



(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)



1-0035348

(51)⁷ E01D 19/16; D07B 1/14

(13) B

(21) 1-2018-05081

(22) 20/07/2017

(86) PCT/EP2017/068323 20/07/2017

(87) WO2018/072902 26/04/2018

(30) 10 2016 220 478.5 19/10/2016 DE

(45) 25/04/2023 421

(43) 25/07/2019 376A

(73) DYWIDAG-SYSTEMS INTERNATIONAL GMBH (DE)

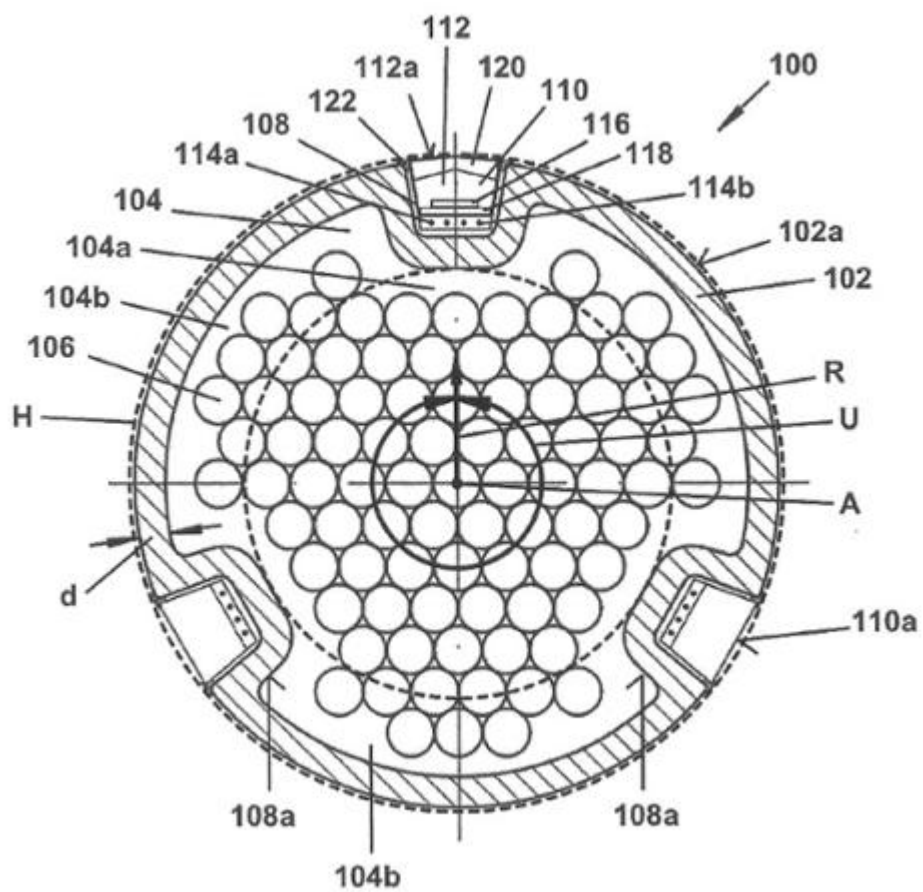
Destouchesstr. 68, 80796 München, Germany

(72) BRAND, Werner (DE); KAHL, Thomas (DE); KASPER, Marcel (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CỤM KÉO CĂNG KÉO DÀI

(57) Sáng chế đề cập đến cụm kéo căng kéo dài (100) bao gồm vỏ (102) để bao kín khoảng trống bên trong (104), và các phần tử kéo căng (106) kéo dài theo phương dọc (A) của cụm kéo căng (100) và được chứa trong khoảng trống bên trong (104) của vỏ (102). Theo sáng chế, vỏ (102) bao gồm, ở ít nhất một vị trí theo chu vi, phần lõm (108) mà nhô vào trong khoảng trống trong (104) và trong đó ít nhất một cụm chức năng điện (112), ví dụ ít nhất một cụm chiếu sáng, và ít nhất một đường dây nối (114a, 114b) cho ít nhất một cụm chức năng điện (112) được bố trí. Theo cách khác, ít nhất một cụm chức năng điện có thể cũng được chứa trong rãnh kết hợp ở phần tử chống nước mà được bố trí trên bề mặt ngoài của vỏ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cụm kéo căng kéo dài bao gồm vỏ để bao kín khoảng trống bên trong, và các phần tử kéo căng kéo dài theo phương dọc của cụm kéo căng và được chứa trong khoảng trống bên trong của vỏ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung vì các lý do thiết kế, trong một thời gian dài, cách tiếp cận thông thường là chiếu sáng các cụm kéo căng kéo dài, ví dụ các cáp giữ, như được sử dụng trong các cầu dây văng, các tháp và các kết cấu tương tự. Ban đầu, các kết cấu được chiếu sáng gián tiếp nhờ các đèn pha. Tuy nhiên, cách này có nhược điểm ở chỗ chỉ một phần nhỏ ánh sáng phát ra được phản xạ bởi kết cấu thích hợp hoặc các cụm kéo căng của chúng. Do đó, cần phải tạo ra các nguồn sáng có các kích thước lớn tương ứng, có nghĩa là các chi phí vận hành cao bị phát sinh do sự tiêu thụ năng lượng kết hợp với các nguồn sáng đó. Ngoài ra, hiệu quả thiết kế dự tính không thể đạt được đến mức mong muốn.

Để giải quyết vấn đề này, giải pháp được đề xuất là các phần tử phát sáng được bố trí trực tiếp trên các cụm kéo căng. Ví dụ, bằng độc quyền giải pháp hữu ích Trung Quốc số CN 202403211 U bộc lộ phương pháp gắn các phần tử phát sáng vào cụm kéo căng ở giai đoạn sau nhờ các kẹp. Giải pháp này có nhược điểm phần lớn do các cụm kéo căng theo cách này có xu hướng gia tăng khả năng bị đung đưa, do sức cản gió tăng gây ra bởi các dòng chảy rối xung quanh các phần tử phát sáng.

Ngoài ra, bằng độc quyền giải pháp hữu ích Trung Quốc số CN 202403211 U còn bộc lộ cách đóng kín cụm kéo căng trong vỏ bổ sung mà các phần tử phát sáng được đặt trong đó. Mặc dù cụm kéo căng theo phương án này có mặt cắt gần như hình tròn và do vậy cải thiện được các đặc tính khí động học so với phương án đã mô tả trên đây từ bằng độc quyền giải pháp hữu ích Trung Quốc số CN 202403211 U, tuy nhiên, nó vẫn có nhược điểm ở chỗ vùng tiết diện của cụm kéo căng đã được đóng kín trong vỏ tăng lên đáng kể và do vậy cũng làm tăng đáng kể sức cản gió của cụm kéo căng. Ngoài ra, các chi phí tạo ra cụm này, các chi phí này tăng lên do có vỏ bổ sung,

cũng là nhược điểm. Ngoài ra, công đoạn lắp vỏ bổ sung ở giai đoạn sau gây khó khăn hơn cho việc thực hiện bảo dưỡng ở các cụm kéo căng và chiếu sáng các cụm kéo căng này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, sáng chế được thực hiện để khắc phục vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất giải pháp cho vấn đề này.

Vấn đề này được giải quyết theo sáng chế nhờ cụm kéo căng kéo dài thuộc loại đã nêu ở phần lĩnh vực kỹ thuật trong đó vỏ bao gồm, ở ít nhất một vị trí theo chu vi, phần lõm nhô vào trong khoảng trống trong của vỏ và trong đó ít nhất một cụm chức năng điện, ví dụ ít nhất một cụm đèn chiếu sáng, và ít nhất một đường dây nối cho ít nhất một cụm chức năng điện được bố trí.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng sự bố trí của các phần tử kéo căng trong khoảng trống trong của vỏ có thể được chọn theo cách tùy ý. Mọi vấn đề là ở chỗ có số lượng phần tử kéo căng cần thiết cho khả năng chịu tải của cụm kéo căng mà được yêu cầu trong mỗi trường hợp. Điều này khiến cho có thể ít nhất một phần lõm nhô vào trong khoảng trống trong được tạo ra ra ở đường bao ngoài của vỏ vốn có vai trò làm các đặc tính động lực học của cụm kéo căng, mà cụm chức năng điện có thể được chứa trong phần lõm đó. Theo cách có lợi, theo sáng chế, các phần tử kéo căng cũng có thể được bố trí ở các phần của bề mặt tiết diện của khoảng trống trong của vỏ mà nằm ở cùng độ cao theo hướng kính, nhưng, được định vị giữa hai thành định giới hạn mặt liền kề của phần lõm hoặc các phần lõm theo chu vi.

Nói chung, bề mặt tiết diện của khoảng trống trong có hình dạng khác hình tròn.

Do chiều dày thành của vỏ có thể giữ hầu như không đổi, vùng tiết diện của vỏ và do vậy vùng tiết diện của toàn bộ cụm kéo căng chỉ tăng không đáng kể, cụ thể là chỉ tăng ở vùng tiết diện mà cần thiết để bố trí ít nhất một phần lõm để chứa cụm chức năng điện. Ngoài ra, nhờ giải pháp theo sáng chế, số lượng các bộ phận cần có để bố trí ít nhất một cụm chức năng điện được giảm, và điều này là có lợi về chi phí sản xuất.

Do thực tế là ít nhất một phần lõm nhô vào trong khoảng trống trong của vỏ, vỏ có thể được thiết kế không có các vùng rỗng, việc không có các vùng rỗng có lợi ở chỗ không có các phần tử kéo căng bất kỳ được bố trí trong đó. Do vậy vật liệu làm vỏ cần tạo ra các vùng rỗng thuộc loại này có thể được tiết kiệm, cụm kéo căng theo sáng chế có thể được sản xuất theo cách hiệu quả hơn về chi phí.

Như đã được mô tả trước đó, ít nhất một cụm chức năng điện theo cách có lợi có thể là cụm đèn chiếu sáng. Tuy nhiên, về nguyên lý, các kiểu cụm chức năng điện khác cũng có thể được bố trí một cách thích hợp, ví dụ các cụm cảm biến.

Không tính đến kiểu của (các) cụm chức năng điện, các phần lõm có thể được bố trí để được phân bố trên chu vi của vỏ. Nếu các cụm chức năng là các cụm đèn chiếu sáng, để có thể đảm bảo rằng cụm kéo căng có thể nhìn thấy một cách rõ ràng từ tất cả các hướng, thì đề xuất rằng ít nhất ba phần lõm được bố trí để được phân bố trên chu vi của vỏ.

Trong trường hợp này, nhằm mục đích hoàn thiện, lưu ý rằng cụm kéo căng theo sáng chế cũng có thể là cáp kéo căng, ví dụ cáp giữ, như được sử dụng trong các cầu dây văng, các tháp và các kết cấu tương tự.

Ngay cả nếu các cụm chức năng điện được cung cấp mà chỉ được bố trí ở các vị trí định trước theo phương dọc của cụm kéo căng, thì đã là ưu điểm đối với ít nhất một phần lõm nhô qua ít nhất phần chiều dài định trước của cụm kéo căng, tốt hơn là nhô qua hầu như toàn bộ chiều dài của cụm kéo căng. Về nguyên lý, do vậy có thể hiểu rằng các cụm chức năng điện chỉ cần được bố trí ở một phần theo phương dọc hoặc các phần theo phương dọc của cụm kéo căng mà nằm tách biệt với nhau.

Theo sự phát triển của sáng chế, phần lõm bao gồm thành trên mà nhô theo phần nhô của vùng chu vi của bề mặt ngoài của vỏ được đề xuất. Nói theo cách khác, thành trên nhô gần như dọc theo mặt ngang của vỏ. Nhờ sự phát triển này, ít nhất một cụm chức năng điện có thể được ngăn không bị nhô vượt quá bề mặt ngoài của vỏ. Do đó, cụm chức năng điện không thể tạo ra bề mặt tiếp xúc nhô cao đối với gió và/hoặc thời tiết.

Nếu các phần tử chức năng điện chỉ được bố trí ở các vị trí cụ thể trên khu vực theo phương dọc của cụm kéo căng, thành trên có thể được tạo ra giữa các vị trí này, ít nhất ở các phần, trên phần tử đỡ được lắp vào trong phần lõm thích hợp. Trong trường hợp này, các phần tử đỡ có thể có chiều dài xấp xỉ 1 m đến 2 m, chẳng hạn.

Tuy nhiên, theo cách bổ sung hoặc theo cách khác, cũng có thể hiểu rằng thành trên sẽ được tạo thành một khối ít nhất một phần với bề mặt vỏ.

Trong trường hợp này, thành trên có thể chỉ nhô qua một phần của chiều rộng lỗ của phần lõm theo chu vi của vỏ, là kết quả là phần lõm của nó bao gồm phần cắt ở một mép theo phương dọc hoặc ở cả hai mép theo phương dọc, mà ít nhất một đường dây nối cho cụm chức năng điện có thể được bố trí trong phần cắt đó.

Để có thể thiết kế cụm kéo căng sao cho có thể chống chịu đặc biệt với các ngoại lực, ví dụ được tác động bởi gió và/hoặc thời tiết, đã đề xuất rằng thành trên bao gồm các khe mà tương ứng với số lượng các cụm chức năng điện. Cụ thể là, theo cách này, vỏ có thể nhô qua toàn bộ chu vi của cụm kéo căng trên phần lớn chiều dài của cụm kéo căng, và do đó chỉ các khe hở trên vỏ là các khe hở được tạo ra bởi các lỗ cần thiết để lắp các cụm chức năng điện.

Các khe hoặc lỗ này có thể là hình tròn, ô van, chữ nhật, hình vuông, đa giác hoặc có thể có hình dạng khác bất kỳ, tùy thuộc vào cách sử dụng trong mỗi trường hợp.

Ngoài ra, các khe hoặc lỗ có thể được tạo ra các sớm càng tốt ở thời điểm chế tạo vỏ hoặc khi phần ống dự định dùng để chế tạo vỏ được tạo ra. Tuy nhiên, về nguyên lý, cũng có thể hiểu rằng, nếu cần thiết, các khe hoặc lỗ sẽ được tạo ra ở vỏ chỉ một lần duy nhất ở công trường.

Ít nhất một đường dây nối có thể là đường dây cấp năng lượng, cụ thể là đường dây để cấp năng lượng điện cho ít nhất một cụm chức năng điện, và/hoặc đường dây dữ liệu để tạo ra sự kết nối dữ liệu một chiều hoặc hai chiều cho ít nhất một cụm chức năng điện.

Nếu các cụm chức năng là các cụm đèn chiếu sáng, một đường dây cấp năng lượng là đủ nếu đường dây nối đất được tạo bởi thanh đỡ, ví dụ, mà được lắp vào trong

phần lõm và đỡ các cụm đèn chiếu sáng. Tuy nhiên, đường dây nối đất cũng có thể được thiết kế là đường dây cấp năng lượng riêng biệt. Nếu cường độ và/hoặc màu của ánh sáng phát ra bởi các cụm đèn chiếu sáng có xu hướng thay đổi, đường dây dữ liệu cũng có thể được trang bị để tạo ra truyền thông một chiều giữa cụm điều khiển và các cụm đèn chiếu sáng. Nếu thông tin về trạng thái cũng có xu hướng được gọi lại từ các cụm đèn chiếu sáng, ít nhất một đường dây dữ liệu bổ sung để tạo ra kết nối dữ liệu một chiều hoặc một đường dây dữ liệu để tạo ra kết nối dữ liệu hai chiều có thể được trang bị. Các phương án tương tự cũng áp dụng khi các cụm chức năng điện là các cụm cảm biến.

Để giữ chiều sâu của ít nhất một phần lõm càng nhỏ càng tốt với khía cạnh tạo ra sự ổn định của vỏ, có đề xuất theo sự phát triển của sáng chế rằng ít nhất một đường dây nối kéo dài ở phía trước và/hoặc phía sau cụm chức năng điện khi nhìn theo chu vi, tức là kéo dài bên cạnh cụm chức năng điện ở một hoặc cả hai bên khi nhìn theo phương dọc của cụm kéo căng. Nếu được thực hiện, ít nhất một đường dây nối có thể được bố trí trong phần cắt nêu trên.

Như đã được biết trước đó, vỏ có thể có mặt cắt hầu như hình tròn.

Để có thể bảo vệ các cụm chức năng điện khỏi sự ảnh hưởng của hơi ẩm, ví dụ nước mưa, cũng có thể thực hiện sao cho các phần tử bịt kín được bố trí ở các thành định giới hạn của các phần lõm, tốt hơn là các phần tử bịt kín này được bố trí liền kề với phần chuyển tiếp giữa các thành định giới hạn và bề mặt chu vi ngoài của vỏ.

Để có thể thay thế các cụm chức năng mà không còn hoạt động thích hợp, có đề xuất rằng ít nhất một cụm chức năng điện có thể được nối tháo ra được với vỏ của cụm kéo căng. Để đạt mục đích này, tự cụm chức năng điện có thể được nối tháo ra được với vỏ hoặc với bộ phận để vốn được nối với vỏ để hoạt động cùng với nó. Ngược lại, cũng có thể hiểu rằng một hoặc nhiều cụm chức năng điện sẽ được bố trí trên phần tử đỡ để hoạt động cùng với nó, phần tử đỡ này được nối tháo ra được với vỏ hoặc với bộ phận để vốn được nối với vỏ để hoạt động cùng với nó.

Kết nối tháo ra được có thể được tạo ra, ví dụ, bằng vít, chốt khóa, kẹp, sử dụng kết nối dạng ngạnh hoặc kết nối tương tự. Trong trường hợp này, các tiếp xúc điện có thể được sản xuất theo cách đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Kết nối cho hoạt động kết

hộp có thể được tạo ra, ví dụ, bằng băng dính, các ghim, các kẹp, vít hoặc phương tiện tương tự. Theo khía cạnh này, không cần có sự kết nối trên toàn bộ chiều dài của bộ phận đế. Thay vào đó, sẽ thích hợp nếu kết nối được tạo ra ở ít nhất một điểm, tốt hơn là, ở ít nhất hai điểm.

Các cụm chức năng có thể được thay thế nhờ robot, chẳng hạn, mà có thể dịch chuyển dọc theo cụm kéo căng một cách tự động.

Vỏ của cụm kéo căng có thể được làm bằng nhựa ví dụ, tốt hơn là bằng polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), hoặc bằng thép, tốt hơn là thép chống ăn mòn, cụ thể là thép không gỉ chống ăn mòn.

Theo sự phát triển của sáng chế, thành định giới hạn bên trong của ít nhất một phần lõm có thể được tạo thành một khối với vỏ. Trong trường hợp này, thành định giới hạn bên trong của ít nhất một phần lõm có thể được tạo ra cùng với vỏ khi vỏ được ép đùn. Tuy nhiên, theo cách khác, cũng có thể hiểu rằng thành định giới hạn bên trong của ít nhất một phần lõm có thể được tạo ra dưới dạng phần tử riêng biệt và được nối với vỏ để hoạt động cùng với nó. Trong trường hợp này, thành định giới hạn bên trong của ít nhất một phần lõm có thể được làm bằng vật liệu giống với vật liệu làm vỏ hoặc bằng vật liệu khác với vật liệu làm vỏ. Ví dụ, vỏ có thể được làm bằng nhựa, tốt hơn là bằng polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), và thành định giới hạn bên trong của ít nhất một phần lõm có thể được làm bằng thép, tốt hơn là thép chống ăn mòn, cụ thể là thép không gỉ chống ăn mòn.

Như đã được mô tả trước đó, vỏ thường được tạo ra từ các phần ống có chiều dài định trước mà sau đó được liên kết bằng phương pháp hàn, ví dụ hàn đối đầu. Tương tự, các đường dây nối và/hoặc các bộ phận đế mà được lắp vào trong các phần lõm có thể được lắp từ các phần có chiều dài định trước.

Theo một phương án của sáng chế, đã đề xuất rằng cụm đèn chiếu sáng bao gồm ít nhất một đèn. Tuy nhiên, về nguyên lý, cũng có thể hiểu rằng nhiều đèn có thể được sử dụng, hoặc theo cách dự phòng, ví dụ để giảm các yêu cầu về bảo trì, hoặc để có thể đạt được các hiệu ứng quang học đặc biệt, cụ thể là sự thay đổi về màu của ánh sáng phát ra.

Theo khía cạnh tiêu thụ năng lượng, và cả khía cạnh phát xạ nhiệt, liên quan đến sự hoạt động của cụm đèn chiếu sáng, đã đề xuất rằng ít nhất một đèn được tạo bởi LED (Light-emitting diode: Điốt phát quang). Tuy nhiên, về nguyên lý, cũng có thể hiểu rằng các loại đèn khác có thể được sử dụng, ví dụ các đèn halogen, các phân tử huỳnh quang hoặc đèn tương tự.

Để có thể cải thiện tầm nhìn của cụm đèn chiếu sáng mà không quan tâm đến góc nhìn, ít nhất một cụm đèn chiếu sáng bao gồm hệ thống quang hội tụ, tốt hơn là hệ thống quang phân kỳ có thể được trang bị.

Ngoài ra, cụm đèn chiếu sáng có thể bao gồm cụm điều khiển cục bộ mà được sử dụng để kích hoạt ít nhất một đèn, ví dụ theo các lệnh từ cụm điều khiển trung tâm để điều khiển tất cả các cụm đèn chiếu sáng của cụm kéo căng hoặc ít nhất các cụm kéo căng, tốt hơn là tất cả các cụm kéo căng, của kết cấu.

Nhằm mục đích hoàn thiện, cũng cần lưu ý rằng ít nhất một vài trong số các phân tử kéo căng có thể được thiết kế là các dải kéo căng, theo cách đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Ví dụ, các dải kéo căng có thể được làm bằng bảy dây dẫn và/hoặc có thể có đường kính xấp xỉ 15,7 mm. Tuy nhiên, theo cách khác, cũng có thể hiểu rằng các phân tử kéo căng có thể được làm bằng các dây dẫn không được bện mà kéo dài gần như theo phương song song với nhau, các dây dẫn này tốt hơn là có đường kính xấp xỉ 7,0 mm.

Cũng cần lưu ý rằng ít nhất một phân tử chống nước có thể được trang bị ở bề mặt ngoài của vỏ, phân tử chống nước này được sử dụng để loại bỏ nước, cụ thể là nước mưa nước, ra khỏi bề mặt ngoài của vỏ, là nước tích tụ trên bề mặt ngoài của vỏ và chảy nhỏ giọt dọc theo cụm kéo căng mà là kết quả của gió và thời tiết, và trả lại nước vào trong không khí xung quanh theo đó nó được đưa ra khỏi cụm kéo căng nhờ gió và thời tiết. Các phân tử chống nước thuộc loại này tốt hơn là có thể được tạo ra dưới dạng các gờ nhô ra khỏi bề mặt ngoài của vỏ, các gờ này có thể, ví dụ, có dạng cuộn dây xoắn quanh vỏ theo phương dọc của cụm kéo căng hoặc có dạng vòng bao quanh vỏ. Trong trường hợp này đường chuyển tiếp giữa bề mặt ngoài của vỏ và gờ và/hoặc đầu tự do của gờ có thể được tạo ra theo cách tối ưu với khía cạnh dẫn nước ra xa theo cách hiệu quả nhất có thể.

Cuối cùng, cũng cần lưu ý rằng, khi cụm kéo căng ở trạng thái sẵn sàng sử dụng, khoảng trống trong của vỏ có thể được điền đầy ít nhất một phần, tốt hơn là hoàn toàn, chất độn, tốt hơn là bằng vật liệu chống ăn mòn, ví dụ sáp, vữa hoặc vật liệu tương tự.

Theo khía cạnh khác, vấn đề được giải quyết bởi sáng chế nhờ cụm kéo căng thuộc kiểu đã nêu ở phần lĩnh vực kỹ thuật trong đó ít nhất một phần tử chống nước được bố trí ở bề mặt ngoài của vỏ, phần tử chống nước này bao gồm ít nhất một rãnh mà ít nhất một cụm chức năng điện, ví dụ ít nhất một cụm đèn chiếu sáng, được chứa trong đó, và còn bao gồm ít nhất một đường dây nối cho ít nhất một cụm chức năng điện.

Giải pháp khác này tạo ra các ưu điểm về kỹ thuật giống với các ưu điểm của giải pháp đã được mô tả trên đây. Do đó, đối với các mô tả chi tiết hơn ở giải pháp này, có thể tham chiếu đến phần mô tả trên đây. Giải pháp này được kết hợp với nguyên lý kỹ thuật mà phổ biến đối với hai giải pháp và không được bộc lộ ở giải pháp đã biết bằng cách hợp nhất ít nhất một cụm chức năng điện trong vỏ của cụm kéo căng.

Theo biến thể của giải pháp thay thế, đã đề xuất rằng ít nhất một đường dây nối được chứa trong rãnh mà được tạo ra ở ít nhất một phần tử chống nước. Theo cách khác, tuy nhiên, cũng có thể hiểu rằng vỏ có thể bao gồm phần lõm nhô vào trong khoảng trống trong ở ít nhất một vị trí theo chu vi và ít nhất một đường dây nối được chứa trong đó.

Cuối cùng, cần lưu ý rằng, ở cụm kéo căng theo khía cạnh khác này, các phần tử kéo căng có thể được tạo ra không chỉ bởi các dây dẫn được bện để tạo ra các dải hoặc các dải không được bện mà kéo dài hầu như song song với nhau, mà còn được tạo ra hoàn toàn bởi các dây được bện, tức là các dây đã được bện để tạo ra một cáp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn dưới đây có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo và dựa trên một số phương án thực hiện. Trên các hình vẽ:

Fig.1 là hình chiếu bằng cụm kéo căng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của cụm kéo căng theo phương án trên Fig.1 theo đường II-II trên Fig.1;

Fig.3 đến Fig.5 là các hình vẽ tương tự với Fig.2 thể hiện cụm kéo căng theo phương án khác của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu bằng tương tự với Fig.1 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt của cụm kéo căng theo phương án trên Fig.6 theo đường VII-VII trên Fig.6;

Fig.8 là hình vẽ tương tự với Fig.7 thể hiện cụm kéo căng theo phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là hình chiếu bằng tương tự với Fig.1 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt của cụm kéo căng theo phương án trên Fig.9 theo đường X-X trên Fig.9;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt của cụm kéo căng theo phương án trên Fig.9 theo đường XI-XI trên Fig.9;

Fig.12 là hình chiếu bằng tương tự với Fig.1 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt của cụm kéo căng theo phương án trên Fig.12 theo đường XIII-XIII trên Fig.12; và

Fig.14 là hình vẽ tương tự với Fig.13 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên Fig.1 và Fig.2, cụm kéo căng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế được thể hiện, theo cách chung nhất, bằng số chỉ dẫn 100. Cụm kéo căng 100 bao gồm vỏ 102 để bao kín khoảng trống bên trong 104, và các phần tử kéo căng 106 kéo dài theo phương dọc A của cụm kéo căng 100 hoặc vỏ 102 và được chứa trong khoảng trống bên trong 104 của vỏ 102. Theo sáng chế, theo các phương án được thể hiện trên

Fig.2, vỏ 102 bao gồm, ở mỗi vị trí trong số ba vị trí theo chu vi, phần lõm 108 mà nhô vào trong khoảng trống trong 104 và nhô, theo các phương án trên Fig.1 và Fig.2, qua hầu như toàn bộ chiều dài của vỏ 102 và do vậy qua hầu như toàn bộ chiều dài cụm kéo căng 100.

Các phần tử đỡ 110 được lắp vào trong các phần lõm 108 và được lắp các cụm đèn chiếu sáng 112 ở các vị trí định trước. Ngoài ra, các phần tử đỡ 110 bao gồm các đường dây nối cho các cụm đèn chiếu sáng 112, cụ thể là các đường dây cấp điện 114a và các đường dây dữ liệu 114b. Các đường dây cấp điện 114a cấp năng lượng cho các phần tử phát sáng 116 trong các cụm đèn chiếu sáng 112, tốt hơn là được tạo bởi các LED, mà cần thiết cho sự hoạt động của chúng. Nhờ các đường dây dữ liệu 114b, mà được nối với cụm điều khiển cục bộ 118 của cụm đèn chiếu sáng tương ứng 112, có thể điều khiển khi các phần tử phát sáng 116 được chiếu sáng và điều khiển cường độ và/hoặc màu. Để có thể đảm bảo rằng ánh sáng phát ra bởi các cụm đèn chiếu sáng 112 có thể nhìn thấy trên một góc khối lớn, các cụm đèn chiếu sáng 112 còn có hệ thống quang phân kỳ 120. Để có thể ngăn không cho hơi ẩm xâm nhập vào trong các phần lõm 110, các đệm kín 122 được bố trí ở phần chuyển tiếp giữa bề mặt theo chu vi ngoài 102a của vỏ 102 và phần lõm 108.

Như có thể thấy trên Fig.2, vỏ 102 có có bề mặt tiết diện gần như hình tròn. Tuy nhiên, do sự có mặt của các phần lõm 108, dạng bề mặt này không áp dụng cho bề mặt tiết diện của của khoảng trống trong 104 của vỏ 102. Thay vào đó, bề mặt tiết diện 104a của khoảng trống trong 104 của vỏ 102 có các phần 104b mà nằm ở cùng độ cao theo hướng kính R, nhưng, theo chu vi U, được định vị giữa hai thành định giới hạn mặt liền kề 108a của các phần lõm liền kề 108. Theo sáng chế, các phần này 104b cũng có thể được sử dụng để bố trí các phần tử kéo căng 106.

Do đó, khi chiều dày thành d của vỏ 102 vẫn không đổi, mặc dù có các phần lõm 108 để tiếp nhận các cụm đèn chiếu sáng 112, diện tích của bề mặt tiết diện 102a của vỏ 102 và do vậy diện tích của toàn bộ cụm kéo căng 100 chỉ tăng không đáng kể, cụ thể là chỉ tăng ở vùng tiết diện của các vùng lõm trên vỏ 102 vốn cần có để tạo ra các phần lõm 108.

Như cũng được thể hiện trên Fig.2, bề mặt trên theo chu vi 110a của các phần tử đỡ 110 kéo dài hầu như trên phần mở rộng H của bề mặt theo chu vi ngoài 102a của vỏ 102 theo chu vi U hoặc ở phần bao ngoài H của vỏ 102. Kết cấu tương tự cũng áp dụng cho bề mặt theo chu vi ngoài 112a của các cụm đèn chiếu sáng 112. Theo cách này, cụm kéo căng 100 theo sáng chế được lắp các cụm đèn chiếu sáng 112 thành phần liền khối của nó có các đặc tính khí động học hầu như giống nhau với cụm kéo căng thông thường có cùng đường kính mà không được lắp các cụm đèn chiếu sáng.

Để có thể thay thế các cụm đèn chiếu sáng 112 mà không còn hoạt động thích hợp, theo biến thể thứ nhất, các cụm đèn chiếu sáng 112 có thể được nối tháo ra được với các phần tử đỡ 110. Trong trường hợp này, các phần tử đỡ 110 có thể được nối với vỏ 102 của cụm kéo căng 100 sao cho chúng không thể tháo ra được. Tuy nhiên, theo biến thể thứ hai, cũng có thể hiểu rằng các cụm đèn chiếu sáng 112 có thể được nối với các phần tử đỡ 110 sao cho chúng không thể tháo ra được, nhưng các phần tử đỡ 110 có thể được nối tháo ra được với vỏ 102 của cụm kéo căng 100.

Kết nối tháo ra được có thể được tạo ra, ví dụ, bằng vít, chốt khóa, kẹp, sử dụng kết nối dạng ngành hoặc kết nối tương tự. Trong trường hợp này, các tiếp xúc điện có thể được sản xuất theo cách đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Kết nối không tháo ra được có thể được tạo ra, ví dụ, bằng băng dính, các ghim, kẹp, vít hoặc phương tiện tương tự. Theo khía cạnh này, không cần có sự kết nối trên toàn bộ chiều dài của phần tử đỡ 110.

Các cụm đèn chiếu sáng 112 và/hoặc các phần tử đỡ 110 có thể được thay thế, ví dụ, nhờ robot mà có thể dịch chuyển dọc theo cụm kéo căng 100 một cách tự động.

Fig.3 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế mà hầu như tương ứng với phương án thực hiện trên Fig.1 và Fig.2. Do đó, trên Fig.3, các chi tiết tương tự có các số chỉ dẫn giống với các chi tiết trên Fig.1 và Fig.2, nhưng tăng theo 100. Ngoài ra, dưới đây, cụm kéo căng 200 theo Fig.3 chỉ được mô tả phần mà nó khác với cụm kéo căng 100 theo Fig.1 và Fig.2, phần mô tả của nó được tham chiếu một cách cụ thể theo cách khác.

Cụm kéo căng 200 khác với cụm kéo căng 100 phần lớn ở thiết kế của các phần lõm 208. Cụ thể là, các phần lõm 208 có các phần cắt 208b và 208c mà các đường dây

cấp điện 214a và các đường dây dữ liệu 214b được bố trí trong đó. Theo cách này, các đường dây cấp điện 214a và các đường dây dữ liệu 214b có thể kéo dài ở phía trước và/hoặc phía sau cụm đèn chiếu sáng 212 theo chu vi U. Kết cấu này khiến cho có thể tạo ra các phần lõm 208 có chiều sâu theo hướng kính nhỏ hơn, và kết cấu này có hiệu quả có lợi về độ ổn định của vỏ 202. Các phần cắt 208b và 208c được định giới hạn theo hướng kính về phía ngoài nhờ các phần thành 202b vốn được tạo ra thành một khối với vỏ 202.

Fig.4 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế mà hầu như tương ứng với phương án thực hiện trên Fig.3. Do đó, trên Fig.4, các chi tiết tương tự có các số chỉ dẫn giống với các chi tiết trên Fig.3, nhưng tăng theo 100. Ngoài ra, dưới đây, cụm kéo căng 300 theo Fig.4 chỉ được mô tả phần mà nó khác với cụm kéo căng 200 theo Fig.3, phần mô tả của nó được tham chiếu một cách cụ thể theo cách khác.

Giống như trường hợp cụm kéo căng 200 theo phương án trên Fig.3, ở cụm kéo căng 300, các đường dây cấp điện 314a và các đường dây dữ liệu 314b được bố trí ở phía trước và/hoặc phía sau cụm đèn chiếu sáng 312 theo chu vi U. Tuy nhiên, không giống như ở cụm kéo căng 200, các đường dây 314a và 314b không được bố trí trong các phần cắt trong các phần lõm 308, mà được bố trí trong các ngăn bên 310b của các phần tử đỡ 310. Cũng theo phương án này, ưu điểm được tạo ra là các phần lõm 308 có chiều sâu theo hướng kính nhỏ hơn.

Fig.5 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế mà hầu như tương ứng với phương án thực hiện trên Fig.3. Do đó, trên Fig.5, các chi tiết tương tự có các số chỉ dẫn giống với các chi tiết trên Fig.3, nhưng tăng theo 200. Ngoài ra, dưới đây, cụm kéo căng 400 theo Fig.5 chỉ được mô tả phần mà nó khác với cụm kéo căng 200 theo Fig.3, phần mô tả của nó được tham chiếu một cách cụ thể theo cách khác.

Cụm kéo căng 400 chỉ khác với cụm kéo căng 200 theo Fig.3 ở chỗ nó chỉ bao gồm một phần cắt 408b. Mặc dù cả các đường dây cấp điện và các đường dây dữ liệu có thể được chứa trong phần cắt này, như có thể thấy trên Fig.5, cụm kéo căng 400 chỉ

có các đường dây cấp điện 414a. Do vậy, các cụm đèn chiếu sáng 412 có thể chỉ được mở và tắt, nhưng cường độ và/hoặc màu của chúng không thể được điều khiển.

Fig.6 và Fig.7 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế mà hầu như tương ứng với phương án thực hiện trên Fig.1 và Fig.2. Do đó, trên Fig.6 và Fig.7, các chi tiết tương tự có các số chỉ dẫn giống với các chi tiết trên Fig.1 và Fig.2, nhưng tăng theo 400. Ngoài ra, dưới đây, cụm kéo căng 500 theo Fig.6 và Fig.7 chỉ được mô tả phần mà nó khác với cụm kéo căng 100 theo Fig.1 và Fig.2, phần mô tả của nó được tham chiếu một cách cụ thể theo cách khác.

Cụm kéo căng 500 khác với cụm kéo căng 100 phần lớn ở chỗ các phần lõm 508 được tạo ra sao cho không hở theo hướng kính về phía ngoài trên toàn bộ chiều dài của vỏ 502 hoặc cụm kéo căng 500, mà vỏ 502 chỉ có các khe 524 dẫn vào trong các phần lõm 508 ở các vị trí mà ở đó các cụm đèn chiếu sáng 512 có khả năng được bố trí. Theo cách khác, các phần lõm 508 được che nhờ các phần thành 502b của vỏ 502. Nhờ kết cấu này, vỏ 502 có độ ổn định cao.

Không có giới hạn bất kỳ đối với kết cấu của thành định giới hạn bên trong 508d của các phần lõm 508. Thay vì kết cấu được thể hiện trên Fig.7, các kết cấu khác bất kỳ cũng có thể được sử dụng, ví dụ các kết cấu được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5.

Các đường dây nối 514a và 514b được bố trí theo cách có lợi trên các phần tử đỡ 510 mà được lắp vào trong các phần lõm 508 theo phương dọc A của cụm kéo căng 500. Các cụm đèn chiếu sáng 512 được nối tháo ra được với các phần tử đỡ 510 này.

Hai phần tử chống nước 526 cũng có thể được thấy trên Fig.6, các phần tử chống nước này được bố trí ở bề mặt ngoài 502a của vỏ 502 để gió xung quanh đó thổi hầu như theo dạng xoáy kép. Trong trường hợp này, các khe 524 để bố trí các cụm đèn chiếu sáng 512 tốt hơn là được bố trí sao cho chúng nằm gần tâm giữa hai phần tử chống nước 526.

Fig.8 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế mà hầu như tương ứng với phương án thực hiện trên Fig.7. Do đó, trên Fig.8, các chi tiết tương tự có các số chỉ dẫn giống với các chi tiết trên Fig.7, nhưng tăng theo 100. Ngoài

ra, dưới đây, cụm kéo căng 600 theo Fig.8 chỉ được mô tả phần mà nó khác với cụm kéo căng 500 theo Fig.7, phần mô tả của nó được tham chiếu một cách cụ thể theo cách khác.

Cụm kéo căng 600 theo Fig.8 chỉ khác với cụm kéo căng 500 ở chỗ thành định giới hạn bên trong 608d của các phần lõm 608 không được tạo thành một khối với vỏ 602. Thay vào đó, thành định giới hạn bên trong 608d được tạo ra dưới dạng một phần tử riêng biệt với vỏ 602, được lắp vào trong khoảng trống trong 604 của vỏ 602 trong quá trình chế tạo cụm kéo căng 600 và được nối với bên trong của vỏ 602 để hoạt động cùng với nó. Phần tử riêng biệt này có thể được làm bằng thép, chẳng hạn.

Các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế mà hầu như tương ứng với phương án thực hiện trên Fig.6 và Fig.7. Do đó, trên các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11, các chi tiết tương tự có các số chỉ dẫn giống với các chi tiết trên Fig.6 và Fig.7, nhưng tăng theo 200. Ngoài ra, dưới đây, cụm kéo căng 700 theo các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11 chỉ được mô tả phần mà nó khác với cụm kéo căng 500 theo Fig.6 và Fig.7, phần mô tả của nó được tham chiếu một cách cụ thể theo cách khác.

Cụm kéo căng 700 cũng có các phần tử chống nước 726, không giống như các phần tử chống nước 526 của cụm kéo căng 500 trên Fig.6, có hình khuyên và được bố trí hầu như vuông góc với đường trục dọc A của cụm kéo căng 700. Cụm kéo căng này cũng khác với cụm kéo căng theo phương án trên Fig.6 và Fig.7 ở chỗ các phần tử chống nước 726 bao gồm các rãnh 728 mà các cụm đèn chiếu sáng 712 được bố trí trong đó. Các rãnh 728 này được nối, nhờ các khe 730, với các rãnh 732 mà kéo dài theo phương dọc A của vỏ 702 của cụm kéo căng 700. Các rãnh 732, các khe 730 và các rãnh 728 cùng tạo ra các phần lõm 708 trong cụm kéo căng 700. Các đường dây cấp điện 714a và các đường dây dữ liệu 714b được bố trí trong các rãnh 732. Cụ thể là, các đường dây 714a và 714b có thể được chứa trong các phần tử đỡ 710 như ở phương án trên Fig.6 và Fig.7.

Fig.12 và Fig.13 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế mà hầu như tương ứng với phương án thực hiện trên Fig.9 đến Fig.11. Do đó, trên Fig.12 và Fig.13, các chi tiết tương tự có các số chỉ dẫn giống với các chi tiết

trên Fig.9 đến Fig.11, nhưng tăng theo 100. Ngoài ra, dưới đây, cụm kéo căng 800 theo Fig.12 và Fig.13 chỉ được mô tả phần mà nó khác với cụm kéo căng 700 theo Fig.9 đến Fig.11, phần mô tả của nó được tham chiếu một cách cụ thể theo cách khác.

Cụm kéo căng 800 theo Fig.12 và Fig.13 chỉ khác với cụm kéo căng 700 trên các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11 ở chỗ, giống như ở phương án thực hiện trên Fig.6, phần tử chống nước 826 cũng được tạo ra theo kiểu xoắn, tuy nhiên, chỉ có một đường xoắn được tạo ra ở phương án trên Fig.12. Tuy nhiên, có thể hiểu rằng hai đường xoắn mà gió xoáy vào nhau theo cách xoắn kép có thể được tạo ra.

Như là trường hợp trong cụm kéo căng 700 từ Fig.9 đến Fig.11, ở cụm kéo căng 800, các cụm đèn chiếu sáng 812 cũng được chứa trong các rãnh 828 mà được nối, nhờ các khe 830, với rãnh 832 kéo dài theo phương dọc A của cụm kéo căng 800. Trong trường hợp này too, các rãnh 828, các khe 830 và rãnh 832 cùng tạo ra các phần lõm 808 ở vỏ 802.

Fig.14 thể hiện cụm kéo căng theo phương án thực hiện khác của sáng chế mà hầu như tương ứng với phương án thực hiện trên Fig.1 và Fig.2. Do đó, trên Fig.14, các chi tiết tương tự có các số chỉ dẫn giống với các chi tiết trên Fig.1 và Fig.2, nhưng tăng theo 800. Ngoài ra, dưới đây, cụm kéo căng 900 theo Fig.14 chỉ được mô tả phần mà nó khác với cụm kéo căng 100 theo Fig.1 và Fig.2, phần mô tả của nó được tham chiếu một cách cụ thể theo cách khác.

Mặc dù cụm kéo căng 900 rất tương tự với cụm kéo căng 800 trên Fig.12 và Fig.13, nhưng phần lớn nó tương ứng với cụm kéo căng 100 trên Fig.1 và Fig.2. Cụ thể là, cụm kéo căng giống nhau 800, cụm kéo căng 900 cũng có phần tử chống nước 926 được tạo ra theo kiểu xoắn. Tuy nhiên, giống như ở cụm kéo căng 100, các cụm đèn chiếu sáng 912 được bố trí trên các phần tử đỡ 910 mà được lắp vào trong phần lõm 908 kéo dài theo toàn bộ chiều dài của phần tử chống nước xoắn 926.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm kéo căng kéo dài (100) bao gồm:
vỏ (102) bao kín khoảng trống bên trong (104), và
các phần tử kéo căng (106) kéo dài theo phương dọc (A) của cụm kéo căng (100) và
được chứa trong khoảng trống bên trong (104) của vỏ (102),
khác biệt ở chỗ, vỏ (102) bao gồm, ở ít nhất một vị trí theo chu vi, phần lõm (108)
mà nhô vào trong khoảng trống trong (104) và trong đó ít nhất một cụm chức năng
điện (112), ví dụ ít nhất một cụm chiếu sáng, và ít nhất một đường dây nối (114a,
114b) cho ít nhất một cụm chức năng điện (112) được bố trí.
2. Cụm kéo căng theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, vỏ (102) được tạo ra không có các
vùng rỗng, cụ thể là không có các vùng rỗng mà không có các phần tử kéo căng
(106) được bố trí trong đó.
3. Cụm kéo căng theo điểm 1 hoặc điểm 2, khác biệt ở chỗ, ít nhất một phần lõm
(108) nhô qua ít nhất phần chiều dài định trước của cụm kéo căng (100), tốt hơn là
nhô qua hầu như toàn bộ chiều dài của cụm kéo căng (100).
4. Cụm kéo căng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ,
phần lõm (108) bao gồm thành trên kéo dài trên phần mở rộng (H) của khu vực chu
vi của bề mặt ngoài (102a) của vỏ (102), thành trên (110a) được tạo ra ít nhất ở các
phần đỡ bởi phần tử đỡ (110) mà được lắp vào trong phần lõm thích hợp (108).
5. Cụm kéo căng theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, cụm này còn bao gồm thành trên
(202b) được tạo ra thành một khối với ít nhất một phần vỏ (202).
6. Cụm kéo căng theo điểm 4 hoặc 5, khác biệt ở chỗ, cụm này còn bao gồm thành
trên (502b) bao gồm các khe (524) mà tương ứng với số lượng các cụm chức năng
điện (512).

7. Cụm kéo căng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ, cụm này còn bao gồm các phần tử bịt kín (122) được kết hợp với các phần lõm (108) và tốt hơn là được bố trí liền kề với phần chuyển tiếp giữa các phần lõm (108) và bề mặt theo chu vi ngoài (102a) của vỏ (102).

8. Cụm kéo căng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ, ít nhất một cụm chức năng điện (112) có thể được nối tháo ra được với vỏ (102).

9. Cụm kéo căng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ, cụm này còn bao gồm thành định giới hạn bên trong (508d; 608d) của ít nhất một phần lõm (508; 608) được tạo ra thành một khối với vỏ (502) hoặc là phần tử riêng biệt mà được nối vận hành được với vỏ (602).

10. Cụm kéo căng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, khác biệt ở chỗ, cụm chiếu sáng bao gồm ít nhất một phương tiện chiếu sáng (116), tốt hơn là ít nhất một LED (Light-emitting diode: Điốt phát quang), tốt hơn là ít nhất một cụm chiếu sáng có hệ thống quang tích hợp (120), cụ thể là hệ thống quang phân kỳ.

11. Cụm kéo căng theo điểm 10, khác biệt ở chỗ, ít nhất một cụm chiếu sáng bao gồm cụm điều khiển cục bộ (118).

12. Cụm kéo căng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, khác biệt ở chỗ, cụm này còn bao gồm ít nhất một phần tử chống nước (526) được bố trí ở bề mặt ngoài (502a) của vỏ (502).

13. Cụm kéo căng kéo dài (700) bao gồm:

vỏ (702) bao kín khoảng trống bên trong, và
các phần tử kéo căng kéo dài theo phương dọc (A) của cụm kéo căng (700) và được chứa trong khoảng trống bên trong của vỏ (702),

khác biệt ở chỗ, ít nhất một phần tử chống nước (726) được bố trí ở bề mặt ngoài của vỏ (702), phần tử chống nước này bao gồm ít nhất một rãnh (728) mà ít

nhất một cụm chức năng điện (712), ví dụ ít nhất một cụm chiếu sáng, được chứa trong đó, và khác biệt ở chỗ, cụm kéo căng còn bao gồm ít nhất một đường dây nổi (714a, 714b) cho ít nhất một cụm chức năng điện (712).

14. Cụm kéo căng theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, cụm này còn bao gồm ít nhất một đường dây nổi được chứa trong rãnh (908) mà được tạo ra ở ít nhất một phần tử chống nước (926), và

nếu muốn, các dấu hiệu khác biệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm 2, 8, 10 và 11, và các dấu hiệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm 3 đến 7 và 9.

15. Cụm kéo căng theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, vỏ (702) có phần lõm (708) mà nhô vào trong khoảng trống trong ở ít nhất một vị trí theo chu vi và ít nhất một đường dây nổi (714a, 714b) được chứa trong đó, và các dấu hiệu khác biệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 11.

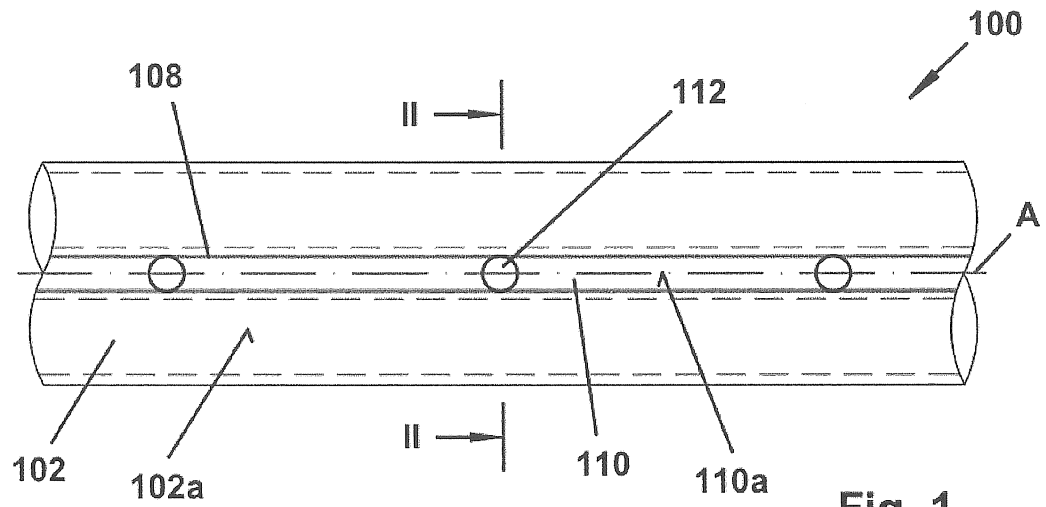


Fig. 1

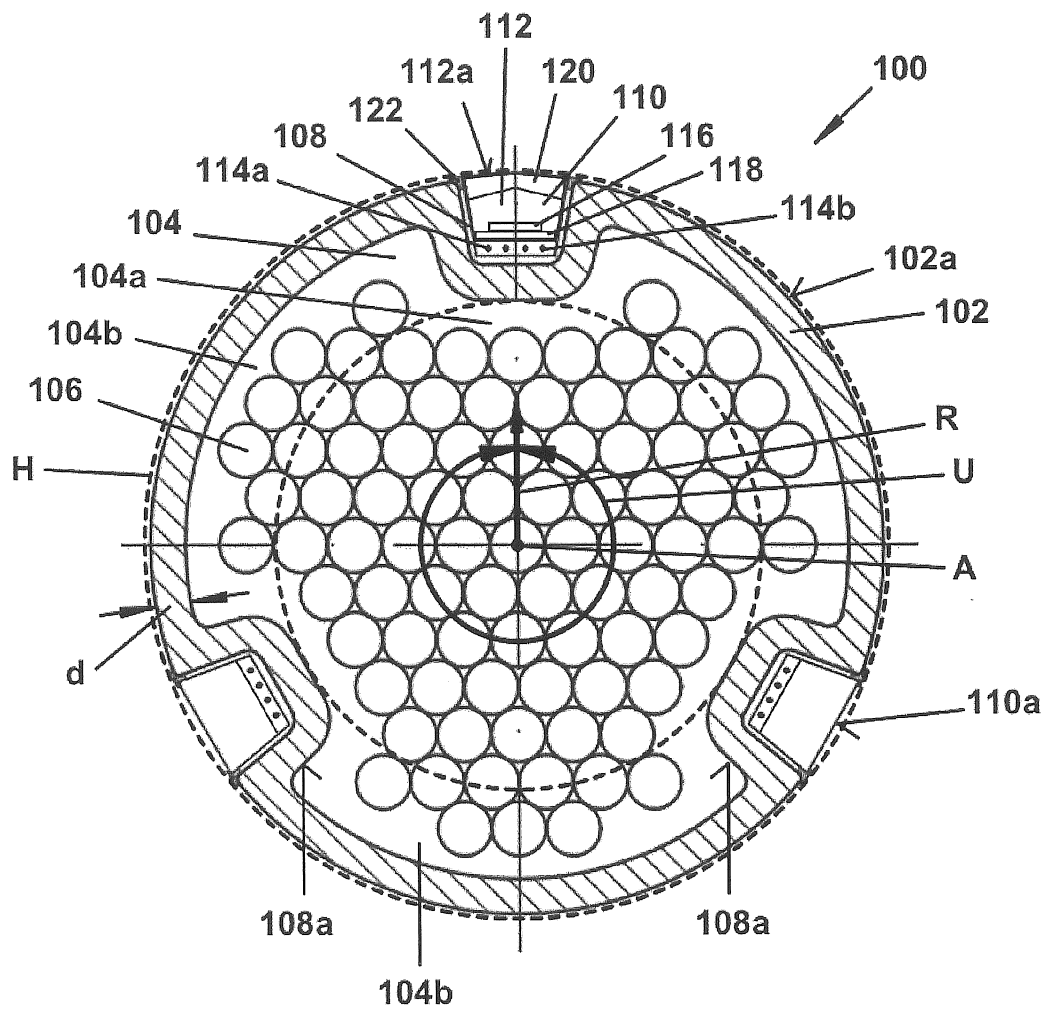
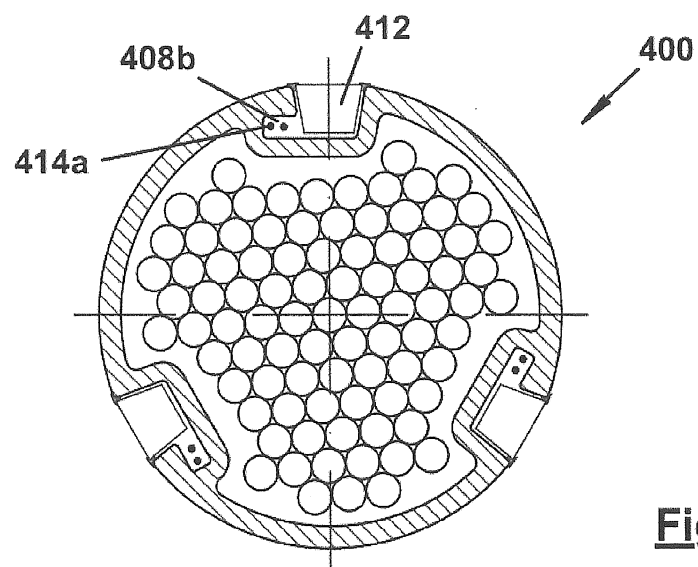
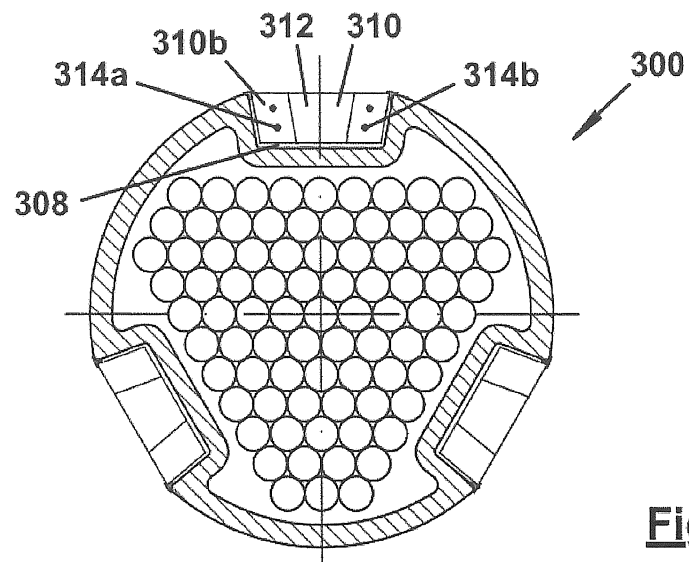
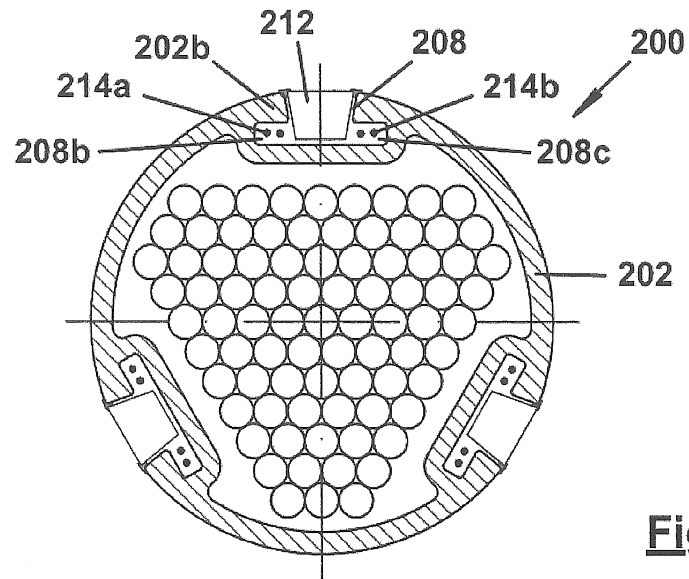
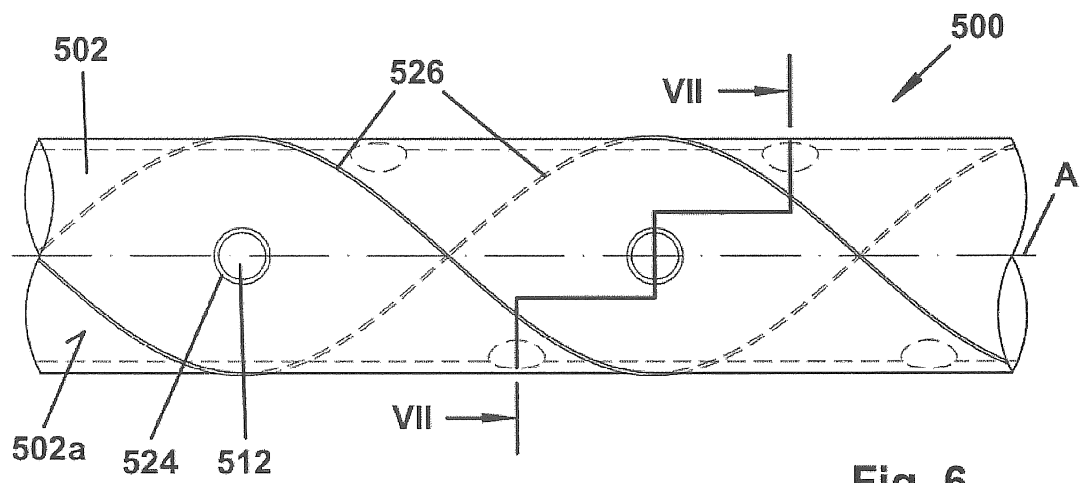
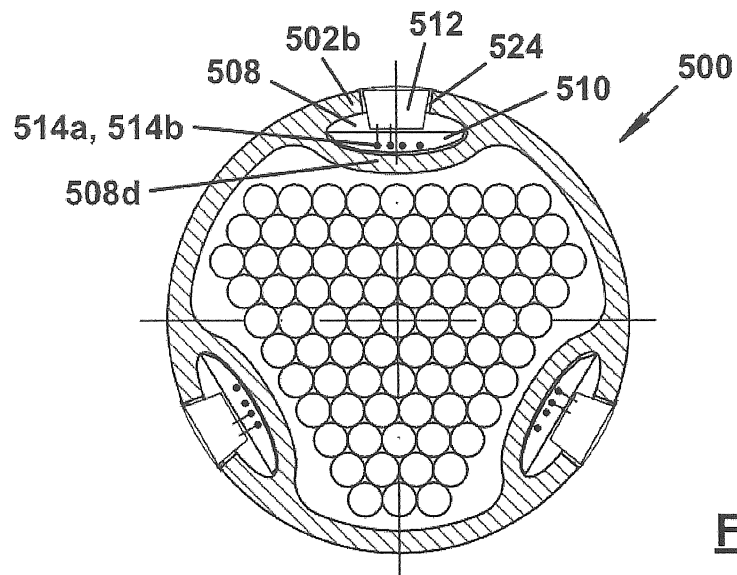
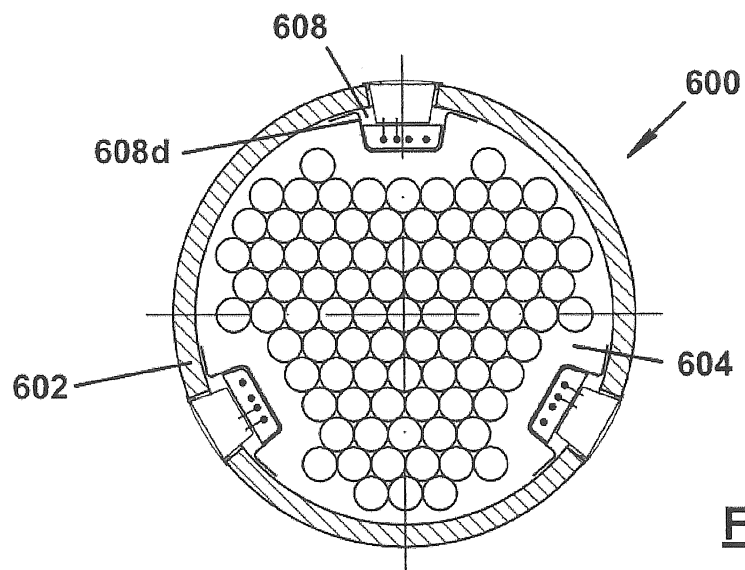


Fig. 2



**Fig. 6****Fig. 7****Fig. 8**

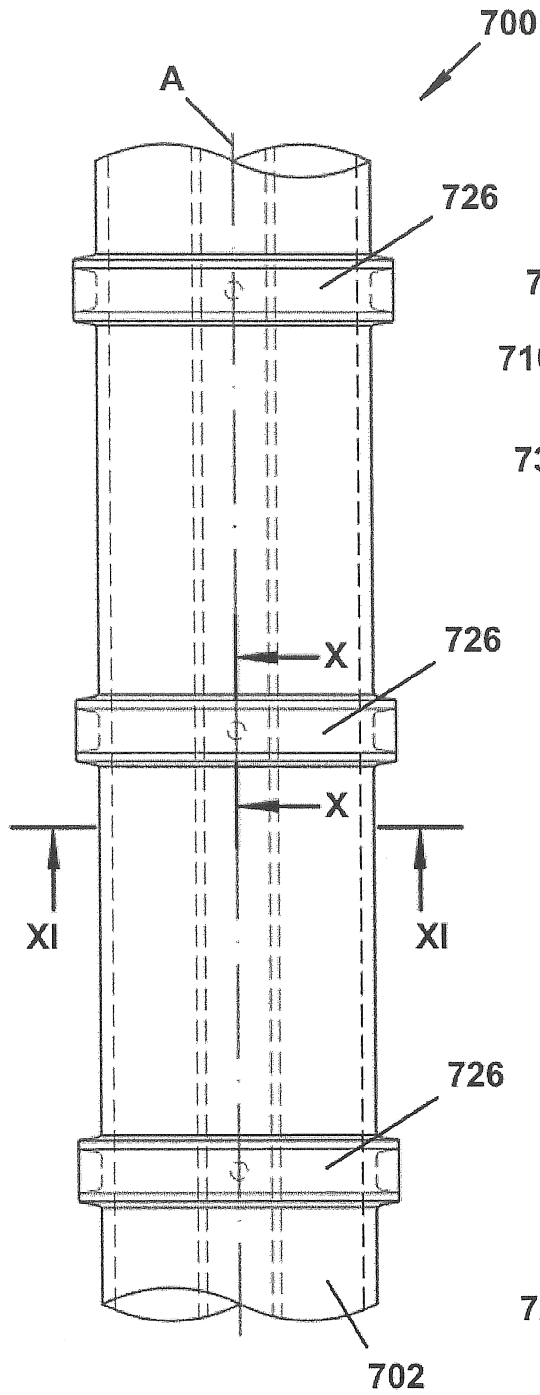


Fig. 9

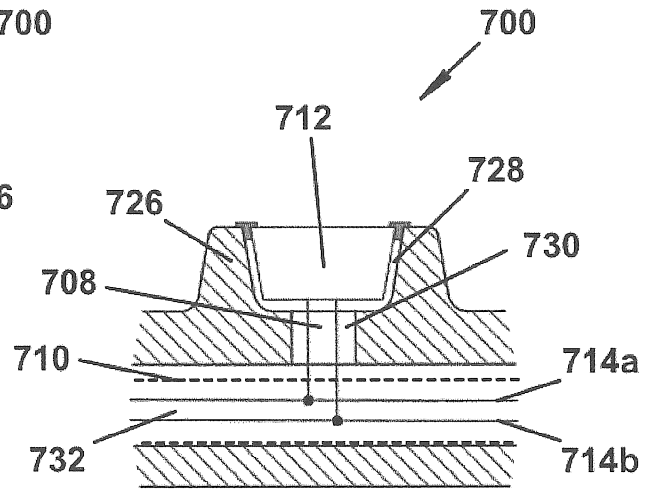


Fig. 10

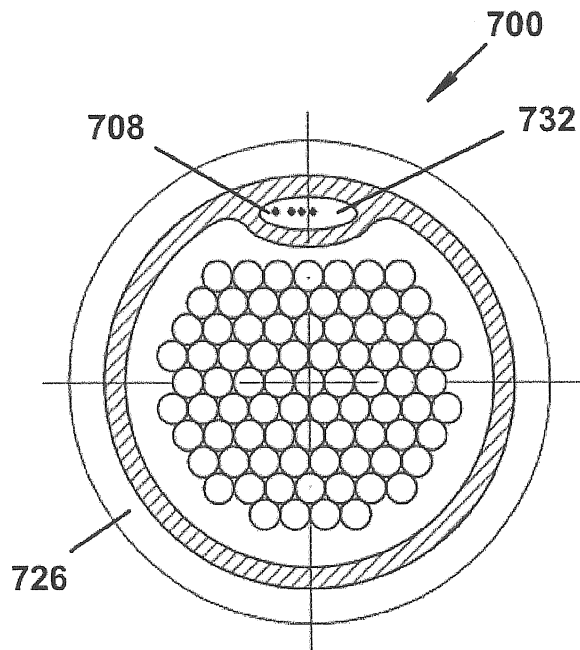
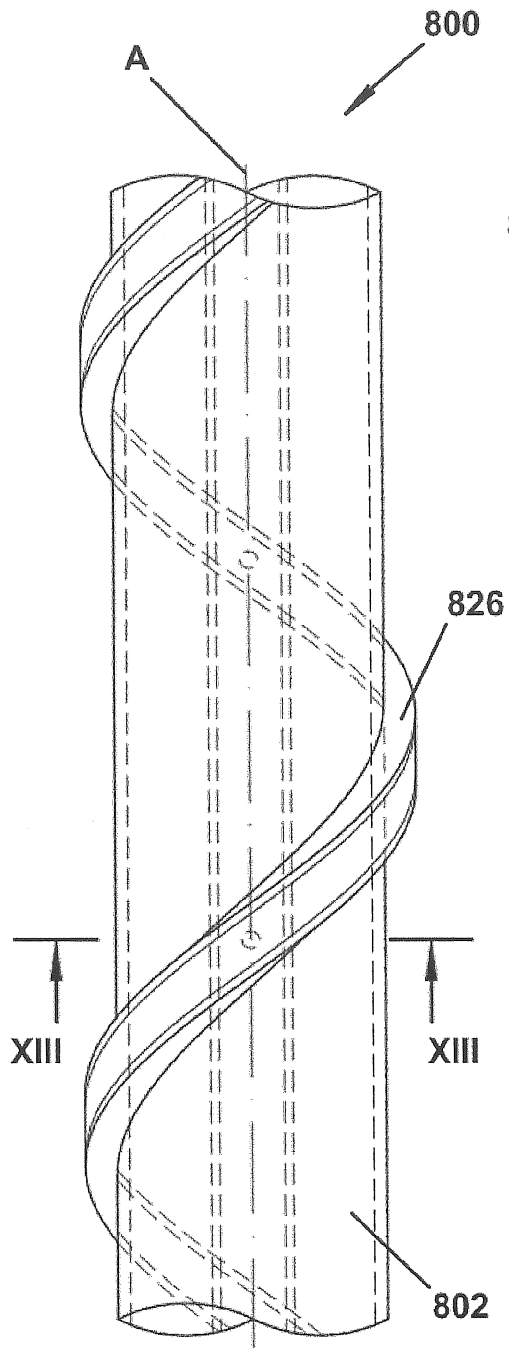
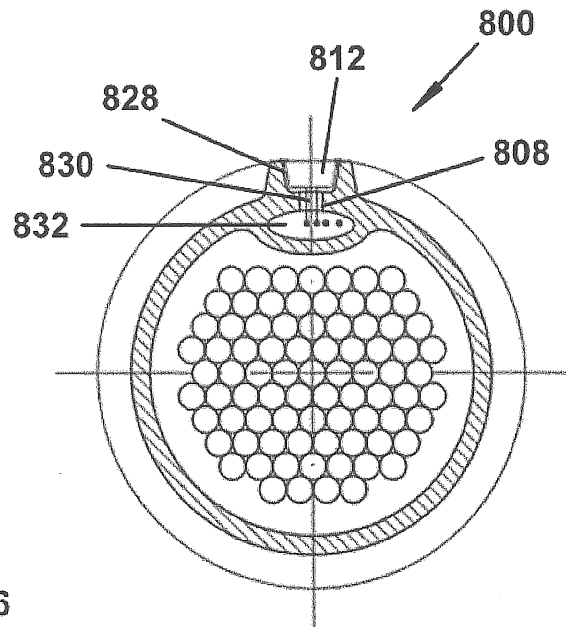
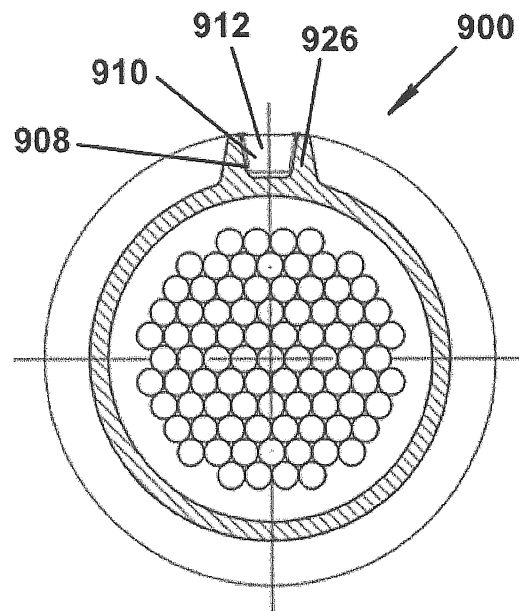


Fig. 11

**Fig. 12****Fig. 13****Fig. 14**