



(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)



1-0043002

(51)^{2020.01} G02B 6/24

(13) B

(21) 1-2020-02862

(22) 23/10/2018

(86) PCT/JP2018/039263 23/10/2018

(87) WO 2019/130761 A1 04/07/2019

(30) 2017-247579 25/12/2017 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/10/2020 391A1

(73) FUJIKURA LTD. (JP)

5-1, Kiba 1-chome, Koto-ku, Tokyo 1358512 Japan

(72) Shuhei KANNO (JP).

(74) CÔNG TY LUẬT TNHH IP MAX (IPMAX LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CỤM SỢI QUANG

(21) 1-2020-02862

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp có thể sản xuất dễ dàng cụm sợi quang mà nhiều sợi quang đã được hợp nhất trong đó với khoảng bước định trước. Chi tiết căn chỉnh (60) có nhiều lỗ thông (62) được bố trí với khoảng bước mà lớn hơn đường kính vỏ của các sợi quang (70) được chuẩn bị. Mỗi sợi quang trong số các sợi quang (70) được chèn vào trong một lỗ thông trong số các lỗ thông (62) của chi tiết căn chỉnh (60). Sau đó các sợi quang (70) được giữ ở cả hai phía của chi tiết căn chỉnh (60) bởi các kẹp (30) và (40). Vật liệu dính kết được tạo thành trên ít nhất một phía của chi tiết căn chỉnh (60) sao cho ít nhất các sợi quang liền kề (70) được liên kết với nhau. Vật liệu dính kết được hóa rắn ở trạng thái trong đó các sợi quang (70) được giữ bởi các kẹp (30) và (40) được kéo căng theo chiều +X, để tạo thành cụm sợi quang.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất cụm sợi quang, và cụ thể hơn là sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất cụm sợi quang mà nhiều sợi quang được hợp nhất trong đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ví dụ, đầu nối chuyển cơ học (Mechanically Transferable, MT) đã được biết đến như đầu nối quang dùng để nối cụm nhiều sợi chẳng hạn như dải nhiều sợi (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1). Đầu nối MT này bao gồm ống nối có các lỗ chèn được tạo thành với khoảng bước định trước để cho phép các sợi quang được chèn vào trong đó. Để chèn nhiều sợi quang vào trong các lỗ chèn này của ống nối MT, các sợi quang này cần được căn chỉnh để phù hợp với khoảng bước của các lỗ chèn (sự sắp xếp sợi). Trong hầu hết các trường hợp trước đây, đường kính vỏ của các sợi quang mà được nối với ống nối MT bằng với khoảng bước của các lỗ chèn (ví dụ, 250 μm). Do đó, khi nhiều sợi quang được bọc được đặt đơn giản gần nhau, các sợi quang này có thể được căn chỉnh tương đối dễ dàng để phù hợp với khoảng bước của các lỗ chèn trong ống nối MT.

Trong những năm gần đây, các sợi quang có đường kính nhỏ (ví dụ, 80 μm) đã được sử dụng trong một số trường hợp để làm giảm kích cỡ của dải sợi. Đường kính vỏ của các sợi quang này (ví dụ, 160 μm) không phù hợp với khoảng bước của các lỗ chèn của các ống nối MT hiện có (ví dụ,

250 μm). Do đó, ngay cả khi các sợi quang được bọc được đặt gần nhau, các sợi quang này không thể được căn chỉnh để phù hợp với khoảng bước của các lỗ chèn của ống nối MT. Theo đó, để duy trì tính tương hợp với các ống nối MT hiện có, đầu lộ ra của mỗi sợi quang trong số các sợi quang cần được chèn lần lượt vào trong và cố định với lỗ chèn của ống nối MT. Thao tác chèn này rất rắc rối và mất nhiều thời gian. Do đó, đã có yêu cầu đối với kỹ thuật để cho phép các sợi quang đường kính nhỏ được căn chỉnh và được hợp nhất để phù hợp với khoảng bước của các lỗ chèn trong ống nối MT hiện có.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 10-153723 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện để giải quyết các vấn đề nêu trên trong giải pháp kỹ thuật đã biết. Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp có thể sản xuất dễ dàng cụm sợi quang mà nhiều sợi quang đã được hợp nhất trong đó với khoảng bước định trước.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp có thể sản xuất dễ dàng cụm sợi quang mà nhiều sợi quang đã được hợp nhất trong đó với khoảng bước định trước. Theo phương pháp này, chi tiết căn chỉnh có nhiều lỗ thông được bố trí với khoảng bước mà lớn hơn đường kính vỏ của các sợi quang được chuẩn bị. Mỗi sợi quang trong số các sợi quang

được chèn vào trong một lỗ thông trong số các lỗ thông của chi tiết căn chỉnh. Sau khi chèn các sợi quang vào trong các lỗ thông, nhiều sợi quang được giữ ở cả hai phía của chi tiết căn chỉnh bởi cặp bàn kẹp. Sau khi chèn các sợi quang vào trong các lỗ thông, vật liệu dính kết được tạo thành trên ít nhất một phía của chi tiết căn chỉnh sao cho ít nhất các sợi quang liền kề của các sợi quang được liên kết với nhau. Vật liệu dính kết được hóa rắn ở trạng thái trong đó nhiều sợi quang được giữ bởi các bàn kẹp được kéo căng dọc theo trục quang, để tạo thành cụm sợi quang.

Theo phương pháp nêu trên, nhiều sợi quang có thể được hợp nhất nhờ sử dụng chi tiết căn chỉnh ở trạng thái trong đó các sợi quang được căn chỉnh tại các khoảng cách bằng nhau với khoảng bước định trước. Do đó, cụm sợi quang mà nhiều sợi quang đã được căn chỉnh và được hợp nhất trong đó với khoảng bước định trước có thể được sản xuất rất dễ dàng. Hơn nữa, do vật liệu dính kết được hóa rắn ở trạng thái trong đó các sợi quang đã được kéo căng dọc theo trục quang giữa cặp bàn kẹp, các sợi quang được ngăn chặn không bị lỏng ra trong suốt quá trình hóa rắn của vật liệu dính kết. Do đó, các sợi quang được ngăn chặn khỏi bị dính vào nhau trong khi khoảng bước giữa các sợi quang thay đổi cục bộ dọc theo trục quang.

Khi các sợi quang được giữ, chi tiết căn chỉnh được bố trí gần một bàn kẹp của cặp bàn kẹp. Sau khi các sợi quang được giữ bởi một bàn kẹp, chi tiết căn chỉnh có thể được di chuyển từ lân cận của một bàn kẹp về phía bàn kẹp còn lại trong số cặp bàn kẹp. Các sợi quang được căn chỉnh cẩn thận với khoảng bước định trước gần chi tiết căn chỉnh. Do đó, khi chi tiết căn chỉnh được bố trí gần một trong số các bàn kẹp, bàn kẹp này có thể giữ nhiều sợi quang ở trạng thái trong đó các sợi quang được căn chỉnh với khoảng bước

định trước. Khi chi tiết căn chỉnh được di chuyển về phía bàn kẹp còn lại, phần mà ở đó các sợi quang được căn chỉnh với khoảng bước định trước có thể được kéo dài từ một trong số các bàn kẹp về phía bàn kẹp còn lại. Do đó, nhiều sợi quang có thể được căn chỉnh ở khoảng rộng.

Xét về sự ảnh hưởng xấu lên các sợi quang bởi việc gia nhiệt, tốt hơn là sử dụng nhựa hóa rắn được bằng tia cực tím (Ultra Violet, UV) làm vật liệu dính kết và chiếu tia cực tím lên vật liệu dính kết này trong suốt quá trình hóa rắn của vật liệu dính kết.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, nhiều sợi quang có thể được kết hợp nhờ sử dụng chi tiết căn chỉnh ở trạng thái trong đó các sợi quang được căn chỉnh tại các khoảng cách bằng nhau với khoảng bước định trước. Do đó, cụm sợi quang mà nhiều sợi quang đã được căn chỉnh và được hợp nhất trong đó với khoảng bước định trước có thể được sản xuất rất dễ dàng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu đứng thể hiện giản lược thiết bị sản xuất cụm sợi quang theo phương án của sáng chế.

Fig.2A là sơ đồ giản lược giải thích phương pháp sản xuất cụm sợi quang theo phương án của sáng chế.

Fig.2B là sơ đồ giản lược giải thích phương pháp sản xuất cụm sợi quang theo phương án của sáng chế.

Fig.2C là sơ đồ giản lược giải thích phương pháp sản xuất cụm sợi quang theo phương án của sáng chế.

Fig.2D là sơ đồ giản lược giải thích phương pháp sản xuất cụm sợi

quang theo phương án của sáng chế.

Fig.2E là sơ đồ giản lược giải thích phương pháp sản xuất cụm sợi quang theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của phương pháp sản xuất cụm sợi quang theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.2E. Trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.2E, các bộ phận giống nhau hoặc tương ứng được biểu thị bởi các số chỉ dẫn giống nhau hoặc tương ứng và sẽ không được mô tả lặp lại dưới đây. Hơn nữa, trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.2E, các tỷ lệ hoặc các kích thước của các bộ phận có thể được phóng to, hoặc một số bộ phận có thể được bỏ qua.

Fig.1 là hình chiếu đứng thể hiện giản lược thiết bị sản xuất cụm sợi quang 1 theo phương án của sáng chế. Ví dụ, phương pháp sản xuất cụm sợi quang theo sáng chế có thể được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất cụm sợi quang 1 được minh họa trên Fig.1. Thiết bị sản xuất cụm sợi quang 1 được minh họa trên Fig.1 có chi tiết đế 10, chi tiết tấm 20 được đặt lên chi tiết đế 10, kẹp (bàn kẹp) cố định 30 được bố trí để nhô lên trên (theo chiều +Z) từ chi tiết tấm 20, và kẹp (bàn kẹp) di chuyển được 40 mà di chuyển được theo chiều ngang (chiều X) trên các ray 22 được bố trí trên chi tiết tấm 20.

Kẹp cố định 30 bao gồm khối bộ đỡ 32 mà các sợi quang được đặt trên đó và nắp 34 mà có thể quay so với khối bộ đỡ 32 đối với các thao tác mở và đóng. Nắp 34 có thể được quay từ trạng thái trong đó nắp 34 dựng lên theo chiều thẳng đứng sang trạng thái được thể hiện trên Fig.1, trong đó nắp

34 nằm theo chiều ngang. Ví dụ, nắp 34 này có thể duy trì trạng thái đóng được thể hiện trên Fig.1 với các lực từ của các nam châm được đặt bên trong khối bộ đỡ 32 và nắp 34, một cách tương ứng.

Tương tự, kẹp di chuyển được 40 bao gồm khối bộ đỡ 42 mà sợi quang được đặt trên đó và nắp 44 mà có thể quay so với khối bộ đỡ 42 đối với các thao tác mở và đóng. Nắp 44 có thể được quay từ trạng thái trong đó nắp 44 dựng lên theo chiều thẳng đứng sang trạng thái được thể hiện trên Fig.1, trong đó nắp 44 nằm theo chiều ngang. Ví dụ, nắp 44 này có thể duy trì trạng thái đóng được thể hiện trên Fig.1 với các lực từ của các nam châm được đặt bên trong khối bộ đỡ 42 và nắp 44, một cách tương ứng.

Như được thể hiện trên Fig.1, phần đỡ lò xo 24 kéo dài dọc theo chiều Z được bố trí trên một đầu của chi tiết tám 20 ở phía +X. Lò xo cuộn 50 kéo dài theo lực kéo giữa phần đỡ lò xo 24 và khối bộ đỡ 42 của kẹp di chuyển được 40. Cụ thể là, lò xo cuộn 50 có một đầu cố định với phần đỡ lò xo 24 và đầu còn lại cố định với khối bộ đỡ 42 của kẹp di chuyển được 40. Trên Fig.1, lò xo cuộn 50 được kéo dài từ độ dài tự nhiên của nó, sao cho lò xo cuộn 50 đặt lực lên kẹp di chuyển được 40 hướng theo chiều +X. Tuy nhiên, mặt cạnh 43 của khối bộ đỡ 42 của kẹp di chuyển được 40 tựa vào phần chặn 12 được bố trí trên chi tiết đế 10. Do đó, kẹp di chuyển được 40 không di chuyển hướng theo chiều +X.

[0001] Chi tiết tám 20 có thể được nâng lên và được tháo rời khỏi chi tiết đế 10. Phần chặn 12 của chi tiết đế 10 có thể được tháo khỏi mặt cạnh 43 của khối bộ đỡ 42 của kẹp di chuyển được 40 bằng cách tháo chi tiết tám 20 khỏi chi tiết đế 10 như được mô tả dưới đây. Do đó, sự hạn chế đối với kẹp di

chuyển được 40 được loại bỏ theo chiều +X, sao cho kẹp di chuyển được 40 di chuyển trên các ray 22 hướng theo chiều +X bởi lực kéo của lò xo cuộn 50.

[0002] Sau đây phương pháp sản xuất cụm sợi quang sử dụng thiết bị sản xuất cụm sợi quang 1 này sẽ được mô tả dựa trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2E.

Theo phương pháp sản xuất cụm sợi quang theo sáng chế, chi tiết căn chỉnh 60 như được thể hiện trên Fig.2A được sử dụng. Chi tiết căn chỉnh 60 này có nhiều lỗ thông 62 được bố trí theo hàng. Khoảng cách giữa các tâm của các lỗ thông 62 liên kề (khoảng bước) được thiết kế để bằng khoảng bước của các lỗ chèn của ống nối MT hiện có. Ví dụ, khoảng cách này là 250 μm . Khoảng bước giữa các lỗ thông 62 lớn hơn đường kính ngoài (đường kính vỏ) của vỏ của mỗi sợi quang trong số các sợi quang 70, mà tạo thành cụm sợi quang. Ví dụ, các sợi quang có đường kính sợi là 80 μm và đường kính vỏ là 160 μm có thể được sử dụng làm các sợi quang 70, mà tạo thành cụm sợi quang. Ví dụ, độ dài của chi tiết căn chỉnh 60 được đo dọc theo trục quang là 8 mm.

[0003] Đầu tiên, như được thể hiện trên Fig.2A, mỗi sợi trong số các sợi quang 70 được đưa vào một phía của lỗ thông 62 của chi tiết căn chỉnh 60 và được chèn vào trong lỗ thông 62 đến khi sợi quang 70 nhô khỏi phía còn lại của lỗ thông 62. Do đó, nhiều sợi quang 70 được chèn vào trong các lỗ thông 62 của chi tiết căn chỉnh 60, sao cho các sợi quang 70 được bố trí theo hàng và được căn chỉnh với khoảng bước định trước (250 μm).

[0004] Sau đó, như được thể hiện trên Fig.2B, các sợi quang 70 này được di

chuyển sao cho chi tiết căn chỉnh 60 được bố trí bên trên thiết bị sản xuất cụm sợi quang 1. Ở trạng thái được thể hiện trên Fig.2B, mỗi nắp 34 của kẹp cố định 30 và nắp 44 của kẹp di chuyển được 40 của thiết bị sản xuất cụm sợi quang 1 dựng lên theo chiều thẳng đứng. Do đó, các mặt phía trên 32A và 42A của các khối bộ đỡ 32 và 42 được lộ ra ngoài. Mặc dù lò xo cuộn 50 được kéo dài từ độ dài tự nhiên của nó, mặt cạnh 43 của khối bộ đỡ 42 của kẹp di chuyển được 40 tựa vào phần chặn 12 của chi tiết đế 10 để ngăn chặn kẹp di chuyển được 40 khỏi di chuyển theo chiều +X. Ví dụ, khoảng cách giữa kẹp cố định 30 và kẹp di chuyển được 40 tại thời điểm đó là 10 cm.

[0005] Các sợi quang 70 được đặt lên khối bộ đỡ 32 của kẹp cố định 30 và trên khối bộ đỡ 42 của kẹp di chuyển được 40 (mũi tên 1 trên Fig.2B). Tại thời điểm đó, chi tiết căn chỉnh 60 được đặt giữa kẹp cố định 30 và kẹp di chuyển được 40 và gần kẹp cố định 30. Sau khi sợi quang 70 được đặt lên các khối bộ đỡ 32 và 42, nắp 34 của kẹp cố định 30 được quay vào vị trí đóng (mũi tên 2 trên Fig.2B). Do đó, các sợi quang 70 được giữ trên một phía của chi tiết căn chỉnh 60 (trên phía trái trên Fig.2B) bởi kẹp cố định 30.

[0006] Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.2C, chi tiết căn chỉnh 60 được di chuyển từ lân cận của kẹp cố định 30 về phía kẹp di chuyển được 40 (mũi tên 3 trên Fig.2C). Như được mô tả trên đây, nhiều sợi quang 70 được căn chỉnh cẩn thận với khoảng bước định trước gần chi tiết căn chỉnh 60. Do đó, khi chi tiết căn chỉnh 60 được bố trí gần kẹp cố định 30, kẹp cố định 30 có thể giữ nhiều sợi quang 70 ở trạng thái trong đó các sợi quang 70 được căn chỉnh với khoảng bước định trước. Sau đó, như được mô tả trên đây, chi tiết căn chỉnh 60 được di chuyển về phía kẹp di chuyển được 40, sao cho phần

mà ở đó các sợi quang 70 được căn chỉnh với khoảng bước định trước có thể được kéo dài từ kẹp cố định 30 về phía kẹp di chuyển được 40. Do đó, nhiều sợi quang 70 có thể được căn chỉnh ở khoảng rộng.

[0007] Sau đó nắp 44 của kẹp di chuyển được 40 được quay vào trạng thái đóng (mũi tên 4 trên Fig.2C). Do đó, các sợi quang 70 được giữ trên phía còn lại của chi tiết căn chỉnh 60 (trên phía phải trên Fig.2B) bởi kẹp di chuyển được 40.

[0008] Trong trạng thái này, như được thể hiện trên Fig.2D, chi tiết tám 20 được nhấc khỏi chi tiết đế 10 (mũi tên 5 trên Fig.2D). Khi phần chặn 12 của chi tiết đế 10 dời mặt cạnh 43 của khối bộ đỡ 42 của kẹp di chuyển được 40, sự hạn chế đối với kẹp di chuyển được 40 được loại bỏ theo chiều +X, sao cho kẹp di chuyển được 40 di chuyển trên các ray 22 hướng theo chiều +X bởi lực kéo của lò xo cuộn 50 (mũi tên 6 trên Fig.2E). Do đó, các sợi quang 70 được kéo căng theo chiều +X (dọc theo trục quang) giữa kẹp cố định 30 và kẹp di chuyển được 40.

Ở trạng thái trong đó các sợi quang 70 đã được kéo căng theo chiều +X giữa kẹp cố định 30 và kẹp di chuyển được 40, vật liệu dính kết được phủ lên một phần của các sợi quang 70 giữa kẹp cố định 30 và kẹp di chuyển được 40 (mũi tên 7 trên Fig.2E). Tại thời điểm đó, vật liệu dính kết được tạo thành sao cho vật liệu dính kết được điền đầy vào trong ít nhất các khe được tạo thành giữa các sợi quang liền kề 70, nghĩa là, sao cho các sợi quang 70 được liên kết với nhau bởi vật liệu dính kết. Ví dụ, nhựa hóa rắn được bằng tia UV hoặc nhựa phản ứng nhiệt có thể được sử dụng làm vật liệu dính kết.

[0009] Sau khi vật liệu dính kết được hóa rắn ở trạng thái trong đó các sợi

quang 70 đã được kéo căng theo chiều +X giữa kẹp cố định 30 và kẹp di chuyển được 40. Cụ thể là, nếu nhựa hóa rắn được bằng tia UV được sử dụng làm vật liệu dính kết, các tia cực tím được chiếu lên phần mà ở đó vật liệu dính kết đã được phủ. Nếu nhựa phản ứng nhiệt được sử dụng làm vật liệu dính kết, phần mà ở đó vật liệu dính kết đã được phủ được gia nhiệt. Xét về sự ảnh hưởng xấu lên các sợi quang 70 bởi việc gia nhiệt, tốt hơn là sử dụng nhựa hóa rắn được bằng tia UV làm vật liệu dính kết.

[0010] Do đó, vật liệu dính kết được hóa rắn để hợp nhất nhiều sợi quang 70 được căn chỉnh với khoảng bước định trước. Do đó, ngay cả khi việc giữ bởi kẹp cố định 30 và kẹp di chuyển được 40 được nhả, nhiều sợi quang 70 có thể được duy trì được căn chỉnh với khoảng bước định trước. Theo cách này, theo phương án sáng chế, cụm sợi quang mà nhiều sợi quang 70 đã được căn chỉnh và được kết hợp trong đó với khoảng bước định trước có thể được sản xuất rất dễ dàng.

[0011] Hơn nữa, do vật liệu dính kết được hóa rắn ở trạng thái trong đó các sợi quang 70 đã được kéo căng theo chiều +X giữa kẹp cố định 30 và kẹp di chuyển được 40, các sợi quang 70 được ngăn chặn không bị lỏng trong suốt quá trình hóa rắn của vật liệu dính kết. Do đó, các sợi quang 70 được ngăn chặn khỏi bị dính vào nhau trong khi khoảng bước giữa các sợi quang 70 thay đổi cục bộ dọc theo trục quang.

Theo phương án nêu trên, vật liệu dính kết được phủ lên các sợi quang 70 sau khi chi tiết căn chỉnh 60 được bố trí gần kẹp cố định 30 đã được di chuyển về phía kẹp di chuyển được 40. Tuy nhiên, vật liệu dính kết có thể được phủ tại thời điểm bất kỳ sau khi các sợi quang 70 đã được chèn vào

trong các lỗ thông 62 của chi tiết căn chỉnh 60. Xét về việc phủ vật liệu dính kết một cách dễ dàng, tốt hơn là phủ vật liệu dính kết sau khi các sợi quang 70 đã được giữ bởi kẹp cố định 30 và kẹp di chuyển được 40. Hơn nữa, nếu chi tiết căn chỉnh 60 không được di chuyển sau khi các sợi quang 70 đã được giữ bởi kẹp cố định 30, vật liệu dính kết có thể được phủ lên một phần của các sợi quang 70 được bố trí trên ít nhất một phía của chi tiết căn chỉnh 60.

Nếu sự di chuyển của kẹp di chuyển được 40 do lực kéo của lò xo cuộn 50 không bị ngăn chặn bởi phần chặn 12 mỗi khi phủ vật liệu dính kết, người thao tác cần giữ kẹp di chuyển được 40 bằng một tay và phủ vật liệu dính kết bằng tay còn lại. Do đó, thao tác khó có thể được thực hiện bởi một người. Tuy nhiên, trong phương án nêu trên, do sự di chuyển của kẹp di chuyển được 40 do lực kéo của lò xo cuộn 50 bị ngăn chặn bởi phần chặn 12, người thao tác không cần giữ kẹp di chuyển được 40. Do đó, người thao tác có thể phủ vật liệu dính kết bằng cả hai tay. Do đó, ngay cả một người cũng có thể tạo ra cụm sợi quang.

Mặc dù một số phương án ưu tiên của sáng chế đã được mô tả, sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án nêu trên. Cần được hiểu rằng các dạng khác nhau có thể được áp dụng cho sáng chế sẽ nằm trong giải pháp kỹ thuật của sáng chế này.

Sáng chế này được yêu cầu hưởng quyền ưu tiên từ đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2017-247579, nộp ngày 25 tháng 12 năm 2017, mà toàn bộ nội dung của đơn sáng chế này được kết hợp vào đây để tham khảo.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế được sử dụng thích hợp cho cụm sợi quang mà nhiều sợi quang đã được hợp nhất trong đó.

Danh mục các số tham chiếu và chỉ dẫn

1	Thiết bị sản xuất cụm sợi quang
10	Chi tiết đế
12	Phần chặn
20	Chi tiết tấm
22	Ray
24	Phần đỡ lò xo
30	Kẹp cố định
32	Khối bộ đỡ
34	Nắp
40	Kẹp di chuyển được
42	Khối bộ đỡ
43	Mặt cạnh
44	Nắp
50	Lò xo cuộn
60	Chi tiết căn chỉnh
62	Lỗ thông
70	Sợi quang

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp sản xuất cụm sợi quang mà nhiều sợi quang được hợp nhất trong đó, phương pháp này bao gồm các bước:

chuẩn bị chi tiết căn chỉnh có nhiều lỗ thông được bố trí với khoảng bước mà lớn hơn đường kính vỏ của các sợi quang;

chèn mỗi sợi quang trong số nhiều sợi quang vào trong một lỗ thông trong số các lỗ thông của chi tiết căn chỉnh để tạo thành các khoảng cách giữa các sợi liền kề trong số các sợi quang;

sau khi chèn các sợi quang vào trong các lỗ thông, giữ nhiều sợi quang có các khoảng trống được tạo thành giữa các sợi liền kề trên cả hai phía của chi tiết căn chỉnh theo hướng chiều dọc của các sợi quang bởi cặp bàn kẹp;

sau khi chèn các sợi quang vào trong các lỗ thông, tạo thành vật liệu dính kết trên ít nhất một phía của chi tiết căn chỉnh sao cho các khoảng trống được tạo thành giữa ít nhất các sợi quang liền kề trong số nhiều sợi quang được lấp đầy bằng chất kết dính; và

hóa rắn vật liệu dính kết ở trạng thái trong đó nhiều sợi quang được giữ bởi các bàn kẹp được kéo căng dọc theo trục quang, để tạo thành cụm sợi quang.

2. Phương pháp sản xuất cụm sợi quang theo điểm 1, trong đó bước giữ các sợi quang bao gồm các bước:

bố trí chi tiết căn chỉnh gần một bàn kẹp của cặp bàn kẹp, và

sau khi giữ các sợi quang bởi một bàn kẹp, di chuyển chi tiết căn chỉnh từ lân cận của một bàn kẹp về phía bàn kẹp còn lại của cặp bàn kẹp.

3. Phương pháp sản xuất cụm sợi quang theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

nhựa hóa rắn được bằng tia cực tím (Ultra Violet, UV) được sử dụng làm vật liệu dính kết, và

bước hóa rắn vật liệu dính kết bao gồm bước chiếu tia cực tím lên vật liệu dính kết.

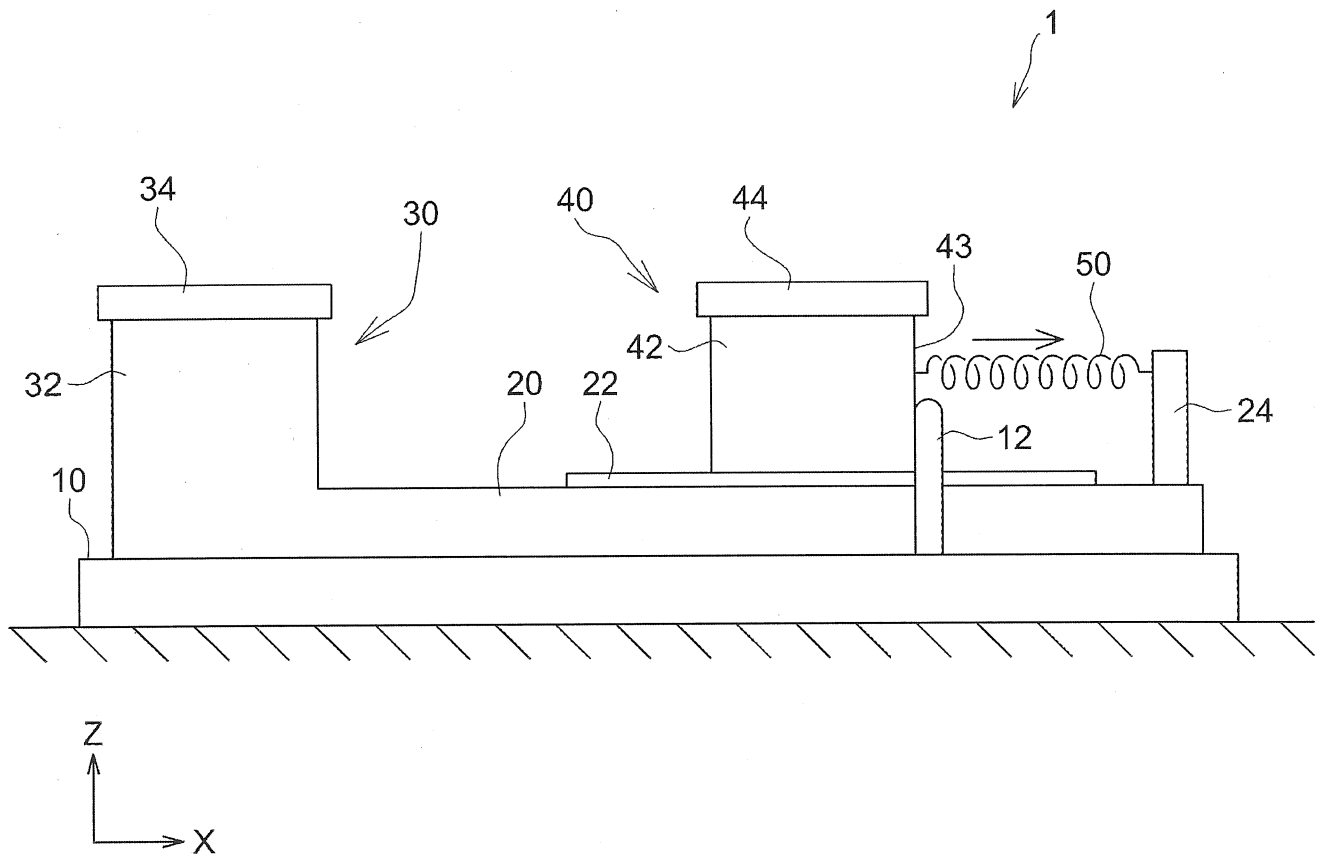


Fig. 1

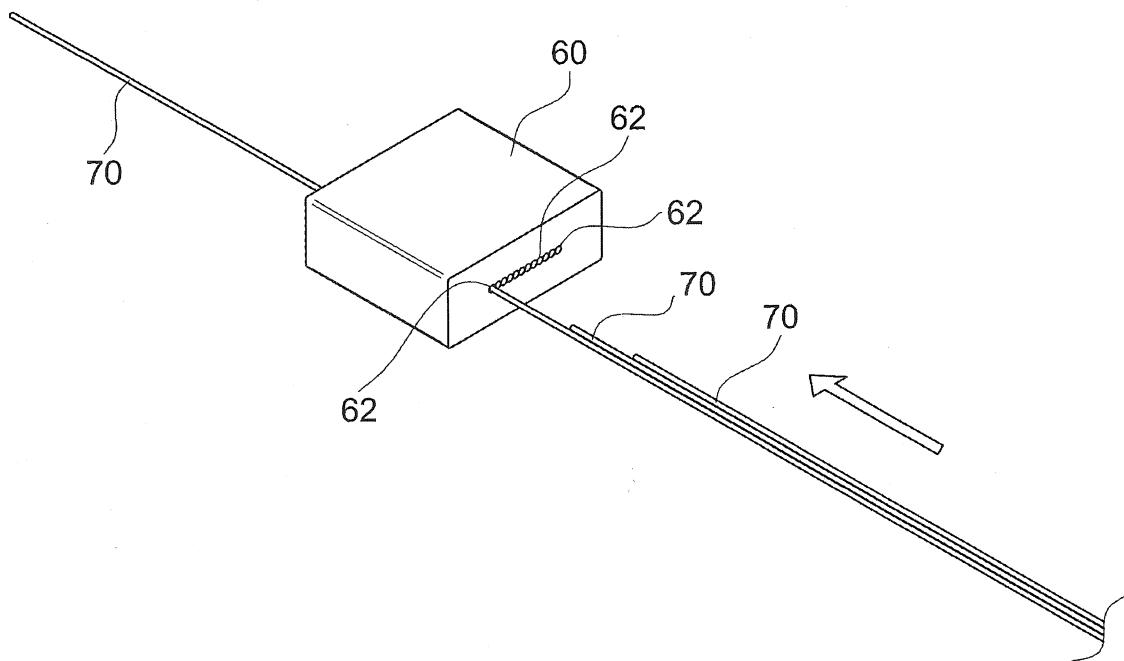


Fig. 2A

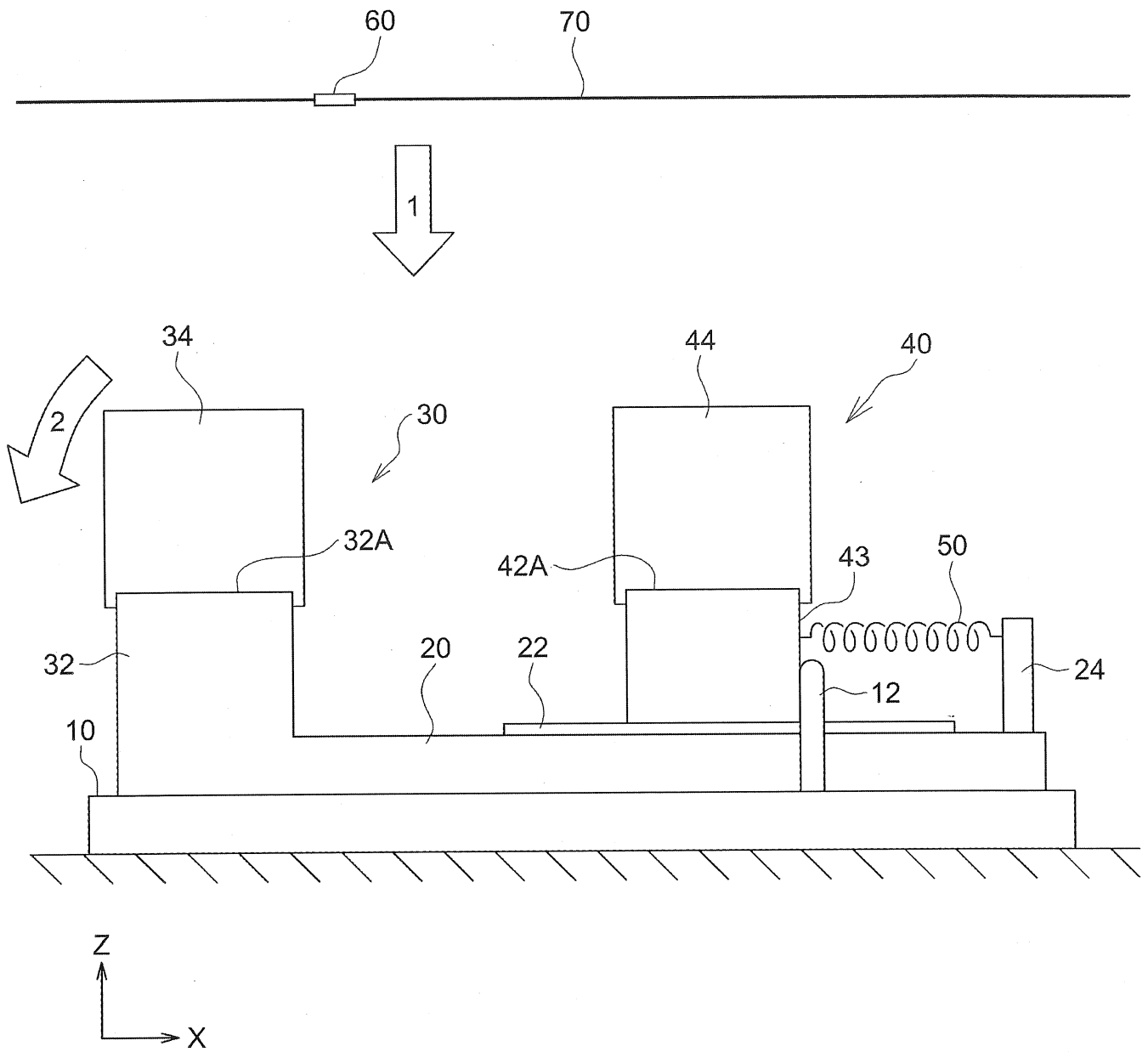


Fig. 2B

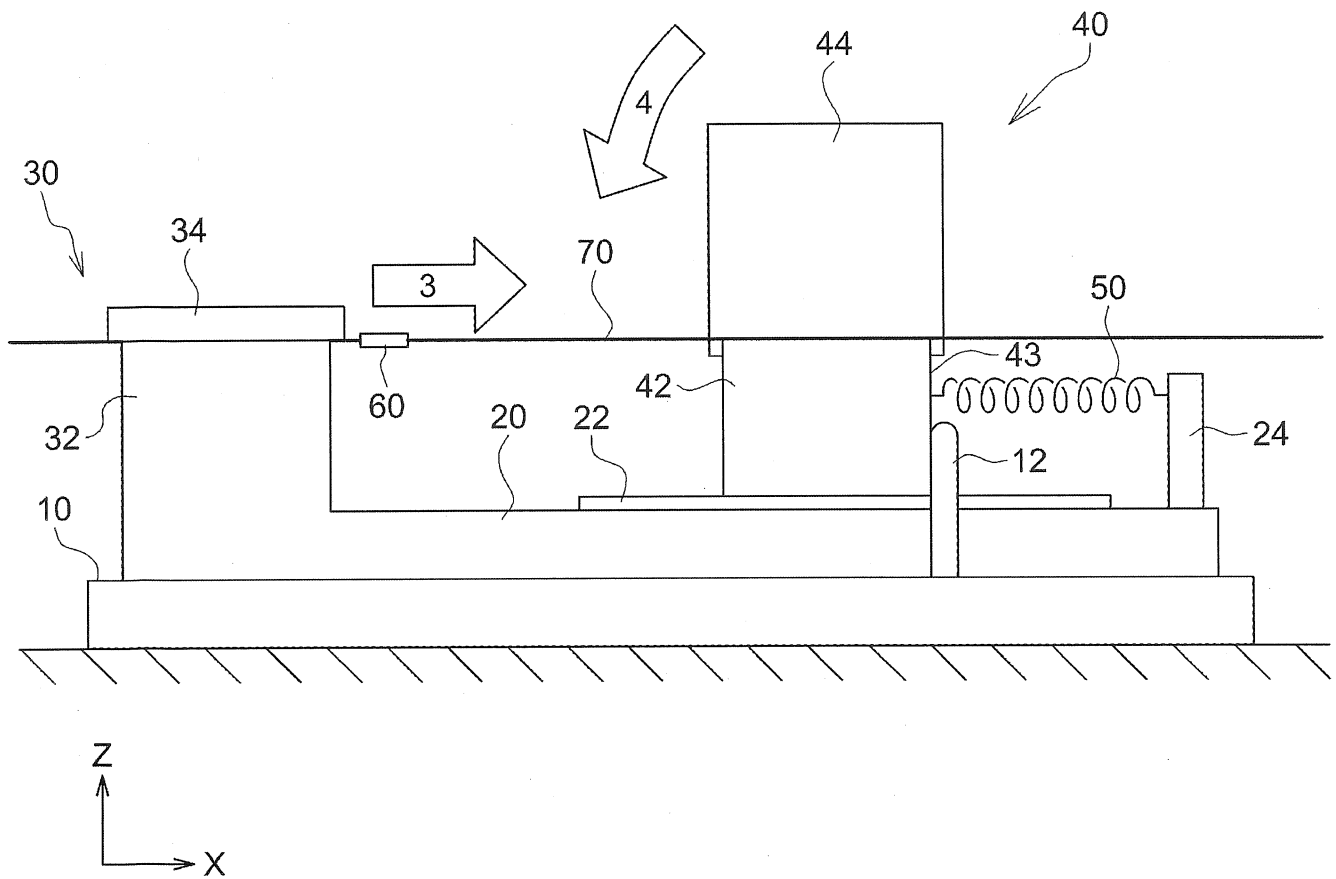


Fig. 2C

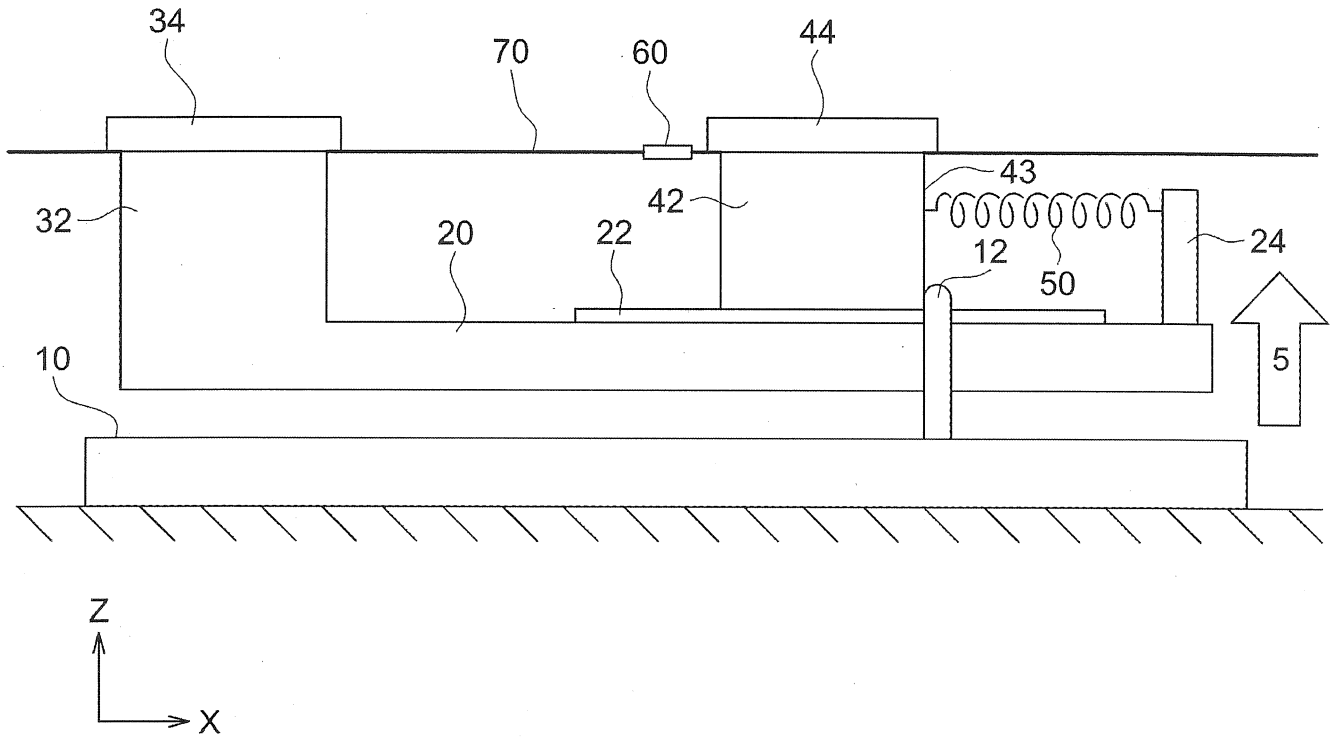


Fig. 2D

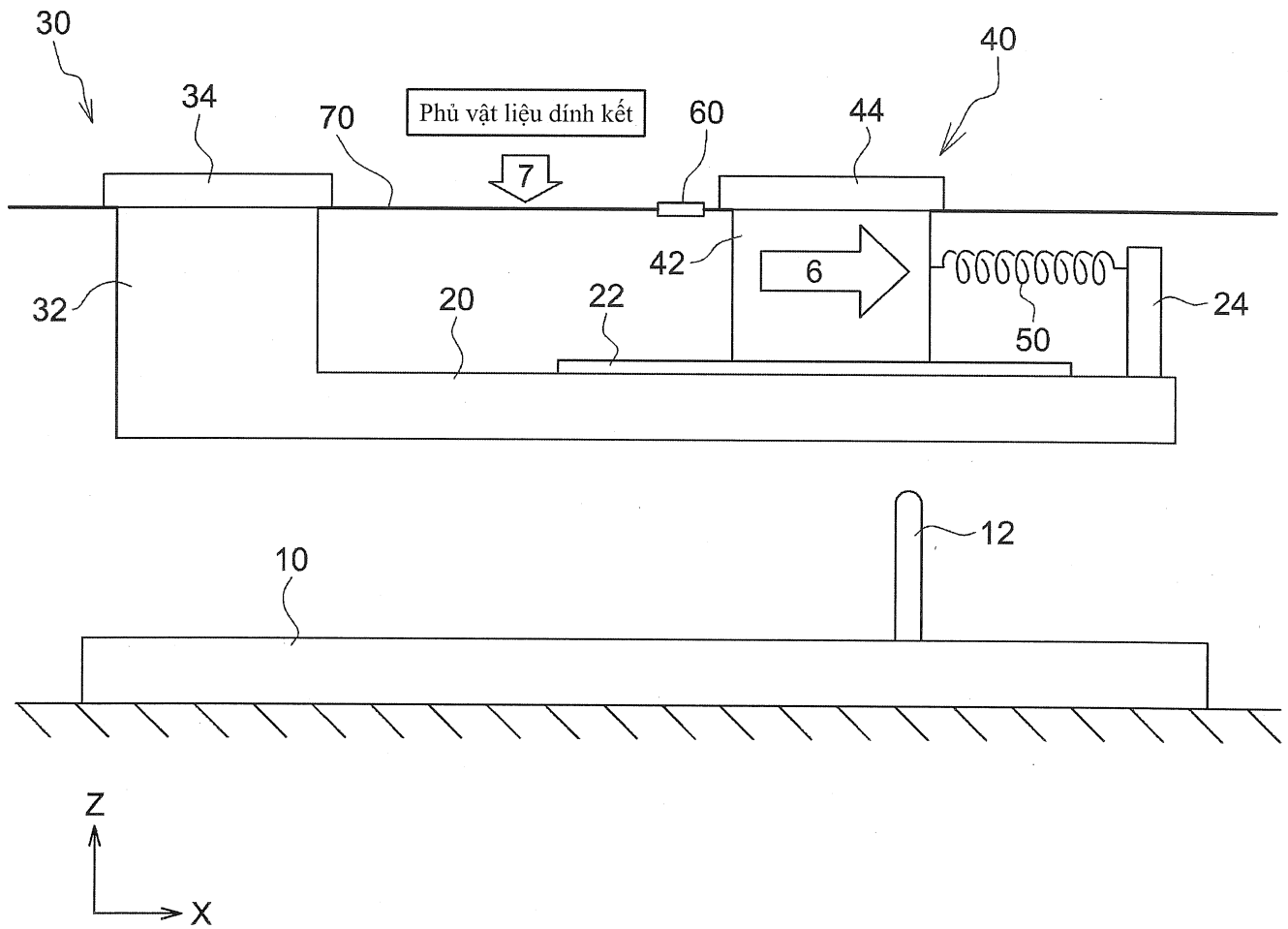


Fig. 2E