



(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)



1-0029048

(51)⁷ G01B 11/00; G02F 1/13

(13) B

(21) 1-2016-01848

(22) 29/07/2015

(86) PCT/JP2015/071515 29/07/2015

(87) WO2016/021463 11/02/2016

(30) 201420442537.9 07/08/2014 CN

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/04/2017 349A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

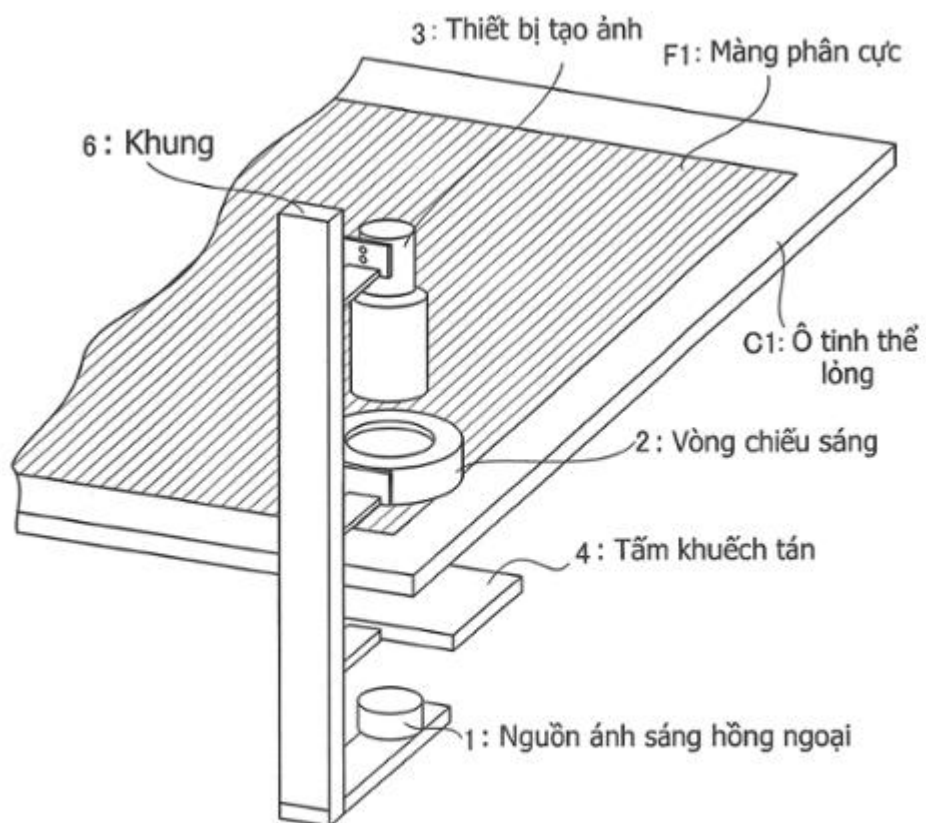
1-2, Shimohozumi 1-chome, Ibaraki-shi, Osaka 5678680, Japan

(72) Tomokazu YURA (JP); Satoru KOSHIO (JP).

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

(54) THIẾT BỊ ĐO VỊ TRÍ GẮN MÀNG QUANG HỌC VÀ DÂY CHUYỀN SẢN
XUẤT THIẾT BỊ HIỂN THỊ QUANG HỌC

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đo vị trí gắn màng quang học mà có thể ghi được dữ liệu ảnh của thiết bị hiển thị quang học để nhờ đó đo vị trí gắn màng quang học một cách đơn giản và có độ chính xác cao. Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này được thiết kế để đo vị trí gắn màng quang học đối với thiết bị hiển thị quang học mà trong đó màng quang học được gắn vào phần tử quang học. Thiết bị này bao gồm: khung; nguồn ánh sáng hồng ngoại được bố trí trên một đầu của khung này và được tạo cấu hình để phát ra ánh sáng hồng ngoại; thiết bị tạo ảnh được bố trí trên đầu còn lại của khung theo cách cho phép ánh sáng hồng ngoại này đi vào đó; và nguồn sáng hình vòng được bố trí giữa nguồn ánh sáng hồng ngoại và thiết bị tạo ảnh, trong đó nguồn ánh sáng hồng ngoại và nguồn sáng hình vòng này được bố trí sao cho các trục quang của chúng gần như đồng trục với nhau, và các chiều phát sáng của chúng là ngược nhau, với một khoảng không gian được tạo ra để cho phép thiết bị hiển thị quang học đi qua giữa chúng. Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này cho phép đo vị trí gắn của màng quang học nhờ sử dụng tổ hợp của nguồn ánh sáng hồng ngoại và nguồn sáng hình vòng, để thực hiện phép đo chính xác với kết cấu đơn giản.



Hình phối cảnh của thiết bị đo vị trí gần
màng quang học theo sáng chế.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị đo vị trí gắn màng quang học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để thực hiện chức năng hiển thị của màng quang học trong quy trình sản xuất thiết bị hiển thị, thì cần phải gắn màng quang học vào phần tử quang học. Trong trường hợp này, độ chính xác gắn màng quang học có liên quan chặt chẽ đến chất lượng hiển thị của sản phẩm thu được là thiết bị hiển thị quang học.

Về mặt này, đã có kỹ thuật dò lượng gắn lệch của màng quang học trong thiết bị hiển thị quang học. Ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 dưới đây bộc lộ phương pháp kiểm tra độ chính xác gắn mà trong đó, sau khi gắn tấm phân cực vào panen tinh thể lỏng, thì hình ảnh của góc bất kì trong số bốn góc của, hoặc vùng xung quanh, các mép của panen tinh thể lỏng 1 được chụp lại từ hướng vuông góc với bề mặt sườn của panen tinh thể lỏng 1, như được thể hiện trên Fig.1, bởi các camera CCD (Charge Coupled Device - thiết bị ghép điện tích) 28, 29, và khoảng cách giữa mép của panen tinh thể lỏng 1 và mép của tấm phân cực 3 trong hình ảnh chụp được được đo thông qua quá trình xử lý ảnh để từ đó xác định xem sản phẩm thu được có phải là sản phẩm không bị lỗi hay không.

Tài liệu sáng chế 2 dưới đây đề xuất phương pháp mà trong đó các hình ảnh của tất cả trong số bốn góc của tấm phân cực mà được gắn vào panen tinh thể lỏng được chụp lại, và dữ liệu ảnh thu được được dùng để tính lượng gắn lệch của tấm phân cực.

Danh sách tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2004-233184A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2011-197281A

Tuy nhiên, theo phương pháp dò lượng gần lệch của tấm phân cực được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1, thì các hình ảnh của bốn góc của panen tinh thể lỏng là được chụp từ mỗi trong số các hướng vuông góc với bề mặt sườn tương ứng của panen tinh thể lỏng. Tuy nhiên, mỗi trong số panen tinh thể và tấm phân cực đều có độ dày tương đối nhỏ, do đó, khó có thể bảo đảm được độ chính xác của chính phương pháp đo này. Theo phương pháp được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 2, thì các hình ảnh của bốn góc của tấm phân cực được chụp bằng các camera CCD. Tuy nhiên, vấn đề gặp phải là khó có thể chụp ảnh một cách rõ ràng ranh giới giữa panen tinh thể lỏng và tấm phân cực, điều này khiến không thể thực hiện được phép đo với độ chính xác cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế nhằm giải quyết các vấn đề kỹ thuật nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị đo vị trí gắn màng quang học mà có thể ghi được dữ liệu ảnh của thiết bị hiển thị quang học để nhờ đó đo vị trí gắn màng quang học một cách đơn giản và có độ chính xác cao.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị đo vị trí gắn màng quang học để đo vị trí gắn màng quang học đối với thiết bị hiển thị quang học mà trong đó màng quang học được gắn vào phần tử quang học. Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này bao gồm: khung; nguồn ánh sáng hồng ngoại được bố trí trên một đầu của khung này và được tạo cấu hình để phát ra ánh sáng hồng ngoại; thiết bị tạo ảnh được bố trí trên đầu còn lại của khung theo cách cho phép ánh sáng hồng ngoại này đi vào đó; và nguồn sáng hình vòng được bố trí giữa nguồn ánh sáng hồng

ngoại và thiết bị tạo ảnh, trong đó nguồn ánh sáng hồng ngoại và nguồn sáng hình vòng này được bố trí sao cho các trục quang của chúng gần như đồng trục với nhau, và các chiều phát sáng của chúng là ngược nhau, với một khoảng không gian được tạo ra giữa chúng để cho phép thiết bị hiển thị quang học đi qua đó.

Với thiết bị đo theo sáng chế, nhờ sử dụng tổ hợp của nguồn ánh sáng hồng ngoại và nguồn sáng hình vòng mà hình ảnh của thiết bị hiển thị quang học đi qua giữa chúng có thể được chụp lại, nên có thể đo chính xác vị trí của màng quang học.

Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo sáng chế có thể được tạo cấu hình để, khi ánh sáng hồng ngoại phát ra từ nguồn ánh sáng hồng ngoại được truyền qua thiết bị hiển thị quang học, thì chụp ảnh dựa trên ánh sáng truyền thu được để nhờ đó đo khoảng cách giữa mép của ma trận đen bên trong phần tử quang học và mép ngoài của màng quang học, và khi ánh sáng phát ra từ nguồn sáng hình vòng được khúc xạ bởi thiết bị hiển thị quang học, thì chụp ảnh dựa trên ánh sáng phản xạ thu được, để nhờ đó đo khoảng cách giữa mép ngoài của phần tử quang học và mép ngoài của màng quang học.

Theo dấu hiệu này, vị trí của màng quang học là được đo dựa trên mép của ma trận đen trong phần tử quang học, nên có thể đo vị trí của màng quang học một cách chính xác hơn.

Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo sáng chế có thể còn bao gồm tám khuếch tán được bố trí giữa nguồn ánh sáng hồng ngoại và thiết bị hiển thị quang học. Theo dấu hiệu này, có thể khuếch tán đồng đều ánh sáng hồng ngoại được phát ra, để tiếp tục tăng cường chất lượng hình ảnh.

Ở thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo sáng chế, thiết bị tạo ảnh có thể được tạo cấu hình để truyền dữ liệu ảnh chụp được đến thiết bị xử lý ảnh. Theo dấu hiệu này, nhờ sử dụng hình ảnh được chụp dựa trên ánh sáng truyền và hình ảnh được chụp dựa trên ánh sáng phản xạ, nên vị trí gắn màng quang học có thể được

kiểm tra đúp bằng thiết bị xử lý ảnh, nên có thể đo vị trí của màng quang học một cách chính xác hơn.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, sáng chế đề xuất dây chuyền sản xuất thiết bị hiển thị quang học để gắn màng quang học vào mỗi trong số các bề mặt đối nhau của phần tử quang học để tạo ra thiết bị hiển thị quang học. Dây chuyền sản xuất này bao gồm: thiết bị gắn màng quang học thứ nhất được tạo kết cấu để gắn màng quang học thứ nhất vào một trong số các bề mặt đối nhau của phần tử quang học; thiết bị gắn màng quang học thứ hai được lắp đặt nối tiếp với thiết bị gắn màng quang học thứ nhất và được tạo kết cấu để gắn màng quang học thứ hai vào bề mặt còn lại của phần tử quang học, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất được lắp đặt giữa thiết bị gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị gắn màng quang học thứ hai để đo vị trí gắn của màng quang học thứ nhất; và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai được lắp đặt ở phía đầu ra của thiết bị gắn màng quang học thứ hai để đo vị trí gắn của màng quang học thứ hai, trong đó mỗi trong số thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai đều bao gồm thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, và được bố trí tại ít nhất một góc của thiết bị hiển thị quang học, ở vị trí lắp đặt của nó.

Tốt hơn nữa nếu, để tăng cường độ chính xác của phép đo, thì mỗi trong số thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai đều được bố trí tại mỗi trong số bốn góc của thiết bị hiển thị quang học, theo cách mà các thiết bị tạo ảnh của bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này đều nằm trên cùng một phía so với thiết bị hiển thị quang học.

Trong dây chuyền sản xuất theo sáng chế, mỗi lần một chu trình của hoạt động gắn màng quang học được hoàn tất, thì vị trí gắn của màng quang học sẽ được đo ngay, và nếu vị trí gắn được xác định là bị lỗi thì có thể xử lý ngay lỗi này, nên có

thể cải thiện năng suất.

Theo cách khác, dây chuyền sản xuất này có thể chỉ bao gồm thiết bị đo vị trí gắn màng quang học được lắp đặt ở phía đầu ra của thiết bị gắn màng quang học thứ hai để đồng thời đo các vị trí gắn tương ứng của màng quang học thứ nhất và màng quang học thứ hai, trong đó thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này bao gồm thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Ngoài ra, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này được bố trí tại mỗi trong số ít nhất hai góc liền kề của thiết bị hiển thị quang học, theo cách mà các thiết bị tạo ảnh của hai thiết bị đo vị trí gắn màng quang học mà được bố trí kề nhau được định hướng theo các chiều khác nhau so với thiết bị hiển thị quang học.

Tốt hơn nữa nếu, để tăng cường độ chính xác của phép đo, thì thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này được bố trí tại mỗi trong số bốn góc của thiết bị hiển thị quang học, theo cách mà các thiết bị tạo ảnh của hai thiết bị đo vị trí gắn màng quang học chéo nhau trong số bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này nằm trên cùng một phía so với thiết bị hiển thị quang học, và các thiết bị tạo ảnh của hai thiết bị đo vị trí gắn màng quang học kề nhau trong số bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học nằm lần lượt trên các phía khác nhau so với thiết bị hiển thị quang học.

Theo dấu hiệu này, sau khi gắn xong màng quang học vào mỗi trong số các bề mặt đối nhau của phần tử quang học, thì các vị trí gắn của các màng quang học trên các bề mặt đối nhau này có thể được đo cùng nhau, nên có thể đơn giản hoá thiết bị đo và tăng cường năng suất của thiết bị sản xuất.

Theo cách khác, dây chuyền sản xuất này có thể bao gồm thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất được tạo kết cấu để đo vị trí gắn của màng quang học thứ nhất, và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai được tạo kết cấu để đo vị trí gắn của màng quang học thứ hai, trong đó thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai này được lắp đặt, lần lượt, tại

hai vị trí trên phía đầu ra của thiết bị gắn màng quang học thứ hai, và mỗi trong số thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai này đều bao gồm thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, và trong đó thiết bị tạo ảnh của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất được đặt trên một phía so với thiết bị hiển thị quang học, và thiết bị tạo ảnh của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai được đặt trên phía đối diện với phía này qua thiết bị hiển thị quang học.

Tốt hơn nữa nếu, để tăng cường độ chính xác của phép đo, thì mỗi trong số thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai đều được bố trí tại mỗi trong số bốn góc của thiết bị hiển thị quang học.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của thiết bị thông thường để đo lường gắn lệch của màng quang học bằng camera CCD.

Fig.2 là hình phối cảnh của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ kết cấu của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của panen tinh thể lỏng bao gồm màng phân cực được gắn vào đó.

Fig.5a là sơ đồ thể hiện hình ảnh của panen tinh thể lỏng bao gồm màng phân cực được gắn vào đó, được chụp dựa trên sự chiếu sáng bằng cách truyền tia hồng ngoại.

Fig.5b là sơ đồ thể hiện hình ảnh của panen tinh thể lỏng bao gồm màng phân cực được gắn vào đó, được chụp dựa trên sự chiếu sáng hình vòng.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về bố cục của thiết bị đo vị trí gắn màng

quang học trong dây chuyền sản xuất panen tinh thể lỏng.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về cách bố trí của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo sáng chế, so với panen tinh thể lỏng.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác về bố cục của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học trong dây chuyền sản xuất panen tinh thể lỏng.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác về cách bố trí của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo sáng chế, so với panen tinh thể lỏng.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác nữa về bố cục của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học trong dây chuyền sản xuất panen tinh thể lỏng.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác nữa về cách bố trí của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo sáng chế, so với panen tinh thể lỏng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các phương án cụ thể. Các phương án sau đây sẽ được mô tả dựa trên ví dụ mà trong đó giải pháp theo sáng chế được áp dụng vào dây chuyền sản xuất để gắn màng quang học vào ô tinh thể lỏng để tạo ra panen tinh thể lỏng.

Phương án thực hiện thứ nhất

Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 theo phương án thứ nhất của sáng chế được thiết kế để áp dụng cho dây chuyền sản xuất để gắn màng quang học vào ô tinh thể lỏng để tạo ra panen tinh thể lỏng, để kiểm tra độ chính xác khi gắn màng quang học vào ô tinh thể lỏng.

Kết cấu và sự hoạt động của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây, bằng cách lấy panen tinh thể lỏng được tạo ra bằng cách gắn các màng phân cực F1 vào các bề mặt đối nhau của ô tinh thể lỏng C1 làm

ví dụ.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, kết cấu dạng ô thu được bằng cách nhồi vật liệu tinh thể lỏng vào giữa hai đế trong suốt sẽ được gọi là "ô tinh thể lỏng", và kết cấu thu được bằng cách gắn màng quang học vào một hoặc mỗi trong số các bề mặt đối nhau của ô tinh thể lỏng này sẽ được gọi là "panen tinh thể lỏng".

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 bao gồm: nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 được bố trí ở phía một đầu (phần đế) của khung chữ L 6; thiết bị tạo ảnh 3 được bố trí ở phía đầu còn lại (đầu xa của phần nhánh) của khung 6; và nguồn sáng hình vòng 2 được bố trí giữa nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 và thiết bị tạo ảnh 3 tại vị trí giữa của phần nhánh của khung 6. Thiết bị tạo ảnh 3 được bố trí trên quang trình của nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 theo cách để cho phép ánh sáng hồng ngoại từ nguồn ánh sáng hồng ngoại đi vào đó, và nguồn sáng hình vòng 2 được bố trí sao cho trục quang của nó gần như đồng trục với trục quang của nguồn ánh sáng hồng ngoại 1, và chiều phát sáng của nó là ngược với chiều phát sáng của nguồn ánh sáng hồng ngoại 1. Ngoài ra, một khoảng không gian được tạo ra giữa nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 và nguồn sáng hình vòng 2 để cho phép panen tinh thể lỏng P1 đi qua đó.

Mặc dù phương án này được mô tả bằng cách lấy khung chữ L làm ví dụ, nhưng khung này không bị giới hạn ở hình dạng này, mà có thể có hình dạng bất kỳ khác, miễn là nó có thể cho phép gắn thiết bị tạo ảnh và các nguồn sáng vào đó.

Ngoài ra, tấm khuếch tán 4 có thể được bố trí giữa nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 và nguồn sáng hình vòng 2, nếu cần. Trong trường hợp này, khi đo vị trí gắn của màng phân cực F1 trong panen tinh thể lỏng P1, thì ánh sáng hồng ngoại từ nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 được chiếu vào panen tinh thể lỏng P1 qua tấm khuếch tán 4.

Thiết bị tạo ảnh 3 bao gồm camera 31. Ngoài ra, thấu kính 32 có thể được gắn

vào camera 31, nếu cần. Camera 31 không bị giới hạn ở loại cụ thể, miễn là nó có thể ghi được hình ảnh dựa trên ánh sáng hồng ngoại từ nguồn ánh sáng hồng ngoại 1.

Khi bước sóng của ánh sáng hồng ngoại cần được điều chỉnh phù hợp, thì bước sóng này được đặt nằm trong khoảng 780 nm đến 1000 nm.

Tiếp theo, dựa vào các hình vẽ, sự hoạt động của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 theo sáng chế sẽ được mô tả.

Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được lắp đặt tại vị trí đo cụ thể trong dây chuyền sản xuất panen tinh thể lỏng. Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được lắp đặt sao cho nó được bố trí tại góc của mục tiêu đo là panen tinh thể lỏng P1 khi panen tinh thể lỏng P1 được đặt tại vị trí đo, trong đó panen tinh thể lỏng P1 này được bố trí giữa nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 (hoặc tám khuếch tán 4) và nguồn sáng hình vòng 2.

Trong quá trình đo, trước hết, nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 được bật lên. Do đó, ánh sáng hồng ngoại phát ra từ đó được truyền qua panen tinh thể lỏng, và dựa trên ánh sáng truyền thu được, camera 31 sẽ ghi lại hình ảnh. Sau đó, nguồn sáng hình vòng 2 được bật lên. Do đó, ánh sáng phát ra từ đó được phản xạ bởi panen tinh thể lỏng, và dựa trên ánh sáng phản xạ thu được, camera 31 sẽ ghi lại hình ảnh.

Như được thể hiện trên Fig.4, màng phân cực được gắn vào một bề mặt của ô tinh thể lỏng C1 trong panen tinh thể lỏng P1. Ô tinh thể lỏng C1 có kết cấu mà trong đó vật liệu tinh thể lỏng được nhồi vào khoảng không gian giữa hai đế thủy tinh trong suốt, tương ứng với vùng hiển thị của ô tinh thể lỏng C1, và ma trận đen được tạo ra trong khoảng không gian còn lại giữa các đế thủy tinh trong suốt này, và nằm ngoài vùng hiển thị. Khi ánh sáng hồng ngoại từ nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 đi qua phần chu vi của panen tinh thể lỏng, do những sự khác biệt về hệ số truyền giữa các bộ phận tương ứng trong số vùng hiển thị, đế thủy tinh trong suốt, ma trận đen BM và màng phân cực, nên vùng mép của ma trận đen BM và vùng mép của

màng phân cực sẽ hiện rõ trong hình ảnh kết quả chụp được. Ngược lại, ánh sáng được phát ra từ nguồn sáng hình vòng là ánh sáng nhìn thấy được, nên được phản xạ bởi bề mặt của ô tinh thể lỏng hoặc màng phân cực. Ánh sáng phản xạ này làm ánh lên những chỗ lồi lõm trên panen tinh thể lỏng, và vùng mép của ô tinh thể lỏng C1 và vùng mép của màng phân cực F1 hiện rõ trong hình ảnh chụp được dựa trên ánh sáng phản xạ này.

Cụ thể hơn, ánh sáng hồng ngoại mà được phát ra từ nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 và được truyền qua panen tinh thể lỏng P1, tức là ánh sáng truyền, sẽ tới camera 31 sau khi đi qua lỗ tâm của nguồn sáng hình vòng 2. Camera 31 hoạt động để ghi lại hình ảnh được tạo ra từ ánh sáng truyền này, tức là để thu được hình ảnh (Fig.5a) phản ánh biên dạng của ma trận đen trong ô tinh thể lỏng C1 và biên dạng của màng phân cực F1 được gắn vào ô tinh thể lỏng C1.

Sau đó, nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 được tắt đi, và nguồn sáng hình vòng 2 được bố trí bên trên panen tinh thể lỏng P1 được bật lên. Do đó, ánh sáng từ nguồn sáng hình vòng 2 sẽ tới panen tinh thể lỏng P1. Sau đó, ánh sáng được phản xạ bởi panen tinh thể lỏng P1 sẽ tới camera 31 sau khi đi qua lỗ tâm của nguồn sáng hình vòng 2. Sau đó, camera 31 hoạt động để chụp lại hình ảnh của ô tinh thể lỏng C1 và màng phân cực F1 (Fig.5b).

Hình ảnh dựa trên ánh sáng truyền và hình ảnh dựa trên ánh sáng phản xạ mà camera 31 chụp được được truyền đến thiết bị xử lý ảnh 5. Ở thiết bị xử lý ảnh 5, các hình ảnh của hai vùng gắn màng phân cực sau đây là được thu thập: (1) vùng từ vùng mép của ma trận đen BM đến vùng mép của màng phân cực, như được thể hiện trên Fig.5a; và (2) vùng từ mép ngoài của ô tinh thể lỏng đến vùng mép của màng phân cực, như được thể hiện trên Fig.5b.

Dữ liệu ảnh này tiếp tục được truyền đến thiết bị đo, ở đó vị trí gắn màng phân cực được đo. Cụ thể là, trước hết, như được thể hiện trên Fig.5a, xét về mỗi

trong số chiều dài và chiều rộng của panen tinh thể lỏng P1, thì khoảng cách L1 giữa mép trong của ma trận đen bên trong ô tinh thể lỏng và mép ngoài của màng phân cực là được đo. Sau đó, một cách tương tự, như được thể hiện trên Fig.5a, xét về mỗi trong số chiều dài và chiều rộng của panen tinh thể lỏng P1, thì khoảng cách L2 giữa mép ngoài của màng phân cực F1 và mép ngoài của ô tinh thể lỏng C1 là được đo.

Khoảng cách L1 đo được và khoảng cách L2 đo được được so sánh, lần lượt, với hai khoảng cách tham chiếu cụ thể, và nếu chúng nằm trong phạm vi khoảng cách tham chiếu tương ứng, thì điều này được xác định là màng phân cực F1 được gắn tại vị trí định trước. Ngược lại, nếu ít nhất một trong số khoảng cách L1 và khoảng cách L2 nằm ngoài phạm vi khoảng cách tham chiếu tương ứng, thì điều này được xác định là màng phân cực F1 bị lệch, và panen tinh thể lỏng thu được là sản phẩm bị lỗi.

Như đã nêu trên, hình ảnh của góc của panen tinh thể lỏng được thu thập hai lần nhờ sử dụng tổ hợp của nguồn ánh sáng hồng ngoại 1 và nguồn sáng hình vòng 2 để xác định vị trí gắn của màng phân cực từ kết quả của hai phép đo sau đây: phép đo khoảng cách L1 giữa mép của ma trận đen bên trong ô tinh thể lỏng và mép của màng phân cực, bằng cách tạo ảnh theo ánh sáng truyền dựa trên sự chiếu sáng bằng cách truyền tia hồng ngoại; và phép đo khoảng cách L2 giữa mép của ô tinh thể lỏng và mép của màng phân cực, bằng cách tạo ảnh theo ánh sáng phản xạ dựa trên sự chiếu sáng hình vòng, nên có thể kiểm tra đúng vị trí gắn của màng phân cực trong panen tinh thể lỏng và nhờ đó đo chính xác vị trí của màng phân cực. Ngoài ra, mép của ma trận đen trong ô tinh thể lỏng được dùng làm tham chiếu đo trong hình ảnh chụp được, nên có thể hạn chế sự ảnh hưởng của sự biến động sản xuất trong mép ngoài của ô tinh thể lỏng, nhờ đó tiếp tục đo chính xác vị trí gắn của màng phân cực.

Phương án thực hiện thứ hai

Dây chuyền sản xuất để gắn màng quang học vào mỗi trong số các bề mặt đối nhau của ô tinh thể lỏng để tạo ra panen tinh thể lỏng, theo phương án thứ hai của sáng chế, có thể được tạo ra với thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 theo phương án thứ nhất.

Như được thể hiện trên Fig.6, trong dây chuyền sản xuất panen tinh thể lỏng này, màng quang học thứ nhất được cung cấp từ thiết bị cung cấp màng quang học thứ nhất FS1 đến thiết bị gắn màng quang học thứ nhất PS1, trong đó màng quang học thứ nhất này được gắn vào một bề mặt của ô tinh thể lỏng được dẫn đến thiết bị gắn màng quang học thứ nhất PS1. Sau đó, màng quang học thứ hai được cung cấp từ thiết bị cung cấp màng quang học thứ hai FS2 đến thiết bị gắn màng quang học thứ hai PS2, trong đó màng quang học thứ hai này được gắn vào bề mặt còn lại của ô tinh thể lỏng được dẫn đến thiết bị gắn màng quang học thứ hai PS2 sau khi đã được gắn màng quang học thứ nhất vào một bề mặt của nó và đã được lật ngược. Sau đó, panen tinh thể lỏng đã được gắn màng quang học thứ nhất và màng quang học thứ hai vào các bề mặt đối nhau tương ứng của ô tinh thể lỏng được dẫn đến điểm xử lý phụ ở phía xuôi.

Trong dây chuyền sản xuất này, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 theo phương án thứ nhất được lắp đặt ở mỗi trong số phía đầu ra của thiết bị gắn màng quang học thứ nhất PS1 và phía đầu ra của thiết bị gắn màng quang học thứ hai PS2. Ở mỗi trong số hai vị trí lắp đặt này, để cho phép thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 đo vị trí của màng quang học được gắn vào mỗi bề mặt của panen tinh thể lỏng P1, thì thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được bố trí tại mỗi trong số bốn góc của panen tinh thể lỏng P1, trong đó bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 này được bố trí trong tư thế giống nhau so với panen tinh thể lỏng P1, như được thể hiện trên Fig.7. Tức là, tất cả trong số các thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 mà được bố trí, lần lượt, tại bốn góc của panen tinh thể lỏng P1 đều

được định hướng theo cùng một hướng. Cụ thể hơn, bốn camera 31 đều được đặt trên cùng một phía so với panen tinh thể lỏng P1. Vị trí gắn của màng quang học F1 được đo tại bốn góc trên một bề mặt của panen tinh thể lỏng P1 bằng bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101.

Theo phương án thứ hai, để đo vị trí gắn của màng quang học một cách chính xác hơn, thì bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được bố trí, lần lượt, tại bốn góc của panen tinh thể lỏng. Theo cách khác, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 có thể được bố trí tại ít nhất một góc của panen tinh thể lỏng.

Phương án thực hiện thứ ba

Dây chuyền sản xuất panen tinh thể lỏng theo phương án thứ ba của sáng chế chỉ khác với dây chuyền theo phương án thứ hai ở chỗ thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được lắp đặt ở một vị trí của dây chuyền sản xuất. Các phần tử hoặc thành phần giống như trong phương án thứ hai sẽ không được mô tả.

Trong dây chuyền sản xuất panen tinh thể lỏng theo phương án thứ ba, như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được lắp đặt tại chỉ một vị trí ở phía đầu ra của thiết bị gắn màng quang học thứ hai PS2. Cụ thể là, theo phương án thứ ba, sau khi gắn xong màng quang học thứ nhất và màng quang học thứ hai vào các bề mặt đối nhau tương ứng của ô tinh thể lỏng, thì các vị trí gắn tương ứng của các màng quang học trên các bề mặt đối nhau này được đo đồng thời.

Trong trường hợp này, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được bố trí tại mỗi trong số bốn góc của panen tinh thể lỏng P1, trong đó hai thiết bị chéo nhau trong số bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được định hướng theo cùng một hướng, và hai thiết bị kề nhau trong số bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 103 được định hướng ngược nhau, như được thể hiện trên Fig.9. Cụ thể hơn, các camera 31 của hai trong số bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 mà nằm tại

các vị trí chéo nhau của panen tinh thể lỏng P1 thì được đặt trên cùng một phía so với panen tinh thể lỏng P1, và các camera 31 của hai thiết bị kề nhau trong số bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 thì được đặt, lần lượt, trên các phía khác nhau so với panen tinh thể lỏng P1.

Kết cấu này cho phép đo vị trí gắn của màng quang học thứ nhất, ví dụ, bằng một cặp thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được bố trí chéo nhau, và đo vị trí gắn của màng quang học thứ hai, ví dụ, bằng cặp thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được bố trí chéo nhau còn lại.

Theo phương án thứ ba, để đo vị trí gắn của màng quang học một cách chính xác hơn, thì bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được bố trí, lần lượt, tại bốn góc của panen tinh thể lỏng. Theo cách khác, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 có thể được bố trí tại mỗi trong số ít nhất hai góc kề nhau của panen tinh thể lỏng.

Phương án thực hiện thứ tư

Dây chuyền sản xuất panen tinh thể lỏng theo phương án thứ tư của sáng chế khác với dây chuyền theo phương án thứ hai ở chỗ thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được lắp đặt tại mỗi trong số hai vị trí của dây chuyền sản xuất, trong đó cả hai vị trí lắp đặt này đều nằm ở phía đầu ra của thiết bị gắn màng quang học thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất 101 và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai 101 được lắp đặt nối tiếp nhau ở phía đầu ra của thiết bị gắn màng quang học thứ hai PS2. Cụ thể là, mỗi trong số hai thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 đều được lắp đặt để thực hiện việc kiểm tra vị trí đối với panen tinh thể lỏng mà đã được gắn màng quang học thứ nhất và màng quang học thứ hai vào các bề mặt đối nhau tương ứng của ô tinh thể lỏng.

Trong trường hợp này, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất 101

được bố trí tại mỗi trong số bốn góc của panen tinh thể lỏng, như được thể hiện trên Fig.7, trong đó tất cả các camera của bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất 101 này được đặt trên một phía so với panen tinh thể lỏng, để đo vị trí gắn của màng quang học thứ nhất. Ngược lại, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai 101 được bố trí tại mỗi trong số bốn góc của panen tinh thể lỏng, như được thể hiện trên Fig.11, trong đó tất cả các camera của bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai 101 này được đặt ở phía còn lại so với panen tinh thể lỏng, để đo vị trí gắn của màng quang học thứ hai.

Theo phương án thứ tư, sự lệch vị trí gắn của mỗi trong số màng quang học thứ nhất và màng quang học thứ hai có thể được kiểm tra tại bốn góc, nên có thể thực hiện việc kiểm tra vị trí gắn với độ chính xác cao hơn.

Theo phương án thứ tư, để đo vị trí gắn của màng quang học một cách chính xác hơn, thì bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 được bố trí, lần lượt, tại bốn góc của panen tinh thể lỏng. Theo cách khác, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học 101 có thể được bố trí tại ít nhất một góc của panen tinh thể lỏng. Trong trường hợp này, camera của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất 101 được đặt trên một phía so với thiết bị hiển thị quang học, và camera của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai 101 được đặt ở phía còn lại so với thiết bị hiển thị quang học.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa vào các phương án cụ thể và các hình vẽ kèm theo, nhưng cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này, và các phương án thay đổi và cải biến khác nhau có thể được tạo ra bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Do đó, trừ khi các phương án thay đổi và cải biến này nằm ngoài phạm vi của sáng chế, như được xác định dưới đây, thì chúng được hiểu là cũng nằm trong phạm vi của sáng chế. Ví dụ, đối với màn hiển thị, thì có thể sử dụng thiết bị hiển thị ảnh bất kì khác, chẳng hạn thiết bị hiển thị EL (electroluminescence - điện phát quang) hữu cơ.

Danh sách các kí hiệu chỉ dẫn

101: thiết bị đo vị trí gắn màng quang học

1: nguồn ánh sáng hồng ngoại

2: nguồn sáng hình vòng

3: thiết bị tạo ảnh

C1: ô tinh thể lỏng

F1: màng phân cực

P1: panen tinh thể lỏng

BM: ma trận đen

L1: khoảng cách giữa mép của ma trận đen và mép ngoài của màng phân cực

L2: khoảng cách giữa mép ngoài của ô tinh thể lỏng và mép ngoài của màng phân cực

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học để đo vị trí gắn của màng quang học đối với thiết bị hiển thị quang học mà trong đó màng quang học được gắn vào phần tử quang học có ma trận đen trong đó, thiết bị này bao gồm:

nguồn ánh sáng hồng ngoại được bố trí trên một phía so với khoảng không gian để cho phép thiết bị hiển thị quang học đi qua đó, và được tạo cấu hình để phát ra ánh sáng hồng ngoại dọc theo trục quang của nó mà đi qua khoảng không gian này;

thiết bị tạo ảnh được bố trí ở phía còn lại so với khoảng không gian này, tại vị trí mà ở đó ánh sáng hồng ngoại được phép đi vào; và

nguồn sáng hình vòng được bố trí ở phía còn lại so với khoảng không gian này giữa nguồn ánh sáng hồng ngoại và thiết bị tạo ảnh, một cách đồng trục với trục quang của nguồn ánh sáng hồng ngoại, và phát ra ánh sáng về phía khoảng không gian này;

trong đó:

thiết bị hiển thị quang học được tạo kết cấu để có thể đi qua khoảng không gian này trong tư thế mà mặt đã được gắn màng quang học của nó quay vào nguồn sáng hình vòng;

nguồn ánh sáng hồng ngoại được tạo cấu hình sao cho ánh sáng hồng ngoại phát ra từ đó đi vào thiết bị tạo ảnh qua bên trong của thiết bị hiển thị quang học này để dùng để ghi lại các hình ảnh tương ứng của ma trận đen bên trong phần tử quang học và màng quang học được gắn vào phần tử quang học này; và

ánh sáng phát ra từ nguồn sáng hình vòng được được phản xạ bởi bề mặt của thiết bị hiển thị quang học khi nó nằm trong khoảng không gian và ánh sáng phản xạ thu được đi vào thiết bị tạo ảnh để dùng để ghi lại hình ảnh của màng quang học

được gắn vào phần tử quang học;

và trong đó, thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này còn bao gồm thiết bị xử lý ảnh được tạo cấu hình để nhận và xử lý dữ liệu ảnh về ma trận đen bên trong phần tử quang học và màng quang học được gắn vào phần tử quang học, mà được ghi lại dựa trên ánh sáng hồng ngoại, để nhờ đó đo khoảng cách giữa mép của ma trận đen bên trong của phần tử quang học và mép ngoài của màng quang học, và nhận và xử lý dữ liệu ảnh về màng quang học, mà được ghi lại dựa trên ánh sáng từ nguồn sáng hình vòng, để nhờ đó đo khoảng cách giữa mép ngoài của phần tử quang học và mép ngoài của màng quang học.

2. Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm tấm khuếch tán được bố trí giữa nguồn ánh sáng hồng ngoại và thiết bị hiển thị quang học.

3. Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo điểm 1, trong đó thiết bị tạo ảnh được tạo cấu hình để truyền dữ liệu ảnh chụp được đến thiết bị xử lý ảnh.

4. Dây chuyền sản xuất thiết bị hiển thị quang học để gắn màng quang học vào mỗi trong số các bề mặt đối nhau của phần tử quang học để tạo ra thiết bị hiển thị quang học, trong đó dây chuyền này bao gồm:

thiết bị gắn màng quang học thứ nhất được tạo kết cấu để gắn màng quang học thứ nhất vào một trong số các bề mặt đối nhau của phần tử quang học;

thiết bị gắn màng quang học thứ hai được lắp đặt nối tiếp với thiết bị gắn màng quang học thứ nhất và được tạo kết cấu để gắn màng quang học thứ hai vào bề mặt còn lại của phần tử quang học;

thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất được lắp đặt giữa thiết bị gắn

màng quang học thứ nhất và thiết bị gắn màng quang học thứ hai để đo vị trí gắn của màng quang học thứ nhất; và

thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai được lắp đặt phía đầu ra của thiết bị gắn màng quang học thứ hai để đo vị trí gắn của màng quang học thứ hai,

trong đó mỗi trong số thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai đều bao gồm thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo điểm bất kì trong số các điểm từ 1 đến 3, và được bố trí tại ít nhất một góc của thiết bị hiển thị quang học, ở vị trí lắp đặt của nó.

5. Dây chuyền sản xuất thiết bị hiển thị quang học theo điểm 4, trong đó mỗi trong số thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai đều được bố trí tại mỗi trong số bốn góc của thiết bị hiển thị quang học, theo cách mà các thiết bị tạo ảnh của bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này đều nằm trên cùng một phía so với thiết bị hiển thị quang học.

6. Dây chuyền sản xuất thiết bị hiển thị quang học để gắn màng quang học vào mỗi trong số các bề mặt đối nhau của phần tử quang học để tạo ra thiết bị hiển thị quang học, trong đó dây chuyền này bao gồm:

thiết bị gắn màng quang học thứ nhất được tạo kết cấu để gắn màng quang học thứ nhất vào một trong số các bề mặt đối nhau của phần tử quang học;

thiết bị gắn màng quang học thứ hai được lắp đặt nối tiếp với thiết bị gắn màng quang học thứ nhất và được tạo kết cấu để gắn màng quang học thứ hai vào bề mặt còn lại của phần tử quang học;

thiết bị đo vị trí gắn màng quang học được lắp đặt chỉ ở phía đầu ra của thiết bị gắn màng quang học thứ hai để đồng thời đo các vị trí gắn tương ứng của màng quang học thứ nhất và màng quang học thứ hai,

trong đó thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này bao gồm thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo điểm bất kì trong số các điểm từ 1 đến 3, và được bố trí tại mỗi trong số ít nhất hai góc liền kề của thiết bị hiển thị quang học, theo cách mà các thiết bị tạo ảnh của hai thiết bị đo vị trí gắn màng quang học mà được bố trí kề nhau được định hướng theo các chiều khác nhau so với thiết bị hiển thị quang học.

7. Dây chuyền sản xuất thiết bị hiển thị quang học theo điểm 6, trong đó thiết bị đo vị trí gắn màng quang học được bố trí tại mỗi trong số bốn góc của thiết bị hiển thị quang học, theo cách mà các thiết bị tạo ảnh của hai thiết bị đo vị trí gắn màng quang học chéo nhau trong số bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học này nằm trên cùng một phía so với thiết bị hiển thị quang học, và các thiết bị tạo ảnh của hai thiết bị đo vị trí gắn màng quang học kề nhau trong số bốn thiết bị đo vị trí gắn màng quang học nằm lần lượt trên các phía khác nhau so với thiết bị hiển thị quang học.

8. Dây chuyền sản xuất thiết bị hiển thị quang học để gắn màng quang học vào mỗi trong số các bề mặt đối nhau của phần tử quang học để tạo ra thiết bị hiển thị quang học, trong đó dây chuyền này bao gồm:

thiết bị gắn màng quang học thứ nhất được tạo kết cấu để gắn màng quang học thứ nhất vào một trong số các bề mặt đối nhau của phần tử quang học;

thiết bị gắn màng quang học thứ hai được lắp đặt nối tiếp với thiết bị gắn màng quang học thứ nhất và được tạo kết cấu để gắn màng quang học thứ hai vào bề mặt còn lại của phần tử quang học;

thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất được tạo kết cấu để đo vị trí gắn của màng quang học thứ nhất; và

thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai được tạo kết cấu để đo vị trí gắn của màng quang học thứ hai,

trong đó thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai được lắp đặt, lần lượt, tại hai vị trí ở phía đầu ra của thiết bị gắn màng quang học thứ hai,

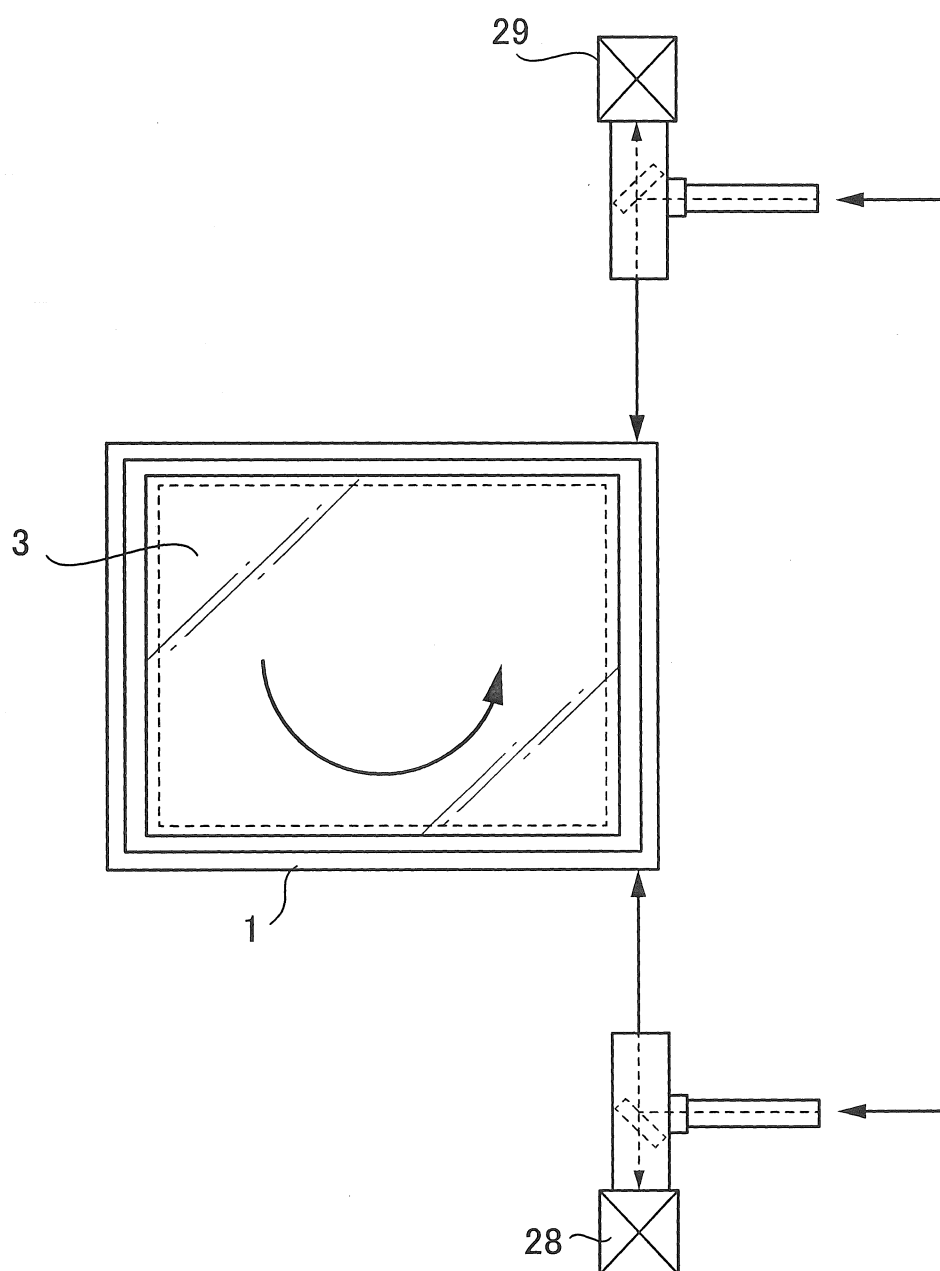
và mỗi trong số thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai đều bao gồm thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo điểm bất kì trong số các điểm từ 1 đến 3,

và trong đó:

thiết bị tạo ảnh của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất được đặt trên một trong số các phía đối nhau so với thiết bị hiển thị quang học, và thiết bị tạo ảnh của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai được đặt trên phía còn lại mà ngược với phía kia so với thiết bị hiển thị quang học.

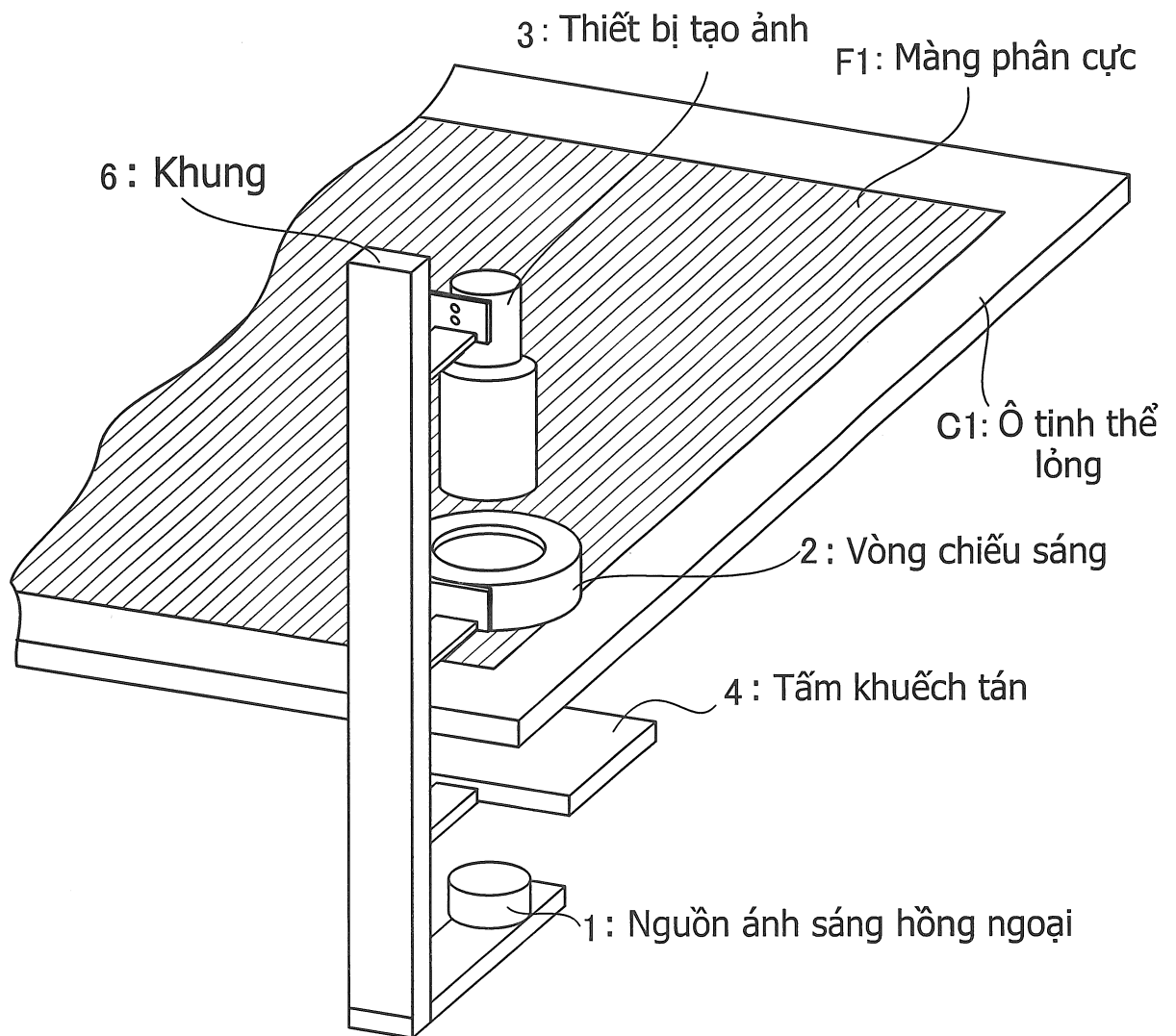
9. Dây chuyền sản xuất thiết bị hiển thị quang học theo điểm 8, trong đó mỗi trong số thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai đều được bố trí tại mỗi trong số bốn góc của thiết bị hiển thị quang học.

FIG.1



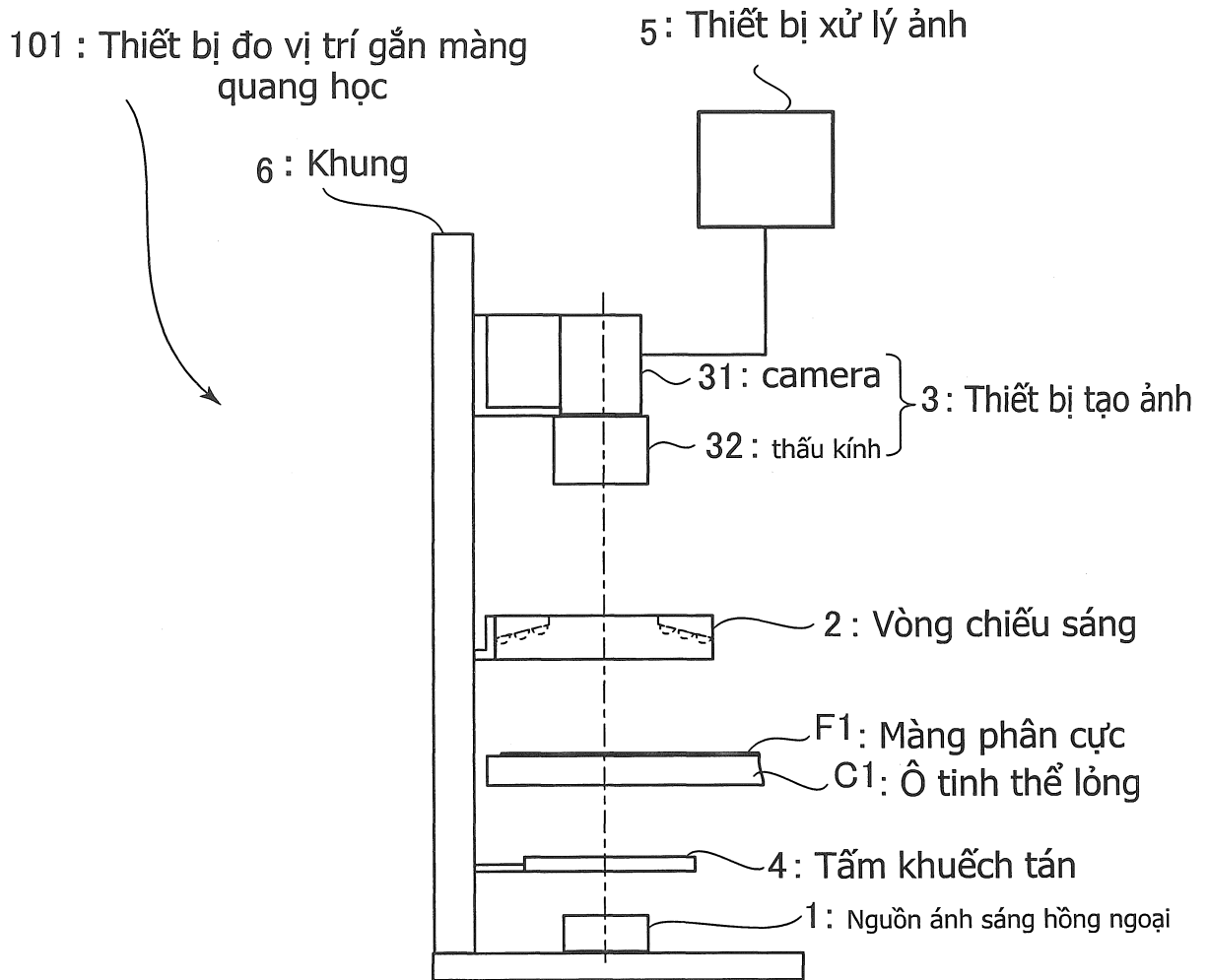
Thiết bị thông thường để đo lượng gần lệch
của màn quang học bằng camera CCD

FIG.2



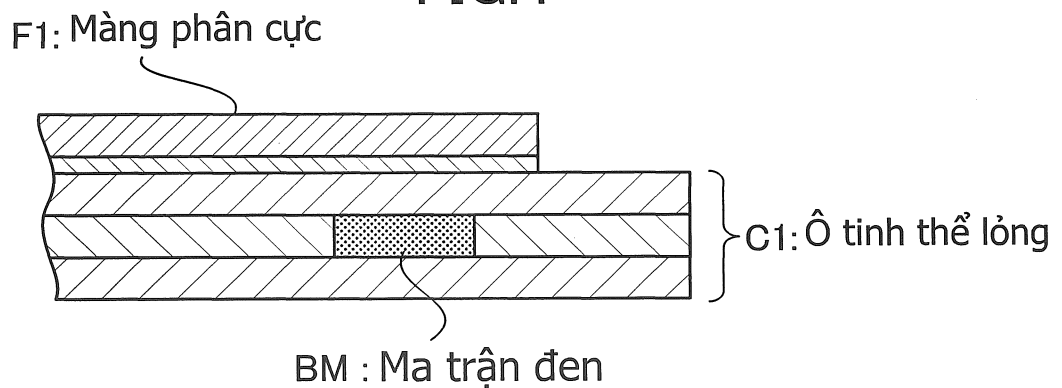
Hình phối cảnh của thiết bị đo vị trí gắn
màng quang học theo sáng chế.

FIG.3



Sơ đồ thể hiện kết cấu của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học theo sáng chế

FIG.4

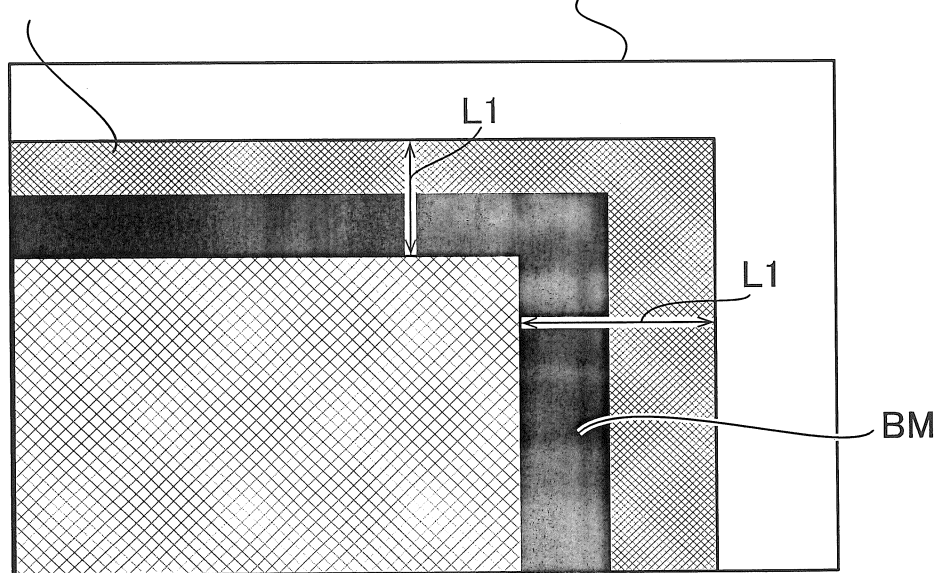


Mặt cắt của panel tinh thể lỏng bao gồm màng phân cực được gắn vào đó

FIG.5a

F1: Màn phân cực

C1: Ô tinh thể lỏng

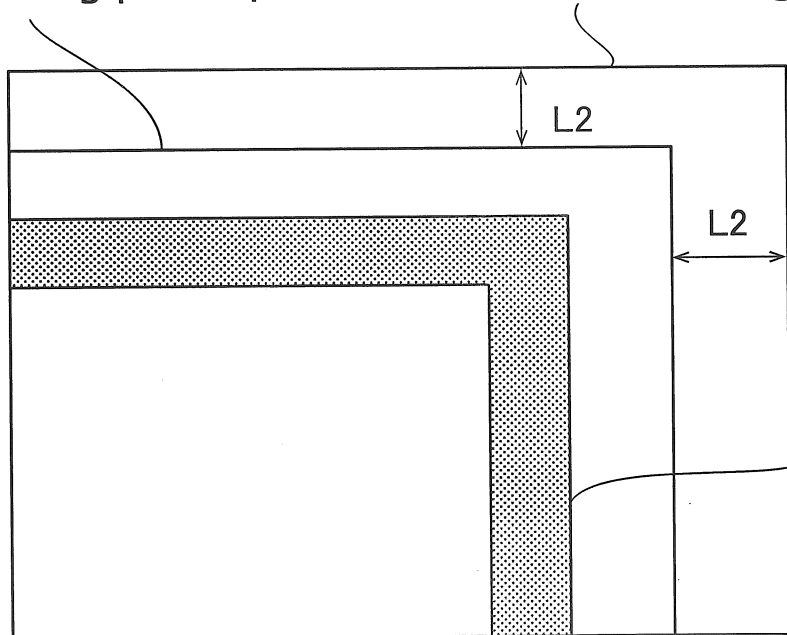


Hình ảnh của màn quang học được gắn vào ô tinh thể lỏng và được chụp từ sự chiếu sáng bằng cách truyền tia hồng ngoại

FIG.5b

F1: Màn phân cực

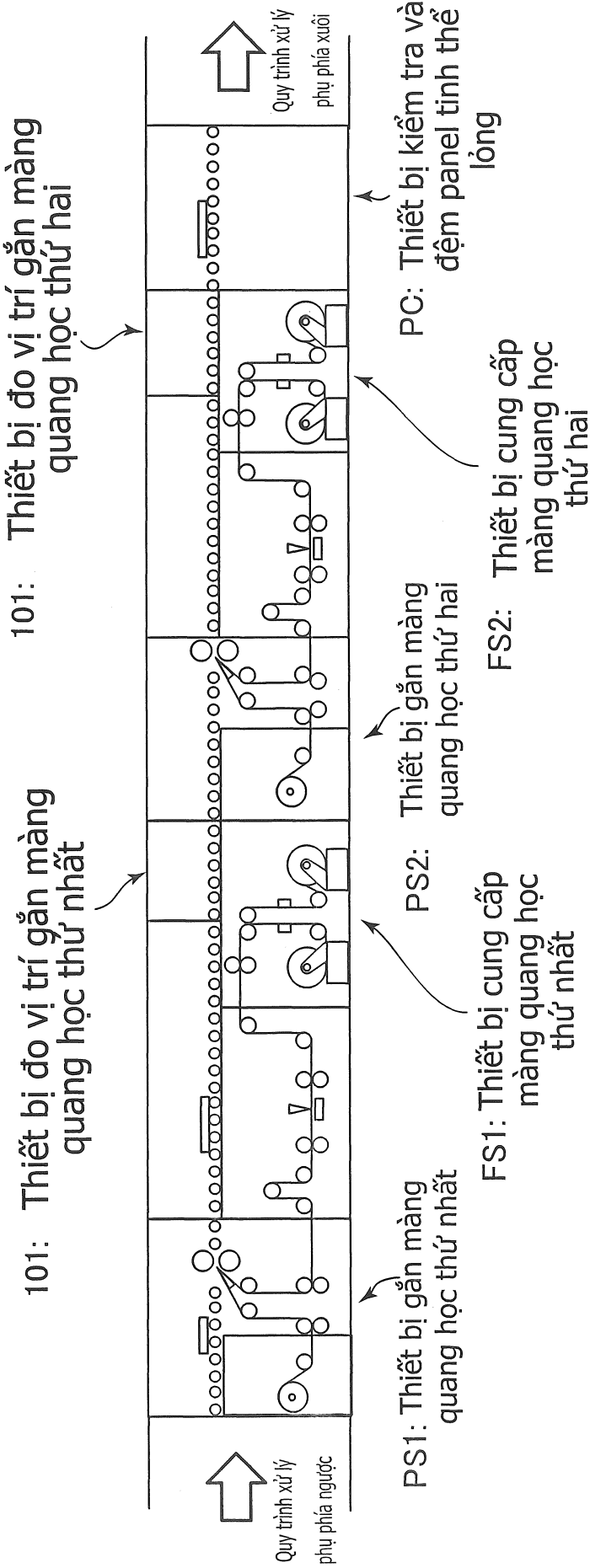
C1: Ô tinh thể lỏng



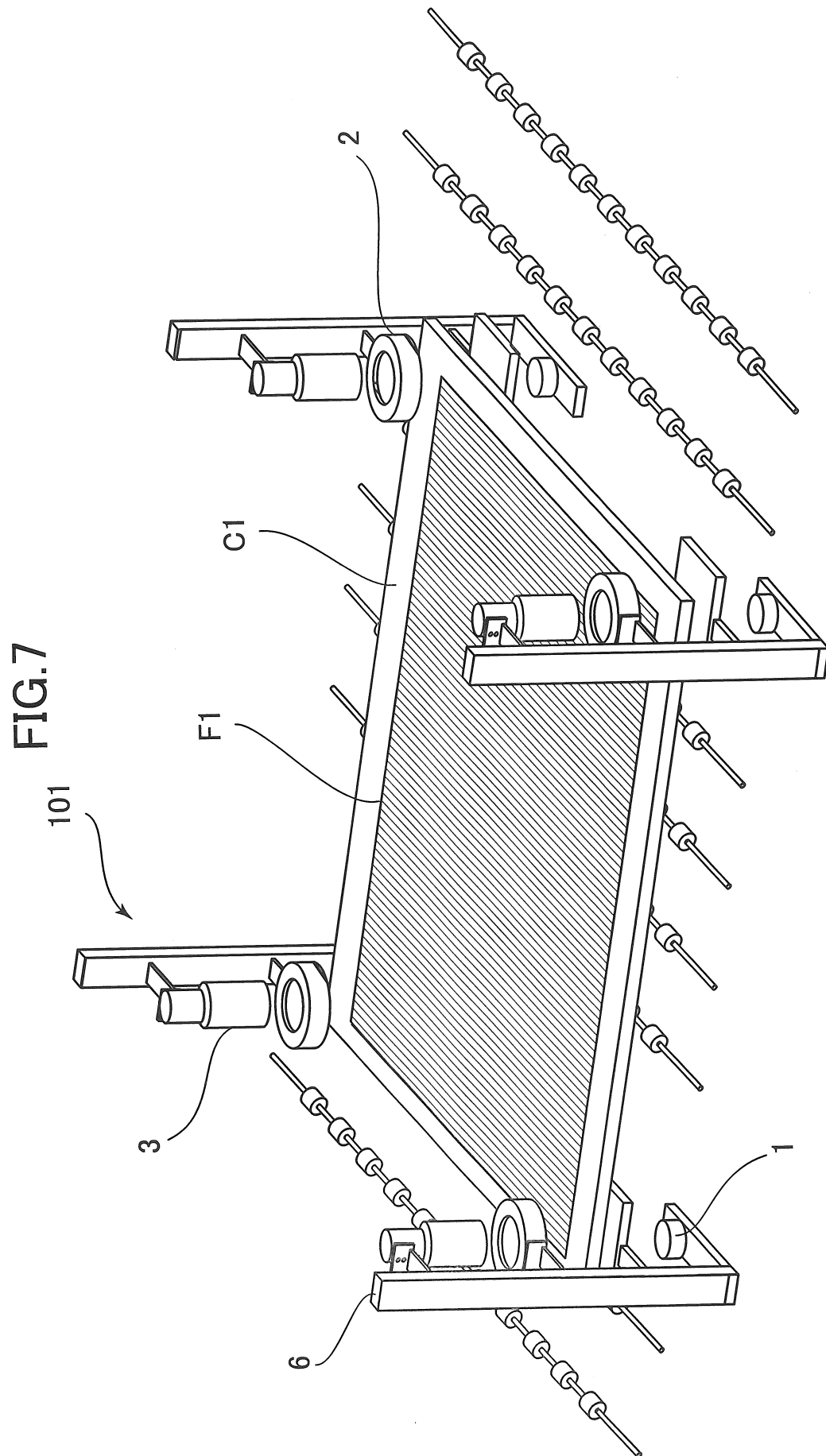
BM: Ma trận đen bên trong ô tinh thể lỏng

Hình ảnh của màn quang học được gắn vào ô tinh thể lỏng và được chụp từ vòng chiếu sáng

FIG.6



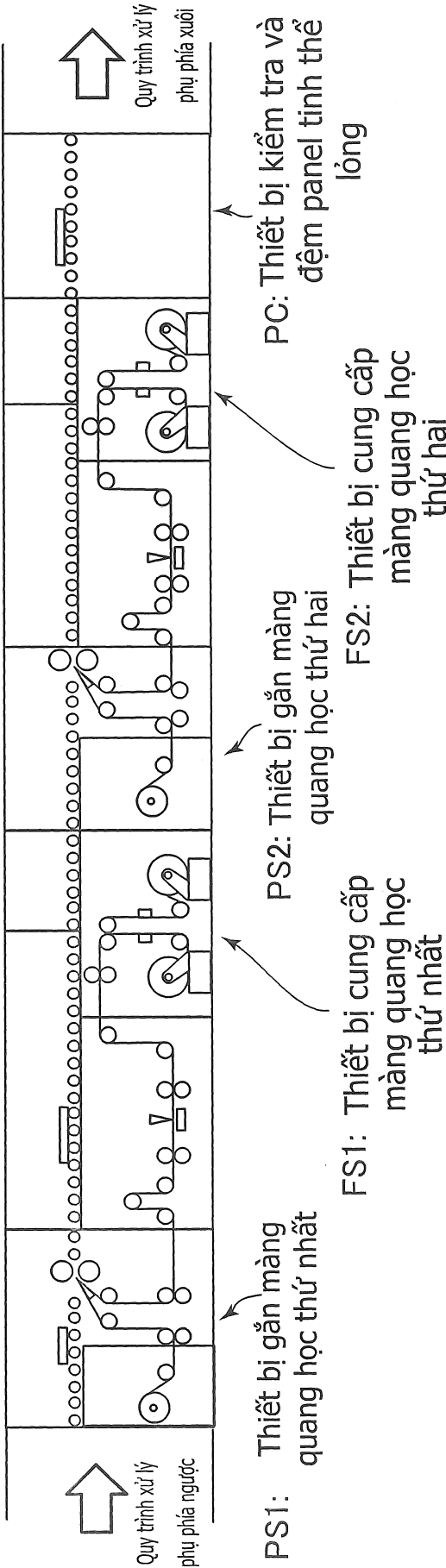
Một ví dụ về bố cục của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học trong dây chuyền sản xuất panel tinh thể lỏng



Một ví dụ về cách bố trí của thiết bị đo vị trí gắn màn quang học theo sáng chế, so với panel tinh thể lỏng

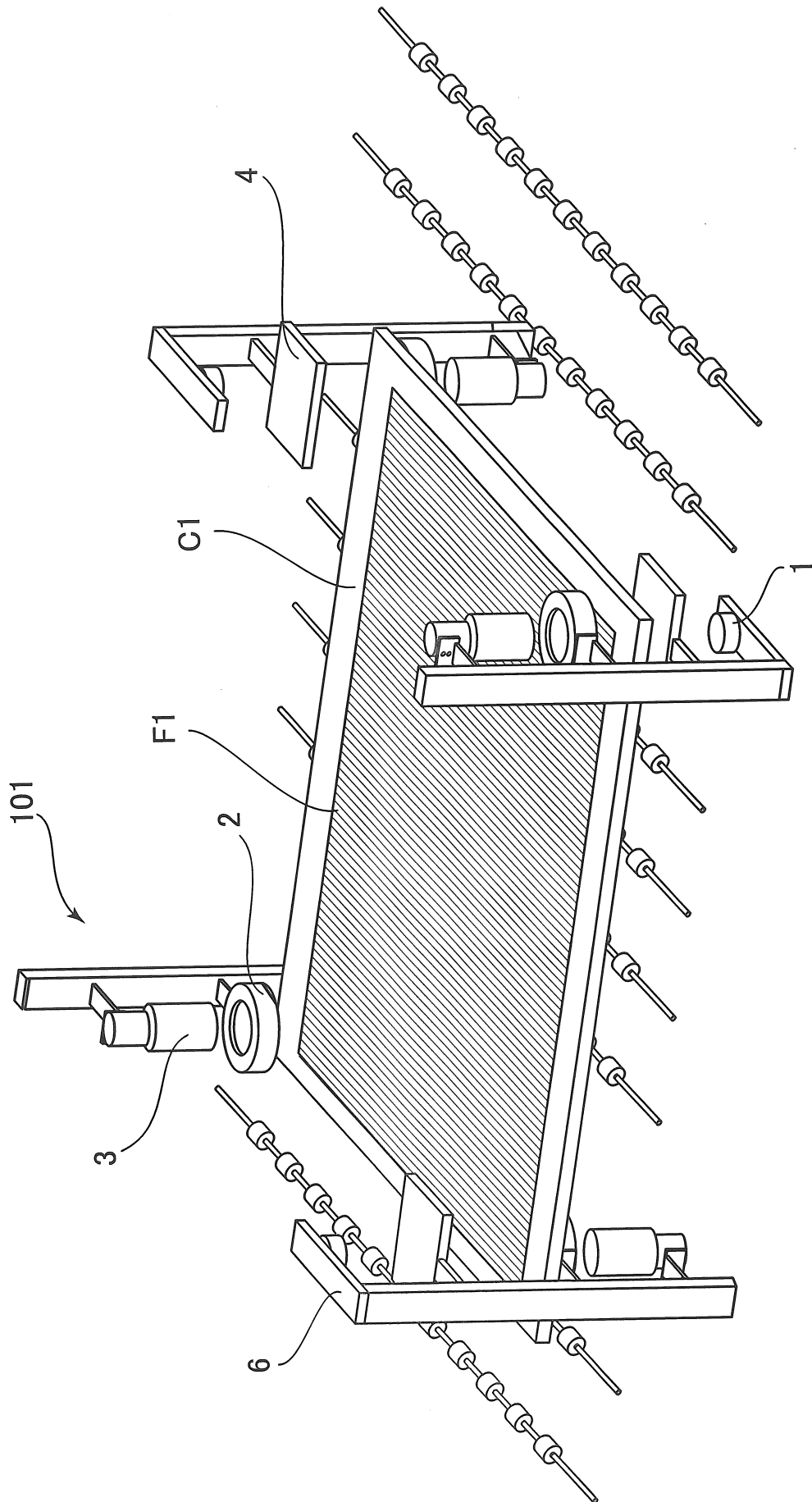
FIG.8

101: Thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ nhất và thiết bị đo vị trí gắn màng quang học thứ hai



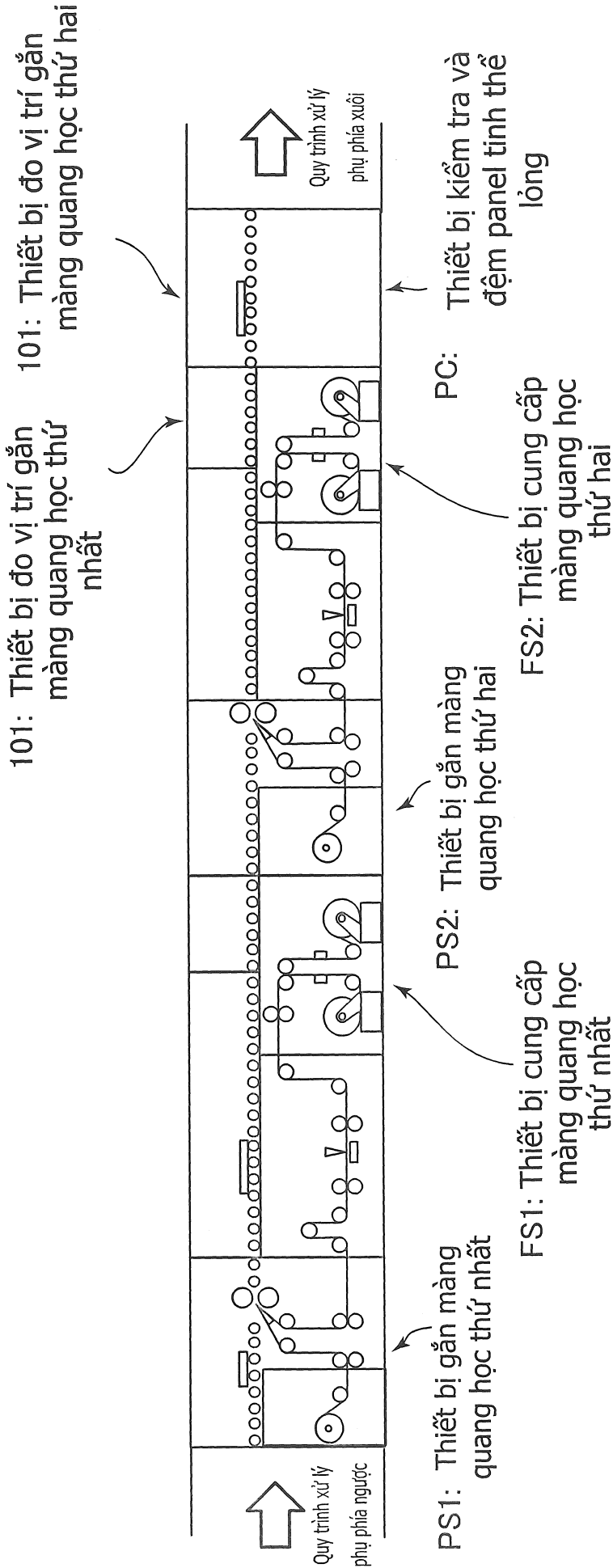
Ví dụ khác về bố cục của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học trong dây chuyền sản xuất panel tinh thể lỏng

FIG.9

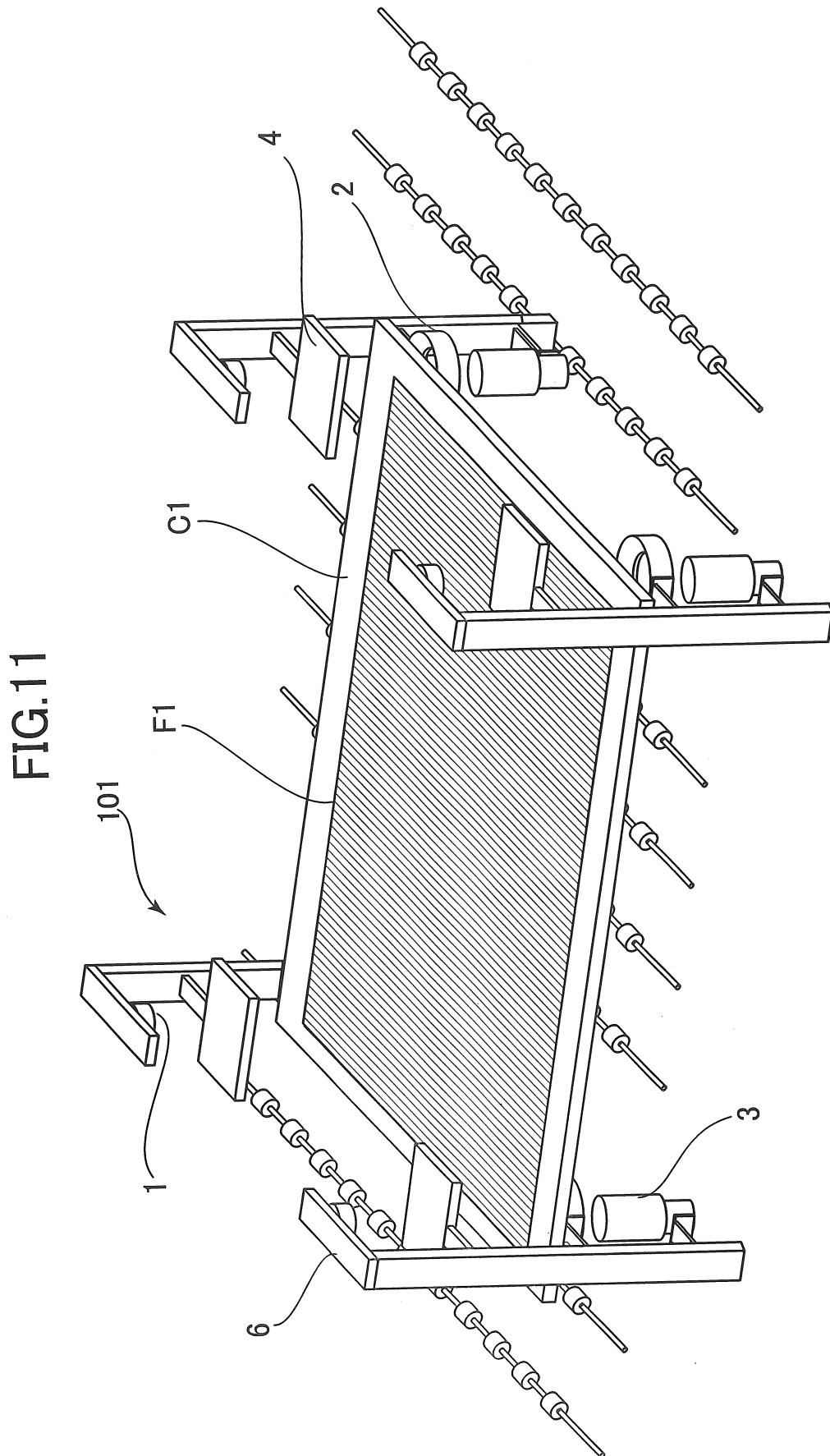


Ví dụ khác về cách bố trí của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học
theo sáng chế, so với panel tinh thể lỏng

FIG.10



Ví dụ khác nữa về bố cục của thiết bị đo vị trí gắn màng quang học trong dây chuyền sản xuất panel tinh thể lỏng



Ví dụ khác nữa về cách bố trí của thiết bị đo vị trí gần màng quang học theo sáng chế, so với panel tinh thể lỏng