



(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)



1-0029661

(51)⁸ G01N 15/02; G01N 1/04; G01N 1/20

(13) B

(21) 1-2017-01814

(22) 03/07/2015

(86) PCT/KR2015/006847 03/07/2015

(87) WO2016/064067 28/04/2016

(30) 10-2014-0143564 22/10/2014 KR

(45) 25/10/2021 403

(43) 25/08/2017 353A

(73) JEDEX INC. (KR)

A-dong 1612-ho 13, Heungdeok 1-ro Giheung-gu, Yongin-si Gyeonggi-do 446-908,
Republic of Korea

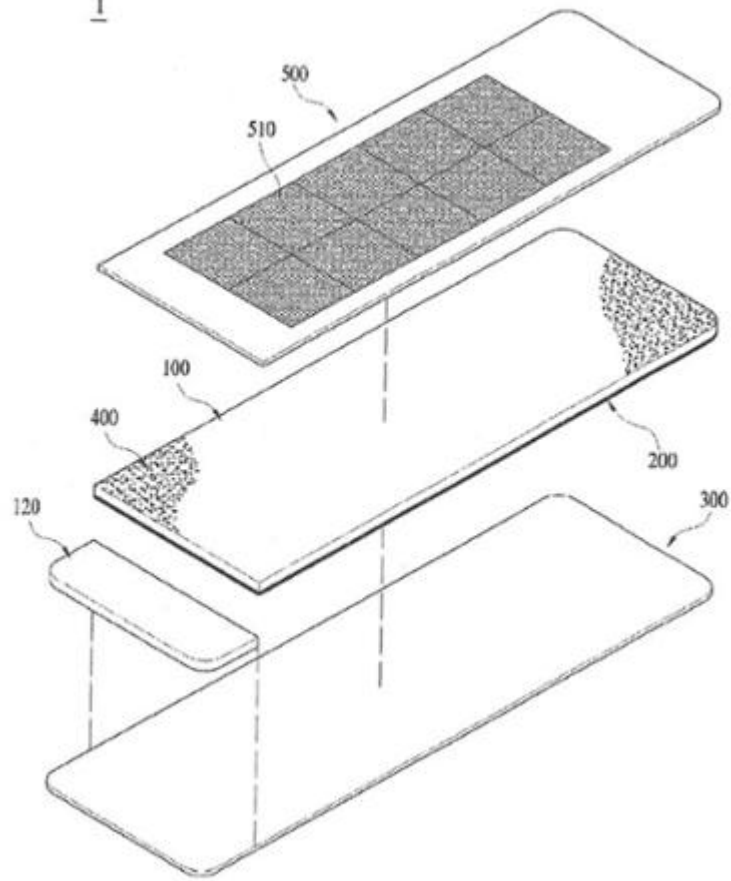
(72) KIM, Jin Ho (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) MÀNG KIỂM TRA DÙNG ĐỂ PHÁT HIỆN CÁC HẠT TRÊN BỀ MẶT TRONG PHÒNG SẠCH

(57) Sáng chế đề cập đến màng kiểm tra (1) dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt (P) trong phòng sạch để ngăn chặn các sản phẩm kém bằng cách đo mức nhiễm bẩn của phòng sạch bằng cách sử dụng các hạt trên bề mặt (P). Sáng chế đề cập đến màng kiểm tra (1) dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt (P) trong phòng sạch, màng kiểm tra (1) này bao gồm vật nền (100) có độ dày định trước và được làm bằng vật liệu nhựa tổng hợp trong suốt; lớp dính thứ nhất (200) được tạo ra ở một phía của vật nền (100) và thu gom các hạt trên bề mặt (P); màng nhả (300) được dính vào lớp dính thứ nhất (200) và tách ra khỏi lớp dính thứ nhất (200) khi các hạt trên bề mặt (P) được thu gom; lớp dính thứ hai (400) mà được tạo ra ở phía khác của vật nền (100); và màng bảo vệ (500) bị dính vào lớp dính thứ hai (400) để bảo vệ vật nền (100) và có các phần xếp bậc (510) được thể hiện trên đó. Theo sáng chế, có hiệu quả trong đó có thể kiểm tra một cách dễ dàng và nhanh chóng có hay không việc phòng sạch bị nhiễm bẩn bằng cách thu gom, trên bề mặt được áp lớp dính của vật nền (100) mà chất dính được áp vào đó, các hạt trên bề mặt (P) dính vào vật thể cần phải được đo, và sau đó đo số lượng, kích thước, sự phân bố, v.v. của các hạt trên bề mặt (P) bằng mắt thường hoặc bằng cách sử dụng các phương tiện chẳng hạn như ánh sáng, kính lúp, kính hiển vi, hoặc phương tiện tương tự.

1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng kiểm tra dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt trong phòng sạch, cụ thể hơn là, màng kiểm tra dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt trong phòng sạch để ngăn chặn khuyết điểm của sản phẩm bằng cách đo mức nhiễm bẩn bởi các hạt trên bề mặt trong phòng sạch.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung là, vì nền công nghiệp đang trở nên ngày càng phức tạp, làm tăng nhu cầu kiểm soát các hạt chẳng hạn như bụi và vật chất tương tự ở các địa điểm sản xuất cũng như trong các môi trường văn phòng, và do đó phòng sạch đã được đề xuất để giữ địa điểm sản xuất sạch sẽ mọi lúc và do đó ngăn chặn các hiệu quả bất lợi trên sản phẩm do các hạt.

Phòng sạch như vậy đề cập đến khoảng không trong đó việc kiểm soát sự nhiễm bẩn được thực hiện bằng cách kiểm soát sự tập trung của các hạt trôi nổi trong không khí trong giới hạn mức độ sạch sẽ được thể hiện, trong đó khoảng không này còn được kiểm soát và được quản lý đối với các điều kiện môi trường chẳng hạn như nhiệt độ, độ ẩm, áp suất phòng, độ rọi, tiếng ồn, và độ rung, nếu cần. Các phòng sạch này hiện tại được lắp đặt và được vận hành trong các nền công nghiệp khác nhau bao gồm các chất bán dẫn, các màn hình LCD, ngành hàng không, ngành dược phẩm, các bệnh viện, thực phẩm và tương tự.

Đặc biệt là, trong ngành công nghiệp công nghệ cao bao gồm quá trình chính xác cao ở mức nanô chẳng hạn như quy trình sản xuất chất bán dẫn, quy trình sản xuất màn hình LCD và quy trình tương tự, vì các điều kiện môi trường tính theo phút ở địa điểm nơi mà sản phẩm được sản xuất cũng có thể có sự ảnh hưởng lớn đến chất lượng của sản phẩm, độ sạch mà được đòi hỏi trong phòng sạch đang trở nên mạnh mẽ hơn. Ví dụ, trong quy trình sản xuất chất bán dẫn, quy trình này chỉ ra rằng các khuyết điểm mẫu được tạo ra bởi sự kết tủa của các hạt đưa từ thiết bị tự động hoặc thiết bị tương tự trên bề mặt lát mỏng là các nguyên nhân chính gây ra sự làm giảm sản lượng

của sản phẩm.

Như chẳng hạn, nếu các hạt hiện ở địa điểm nơi mà sản phẩm được sản xuất, các hạt có thể bị đưa đến sản phẩm trong suốt quy trình sản xuất và do đó có thể gây ra khuyết điểm sản phẩm nặng. Các hạt này được tích tụ trên các trần, các vách, các sàn, trang thiết bị sản xuất và đo, trang thiết bị khác nhau và vật tương tự ở địa điểm nơi mà sản phẩm được sản xuất, và được gắn vào bề mặt trang phục của công nhân, và khi gây ra sự chuyển động của luồng không khí do sự chuyển động của các robot, các công nhân và các sản phẩm, và sự mất cân bằng nhiệt độ trong không gian, các hạt trên bề mặt được tích tụ trên bề mặt của các công nhân, các vật thể, hoặc các phần liên kề của chúng sẽ được truyền làm bẩn sản phẩm, do đó tạo ra khuyết điểm sản phẩm.

Nói chung là, phương pháp dùng để thu gom các hạt lơ lửng trong không khí bằng giấy thấm được sử dụng, nhưng vì các hạt này trong phòng sạch thường rất nhỏ về đường kính và có thể không thấy được với mắt thường, bộ phát hiện hạt tách biệt dùng để đo các độ nhiễm bẩn trong phòng sạch được sử dụng, và sau đó, bằng cách sử dụng bộ phát hiện hạt này, tình trạng phân bố hạt trong khoang cụ thể của nhà máy hiện được đo trong thời gian thực.

Như giải pháp kỹ thuật đã biết cụ thể, patent Hàn Quốc số 10-0567789 (công bố vào ngày 05/04/2006) bộc lộ thiết bị đo hạt bao gồm phương tiện nạp điện hạt dùng để nạp điện các hạt; ống dẫn bên trong qua đó không khí sạch được đưa vào; điện cực mà được lắp đặt theo chiều dọc trong ống dẫn bên trong; nhiều bộ tách hạt mà được định vị bên ngoài ống dẫn bên trong, mà dài hơn độ dài của ống dẫn bên trong, và trong đó các hạt được nạp điện bởi phương tiện nạp điện hạt được định vị ở giữa với ống dẫn bên trong được đưa vào, và được bố trí ống dẫn bên ngoài có phần thu gom hạt ở phía sau; phương tiện đo năng lượng dùng để tạo ra các nguồn năng lượng khác nhau sao cho hiệu điện thế được tạo ra ở mỗi điện cực của nhiều bộ tách hạt; và nhiều phương tiện đếm hạt dùng để đo số lượng các hạt được thu gom bởi các bộ tách hạt này.

Ngoài ra, như giải pháp kỹ thuật đã biết khác, patent Hàn Quốc số 10-1264075 (công bố vào ngày 13/05/2013) bộc lộ thiết bị đo hạt quang học khác biệt ở chỗ thiết bị này bao gồm phần hút qua đó không khí được hút vào trong khoảng đo; khoang đo có đầu ra qua đó không khí đi qua phần trong của khoảng đo được xả; nhiều phần nguồn ánh sáng được làm thích ứng để chiếu sáng phần trong của khoảng đo của khoang đo

với ánh sáng có các bước sóng khác nhau; nhiều phần phát hiện ánh dùng để phát hiện ánh sáng mà được chiếu sáng từ nhiều nguồn ánh sáng một cách lần lượt và được phân tán bởi các hạt chứa trong không khí đi qua phần trong của khoảng đo, và do đó tạo ra tín hiệu điện tương ứng với lượng ánh sáng từ đó; phân loại bỏ ánh sáng dùng để loại bỏ ánh sáng mà được chiếu sáng từ nhiều nguồn ánh sáng một cách lần lượt và không được phân tán bởi các hạt; nhiều phần tính toán dùng để tính toán sự phân bố kích thước hạt và số lượng của các hạt bởi kích thước từ độ lớn và tần số của các tín hiệu điện được phát hiện một cách lần lượt bởi nhiều phần phát hiện ánh; và nhiều gương mà được bố trí một một ở phía đối diện của mỗi trong số nhiều phần phát hiện ánh và có thể phản chiếu ánh sáng được phân tán về phía các phần phát hiện ánh tương ứng, trong đó nhiều gương được sắp xếp chẳng hạn mà các ánh sáng được phản xạ bởi nhiều gương không chồng lên nhau và nhiều phần nguồn sáng một cách đồng thời chiếu ánh sáng có các bước sóng khác nhau vào trong phần trong của khoảng đo.

Tuy nhiên, vì các giải pháp kỹ thuật đã biết được mô tả trên đòi hỏi việc mua một cách tách biệt thiết bị đo hạt đất tiền dùng để đo hạt, có vấn đề không chỉ là yêu cầu nhiều chi phí, mà còn là việc vận hành trang thiết bị là phức tạp, yêu cầu thời gian dài để kiểm tra, và yêu cầu khoảng không lớn do kích thước lớn của trang thiết bị.

Ngoài ra, các thiết bị đo hạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết được mô tả ở trên có thể đo số lượng, kích thước, hoặc sự phân bố của toàn bộ các hạt trong phòng sạch, nhưng có vấn đề là khó nhận dạng mẫu vật làm mẫu và không thể xét đoán từ vật nào các hạt được thu gom được tạo ra, và xét đoán nơi mà vật được đưa vào cùng với lượng lớn các hạt được định vị, và do đó khó kiểm soát sự nhiễm bẩn bởi các hạt trong phòng sạch.

Ngoài ra, mặc dù có phương pháp làm sạch bề mặt vật thể cần phải được đo bằng nước sạch và sau đó đếm các hạt bởi bộ đếm dùng để đếm các hạt trong chất lỏng, có vấn đề là khó phát hiện các hạt mà được hòa tan trong nước và được hóa lỏng bởi vì các hạt được giặt với nước và phát hiện trong nước.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế đã được tạo ra để khắc phục toàn bộ các vấn đề được đề cập ở trên, và

do đó mục đích của sáng chế là tạo ra màng kiểm tra dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt trong phòng sạch, mà có thể kiểm tra một cách dễ dàng và một cách nhanh chóng phòng sạch bị nhiễm bẩn hay không, bằng cách thu gom các hạt trên bề mặt dính vào vật cần được đo trên bề mặt được áp lớp dính của vật nền mà chất dính được áp vào đó, và sau đó đo số lượng, kích thước, sự phân bố, v.v. của các hạt trên bề mặt bằng mắt thường hoặc bằng cách sử dụng các thiết bị chẳng hạn như kính lúp, kính hiển vi, hoặc thiết bị tương tự.

Giải pháp kỹ thuật

Để khắc phục các vấn đề ở trên, sáng chế tạo ra màng kiểm tra dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt trong phòng sạch, bao gồm vật nền mà có độ dày định trước và được tạo thành bằng vật liệu nhựa tổng hợp trong suốt; lớp dính thứ nhất mà được tạo ra trên một phía của vật nền và thu gom các hạt trên bề mặt; màng nhả mà bị dính vào lớp dính thứ nhất và tách biệt so với lớp dính thứ nhất khi các hạt trên bề mặt được thu gom; lớp dính thứ hai mà được tạo ra trên mặt khác của vật nền; và màng bảo vệ mà được dính vào lớp dính thứ hai để bảo vệ vật nền và có các cỡ được thể hiện trên đó.

Ở thời điểm này, sáng chế còn khác biệt ở chỗ vật nền có thể được làm bằng nhựa tổng hợp cứng.

Hơn nữa, sáng chế còn khác biệt ở chỗ vật nền có thể được chế tạo bằng vật liệu bất kỳ được lựa chọn từ polycarbonat (PC), polymetyl metacrylat (PMMA), polyetylen (PE), polyetylen terephthalat (PET) và polystyrol (PS).

Ngoài ra, sáng chế còn khác biệt ở chỗ vật nền có thể bao gồm phần thân, phần kẹp được tạo ra trên một đầu của phần thân, và phần rạch được tạo ra giữa phần thân và phần kẹp, trong đó màng nhả có thể được tách ra một cách dễ dàng trong khi kẹp phần kẹp bằng tay.

Hơn nữa, sáng chế còn khác biệt ở chỗ ở trạng thái trong đó màng nhả được tách ra, các hạt trên bề mặt có thể bị dính vào và được thu gom trên lớp dính thứ nhất, và sau đó màng nhả được tách ra có thể được gắn lại vào lớp dính thứ nhất một lần nữa.

Trong bản mô tả này, sáng chế còn khác biệt ở chỗ có thể để xác định có hay không phòng sạch bị nhiễm bẩn bằng cách đếm số lượng của các bọt được tạo ra ở

màng nhả do các hạt trên bề mặt được thu gom hoặc kiểm tra kích thước của các bọt,

Ngoài ra, sáng chế còn khác biệt ở chỗ màng bảo vệ có thể được gắn tháo ra được vào lớp dính thứ hai, do đó có thể tách màng bảo vệ hoặc gắn màng bảo vệ khác vào lớp dính thứ hai.

Ngoài ra, sáng chế còn khác biệt ở chỗ màng màu có màu có thể được dính trên màng bảo vệ.

Các hiệu quả đạt được

Theo sáng chế, có hiệu quả mà có thể kiểm tra một cách dễ dàng và một cách nhanh chóng có hay không phòng sạch bị nhiễm bẩn bằng cách thu gom các hạt trên bề mặt bị dính vào vật cần phải được đo trên bề mặt được áp lớp dính của vật nền mà chất dính được áp vào đó, và sau đó đo số lượng, kích thước, sự phân bố, v.v. của các hạt trên bề mặt bằng mắt thường hoặc bằng cách sử dụng các thiết bị chẳng hạn như kính lúp, kính hiển vi, hoặc thiết bị tương tự.

Ngoài ra, sáng chế có hiệu quả trong đó dễ dàng xác nhận mẫu vật làm mẫu, có thể xét đoán từ vật mà các hạt trên bề mặt đã được phát hiện, và có thể duy trì phòng sạch ở trạng thái siêu sạch bằng cách đo số lượng, sự phân bố, v.v. của các hạt trên bề mặt được thu gom từ vật cụ thể cần phải được đo, và sau đó phát hiện nơi mà lượng lớn các hạt trên bề mặt đã được đưa vào, và sau đó kiểm soát một cách thích hợp sự nhiễm bẩn bởi các hạt trên bề mặt trong phòng sạch.

Ngoài ra, sáng chế có hiệu quả trong đó việc đo chính xác có thể có trong suốt quá trình kiểm tra bằng kính hiển vi vì vật nền được làm bằng vật liệu mà không uốn tốt, màng nhả tháo ra được gắn vào lớp dính sao cho, ở thời điểm ban đầu, bề mặt được áp lớp dính được bảo vệ khỏi các hạt mà không cần phải kiểm tra, và sau đó, ở thời điểm thu gom các hạt, màng nhả được tách ra, và sau khi thu gom các hạt, màng nhả được gắn lại vào lớp dính, do đó ngăn chặn sự nhiễm bẩn của mẫu vật làm mẫu khi di chuyển nó đến thiết bị kiểm tra hoặc địa điểm kiểm tra, cũng như có thể xác định một cách dễ dàng có hay không phòng sạch bị nhiễm bẩn, bằng cách kiểm tra số lượng hoặc kích thước của các bọt được tạo ra trên bề mặt.

Ngoài ra, sáng chế có hiệu quả trong đó, bằng cách tạo ra màng bảo vệ trên vật nền, sự nhiễm bẩn của vật nền hoặc việc tạo thành các vết xước, v.v. trong tiến trình các bước vận hành chẳng hạn như việc in, việc chuyển động, việc lưu thông và việc

cất, v.v. của màng kiểm tra có thể được ngăn chặn, và màng bảo vệ có các phần xếp bậc được thể hiện trên đó có thể được tách ra hoặc được thay thế một cách dễ dàng bởi màng bảo vệ khác có các phần xếp bậc được thể hiện trên đó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện kết cấu của màng kiểm tra theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện kết cấu của màng kiểm tra theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện quy trình tách màng nhả khỏi màng kiểm tra theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện quy trình thu gom các hạt trên màng kiểm tra theo một phương án của sáng chế, gắn lại màng nhả được tách, và kiểm tra các bọt được tạo ra, do đó xác định có sự nhiễm bẩn có xảy ra hay không.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện quy trình tách màng nhả khỏi màng kiểm tra theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện kết cấu của màng kiểm tra theo phương án khác của sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.7a đến Fig.7g là các ảnh thể hiện các hạt trên bề mặt được phát hiện bởi màng kiểm tra theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, phần mô tả chi tiết sáng chế dùng màng kiểm tra nhằm phát hiện các hạt trên bề mặt của phòng sạch theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết bởi các phương án để làm ví dụ với việc tham chiếu đến các hình vẽ.

Theo báo cáo trên "Research on Development of Super Clean Room of Class 1" phát hành bởi Bộ Khoa học và Công nghệ trong tháng 10/1992, nói chung là đã biết việc dính các hạt được diễn ra trong phòng sạch vào bề mặt là vấn đề quan trọng nhất trên quan điểm kiểm soát sự nhiễm bẩn trong phòng sạch, trong đó các hạt trôi nổi trong không khí trong phòng sạch đến rất gần bề mặt do sự khuếch tán Brownian, sự khuếch tán hỗn loạn, lực bên ngoài và lực tương tự, và ở thời điểm này, thế năng tồn

tại và các hạt có năng lượng tối thiểu ở vùng lân cận giữa của bề mặt vật thể cần phải được đo bởi lực Van der Waals hoặc lực tương tự, và nói chung là, khi trị số tối thiểu của năng lượng (ϕ) này nhỏ hơn $20 kT$, các hạt bị dính ở các vị trí σ (bằng hoặc nhỏ hơn $0,001 \mu m$).

Như chẳng hạn, đã biết đến lực dính chính giữa các hạt và bề mặt vật thể cần phải được đo bao gồm lực Van der Waals, lực điện tĩnh, và độ căng bề mặt dọc theo bề mặt chất lỏng, và vì các hạt mịn trong phòng sạch có diện tích bề mặt lớn so với thể tích của chúng, chúng có xu hướng dính chặt vào bề mặt tiếp xúc của vật thể cần phải được đo.

Bây giờ, tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2, màng kiểm tra 1 dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt trong phòng sạch theo sáng chế được dự định để ngăn chặn khuyết điểm sản phẩm bằng cách đo độ nhiễm bẩn bởi các hạt trên bề mặt trong phòng sạch, trong đó màng kiểm tra bao gồm vật nền 100, lớp dính thứ nhất 200, màng nhả 300, lớp dính thứ hai 400, và màng bảo vệ 500, do đó có thể kiểm tra một cách dễ dàng và thuận tiện phòng sạch có bị nhiễm bẩn hay không và kiểm soát sự nhiễm bẩn, bằng cách thu gom, trên bề mặt được áp dụng của lớp dính thứ nhất 200 của vật nền 100 mà chất dính đã được áp vào đó, các hạt trên bề mặt P bị dính vào vật thể cần phải được đo, và sau đó đo số lượng, kích thước, sự phân bố, v.v. của các hạt trên bề mặt P bằng mắt thường hoặc bằng cách sử dụng các phương tiện chẳng hạn như ánh sáng, kính lúp, kính hiển vi, hoặc phương tiện tương tự.

Đối với điều này, vật nền 100 có độ dày định trước lớn hơn các độ dày của màng nhả 300 hoặc màng bảo vệ 500 sao cho vật nền không bị làm cong hoặc uốn cong và hoạt động như kính tròn trong suốt quá trình soi kính hiển vi, và do đó có thể đo một cách chính xác số lượng, kích thước, và sự phân bố của các hạt trên bề mặt P được thu gom trên lớp dính thứ nhất 200.

Đối với điều này, vật nền 100 tốt hơn là được làm bằng nhựa tổng hợp cứng có độ cứng định trước, và ví dụ, có thể được làm bằng vật liệu bất kỳ được lựa chọn từ polycarbonat (PC), polymetyl metacrylat (PMMA), polyetylen (PE), polyetylen terephthalat (PET) và polystyrol (PS).

Ngoài ra, vì vật nền 100 được làm bằng vật liệu nhựa tổng hợp trong suốt có độ trong suốt, các hạt trên bề mặt P bị dính vào lớp dính thứ nhất 200 và do đó được thu

gom trên đó có thể được quan sát một cách dễ dàng bằng mắt thường hoặc bằng cách sử dụng các phương tiện chẳng hạn như ánh sáng, kính lúp, hoặc kính hiển vi.

Lớp dính thứ nhất 200 được tạo ra bằng cách áp dụng chất dính vào một phía của vật nền 100, màng nhả 300 tháo ra được gắn tháo ra được vào lớp dính thứ nhất, và các hạt trên bề mặt được thu gom bằng cách dính các hạt trên bề mặt được tích tụ trên hoặc bị dính vào bề mặt của vật thể chẳng hạn như các trần, các vách và các sàn của phòng sạch, trang thiết bị sản xuất và đo, các ứng dụng khác nhau và trang phục của người công nhân, v.v., vào bề mặt lộ ra được áp với lớp dính thứ nhất 200, mà được lộ ra bằng cách tách một phần hoặc toàn bộ màng nhả 300

Ngoài ra, số lượng, kích thước, hoặc sự phân bố, v.v. của các hạt trên bề mặt P có thể được đo bằng mắt thường hoặc bằng cách sử dụng các phương tiện chẳng hạn như ánh sáng, kính lúp hoặc kính hiển vi, và do đó số lượng của các hạt trên bề mặt P có thể được xác định, và tiêu chuẩn đánh giá dùng cho mục đích kiểm tra cụ thể có thể được đưa ra và thiết lập.

Do đó, dễ dàng xác nhận mẫu vật làm mẫu, có thể xét đoán từ vật thể nào các hạt trên bề mặt P đã được thu gom, và trạng thái phòng siêu sạch loại 1 có thể được duy trì bằng cách đo số lượng và sự phân bố của các hạt trên bề mặt P được thu gom từ vật thể cụ thể và xác định nơi mà lượng lớn các hạt trên bề mặt đã được đưa vào, và sau đó kiểm soát một cách thích hợp sự nhiễm bẩn bởi các hạt trên bề mặt (P) trong phòng sạch.

Màng nhả 300 tháo ra được gắn vào lớp dính thứ nhất 200, và khi thu gom các hạt trên bề mặt P từ vật thể cần phải được đo, màng nhả được tách ra từ lớp dính thứ nhất 200.

Ở thời điểm này, vật nền 100 bao gồm phần thân 110 có dạng phẳng, phần kẹp 120 mà được tạo ra ở một đầu của phần thân 110 và được kẹp bởi tay của người sử dụng ở thời điểm tách màng nhả 300, và phần rạch 130 mà được tạo ra bằng cách tạo ra vết rạch giữa phần thân 110 và phần kẹp 120 để tạo điều kiện thuận tiện cho việc phân tách của màng nhả 300.

Do đó, tham chiếu đến Fig.3, người sử dụng có thể nắm phần kẹp 120 bằng tay và sau đó tách một cách dễ dàng màng nhả 300, cũng như các vật bên ngoài không phải các hạt trên bề mặt P ra khỏi vật thể cần phải được đo được ngăn chặn khỏi việc

dính vào bề mặt được áp dụng của lớp dính thứ nhất 200, sao cho độ chính xác của việc phát hiện có thể được tăng lên.

Ngoài ra, để thu gom các hạt trên bề mặt P, các hạt trên bề mặt P này bị dính vào và được thu gom trên bề mặt được áp dụng của lớp dính thứ nhất 200 ở trạng thái trong đó một phần hoặc toàn bộ màng nhả 300 được tách ra, và sau đó màng nhả 300 được tách ra được gắn lại vào lớp dính thứ nhất 200 một lần nữa.

Do đó, vì màng nhả 300 được gắn tháo ra được với lớp dính thứ nhất 200, ở thời điểm ban đầu, bề mặt được áp dụng của lớp dính thứ nhất 200 được ngăn chặn khỏi việc bị dính bẩn, và ở thời điểm thu gom các hạt trên bề mặt P, màng nhả 300 được tách ra và sau khi loại bỏ và thu gom các hạt trên bề mặt P từ vật thể cần phải được đo, màng nhả 300 được gắn lại vào lớp dính thứ nhất 200 để ngăn chặn mẫu vật làm mẫu khỏi việc bị dính bẩn khi màng kiểm tra 1 được di chuyển đến thiết bị kiểm tra hoặc địa điểm kiểm tra, do đó thu được các kết quả đo chính xác.

Hơn nữa, tham chiếu đến Fig.4, sau khi việc phân tách màng nhả 300 và việc thu gom các hạt trên bề mặt P trên được áp dụng bề mặt của lớp dính thứ nhất 200, nếu màng nhả 300 được gắn lại vào lớp dính thứ nhất 200, các bọt được tạo ra bên trong màng nhả 330 ở vị trí mà các hạt trên bề mặt P được thu gom bị gắn, sao cho sự có hoặc không việc nhiễm bẩn và độ nhiễm bẩn có thể được xác định một cách dễ dàng bằng cách đếm số lượng các bọt được tạo ra trong màng nhả 300 hoặc kiểm tra kích thước của các bọt bằng mắt thường.

Lớp dính thứ hai 400 được tạo ra bằng cách áp dụng chất dính vào phía khác của vật nền 100, màng bảo vệ 500 được gắn tháo ra được vào lớp dính thứ hai 400 để bảo vệ vật nền 100, và màng bảo vệ 500 có các phần xếp bậc 510 được thể hiện trên đó.

Do đó, nếu cần xác nhận sự có hoặc không việc nhiễm bẩn bởi các hạt trên bề mặt P về tổng thể, màng bảo vệ 500 có thể được tách ra khỏi lớp dính thứ hai 400, và màng bảo vệ 500 có các phần xếp bậc khác nhau 510 với các kích thước khác nhau có thể mặt khác được gắn vào lớp dính thứ hai 400.

Ở thời điểm này, vật nền 100 có thể bao gồm phần thân 110 có dạng phẳng, phần kẹp 120' mà được tạo ra trên đầu khác của phần thân 110 và được kẹp bằng bởi tay của người sử dụng ở thời điểm tách màng nhả 300, và phần rạch 130' mà được tạo

ra giữa phần thân 110 và phần kẹp 120' để tạo điều kiện thuận tiện cho việc phân tách của màng nhả 300.

Do đó, tham chiếu đến Fig.5, người sử dụng có thể tách một cách dễ dàng màng bảo vệ 500 trong khi kẹp phần kẹp 120' được tạo ra ở đầu khác của phần thân 110 bằng tay.

Như chẳng hạn, có thể ngăn chặn việc nhiễm bẩn của vật nền 100 hoặc việc tạo thành của các vết xước, v.v. trong tiến trình vận hành chẳng hạn như việc in, việc chuyển động, việc lưu thông và việc cắt, v.v. của màng kiểm tra 1 bằng cách tạo ra màng bảo vệ 500 trên vật nền 100, và có hiệu quả trong đó màng bảo vệ 500 có các phần xếp bậc 510 được thể hiện trên đó có thể được tách ra một cách dễ dàng hoặc có thể được thay thế với màng bảo vệ 500 khác có các phần xếp bậc được thể hiện trên đó.

Hơn nữa, tham chiếu đến Fig.6, màng màu 600 có màu xác định trước có thể được gắn trên màng bảo vệ 500, và các hạt trên bề mặt P được thu gom có thể được xác nhận một cách dễ dàng hơn với kết cấu quang học hoặc ánh sáng được phản xạ bằng cách gắn màng màu 600 có màu, ví dụ, màu xanh dương hoặc màu đen.

Các hình vẽ từ Fig.7a đến Fig.7g dưới dạng các ví dụ thể hiện các ảnh trong đó các hạt trên bề mặt được phát hiện bằng cách sử dụng màng kiểm tra theo phương án của sáng chế.

Cụ thể hơn, Fig.7a thể hiện việc phát hiện ảnh bằng kính hiển vi của các hạt trên bề mặt được thu gom từ bề mặt của tấm kê chuột bằng cách sử dụng màng kiểm tra với khoảng xếp bậc bằng 2 mm, Fig.7b thể hiện việc phát hiện ảnh bằng kính hiển vi của các hạt trên bề mặt được thu gom từ bề mặt của tấm kê chuột bằng cách sử dụng màng kiểm tra với khoảng xếp bậc bằng 1 mm, và Fig.7c là việc phát hiện ảnh bằng kính hiển vi của các hạt trên bề mặt được thu gom từ da của mặt người bằng cách bằng cách sử dụng màng kiểm tra với khoảng xếp bậc bằng 0,5 mm. Có thể được xác nhận từ các hình vẽ được đề cập ở trên là mặc dù các kích thước của các hạt trên bề mặt nhỏ, các số lượng của các hạt trên bề mặt lớn và các sự phân bố trên vùng bộ phận là dày đặc, và do đó của độ sạch thấp.

Ngoài ra, Fig.7d là ảnh phát hiện bằng kính hiển vi của các hạt trên bề mặt được thu gom từ bề mặt vật thể được sử dụng trong phòng sạch bằng cách sử dụng màng

kiểm tra với khoảng xếp bậc bằng 1 mm, Fig.7e là ảnh phát hiện bằng kính hiển vi của các hạt trên bề mặt được thu gom bằng cách đặt lát mỏng được tạo ra trong phòng sạch trên lớp dính thứ nhất của màng kiểm tra với khoảng xếp bậc bằng 1 mm và rút ra lát mỏng, và Fig.7f là ảnh phát hiện bằng kính hiển vi của các hạt trên bề mặt được rơi ra từ áo choàng mặc bởi công nhân trong phòng sạch bằng cách sử dụng màng kiểm tra với khoảng xếp bậc bằng 1 mm. Có thể được xác nhận từ các hình vẽ được đề cập ở trên là vì các hạt trên bề mặt trong trường hợp các hình vẽ từ Fig.7d đến Fig.7f được thu gom bên trong các phòng sạch, số lượng của các hạt trên bề mặt nhỏ hơn trong trường hợp các hình vẽ từ Fig.7a đến Fig.7c và các sự phân bố trên vùng bộ phận được xua tan, và do đó các mức độ sạch là cao, nhưng các phòng sạch ở trên cần sự kiểm soát việc nhiễm bẩn nghiêm ngặt bởi vì chúng đã không đạt đến trạng thái phòng siêu sạch.

Fig.7g là ảnh phát hiện bằng kính hiển vi của các hạt trên bề mặt được thu gom từ bề mặt lát mỏng được tạo ra trong phòng sạch bằng cách sử dụng màng kiểm tra với khoảng xếp bậc bằng 1 mm sau khi làm sạch lát mỏng. Có thể được xác nhận từ hình vẽ được đề cập ở trên là nó có độ sạch rất tốt khi so sánh với trường hợp trên các hình vẽ từ Fig.7a đến Fig.7f, nhưng vì các hạt được phát hiện trên bề mặt có kích thước bằng khoảng 1 mm có thể bị động trên bề mặt lát mỏng và do đó có khả năng tạo ra khuyết điểm sản phẩm, cần tìm ra vật thể trên đó các hạt trên bề mặt được tạo ra và để kiểm soát việc nhiễm bẩn một cách thích hợp.

Do đó, màng kiểm tra 1 dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt trong phòng sạch theo sáng chế có thể xác nhận một cách dễ dàng và nhanh chóng có hay không sự nhiễm bẩn đã được diễn ra bằng cách thu gom các hạt trên bề mặt dính vào vật thể cần phải được đo trên bề mặt được áp lớp dính của vật nền mà chất dính được áp dụng vào đó, và sau đó đo số lượng, kích thước, và sự phân bố của các hạt trên bề mặt bằng mắt thường hoặc bằng cách sử dụng các thiết bị chẳng hạn như kính lúp hoặc kính hiển vi. Ngoài ra, màng kiểm tra 1 dễ dàng nhận dạng mẫu vật làm mẫu và khiến cho có thể xét đoán từ vật thể nào các hạt trên bề mặt được thu gom được phát hiện, và do đó, phòng sạch có thể được duy trì ở trạng thái phòng siêu sạch bằng cách đo số lượng và sự phân bố của các hạt trên bề mặt được thu gom từ vật thể cụ thể cần phải được đo, phát hiện địa điểm nơi mà lượng lớn các hạt trên bề mặt đã được đưa vào, và sau đó

kiểm soát một cách thích hợp sự nhiễm bẩn bởi các hạt trên bề mặt trong phòng sạch. Hơn nữa, vì vật nền được làm bằng vật liệu mà không uốn tốt, khi sử dụng kính hiển vi, có thể có các phép đo chính xác. Ngoài ra, màng nhả được gắn tháo ra được vào lớp dính, và do đó, ở thời điểm ban đầu, bề mặt được áp dụng của lớp dính được bảo vệ khỏi các hạt không cần phải kiểm tra và ở thời điểm thu gom các hạt trên bề mặt, màng nhả được tách ra và, sau khi việc thu gom các hạt trên bề mặt, màng nhả được gắn lại vào lớp dính để ngăn chặn mẫu vật làm mẫu khỏi bị dính bẩn khi di chuyển nó về thiết bị kiểm tra hoặc địa điểm kiểm tra, cũng như việc có hoặc không có sự nhiễm bẩn có thể được xác định một cách dễ dàng bằng cách kiểm tra số lượng hoặc kích thước của các bọt được tạo ra trên bề mặt. Ngoài ra, có thể ngăn chặn sự nhiễm bẩn của vật nền hoặc việc tạo thành của các vết xước, v.v. trong tiến trình sự vận hành chẳng hạn như việc in, việc chuyển động, việc lưu thông và việc cắt, v.v. của màng kiểm tra bằng cách tạo ra màng bảo vệ trên vật nền, và nó sẽ có thể tách một cách dễ dàng màng bảo vệ được thể hiện bởi các phần xếp bậc hoặc thay thế bằng màng bảo vệ khác có các phần xếp bậc được thể hiện trên đó.

Các phương án được mô tả ở trên của sáng chế chỉ nhằm minh họa và không được dự định để hạn chế sáng chế. Các ý tưởng kỹ thuật bất kỳ gần như là có sự cấu thành giống như ý tưởng mà được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ theo sáng chế và đạt được hiệu quả vận hành giống như ý tưởng mà được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ này được bao gồm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Màng kiểm tra dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt trong phòng sạch theo sáng chế có thể được sử dụng để kiểm tra một cách dễ dàng và nhanh chóng có hay không việc phòng sạch bị nhiễm bẩn, bằng cách thu gom các hạt trên bề mặt được gắn vào vật thể cần phải được đo trên bề mặt được áp dụng của lớp dính của vật nền được áp dụng chất dính, và sau đó đo số lượng, kích thước, và sự phân bố của các hạt trên bề mặt bằng mắt thường hoặc bằng cách sử dụng các thiết bị chẳng hạn như kính lúp hoặc kính hiển vi, và do đó có khả năng áp dụng công nghiệp.

Ở phần trước của phần mô tả này, các phương án để làm ví dụ của sáng chế được mô tả ở trên. Rõ ràng là người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà sáng chế có thể được thể hiện dưới các dạng cụ thể khác nhau ngoài các

phương án được mô tả ở trên không nằm ngoài mục đích và phạm vi của sáng chế. Do đó, các phương án được mô tả ở trên được xem xét cần phải không hạn chế mà để minh họa, và do đó, sáng chế không bị giới hạn trong các phần mô tả ở trên và có thể được thay đổi trong phạm vi và các phương án tương đương của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

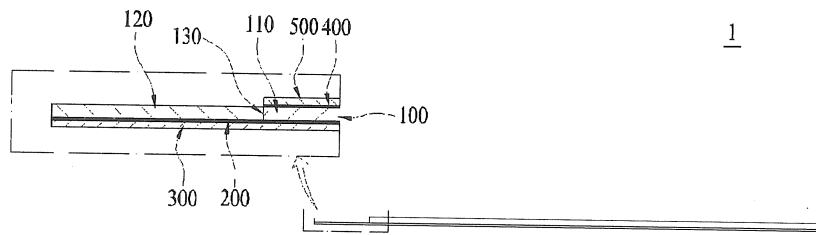
YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màn kiểm tra (1) dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt (P) trong phòng sạch, màn này bao gồm vật nền (100) mà có độ dày định trước và được làm bằng vật liệu nhựa tổng hợp trong suốt; lớp dính thứ nhất (200) mà được tạo ra trên một phía của vật nền (100) và thu gom các hạt trên bề mặt (P); màng nhả (300) mà được gắn với lớp dính thứ nhất (200) và được tách ra khỏi lớp dính thứ nhất (200) khi các hạt trên bề mặt (P) được thu gom; lớp dính thứ hai (400) mà được tạo ra trên phía khác của vật nền (100); và màng bảo vệ (500) được gắn vào lớp dính thứ hai (400) để bảo vệ vật nền (100), và có các phần xếp bậc (510) được thể hiện trên đó.
2. Màn kiểm tra (1) dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt (P) trong phòng sạch theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, vật nền (100) này được tạo thành bằng nhựa tổng hợp cứng.
3. Màn kiểm tra (1) dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt (P) trong phòng sạch theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, vật nền (100) được tạo thành bằng vật liệu bất kỳ được lựa chọn từ polycacbonat (PC), polymetyl metacrylat (PMMA), polyetylen (PE), polyetylen terephthalat (PET), và polystyrol (PS).
4. Màn kiểm tra (1) dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt (P) trong phòng sạch theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, vật nền (100) bao gồm phần thân (110), phần kẹp (120) được tạo ra ở một đầu của phần thân (110), và phần rạch (130) được tạo ra giữa phần thân (110) và phần kẹp (120), và màng nhả (300) có thể được tách ra một cách dễ dàng trong khi kẹp phần kẹp (120).
5. Màn kiểm tra (1) dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt (P) trong phòng sạch theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, ở trạng thái trong đó màng nhả (300) được tách ra, các hạt trên bề mặt (P) được dính vào và được thu gom trên lớp dính thứ nhất (200), và sau đó màng nhả tách ra (300) được gắn lại vào lớp dính thứ nhất (200) một lần nữa.
6. Màn kiểm tra (1) dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt (P) trong phòng sạch theo điểm 5, khác biệt ở chỗ, có thể xác định có hay không việc phòng sạch bị nhiễm bẩn bằng cách đếm số lượng của các bọt (A) được tạo ra ở màng nhả (300) do các hạt trên bề mặt (P) được thu gom hoặc kiểm tra kích thước của các bọt (A).
7. Màn kiểm tra (1) dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt (P) trong phòng sạch theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, màng bảo vệ (500) được gắn tháo ra được vào lớp dính thứ

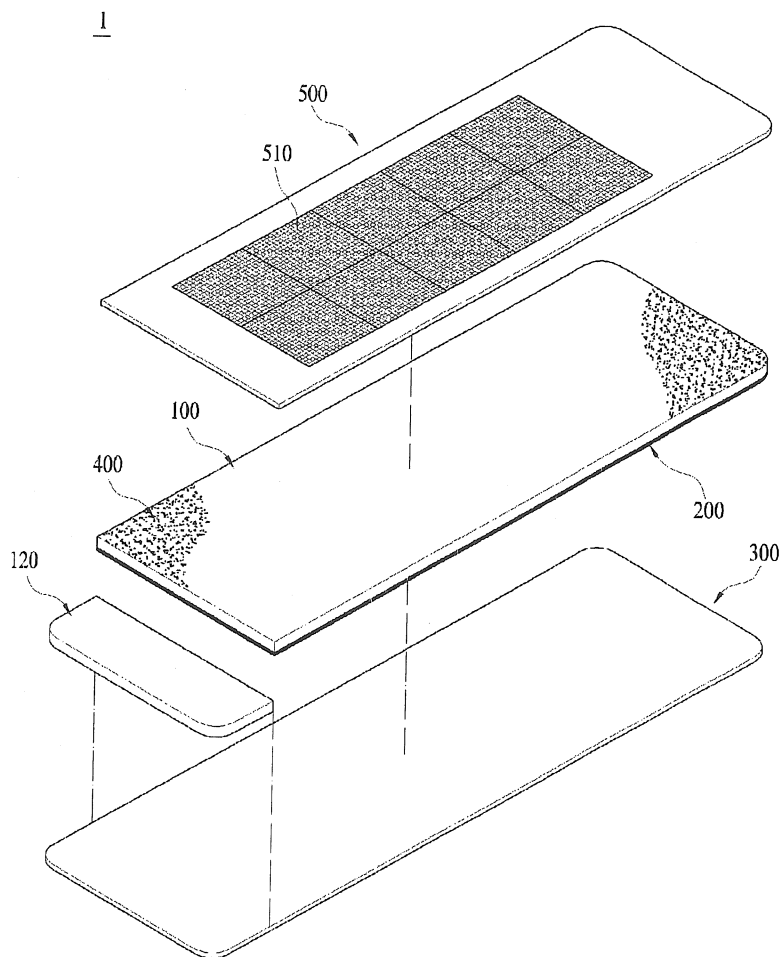
hai (400), do đó có thể tách màng bảo vệ (500) hoặc gắn màng bảo vệ (500) khác vào lớp dính thứ hai (400).

8. Màng kiểm tra (1) dùng để phát hiện các hạt trên bề mặt (P) trong phòng sạch theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, màng màu (600) có màu được gắn trên màng bảo vệ (500).

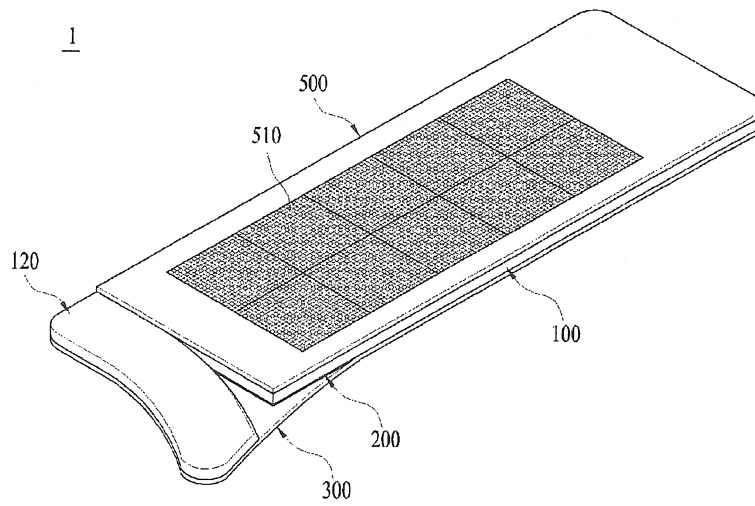
[Fig. 1]



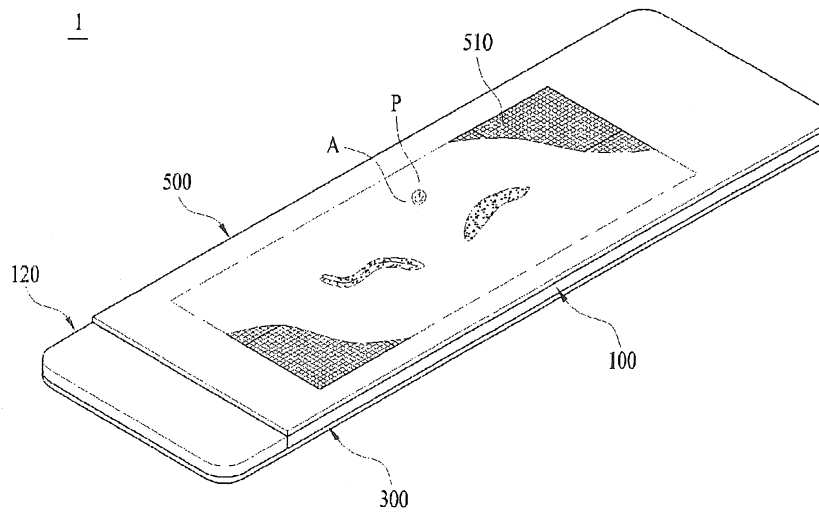
[Fig. 2]



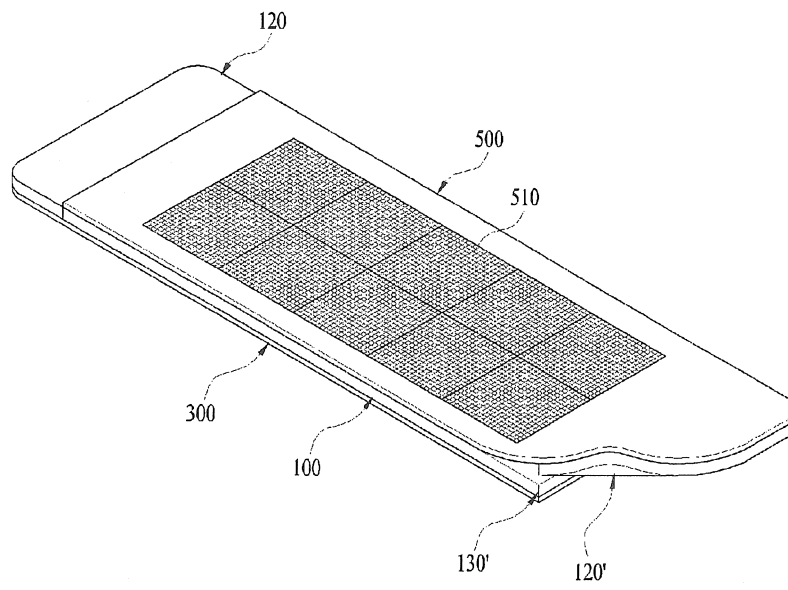
[Fig. 3]



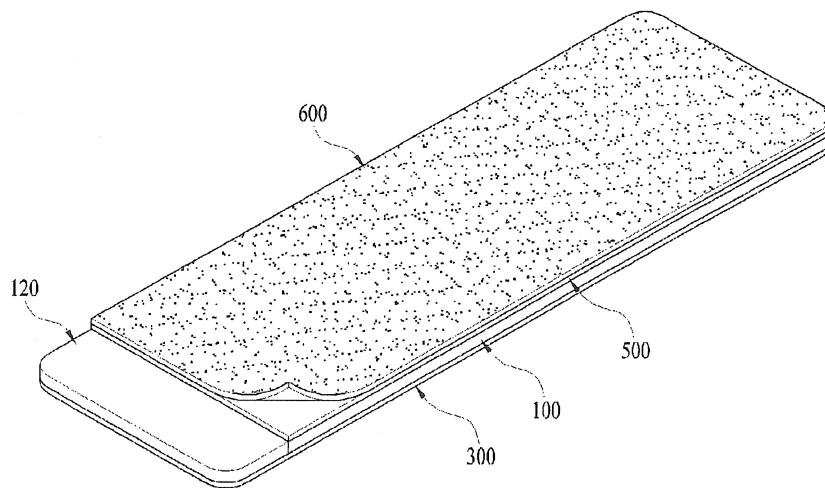
[Fig. 4]



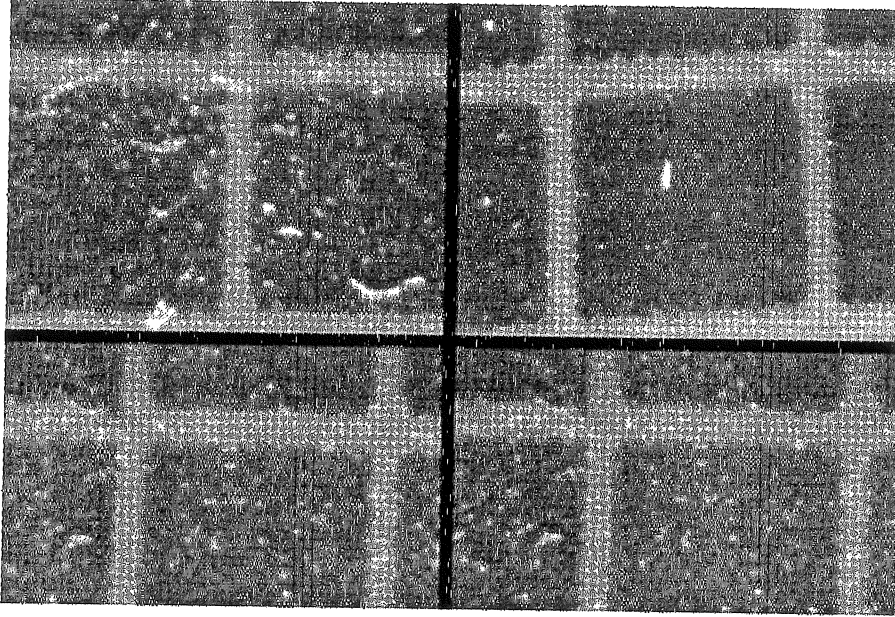
[Fig. 5]



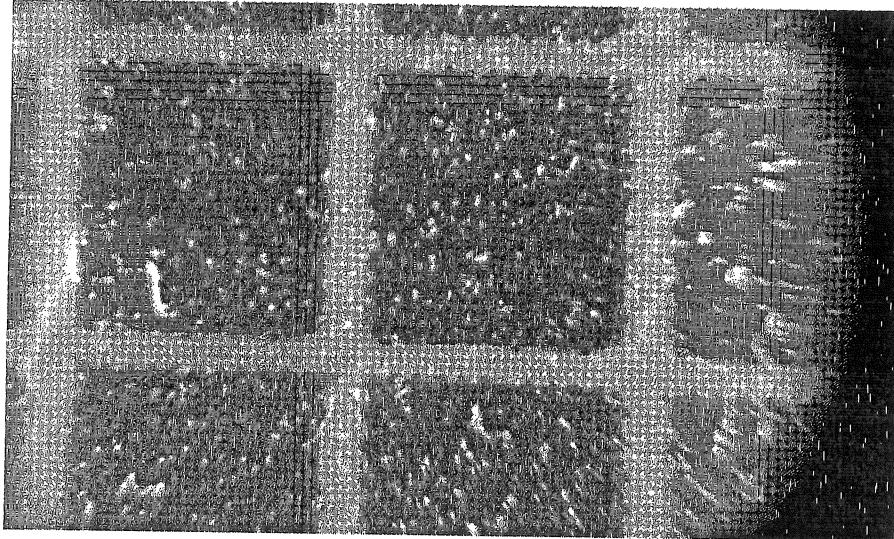
[Fig. 6]



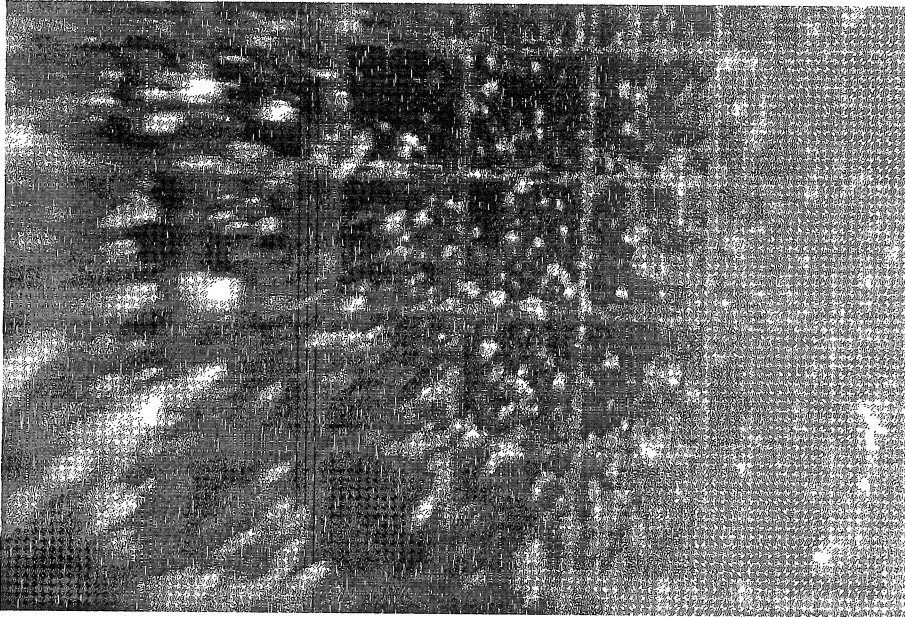
[Fig. 7a]



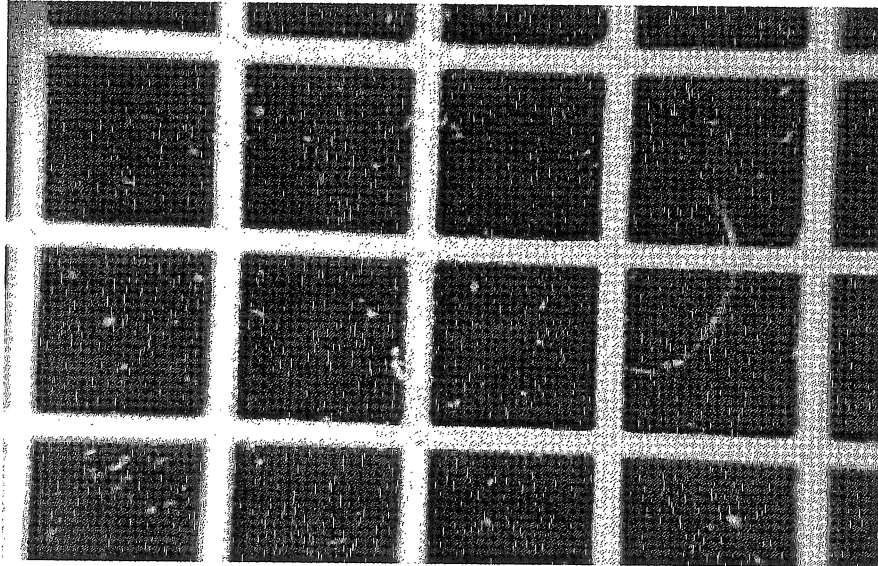
[Fig. 7b]



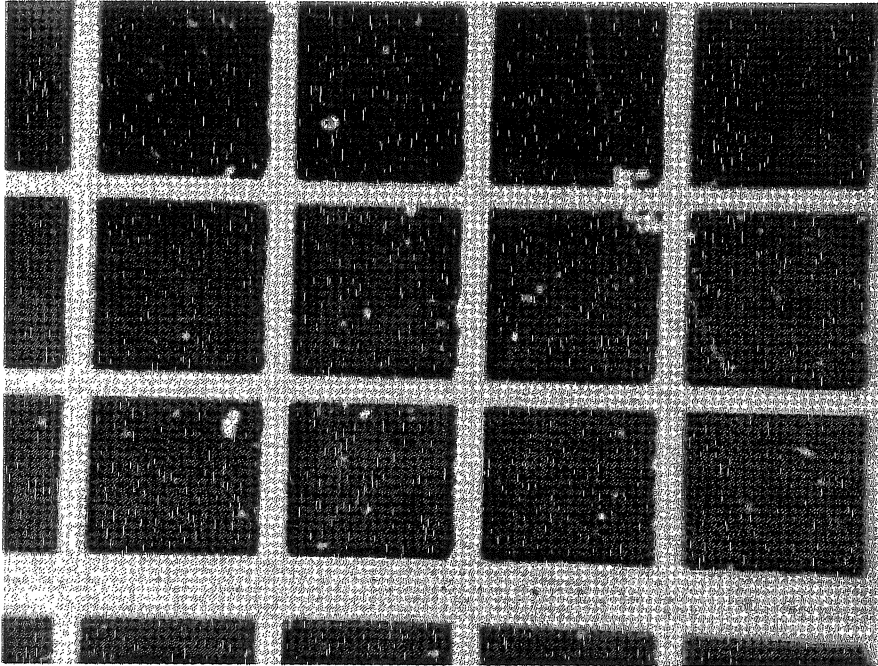
[Fig. 7c]



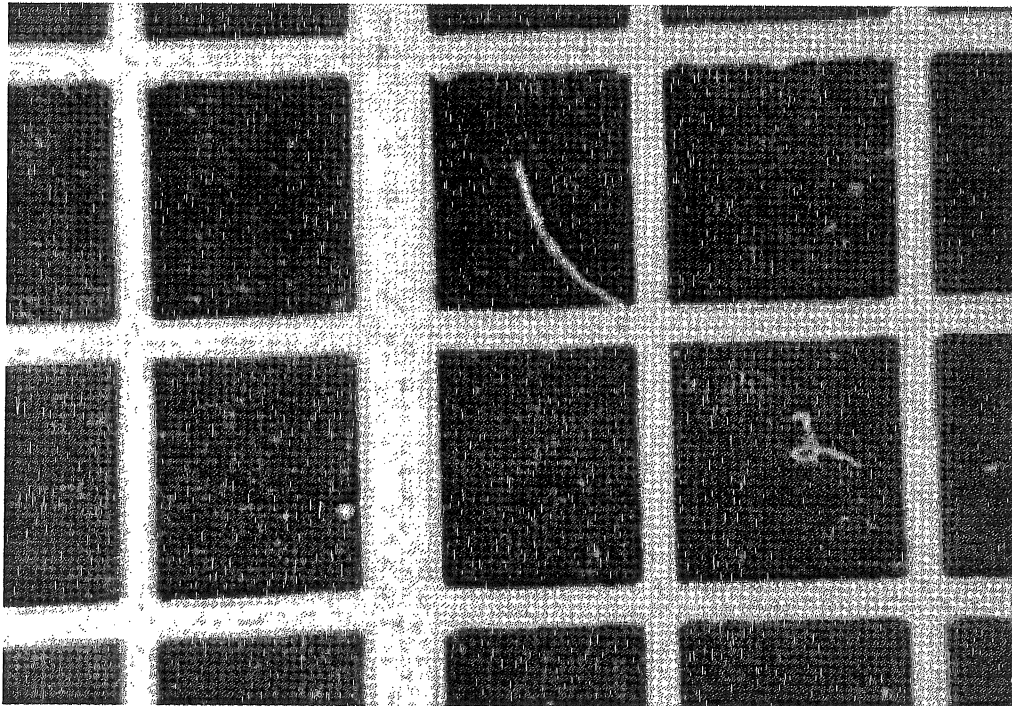
[Fig. 7d]



[Fig. 7e]



[Fig. 7f]



[Fig. 7g]

