



(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) 
1-0019413

(51)⁷ **B32B 33/00, B05D 5/06, 7/24**

(13) **B**

(21) 1-2011-02568

(22) 27.09.2011

(30) 2010-221911 30.09.2010 JP

(45) 25.07.2018 364

(43) 25.04.2012 289

(73) 1. HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556 Japan

2. KANSAI PAINT CO., LTD. (JP)

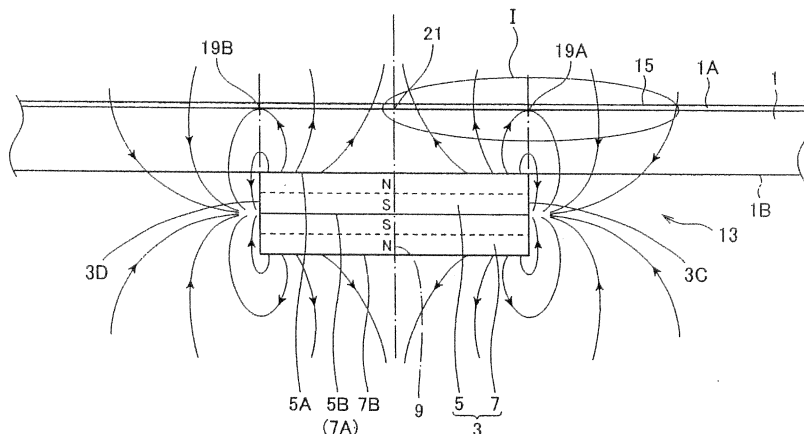
33-1, Kanzaki-cho, Amagasaki-shi, Hyogo 661-8555 Japan

(72) Akiko TANAKA (JP), Ikue SATO (JP), Takashi TOMINAGA (JP), Akinori KOTERA (JP), Hideaki KATSUTA (JP)

(74) Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP PHỦ CHẤT TỪ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp phủ chất từ để bố trí nam châm dạng tấm (3) lên bề mặt sau (1B) của vật phẩm cần phủ (1) dạng tấm mỏng để tạo ra từ trường (13) ở bề mặt (1A) của vật phẩm cần phủ (1), và phủ bề mặt (1A) của vật phẩm cần phủ (1) bằng chất phủ (15) chứa các vảy từ nhỏ (17) để tạo ra màng phủ mà hình mẫu tương ứng với hình dạng đường bao của nam châm dạng tấm (3) được hiện hình trong đó, bao gồm nam châm dạng tấm thứ nhất (5) có cực N (cực bắc) và cực S (cực nam) theo cách bố trí thứ nhất hoặc cực S và cực N theo cách bố trí thứ hai ở cả hai phía bề mặt của nó và được bố trí dọc theo bề mặt sau (1B) của vật phẩm cần phủ (1), nam châm thứ hai (7) có cực N và cực S và được bố trí dọc theo bề mặt sau (5B) của nam châm dạng tấm thứ nhất (5) sao cho cách bố trí của cực N và cực S của nó ngược lại với cách bố trí của nam châm dạng tấm thứ nhất (5) và đường bao của nó gần như trùng khớp với đường bao của nam châm dạng tấm thứ nhất (5).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phủ chất từ và phương pháp để hiện hình hình mẫu mong muốn lên bề mặt của vật phẩm được phủ tạo ra từ nhựa để tạo ra màng phủ lên vật phẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết đến phương pháp phủ trong đó nam châm dạng tấm được bố trí ở phía sau của bề mặt phủ của vật phẩm cần được phủ (vật phẩm cần phủ) và chất phủ chứa các vảy từ được phủ lên bề mặt phủ của vật phẩm, nhờ vậy các vảy từ được phủ này được định hướng và hình mẫu lớp phủ tương ứng với hình dạng của nam châm được hiện hình lên bề mặt phủ của vật phẩm (ví dụ, xem JP-A-2009-154034). Theo phương pháp này, một nam châm có cực từ hai phía (nam châm có các cực từ ở cả hai bề mặt của nó) được bố trí ở bề mặt sau của vật phẩm cần phủ để tạo ra từ trường định trước trên bề mặt của vật phẩm cần phủ, chất phủ chứa các vảy từ được phủ lên bề mặt của vật phẩm cần phủ bằng máy phủ dưới tình trạng mà từ trường định trước được tạo ra trên bề mặt của vật phẩm cần phủ, và sau đó chất phủ được sấy khô, nhờ vậy hình mẫu được hiện hình ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm, vị trí này tương ứng với đường bao của nam châm.

Trong kết cấu thông thường sử dụng một nam châm có cực từ hai phía, khi mật độ từ thông ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm được tăng, thì từ trường pha của nó có góc bằng 90° (xem ví dụ so sánh trên Fig.5 và Fig.6) được tạo ra rộng ở cả hai phía của vị trí liên quan. Hơn nữa, mật độ từ thông ở vùng đó ở mức cao, và do đó các vảy từ được dựng thẳng đứng và được sấy khô trong khoảng rộng trong suốt quy trình phủ. Do đó, có vấn đề là hiện tượng mà các vảy từ nhô ra khỏi bề mặt của màng phủ và do đó bề mặt của vật phẩm được

phủ quan sát thấy gồ ghề (dưới đây gọi là "không láng bóng") xảy ra ở vùng rộng. Hơn nữa, khi lực từ trường của nam châm được làm yếu đi để ngăn không cho xảy ra tình trạng "không láng bóng", thì mật độ từ thông ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm giảm, khiến cho các vảy từ không thể được định hướng đủ và hình mẫu không rõ nét.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện khi xem xét các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị phủ chất từ và phương pháp có thể làm rõ nét hình mẫu tương ứng với hình dạng của nam châm và ngăn không cho xảy ra độ không láng bóng để nâng cao cấu trúc của bề mặt của vật phẩm được phủ, và sản phẩm được phủ chất từ.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo khía cạnh của sáng chế, thiết bị phủ chất từ để bố trí nam châm dạng tấm lên bề mặt sau của vật phẩm cần phủ dạng tấm mỏng để tạo ra từ trường ở bề mặt của vật phẩm cần phủ, và phủ bề mặt của vật phẩm cần phủ bằng chất phủ chứa các vảy từ nhỏ để tạo ra màng phủ mà hình mẫu tương ứng với hình dạng đường bao của nam châm được hiện hình trong đó, khác biệt ở chỗ, thiết bị phủ này bao gồm: nam châm dạng tấm thứ nhất có cực N (cực bắc) và cực S (cực nam) theo cách bố trí thứ nhất hoặc cực S và cực N theo cách bố trí thứ hai ở cả hai phía bề mặt của nó và được bố trí dọc theo bề mặt sau của vật phẩm cần phủ; và nam châm thứ hai có cực N và cực S và được bố trí dọc theo bề mặt sau của nam châm thứ nhất sao cho cách bố trí của cực N và cực S của nó ngược lại với cách bố trí của nam châm thứ nhất và đường bao của nó gần như trùng khớp với đường bao của nam châm thứ nhất.

Theo sáng chế, nam châm dạng tấm thứ nhất có cực N và cực S theo cách bố trí thứ nhất hoặc cực S và cực N theo cách bố trí thứ hai ở cả hai phía bề mặt của nó và được bố trí dọc theo bề mặt sau của vật phẩm cần phủ; và nam châm thứ hai có cực N và cực S và được bố trí dọc theo bề mặt sau của nam châm thứ nhất sao cho cách bố trí của cực N và cực S của nó ngược lại với cách bố trí của

nam châm thứ nhất và đường bao của nó gần như trùng khớp với đường bao của nam châm thứ nhất. Do đó, từ trường tạo ra ở các vùng dưới đây có thể được tạo ra bởi kết cấu đơn giản. Tức là, vùng trong đó mật độ từ ở mức cao và chiều của từ trường gần như song song với bề mặt của vật phẩm cần phủ được tạo ra quanh vị trí tương ứng với đường bao nam châm ở bề mặt của vật phẩm cần phủ bởi kết cấu đơn giản, và vùng trong đó mật độ từ ở mức cao và chiều của từ trường gần như vuông góc với bề mặt của vật phẩm được phủ có khoảng hẹp.

Do vậy, vùng trong đó các vảy từ được định hướng gần như song song với bề mặt phủ của vật phẩm cần phủ và khả năng phản xạ với ánh sáng ở mức cao có thể chắc chắn được tạo ra quanh vị trí tương ứng với đường bao nam châm ở bề mặt của vật phẩm cần phủ bởi kết cấu đơn giản, và hình mẫu tương ứng với đường bao của nam châm có thể được tạo ra rõ nét. Hơn nữa, vùng trong đó các vảy từ được định hướng gần như vuông góc với bề mặt phủ của vật phẩm cần phủ có thể được tạo ra hẹp, khiến cho có thể không dễ thấy độ không láng bóng và cấu trúc của bề mặt của vật phẩm cần phủ có thể được nâng cao.

Nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai có thể được bố trí để nằm cách so với nhau ở khoảng cách định trước.

Trong trường hợp này, mật độ từ thông của vùng tương ứng với phần đầu của nam châm có thể được điều chỉnh, và do đó sự cân bằng giữa độ rõ nét của hình mẫu và độ không láng bóng có thể được điều chỉnh dễ dàng.

Nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai có thể được bố trí sao cho tấm tạo ra từ chất từ được đặt giữa nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai.

Trong trường hợp này, từ trường được uốn cong về phía giữa nam châm bởi chất từ, vị trí mà tại đó từ trường gần như song song với bề mặt của vật phẩm cần phủ được dịch chuyển vào bên trong vị trí tương ứng với đường bao nam châm ở bề mặt của vật phẩm cần phủ, và vị trí mà tại đó các vảy từ được định hướng song song với bề mặt của vật phẩm cần phủ được dịch chuyển vào bên trong vị trí tương ứng với đường bao nam châm, khiến cho có thể giảm được một cách dễ dàng kích thước của hình mẫu.

Hơn nữa, theo khía cạnh khác của sáng chế, phương pháp phủ chất từ để bố trí nam châm dạng tấm lên bề mặt sau của vật phẩm cần phủ dạng tấm mỏng để tạo ra từ trường ở bề mặt của vật phẩm cần phủ, và phủ bề mặt của vật phẩm cần phủ bằng chất phủ chứa các vảy từ nhỏ để tạo ra màng phủ mà hình mẫu tương ứng với hình dạng đường bao của nam châm được hiện hình trong đó, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm: bước tạo ra từ trường tạo ra từ trường ở bề mặt của vật phẩm cần phủ sao cho mật độ từ thông của từ trường có giá trị đỉnh ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm tương ứng với đường bao của nam châm, đến gần không khi vị trí ở bề mặt nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm so với cả hai phía của nó, và chiều của từ trường ở bề mặt của vật phẩm đích có từ tính nằm song song với bề mặt của vật phẩm cần phủ khi vị trí trên bề mặt được bố trí ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm, nghiêng đáng kể ở cả hai phía của vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm và vuông góc với bề mặt của vật phẩm cần phủ để tạo ra phần thẳng đứng hẹp ở bề mặt khi vị trí ở bề mặt nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm, và lại nghiêng khi vị trí nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm so với phần thẳng đứng hẹp; bước phủ để phủ chất phủ lên bề mặt của vật phẩm cần phủ; và bước định hướng để định hướng các vảy từ chứa trong chất phủ được phủ dọc theo từ trường.

Theo sáng chế, ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm, mật độ từ thông ở mức cao, và chiều của từ trường gần như song song với bề mặt của vật phẩm cần phủ. Do đó, vùng trong đó các vảy từ được định hướng gần như song song với bề mặt của vật phẩm cần phủ và do đó khả năng phản xạ với ánh sáng ở mức cao được tạo ra quanh vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm, và do đó hình mẫu tương ứng với đường bao của nam châm được tạo ra rõ nét.

Hơn nữa, chiều của từ trường thay đổi đáng kể ở cả hai phía của vị trí và vuông góc với bề mặt của vật phẩm cần phủ ở vùng có chiều rộng nhỏ được tạo ra. Do đó, vùng trong đó chiều của từ trường gần như vuông góc với bề mặt của vật phẩm cần phủ có khoảng hẹp, và vùng trong đó các vảy từ được định hướng

gần như vuông góc được tạo ra hẹp, khiến cho không dễ thấy độ không láng bóng và do đó cấu trúc của bề mặt của vật phẩm cần phủ có thể được nâng cao.

Hơn nữa, theo khía cạnh khác của sáng chế, sản phẩm được phủ chất từ vốn được phủ màng phủ để hiện hình hình mẫu nổi quan sát thấy lồi bằng cách phủ chất phủ chứa các vảy từ nhỏ lên bề mặt phủ của vật phẩm cần phủ dạng tấm mỏng và thay đổi chiều phản xạ với ánh sáng trên cơ sở tư thế của các vảy từ vốn đã được phủ và được sấy khô, khác biệt ở chỗ, sản phẩm này bao gồm: phần sáng sáng hơn so với vùng xung quanh nó ở hình mẫu nổi và quan sát thấy lồi, các vảy từ ở phần sáng được bố trí gần như song song với bề mặt phủ của vật phẩm cần phủ; phần tối tối hơn so với vùng xung quanh nó ở hình mẫu nổi và quan sát thấy lõm, các vảy từ ở phần tối được bố trí để dựng thẳng đứng từ bề mặt phủ của vật phẩm cần phủ; và phần sáng trung gian có độ sáng trung gian giữa độ sáng ở phần sáng và độ sáng ở phần tối, các vảy từ ở phần sáng trung gian được định hướng ngẫu nhiên so với bề mặt phủ, trong đó phần tối được bố trí ở mỗi trong số cả hai phía của phần sáng, và phần sáng trung gian được bố trí ở bên ngoài phần tối.

Theo sáng chế, phần sáng, phần tối và phần trung gian (phần sáng trung gian) được tạo ra. Do đó, độ tương phản có thể được nâng cao, và hình mẫu có thể được tạo ra rõ nét hơn. Hơn nữa, các phần tối quan sát thấy tối được bố trí ở cả hai phía của phần sáng quan sát thấy sáng, và phần sáng trung gian quan sát thấy sáng ở mức độ sáng trung gian được bố trí ở bên ngoài phần tối, sao cho hình mẫu quan sát thấy nhìn nổi do sự chênh lệch về độ sáng.

Phần sáng có thể là một phần của phần dạng hình cung được tạo ra có dạng hình cung lồi lên trên so với bề mặt phủ, và phần tối có thể được bố trí ở mỗi trong số cả hai phía của phần dạng hình cung.

Phần dạng hình cung quan sát thấy giống như núi, và phần tối quan sát thấy giống như bóng của núi. Do đó, hiệu quả nhìn nổi của hình mẫu nổi tương ứng với hình dạng đường bao của nam châm có thể được nâng cao.

Theo sáng chế, hình mẫu tương ứng với hình dạng của nam châm có thể được tạo ra rõ nét, và có thể ngăn ngừa được tình trạng không láng bóng nhờ đó nâng cao cấu trúc của bề mặt của vật phẩm cần phủ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị phủ chất từ theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2A là hình vẽ phóng to của phần I trên 1, Fig.2B là biểu đồ thể hiện mật độ từ thông ở mỗi vị trí của bề mặt của vật phẩm cần phủ, và Fig.2C là biểu đồ thể hiện chiều (pha) của từ trường ở mỗi vị trí của bề mặt của vật phẩm cần phủ;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị phủ chất từ theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế và các biểu đồ biểu thị mật độ từ thông và chiều (pha) của từ trường ở mỗi vị trí của bề mặt của vật phẩm cần phủ;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị phủ chất từ theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế và các biểu đồ biểu thị mật độ từ thông và chiều (pha) của từ trường ở mỗi vị trí của bề mặt của vật phẩm cần phủ;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị phủ chất từ theo ví dụ so sánh; và

Fig.6A là hình vẽ phóng to của phần II trên Fig.5, Fig.6B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mật độ từ thông ở mỗi vị trí của bề mặt của vật phẩm cần phủ, và Fig.6C là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện chiều (pha) của từ trường ở mỗi vị trí của bề mặt của vật phẩm cần phủ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Phương án thực hiện thứ nhất

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị phủ chất từ theo phương án thực hiện thứ nhất.

Thiết bị phủ chất từ này phủ bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 bằng chất phủ 15 nhờ sử dụng máy phủ (không được thể hiện trên hình vẽ) để tạo ra màng phủ trên bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1.

Vật phẩm cần phủ 1 được tạo ra từ chất không từ tính dạng tấm. Vật phẩm cần phủ 1 là phần nắp dùng cho xe bao gồm tấm nhựa và có độ dày tấm nằm trong khoảng từ 2 đến 3mm. Theo phương án thực hiện này, bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 có màu vật liệu khác với màu lớp phủ của sản phẩm hoàn chỉnh. Tuy nhiên, chất phủ (không được thể hiện trên hình vẽ) có màu lớp phủ của sản phẩm hoàn chỉnh có thể được phủ lên bề mặt 1A, hoặc màu lớp phủ có thể hiện hình với chất màu được trộn trong vật liệu tạo hình. Vật phẩm cần phủ 1 có thể được tạo ra từ cao su hoặc FRP thay thế cho vật phẩm tạo hình từ nhựa.

Nam châm dạng tấm 3 được bố trí ở phía bề mặt sau 1B của vật phẩm cần phủ 1 để nằm dọc theo bề mặt sau 1B. Theo phương án thực hiện này, nam châm dạng tấm 3 được gắn dính vào bề mặt sau 1B của vật phẩm cần phủ 1B bởi băng dính (không được thể hiện trên hình vẽ), nhờ vậy nam châm dạng tấm 3 được gắn cố định vào bề mặt sau 1B của vật phẩm cần phủ 1.

Nam châm dạng tấm 3 bao gồm nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và nam châm thứ hai 7. Hình dạng và lực từ trường của nam châm dạng tấm thứ nhất 5 gần như bằng với nam châm thứ hai 7. Mỗi trong số các nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và thứ hai 7 được tạo ra từ nam châm dạng tấm có các cực từ ở các phía bề mặt và bề mặt sau của nó, và cực từ này không được đảo ngược bên trong các bề mặt. Theo phương án thực hiện này, mỗi trong số các nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và thứ hai 7 được tạo ra từ tấm nam châm có chiều rộng vào khoảng 100mm và độ dày vào khoảng 1mm. Tấm nam châm này là tấm nam châm đã biết có được bằng cách nhào trộn một số hạt từ tính nhỏ vào trong vật liệu tạo hình như cao su hoặc chất tương tự, tạo hình dạng vật liệu tạo hình chứa các hạt từ tính này giống như tấm và sau đó làm nhiễm từ tính các hạt từ tính.

Nam châm dạng tám thứ nhất 5 được bố trí dọc theo bề mặt sau 1B của vật phẩm cần phủ 1, và nam châm thứ hai 7 được bố trí chồng lên phía bề mặt sau 5B của nam châm dạng tám thứ nhất 5 sao cho đường bao của nó trùng khớp với đường bao của nam châm dạng tám thứ nhất 5. Tức là, một mặt đầu của nam châm dạng tám thứ nhất 5 và một mặt đầu của nam châm thứ hai 7 tạo thành một mặt đầu 3C của nam châm dạng tám 3, và mặt đầu kia của nam châm dạng tám thứ nhất 5 và mặt đầu kia của nam châm thứ hai 7 tạo thành mặt đầu kia 3D của nam châm dạng tám 3.

Nam châm thứ hai 7 được bố trí sao cho các cực N và S của nó được đảo ngược so với cách bố trí của các cực N và S của nam châm dạng tám thứ nhất 5. Theo phương án thực hiện này, nam châm dạng tám thứ nhất 5 được bố trí sao cho bề mặt 5A của nó dùng làm cực N và bề mặt sau 5B của nó dùng làm cực S. Nam châm thứ hai 7 được bố trí sao cho bề mặt 7A của nó dùng làm cực S và bề mặt sau 7B của nó dùng làm cực N. Bề mặt sau 5B của nam châm dạng tám thứ nhất 5 và bề mặt 7A của nam châm thứ hai 7 dùng làm các cực S được đưa vào tiếp xúc với nhau.

Do cách bố trí của các nam châm dạng tám thứ nhất 5 và thứ hai 7 được mô tả trên đây, nên từ trường của nam châm dạng tám thứ nhất 5 bị tác động bởi nam châm dạng tám 3 để được uốn cong về phía bề mặt. Tức là, từ trường 13 được tạo ra đối xứng theo phương nằm ngang so với mặt giữa nam châm 9 ở tám theo chiều rộng của nam châm dạng tám 3 và cũng đối xứng theo phương thẳng đứng so với bề mặt sau của nam châm dạng tám thứ nhất 5 (bề mặt 7A của nam châm thứ hai 7). Chiều và mật độ từ thông của từ trường 13 ở bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 thay đổi tùy thuộc vào khoảng cách từ vị trí mà tại đó mặt kéo dài của mỗi mặt đầu 3C, 3D của nam châm dạng tám 3 giao cắt với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1, tức là, tùy thuộc vào khoảng cách từ mỗi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, 19B.

Chất phủ 15 được phủ lên bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1. Chất phủ 15 được tạo ra từ chất phủ lỏng nửa trong suốt hoặc trong suốt chứa các vảy từ

17 (xem Fig.2(A)). Độ dày màng phủ của chất phủ 15 là mỏng, và ví dụ, độ dày màng đã sấy khô của nó được đặt đến 100pm hoặc mỏng hơn. Các vảy từ 17 được tạo ra từ bột nhỏ dạng vảy hoặc tấm mỏng, bột nhỏ này được định hướng (việc định hướng được thay đổi) bởi lực từ trường khi các vảy từ 17 được trộn trong chất lỏng và điện trường được tác dụng. Theo phương án thực hiện này, vật liệu của các vảy từ 17 là bột sắt. Tuy nhiên, nó có thể là bột niken, thép không gỉ có tỷ lệ hàm lượng sắt cao, coban, crom hoặc sắt oxit, hoặc có thể là vật liệu được phủ hoặc chứa mỗi trong số các kim loại này và các oxit kim loại của chúng.

Khi chất phủ 15 vẫn chưa được sấy khô chất lỏng sau khi chất phủ 15 được phủ lên bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1, thì các vảy từ 17 trong chất phủ 15 được định hướng dọc theo từ trường 13. Cụ thể là, giá trị đỉnh của mật độ từ thông xảy ra ở vị trí tương ứng với đường bao của nam châm dạng tấm 3, tức là, ở mỗi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A và 19B, và chiều của từ trường ở vị trí liên quan nằm song song với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1, khiến cho các vảy từ 17 được định hướng song song với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1.

Chất phủ 15 được sấy khô dưới tình trạng mà các vảy từ 17 được định hướng như được mô tả trên đây, nhờ đó tạo thành màng phủ chứa vùng có hệ số phản xạ cao với ánh sáng và được tạo ra quanh mỗi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A và 19B. Tức là, màng phủ có hình mẫu tương ứng với hình dạng đường bao của nam châm dạng tấm 3 được tạo ra trên bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1.

Tiếp theo, từ trường 13 trên bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 và việc định hướng các vảy từ 17 trong chất phủ 15 phủ lên bề mặt 1A sẽ được mô tả chi tiết.

Fig.2A là hình vẽ phóng to của phần I trên Fig.1, và còn là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện khoảng che các vùng phía bên phải và bên trái vào khoảng 50mm so với vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A ở tâm của khoảng này. Để

đơn giản hóa việc mô tả, độ dày màng của màng phủ được thể hiện ở mức phóng to.

Fig.2B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa khoảng cách từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A trên bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 và mật độ từ thông (đường cong đặc trưng được biểu thị bởi số chỉ dẫn 13B trên Fig.2B). Theo phương án thực hiện này, dấu âm được gán vào khoảng cách từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A ở vùng bên trong của nam châm so với vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, tức là, ở vùng bên trong nam châm giữa vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A và vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21, vị trí này tương ứng với mặt giữa nam châm 9, và ngoài ra dấu dương được gán vào khoảng cách từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A ở vùng bên ngoài của nam châm so với vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, tức là, ở vùng bên ngoài nam châm nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21 so với vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A (phía đối diện với vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21 so với vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A).

Fig.2C là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa khoảng cách từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A và việc định hướng (pha) của từ trường (đường cong đặc trưng được biểu thị bởi số chỉ dẫn 13C trên Fig.2C). Pha là chỉ số biểu thị chiều của từ trường với góc so với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1. Theo phương án thực hiện này, pha của vector từ tính mà chiều của nó được đặt để nằm cách xa khỏi vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21 được đặt đến 0^0 , dấu dương được gán vào góc mà tại đó vector từ tính quay về phía trước (phía trên trên Fig.1A) của bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1A, và dấu âm được gán vào góc mà tại đó vector từ tính quay về phía sau (phía dưới trên Fig.1) của bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1A.

Các tác giả sáng chế đã xác nhận rằng từ trường 13 được mô tả dưới đây có thể được tạo ra trên bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 nhờ sử dụng thiết bị phủ được thể hiện trên Fig.1. Như được thể hiện trên Fig.2C, ở vùng bên trong

nam châm từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A (vùng giữa vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21 và vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A), pha tăng đáng kể trong khoảng góc từ 0° đến 130° giữa vị trí 0 và vị trí vào khoảng -10mm. Mức độ tăng của pha giảm dần từ vị trí vào khoảng -10mm, và sau đó đạt đến giá trị đỉnh vào khoảng góc 160° ở vị trí vào khoảng -35mm. Pha đạt đến góc 90° ở vị trí vào khoảng -4mm, và tăng đáng kể ngay cả khi nó vượt quá góc 90° . Do đó, vùng quanh góc 90° pha có khoảng hẹp. Khi pha vượt quá vị trí vào khoảng -35mm, pha chuyển đổi giảm và lại đạt đến góc 90° ở vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21 (vị trí vào khoảng -50mm). Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.2B, mật độ từ thông có giá trị đỉnh vào khoảng 1,8mT ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, và giảm khi nó nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A và đến gần vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21. Cụ thể là, mật độ từ thông bằng vào khoảng 0,8mT ở vị trí vào khoảng -4mm, và 0,3mT ở vị trí vào khoảng -10mm. Hơn nữa, mật độ từ thông gần như bằng không ở vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21 (vị trí vào khoảng -50mm).

Mặt khác, ở vùng bên ngoài nam châm so với vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A (phía đối diện với vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21 so với vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A), như được thể hiện trên Fig.2C, pha giảm đáng kể trong khoảng góc từ 0° đến -130° giữa vị trí không và vị trí vào khoảng 10mm, và mức độ giảm giảm dần từ vị trí vào khoảng 10mm. Sau đó, pha đạt đến góc -150° ở vị trí vào khoảng 20mm, và các phần chuyển tiếp nằm trong khoảng góc từ -150° đến -160° ở vị trí vào khoảng 50mm. Pha đạt đến góc -90° ở vị trí vào khoảng 4mm, tuy nhiên, nó vẫn tiếp tục giảm đáng kể ngay cả khi nó giảm đến góc nhỏ hơn -90° . Do đó, vùng quanh góc -90° pha có khoảng hẹp. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.2B, mật độ từ thông có giá trị đỉnh vào khoảng 1,8mT ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, và giảm khi nó nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A ra bên ngoài. Mật độ từ thông bằng vào khoảng 0,8mT ở vị

trí vào khoảng 5mm, và vào khoảng 0,3mT ở vị trí vào khoảng 10mm. Mật độ từ thông gần như bằng không ở vị trí vào khoảng 50mm.

Khi chất phủ 15 chứa các vảy từ 17 được phủ lên bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 trong đó từ trường 13 có đặc trưng được mô tả trên đây được tạo ra, thì các vảy từ 17 được định hướng dọc theo từ trường 13 như được thể hiện trên Fig.2A. Cụ thể là, ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, các vảy từ 17 được định hướng song song với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1. Tư thế (việc định hướng) của các vảy từ 17 dần đến gần vị trí thẳng đứng trong đó các vảy từ 17 vuông góc với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 do các vảy từ 17 nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A so với cả hai phía của nó, và các vảy từ 17 được định hướng vuông góc với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 ở các vị trí nằm cách xa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A về cả hai phía bằng vào khoảng 4mm. Ở các vị trí nằm cách xa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A về cả hai phía bằng vào khoảng 4mm, lực tác dụng lên các vảy từ 17 bởi từ trường 13 giảm do các vảy từ 17 nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A (các vảy từ 17 đến gần vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21 ở vùng bên trong nam châm), và do đó các vảy từ 17 hầu như không được định hướng do lực cản tác dụng từ chất phủ lỏng 15. Do vậy, có xảy ra vùng suy giảm định hướng Ra trong đó việc định hướng các vảy từ 17 bị yếu dần khi vị trí nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A về cả hai phía, và ngoài ra vùng định hướng ngẫu nhiên Rb trong đó các vảy từ 17 được định hướng gần như ngẫu nhiên xảy ra ở vị trí nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A so với vùng suy giảm định hướng Ra (quanh vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21).

Khi chất phủ 15 được sấy khô với việc duy trì từ trường 13, thì màng phủ có hình mẫu tương ứng với hình dạng đường bao của nam châm dạng tấm 3 được tạo ra trên bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1. Tức là, các vảy từ 17 được định hướng song song với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 quanh vị trí tương

ứng với mặt đầu nam châm 19A, và do đó vật phẩm cần phủ 1 có khả năng phản xạ cao (hệ số phản xạ) với ánh sáng dịch chuyển theo chiều vuông góc với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1. Do vậy, vùng quanh vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A trở thành phần sáng 23 quan sát thấy sáng (quan sát thấy lỗi).

Quanh vị trí nằm cách xa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A về cả hai phía bằng vào khoảng 4mm, các vảy từ 17 được định hướng vuông góc với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1, và do đó khả năng phản xạ (hệ số phản xạ) với ánh sáng dịch chuyển theo chiều vuông góc với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 ở mức thấp. Tức là, phần tối 25 quan sát thấy tối (quan sát thấy lõm) xảy ra quanh vị trí nằm cách xa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A về cả hai phía bằng vào khoảng 4mm. Ở vùng này, các vảy từ 17 được định hướng vuông góc với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1, và do đó tình trạng không láng bóng (mờ) có khả năng xảy ra. Tuy nhiên, chiều rộng của vùng không láng bóng là nhỏ, khiến cho không dễ thấy tình trạng không láng bóng và cấu trúc của bề mặt phủ không bị giảm.

Ở vùng giữa hai phần tối 25 được mô tả trên đây, tư thế của các vảy từ 17 liên tục thay đổi, và phần dạng hình cung 27 được tạo ra trong đó tư thế (việc định hướng) của các vảy từ 17 được dịch chuyển từ chiều theo phương thẳng đứng đến chiều song song với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 và sau đó lại dịch chuyển đến chiều theo phương thẳng đứng so với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1. Ở phần dạng hình cung 27, khả năng phản xạ với ánh sáng và chiều phản xạ liên tục thay đổi, và do đó vùng này quan sát thấy được nổi giống như hình cung. Phần dạng hình cung 27 có phần sáng 23. Ở đây, thuật ngữ "quan sát thấy được nổi" có nghĩa rộng, và nó có thể bao gồm nhiều nghĩa khác nhau như "quan sát thấy giống như nhô lên (phần nhô)", "quan sát thấy lỗi", "quan sát thấy giống như vật được nâng lên", v.v..

Hơn nữa, ở vùng nằm cách xa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A bằng vào khoảng 4mm hoặc xa hơn, việc định hướng các vảy từ 17 bị

yếu dần khi vị trí nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A về cả hai phía, và các vẫy từ 17 được định hướng gần như ngẫu nhiên ở vị trí nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A (quanh vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21, ví dụ). Do đó, khả năng phản xạ (hệ số phản xạ) với ánh sáng bằng giá trị trung gian giữa khả năng phản xạ ở phần sáng 23 và khả năng phản xạ ở phần tối 25, và phần trung gian 29 quan sát thấy sáng ở mức độ sáng trung gian (sắc màu, độ màu, màu sắc trung gian hoặc tương tự) giữa phần sáng 23 và phần tối 25 được tạo ra. Tức là, phần sáng 23 được tạo ra quanh vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, và các phần tối 25 được tạo ra ở cả hai phía của phần sáng 23. Phần dạng hình cung 27 quan sát thấy được nổi giống như hình cung được tạo ra ở vùng nằm xen giữa hai phần tối 25, và phần trung gian 29 có mức độ sáng trung gian được tạo ra ở bên ngoài phần tối 25. Ở phần trung gian 29, vùng suy giảm định hướng R_a và vùng định hướng ngẫu nhiên R_b xảy ra và việc định hướng chiều của các vẫy từ 17 thay đổi dần khi vị trí nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A về cả hai phía (đến gần vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21 ở vùng bên trong nam châm từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A). Do đó, hình mẫu tương ứng với hình dạng đường bao của nam châm dạng tấm 3 trở thành hình mẫu phân cấp mà độ sáng (mức sáng) của nó thay đổi do vị trí của nó nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A về cả hai phía (đến gần vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 21 ở vùng bên trong nam châm từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A), và có khả năng xảy ra hiệu quả nhìn nổi.

Fig.5 thể hiện thiết bị phủ theo ví dụ so sánh.

Fig.6A là hình vẽ phóng to của phần II trên Fig.5. Fig.6B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa khoảng cách từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm dạng tấm 319A trên bề mặt 301A của vật phẩm cần phủ 301 và mật độ từ thông (đường cong đặc trưng được biểu thị bởi số chỉ dẫn 313B trên Fig.6B). Fig.6C là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa khoảng cách từ

vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm dạng tấm 319A và chiều của từ trường (pha) (đường cong đặc trưng được biểu thị bởi số chỉ dẫn 313C trên Fig.6C). Trên Fig.5 và các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C, các phần tương tự như phương án thực hiện thứ nhất được biểu thị bởi các số chỉ dẫn tương tự, và việc mô tả chúng được bỏ qua.

Theo ví dụ so sánh này, một nam châm có cực từ hai phía 303 được bố trí ở bề mặt sau của vật phẩm cần phủ 301, và chất phủ 15 chứa các vảy từ 17 (Fig.6A) được phủ lên bề mặt 301A bằng máy phủ (không được thể hiện trên hình vẽ) và sau đó được sấy khô dưới tình trạng mà từ trường định trước 313 được tạo ra ở bề mặt 301A của vật phẩm cần phủ 301, nhờ vậy hình mẫu được hiện hình ở các vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm dạng tấm 319A và 319B tương ứng với đường bao của nam châm dạng tấm 303. Ở đây, như được thể hiện trên Fig.6B, khi mật độ từ thông của vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm dạng tấm 319A được đặt đến 9mT, có vùng mật độ từ thông rộng trong đó mật độ từ thông có giá trị đỉnh ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm dạng tấm 319A và giảm nhẹ ở cả hai phía của nó với mật độ từ thông vào khoảng 0,8mT hoặc lớn hơn.

Các vùng 330A và 330B trong đó pha (chiều của từ trường với bề mặt 301A) gần như bằng góc 90° hoặc -90° được tạo ra rộng ở vùng rộng vào khoảng 0,8mT hoặc lớn hơn như được thể hiện trên Fig.6C. Ở các vùng 330A và 330B này, như được thể hiện trên Fig.6A, các vảy từ 17 được định hướng vuông góc với bề mặt 301A của vật phẩm cần phủ 301. Do đó, ví dụ, hiện tượng mà các vảy từ 17 nhô ra khỏi bề mặt màng phủ và do đó bề mặt của vật phẩm phủ quan sát thấy có cấu trúc (dưới đây gọi là "tình trạng không láng bóng") xảy ra trong khoảng rộng.

Mặt khác, khi lực từ trường của nam châm dạng tấm 303 được làm yếu đi để ngăn không cho xảy ra tình trạng "không láng bóng", thì mật độ từ thông ở vị trí 319A (319B) được hạ xuống như được biểu thị bởi đường nét đứt 313D trên

Fig.6B, và do đó các vảy từ 17 không thể được định hướng đủ, khiến cho hình mẫu không rõ nét.

Theo phương án thực hiện này, nam châm dạng tấm 3 để tạo ra từ trường 13 ở bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 có các nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và thứ hai 7 có hình dạng và lực từ trường gần như giống nhau và mỗi trong chúng có các cực từ ở mặt trước và bề mặt sau của nó. Nam châm dạng tấm thứ nhất 5 được bố trí dọc theo bề mặt sau 1B của vật phẩm cần phủ 1, và nam châm thứ hai 7 được chồng và được gắn dính nên trên phía bề mặt sau 5B của nam châm dạng tấm thứ nhất 5 sao cho đường bao của nó gần như trùng khớp với đường bao của nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và chiều của cực từ của nó ngược lại với chiều của nam châm dạng tấm thứ nhất 5.

Do đó, từ trường 13 được tạo ra trên bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 bởi kết cấu đơn giản gồm hai nam châm dạng tấm chỉ được bố trí chồng lên nhau. Dưới từ trường 13, mật độ từ thông ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A bằng vào khoảng 1,8mT (cao) và chiều của từ trường gần như song song với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1. Chiều của từ trường liên tục thay đổi từ chiều song song với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 đến chiều vuông góc với bề mặt 1A, và ngoài ra mật độ từ thông giảm khi vị trí nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A. Mật độ từ thông bằng vào khoảng 0,8mT ở vị trí nằm cách xa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A bằng vào khoảng 4mm, và chiều của từ trường gần như vuông góc với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1. Hơn nữa, mật độ từ thông giảm đến giá trị thấp nhỏ hơn 0,8mT ở vị trí nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A bằng vào khoảng 4mm hoặc lớn hơn.

Theo phương án thực hiện này, ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, mật độ từ thông có giá trị cao (1,8mT), và chiều của từ trường gần như song song với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1. Do đó, quanh vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, các vảy từ 17 chắc chắn được định hướng song song với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1. Do vậy, phần sáng 23 có khả năng

phản xạ cao (hệ số phản xạ) với ánh sáng chắc chắn có thể được tạo ra quanh vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, và hình mẫu tương ứng với đường bao của nam châm dạng tấm 3 có thể được tạo ra rõ nét.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện này, pha thay đổi đáng kể khi vị trí nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A. Pha đạt đến góc 90° ở vị trí vào khoảng -4mm ở vùng bên trong nam châm được bố trí ở bên trong vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, và pha vẫn tiếp tục tăng đáng kể ngay cả khi nó vượt quá góc 90° . Ở bên ngoài vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, pha đạt đến góc -90° ở vị trí vào khoảng 4mm, và nó vẫn tiếp tục giảm đáng kể ngay cả khi nó giảm đến góc nhỏ hơn -90° . Do đó, vùng trong đó pha của từ trường nằm ở gần góc 90° hoặc -90° có khoảng hẹp ở bề mặt 1a của vật phẩm cần phủ 1.

Do vậy, vùng trong đó các vảy từ 17 được định hướng gần như vuông góc với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 có khoảng hẹp. Do vậy, khi được so sánh với các ví dụ so sánh được thể hiện trên Fig.5 và các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C, phần tối 25 trong đó khả năng phản xạ với ánh sáng ở mức thấp và tình trạng không láng bóng có khả năng xảy ra có thể được tạo ra hẹp, và có thể không dễ thấy độ không láng bóng, khiến cho cấu trúc của bề mặt của vật phẩm phủ có thể được nâng cao.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện này, trong khoảng nằm bên trong khoảng 4mm từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A về cả hai phía, chiều của từ trường liên tục thay đổi từ chiều song song với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ đến chiều vuông góc với bề mặt 1A khi vị trí nằm cách xa hơn nữa khỏi vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, và mật độ từ thông có thể được giữ ở mức tối thiểu đến vào khoảng 0,8mT hoặc lớn hơn. Do đó, phần dạng hình cung 27 trong đó tư thế của các vảy từ liên tục thay đổi để dịch chuyển từ chiều vuông góc với bề mặt 1A của vật phẩm cần phủ 1 đến chiều song song với bề mặt 1A và sau đó lại dịch chuyển đến chiều vuông góc với bề mặt 1A được tạo ra trong khoảng nằm bên trong khoảng 4mm ở cả hai phía từ vị

trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A. Khả năng phản xạ với ánh sáng liên tục thay đổi ở phần dạng hình cung 27, và nó quan sát thấy được nổi giống như núi. Phần tối 25 quan sát thấy giống như bóng của núi. Tức là, hình mẫu, hình mẫu này tương ứng với đường bao của nam châm dạng tấm 3 và quan sát thấy được nổi giống như núi có thể tạo ra hình mẫu nổi hơn.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện này, phần sáng 23 quan sát thấy sáng được tạo ra quanh vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 19A, các phần tối 25 được tạo ra ở cả hai phía của phần sáng 23, và phần trung gian 29 có độ sáng trung gian được tạo ra ở bên ngoài mỗi phần tối 25. Do đó, độ tương phản (sự chênh lệch về độ sáng) được tăng, và hình mẫu tương ứng với đường bao của nam châm dạng tấm 3 quan sát thấy nổi hơn.

<Phương án thực hiện thứ hai>

Tiếp theo, thiết bị phủ chất từ trong đó nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai được bố trí sao cho khe hở (khoảng trống) được tạo ra giữa chúng.

Tầng trên trên Fig.3 thể hiện thiết bị phủ chất từ theo phương án thực hiện này. Tầng trung gian trên Fig.3 thể hiện mối quan hệ giữa khoảng cách từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 119A trên bề mặt 101A của vật phẩm cần phủ 101 và mật độ từ thông (đường cong đặc trưng được biểu thị bởi 113B trên Fig.3). Tầng dưới trên Fig.3 thể hiện mối quan hệ giữa khoảng cách từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 119A và chiều của từ trường (pha) (đường cong đặc trưng được biểu thị bởi 113C). Trên Fig.3, các phần tương tự được mô tả dựa vào phương án thực hiện thứ nhất được biểu thị bởi các số chỉ dẫn tương tự, và việc mô tả chúng được bỏ qua.

Như được thể hiện ở tầng trên trên Fig.3, theo phương án thực hiện này, kết cấu của nam châm 103, được bố trí dọc theo bề mặt sau 101b của vật phẩm cần phủ 1 khác với kết cấu của nam châm dạng tấm 3 theo phương án thực hiện thứ nhất. Tức là, theo phương án thực hiện thứ nhất, nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và nam châm thứ hai 7 được gắn dính vào với nhau, và khe hở không được tạo ra giữa các nam châm. Mặt khác, theo phương án thực hiện này, nam

châm dạng tấm thứ nhất 5 và nam châm thứ hai 7 được bố trí song song với nhau mà không được gắn dính vào với nhau sao cho khe hở (khoảng cách) T giữa các nam châm 5 và 7 điều chỉnh được. Theo phương án thực hiện này, nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và nam châm thứ hai 7 được giữ song song với nhau mà không gắn dính chúng nhờ sử dụng chi tiết giữ nam châm (không được thể hiện trên hình vẽ).

Ví dụ, khi khe hở T giữa các nam châm được đặt đến 1mm, thì giá trị đỉnh của mật độ từ thông gần như tăng gấp đôi đến 3,5mT như được biểu thị bởi đường nét liền ở tầng trung gian trên Fig.3 trong khi pha gần như giống với pha bên dưới từ trường 13 theo phương án thực hiện thứ nhất như được biểu thị bởi đường nét liền ở tầng dưới trên Fig.3.

Khi khe hở T giữa các nam châm được tăng, thì tác dụng của nam châm thứ hai 7 giảm, và từ trường 113 ở bề mặt 101A của vật phẩm cần phủ 101 đến gần từ trường 313 theo phương pháp phủ thông thường như được biểu thị bởi đường nét đứt ở tầng trung gian trên Fig.3. Tức là, giá trị đỉnh và giá trị tối thiểu của mật độ từ thông tăng, và vùng pha của nó có góc bằng 90° hoặc -90° có khoảng rộng hơn.

Mặt khác, khi khe hở T giữa các nam châm giảm, thì từ trường 113 ở bề mặt 101A của vật phẩm cần phủ 101 đến gần từ trường 13 theo phương án thực hiện thứ nhất như được biểu thị bởi đường xích (đường xích chấm gạch) ở tầng trung gian trên Fig.3. Tức là, giá trị đỉnh của mật độ từ thông được hạ xuống, và vùng pha của nó có góc bằng 90° hoặc -90° có khoảng hẹp hơn.

Do vậy, sự cân bằng giữa độ rõ (độ rõ nét) của hình mẫu và độ không láng bóng có thể được điều chỉnh dễ dàng. Hơn nữa, giá trị đỉnh của mật độ từ thông có thể được điều chỉnh dễ dàng mà không cần thay đổi nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và nam châm thứ hai 7. Do đó, mật độ từ thông đủ để định hướng các vảy từ 17 ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 119 có thể đạt được ngay cả khi độ dày tấm của vật phẩm cần phủ 101 là lớn, và hình mẫu rõ nét có thể được tạo ra.

<Phương án thực hiện thứ ba>

Tiếp theo, thiết bị phủ chất từ trong đó tấm tạo ra từ chất từ nằm xen giữa nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và nam châm thứ hai 7 sẽ được mô tả như phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

Tầng trên trên Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị phủ chất từ theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế. Tầng trung gian trên Fig.4 thể hiện mối quan hệ giữa khoảng cách từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 219A trên bề mặt 201A của vật phẩm cần phủ 201 và mật độ từ thông (đường cong đặc trưng được biểu thị bởi 213B). Tầng dưới trên Fig.4 thể hiện mối quan hệ giữa khoảng cách từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 219A và chiều của từ trường (pha) (đường cong đặc trưng được biểu thị bởi 213C). Trên Fig.4, các phần tương tự như được mô tả dựa vào phương án thực hiện thứ nhất được biểu thị bởi các số chỉ dẫn tương tự, và việc mô tả chúng được bỏ qua.

Như được thể hiện ở tầng trên trên Fig.4, theo phương án thực hiện này, kết cấu của nam châm 203 bố trí dọc theo bề mặt sau 201B của vật phẩm cần phủ 201 khác với kết cấu của nam châm dạng tấm 3 theo phương án thực hiện thứ nhất. Tức là, theo phương án thực hiện thứ nhất, nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và nam châm thứ hai 7 dính trực tiếp vào với nhau. Mặt khác, theo phương án thực hiện thứ ba, tấm sắt từ 206 có đường bao gần tương tự như mỗi nam châm 5 và 7 nằm xen giữa nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và nam châm thứ hai 7, và nam châm 5, tấm sắt từ 206 và nam châm thứ hai 7 được gắn dính vào nhau để hợp nhất thành một khối trong khi các đường bao của chúng nằm thẳng hàng với nhau.

Từ trường được uốn cong bởi tác dụng của tấm sắt từ 206, và do đó vị trí X mà tại đó pha bằng không được dịch chuyển từ vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm 219A đến phía vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 221. Ví dụ, khi tấm sắt từ 206 có độ dày tấm vào khoảng 1mm được bố trí nằm xen giữa, thì vị trí X mà tại đó pha bằng không dịch chuyển đến phía vị trí tương ứng với mặt giữa nam châm 221 bằng vào khoảng 2mm. Do vậy, vị trí mà tại đó hình mẫu

được hiện hình có thể được tăng (được dịch chuyển). Ví dụ, khi các hình mẫu có hình dạng giống nhau, nhưng kích thước khác nhau cần được tạo ra hoặc tương tự, thì kích thước của hình mẫu có thể được điều chỉnh mà không cần thay đổi kích thước của nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và nam châm thứ hai 7.

Các phương án thực hiện được mô tả trên đây là các ví dụ của sáng chế, và do đó cải biến bất kỳ và ứng dụng bất kỳ có thể được tạo ra mà không vượt quá phạm vi của sáng chế.

Theo các phương án thực hiện được mô tả trên đây, các thiết bị phủ chất từ được kết cấu sao cho nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và nam châm thứ hai 7 có độ dày giống nhau. Tuy nhiên, độ dày của nam châm thứ hai 7 có thể được đặt lớn hơn hoặc nhỏ hơn so với độ dày của nam châm dạng tấm thứ nhất 5.

Theo các phương án thực hiện được mô tả trên đây, nam châm thứ hai 7 dưới dạng tấm nam châm nhiễm từ tính hai phía được bố trí trên nam châm dạng tấm thứ nhất 5 dưới dạng tấm nam châm nhiễm từ tính hai phía khiến cho các đường bao của nó gần như trùng khớp với nhau, nhờ đó tạo ra nam châm dạng tấm 3, 103, 203, và nam châm tạo ra 3, 103, 203 này được bố trí dọc theo bề mặt sau 1B của vật phẩm cần phủ 1. Tuy nhiên, nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và nam châm thứ hai 7 không chỉ giới hạn ở các tấm nam châm, và các loại nam châm đã biết khác có thể được áp dụng. Hơn nữa, theo các phương án thực hiện được mô tả trên đây, các nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và thứ hai 7 được bố trí sao cho cực S của nam châm dạng tấm thứ nhất 5 đối diện với cực S của nam châm thứ hai 7, tuy nhiên, các nam châm dạng tấm thứ nhất 5 và thứ hai 7 có thể được bố trí sao cho cực N của nam châm dạng tấm thứ nhất 5 đối diện với cực N của nam châm thứ hai 7.

Theo các phương án thực hiện được mô tả trên đây, nam châm dạng tấm thứ nhất 5 được gắn vào bề mặt sau 1B, 101B, 210B của vật phẩm cần phủ 1, 101, 201 bởi băng dính (không được thể hiện trên hình vẽ). Tuy nhiên, nam châm dạng tấm 3, 103, 203 có thể được gắn cố định bởi đồ gá kẹp. Hơn nữa, theo các phương án thực hiện được mô tả trên đây, chất phủ 15 được phủ sau

khi từ trường 13, 113, 213 được tạo ra. Tuy nhiên, sau khi chất phủ 15 được phủ, từ trường 13, 113, 213 có thể được tác dụng trước khi chất phủ được phủ 15 này được sấy khô.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phủ chất từ để bố trí nam châm dạng tấm (3) lên bề mặt sau (1B) của vật phẩm cần phủ (1) dạng tấm mỏng để tạo ra từ trường (13) ở bề mặt (1A) của vật phẩm cần phủ (1), và phủ bề mặt (1A) của vật phẩm cần phủ (1) bằng chất phủ (15) chứa các vảy từ nhỏ (17) để tạo ra màng phủ mà hình mẫu tương ứng với hình dạng đường bao của nam châm dạng tấm (3) được hiện hình trong đó, khác biệt ở chỗ, thiết bị phủ này bao gồm:

nam châm dạng tấm thứ nhất (5) là nam châm dạng tấm được bố trí dọc theo bề mặt sau (1B) của vật phẩm cần phủ (1) và có cực N (cực bắc) và cực S (cực nam) hoặc cực S và cực N ở cả hai phía bề mặt của nó; và

nam châm thứ hai (7) có được bố trí tỳ vào bề mặt sau (5B) của nam châm dạng tấm thứ nhất (5) sao cho cực N và cực S của nó nằm theo hướng ngược lại và đường bao của nó gần như trùng khớp.

2. Thiết bị phủ chất từ theo điểm 1, trong đó nam châm dạng tấm thứ nhất (5) và nam châm thứ hai (7) được bố trí để nằm cách so với nhau ở khoảng cách định trước.

3. Thiết bị phủ chất từ theo điểm 2, trong đó nam châm dạng tấm thứ nhất (5) và nam châm thứ hai (7) được bố trí sao cho tấm (206) tạo ra từ chất từ được đặt trong khe hở của khoảng cách định trước

4. Thiết bị phủ chất từ theo điểm 1, trong đó vật phẩm cần phủ (1) khi màng phủ được tạo ra bởi thiết bị phủ chất từ tạo ra màng phủ để hiện hình hình mẫu nổi quan sát thấy lõi bằng cách thay đổi chiều phản xạ với ánh sáng trên cơ sở tư thế của các vảy từ (17) vốn đã được phủ và được sấy khô, và bao gồm:

phần sáng (23) là phần sáng hơn so với vùng xung quanh nó ở hình mẫu nổi và quan sát thấy nhô lên, tư thế của các vảy từ được bố trí gần như song song với bề mặt phủ;

phần tối (25) là phần tối hơn so với vùng xung quanh nó ở hình mẫu nổi và quan sát thấy lõm, tư thế của các vảy từ (17) được bố trí để dựng thẳng đứng tỳ vào bề mặt phủ; và

phần sáng trung gian (29) có sắc màu giữa phần sáng (23) và phần tối (25) ở hình mẫu nổi, tư thế của các vảy từ (17) được bố trí một cách ngẫu nhiên so với bề mặt phủ, trong đó phần tối (25) được bố trí ở mỗi trong số cả hai phía của phần sáng (23), và phần sáng trung gian (29) được bố trí ở bên ngoài phần tối (25).

5. Thiết bị phủ chất từ theo điểm 4, trong đó phần sáng (23) là một phần của phần dạng hình cung (27) trong đó tư thế của các vảy từ (17) được tạo ra có dạng hình cung lõm lên trên so với bề mặt phủ, và phần tối (25) được bố trí ở mỗi trong số cả hai phía của phần dạng hình cung (27).

6. Phương pháp phủ chất từ để bố trí nam châm dạng tấm (3) lên bề mặt sau (1B) của vật phẩm cần phủ (1) dạng tấm mỏng để tạo ra từ trường ở bề mặt (1A) của vật phẩm cần phủ (1), và phủ bề mặt (1A) của vật phẩm cần phủ (1) bằng chất phủ (15) chứa các vảy từ nhỏ (17) để tạo ra màng phủ mà hình mẫu tương ứng với hình dạng đường bao của nam châm dạng tấm (3) được hiện hình trong đó, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm:

bước tạo ra từ trường (13) trong đó mật độ từ thông có giá trị đỉnh ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm (19A, 19B) của vật phẩm đích có từ tính (1) tương ứng với đường bao của nam châm dạng tấm (3), đến gần không để nằm cách xa hơn nữa khỏi cả hai phía của vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm (19A, 19B) theo hướng của phía trong và phía ngoài của nam châm dạng tấm (3) và chiều của từ trường nằm song song với bề mặt (1A) của vật phẩm cần

phủ (1) ở vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm (19A, 19B), nghiêng dần theo hướng thẳng đứng với bề mặt (1A) của vật phẩm cần phủ (1) để nằm thẳng đứng cách xa khỏi cả hai phía của vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm (19A, 19B), và nghiêng theo phía song song với bề mặt (1A) về phía đối diện với vị trí tương ứng với mặt đầu nam châm (19A, 19B) để nằm cách xa hơn nữa về các phía so với cặp phân thẳng đứng;

bước phủ chất phủ (15) lên bề mặt (1A) của vật phẩm cần phủ (1); và

bước định hướng để định hướng các vảy từ (17) chứa trong chất phủ được phủ (15) dọc theo từ trường (13).

FIG.1

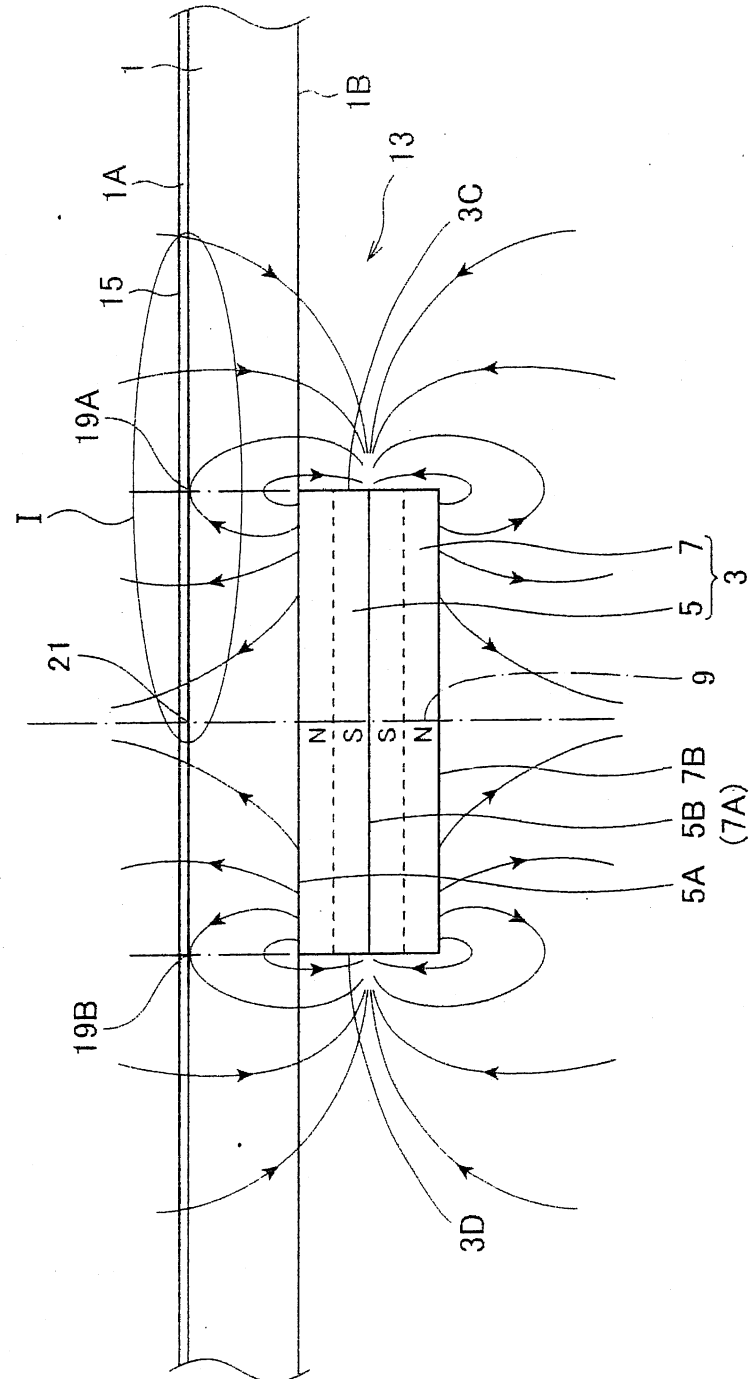


FIG. 2A

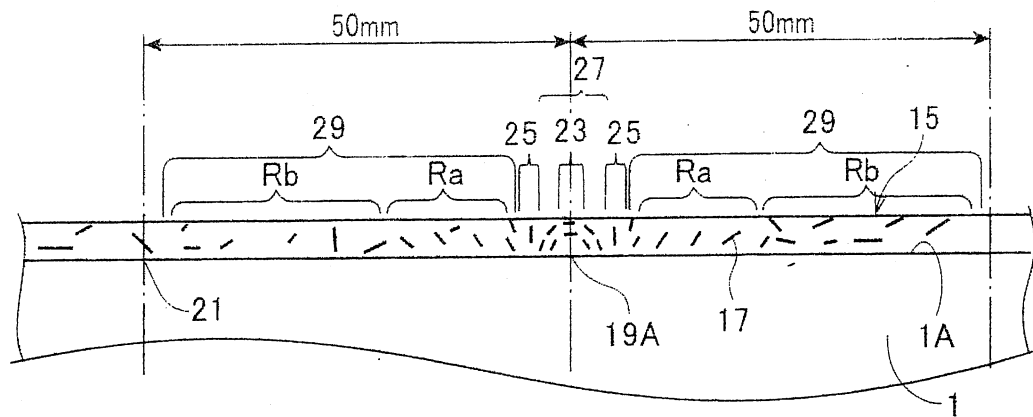


FIG. 2B

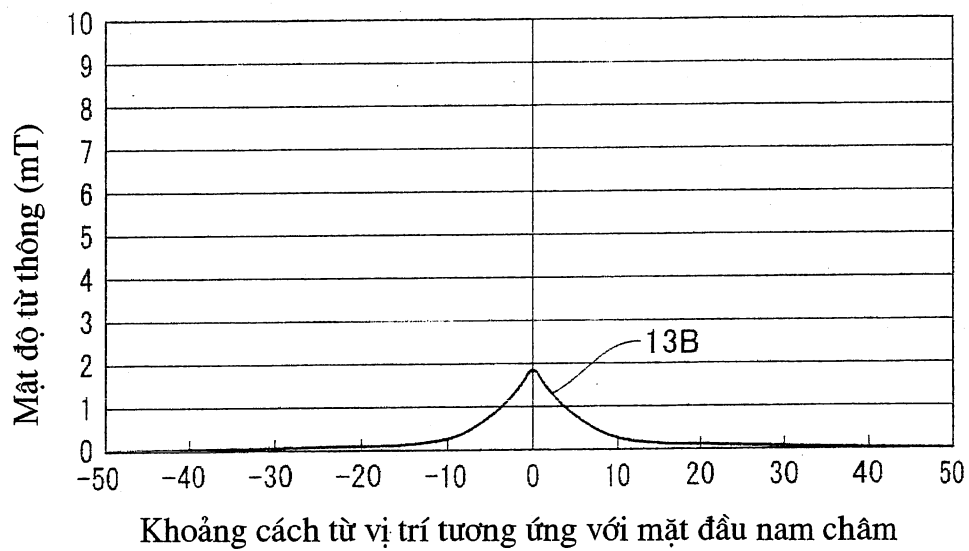


FIG. 2C

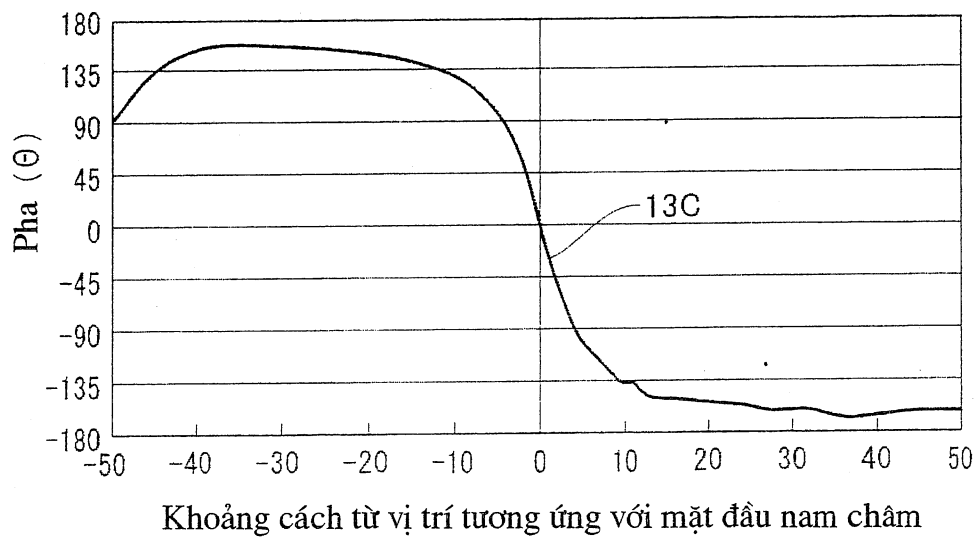


FIG. 3

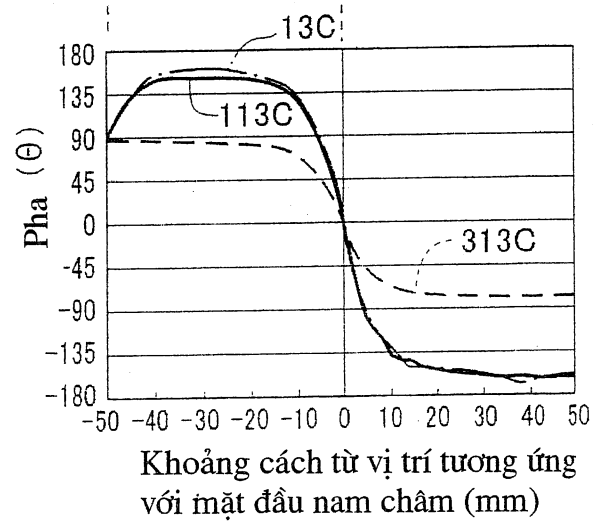
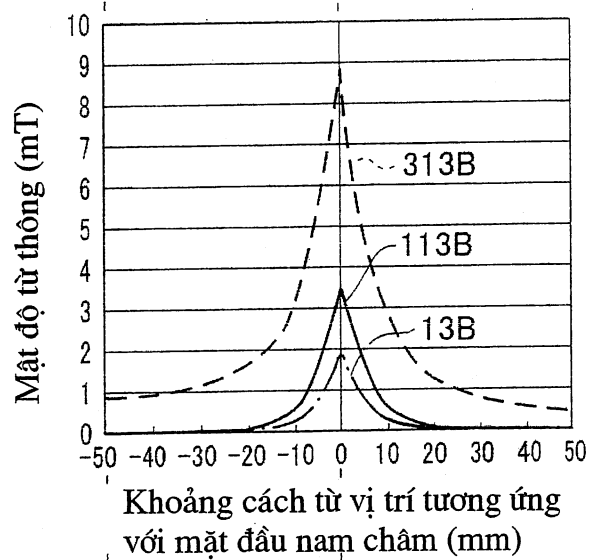
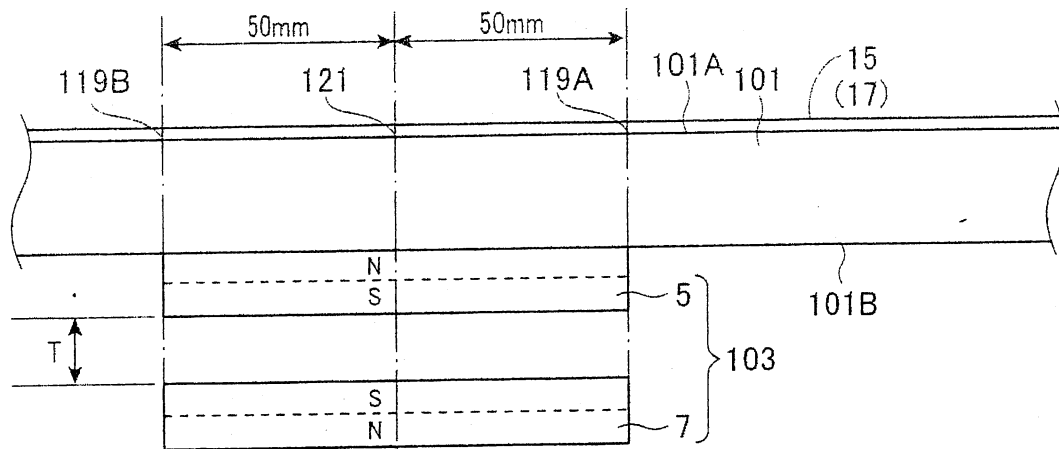
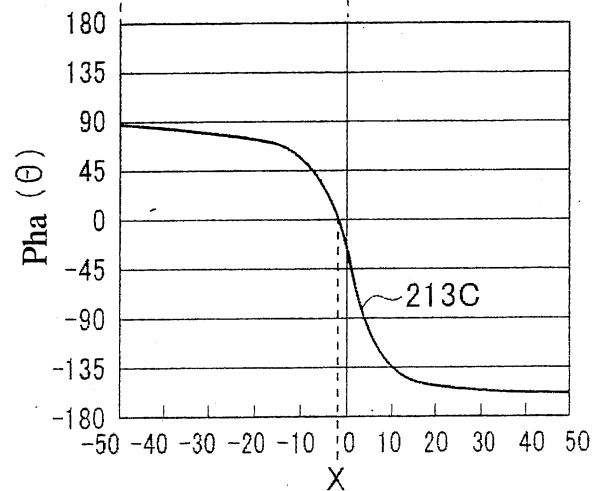
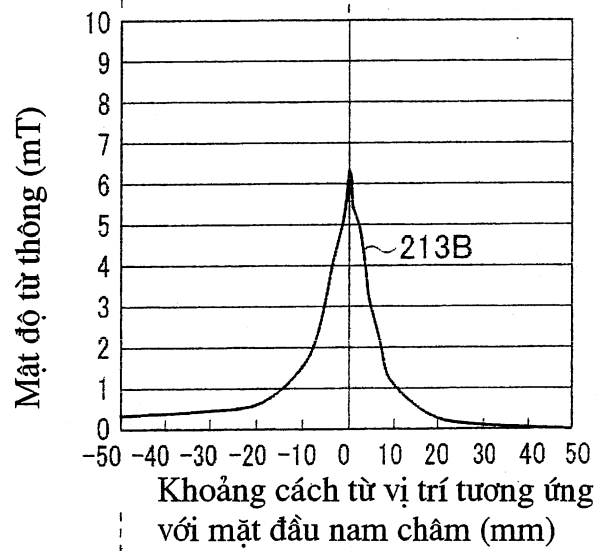
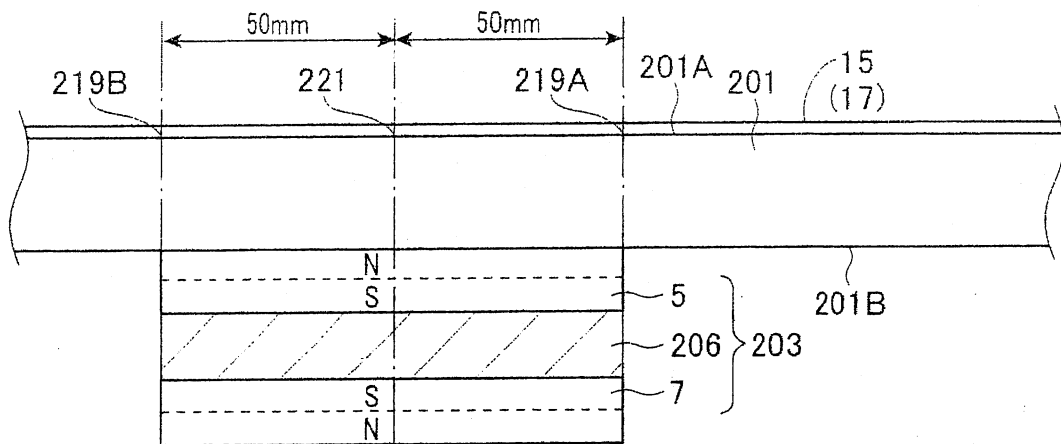


FIG.4



Khoảng cách từ vị trí tương ứng
với mặt đầu nam châm (mm)

FIG. 5

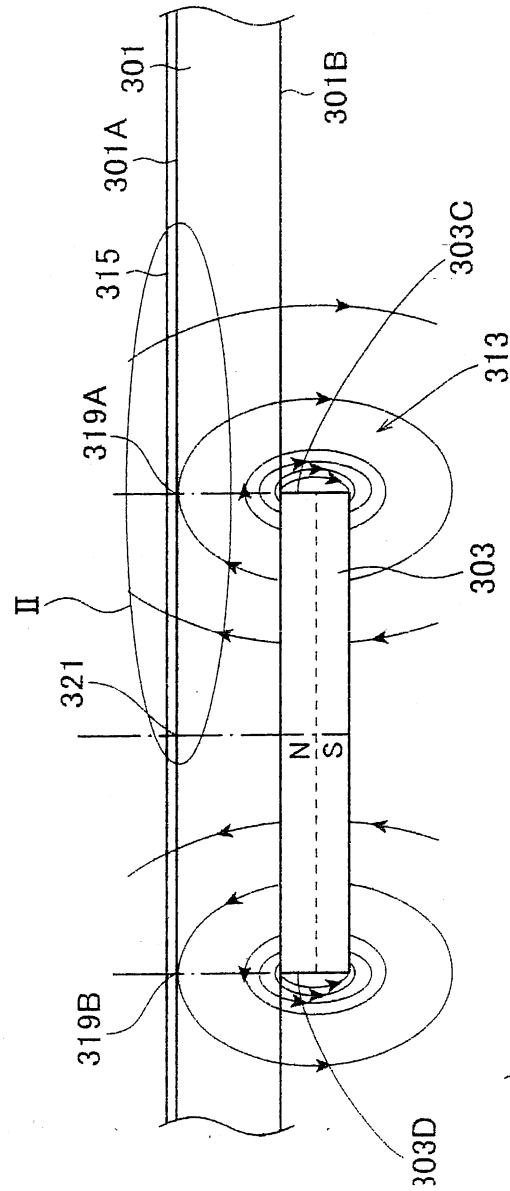


FIG. 6A

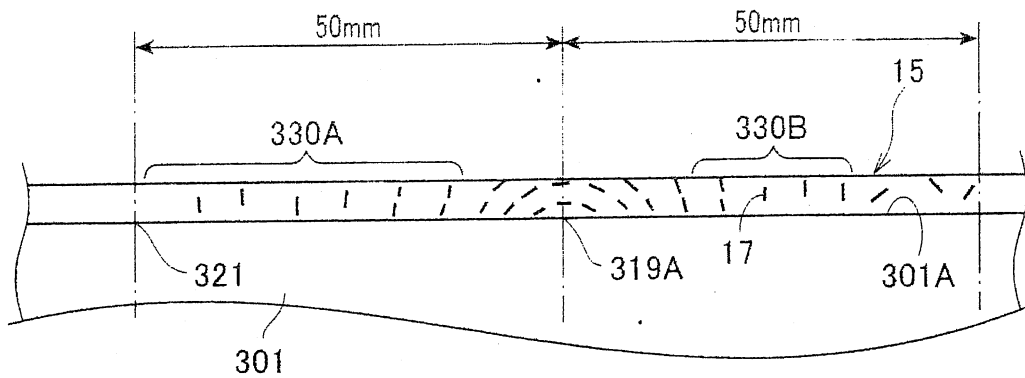


FIG. 6B

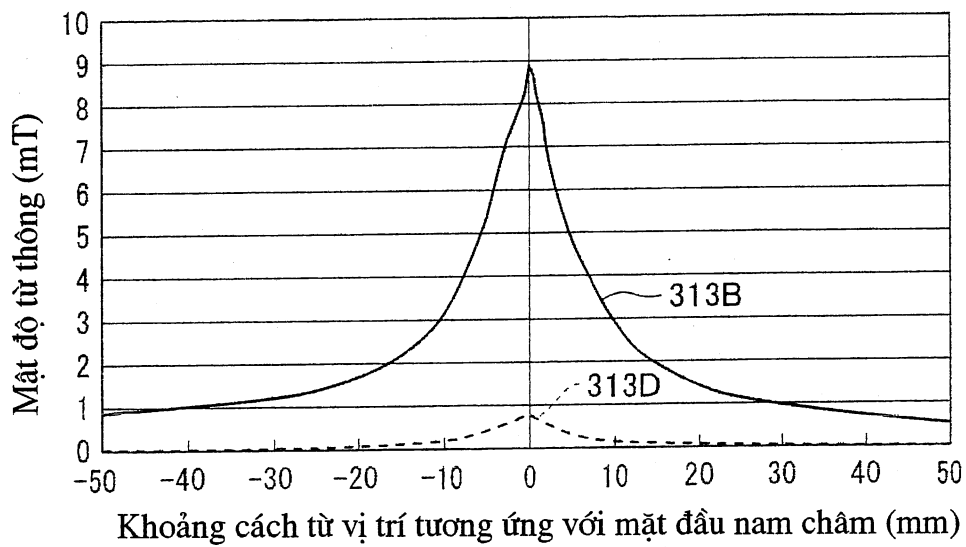


FIG. 6C

