



(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)



1-0049770

(51)^{2021.01} H04M 1/02; G06F 1/16

(13) B

(21) 1-2022-05205

(22) 31/01/2020

(86) PCT/EP2020/052453 31/01/2020

(87) WO2021/151506 05/08/2021

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/11/2022 416A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) MÄKI, Jouni Tapio (FI); MÄKINEN, Kaisla Alina (FI).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ CÓ MÀN HÌNH CUỘN BAO GỒM PHƯƠNG TIỆN TỪ
TÍNH ĐỂ NGĂN CẢN SỰ UỐN CÔNG MÀN HÌNH KHI ĐƯỢC MỞ RỘNG

(21) 1-2022-05205

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử (1) bao gồm mô đun khung (2) và cụm màn hình cuộn (3), cụm màn hình cuộn (3) bao quanh một phần mô đun khung (2) và được cấu hình để trượt giữa vị trí thu vào (P1) và vị trí mở rộng (P3), trong đó mô đun khung (2) bao gồm thân (11) có mép được bo tròn (4) và chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính ở ít nhất phần giữa của thân gần với mép được bo tròn (4), và cụm màn hình cuộn (3) bao gồm tấm có thể gập lại (6) và cụm đỡ được bố trí để đỡ tấm có thể gập lại (6), trong đó cụm màn hình cuộn (3) bao gồm chi tiết thứ hai (9) của cặp từ tính ở ít nhất phần đối diện chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính khi cụm màn hình cuộn (3) ở vị trí thu vào, chi tiết thứ nhất (5) và chi tiết thứ hai (9) của cặp từ tính hút từ tính lẫn nhau. Thiết bị điện tử (1) giảm hoặc ngăn cản sự hiện diện của các khiếm khuyết về hình ảnh do sự uốn cong của cụm màn hình cuộn (3) quanh mép được bo tròn (4) của mô đun khung (2).

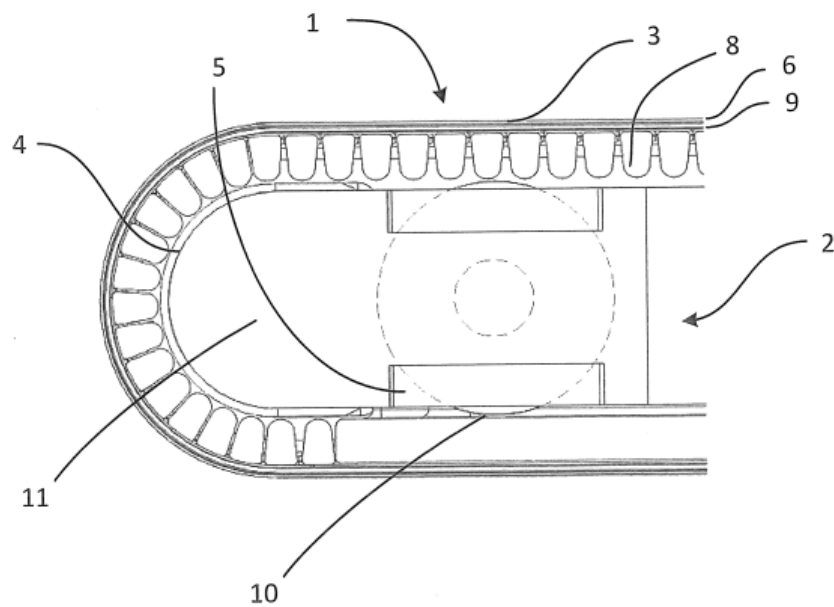


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử bao gồm mô đun khung và cụm màn hình cuộn, cụm màn hình cuộn bao quanh một phần mô đun khung và được cấu hình để trượt giữa vị trí thu vào và vị trí mở rộng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kích thước của các thiết bị di động, chẳng hạn như các máy tính bảng và các điện thoại di động, là sự cân nhắc quan trọng khi thiết kế các thiết bị di động. Để cung cấp thiết bị di động hấp dẫn người tiêu dùng, các kích thước bên ngoài của thiết bị phải nhỏ mà khả thi về mặt kỹ thuật, trong khi vẫn cho phép màn hình của thiết bị lớn nhất có thể.

Vấn đề này có thể được giải quyết, ví dụ, bằng phương tiện thiết bị điện tử có thể gập lại bao gồm một hoặc một số thân đỡ, ví dụ được kết nối bằng các phương tiện bản lề, được phủ bởi màn hình. Thân/các thân đỡ và màn hình có thể được gập với nhau để cung cấp thiết bị điện tử nhỏ nhất có thể, có nghĩa là ít nhất phủ một phần cả hai mặt chính của thiết bị, và được mở ra để cung cấp màn hình lớn nhất có thể, có nghĩa là chỉ phủ màn hình một mặt chính của thiết bị và nhô ra từ mặt chính.

Khi bán kính uốn cong của màn hình thay đổi, chắc chắn sẽ có nhiều hoặc ít sự biến dạng của màn hình. Điều này là do, khi màn hình được gập quanh thiết bị điện tử, màn hình kéo dài ở một phía của trục trung hòa và nén ở phía còn lại của trục trung hòa. Trục trung hòa là trục dọc mà màn hình hoặc thân còn lại không bị thay đổi khi thiết bị được gập, có nghĩa là nó không kéo dài mà cũng không nén.

Tình hình thậm chí còn phức tạp hơn khi màn hình có thể mở rộng. Trong trường hợp này, màn hình vừa bị uốn cong quanh thiết bị vừa được di chuyển quanh mép của thiết bị khi nó được mở rộng. Sự uốn cong của màn hình dưới bán kính cong nhất định

làm cho chỗ phòng xuất hiện trên vùng ở giữa. Chỗ phòng dẫn đến các khiếm khuyết về hình ảnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích sáng chế để giảm hoặc loại bỏ các khiếm khuyết về hình ảnh mà gây ra bởi sự tạo thành của chỗ phòng trên màn hình. Mục đích này và các mục đích khác đạt được bởi các đặc điểm của các yêu cầu bảo hộ độc lập. Các dạng triển khai khác rõ ràng từ các điểm phụ thuộc, bản mô tả, và các hình vẽ.

Theo khía cạnh thứ nhất, nó được đề xuất thiết bị điện tử bao gồm mô đun khung và cụm màn hình cuộn, cụm màn hình cuộn bao quanh một phần mô đun khung và được cấu hình để trượt giữa vị trí thu vào và vị trí mở rộng, trong đó mô đun khung bao gồm thân có mép được bo tròn và chi tiết thứ nhất của cặp từ tính ở ít nhất phần giữa của thân gần với mép được bo tròn, và

cụm màn hình cuộn bao gồm tấm có thể gấp lại và cụm đỡ được bố trí để đỡ tấm có thể gấp lại,

trong đó cụm màn hình cuộn bao gồm chi tiết thứ hai của cặp từ tính ở ít nhất phần đối diện chi tiết thứ nhất của cặp từ tính khi cụm màn hình cuộn ở vị trí thu vào, chi tiết thứ nhất và thứ hai của cặp từ tính hút từ tính lẫn nhau.

Ở dạng triển khai có thể của khía cạnh thứ nhất, chi tiết thứ nhất của cặp từ tính là nam châm tĩnh và chi tiết thứ hai của cặp từ tính là vật liệu từ tính. Nói chung có thể cung cấp chi tiết thứ nhất của cặp từ tính có khối lượng cao hơn chi tiết thứ hai của cặp từ tính. Do đó, lực hút từ tính giữa các phần của các cặp từ tính có thể cao hơn trong sự triển khai này.

Theo dạng triển khai có thể khác của khía cạnh thứ nhất, tấm có thể gấp lại là màn hình dẻo có lớp đế bằng chất dẻo. Trong khi các loại của các tấm có thể gấp lại khác có thể được sử dụng, các loại màn hình có lớp chất dẻo sẽ dễ dàng hơn để uốn cong quanh mép được bo tròn. Màn hình được quan tâm đặc biệt là Đi-ốt phát quang hữu cơ chất dẻo (Plastic Organic Light Emitting Diode, POLED). Phạm vi của các chất dẻo có

thể được sử dụng như lớp đế bằng chất dẻo, bao gồm polyetylen terephthalat (PET) và polyetylen naphtalat (PEN).

Theo dạng triển khai có thể khác của khía cạnh thứ nhất, vật liệu từ tính được bao gồm trong hoặc được gắn vào lớp đế bằng chất dẻo. Theo phương án cụ thể, vật liệu từ tính có thể là tấm được dát mỏng trong lớp đế bằng chất dẻo hoặc các hạt của vật liệu từ tính được phân tán trên lớp đế bằng chất dẻo.

Theo dạng triển khai có thể khác của khía cạnh thứ nhất, cụm đỡ bao gồm nhiều thanh đỡ song song được bố trí vuông góc với hướng trượt để đỡ tấm có thể gấp lại. Một cách thích hợp, mỗi thanh đỡ về cơ bản được vát côn từ phần đế đến phần đỉnh, phần đế được gắn vào tấm có thể gấp lại. Để thu được sự trải nghiệm trượt mượt các phần đỉnh thường được di chuyển về phía nhau khi tấm có thể gấp lại được gấp quanh mép được bo tròn của mô đun khung.

Theo dạng triển khai có thể khác của khía cạnh thứ nhất, thân của mô đun khung hình thuôn có cặp mép ngắn đối diện và cặp mép dài hơn đối diện, mép được bo tròn là một trong các mép dài hơn.

Theo dạng triển khai có thể khác của khía cạnh thứ nhất, chi tiết thứ nhất của cặp từ tính là nam châm tĩnh có phía phẳng đối diện cụm màn hình cuộn. Nam châm tĩnh phẳng có thể cung cấp lực hút từ tính đồng nhất về cơ bản lên toàn bộ vùng của nam châm. Theo sự triển khai khác, chi tiết thứ nhất của cặp từ tính là nam châm tĩnh được tạo thành dưới dạng cuộn được cấu hình để quay khi cụm màn hình cuộn được trượt giữa vị trí thu vào và vị trí mở rộng. Nam châm tĩnh được tạo thành dưới dạng cuộn cho phép sắp xếp với lực ma sát nhỏ hơn, mà có thể được chuyển đổi thành sự trải nghiệm người dùng tốt hơn.

Theo dạng triển khai có thể khác của khía cạnh thứ nhất, con lăn được đặt gần kề với chi tiết thứ nhất của cặp từ tính, con lăn có đường kính lớn hơn độ dày của thân để cung cấp khe hở giữa bề mặt chi tiết thứ nhất của cặp từ tính và cụm màn hình cuộn. Sự hiện diện của khe hở ngăn cản sự tiếp xúc vật lý trực tiếp giữa nam châm và cụm màn hình cuộn, thu được lực ma sát nhỏ hơn. Con lăn có thể được chuẩn bị từ một số vật

liệu, chẳng hạn như các vật liệu polyme. Vật liệu polyme phù hợp cho con lăn là POM (polyoxymetylen) do các đặc tính ma sát thấp của nó. Theo sự triển khai của sáng chế, chi tiết thứ nhất của cặp từ tính được tạo thành dưới dạng cuộn và con lăn được đặt đồng trục trong thân của mô đun khung, trục song song với mép được bo tròn. Một cách thích hợp, các con lăn được bố trí đồng trục trên cả hai phía chi tiết thứ nhất của cặp từ tính để thu được cùng khoảng cách khe hở giữa bề mặt chi tiết thứ nhất của cặp từ tính và cụm màn hình cuộn.

Theo dạng triển khai có thể khác của khía cạnh thứ nhất, lực hút từ tính giữa chi tiết thứ nhất và thứ hai của cặp từ tính là đủ để ngăn cản việc phòng của cụm màn hình cuộn. Khi nam châm tĩnh phẳng được sử dụng như chi tiết thứ nhất của cặp từ tính nó có thể được cung cấp trên cả hai phía của thân của mô đun khung để ngăn cản việc phòng trên cả hai phía của thiết bị điện tử.

Theo dạng triển khai có thể khác của khía cạnh thứ nhất, chi tiết thứ hai của cặp từ tính hiện diện trong phần cụm màn hình cuộn đối diện chi tiết thứ nhất của cặp từ tính khi cụm màn hình cuộn được thu vào, được mở rộng và bất kỳ vị trí trung gian nào. Theo sự triển khai này lực hút còn lại giữa mô đun khung và cụm màn hình cuộn qua quá trình trượt. Theo sự triển khai khác, chi tiết thứ hai của cặp từ tính hiện diện trong toàn bộ phạm vi cụm màn hình cuộn. Một cách thích hợp, chi tiết thứ hai của cặp từ tính là lá kim loại được cung cấp trên hoặc được kết hợp trong lớp đế bằng chất dẻo của màn hình dẻo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trong phần chi tiết sau đây của sáng chế, các khía cạnh, các phương án và các sự triển khai sẽ được giải thích chi tiết hơn có tham chiếu đến các phương án ví dụ được thể hiện trong các hình vẽ, trong đó:

Các hình vẽ từ Fig.1a đến 1b bộc lộ kỹ thuật trước đây theo đó việc phòng của màn hình xảy ra.

Fig.2 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế;

Fig.3 thể hiện hình vẽ phối cảnh của mô đun khung với nam châm tĩnh phẳng có cụm màn hình cuộn được loại bỏ;

Fig.4 thể hiện hình vẽ phối cảnh của mô đun khung với nam châm tĩnh được tạo thành dưới dạng cuộn có cụm màn hình cuộn được loại bỏ;

Các hình vẽ từ Fig.5a đến 5c thể hiện ba vị trí trượt;

Các hình vẽ từ Fig.6a và 6b thể hiện mô đun khung với nam châm tĩnh phẳng; và

Các hình vẽ từ Fig.7a và 7b thể hiện mô đun khung với nam châm tĩnh được tạo thành dưới dạng cuộn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nam châm tĩnh nói chung bao gồm vật liệu được lựa chọn trong số các vật liệu sắt từ "cứng" chẳng hạn như sắt, niken, nhôm, đồng, titan và coban hoặc các hợp kim của chúng, mà có thể được từ hóa để tạo ra từ trường vĩnh cửu. Không giới hạn các ví dụ bao gồm alnico và ferit. Vật liệu từ tính nói chung bao gồm các vật liệu sắt từ "mềm" mà có thể tạm thời được từ hóa nhưng không có xu hướng được từ hóa khi không có từ trường. Không giới hạn các ví dụ của các vật liệu sắt từ "mềm" bao gồm sắt được nung và thép cacbon.

Các hình vẽ từ Fig.1a đến 1c bộc lộ kỹ thuật trước đây và vấn đề kỹ thuật. Fig.1a thể hiện thiết bị điện tử bao gồm mô đun khung và cụm màn hình cuộn bao quanh một phần mô đun khung và ở vị trí thu vào. Mũi tên chỉ dẫn hướng hình vẽ của cụm màn hình cuộn để trượt từ vị trí thu vào được thể hiện đến vị trí mở rộng. Fig.1b bộc lộ hình vẽ đầu của thiết bị điện tử và Fig.1c bộc lộ mặt cắt ngang của thiết bị điện tử trong đó màn hình phẳng tại vùng ở giữa gần với mép được bo tròn của thân. Các mũi tên chỉ dẫn các lực cố gắng để mở màn hình được gập.

Fig.2 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của một phần thiết bị điện tử 1. Thiết bị điện tử bao gồm mô đun khung 2 và cụm màn hình cuộn 3. Cụm màn hình cuộn phủ bề mặt của mô đun khung trong phần được thể hiện của thiết bị điện tử. Mô đun khung bao gồm thân 11 có mép được bo tròn 4 với cụm màn hình cuộn uốn cong quanh. Thân 11 của mô đun khung cũng bao gồm chi tiết thứ nhất của cặp từ tính 5 trong phần ở giữa của

thân 11 gần với mép được bo tròn. Chi tiết thứ nhất cặp từ tính của cặp từ tính được thể hiện như nam châm tĩnh có bề mặt phẳng được hướng về phía cụm màn hình cuộn.

Cụm màn hình cuộn bao gồm tấm có thể gấp lại 6 và cụm đỡ bao gồm nhiều thanh đỡ 8 được bố trí để đỡ tấm có thể gấp lại. Tốt hơn là các thanh đỡ được làm bằng vật liệu cứng sao cho chúng không bị uốn cong theo bất kỳ hướng nào nhưng còn lại về cơ bản vẫn thẳng bất kể vị trí nào của chúng. Về cơ bản mỗi thanh đỡ có thể được vát côn, sao cho các thanh đỡ 5 không va chạm khi kết cấu đỡ có thể gấp lại được. Việc vát côn mở rộng từ phần đế đến phần đỉnh, phần đế được bố trí gần kề tấm có thể gấp lại 6. Các phần đỉnh được di chuyển về phía nhau khi tấm có thể gấp lại được gấp quanh mép được bo tròn. Phần đế có thể bao gồm bề mặt lõm (không được thể hiện), bề mặt lõm là trụ đỡ tấm có thể gấp lại. Điều này cho phép tấm có thể gấp lại để mở rộng một cách trôi chảy nhất có thể khi cụm đỡ được gấp.

Cụm màn hình cuộn bao gồm chi tiết thứ hai của cặp từ tính 9. Trong phương án sáng chế, chi tiết thứ hai của cặp từ tính là vật liệu từ tính được bao gồm trong hoặc được gắn vào lớp đế bằng chất dẻo của tấm có thể gấp lại. Vật liệu từ tính được bao gồm ở ít nhất phần của tấm có thể gấp lại đối diện chi tiết thứ nhất của cặp từ tính, có nghĩa là nam châm tĩnh phẳng, khi cụm màn hình cuộn ở vị trí thu vào. Do đó, nó đảm bảo rằng tấm có thể gấp lại còn lại bằng phẳng với phần còn lại của màn hình, khi thiết bị điện tử được sử dụng ở vị trí thu vào. Thông thường, vật liệu từ tính được đặt trong phần của tấm có thể gấp lại đối diện cặp thứ nhất của vật liệu từ tính khi cụm màn hình cuộn ở vị trí thu vào, vị trí mở rộng, và bất kỳ vị trí trung gian nào. Trong phương án thứ hai này, việc phòng được ngăn cản hoặc được giảm trong bất kỳ vị trí trượt nào, bao gồm bất kỳ vị trí trung gian nào.

Trong các đường nét đứt Fig.2 thể hiện con lăn 10. Fig.3 minh họa rằng con lăn được đặt gần kề với nam châm tĩnh phẳng. Một cách thích hợp, như được minh họa trên Fig.3, các con lăn được đặt trên mỗi phía của nam châm tĩnh phẳng để giảm lực ma sát khi tấm có thể gấp lại được trượt trên thân 11 của mô đun khung. Các con lăn có đường kính lớn hơn độ dày của thân 11 để cung cấp khe hở giữa bề mặt của nam châm và cụm

màn hình cuộn. Khe hở ngăn cản sự tiếp xúc vật lý trực tiếp giữa bề mặt của nam châm và cụm màn hình cuộn để thu được lực ma sát nhỏ hơn khi cụm màn hình cuộn được trượt trên mô đun khung. Mép được bo tròn 4 của phương án được thể hiện trên Fig.3 được minh họa như phần cuộn, mà được quay khi cụm màn hình cuộn được trượt từ một vị trí đến vị trí khác. Việc sử dụng phần cuộn dẫn đến lực ma sát thấp.

Tuy nhiên, Fig.4 bộc lộ phương án trong đó tương tự với phương án được thể hiện trên Fig.3, sử dụng nam châm được tạo thành ở dạng cuộn 11. Con lăn 5 được đặt đồng trục với các con lăn 10 và được cấu hình để quay khi cụm màn hình cuộn được trượt giữa vị trí thu vào P1 và vị trí mở rộng P3. Đường kính của nam châm được tạo thành dưới dạng cuộn nói chung nhỏ hơn đường kính của các con lăn 5 để cho phép sự tạo thành của khe hở mà ngăn cản sự tiếp xúc vật lý trực tiếp với cụm màn hình cuộn.

Các hình vẽ từ Fig.5a đến 5c bộc lộ ba vị trí trượt. Trong vị trí được thể hiện trên Fig.5a cụm màn hình cuộn ở vị trí thu vào P1. Fig.5b thể hiện cụm màn hình cuộn ở vị trí trung gian P2 và Fig.5c thể hiện cụm màn hình cuộn ở vị trí mở rộng P3.

Các hình vẽ Fig.6a và 6b thể hiện phương án của sáng chế sử dụng mô đun khung 2 với nam châm tĩnh phẳng 5. Trên mỗi phía của nam châm tĩnh phẳng các con lăn 10 được đặt để giảm lực ma sát trong sự trượt của cụm màn hình cuộn không được thể hiện. Mô đun khung được cung cấp với các mép được bo tròn phù hợp cho trụ với cụm màn hình cuộn.

Các hình vẽ Fig.7a và 7b thể hiện phương án của sáng chế sử dụng mô đun khung 2 với nam châm tĩnh được tạo thành dưới dạng cuộn 11. Trên mỗi phía của nam châm các con lăn 10 được đặt để giảm lực ma sát trong sự trượt của cụm màn hình cuộn không được thể hiện. Mô đun khung được cung cấp với các mép được bo tròn 4 phù hợp cho trụ với cụm màn hình cuộn.

Các khía cạnh khác nhau và các sự triển khai đã được mô tả kết hợp với các phương án khác nhau ở đây. Tuy nhiên, các biến thể khác của các phương án được bộc lộ có thể được hiểu và được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này trong việc thực hành nội dung chủ đề được yêu cầu bảo hộ, từ việc nghiên cứu các

hình vẽ, sáng chế, và các yêu cầu được cộng thêm. Trong các yêu cầu, từ “bao gồm” không ngoại trừ các yếu tố khác hoặc các bước, và mao từ không xác định không ngoại trừ số nhiều. Nam châm đơn lẻ hoặc đơn vị khác có thể hoàn thiện các chức năng của một số mục được nêu trong các yêu cầu. Thực tế là các số đo nhất định được nêu trong các yêu cầu phụ thuộc khác nhau không chỉ dẫn rằng sự kết hợp của các số đo này không thể được sử dụng để tạo lợi thế.

Các dấu hiệu tham chiếu được sử dụng trong các yêu cầu sẽ không được hiểu là giới hạn phạm vi. Trừ khi có chỉ dẫn khác, các hình vẽ là nhằm để đọc ví dụ, dấu gạch chéo, cách sắp xếp các phần, tỷ lệ, mức độ, v.v. cùng với thông số kỹ thuật và được coi là một phần của toàn bộ mô tả bằng văn bản của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử (1) bao gồm mô đun khung (2) và cụm màn hình cuộn (3), cụm màn hình cuộn (3) bao quanh một phần mô đun khung (2) và được cấu hình để trượt giữa vị trí thu vào (P1) và vị trí mở rộng (P3), trong đó

mô đun khung (2) bao gồm thân (11) có mép được bo tròn (4) và chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính ở ít nhất phần giữa của thân (11) gần với mép được bo tròn (4), và

cụm màn hình cuộn (3) bao gồm tấm có thể gấp lại (6) và cụm đỡ được bố trí để đỡ tấm có thể gấp lại (6),

trong đó cụm màn hình cuộn (3) còn bao gồm chi tiết thứ hai (9) của cặp từ tính ở ít nhất phần đối diện chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính khi cụm màn hình cuộn (3) ở vị trí thu vào (P1), chi tiết thứ nhất (5) và chi tiết thứ hai (9) của cặp từ tính hút từ tính lẫn nhau,

khác biệt ở chỗ ít nhất một con lăn (10) được đặt gần kề với chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính, ít nhất một con lăn (10) có đường kính lớn hơn độ dày của thân (11) để cung cấp khe hở giữa bề mặt của chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính và cụm màn hình cuộn (3).

2. Thiết bị điện tử (1) theo điểm 1, trong đó chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính là nam châm tĩnh và chi tiết thứ hai (9) của cặp từ tính là vật liệu từ tính.

3. Thiết bị điện tử (1) theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó tấm có thể gấp lại (6) là màn hình dẻo có lớp đế bằng chất dẻo.

4. Thiết bị điện tử (1) theo điểm 3, trong đó vật liệu từ tính được bao gồm trong hoặc được gắn vào lớp đế bằng chất dẻo.

5. Thiết bị điện tử (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó cụm đỡ (8) bao gồm nhiều thanh đỡ song song được bố trí vuông góc với hướng trượt để đỡ tấm có thể gấp lại (6).

6. Thiết bị điện tử (1) theo điểm 5, trong đó mỗi thanh đỡ được vát côn từ phần đế đến phần đỉnh, phần đế được gắn vào tấm có thể gấp lại (6).

7. Thiết bị điện tử (1) theo điểm 6, trong đó các phần đỉnh của các thanh đỡ (8) được di chuyển về phía nhau khi tấm có thể gấp lại (6) được gấp quanh mép được bo tròn (4) của mô đun khung (2).
8. Thiết bị điện tử (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó thân (11) của mô đun khung (2) hình thuôn có cặp mép ngắn đối diện (12) và cặp mép dài hơn đối diện (13), mép được bo tròn (4) là một trong các mép dài hơn.
9. Thiết bị điện tử (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính là nam châm tĩnh có phía phẳng đối diện cụm màn hình cuộn (3).
10. Thiết bị điện tử (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính là nam châm tĩnh được tạo thành dưới dạng con lăn được cấu hình để quay khi cụm màn hình cuộn (3) được trượt giữa vị trí thu vào (P1) và vị trí mở rộng (P3).
11. Thiết bị điện tử (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính và ít nhất một con lăn (10) được đặt đồng trục trong thân (11) của mô đun khung (2), trục song song với mép được bo tròn (4).
12. Thiết bị điện tử (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó ít nhất một con lăn và thêm con lăn (10) được bố trí đồng trục liền kề các đầu đối diện của chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính.
13. Thiết bị điện tử (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó lực hút từ tính giữa chi tiết thứ nhất (5) và chi tiết thứ hai (9) của cặp từ tính là đủ để ngăn cản việc phòng của cụm màn hình cuộn (3).
14. Thiết bị điện tử (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó chi tiết thứ nhất (5) của cặp từ tính được cung cấp trên cả hai phía của thân (11) của mô đun khung (2) để ngăn cản việc phòng trên cả hai phía của thiết bị điện tử (1).

1/5

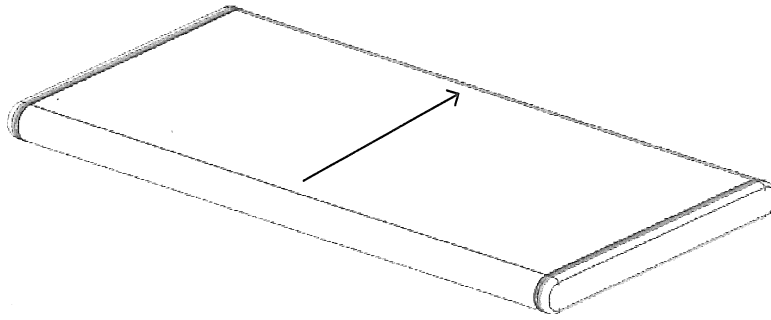


Fig.1a (Kỹ thuật trước đây)

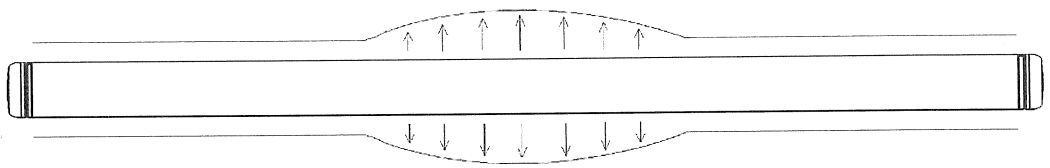


Fig.1b (Kỹ thuật trước đây)

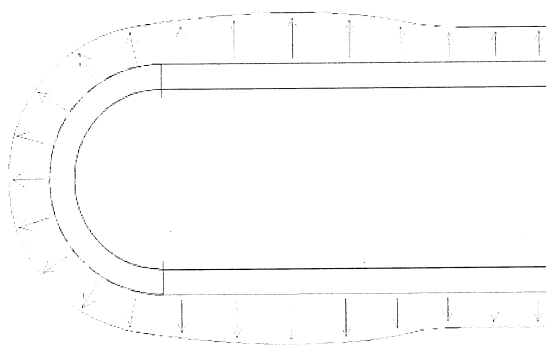


Fig.1c (Kỹ thuật trước đây)

2/5

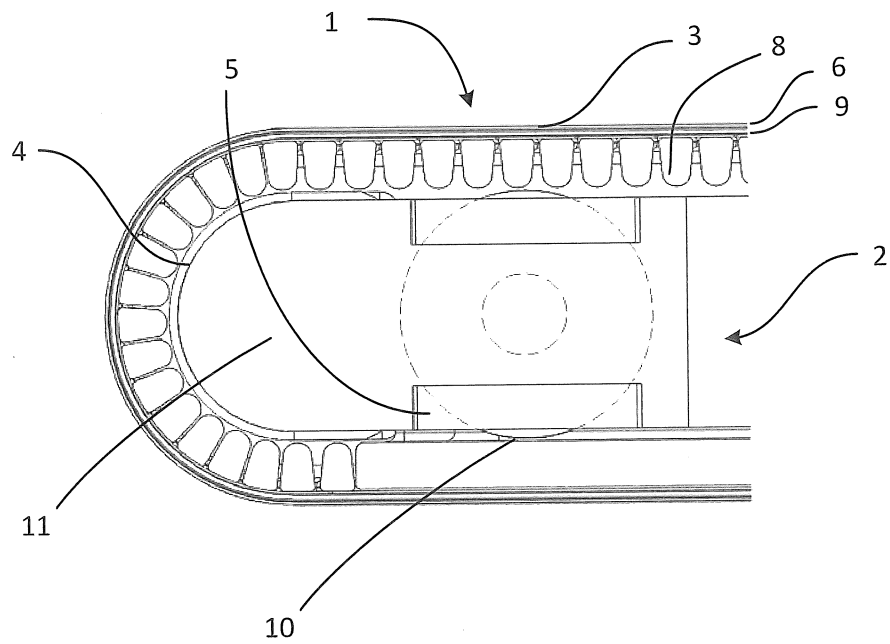


Fig.2

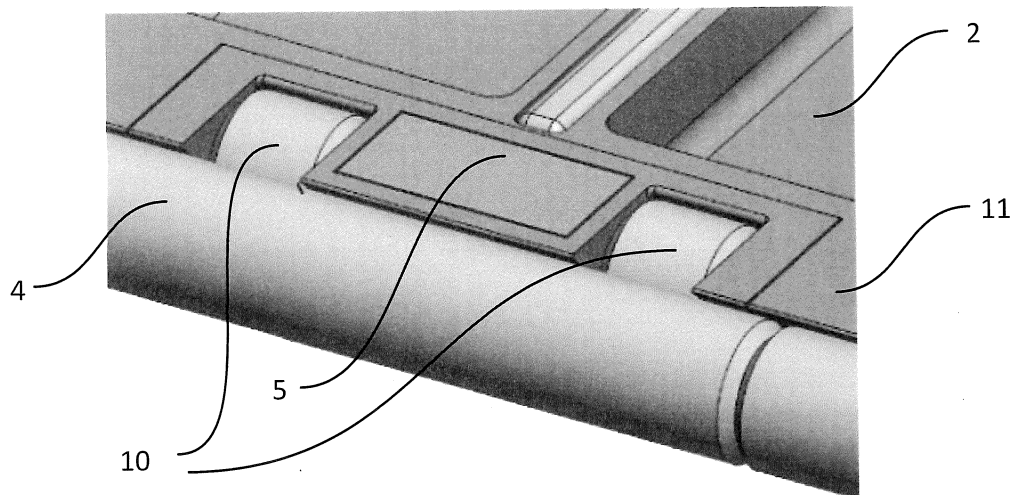


Fig.3

3/5

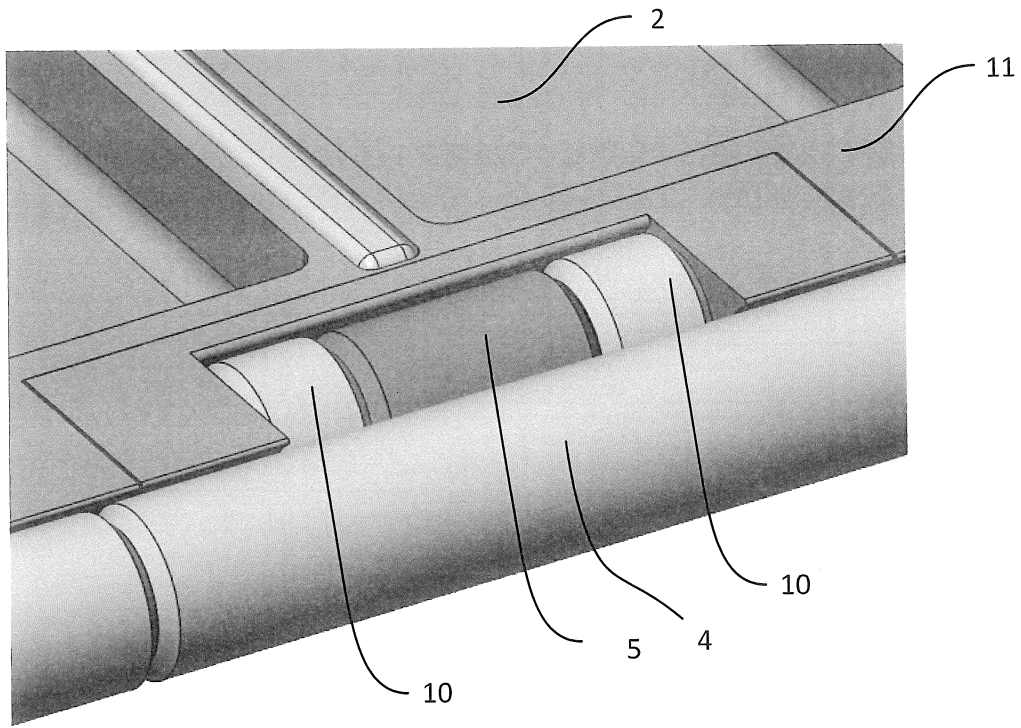


Fig. 4

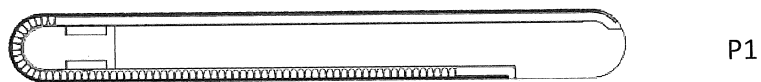


Fig. 5a



Fig. 5b

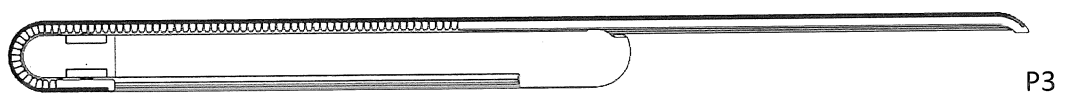
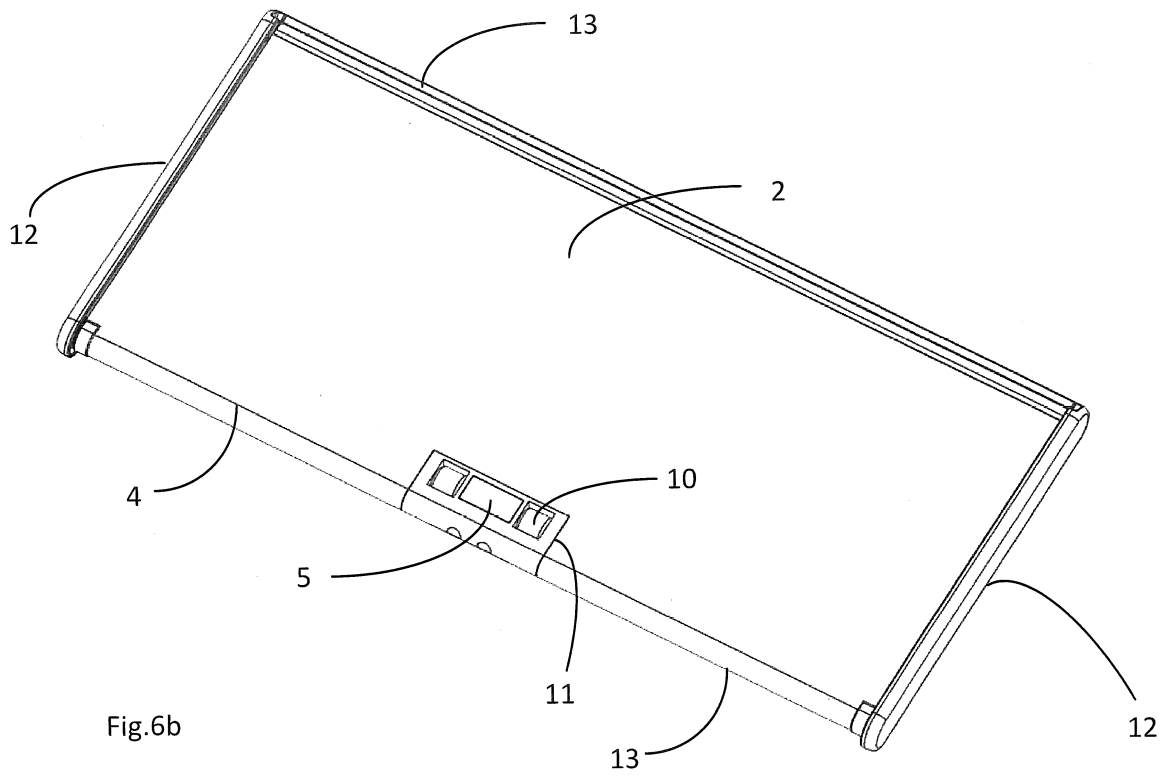
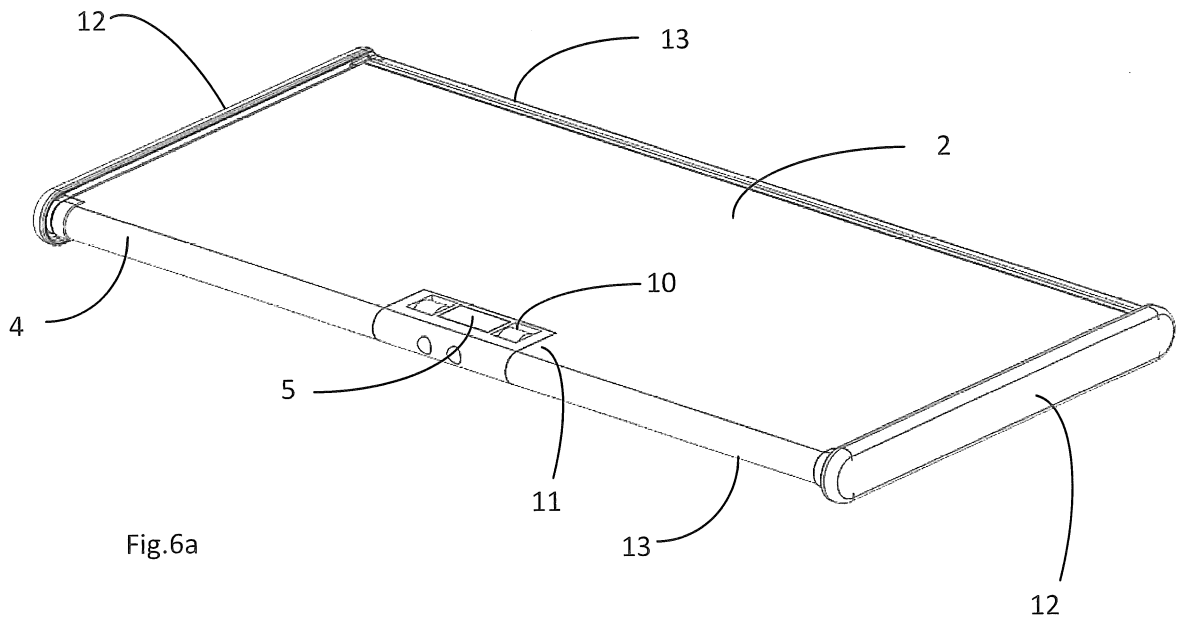


Fig. 5c

4/5



5/5

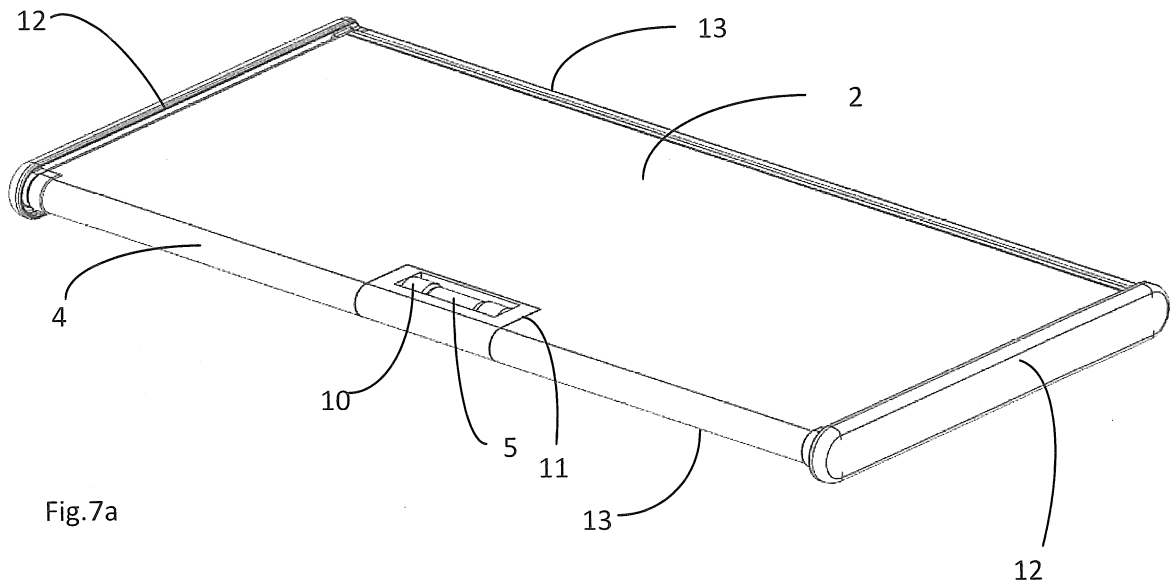


Fig. 7a

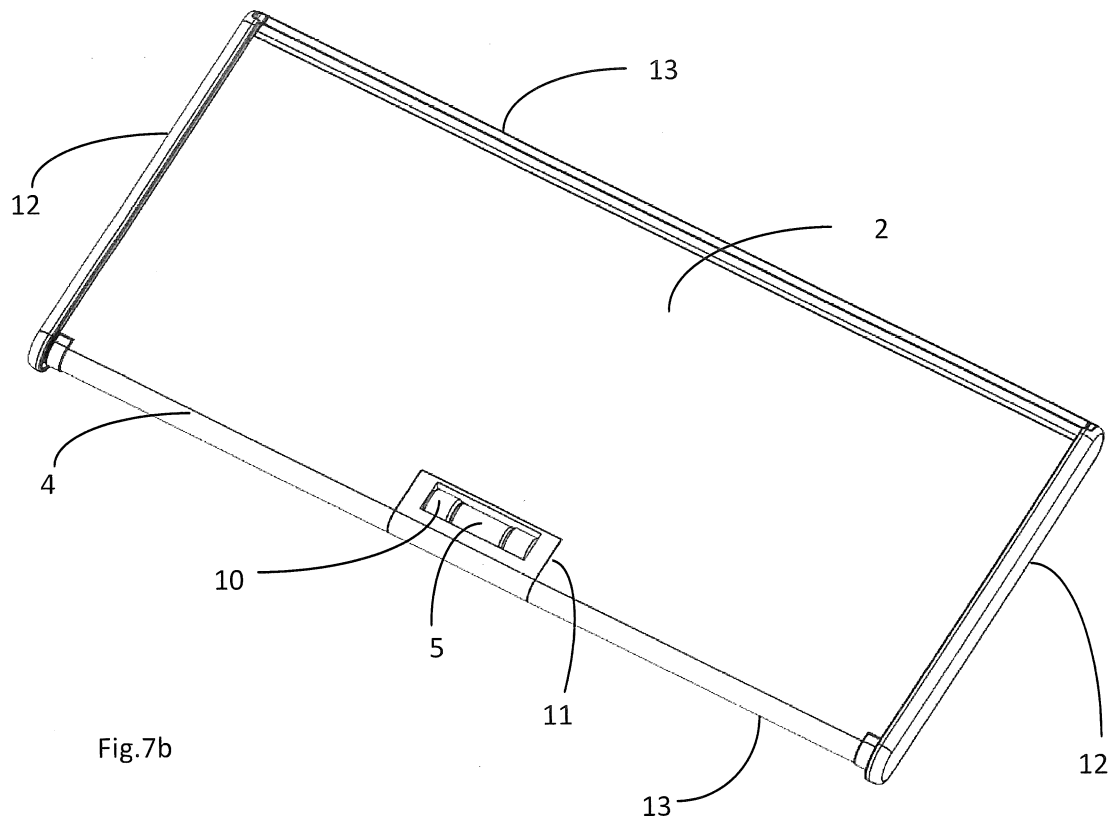


Fig. 7b