



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028012

(51)⁷ G06F 1/16

(13) B

(21) 1-2016-04843

(22) 24/06/2015

(86) PCT/KR2015/006398 24/06/2015

(87) WO 2015/199427 30/12/2015

(30) 10-2014-0076939 24/06/2014 KR

(45) 25/04/2021 397

(43) 27/03/2017 348A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

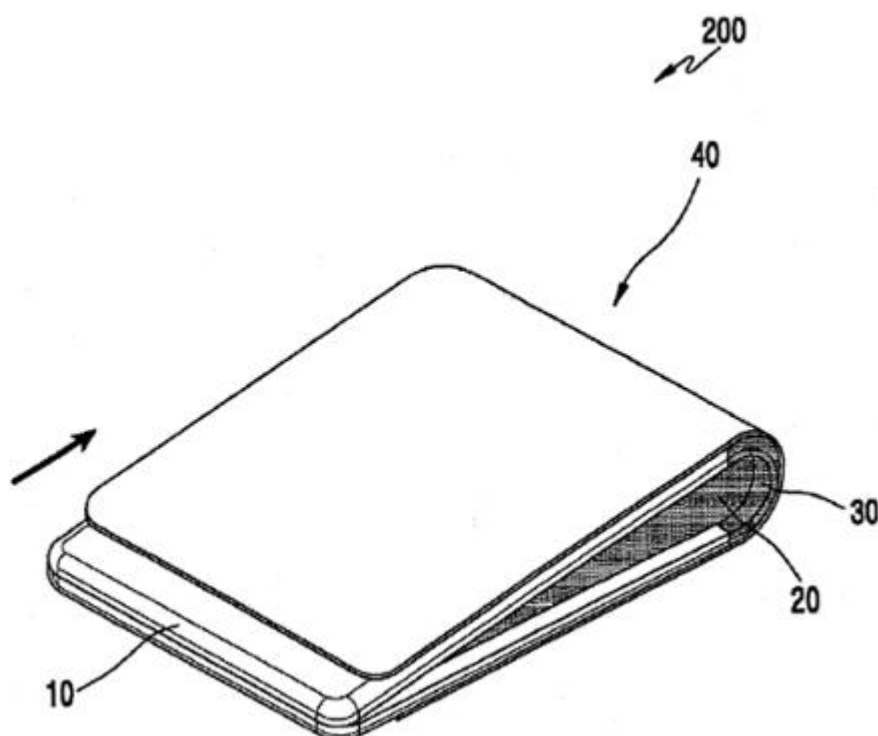
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 443-742, Republic of Korea

(72) KO, Jae-Hun (KR); KIM, Ji-Seon (KR); KIM, Jung-Hyun (KR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ DỄ UỐN CÓ CƠ CẤU GẬP

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị dễ uốn có cơ cấu gập. Thiết bị dễ uốn theo sáng chế bao gồm thân chính, màn hình dễ uốn được cố định vào bề mặt thứ nhất của thân chính, và tấm che được liên kết với thân chính sao cho đối diện với bề mặt thứ hai của thân chính, trong đó bề mặt thứ hai của thân chính đối diện với bề mặt thứ nhất của thân chính, vì thế khi thân chính được uốn cong hoặc được gập, tấm che di chuyển so với bề mặt thứ hai của thân chính nhằm bù với chênh lệch về độ dài được tạo ra khi thân chính được uốn cong hoặc được gập.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị dễ uốn cơ cấu gập có thể được uốn cong hoặc được gập.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một thiết bị xách tay thông thường có thể là thiết bị điện tử hoặc thiết bị truyền thông cho phép một người dùng có thể sử dụng không chỉ chức năng truyền thông, chẳng hạn truyền thông giọng nói hoặc truyền tin nhắn, mà còn sử dụng các dịch vụ đa phương tiện như lưu trữ các đối tượng thông tin khác nhau, chơi trò chơi, và xem video trong khi người dùng mang thiết bị này. Ví dụ, thiết bị xách tay có thể là điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC) bảng, PC xách tay, máy chơi trò chơi xách tay, thiết bị tái tạo tệp video/âm nhạc, điện thoại di động, hoặc máy tính xách tay.

Hiện tại, chỉ với một thiết bị xách tay, người dùng có thể thực hiện không chỉ chức năng truyền thông, chẳng hạn truyền thông giọng nói, mà còn có thể thực hiện chức năng giao dịch ngân hàng, chẳng hạn thanh toán trực tuyến, và các chức năng hoặc dịch vụ khác nhau khác, chẳng hạn các dịch vụ trò chơi/đa phương tiện. Ban đầu, các thiết bị xách tay chỉ cung cấp dịch vụ truyền thông giọng nói hoặc dịch vụ truyền tin nhắn. Tuy nhiên, theo sự phát triển của các công nghệ điện tử/truyền thông, thiết bị xách tay đã dần dần được thu nhỏ, được làm mỏng, và làm giảm trọng lượng. Như vậy, không chỉ các chức năng truyền thông được kết hợp vào thiết bị xách tay mà ngoài ra, ví dụ, chức năng đảm bảo an toàn cho phép các giao dịch ngân hàng, chức năng đa phương tiện để thưởng thức một trò chơi hoặc ảnh video, và chức năng giao dịch thương mại đơn giản có thủ tục gửi/nhận thông tin và/hoặc thư qua mạng Internet đã được kết hợp vào thiết bị xách tay.

Do đó, các màn hình được gắn trên thiết bị xách tay cũng đã được cải tiến, và các thiết bị hiển thị khác nhau đã được phát triển. Để làm thiết bị hiển thị, ví

dụ, thiết bị hiển thị tinh thể lỏng (LCD), thiết bị hiển thị tấm Plasma (PDP), thiết bị hiển thị phát xạ trường (FED), thiết bị hiển thị điện quang (ELD), và màn hình ELD hữu cơ (OELD) đã được phát triển, và thiết bị hiển thị hiện vẫn được phát triển theo hướng mỏng dần, nhẹ hơn, và có mức tiêu thụ điện năng thấp.

Ngoài ra, thiết bị hiển thị dễ uốn hoặc có thể gập đã được phát triển, và thiết bị hiển thị kiểu cong cũng được sử dụng rộng rãi cho máy thu hình (TV), màn hình và các thiết bị đeo được.

Thông tin như nêu trên được đưa ra ở dạng thông tin cơ bản về các giải pháp kỹ thuật đã biết và chỉ nhằm trợ giúp việc hiểu rõ sáng chế. Phần mô tả này không đưa ra xác định hay khẳng định là thông tin bất kỳ nêu trên có thể được áp dụng để xác định phần tình trạng kỹ thuật của sáng chế.

Tuy nhiên, thiết bị dễ uốn sử dụng màn hình dễ uốn bị giới hạn về góc uốn hoặc góc gập do chênh lệch về độ dài được tạo ra khi nó được uốn cong, được uốn hoặc được gập. Nếu tạo ra kết cấu có khả năng loại bỏ chênh lệch nêu trên về độ dài, thiết bị dễ uốn có thể trở nên phổ biến hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất để giải quyết ít nhất các vấn đề và/hoặc các nhược điểm như nêu trên và tạo ra ít nhất các ưu điểm như sẽ được mô tả sau đây.

Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị dễ uốn bao gồm thân chính, màn hình dễ uốn được cố định vào một bề mặt của thân chính, và tấm che được liên kết với thân chính sao cho đối diện với bề mặt thứ hai của thân chính, vì thế khi thân chính được uốn cong hoặc được gập, tấm che được di chuyển nhằm bù với chênh lệch về độ dài được tạo ra khi thân chính được uốn cong hoặc được gập, và cơ cấu gập của thiết bị dễ uốn.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị dễ uốn trong đó cơ cấu gập có kết cấu đơn giản được bố trí để làm đẹp vẻ ngoài của phần được gập, và cơ cấu gập của thiết bị dễ uốn.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị dễ uốn trong đó độ dày

của phần được gập được giảm tới mức tối thiểu (được làm mỏng), và cơ cấu gập của thiết bị dễ uốn.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị dễ uốn, trong đó mức độ uốn cong hoặc mức độ gập có thể được điều chỉnh, và cơ cấu gập của thiết bị dễ uốn.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị dễ uốn. Thiết bị dễ uốn này bao gồm thân chính, màn hình dễ uốn được cố định vào bề mặt thứ nhất của thân chính, và tấm che được liên kết với thân chính sao cho đối diện với bề mặt thứ hai của thân chính, trong đó bề mặt thứ hai của thân chính đối diện với bề mặt thứ nhất của thân chính, vì thế khi thân chính được uốn cong hoặc được gập, tấm che di chuyển so với bề mặt thứ hai của thân chính nhằm bù với chênh lệch về độ dài được tạo ra khi thân chính được uốn cong hoặc được gập.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị dễ uốn. Thiết bị dễ uốn này bao gồm thân chính, màn hình dễ uốn được cố định vào một bề mặt của thân chính, cơ cấu gập được bố trí trên thân chính, và bộ phận giữ được gắn trong thân chính và được làm thích ứng để phối hợp với cơ cấu gập nhằm duy trì trạng thái uốn cong hoặc trạng thái gập của thân chính.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất cơ cấu gập. Cơ cấu gập này có các phần thứ nhất để dẫn hướng di chuyển trượt theo hướng vuông góc với hướng gập, các phần thứ hai được bố trí giữa các phần thứ nhất để được gập và kéo dài theo hướng gập và chi tiết kim loại dễ uốn mà các phần thứ nhất và các phần thứ hai được cố định vào.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, tấm che được bố trí trên thân chính sao cho di động được, nhờ đó khắc phục được chênh lệch về độ dài được tạo ra khi thân chính được uốn cong, được uốn hoặc được gập.

Ngoài ra, các phương án khác nhau của sáng chế cho phép thực hiện phần được gập của thân chính sao cho được làm mỏng, và bố trí cơ cấu gập sao cho được che bên trong thân chính. Như vậy, không có hạn chế liên quan tới khía cạnh thiết kế về ngoài của sản phẩm.

Ngoài ra, theo các phương án khác nhau của sáng chế, cơ cấu gấp dùng cho thiết bị dễ uốn cho phép màn hình có thể được gấp nhờ một kết cấu đơn giản.

Hơn nữa, sáng chế cho phép hình dạng của các gân của chi tiết gấp có thể được thiết kế bằng cách áp dụng các công thức nhất định, vì thế góc gấp của thiết bị dễ uốn có thể được xác định.

Hơn nữa, các phương án khác nhau của sáng chế cho phép thay đổi số lượng và hình dạng các gân, vì thế góc cong hoặc góc gấp của thân chính và màn hình có thể được điều chỉnh.

Các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này căn cứ trên phần mô tả chi tiết sau đây được đưa ra có dựa vào các hình vẽ kèm theo để bộc lộ các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, các dấu hiệu và các ưu điểm nêu trên và khác nữa theo các phương án nhất định của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện môi trường mạng có thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị dễ uốn trong đó trạng thái được mở ra được minh họa theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị dễ uốn trong đó trạng thái gấp xấp xỉ 90° được minh họa theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị dễ uốn trong đó trạng thái gấp xấp xỉ 180° được minh họa theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu cạnh được cắt một phần thể hiện thiết bị dễ uốn, trong đó trạng thái gấp xấp xỉ 180° được minh họa theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu đứng thể hiện chi tiết trượt được gắn trên thân chính của thiết bị dễ uốn theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu gấp được sử dụng trong thiết bị dễ uốn trong đó cơ cấu gấp được minh họa ở trạng thái được mở ra theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu gấp trong đó cơ cấu gấp được minh họa ở trạng thái được mở ra theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu gấp trong đó cơ cấu gấp được minh họa ở trạng thái được mở ra theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa trạng thái bố trí của bộ phận giữ được sử dụng trong thiết bị dễ uốn theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa trạng thái bố trí của bộ phận giữ được sử dụng trong thiết bị dễ uốn theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một chi tiết giữ theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó chi tiết giữ và cơ cấu gấp phối hợp với nhau theo một phương án của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị dễ uốn dạng cong theo một phương án của sáng chế;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu gấp được sử dụng trong thiết bị dễ uốn dạng cong theo một phương án của sáng chế;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu gấp được sử dụng trong thiết bị dễ uốn dạng cong trong đó trạng thái gấp 180° được minh họa theo một phương án của sáng chế;

Fig.17 là hình vẽ hình học thể hiện góc gấp của thiết bị dễ uốn liên quan tới công thức theo một phương án của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ hình học thể hiện gân được thiết kế bằng cách sử dụng các công thức theo một phương án của sáng chế;

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị dễ uốn, ở trạng thái trong đó thiết bị dễ uốn được gấp ở điểm 5:5, theo một phương án của sáng chế; và

Fig.20 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị dễ uốn, ở trạng thái trong đó

thiết bị dễ uốn được gập ở điểm 3:7, theo một phương án của sáng chế.

Trên tất cả các hình vẽ, cần lưu ý rằng các số chỉ dẫn tương tự được sử dụng để biểu thị các chi tiết, dấu hiệu và kết cấu giống nhau hoặc tương tự.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo được đưa ra để trợ giúp việc hiểu rõ các phương án khác nhau của sáng chế được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ và các phương án tương đương của chúng. Phần mô tả này có các chi tiết cụ thể khác nhau để trợ giúp việc hiểu rõ sáng chế nhưng các chi tiết này chỉ được xem là ví dụ minh họa. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi và cải biến khác nhau của các phương án khác nhau được mô tả ở đây có thể được đưa ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, những mô tả liên quan tới các chức năng và kết cấu đã biết có thể được loại bỏ cho dễ hiểu và súc tích.

Các thuật ngữ và các từ ngữ được sử dụng trong phần mô tả và yêu cầu bảo hộ sau đây không bị giới hạn ở những hàm nghĩa về thư mục, và được sử dụng để cho phép hiểu được rõ ràng và ngắn gọn sáng chế. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng phần mô tả sau đây về các phương án khác nhau của sáng chế được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng.

Thuật ngữ “gần như” có nghĩa là đặc tính, tham số, hoặc giá trị được nêu không nhất thiết thu được một cách chính xác, và các độ lệch hoặc biến đổi, ví dụ, kể cả các dung sai, sai số đo, giới hạn độ chính xác đo và các tham số khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, có thể xuất hiện với trị số không ảnh hưởng đến hiệu quả tương ứng dự kiến được tạo ra.

Theo sáng chế, các cách diễn đạt: “có” và/hoặc “có thể có” đề cập tới sự có mặt của chức năng, hoạt động và/hoặc phần tử tương ứng, và không giới hạn một hoặc nhiều chức năng, hoạt động và/hoặc phần tử bổ sung. Theo sáng chế, các

thuật ngữ chẳng hạn “có” và/hoặc “là” có thể được hiểu là biểu thị một đặc tính, số lượng, hoạt động, phần tử cấu thành, phần tử hoặc kết hợp của chúng, nhưng có thể không bị hiểu là loại trừ sự có mặt của hoặc khả năng bổ sung của một hoặc nhiều đặc tính, số lượng, hoạt động, phần tử cấu thành, phần tử hoặc kết hợp của chúng khác nữa.

Theo sáng chế, cách diễn đạt “hoặc” có hàm nghĩa bất kỳ hoặc tất cả các kết hợp của các từ được liệt kê cùng nhau. Ví dụ, cách diễn đạt “A hoặc B” có thể là A, có thể là B, hoặc có thể có cả A và B. Ví dụ, cách diễn đạt “A hoặc B” có thể có A, có thể có B, hoặc có thể có cả A và B.

Mặc dù các cách diễn đạt như “thứ nhất” và “thứ hai” theo sáng chế có thể thay đổi các phần tử cấu thành khác nhau của sáng chế, các từ này không giới hạn các phần tử cấu thành. Ví dụ, các cách diễn đạt nêu trên không giới hạn trình tự và/hoặc tầm quan trọng của các phần tử. Các cách diễn đạt nêu trên được sử dụng chỉ nhằm mục đích phân biệt một phần tử với các phần tử khác. Ví dụ, thiết bị người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau mặc dù cả hai thiết bị này đều là những thiết bị người dùng. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai, và tương tự, phần tử thứ hai có thể được gọi là phần tử thứ nhất mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Khi một phần tử được mô tả là “được liên kết” hoặc “được nối” với phần tử bất kỳ khác, cần phải hiểu rằng không chỉ phần tử này có thể được liên kết hoặc được nối trực tiếp với phần tử khác, mà ngoài ra, một phần tử thứ ba có thể được bố trí xen giữa chúng. Trái lại, khi một phần tử được mô tả là “được liên kết trực tiếp” hoặc “được nối trực tiếp” với phần tử bất kỳ khác, cần phải hiểu rằng không có phần tử nào nằm xen giữa chúng.

Các thuật ngữ được sử dụng theo sáng chế chỉ để mô tả các phương án cụ thể, mà không nhằm để giới hạn sáng chế.

Trừ khi được xác định khác, tất cả các thuật ngữ dùng ở đây, kể cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học, đều có nội hàm như được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các thuật ngữ như được xác định trong từ

diễn thông dụng sẽ được diễn giải sao cho có nội hàm tương đương với nội hàm trong văn cảnh của sáng chế, và không bị hiểu là có hàm nghĩa lý tưởng hoặc quá hình thức, trừ khi được xác định rõ ràng theo sáng chế.

Thiết bị điện tử theo sáng chế có thể là thiết bị có chức năng truyền thông. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể là ít nhất một trong số điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC) bảng, điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, PC để bàn, PC xách tay, máy tính sổ tay, thiết bị hỗ trợ số cá nhân (PDA), máy chơi đa phương tiện xách tay (PMP), máy chơi MP3, thiết bị y tế di động, camera, thiết bị đeo (ví dụ, thiết bị gắn trên đầu (HMD) như kính điện tử, trang phục điện tử, vòng đeo tay điện tử, vòng đeo cổ điện tử, thiết bị Appcessory điện tử, vết xăm điện tử, và đồng hồ thông minh).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị nhà thông minh có chức năng truyền thông. Ví dụ, thiết bị nhà thông minh là một ví dụ về thiết bị điện tử có thể là ít nhất một trong số: máy thu hình (TV), máy chơi đĩa đa năng số (DVD), máy chơi nhạc, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy lọc không khí, hộp Set-top, hộp TV (ví dụ, Samsung HomeSyncTM, Apple TVTM, hoặc Google TVTM), bộ điều khiển trò chơi, từ điển điện tử, khóa điện tử, máy ghi hình, và khung ảnh điện tử.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể có ít nhất một các kiểu khác nhau của thiết bị y tế (ví dụ, thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ (MRA), thiết bị chụp cộng hưởng từ (MRI), thiết bị chụp cắt lớp vi tính (CT), máy quét, thiết bị sóng siêu âm và thiết bị tương tự), thiết bị dẫn đường, thiết bị thu hệ thống định vị toàn cầu (GPS), máy ghi dữ liệu sự cố (EDR), máy ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị giải trí trên ô tô, trang bị điện tử của tàu (ví dụ, thiết bị dẫn đường cho tàu, la bàn con quay hồi chuyển và thiết bị tương tự), thiết bị điện tử hàng không, thiết bị an ninh, và robot công nghiệp hoặc robot gia đình.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể có ít nhất một trong số: một phần của đồ đặc hoặc công trình/kết cấu có chức năng

truyền thông, bảng điện tử, thiết bị tiếp nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, và các kiểu thiết bị đo khác nhau (ví dụ, đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện năng, đồng hồ đo gaz, đồng hồ đo sóng vô tuyến, và thiết bị tương tự). Thiết bị điện tử theo sáng chế có thể là kết hợp của một hoặc nhiều thiết bị khác nhau như nêu trên. Hơn nữa, hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này là thiết bị điện tử theo sáng chế không bị giới hạn ở các thiết bị như nêu trên.

Sau đây, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thuật ngữ “người dùng” có thể biểu thị một cá nhân sử dụng thiết bị điện tử hoặc một thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử trí khôn nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử này.

Cụ thể là, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.20, sau đây sẽ mô tả các phương án khác nhau dùng để mô tả các nguyên lý của sáng chế theo cách chỉ để minh họa và không được hiểu theo khía cạnh bất kỳ là nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các nguyên lý của sáng chế có thể được thực hiện trong các hệ thống được thiết lập truyền thông phù hợp bất kỳ. Các thuật ngữ được sử dụng để mô tả các phương án khác nhau của sáng chế chỉ để minh họa. Cần phải hiểu rằng các phương án này chỉ trợ giúp việc hiểu rõ phần mô tả này, và việc sử dụng cũng như các định nghĩa của chúng không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, và thuật ngữ tương tự được sử dụng để phân biệt giữa các đối tượng có cùng hàm nghĩa chứ không nhằm xác định thứ tự thời gian, trừ khi được xác định rõ ràng khác đi. Một tập hợp được xác định là tập hợp không rỗng có ít nhất một phần tử.

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện môi trường mạng có thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1, môi trường mạng 100A có thiết bị điện tử 101A được thể hiện, trong đó thiết bị điện tử 101A có thể có bus 110A, bộ xử lý 120A, bộ nhớ 130A, giao diện nhập/xuất 140A, màn hình 150A, và giao diện truyền thông 160A.

Bus 110A có thể là một mạch để liên kết các bộ phận như nêu trên với nhau, và phân phối các tín hiệu truyền thông (ví dụ, các tín hiệu điều khiển) giữa các bộ phận như nêu trên.

Bộ xử lý 120A có thể mã hóa một lệnh nhận được từ các bộ phận bất kỳ khác như nêu trên (ví dụ, bộ nhớ 130A, giao diện nhập/xuất 140A, màn hình 150A, giao diện truyền thông 160A) nhờ, ví dụ, bus 110A và thực hiện phép toán số học hoặc xử lý dữ liệu theo lệnh đã mã hóa.

Bộ nhớ 130A có thể lưu trữ lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ bộ xử lý 120A hoặc các bộ phận bất kỳ khác (ví dụ, giao diện nhập/xuất 140A, màn hình 150A, và/hoặc giao diện truyền thông 160A) hoặc được tạo ra bởi bộ xử lý 120A hoặc các bộ phận khác. Bộ nhớ 130A có thể có môđun lập trình, chẳng hạn, phần nhân 131A, phần sụn 132A, giao diện lập trình ứng dụng (API) 133A hoặc một hoặc nhiều ứng dụng 134A. Từng môđun lập trình như nêu trên có thể được thiết lập bởi phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc kết hợp của ít nhất hai bộ phận trong số này.

Phần nhân 131A có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110A, bộ xử lý 120A, và bộ nhớ 130A) được dùng để chạy các hoạt động hoặc các chức năng được thực hiện trong các môđun lập trình còn lại khác, ví dụ, phần sụn 132A, API 133A, và các ứng dụng 134A. Ngoài ra, phần nhân 131A có thể tạo ra giao diện để cho phép phần sụn 132A, API 133A, hoặc các ứng dụng 134A có thể truy nhập các bộ phận riêng biệt của thiết bị điện tử 101A để điều khiển hoặc quản lý các bộ phận riêng biệt của thiết bị điện tử 101A.

Phần sụn 132A có thể có tác dụng làm phần trung gian để cho phép API 133A hoặc các ứng dụng 134A có thể truyền thông với phần nhân 131A để trao đổi dữ liệu. Ngoài ra, phần sụn 132A có thể thực hiện việc điều khiển đối với yêu cầu nhiệm vụ (ví dụ, lập lịch biểu hoặc cân bằng tải), ví dụ, bằng cách áp dụng phương pháp gán quyền ưu tiên có khả năng sử dụng tài nguyên hệ thống của thiết bị điện tử 101A (ví dụ, bus 110A, bộ xử lý 120A, hoặc bộ nhớ 130A) cho, ví dụ, ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 134A liên quan tới các yêu cầu nhiệm

vụ nhận được từ các ứng dụng 134A.

Ví dụ, API 133A có thể có ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, một lệnh) để thực hiện, ví dụ, điều khiển tệp, điều khiển cửa sổ, hoặc điều khiển ký tự, ở dạng giao diện cho phép các ứng dụng 134A có thể điều khiển một chức năng được cung cấp bởi phần nhân 131A hoặc phần sụn 132A.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các ứng dụng 134A có thể là ứng dụng dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS)/dịch vụ gửi tin nhắn đa phương tiện (MMS), ứng dụng thư điện tử, ứng dụng lịch, ứng dụng cảnh báo, ứng dụng chăm sóc sức khỏe (ví dụ, ứng dụng để đo, ví dụ, lượng vận động hoặc lượng đường máu), hoặc ứng dụng thông tin môi trường (ví dụ, ứng dụng để cung cấp thông tin về áp suất, độ ẩm, nhiệt độ môi trường). Ngoài ra hoặc theo cách khác, các ứng dụng 134A có thể là các ứng dụng liên quan tới trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử 101A và thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104A). Các ứng dụng liên quan tới trao đổi thông tin có thể có, ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để chuyển tiếp thông tin nhất định tới các thiết bị điện tử bên ngoài, và ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý các thiết bị điện tử bên ngoài.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể có chức năng chuyển tiếp thông tin thông báo được tạo ra từ các ứng dụng khác của thiết bị điện tử 101A (ví dụ, ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, hoặc ứng dụng thông tin môi trường) tới thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104A). Ngoài ra hoặc theo cách khác, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể tiếp nhận thông tin thông báo từ, ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104A) và cung cấp thông tin thông báo tới một người dùng. Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, xóa, hoặc cập nhật), ví dụ, ít nhất một số chức năng (ví dụ, trạng thái Bật/Tắt của chính các thiết bị điện tử (hoặc một số bộ phận của chúng) hoặc điều chỉnh độ sáng của màn hình (hoặc độ phân giải)) của các thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104A) để truyền thông với thiết bị điện tử 101A, hoặc các ứng dụng được chạy trong các thiết bị bên ngoài hoặc các dịch vụ tương ứng (ví dụ, dịch vụ cuộc gọi hoặc dịch vụ nhắn

tin).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các ứng dụng 134A có thể có ứng dụng được quy định theo một thuộc tính nhất định (ví dụ, loại của thiết bị điện tử) của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104A). Ví dụ, khi thiết bị điện tử bên ngoài là máy chơi MP3, các ứng dụng 134A có thể có ứng dụng liên quan tới tái tạo âm nhạc. Tương tự, khi thiết bị điện tử bên ngoài là thiết bị y tế di động, các ứng dụng 134A có thể có ứng dụng liên quan tới chăm sóc sức khỏe. Theo một phương án của sáng chế, ứng dụng 134A có thể có ít nhất một ứng dụng được quy định cho thiết bị điện tử 101A và ứng dụng nhận được từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, máy chủ 106A, hoặc thiết bị điện tử 104A).

Giao diện nhập/xuất 140A có thể chuyển tiếp một đầu vào lệnh hoặc dữ liệu từ một bộ cảm biến (ví dụ, bộ cảm biến gia tốc hoặc bộ cảm biến con quay hồi chuyển) hoặc bởi người dùng nhờ một thiết bị đầu vào (ví dụ, bàn phím hoặc màn hình xúc giác) tới, ví dụ, bộ xử lý 120A, bộ nhớ 130A, hoặc giao diện truyền thông 160A nhờ bus 110A. Ví dụ, giao diện nhập/xuất 140A có thể cung cấp dữ liệu đối với tiếp xúc của người dùng, được nhập vào qua màn hình xúc giác, tới bộ xử lý 120A. Ngoài ra, giao diện nhập/xuất 140A có thể đưa ra, ví dụ, lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ bộ xử lý 120A, bộ nhớ 130A, và/hoặc giao diện truyền thông 160A, nhờ bus 110A qua một thiết bị đầu ra (ví dụ, loa hoặc màn hình). Ví dụ, giao diện nhập/xuất 140A có thể đưa ra dữ liệu âm lạnh đã xử lý nhờ bộ xử lý 120A tới người dùng qua loa.

Màn hình 150A có thể hiển thị các đối tượng thông tin khác nhau (ví dụ, dữ liệu đa phương tiện hoặc dữ liệu văn bản) tới người dùng.

Giao diện truyền thông 160A có thể liên kết truyền thông giữa thiết bị điện tử 101A và thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104A, hoặc máy chủ 106A). Ví dụ, giao diện truyền thông 160A có thể hỗ trợ truyền thông qua mạng 162A (ví dụ, mạng Internet, mạng cục bộ (LAN), mạng khu vực nối dây (WAN), mạng viễn thông, mạng tế bào, mạng vệ tinh, hoặc dịch vụ điện thoại cũ (POTS)), truyền thông khoảng cách ngắn (ví dụ, Wi-Fi, Bluetooth (BT), hoặc truyền thông trường

gần (NFC)), hoặc truyền thông nối dây (ví dụ, bus nối tiếp đa năng (USB), giao diện đa phương tiện phân giải cao (HDMI), theo tiêu chuẩn Recommended Standard-232 (RS-232), hoặc POTS). Theo một phương án của sáng chế, thủ tục để truyền thông giữa thiết bị điện tử 101A và thiết bị bên ngoài (ví dụ, thủ tục truyền thông khoảng cách ngắn, thủ tục truyền thông mạng, hoặc thủ tục truyền thông nối dây) có thể được hỗ trợ bởi ít nhất một trong số API 133A và phần sụn 132A. Thiết bị 104A có thể là thiết bị giống (ví dụ, cùng kiểu) như thiết bị điện tử 101A hoặc thiết bị khác (ví dụ, kiểu khác).

Theo Fig.2 tới Fig.6, thiết bị dễ uốn theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả tiếp.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị dễ uốn trong đó trạng thái được mở ra được minh họa theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị dễ uốn trong đó trạng thái gấp xấp xỉ 90° được minh họa theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị dễ uốn trong đó trạng thái gấp xấp xỉ 180° được minh họa theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.2 tới Fig.4, thiết bị dễ uốn 200 được thể hiện, trong đó thiết bị dễ uốn 200 là thiết bị có thân chính 10 có thể được uốn cong, được uốn hoặc được gấp. Do đó, thiết bị dễ uốn 200 có thể có cơ cấu gấp 30 và tâm trục gấp A (xem Fig.16, như sẽ được mô tả chi tiết sau đây). Ngoài ra, màn hình 20 được bố trí trên thân chính 10 là màn hình dễ uốn, và màn hình 20 có thể là màn hình có thể được uốn cong, được uốn hoặc được gấp cùng với thân chính 10.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong thiết bị dễ uốn 200, màn hình 20 được bố trí cố định trên mặt trước của thân chính 10. Màn hình 20 có thể được thiết lập là màn hình xúc giác để cho phép nhập/xuất dữ liệu. Khi màn hình 20 là màn hình xúc giác, màn hình trang chính được hiển thị trên màn hình xúc giác. Màn hình trang chính được hiển thị trên màn hình 20 là màn hình thứ nhất được hiển thị trên màn hình 20 (màn hình xúc giác) khi bộ nguồn của thiết bị dễ uốn 200 được bật. Ngoài ra, ví dụ, các biểu tượng tắt để chạy các ứng dụng thường

sử dụng, phím di chuyển trình đơn chính, thời gian, và thời tiết có thể được hiển thị trên màn hình trang chính. Hơn nữa, thanh trạng thái hiển thị trạng thái thiết bị, chẳng hạn trạng thái nạp điện bộ pin, cường độ của tín hiệu nhận được, hoặc thời điểm hiện tại có thể được hiển thị. Ví dụ, nút về trang chính, nút trình đơn, và nút lùi có thể được tạo ra bên dưới màn hình xúc giác.

Ngoài ra, camera thứ nhất, bộ cảm biến độ sáng và bộ cảm biến độ gần (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí ở mép theo chu vi trước của thiết bị dễ uốn 200. Ở mặt sau của thiết bị dễ uốn 200, camera thứ hai, đèn nháy, và loa có thể được bố trí. Ngoài ra, một đầu nối có thể được bố trí trên mặt bên đầu dưới của thiết bị dễ uốn 200. Các điện cực được tạo ra ở đầu nối để được nối với một thiết bị bên ngoài theo cách có dây. Một lỗ cắm tai nghe có thể được tạo ra ở mặt bên đầu trên của thiết bị dễ uốn 200. Một tai nghe có thể được cắm vào lỗ cắm tai nghe. Các linh kiện điện tử như nêu trên không được thể hiện trên hình vẽ để tiện cho việc mô tả.

Thiết bị dễ uốn 200 có thể có tấm che 40, cũng như thân chính 10, và màn hình 20. Thân chính 10 có thể được thiết lập là thân gấp được nhờ cơ cấu gấp 30. Ngoài ra, thân chính 10 và phần được gấp của thân chính 10 có thể được làm bằng các vật liệu khác nhau. Phần được gấp của thân chính 10 có thể được làm bằng một vật liệu dễ uốn, và phần không được gấp của thân chính có thể được làm bằng một vật liệu cứng.

Ngoài ra, màn hình 20 có thể được làm bằng một vật liệu dễ uốn, vì thế màn hình 20 có thể được bố trí ở trạng thái phẳng hoặc trạng thái cuộn, hoặc được bố trí sao cho được uốn cong hoặc được gấp. Màn hình 20 có tâm trục gấp tại đó màn hình 20 được gấp nhờ cơ cấu gấp 30, trong đó tâm trục gấp có thể có tác dụng làm trục bản lề.

Thân chính 10 có thể có một bảng mạch chính (không được thể hiện trên hình vẽ) và các linh kiện điện tử được gắn trên bảng mạch chính này. Bảng mạch chính (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được thiết lập là kết cấu nối bản lề (được phân đoạn) bằng cách sử dụng một bộ phận mạch mềm. Bộ phận mạch mềm

này có thể được bố trí ở cơ cấu gấp 30. Cơ cấu gấp 30 có thể được tạo ra ở phần được gấp của thân chính 10. Màn hình 20 có thể được bố trí cố định trên một bề mặt của thân chính 10 và tấm che 40 có thể được bố trí di động được trên bề mặt thứ hai của thân chính 10.

Khi thân chính 10 được uốn cong, được uốn hoặc được gấp, chênh lệch về độ dài xuất hiện ở phần được gấp. Nói cách khác, tác dụng ép được tác dụng vào mặt trong của phần được gấp của thân chính 10 trong khi tác dụng kéo dài được tác dụng vào mặt ngoài của phần được gấp. Màn hình 20 được bố trí trên thân chính 10 là màn hình dễ uốn mỏng, và như vậy, cơ bản không bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, chênh lệch về độ dài cơ bản được tạo ra trong thực tế ở thân chính 10 khi so sánh với màn hình 20. Thân chính 10 có cơ cấu gấp 30 để giải quyết vấn đề này, và tấm che 40 được gắn sao cho có thể trượt được trên bề mặt thứ hai của thân chính 10, vì thế vấn đề xuất hiện do chênh lệch về độ dài có thể được giải quyết.

Tấm che 40 có thể được gắn sao cho có thể trượt được theo chiều dọc của thân chính 10 trong khi duy trì trạng thái trong đó tấm che 40 đối diện với bề mặt thứ hai của thân chính 10. Khi thân chính 10 được uốn cong, được uốn hoặc được gấp, tấm che 40 có thể được trượt trong khi duy trì trạng thái trong đó đối diện với thân chính 10. Như sẽ được mô tả sau đây, cơ cấu trượt có thể được gắn giữa thân chính 10 và tấm che 40.

Khi thân chính 10 được uốn cong, được uốn hoặc được gấp nhiều hơn, mức độ di chuyển trượt của tấm che 40 cũng tăng. Ở trạng thái được mở ra như được thể hiện trên Fig.2, tấm che 40 có thể đóng/che hoàn toàn bề mặt thứ hai của thân chính 10 mà không bị dịch chuyển, và ở trạng thái được gấp hoàn toàn như được thể hiện trên Fig.4, tấm che 40 được trượt nhiều nhất, vì thế một phần của thân chính 10 có thể được mở nhiều nhất. Tấm che 40 có thể còn có phần được gấp trong vùng đối diện với cơ cấu gấp 30. Nhằm mục đích này, tấm che 40 có thể được làm bằng một vật liệu mềm, như da, để tạo ra vẻ sang trọng. Ngoài ra, tấm che 40 có thể có chức năng che bên ngoài để bảo vệ thân chính 10, và khi tấm che 40 được tạo ra bằng cách sử dụng các vật liệu dễ uốn hoặc có các màu khác nhau,

tấm che 40 có thể được làm thích ứng để phản ánh cá tính của người dùng và có thể thay thế được ra khỏi thân chính 10.

Phần được gập của thân chính 10 có thể được thay đổi phụ thuộc vào vị trí bố trí của cơ cấu gập 30, và mức độ uốn cong, uốn hoặc gập có thể được thay đổi phụ thuộc vào kết cấu của cơ cấu gập 30. Cơ cấu gập 30 sẽ được mô tả chi tiết sau đây.

Fig.5 là hình chiếu cạnh được cắt một phần thể hiện thiết bị dễ uốn, trong đó trạng thái gập xấp xỉ 180° được minh họa theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình chiếu đứng thể hiện chi tiết trượt được gắn trên thân chính của thiết bị dễ uốn theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.5 và Fig.6, thiết bị dễ uốn 500 được thể hiện, trong đó thiết bị dễ uốn 500 có thể có cơ cấu trượt 502 giữa thân chính 10 và tấm che 40. Cơ cấu trượt 502 có thể cho phép chênh lệch về độ dài xuất hiện ở thân chính 10 khi thân chính 10 được gập.

Cơ cấu trượt 502 có thể có các phần lõm 110 và 112 được tạo ra trên bề mặt thứ hai của thân chính 10, các chi tiết trượt 120 và 122 được tiếp nhận an toàn trong các phần lõm 110 và 112 để được trượt phụ thuộc vào việc thân chính 10 có được gập hay không, và các phần gắn 130 và 132 để nối thân chính 10 lần lượt với các chi tiết trượt 120 và 122. Các phần lõm 110 và 112 được làm lõm với độ sâu định trước so với bề mặt thứ hai của thân chính 10 và có thể được tạo ra có dạng rãnh, trong đó các chi tiết trượt 120 và 122 lần lượt có thể di chuyển trong đó.

Các chi tiết trượt 120 và 122 được tạo ra có dạng tấm mỏng và có thể được trượt qua lại bên trong các phần lõm 110 và 112 ở trạng thái trong đó các chi tiết trượt lần lượt được tiếp nhận trong các phần lõm 110 và 112. Từng chi tiết trượt 120 và 122 có thể được tạo ra có dạng tấm mỏng bằng chất dẻo cứng. Từng phần gắn 130 và 132 có thể nối các chi tiết trượt 120 và 122 với tấm che 40 bằng cách các chốt gắn. Khi các chi tiết trượt 120 và 122 di chuyển, tấm che 40 có thể được trượt trên bề mặt thứ hai của thân chính 10. Ngoài ra, các chi tiết trượt 120 và 122 có thể được gắn đối xứng sao cho đối diện với mặt trên và mặt dưới của thân chính

10. Mặc dù các chi tiết trượt 120 và 122 có thể được gắn đối xứng sao cho nằm đối nhau so với cơ cấu gấp 30, một trong các chi tiết trượt 120 và 122 có thể được gắn. Khi một trong các chi tiết trượt 120 và 122 được gắn, tấm che 40 có thể được di chuyển ở phía mà cơ cấu trượt được di chuyển.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu gấp được sử dụng trong thiết bị dễ uốn trong đó cơ cấu gấp được minh họa ở trạng thái được mở ra theo một phương án của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu gấp trong đó cơ cấu gấp được minh họa ở trạng thái được mở ra theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.7 và Fig.8, cơ cấu gấp 30 được thể hiện, trong đó cơ cấu gấp 30, theo các phương án khác nhau của sáng chế, là cơ cấu nối được gắn trên thân chính 10, như được thể hiện trên Fig.2, và có thể có chi tiết gấp 301 và chi tiết kim loại dễ uốn 310. Chi tiết gấp 301 có thể được bố trí ở mặt trong của thân chính 10 để được che, vì thế chi tiết gấp 301 không nhìn thấy được từ bên ngoài thân chính 10. Ngoài ra, chi tiết gấp 301 được che bởi tấm che 40 làm bằng một vật liệu dễ uốn và được bố trí để bị chắn khi nhìn từ bên ngoài, nghĩa là để được che. Chi tiết kim loại dễ uốn 310 có thể được bố trí sao cho đối diện với phần được gấp của tấm che 40. Chi tiết kim loại dễ uốn 310 có thể được kéo giãn khi thân chính 10 được uốn cong, được uốn hoặc được gấp. Nghĩa là, chi tiết kim loại dễ uốn 310 có thể được uốn cong, được uốn hoặc được gấp bất kể chênh lệch về độ dài được tạo ra khi thân chính 10 được uốn cong, được uốn hoặc được gấp.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, cơ cấu gấp 30 có thể được làm thích ứng để thực hiện di chuyển tương tự với di chuyển của một lò xo ở trạng thái trong đó chi tiết gấp của cơ cấu gấp được bố trí để được che trong đó khi xét đến về ngoài của nó đồng thời khi thân chính được uốn cong, được uốn hoặc được gấp.

Màn hình 20 được bố trí trên thiết bị dễ uốn (ví dụ, thiết bị dễ uốn 500, như được thể hiện trên Fig.5) là màn hình dễ uốn, và có thể được tạo ra là màn hình kiểu cong, kiểu uốn, hoặc kiểu gấp. Ví dụ, màn hình kiểu gấp 20 có thể được làm bằng diot phát quang hữu cơ (OLED).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, cơ cấu gấp 30 có thể có chi tiết gấp 301 ở phần được gấp của thân chính 10. Chi tiết gấp 301 được tạo ra ở phần mà thân chính 10 và màn hình 20 được gấp sao cho di động được bên trong phần được gấp của thân chính 10. Nói cách khác, chi tiết gấp 301 được gắn bên trong thân chính 10 để được che từ bên ngoài. Điều này tạo ra vẻ ngoài đẹp của thiết bị dễ uốn. Nói cách khác, ở trạng thái trong đó thiết bị dễ uốn 500 được mở ra hoàn toàn để có dạng phẳng, chi tiết gấp 301 được di chuyển sao cho không nhô ra khỏi phần được gấp của thân chính 10, và chi tiết gấp 301 có thể được tạo ra có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng độ dày của thân chính 10, trong đó chi tiết gấp 301 không được bố trí, để tạo ra vẻ ngoài đơn giản và đẹp của thiết bị dễ uốn 500.

Thân chính 10 được che bởi chi tiết kim loại dễ uốn 310 trong vùng mà chi tiết gấp 301 được gắn, vì thế chi tiết gấp 301 được chắn khỏi môi trường bên ngoài. Chi tiết kim loại dễ uốn 310 có thể được làm bằng vật liệu như cao su hoặc silicon. Chi tiết gấp 301 kéo dài theo tâm trục gấp, và tấm che 40 kéo dài dọc theo trục gấp với nó.

Chi tiết gấp được tiếp nhận trong khoảng trống gắn có bên trong thân chính 10 và có thể được gắn sao cho di động được ở trạng thái mà chi tiết gấp được bố trí ở khoảng trống gắn. Nghĩa là, chi tiết gấp có thể được trượt theo hướng mà khoảng trống gắn được tạo ra trong khi thân chính 10 được uốn cong, được uốn hoặc được gấp.

Theo Fig.7 và Fig.8, chi tiết gấp 301 là một chi tiết được làm bằng một vật liệu cứng như kim loại, và có thể được bố trí cố định sao cho liền khối với chi tiết kim loại dễ uốn 310. Chi tiết gấp 301 có thể được làm thích ứng để được trượt dọc theo thân chính khoảng trống gắn. Chi tiết gấp 301 có dạng gần như dẹt, và được tiếp nhận trong khoảng trống gắn để được di chuyển trong khi thân chính 10 và màn hình 20 được uốn cong, được uốn hoặc được gấp.

Chi tiết gấp 301 có thể có các phần thứ nhất 300 và 302 để tạo ra chức năng dẫn hướng trượt, và phần thứ hai 304 sẽ được gấp. Các phần thứ nhất 300 và 302 có thể được tạo ra bởi các phần đầu đối nhau của chi tiết gấp, và phần thứ hai 304

có thể được tạo ra bởi phần nằm giữa các phần thứ nhất 300 và 302. Ngoài ra, chi tiết gấp kéo dài theo tâm trục gấp và các phần thứ nhất 300 và 302 có thể được trượt qua lại theo hướng vuông góc với trục gấp.

Các phần thứ nhất 300 và 302 có tác dụng dẫn hướng chi tiết gấp 301 và duy trì góc gấp của chi tiết gấp 301 (cùng với bộ phận giữ), và phần thứ hai 304 dùng cho chức năng gấp. Tất cả các phần thứ nhất 300 và 302 và phần thứ hai 304 đều cứng nhưng có thể được tạo ra liền khối với chi tiết kim loại dễ uốn 310 bằng công đoạn đúc phun kép.

Phần thứ hai 304 là phần được gấp và có các gân 303. Từng gân 303 có thể được tạo ra có hình dạng bất kỳ trong số dạng răng của bánh răng, dạng răng cưa, và dạng hình thang cân trên tiết diện, và các gân 303 có thể được tạo ra cách đều nhau. Tất cả các gân có thể được tạo ra có cùng hình dạng, hoặc có thể có các hình dạng khác nhau.

Tuy nhiên, khi xét đến mức độ uốn hoặc mức độ gấp của thiết bị dễ uốn 500, số lượng của các gân 303 được tạo ra có thể thay đổi và hình dạng tiết diện ngang của các gân 303 có thể thay đổi.

Ở trạng thái trong đó thiết bị dễ uốn được bố trí ở dạng phẳng, các cạnh bên bằng nhau 303a và 303b lần lượt của các gân 303 duy trì nằm cách nhau. Trong khi đó, ở trạng thái trong đó thiết bị dễ uốn được gấp hoàn toàn, các cạnh bên bằng nhau 303a và 303b lần lượt của các gân 303 được duy trì ở trạng thái trong đó chúng đối diện sát nhau, trở thành tiếp xúc sát nhau, hoặc nằm đối diện rất gần nhau. Nói cách khác, các gân 303 có thể còn nằm cách nhau hơn khi thiết bị dễ uốn ở trạng thái mở ra nhiều hơn, và các gân tương ứng 303 được bố trí gần nhau hơn khi thiết bị dễ uốn được gấp nhiều thêm và sau cùng được bố trí tiếp xúc sát nhau. Trạng thái tiếp xúc sát nhau này là trạng thái trong đó thiết bị dễ uốn không thể được uốn cong hoặc được gấp thêm.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu gấp trong đó cơ cấu gấp được minh họa ở trạng thái được mở ra theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.9, cơ cấu gấp 32 được thể hiện, trong đó cơ cấu gấp 32 có chi tiết

kim loại dễ uốn 326, và chi tiết gấp 318 được cố định vào chi tiết kim loại dễ uốn 326, trong đó chi tiết gấp 318 có các phần thứ nhất 320 và 322 và phần thứ hai 324. Chi tiết gấp 318 được thể hiện trên Fig.9 là giống như chi tiết gấp 301 được thể hiện trên Fig.8, ngoại trừ hình dạng của các gân 323. Như vậy, các mô tả thêm sẽ không được nhắc lại. Chi tiết gấp có thể có các gân 323 có tiết diện ngang có dạng hình chữ nhật hoặc hình vuông. Các gân được thể hiện trên Fig.8 có thể làm cho mặt trong của thân chính bị hư hại vì các đầu trên tương ứng của các gân trở thành tiếp xúc hoặc va đập với nhau trong khi các gân di chuyển, có thể được cải tiến bằng các gân được thể hiện trên Fig.9.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các gân 323 được bố trí trên chi tiết kim loại dễ uốn 326 sao cho tiếp xúc sát với nhau. Hiển nhiên là các gân 323 có thể được bố trí sao cho nằm cách đều nhau. Tuy nhiên, để ngăn chặn ảnh hưởng với màn hình nằm trên các gân, các gân tương ứng 323 có thể được tạo ra có dạng hình chữ nhật hoặc dạng hình vuông và có thể được bố trí sao cho tiếp xúc sát với nhau. Ký hiệu P biểu thị vị trí quay. Các điểm góc của các đầu đối nhau ở mặt trên của từng gân 323 có thể trở thành các vị trí quay.

Sau đây sẽ mô tả về kết cấu duy trì góc của thiết bị dễ uốn theo các phương án khác nhau của sáng chế có dựa vào Fig.10 tới Fig.13.

Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa trạng thái bố trí của bộ phận giữ được sử dụng trong thiết bị dễ uốn theo một phương án của sáng chế.

Fig.11 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa trạng thái bố trí của bộ phận giữ được sử dụng trong thiết bị dễ uốn theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.10 và Fig.11, thiết bị dễ uốn 1000 được thể hiện, trong đó thiết bị dễ uốn 1000 có thể có thân chính, màn hình 20 và cơ cấu gấp 30 có khả năng duy trì trạng thái uốn cong hoặc trạng thái gấp kết hợp với các chi tiết giữ 50, 51, 52 và 53. Các chi tiết giữ 50 tới 53 có thể cùng được nhận dạng là bộ phận giữ và có thể duy trì trạng thái uốn cong hoặc trạng thái gấp của thân chính 10 nhờ ma sát với chi tiết gấp 301, như được thể hiện trên Fig.7.

Các chi tiết giữ 50 tới 53 có thể được bố trí để kết hợp với các phần thứ nhất

300 và 302 của cơ cấu gấp 30, nghĩa là, các phần đầu đối nhau của cơ cấu gấp 30, cũng như phần thứ hai 304 có các gân 303. Các chi tiết giữ 50 tới 53 có thể được bố trí trên các phần đầu đối nhau 300 và 302 của chi tiết gấp sao cho đối xứng theo mọi hướng quanh tâm trục gấp. Các chi tiết giữ 50 tới 53 được bố trí sao cho bao quanh một phần của cơ cấu gấp 30 để tạo ra lực nhằm duy trì trạng thái uốn cong hoặc trạng thái uốn của thân chính 10 nhờ lực ma sát giữa chúng.

Sau đây sẽ mô tả về kết cấu và hoạt động của bộ phận giữ theo các phương án khác nhau của sáng chế có dựa vào Fig.12 và Fig.13.

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một chi tiết giữ theo một phương án của sáng chế.

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó chi tiết giữ và cơ cấu gấp phối hợp với nhau theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.12 và Fig.13, chi tiết giữ 50 được thể hiện, trong đó chi tiết giữ 50 có thể là chi tiết bất kỳ trong số các chi tiết giữ từ thứ nhất tới thứ tư 50 tới 53 như được thể hiện trên Fig.10. Vì bốn chi tiết giữ 50 tới 53 được làm thích ứng để có cùng hình dạng, sau đây chỉ mô tả về chi tiết giữ thứ nhất 50.

Chi tiết giữ thứ nhất 50 có thể có phần trên 510, phần dưới 512, và phần nối 514 để nối phần trên và phần dưới 510 và 512. Phần trên 510, phần dưới 512, và phần nối 514 có thể được đúc phun liền khối. Chi tiết giữ thứ nhất 50 được bố trí bao quanh một phần của các phần đầu đối nhau của chi tiết gấp, và lực ma sát được tạo ra bởi kết hợp giữa chi tiết giữ thứ nhất và các phần đầu đối nhau có tác dụng làm lực duy trì trạng thái được gấp của thân chính. Ngoài ra, di chuyển trượt của các phần đầu đối nhau được dẫn hướng nhờ hình dạng của chi tiết giữ thứ nhất 50. Nghĩa là, bốn chi tiết giữ còn có thể có tác dụng làm chi tiết dẫn hướng. Chi tiết giữ thứ nhất 50 có thể được nối với một phần của các phần đầu đối nhau 300 và 302, như được thể hiện trên Fig.11 và Fig.13, ở trạng thái tiếp xúc sát. Nghĩa là, các mặt trong 510a, 512a, và 514a của chi tiết giữ thứ nhất 50 là các bề mặt tiếp xúc có thể tạo ra lực ma sát.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.10 và Fig.11, thân chính 10 có thể

được duy trì ở trạng thái được uốn cong hoặc trạng thái được gấp do lực ma sát được tạo ra bởi kết cấu phối hợp giữa các chi tiết giữ thứ nhất và thứ hai 50 và 51 và một phần đầu 300 và kết cấu phối hợp giữa các chi tiết giữ thứ ba và thứ tư 52 và 53 và phần đầu kia 302.

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị dễ uốn dạng cong theo một phương án của sáng chế.

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu gấp được sử dụng trong thiết bị dễ uốn dạng cong theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.14 và Fig.15, thiết bị dễ uốn 1400 được thể hiện, trong đó thiết bị dễ uốn 1400 có thể được bố trí ở dạng được uốn cong và có thể có thân chính 10, màn hình 20, cơ cấu gấp 30 và tấm che 40.

Do đó, màn hình dễ uốn 20 có thể được cố định vào một bề mặt của thân chính 10 ở dạng được uốn cong. Màn hình 20 được định vị ở dạng được uốn cong có thể cải thiện độ sâu của màn hình được hiển thị trên quan điểm của người xem. Đối với trạng thái định vị ở dạng được uốn cong, thân chính có thể có cơ cấu gấp 30. Vì các kết cấu của cơ cấu gấp 30 và tấm che 40 đã được mô tả, phần mô tả chi tiết thêm về chúng sẽ không được nhắc lại. Tuy nhiên, hoạt động của cơ cấu gấp 30 sẽ được mô tả sau đây có dựa vào Fig.15.

Theo Fig.7 và Fig.15, ở cơ cấu gấp 30, khi thân chính 10 của thiết bị dễ uốn 1400 được uốn cong, từng phần đầu đối nhau 300 và 302 của chi tiết gấp 301 được trượt, và khi chi tiết kim loại dễ uốn 310 được gấp, các cạnh bên bằng nhau lần lượt của các gân 303 có thể được bố trí sao cho gần nhau hơn. Tương tự chi tiết gấp, tấm che 40 có thể được trượt trên bề mặt thứ hai của chi tiết gấp. Góc cong lớn nhất của thiết bị dễ uốn có thể thay đổi phụ thuộc vào hình dạng hoặc số lượng của các gân tương ứng 303.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu gấp được sử dụng trong thiết bị dễ uốn dạng cong trong đó trạng thái gấp 180° được minh họa theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.16, thiết bị dễ uốn 1600 được thể hiện, trong đó thiết bị dễ uốn

1600 có thể có thân chính 10, màn hình 20, cơ cấu gấp 30 và tấm che 40, sao cho ở cơ cấu gấp 30, khi thân chính 10 được gấp hoàn toàn, từng phần đầu đối nhau 300 và 302 của chi tiết gấp 301, như được thể hiện trên Fig.7, được di chuyển tối đa, chi tiết kim loại dễ uốn 310 được kéo giãn tối đa, và các cạnh bên bằng nhau lần lượt của các gân 303 ở trạng thái tiếp xúc sát. Như được thể hiện, cơ cấu gấp 30 được gấp ở tâm trục gấp A. Tương tự chi tiết gấp 301, tấm che 40 có thể được trượt tối đa trên bề mặt thứ hai của thân chính. Khi các cạnh bên bằng nhau của các gân tương ứng 303 trở thành tiếp xúc sát nhau, thân chính 10 không thể được uốn cong hoặc được gấp thêm.

Fig.17 là hình vẽ hình học thể hiện góc gấp của thiết bị dễ uốn liên quan tới công thức theo một phương án của sáng chế.

Fig.18 là hình vẽ hình học thể hiện gân được thiết kế bằng cách sử dụng các công thức theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.17 và Fig.18, góc cong lớn nhất của thiết bị dễ uốn 1700 được thể hiện, trong đó hình dạng của các gân tương ứng 303, như được thể hiện trên Fig.7, để tạo ra phần thứ hai 304, như được thể hiện trên Fig.7, có thể được thiết kế bằng cách sử dụng các công thức sau.

Giả sử số lượng của các gân cần tạo ra là “n”, độ dày của vật liệu dễ uốn là “r”, độ dày của vật liệu cứng là “R”, và góc cong lớn nhất của thiết bị dễ uốn là “x”, góc giữa các cạnh bên bằng nhau là “ Θ ” và độ dài của cạnh trên và cạnh dưới “a” và “b” của từng gân có thể được xác định bằng cách sử dụng các công thức sau.

$$\Theta = 2(180^\circ - x)/n \dots (1)$$

$$a = 2\pi r\Theta/360n \dots (2)$$

$$b = 2\pi R\Theta/360n \dots (3)$$

Hình dạng của các gân có thể được thiết kế bằng cách áp dụng các công thức như nêu trên. Dựa trên các công thức như nêu trên, dạng hình thang cân của các gân có thể được xác định phụ thuộc vào góc cong lớn nhất của thiết bị dễ uốn

và độ dày của các vật liệu.

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị dễ uốn, ở trạng thái trong đó thiết bị dễ uốn được gấp ở điểm 5:5, theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.19, thiết bị dễ uốn 1900 được thể hiện, trong đó thiết bị dễ uốn 1900 có thân chính 10, màn hình 20, cơ cấu gấp 30 và tấm che 40. cơ cấu gấp 30 được bố trí ở điểm giữa của thiết bị dễ uốn 1900, và kết quả là, thân chính 10 có thể được sử dụng ở trạng thái mà nó gần như được gấp đôi.

Fig.20 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị dễ uốn, ở trạng thái trong đó thiết bị dễ uốn được gấp ở điểm 3:7, theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.20, thiết bị dễ uốn 2000 được thể hiện, trong đó thiết bị dễ uốn 2000 có thân chính 10, màn hình 20, cơ cấu gấp 30 và tấm che 40. Cơ cấu gấp 30 được bố trí ở một điểm dưới của thiết bị dễ uốn 2000, và thân chính 10 có thể được sử dụng ở trạng thái mà nó được gấp gần như ở vị trí 1/3.

Ngoài ra, theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị dễ uốn có thể có hai hoặc ba cơ cấu gấp thay vì một cơ cấu gấp, vì thế màn hình có thể được làm thích ứng để được uốn hoặc được gấp khác nhau theo yêu cầu.

Hơn nữa, theo các phương án khác nhau của sáng chế, mức độ gấp của chi tiết gấp của thiết bị dễ uốn có thể được điều chỉnh theo số lượng hoặc hình dạng của các gân.

Các phần tử như nêu trên của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được tạo bởi một hoặc nhiều bộ phận, và tên gọi của phần tử tương ứng có thể thay đổi theo kiểu của thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có ít nhất một trong số các phần tử nêu trên. Một số phần tử có thể được loại bỏ hoặc các phần tử bổ sung khác có thể có mặt trong thiết bị điện tử. Hơn nữa, một số bộ phận của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được kết hợp để tạo ra một thực thể duy nhất, và như vậy, có thể thực hiện theo cách tương đương các chức năng của các phần được tạo ra tương ứng trước khi kết hợp.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một số thiết bị (ví dụ,

các môđun hoặc các chức năng của nó) hoặc phương pháp tương ứng (ví dụ, các hoạt động) theo sáng chế có thể được thực hiện nhờ một lệnh lưu trữ trong phương tiện nhớ đọc được bằng máy tính ở dạng môđun lập trình. Khi lệnh được chạy bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều bộ xử lý này có thể thực hiện chức năng tương ứng với lệnh. Phương tiện nhớ đọc được bằng máy tính có thể là, ví dụ, bộ nhớ 130A, như được thể hiện trên Fig.1. Ít nhất một số môđun lập trình có thể được thực hiện (ví dụ, được chạy) bởi bộ xử lý. Ít nhất một số môđun lập trình có thể có, ví dụ, môđun, chương trình, thường trình, và tập hợp các lệnh hoặc quy trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Phương tiện ghi đọc được bằng máy tính có thể là phương tiện từ tính chẳng hạn đĩa cứng, đĩa mềm, và băng từ, phương tiện quang như bộ nhớ chỉ đọc đĩa compact (CD-ROM) và đĩa DVD, phương tiện từ-quang như đĩa mềm quang học, và các thiết bị được làm thích ứng đặc biệt để lưu trữ và thực hiện các lệnh chương trình, chẳng hạn ROM, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), và bộ nhớ tia chớp. Ngoài ra, các lệnh chương trình có thể có các mã ngôn ngữ cao cấp, có thể được chạy trong máy tính bằng cách sử dụng một bộ diễn dịch, cũng như các mã máy được tạo ra bởi bộ biên dịch. Thiết bị phần cứng như nêu trên có thể được làm thích ứng để hoạt động ở dạng một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực hiện hoạt động theo sáng chế, và ngược lại.

Môđun hoặc môđun lập trình theo một phương án của sáng chế có thể có một hoặc nhiều của các phần tử như nêu trên. Theo cách khác, một số phần tử như nêu trên có thể được loại bỏ ra khỏi môđun lập trình. Theo cách khác, môđun lập trình có thể còn có các phần tử bổ sung. Các hoạt động được thực hiện bởi một môđun, môđun lập trình, hoặc các phần tử cấu thành khác theo sáng chế có thể được chạy tuần tự, song song, lặp lại, hoặc theo dạng suy nghiệm. Hơn nữa, một số hoạt động có thể được thực hiện theo trình tự khác, một số hoạt động có thể được loại bỏ, hoặc các hoạt động khác có thể được bổ sung.

Mặc dù sáng chế đã được minh họa và mô tả liên quan tới các phương án cụ thể, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng

các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định trong phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ**1. Thiết bị dễ uốn (200) bao gồm:**

thân chính (10) có cơ cấu gập (30);

màn hình dễ uốn (20) được cố định vào bề mặt thứ nhất của thân chính; và

tấm che (40) được liên kết với thân chính sao cho tấm che (40) đối diện với bề mặt thứ hai của thân chính,

trong đó bề mặt thứ hai của thân chính đối diện với bề mặt thứ nhất của thân chính sao cho khi thân chính được uốn cong hoặc được gập, tấm che được làm thích ứng để di chuyển so với bề mặt thứ hai của thân chính nhằm bù với chênh lệch về độ dài được tạo ra khi thân chính được uốn cong hoặc được gập,

thiết bị dễ uốn còn có bộ phận giữ được gắn trong thân chính (10) và được làm thích ứng để phối hợp với cơ cấu gập (30) nhằm duy trì trạng thái uốn cong hoặc trạng thái gập của thân chính (10),

bộ phận giữ được bố trí và được làm thích ứng để bao quanh ít nhất một phần của cơ cấu gập (30),

bộ phận giữ được làm thích ứng để tạo ra lực ma sát nhằm duy trì trạng thái uốn cong hoặc trạng thái gập của thân chính (10) nhờ ma sát với cơ cấu gập (30),

trong đó cơ cấu gập (30) còn có:

chi tiết kim loại dễ uốn (310);

chi tiết gập (301) có các gân (303) được bố trí cách đều nhau trên chi tiết kim loại dễ uốn và được cố định liền khối vào chi tiết kim loại dễ uốn để gập được; và

chi tiết gập (301) có các đầu đối nhau được làm thích ứng để trượt bên trong thân chính khi thân chính được uốn cong hoặc được gập,

chi tiết kim loại dễ uốn được bố trí giữa tấm che và các chi tiết gập (301), và

chi tiết gập (301) được bố trí sao cho bị che bên trong thân chính.

2. Thiết bị dễ uốn (200) theo điểm 1, trong đó tấm che (40) có thể trượt được theo chiều dọc của thân chính (10) trong khi duy trì trạng thái trong đó tấm che đối diện với bề mặt thứ hai của thân chính, trong đó:

ở trạng thái trong đó thân chính (10) được mở ra, tấm che (40) được làm thích ứng để che hoàn toàn bề mặt thứ hai của thân chính (10), và

ở trạng thái trong đó thân chính (10) được uốn cong hoặc được gập, tấm che (40) được làm thích ứng để trượt theo chiều dọc để làm lộ ra một phần của bề mặt thứ hai của thân chính (10).

3. Thiết bị dễ uốn (500) theo điểm 2, trong đó thiết bị này còn có:

cơ cấu trượt (502) được bố trí giữa bề mặt thứ hai của thân chính (10) và tấm che (40),

trong đó cơ cấu trượt (502) có chi tiết trượt (120, 122) được làm thích ứng để được dẫn hướng trượt được bên trong thân chính (10) sao cho song song với thân chính (10), và

chi tiết trượt (120, 122) được nối với tấm che (40) để cho phép tấm che (40) có thể trượt trên bề mặt thứ hai của thân chính (10) khi thân chính (10) được uốn cong hoặc được gập.

4. Thiết bị dễ uốn theo điểm 1, trong đó từng gân (303) có một hình dạng trong số: dạng răng của bánh răng, dạng răng cưa và dạng hình thang cân.

5. Thiết bị dễ uốn theo điểm 1, trong đó bộ phận giữ có các chi tiết giữ (50-53) được bố trí và được làm thích ứng sao cho tiếp xúc với các đầu đối nhau của chi tiết gập (301) để tạo ra lực nhằm duy trì trạng thái uốn cong hoặc trạng thái gập của thân chính (10) bằng ma sát với các đầu đối nhau.

6. Thiết bị dễ uốn theo điểm 5, trong đó từng đầu đối nhau được làm thích ứng để có tác dụng làm chi tiết dẫn hướng.

7. Thiết bị dễ uốn theo điểm 5, trong đó từng chi tiết giữ (50-53) được tạo ra có tiết diện gần như dạng chữ U gồm phần trên (510), phần dưới (512), và phần nổi (514) được làm thích ứng để nối phần trên và phần dưới, và

từng mặt trong của phần trên và phần dưới và phần nổi tiếp xúc với các đầu đối nhau để tạo ra lực ma sát.

8. Thiết bị dễ uốn theo điểm 1, trong đó từng gân (303) được tạo ra với tiết diện có dạng hình chữ nhật hoặc dạng hình vuông, và

các gân (303) được bố trí sao cho tiếp xúc với nhau.

9. Thiết bị dễ uốn theo điểm 1, trong đó các đầu đối nhau được làm thích ứng để trượt bên trong thân chính theo hướng vuông góc với trục gập;

các gân được bố trí giữa các đầu đối nhau và kéo dài theo trục gập; và

các đầu đối nhau được cố định vào chi tiết kim loại dễ uốn (310).

10. Thiết bị dễ uốn theo điểm 9, trong đó các đầu đối nhau và các gân được tạo ra liền khối bằng cách đúc phun, và

các đầu đối nhau và các gân được làm bằng vật liệu cứng.

11. Thiết bị dễ uốn theo điểm 9, trong đó các đầu đối nhau được làm thích ứng để tạo ra lực nhằm duy trì trạng thái uốn cong hoặc trạng thái gập của thiết bị dễ uốn nhờ ma sát với bộ phận giữ (50).

Fig.1

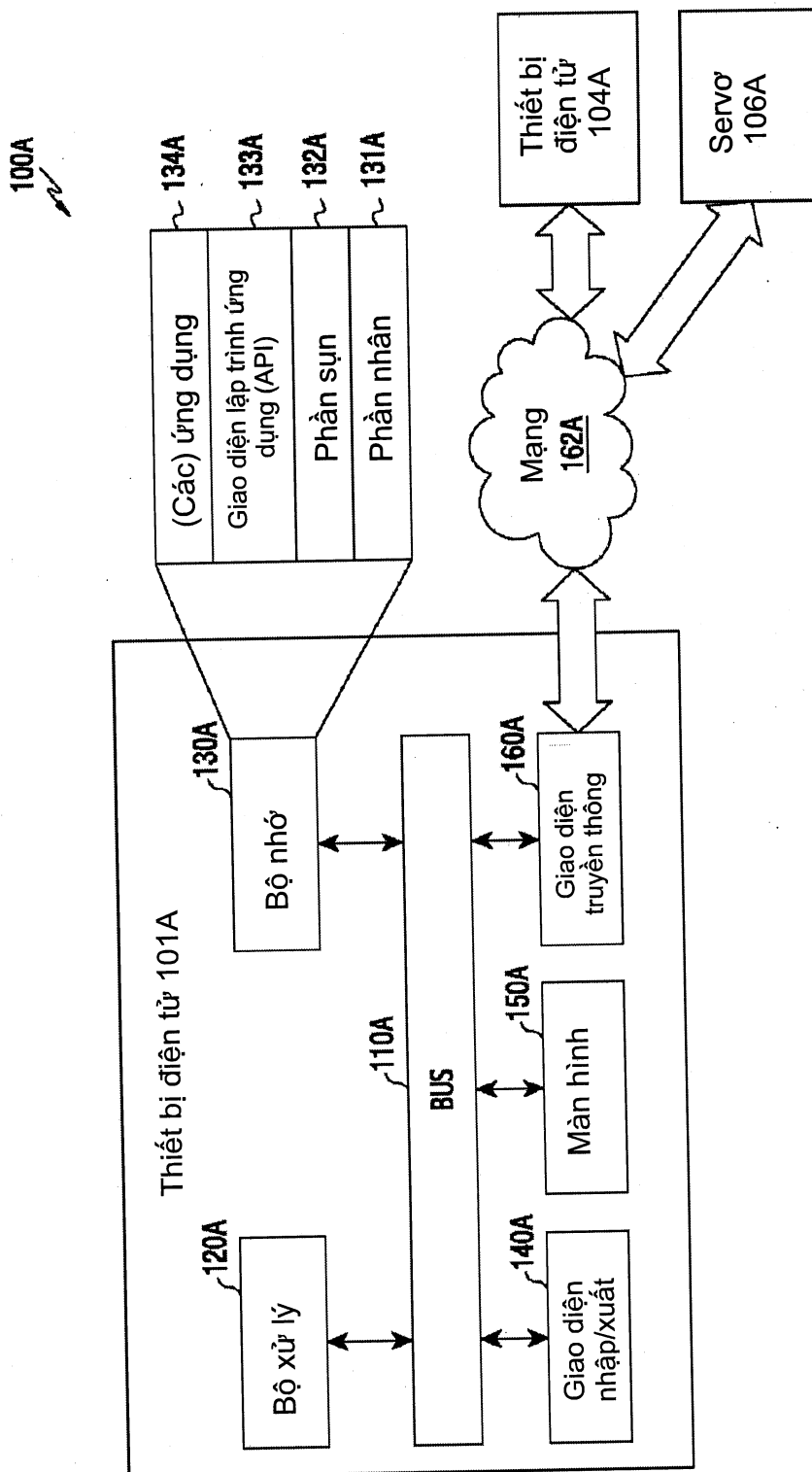


Fig.2

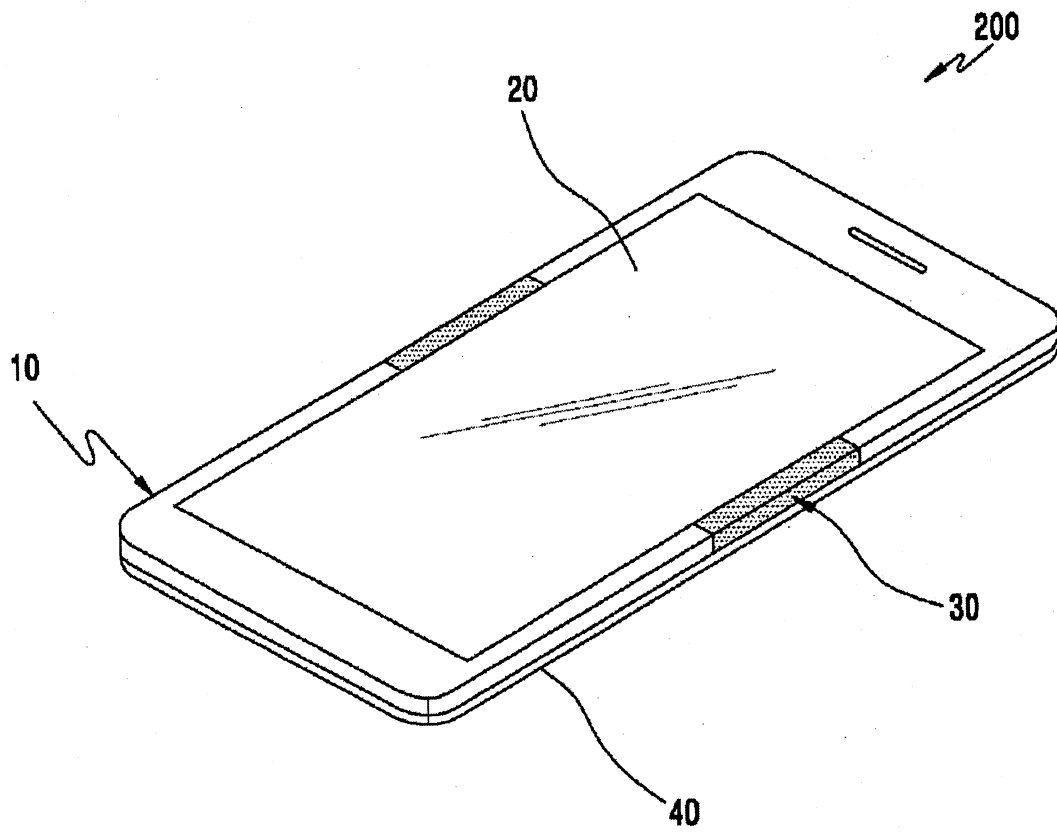


Fig.3

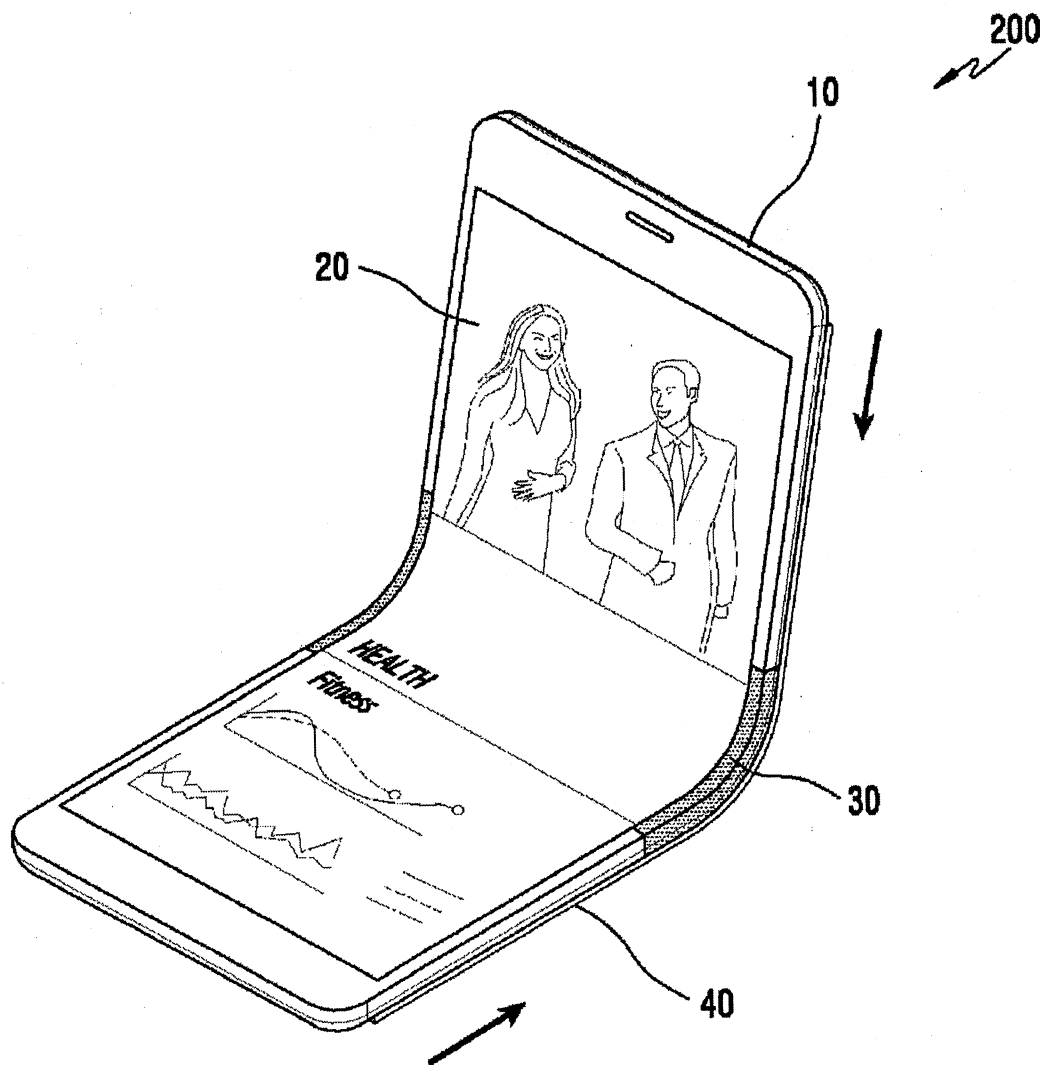


Fig.4

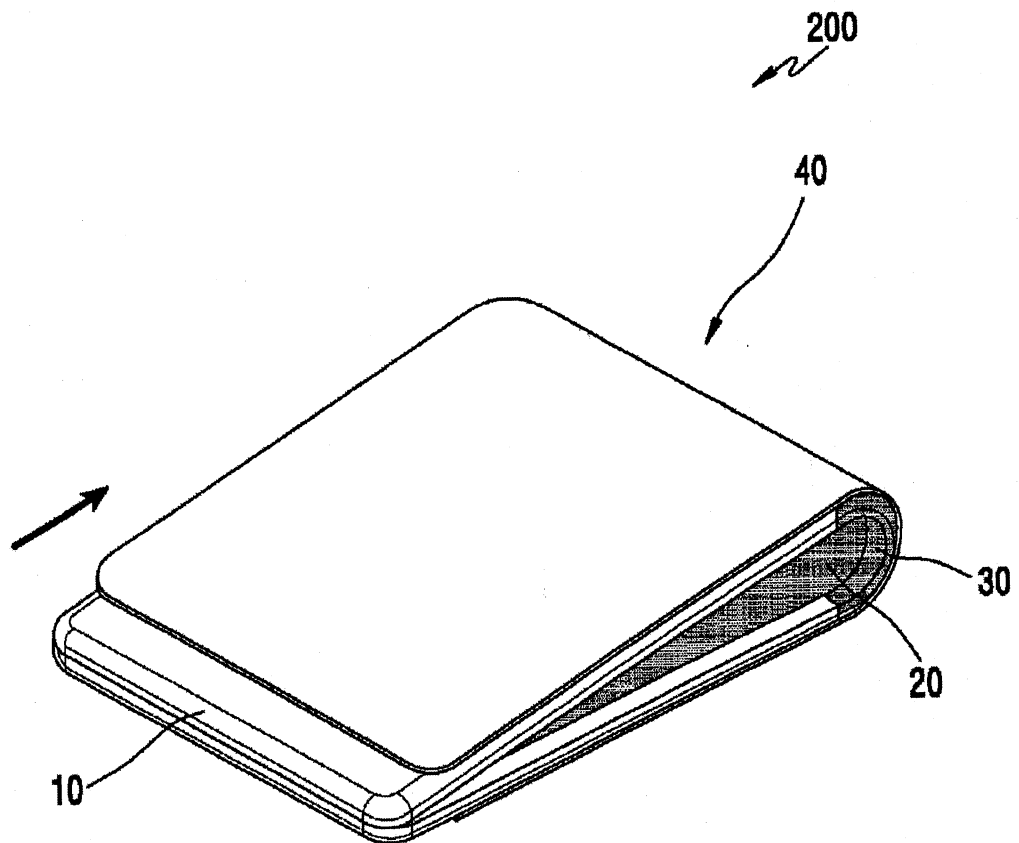


Fig.5

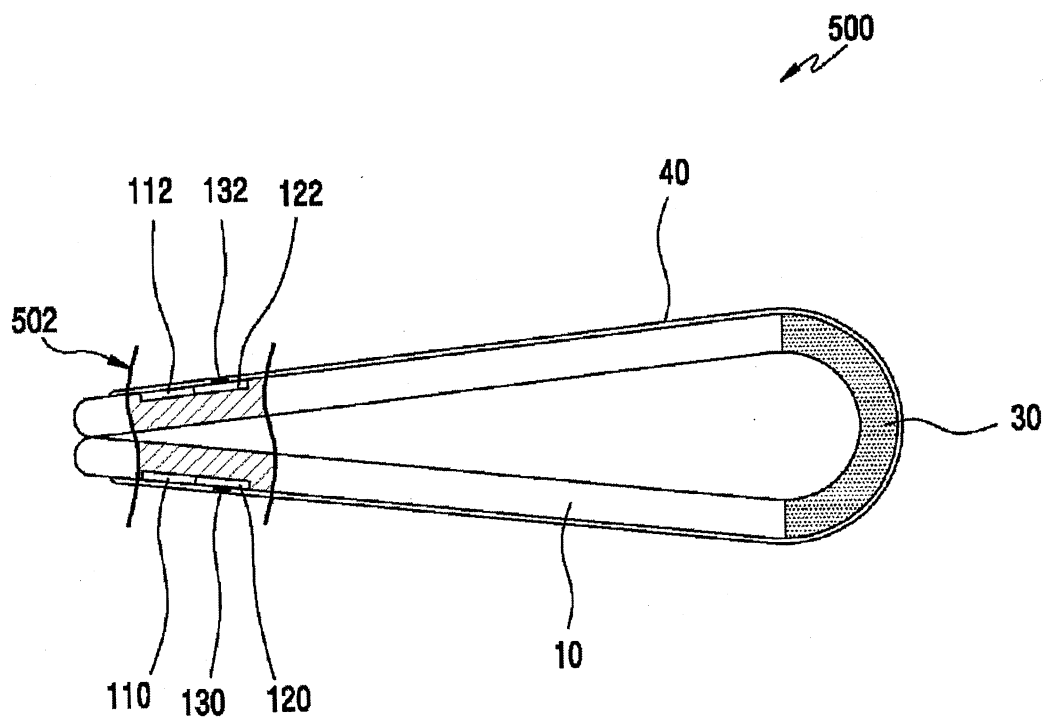


Fig.6

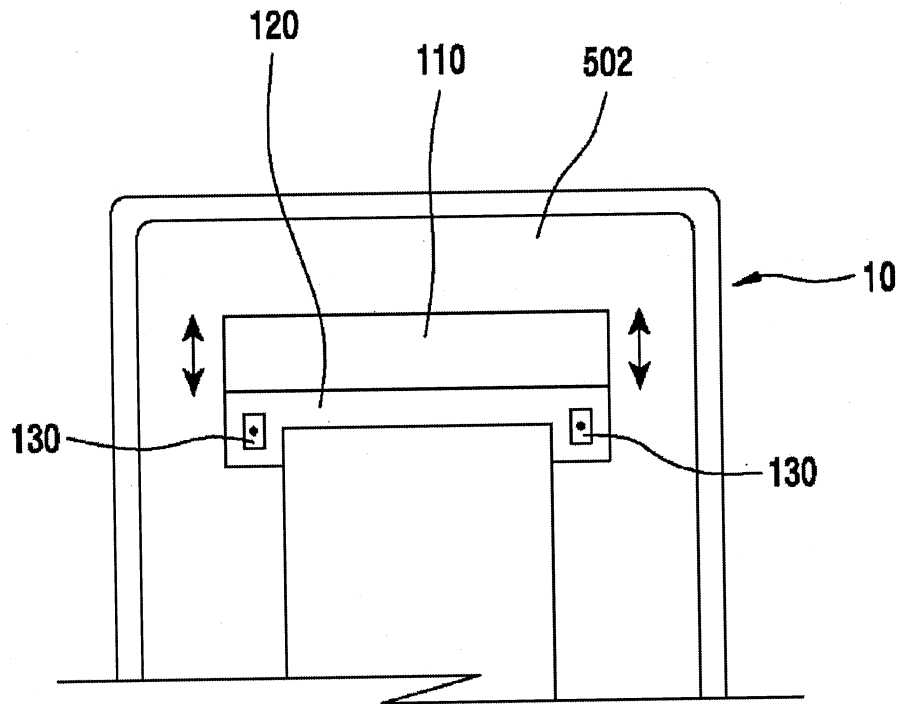


Fig.7

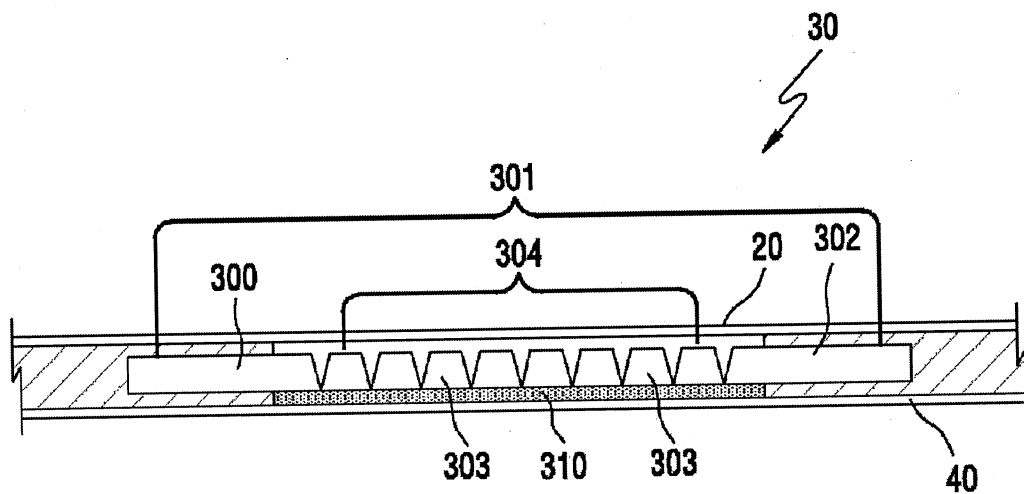


Fig.8

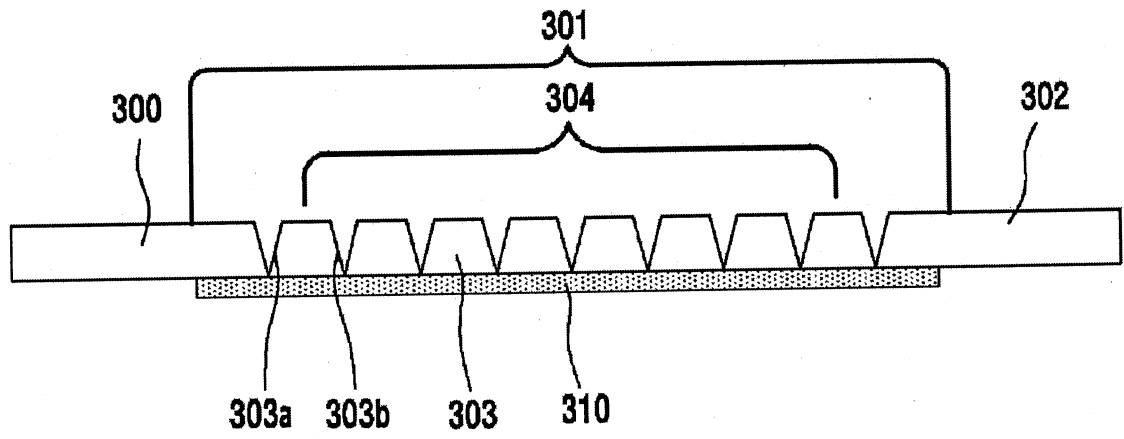


Fig.9

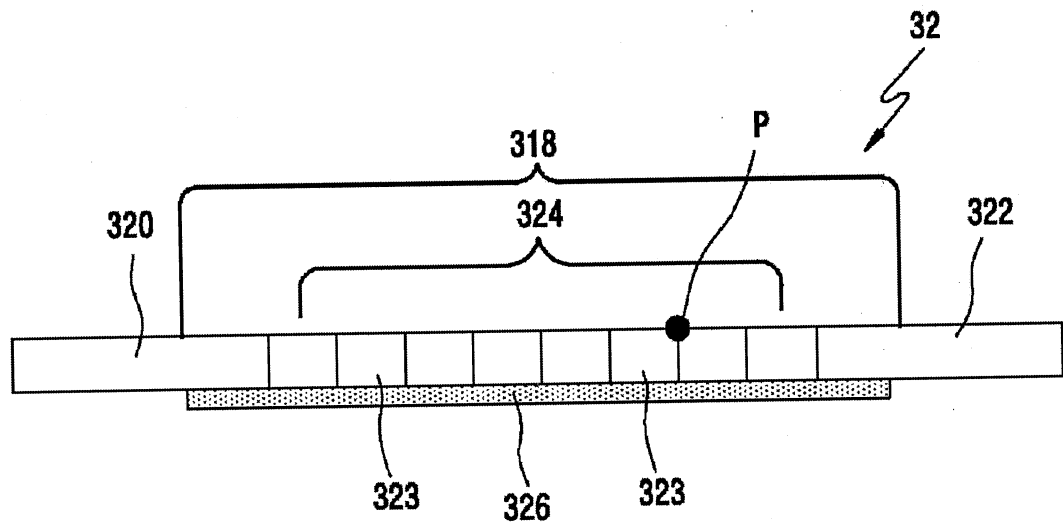


Fig.10

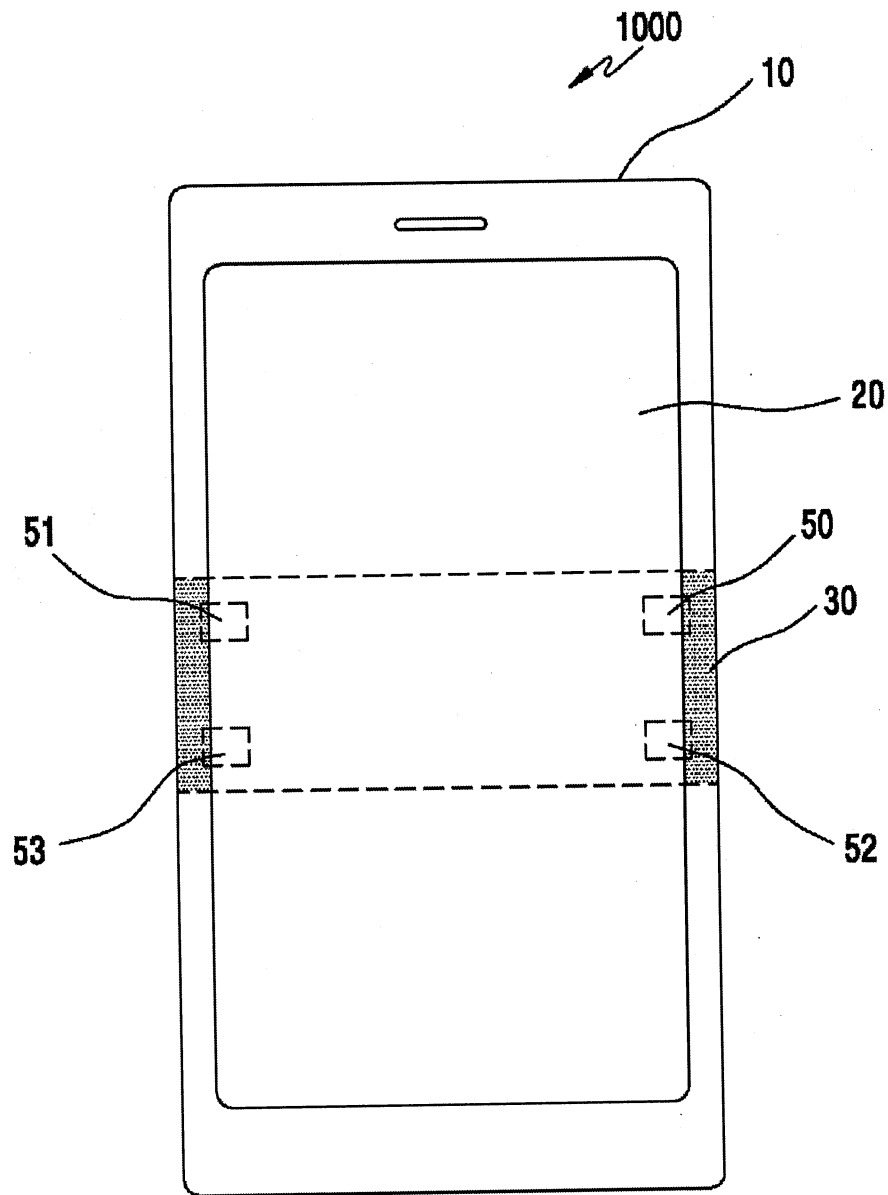


Fig.11

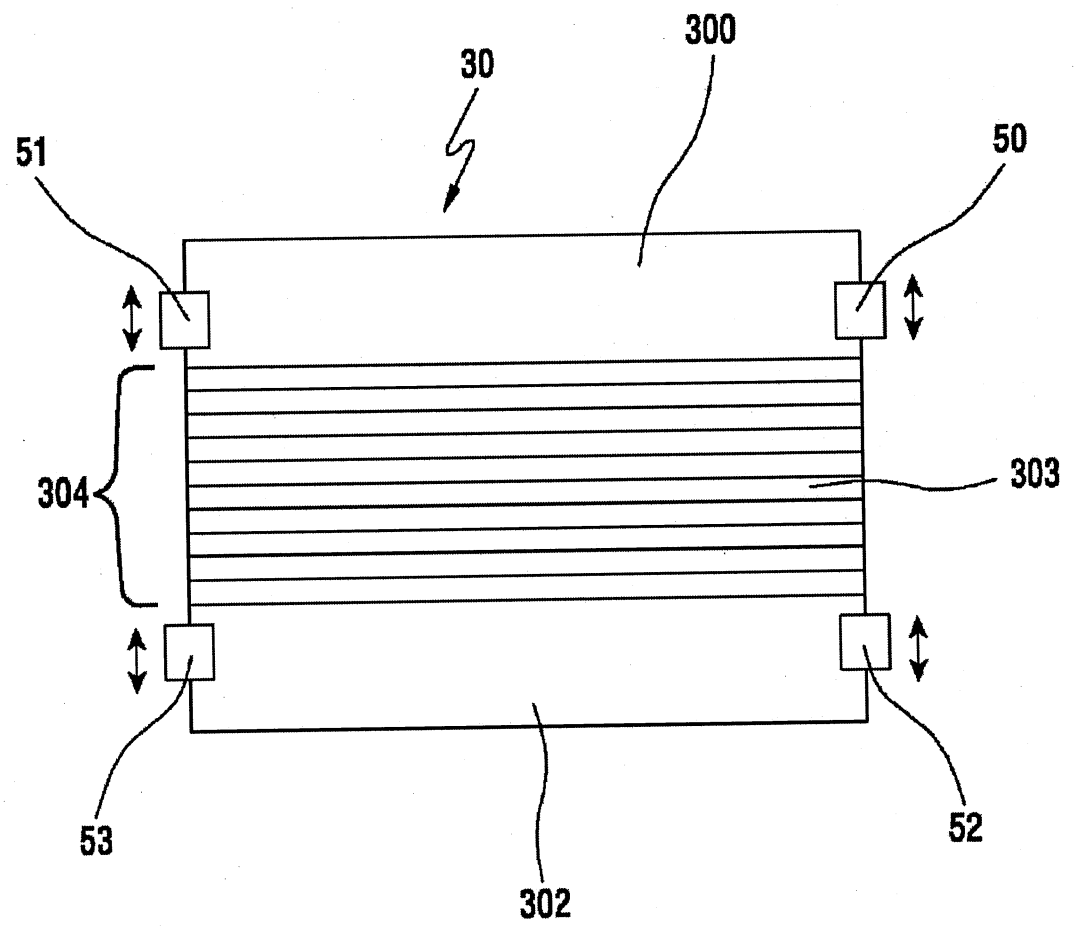


Fig.12

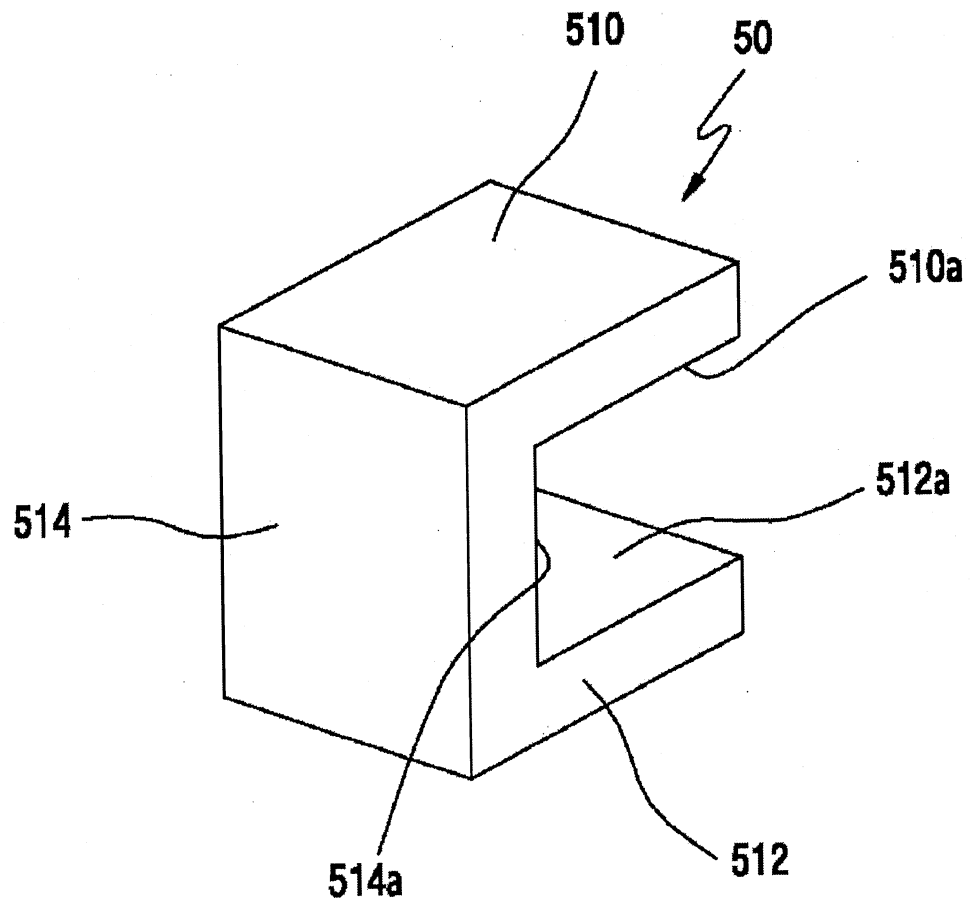


Fig.13

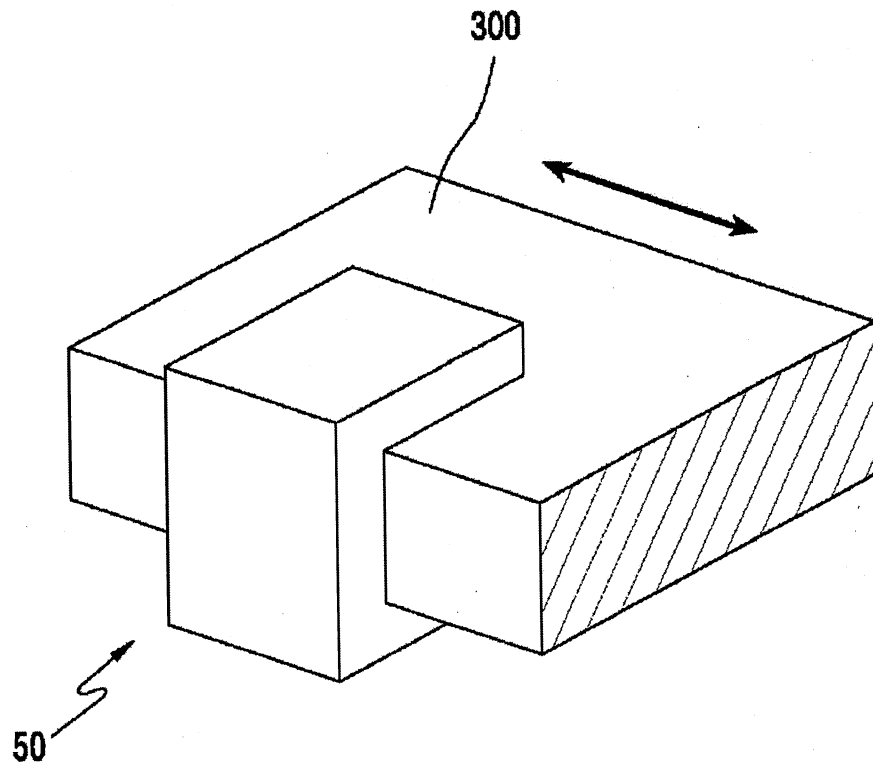


Fig.14

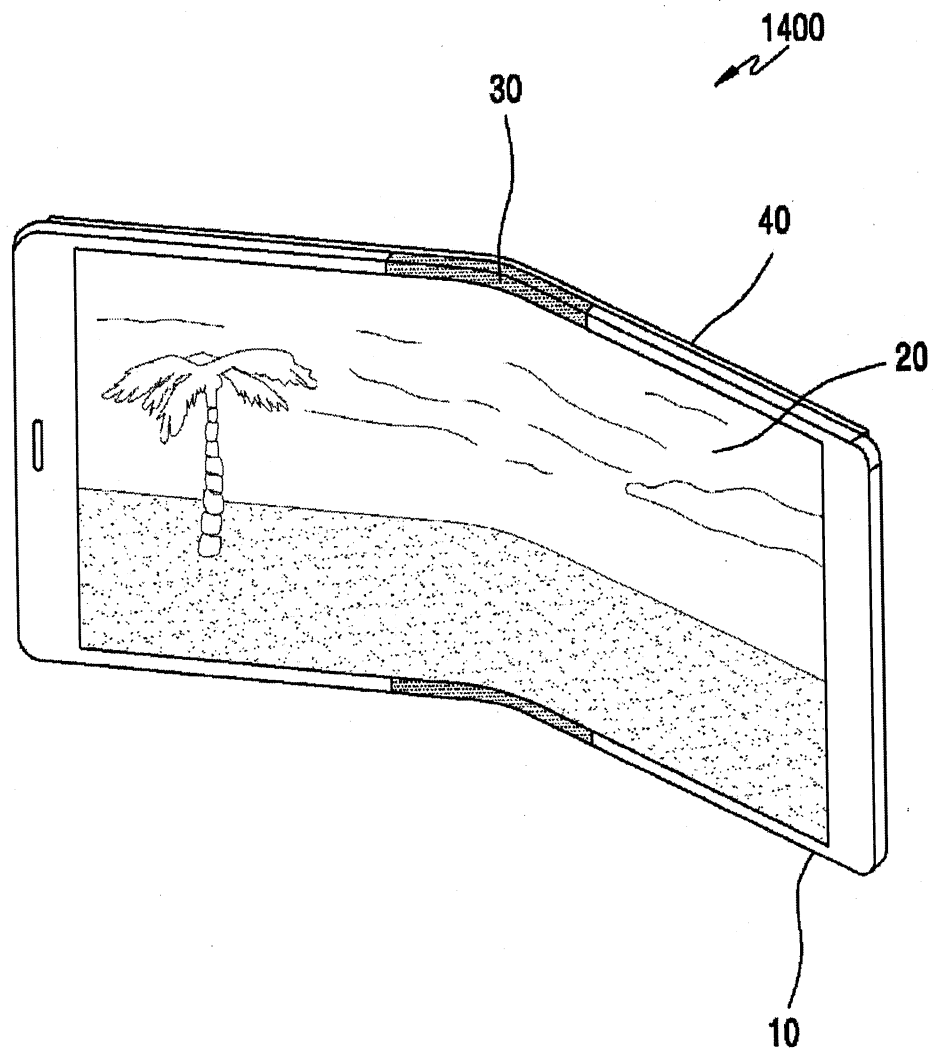


Fig.15

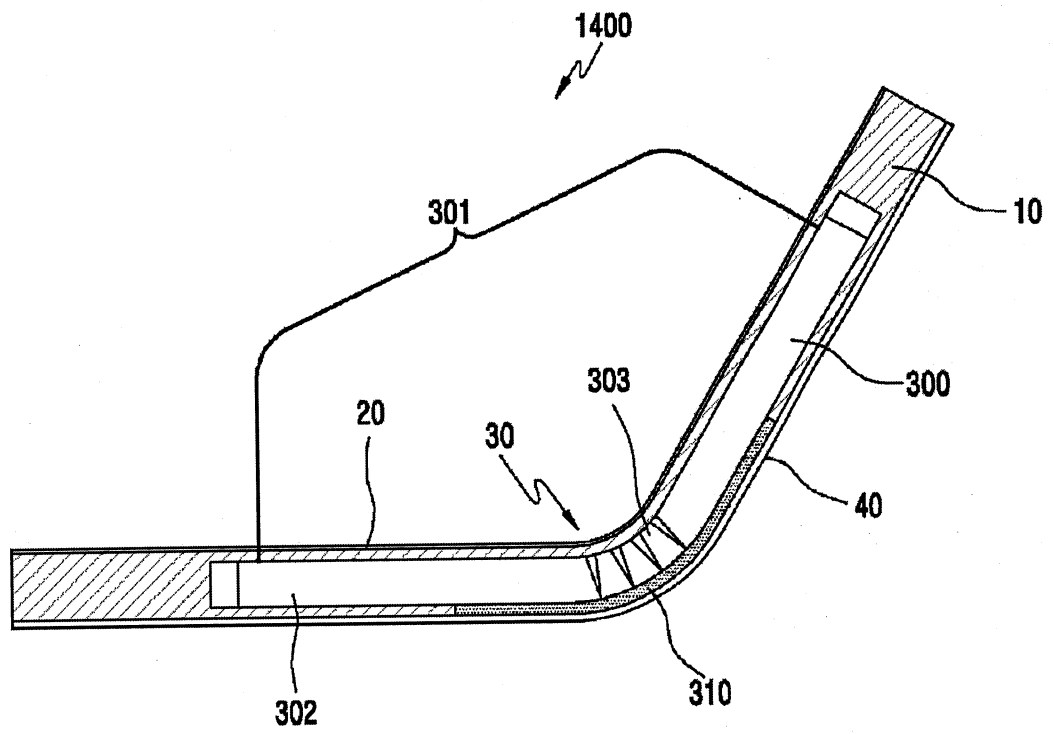


Fig.16

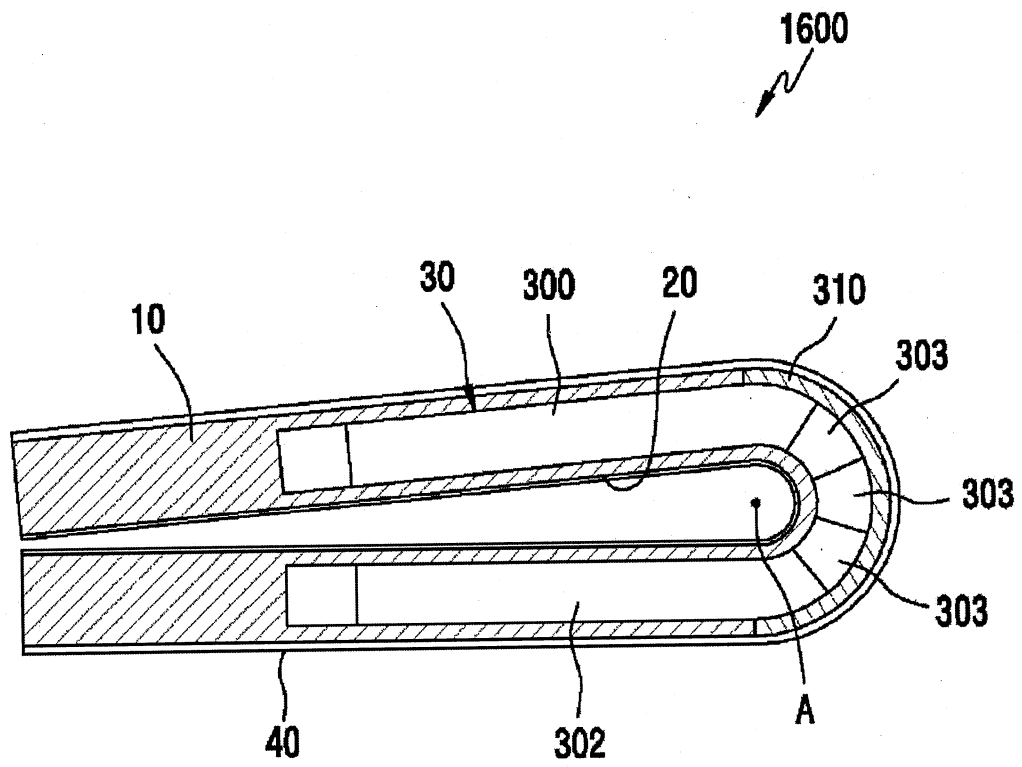


Fig.17

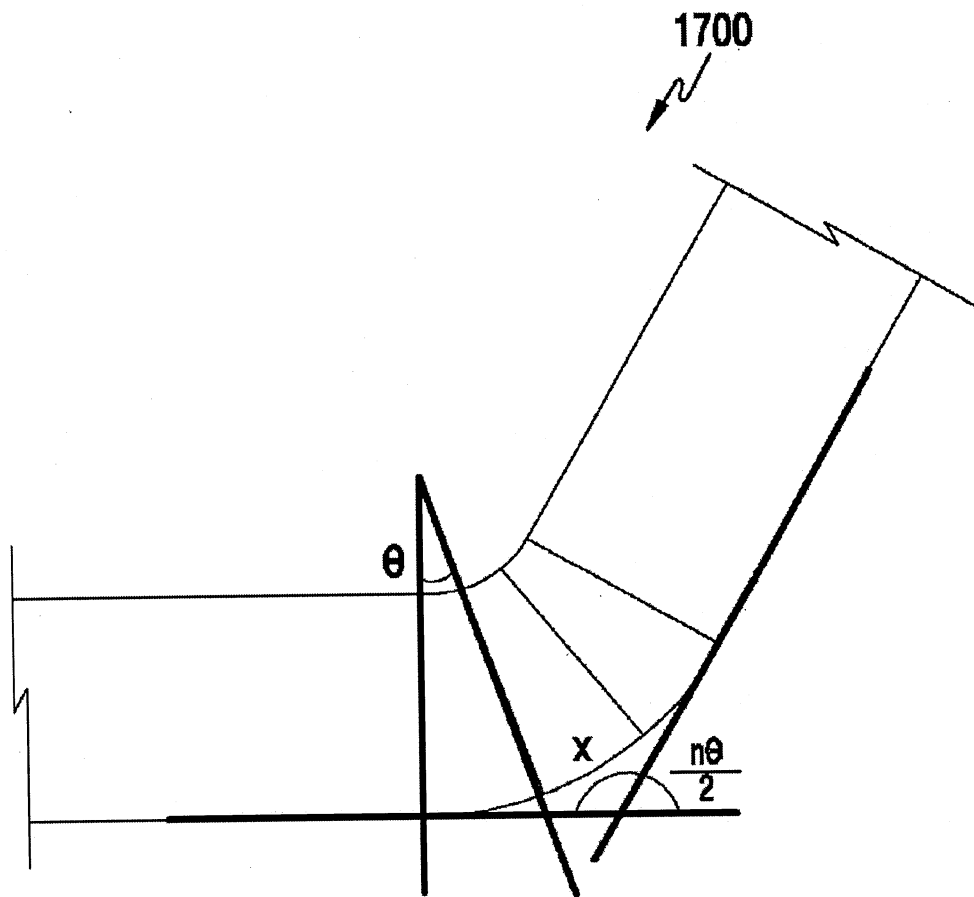


Fig.18

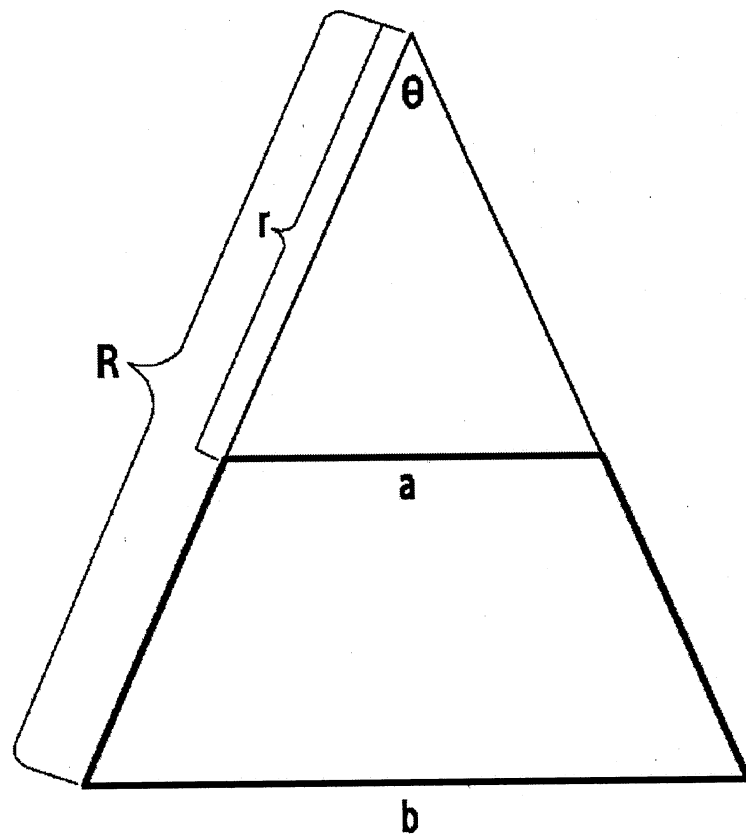


Fig.19

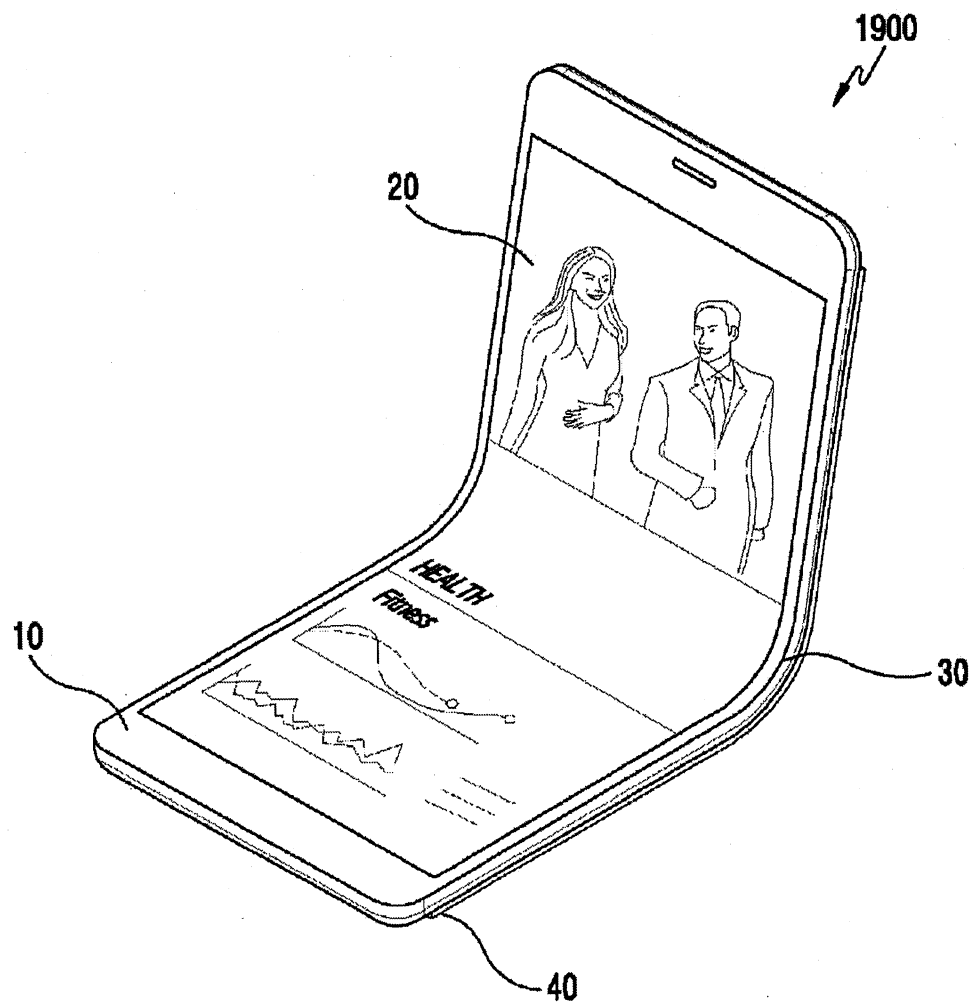


Fig.20

