(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월02일
(11) 등록번호 10-1489029
(24) 등록일자 2015년01월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-7027770
(22) 출원일자(국제) 2009년06월25일
심사청구일자 2014년04월25일
(85) 번역문제출일자 2010년12월10일
(65) 공개번호 10-2011-0036000
(43) 공개일자 2011년04월06일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2009/061618
(87) 국제공개번호 WO 2010/001805
국제공개일자 2010년01월07일
(30) 우선권주장
JP-P-2008-171861 2008년06월30일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060128888 A*
JP2005158549 A*
JP07036623 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
니폰샤신인사츠가부시키가이샤
일본국교토부교토시나카교구미부하나이정3번지
(72) 발명자
구스다 야스지
일본 6048551 교또후 교또시 나까교꾸 미부 하나이쪼 3반지 니폰샤신인사츠가부시키가이샤 내
이와이 도시유끼
일본 6048551 교또후 교또시 나까교꾸 미부 하나이쪼 3반지 니폰샤신인사츠가부시키가이샤 내
(74) 대리인
장수길, 성재동

전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 안병철

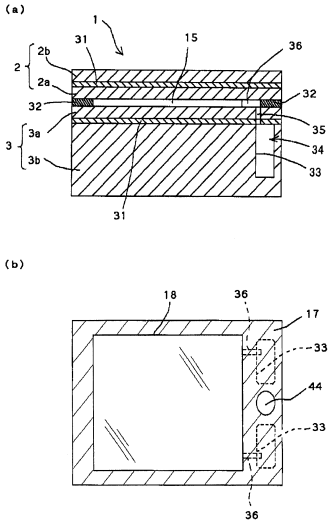
(54) 발명의 명칭 **전자 기기 표시창의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널**

(57) 요 약

외표면 전체에 강한 부하가 가해져도 기능 불량이나 외관 불량의 발생의 없는 전자 기기 표시창의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널은, 수지판으로 이루어지는 보호 패널 본체(3b)와, 투명 절연 시트의 상면에 하부 투명 전극과 당해 하부 투명 전극의 주위에 설치된 하부 회로를 갖고, 상기 보호 패널 본체의 상면에 접합된 하부 전극

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



시트(3a)와, 투명 절연 시트의 하면에 상기 하부 투명 전극에 대향하는 위치에 설치된 상부 투명 전극과 당해 상부 투명 전극의 주위에 설치된 상부 회로를 갖고, 상기 투명 전극 사이에 공기 셀(15)을 형성하도록 상기 하부 전극 시트에 대해 주연부가 접착된 상부 전극 시트(2a)와, 투명 절연 시트의 적어도 한쪽 면에, 상기 하부 회로 및 상기 상부 회로를 은폐하도록 장식층이 형성되는 동시에 그 장식층의 내측에 투명 창부를 갖고, 상기 상부 전극 시트의 상면에 접합되는 장식 시트(2b)를 갖는 다층 보호 패널이며, 또한 상기 장식층에 의해 은폐되는 층에 에어 버퍼부(34)가 설치되고, 당해 에어 버퍼부(34)가 상기 투명 전극 사이의 공기 셀과 연통되어 있는 것을 특징으로 한다.

특허청구의 범위

청구항 1

수지판으로 이루어지는 보호 패널 본체와,

투명 절연 시트의 상면에 하부 투명 전극과 당해 하부 투명 전극의 주위에 설치된 하부 회로를 갖고, 상기 보호 패널 본체의 상면에 접합된 하부 전극 시트와,

투명 절연 시트의 하면에 상기 하부 투명 전극에 대향하는 위치에 설치된 상부 투명 전극과 당해 상부 투명 전극의 주위에 설치된 상부 회로를 갖고, 상기 하부 투명 전극과 상기 상부 투명 전극 사이에 공기 셀을 형성하도록 상기 하부 전극 시트에 대해 주연부가 접착된 상부 전극 시트와,

투명 절연 시트의 적어도 한쪽 면에, 상기 하부 회로 및 상기 상부 회로를 무늬로 은폐해서 투명 창부를 형성하는 장식층을 갖고, 상기 상부 전극 시트의 상면에 접합되는 장식 시트를 구비한 전자 기기 표시창의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널이며,

또한, 상기 보호 패널 본체의 상기 장식층에 의해 은폐되는 영역에 부분적으로 형성된 통 구멍과, 상기 통 구멍의 상면측을 덮는 상기 하부 전극 시트와, 상기 통 구멍의 하면측을 덮도록 부착된 커버 테이프로 둘러싸인 공간에 의해 상기 장식층으로 은폐되는 박형의 에어 버퍼부가 구성되고,

상기 하부 전극 시트의 상기 에어 버퍼부를 덮는 부분에 관통 구멍이 천공 설치되고,

상기 주연부 접착에 이용되는 접착층이, 상기 에어 버퍼부와 상기 공기 셀을 상기 관통 구멍을 통해 연통시키는 에어 통로를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는, 전자 기기 표시창의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 커버 테이프가 탄성을 갖는, 전자 기기 표시창의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, PDA(Personal Digital Assistant), 핸디 터미널 등의 휴대 정보 단말, 복사기, 팩시밀리 등 OA 기기, 스마트폰, 휴대 전화기, 휴대 게임 기기, 전자 사전, 카 내비게이션 시스템, 소형 PC, 각종 가전품 등에 적용되는 보호 패널에 관한 것으로, 전방면 전체에 강한 부하가 가해져도 회로의 기능 불량이나 외관 불량이 발생하지 않는 전자 기기 표시창의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 휴대 전화기, 스마트폰 등의 전자 기기에 있어서의 전방면 외장 하우징은, 합성 수지제의 전방면 외장 하우징과 배면 외장 하우징을 조합하여 구성된 것이 일반적이다. 구체적으로는, 전방면 외장 하우징의 표면에는 액정 표

시창을 보호하기 위해 보호 패널이 융착 등에 의해 고정되어 있다. 그리고 이 보호 패널은, 종래 무색 투명한 수지 패널이 사용되어 왔지만, 전자 기기의 패션화에 수반하여, 인쇄에 의해 트리밍 등의 장식이 실시되도록 되고 있다.

[0003] 또한 최근, 휴대 전화기에 있어서의 차세대 인터페이스로서, 도 11에 도시하는 보호 패널에 입력 디바이스 기능을 구비한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)이 기대되고 있고, 예를 들어 특허 문헌 1 등에 개시되어 있다.

[0004] 상기 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)은 디스플레이 장치(20)의 전방면에 배치되어 전방면 외장 하우징(19)에 끼움 삽입되도록 되어 있고, 전자 기기 표시창용으로서 사용되도록 되어 있다.

[0005] 전자 기기 표시창의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)에 대해, 도 12의 분해도를 사용하여 더욱 상세하게 설명한다.

[0006] 도 12에 있어서, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)은 하부 전극 패널(3)과 상부 전극 시트(2a)와 장식 시트(2b)로 구성되어 있다.

[0007] 하부 전극 패널(3)은 보호 패널 본체의 상면에 하부 투명 전극(5)을 갖고 그 하부 투명 전극(5)의 주위에 하부 회로(7a, 7b)가 설치되어 있다.

[0008] 상부 전극 시트(2a)는 투명 절연 시트의 하면에 상기 하부 투명 전극(5)에 대향하는 위치에 상부 투명 전극(4)을 갖고, 그 상부 투명 전극(4)의 주위에 상부 회로(6a 내지 6d, 7c, 7d)가 설치되어 있다.

[0009] 또한, 상부 전극 시트(2a)의 전극과 상기 하부 전극 패널(3) 사이에 공기 셀이 형성되도록 하여 상부 전극 시트(2a)와 하부 전극 패널(3)의 주연부가 접착되어 있고, 또한 투명 절연 시트의 적어도 한쪽 면에 장식층을 갖는 장식 시트(2b)가 형성되어 있다.

[0010] 상기 장식 시트(2b)는 상기 상부 전극 시트(2a)의 상면에 접합되도록 되어 있고, 그 무늬(17)는 상기 하부 회로(7a, 7b) 및 상기 상부 회로(6a 내지 6d, 7c, 7d)를 은폐하여 투명 창부(18)를 형성하도록 되어 있다.

[0011] 이와 같이 구성된 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)은, 손가락이나 펜 등으로 상기 장식 시트(2b) 표면을 점으로 압박하면, 상기 장식 시트(2b)는 상기 상부 전극 시트(2a)와 일체로 되어 상기 압박점을 중심으로 하방으로 휘고, 그 결과, 상기 상부 전극 시트(2a) 및 하부 전극 패널(3)의 내면에 형성된 각 투명 전극(4 및 5)이 접촉함으로써 입력 위치가 검출된다.

[0012] 도 13은 외장 하우징의 전방면에 대한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)의 실장예를 도시한 단면도로, 도 13의 (a)는 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널 실장 전의 상태를 도시하고, 도 13의 (b)는 실장 후의 상태를 도시하고 있다.

[0013] 도 13의 (a)에 도시하는 바와 같이, 외장 하우징(19)의 전방면에는, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)을 끼움 삽입하기 위한 패널 끼움 삽입부(22)가 설치되어 있다. 패널 끼움 삽입부(22)는, 그 깊이가, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)의 두께 치수와 거의 동등해지도록 구성되어 있어, 그 보호 패널(100)의 외표면이 그 주위의 외장 하우징과 동일 평면을 형성하는 시임리스(단차가 없는) 구조를 취할 수 있다.

[0014] 또한, 패널 끼움 삽입부(22)의 저면에는 당해 저면보다 한층 작은 개구 또는 오목부(23)가 형성되어 있고, 이 개구 또는 오목부(23)는 상기 투명 창부(18)를 통해 외부로부터 시인(視認) 가능한 디스플레이 장치(20)를 배치하기 위해 형성되어 있다.

[0015] 도 13의 (b)에 도시하는 바와 같이, 실장 상태에서는 상기 개구 또는 오목부(23)의 주연(22a)에 의해 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)이 지지되는 동시에, 접착제 또는 양면 테이프(24)에 의해 고정되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0016] (특허문헌 0001) 특허 문헌 1 : 재공표 특허 WO 2005/064451

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 이 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)을 탑재한 시임리스 구조의 휴대 전화기나 스마트폰 등은, 청바지의 후방 포켓에 넣어진 상태에서 장시간 의자에 앉는 사용 형태가 상정된다.

[0018] 그 경우, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)은, 전방면 외장 하우징(19)의 패널 끼움 삽입부(22)에, 그 외측면이 그 주위와 동일 평면을 형성하도록 실장되어 있으므로, 당해 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)의 외표면 전체에도 전방면 외장 하우징(19)과 마찬가지로 강한 부하가 가해지게 된다.

[0019] 도 10에 도시하는 바와 같이, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)의 외표면 전체에 강한 부하(43)가 가해지면, 가동 시트(2)가 광역면에서 압박되어, 상부 전극 시트(2a)와 하부 전극 패널(3) 사이의 공기 셀(15)은 공기압이 높아진다.

[0020] 그 결과, 상부 전극 시트(2a)와 하부 전극 패널(3)을 주연부에서 접착하고 있는 접착층(32)에 박리가 발생하여, 공기 셀 내에 있었던 공기가 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(100)의 외부로 밀려나오는 경우가 있다(도면 중의 흑색 화살표는 밀려나오는 공기를 나타냄).

[0021] 그리고 공기가 빠진 후의 가동 시트(2)는 변형된 채, 원래의 상태로 복귀되지 않게 되어, 절연 불량 등의 기능 불량이 발생하거나, 뉴턴링이 발생하여 외관 불량으로 된다.

[0022] 본 발명은 이상과 같은 종래 기술의 과제를 고려하여 이루어진 것으로, 외표면 전체에 강한 부하가 가해져도 기능 불량이나 외관 불량의 발생이 없는 전자 기기 표시창의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0023] 본 발명에 관한 전자 기기 표시창의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널은, 수지판으로 이루어지는 보호 패널 본체와, 투명 절연 시트의 상면에 하부 투명 전극과 당해 하부 투명 전극의 주위에 설치된 하부 회로를 갖고, 상기 보호 패널 본체의 상면에 접합된 하부 전극 시트와, 투명 절연 시트의 하면에 상기 하부 투명 전극에 대향하는 위치에 설치된 상부 투명 전극과 당해 상부 투명 전극의 주위에 설치된 상부 회로를 갖고 상기 투명 전극 사이에 공기 셀을 형성하도록 상기 하부 전극 시트에 대해 주연부가 접착된 상부 전극 시트와, 투명 절연 시트의 적어도 한쪽 면에, 상기 하부 회로 및 상기 상부 회로를 은폐하도록 장식층이 형성되는 동시에 그 장식층의 내측에 투명 창부를 갖고, 상기 상부 전극 시트의 상면에 접합되는 장식 시트를 구비한 다층 보호 패널이며, 또한 상기 장식층에 의해 은폐되는 층에 에어 버퍼부가 설치되고, 당해 에어 버퍼부가 상기 투명 전극 사이의 공기 셀과 연통되도록 구성한 것을 요지로 한다.

[0024] 또한, 본 발명의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널에 있어서, 상기 보호 패널 본체의 상기 장식층에 의해 은폐되는 영역의 일부에 오목부를 형성하고, 상기 오목부의 개구면을 상기 하부 전극 시트에 의해 덮음으로써 상기 에어 버퍼부를 구성할 수 있다. 이 구성에서는, 상기 하부 전극 시트의 상기 에어 버퍼부의 개구면을 덮는 부분에 관통 구멍을 천공하고, 상기 상부 전극 시트와 상기 하부 전극 시트의 주연부를 접착하고 있는 접착층에, 상기 에어 버퍼부와 상기 공기 셀을 상기 관통 구멍을 통해 연통시키는 에어 통로를 구비할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널에 있어서, 상기 보호 패널 본체를 제1 수지판과 제2 수지판을 접합한 구성으로 하고, 당해 제1 수지판의 상기 장식층에 의해 은폐되는 영역의 일부에 통 구멍을 천공하고, 당해 통 구멍의 상측 개구면을 상기 하부 전극 시트에 의해 덮고, 상기 통 구멍의 하측 개구면을 상기 제2 수지판으로 덮으면, 상기 에어 버퍼부가 구성된다. 이 구성에서는, 상기 하부 전극 시트의 상기 에어 버퍼부를 덮는 부분에 관통 구멍을 천공하고, 상기 상부 전극 시트와 상기 하부 전극 시트의 주연부를 접착하고 있는 접착층에, 상기 에어 버퍼부와 상기 공기 셀을 상기 관통 구멍을 통해 연통시키는 에어 통로를 구비할 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널에 있어서, 상기 보호 패널 본체의 상기 장식층에 의해 은폐되는 영역의 일부에 통 구멍을 형성하고, 당해 통 구멍의 상측 개구면을 상기 하부 전극 시트에 의해 덮는 동시에, 상기 통 구멍의 하측 개구면에 커버 테이프를 부착하면, 상기 에어 버퍼부가 구성된다. 이 구성에서는, 상기 하부 전극 시트의 상기 에어 버퍼부의 개구면을 덮는 부분에 관통 구멍을 천공하고, 상기 상부 전극 시트와 상기 하부 전극 시트의 주연부를 접착하고 있는 접착층에, 상기 에어 버퍼부와 상기 공기 셀을 상기 관통 구멍을 통해 연통시키는 에어 통로를 구비할 수 있다.

[0027] 또한, 상기 커버 테이프를 사용하는 구성에서는, 상기 커버 테이프를, 탄성을 갖는 재료로 구성할 수 있다.

[0028] 또한, 본 발명의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널에 있어서, 상기 보호 패널 본체를 제1 수지판과 제2 수지판을 접합한 구성으로 하고, 상기 제1 수지판과 상기 하부 전극 시트의 적층체에 있어서 상기 장식층에 의해 은폐되는 영역의 일부에 상기 에어 버퍼부로서의 통 구멍을 형성하고, 당해 통 구멍의 상측 개구면을 상기 상부 전극 시트에 의해 덮고, 상기 통 구멍의 하측 개구면을 상기 제2 수지판에 의해 덮으면, 상기 에어 버퍼부가 구성된다. 이 구성에서는, 상기 상부 전극 시트와 상기 하부 전극 시트의 주연부를 접착하고 있는 접착층에, 상기 에어 버퍼부와 상기 공기 셀을 연통시키는 에어 통로를 구비할 수 있다.

발명의 효과

[0029] 본 발명에 따르면, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 외표면 전체에 강한 부하가 가해졌을 때라도, 본 발명에 관한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널은, 상부 전극 시트와 하부 전극 시트 사이의 공기 셀과는 별도로 당해 공기 셀과 연통되는 에어 버퍼부를 내장하고 있으므로, 상기 공기 셀에 가해지는 압력을 분산시킬 수 있다. 따라서. 상부 전극 시트와 하부 전극 시트를 그들의 주연부에서 접착하고 있는 접착층에 박리가 발생되기 어려워져, 공기 셀 내의 공기가 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 외부로 밀려나가는 일이 없어, 기능 불량이나 외관 불량의 발생을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명에 관한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 구성을 설명하는 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명에 관한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 제1 실시 형태를 도시하는 도면으로, (a)는 종단면도, (b)는 평면도이다.

도 3은 본 발명에 관한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 제2 실시 형태를 도시하는, 도 1 상당도이다.

도 4는 본 발명에 관한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 제3 실시 형태를 도시하는, 도 1 상당도이다.

도 5는 탄성을 구비한 커버 테이프로 에어 버퍼부를 구성한 종단면도이다.

도 6은 본 발명에 관한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 제4 실시 형태를 도시하는, 도 1 상당도이다.

도 7은 본 발명에 관한 에어 버퍼부의 작용을 도시하는 주요부 종단면도이다.

도 8은 본 발명에 관한 에어 통로의 실시예를 도시하는 평면도이다.

도 9는 본 발명에 관한 에어 통로의 다른 실시예를 도시하는 평면도이다.

도 10은 종래 기술에 관한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 문제점을 도시하는 주요부 종단면도이다.

도 11은 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널을 실장하는 전자 기기를 설명하는 분해 사시도이다.

도 12는 종래의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 구성을 설명하는 분해 사시도이다.

도 13의 (a)는 종래의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 실장 전의 상태를 도시하는 종단면도, (b)는 실장 후의 상태를 도시하는 종단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 도면에 도시한 실시 형태에 기초하여 본 발명을 상세하게 설명한다.

[0032] 본 발명에 관한 전자 기기 표시창의 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)의 기본 구성에 대해, 도 1을 사용하여 설명한다.

[0033] 도 1에 있어서, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)은, 하부 전극 패널(3)과 상부 전극 시트(2a)를 갖고, 하부 전극 패널(3)은 수지판으로 이루어지는 보호 패널 본체의 상면에 하부 투명 전극(5)이 형성되고, 당해 하부 투명 전극(5)의 주위에 하부 회로(7a, 7b)가 형성되어 있다.

[0034] 상부 전극 시트(2a)를 구성하고 있는 투명 절연 시트의 하면에 있어서 상기 하부 투명 전극(5)에 대향하는 위치에는 상부 투명 전극(4)이 형성되고, 당해 상부 투명 전극(4)의 주위에 상부 회로(6a 내지 6d, 7c, 7d)가 형성되어 있다.

[0035] 상기 하부 전극 패널(3)과 상부 전극 시트(2a)는 주연부가 접착되어 있고, 양 전극(4, 5) 사이에 공기 셀을 형

성하도록 되어 있다.

[0036] 상부 전극 시트(2a)의 적어도 한쪽 면(본 실시 형태에서는, 상면)에는, 상기 하부 회로(7a, 7b) 및 상기 상부 회로(6a 내지 6d, 7c, 7d)를 무늬(17)에 의해 은폐하여 투명 창부(18)를 형성하는 장식층으로서의 장식 시트(2b)가 구비되어 있다.

[0037] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 상기 하부 전극 패널(3)로서, 투명 절연 시트의 상면에 하부 투명 전극(5)과 당해 하부 투명 전극(5)의 주위에 설치된 하부 회로(7a, 7b)를 갖는 하부 전극 시트(3a)를, 수지판으로 이루어지는 보호 패널 본체(3b)의 상면에 접합한 것을 사용한다(도 2 참조).

[0038] 또한, 도 2에서는, 후술하는 에어 버퍼부(34)의 구성을 설명하는 사정상, 보호 패널 본체(3b)의 두께를 실제보다도 크게 나타내고 있다.

[0039] 상기 보호 패널 본체(3b)에 사용하는 수지판의 재질로서는, 예를 들어 폴리카보네이트계, 폴리아미드계, 폴리에테르케톤계 등의 엔지니어링 플라스틱을 사용할 수 있고, 또한 아크릴계, 폴리에틸렌테레프탈레이트계, 폴리부틸렌테레프탈레이트계 등의 플라스틱판 등을 사용할 수 있다. 상기 보호 패널 본체(3b)의 두께는, 통상 0.5㎜ 내지 1.0㎜ 정도이다.

[0040] 또한, 상기 하부 전극 시트(3a) 및 상기 상부 전극 시트(2a)에 사용하는 투명 절연 필름의 재질로서는, 예를 들어 폴리카보네이트계, 폴리아미드계, 혹은 폴리에테르케톤계 등의 엔지니어링 플라스틱을 사용할 수 있고, 또한 아크릴계, 폴리에틸렌테레프탈레이트계, 또는 폴리부틸렌테레프탈레이트계 등의 필름을 사용할 수 있다.

[0041] 상기 하부 전극 시트(3a)와 상기 상부 전극 시트(2a)는, 상기 투명 전극(4, 5) 사이에 간극을 형성하도록 대향 배치되고, 주연부에서 접착되어 있다.

[0042] 상기 투명 전극(4, 5)으로서는, 산화 주석, 산화 인듐, 산화 안티몬, 산화 아연, 산화 카드뮴, 혹은 인듐틴옥사이드(ITO) 등의 금속 산화물막, 또는 이들 금속 산화물을 주체로 하는 복합막, 또는 금, 은, 구리, 주석, 니켈, 알루미늄, 혹은 팔라듐 등의 금속막 등이 진공 증착법, 스퍼터링법, 이온 플레이팅법, 혹은 CVD법에 의해 직사각 형상으로 형성되어 있다.

[0043] 또한, 상기 하부 전극 패널(3)과 상기 상부 전극 시트(2a) 사이에는 도시하지 않은 스페이서가 설치되어 있어, 각각의 대향면에 설치되어 있는 양 전극(4, 5)이 실수로 접촉하지 않도록 구성되어 있다.

[0044] 상기 스페이서로서는, 투명한 광 경화형 수지를 포토프로세스에 의해 미세한 도트 형상으로 형성하여 얻을 수 있다. 또한, 인쇄법에 의해 미세한 도트를 다수 형성하여 스페이서로 할 수도 있다.

[0045] 상기 상부 전극 시트(2a)에는 상기 상부 투명 전극(4)이 형성되고, 상부 회로로서 접속되는, 금, 은, 구리, 혹은 니켈 등의 금속, 혹은 카본 등의 도전성을 갖는 페이스트를 사용한 띠 형상의 부스 바(6a, 6b)가 평행하게 형성되어 있다.

[0046] 또한, 상기 하부 전극 시트(3a)에는 상기 하부 투명 전극(5)과, 하부 회로로서 상기 부스 바(6a, 6b)에 직교하는 띠 형상의 부스 바(7a, 7b)가 형성되어 있다.

[0047] 상기 띠 형상의 부스 바(6a, 6b, 7a, 7b)는, 스크린 인쇄, 오프셋 인쇄, 그라비아 인쇄, 혹은 플렉소 인쇄 등의 인쇄법, 포토레지스트법, 또는 브러시 도포법 등에 의해 형성할 수 있다.

[0048] 또한, 각 부스 바(6a, 6b, 7a, 7b)는 상부 전극 시트(2a)의 테두리부에 설치된 접속부(8)까지 회로가 연장되어 1개소에 모여 있다(도 1 참조).

[0049] 상세하게는, 상기 상부 전극 시트(2a)의 각 부스 바(6a, 6b)는 접속부(8)의 전극 단부(6d, 6c)까지 연장되고, 상기 하부 전극 패널(3)의 각 부스 바(7a, 7b)로부터 하부 회로로서 연장된 부분(7e, 7f)은, 상기 전극 단부(6d, 6c)와 나란히 상기 상부 전극 시트(2a)의 접속부(8)에 형성된 전극 단부(7c, 7d)에 대해, 도시하지 않은 도전성 접착제에 의해 접속된다.

[0050] 이 접속부(8)에 있어서의 각 전극 단부(6c, 7c, 6d, 7d)에 대응하여 상기 보호 패널 본체(3b)와 상기 하부 전극 시트(3a)의 적층체인 하부 전극 패널(3)에는 관통 구멍(9a 내지 9d)이 형성되어 있다.

[0051] 또한, 이들 관통 구멍(9a 내지 9d)으로부터 도전성 접착제를 통해, FPC(가요성 프린트 배선판)(10)의 금속 핀(11 내지 14)과 상기 전극 단부(6c, 7c, 6d, 7d)를 도통시키도록 되어 있다.

[0052] 상기 FPC(10)로서는, 관통 구멍(9a 내지 9d) 부분으로부터 전기 신호를 취출할 수 있으면 좋지만, 상기한 바와

같이 FPC(10)의 접속측 단부(10a)에, 관통 구멍(9a 내지 9d)에 대응하여 4개의 금속 핀(11 내지 14)을 기립 설치시키는 것이 바람직하다.

[0053] 또한, 전기 신호의 취출 방법으로서는, 상기 하부 전극 패널(3)의 이면으로부터 취출하는 것 이외에, 터치 패널에서 통상 행해지고 있는 바와 같이 상기 상부 전극 시트(2a) 및 상기 하부 전극 패널(3) 사이에 측방으로부터, 시판되는 FPC를 삽입함으로써 외부로 출력할 수도 있다.

[0054] 또한, 상기 상부 전극 시트(2a) 표면에는, 투명 창부(18)를 갖는 장식 시트(2b)가 접합되어 있다.

[0055] 당해 장식 시트(2b)는, 예를 들어 폴리카보네이트계, 폴리아미드계, 혹은 폴리에테르케톤계의 엔지니어링 플라스틱 또는 아크릴계, 폴리에틸렌테레프탈계, 혹은 폴리부틸렌테레프탈계 등의 필름으로 이루어지는 투명 절연 시트의 한쪽 면에 장식층을 형성함으로써 구성되어 있다.

[0056] 그 장식층은 창틀 형상의 모양(17)을 갖고, 투명 창부(18)의 주위에 배치되어 있는 상기 하부 회로(7a, 7b) 및 상기 상부 회로(6a 내지 6d, 7c, 7d)등을 은폐하도록 되어 있다.

[0057] 상기 모양(17)이 실시되어 있지 않은 범위가 투명 창부(18)로 된다.

[0058] 상기 장식층으로서는, 폴리비닐계 수지, 폴리아미드계 수지, 폴리에스테르계 수지, 폴리아크릴계 수지, 폴리우레탄계 수지, 폴리비닐아세탈계 수지, 폴리에스테르우레탄계 수지, 혹은 알키드 수지 등의 수지를 바인더로 하고, 적절한 색의 안료 또는 염료를 착색제로서 함유하는 착색 잉크를 사용하면 된다.

[0059] 상기 장식층의 형성 방법으로서는, 스크린 인쇄, 오프셋 인쇄, 그라비아 인쇄, 혹은 플렉소 인쇄 등의 통상 인쇄법 등을 사용하면 된다. 특히, 다색 인쇄나 계조(階調) 표현을 행하기 위해서는 오프셋 인쇄법이나 그라비아 인쇄법이 적합하다.

[0060] 또한, 상기 장식층은 금속 박막층으로 이루어지는 것, 혹은 패턴 인쇄층과 금속 박막층의 조합으로 이루어지는 것이라도 좋다. 금속 박막층은, 상기 장식층으로서 금속 광택을 표현하는 것으로, 진공 증착법, 스퍼터링법, 이온 플레이팅법, 혹은 도금법 등으로 형성한다. 이 경우, 표현하고자 하는 금속 광택색에 따라서, 알루미늄, 니켈, 금, 백금, 크롬 철, 구리, 주석, 인듐, 은, 티타늄, 납, 혹은 아연 등의 금속, 또는 이들의 합금 또는 화합물을 사용한다.

[0061] 금속 박막층의 막 두께는, 0.05㎛ 정도로 하는 것이 일반적이다. 또한, 장식 시트(2b)의 상면에 하드 코트 필름을 부착해도 좋다.

[0062] 상기 하부 전극 시트(3a)와 상기 보호 패널 본체(3b), 상기 상부 전극 시트(2a)와 상기 장식 시트(2b)의 전체면 접합에는, 감압 접착제(PSA : Pressure Sensitive Adhesives)(31)를 사용하면 좋다.

[0063] 감압 접착제(31)의 도포 방법으로서는, 스크린 인쇄, 오프셋 인쇄, 그라비아 인쇄, 혹은 플렉소 인쇄 등의 통상 인쇄법 등을 사용할 수 있다.

[0064] 또한, 상기 상부 전극 시트(2a)와 상기 하부 전극 패널(3)의 전극 사이에 공기 셀(15)이 형성되도록 주연부를 접착하는 접착층(32)으로서는, 창틀 형상으로 펀칭된 양면 접착 테이프나, 아크릴 수지, 에폭시 수지, 폐놀 수지, 비닐 수지 등으로 이루어지는 절연성의 투명 점착제를 사용한다.

[0065] 투명 점착제를 사용하는 경우의 접착층(32)의 형성 방법으로서는, 스크린 인쇄, 오프셋 인쇄, 그라비아 인쇄, 혹은 플렉소 인쇄 등의 통상 인쇄법 등을 사용할 수 있다.

[0066] 이상, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)의 기본 구성에 대해 설명하였지만, 본 발명에 관한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)의 특징은, 상기한 기본 구성에 더하여, 또한 상기 장식층에 의해 은폐되는 에어 버퍼부를 구비하고, 당해 에어 버퍼부를 상기 전극 사이의 공기 셀과 연통시키고 있는 것에 있다.

[0067] [제1 실시 형태]

[0068] 도 2는, 에어 버퍼부를 내장한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 제1 실시 형태를 도시하는 도면으로, (a)는 종단면도, (b)는 그 평면도를 도시한다.

[0069] 도 2에 도시하는 바와 같이, 보호 패널 본체(3b) 상면에 있어서 상기 장식층에 의해 은폐되는 영역의 일부에, 각 통 형상의 오목부(33)가 패널 두께 방향으로 형성되어 있고, 당해 오목부(33)의 상측 개구부가 상기 하부 전극 시트(3a)에 의해 덮여 격실로 됨으로써 상기 에어 버퍼부(34)가 구성되어 있다.

[0070] 상기 하부 전극 시트(3b)에 있어서의 상기 에어 버퍼부(34)를 덮는 부분에는 관통 구멍(35)이 천공되고, 또한 양 전극 시트(3a, 2a)의 주연부를 접착하는 데 사용되는 상기 접착층(32)의 일부에, 상기 에어 버퍼부(34)와 상기 공기 셀(15)을 관통 구멍(35)을 통해 연통시키는 에어 통로(36)가 구비되어 있다.

[0071] 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)에, 상기 장식층에 의해 은폐되는 상기 에어 버퍼부(34)가 내장되고, 당해 에어 버퍼부(34)를 상기 전극 사이의 공기 셀(15)과 연통시킴으로써, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)의 외표면 전체에 강한 부하가 가해졌을 때라도 공기 셀(15)에 가해지는 압력을 분산시킬 수 있다.

[0072] 더욱 상세하게 설명하면, 도 7에 도시하는 바와 같이 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)의 외표면 전체에 강한 부하(43)가 가해지면, 공기 셀(15) 내의 공기는 상기 에어 통로(36)를 통해 상기 에어 버퍼부(34)로 밀려나오고(도면 중의 흑색 화살표는 공기의 이동을 나타냄), 부하(43)가 해제되면, 다시 그 에어 버퍼부(34)로부터 공기 셀(15) 내로 복귀될 수 있다.

[0073] 그로 인해, 종래 기술과 같이 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 외표면 전체로의 강한 부하가 가해짐으로써 퇴피로를 잃은 공기가 상기 접착층(32)과 상기 상부 전극 시트(2a) 사이, 혹은 상기 접착층(32)과 상기 하부 전극 패널(3) 사이로 밀려들어갈 우려가 없다.

[0074] 그 결과, 상기 상부 전극 시트(2a)와 상기 하부 전극 패널(3)의 주연부에서 접착하고 있는 상기 접착층(32)에 박리가 발생되기 어려워져, 공기 셀(15) 내의 공기가 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)의 외부로 밀려나가는 것이 방지되어, 기능 불량이나 외관 불량은 발생하지 않는다.

[0075] 또한, 상기 보호 패널 본체(3b) 및 상기 하부 전극 시트(3b)에, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)의 외부와 연통되는 관통 구멍만을 형성하는 것도 생각할 수 있다. 구체적으로는, 그 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)을 주연부에서 전방면 외장 하우징(19)과 접착함으로써, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)과 전방면 외장 하우징(19) 사이에, 공기 셀(15) 내로부터 밀려나온 공기가 이동하기 위한 공간을 설치한다고 하는 것이다.

[0076] 그러나 이 방식에서는, 어셈블리 메이커측에서 조립시에 공기압의 조정을 해야 해, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)의 제조측에서 그 품질을 보증할 수 없다고 하는 문제가 있다. 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)의 품질을 보증하기 위해서는 상기한 구성과 같이, 상기 에어 버퍼부(34)를 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)을 내장하는 것이 바람직하다.

[0077] 상기 에어 버퍼부(34)를 설치하는 장소는, 상기 장식층의 모양(17)에 의해 은폐되는 영역 내로 제한된다. 상기 에어 버퍼부(34)가 투명 창부(17)와 겹쳐지면, 하측에 배치되는 디스플레이 장치의 시인성이 저하되기 때문이다.

[0078] 또한, 도 2의 (b)에는 2개소에 상기 에어 버퍼부(34)를 설치하고 있지만, 1개소만 설치해도 좋고, 2개소 이상 설치해도 좋다.

[0079] 상기 에어 버퍼부(34)를 복수개 설치함으로써, 공기를 도피시키는 데 필요로 하는 공간의 용량을 분할한 구성에 따르면, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)의 디자인상, 상기 에어 버퍼부(34)를 설치할 수 없는 영역이 있어도 대처할 수 있다.

[0080] 예를 들어, 도 2의 (b)에 있어서, 로고 마크의 뱃치를 설치하기 위한 구멍(44)이 디자인되는 장소는, 상기 에어 버퍼부(34)를 설치할 수 없는 영역이 된다.

[0081] 그 밖에, 디자인상, 상기 에어 버퍼부(34)를 설치할 수 없는 영역의 예로서는, 스피커 홀, 이어 홀, 카메라 렌즈 등을 형성하기 위한 영역이 있다.

[0082] 또한, 상기 에어 버퍼부(34)는 임의의 형상으로 형성하면 되며, 도 2의 (b)에 도시하는 바와 같은 직사각 형상에 한정되지 않는다. 예를 들어, 스피커 홀 등을 피하기 위해 L자 형상으로 형성해도 된다.

[0083] 상기 에어 버퍼부(34)를 구성하는 상기 오목부(33)는, 상기 보호 패널 본체(3b) 상면으로부터 드릴 가공함으로써 형성할 수 있다.

[0084] 상기 에어 통로(36)는, 기체를 출입시키기 위한 통로로, 도 8에 도시하는 바와 같이, 창틀 형상의 접착층(32)의 내측 테두리로부터 선 형상으로 절결된 접착층 비형성 부분(32b)에 의해 그 형상이 결정된다.

[0085] 예를 들어, 도 8에 도시하는 접착층 비형성 부분(32b)은, 창틀 형상의 접착층(32)의 내측 테두리에 대해 수직으

로 형성되어 있지만 이것에 한정되지 않고, 예를 들어 창틀 형상의 접착층(32)의 내측 테두리에 대해 비스듬히 형성할 수도 있다.

[0086] 또한, 도 8 중, 부호 32a는 전극 사이의 공기 셀(15)을 형성하는 직사각형의 접착층 비형성 부분이고, 32c는 로고 마크의 뱃치를 설치하는 구멍(44)[도 2의 (b) 참조]과 대응하는 위치에 절결된 접착층 비형성 부분이다.

[0087] [제2 실시 형태]

[0088] 도 3은 에어 버퍼부를 내장한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 제2 실시 형태를 도시하는 도면으로, (a)는 종단면도, (b)는 그 평면도를 도시한다.

[0089] 또한, 이하의 설명에 있어서 도 2와 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 부호를 부여하고 그 설명을 생략한다.

[0090] 도 3에 도시하는 바와 같이, 상기 보호 패널 본체(3b)를 제1 수지판(37)과 제2 수지판(38)을 접합한 구성으로 하고, 당해 제1 수지판(37)에 있어서 상기 장식층에 의해 은폐되는 영역의 일부에 통 구멍(39)이 패널 두께 방향으로 형성되어 있다.

[0091] 이 통 구멍(39)의 상측 개구면이 상기 하부 전극 시트(3a)에 의해 덮이고, 하측 개구면이 상기 제2 수지판(38)에 의해 덮여 격실로 됨으로써 에어 버퍼부(34)가 구성되어 있다.

[0092] 상기 하부 전극 시트(3a)에 있어서의 상기 에어 버퍼부(34)를 덮는 부분에는, 패널 두께 방향으로 관통 구멍(35)이 천공되고, 상기 주연부 접착에 사용되는 접착층(32)에는 상기 에어 버퍼부(34)와 상기 전극 사이의 공기 셀(15)을 당해 관통 구멍(35)을 통해 연통시키는 에어 통로(36)가 구비되어 있다.

[0093] 제2 실시 형태에서는, 상기 제1 수지판(37)에 통 구멍(39)을 형성한 후, 그 통 구멍(39)의 하측 개구면을 덮도록 하여 상기 제2 수지판(38)을 접합함으로써, 상술한 제1 실시 형태의 오목부(33)에 상당하는 오목부가 얻어진다.

[0094] 이 경우, 상기 통 구멍(39)의 형성 수단으로서, 펀칭 가공을 사용할 수 있으므로, 평면으로부터 본 에어 버퍼부(34)의 형상을 자유롭게 설계할 수 있다.

[0095] 또한, 상기 제1 수지판(37)과 상기 제2 수지판(38)의 접합에는, 전술한 감압 접착제(31)를 사용할 수 있다. 또한, 상기 제1 수지판(37)과 상기 제2 수지판(38)의 재질은, 동일한 것이라도 좋고, 다른 것이라도 좋다.

[0096] [제3 실시 형태]

[0097] 도 4는 에어 버퍼부를 내장한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 제3 실시 형태를 도시하는 도면으로, (a)는 종단면도, (b)는 그 평면도를 도시한다.

[0098] 도 4에 도시하는 바와 같이, 보호 패널 본체(3b)에 있어서 상기 장식층에 의해 은폐되는 영역의 일부에 통 구멍(40)이 패널 두께 방향으로 형성되어 있다.

[0099] 이 통 구멍(40)의 상측 개구면이 상기 하부 전극 시트(3a)에 의해 덮이고, 하측 개구면을 덮도록 하여 커버 테이프(41)가 부착되어 격실로 됨으로써, 에어 버퍼부(34)가 구성되어 있다.

[0100] 상기 하부 전극 시트(3a)에 있어서 상기 에어 버퍼부(34)를 덮는 부분에는 관통 구멍(35)이 패널 두께 방향으로 천공되고, 상기 주연부 접착에 사용되는 접착층(32)에는, 상기 에어 버퍼부(34)와 상기 전극 사이의 공기 셀(15)을 당해 관통 구멍(35)을 통해 연통시키는 에어 통로(36)가 구비되어 있다.

[0101] 이 경우도, 상기 제2 실시 형태와 마찬가지로, 상기 통 구멍(40)의 형성 수단으로서 펀칭 가공을 사용할 수 있으므로, 평면으로부터 본 에어 버퍼부(34)의 형상을 자유롭게 설계할 수 있다.

[0102] 또한, 제3 실시 형태의 구성에 따르면, 상기 보호 패널 본체(3b)의 두께 전체를 상기 에어 버퍼부(34)로서 활용할 수 있다. 또한, 상기 커버 테이프(41)에는 테이프류를 사용하면 된다.

[0103] 또한, 상기 커버 테이프(41)는 탄성을 구비하고 있는 것이 바람직하다. 상기 커버 테이프(41)가 탄성을 구비하고 있으면, 공기 셀(15) 내로부터 상기 에어 버퍼부(34)로 공기가 밀려나왔을 때에, 도 5에 도시하는 바와 같이 상기 커버 테이프(41)가 팽창되어, 결과적으로 상기 에어 버퍼부(34)의 공기 수납 허용량을 증가시킬 수 있다.

[0104] 탄성을 구비한 상기 커버 테이프(41)의 재질로서는, 고무, 비닐계 수지 등을 사용할 수 있다.

[0105] [제4 실시 형태]

[0106] 도 6은 에어 버퍼부를 내장한 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널의 제4 실시 형태를 도시하는 도면으로, (a)는 종단면도, (b)는 그 평면도를 도시한다.

[0107] 도 6에 도시하는 바와 같이, 보호 패널 본체(3b)를 제1 수지판(37)과 제2 수지판(38)을 접합한 구성으로 하고, 당해 제1 수지판(37)과 상기 하부 전극 시트(3a)의 적층체에 있어서, 상기 장식층에 의해 은폐되는 영역의 일부에, 통 구멍(39)과 통 구멍(42)이 패널 두께 방향으로 연통된 상태로 형성되어 있다.

[0108] 상기 통 구멍(42)의 상측 개구면이 상기 상부 전극 시트(2a)에 의해 덮이고, 상기 통 구멍(39)의 하측 개구면이 상기 제2 수지판(38)에 의해 덮여 격실로 됨으로써 에어 버퍼부(34)가 구성되어 있다.

[0109] 상기 주연부 접착에 사용되는 접착층(32)에는, 상기 에어 버퍼부(34)와 상기 전극 사이의 공기 셀(15)을 연통시키는 에어 통로(36)가 구비되어 있다.

[0110] 상기 구성은 제2 실시 형태와 유사하지만, 상기 하부 전극 시트(3a)의 두께분을 상기 에어 버퍼부(34)에 이용할 수 있으므로, 제2 실시 형태에 비해 상기 에어 버퍼부(34)의 용량을 보다 크게 할 수 있다.

[0111] 한편, 상기한 제1 내지 제3 실시 형태의 하부 전극 시트(3a)에 대해서는, 직경 0.5 내지 1.0㎜ 정도의 관통 구멍(35)이 형성될 뿐이므로, 제4 실시 형태와 비교하면, 상기 하부 회로[7a, 7b(도 1 참조)]의 형성에 이용할 수 있는 면적을 넓게 취할 수 있고, 또한 가동 시트(2)의 플랫성도 우수하다.

[0112] 또한, 도 6에 도시한 제4 실시 형태의 경우, 에어 통로(36)는 제1 실시 형태와 동일(도 8 참조)하게 할 수도 있지만, 도 9에 도시하는 바와 같이 상기 상부 전극 시트(2a)와 상기 하부 전극 시트(3a)의 접착에 기여하는 부분만, 즉, 선 형상으로 절결된 접착층 비형성 부분(32b)뿐만 아니라, 통 구멍(42)의 횡단면과 같은 범위에 대해서도 접착층 비형성 부분(32d)으로서 연통시킬 수 있다.

[0113] 이와 같이 접착층(32)을 구성한 경우, 상기 통 구멍(42)의 상측 개구면을 덮는 부분도 접착층 비형성 부분(32d)으로 되므로, 그 범위의 접착층 두께만큼 에어 버퍼부(34)의 용량을 벌 수 있다.

[0114] 또한, 도 6에 있어서, 상기 제2 수지판(38)에 차광 기능을 갖게 할 수도 있다.

[0115] 상세하게는, 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널(1)은 도시하지 않은 디스플레이 장치와 접합되어 전방면 외장 하우징에 끼움 삽입되지만, 통 구멍(39, 42) 등을 통해 상기 디스플레이 장치로부터의 광이 누설되는 경우가 상정된다. 따라서, 제2 수지판(38)에 있어서의 디스플레이 장치측의 면에 차광 시트(38a)를 부착, 혹은 차광용 흑색 인쇄를 실시함으로써 광의 누설을 방지할 수 있다. 상기 차광 시트(38a)의 부착 범위는, 상술한 장식층의 형성 범위와 일치시키면 좋다.

[0116] 또한, 상기 여러 실시 형태 중 임의의 실시 형태를 적절하게 조합함으로써, 각각이 갖는 효과를 발휘하도록 할 수 있다. 본 발명은, 첨부 도면을 참조하면서 바람직한 실시 형태에 관련하여 충분히 기재되어 있지만, 이 기술이 숙련된 사람들에게 있어서는 다양한 변형이나 수정은 명백하다. 그러한 변형이나 수정은, 청구범위에 의한 본 발명의 범위로부터 벗어나지 않는 한에 있어서, 그 중에 포함된다고 이해되어야 한다.

[0117] [산업상의 이용 가능성]

[0118] 본 발명은, 휴대 정보 단말, OA 기기, 소형 전자 기기, 각종 가전품 등의 표시부의 보호 패널로서 이용할 수 있다.

부호의 설명

[0119] 1 : 터치 입력 기능을 구비한 보호 패널

2 : 가동 시트

2a : 상부 전극 시트

2b : 장식 시트

3 : 하부 전극 패널

3a : 하부 전극 시트

3b : 보호 패널 본체

4 : 상부 투명 전극

5 : 하부 투명 전극

6a 내지 6d, 7c, 7d : 상부 회로

7a, 7b : 하부 회로

8 : 접속부

9a 내지 9d : 관통 구멍

10 : FPC

10a : 접속측 단부

11 내지 14 : 금속 핀

15 : 공기 셀

17 : 모양

18 : 투명 창부

19 : 전방면 외장 하우징

20 : 디스플레이 장치

31 : 감압 접착제

32 : 접착층

33 : 오목부

34 : 에어 버퍼부

35 : 관통 구멍

36 : 에어 통로

37 : 제1 수지판

38 : 제2 수지판

39 : 통 구멍

40 : 통 구멍

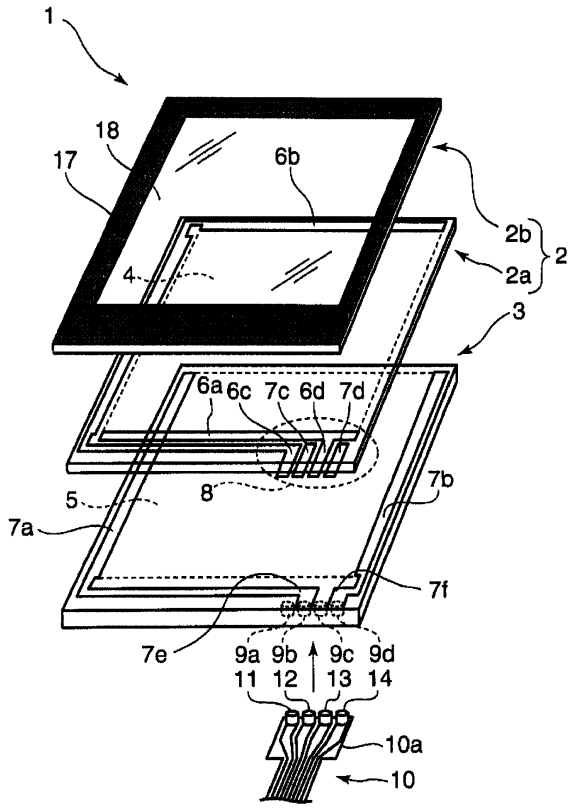
41 : 커버 테이프

42 : 통 구멍

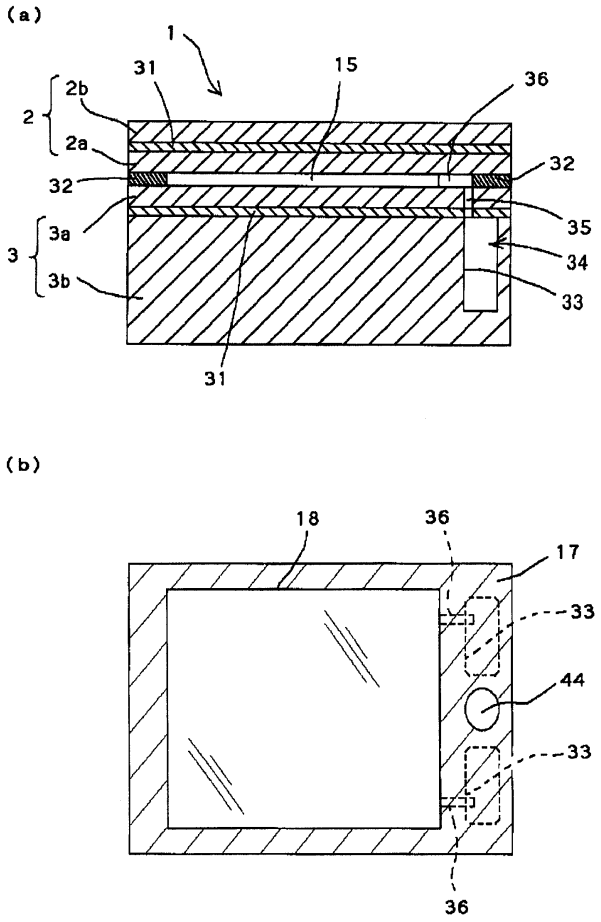
43 : 부하

도면

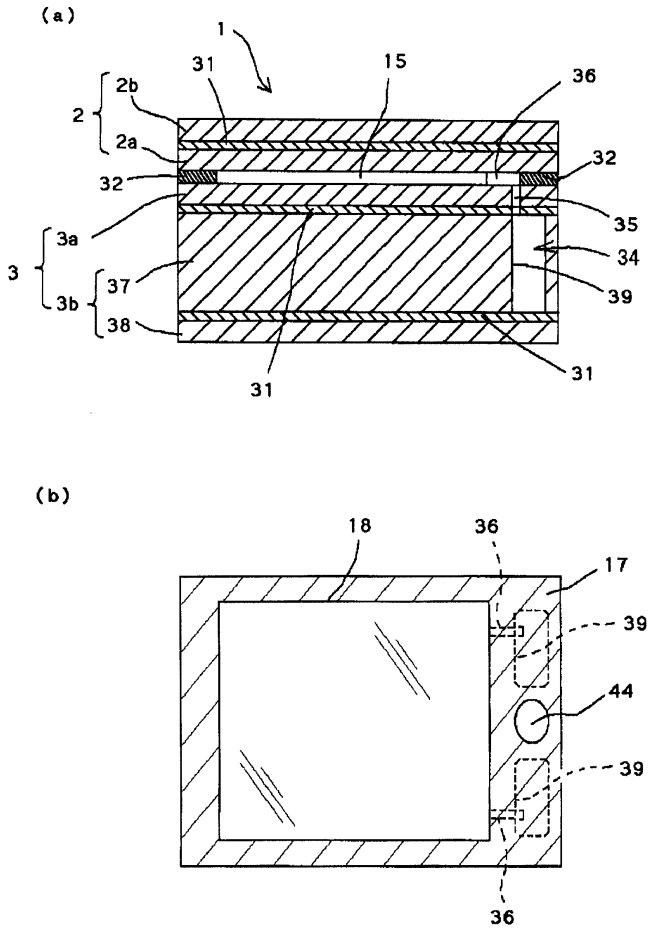
도면1


1
18
17
6b
2b
2
2a
4
3
6a
6c
7c
6d
7d
7b
8
5
7a
7f
7e
9a
9b
9c
9d
11
12
13
14
10a
10

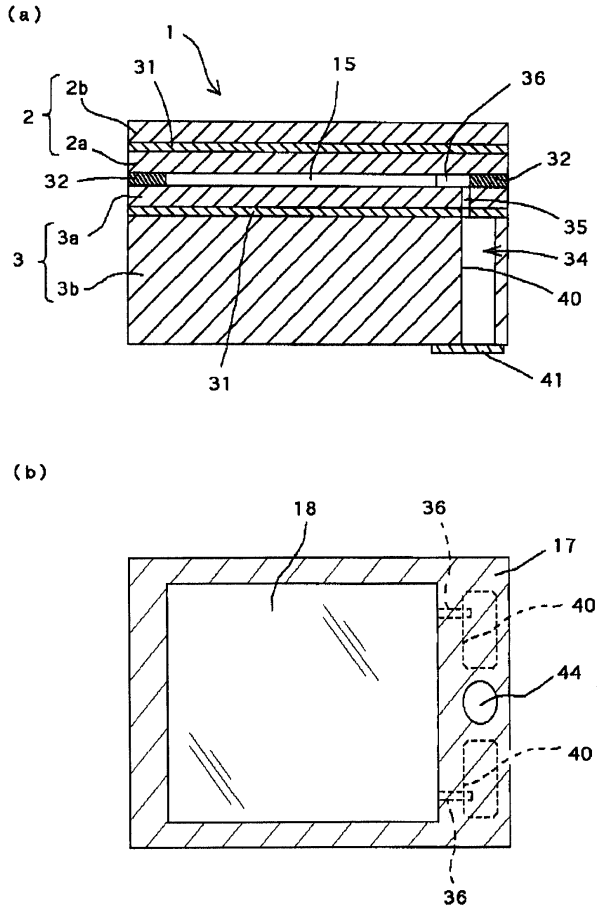
도면2



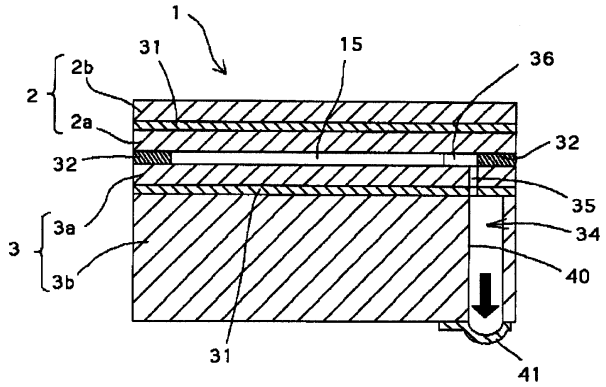
도면3


(a)
1
31
15
36
2
2b
2a
32
32
35
34
3
3a
3b
37
39
38
31
31
(b)
18
36
17
39
44
39
36

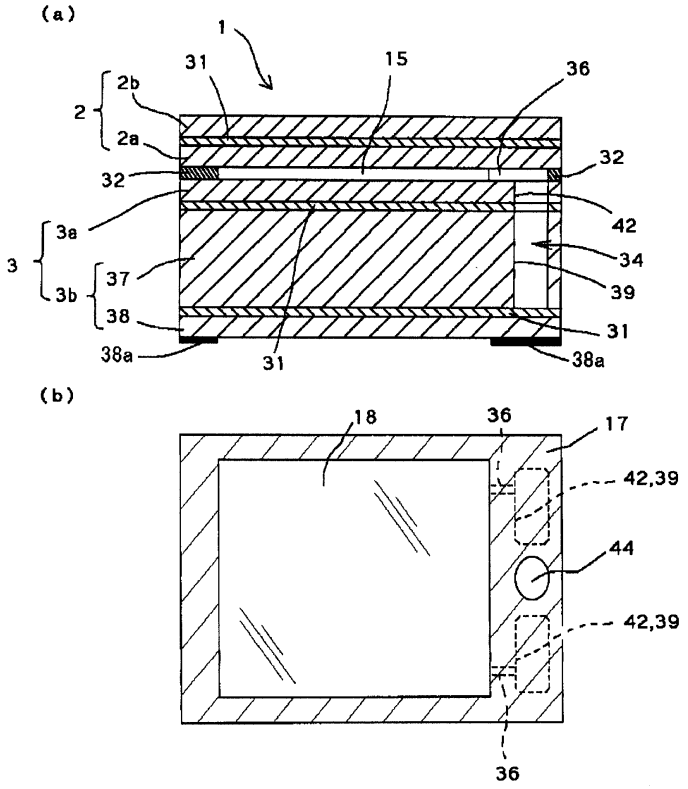
도면4


(a)
1
31
15
36
2b
2
2a
32
32
35
3a
3
34
3b
40
31
41
(b)
18
36
17
40
44
40
36

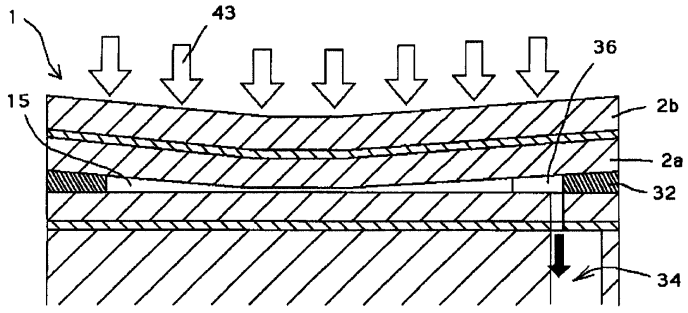
도면5


1
31
15
36
2b
2
2a
32
32
35
3a
3
34
3b
40
31
41

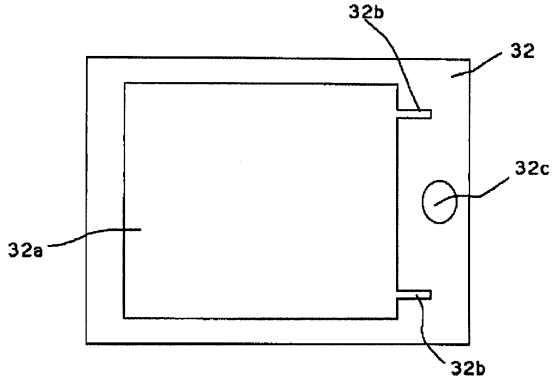
도면6


(a)
1
31
15
36
2b
2
2a
32
32
42
3a
3
34
37
39
3b
38
31
38a
31
38a
(b)
18
36
17
42,39
44
42,39
36

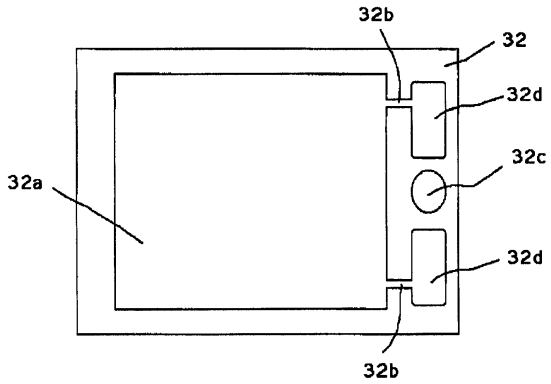
도면7


1
43
36
15
2b
2a
32
34

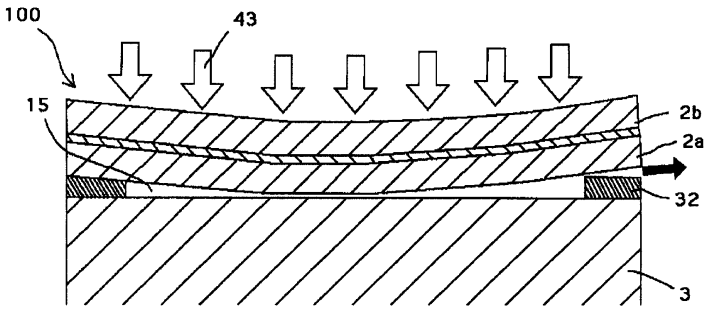
도면8


32b
32
32c
32a
32b

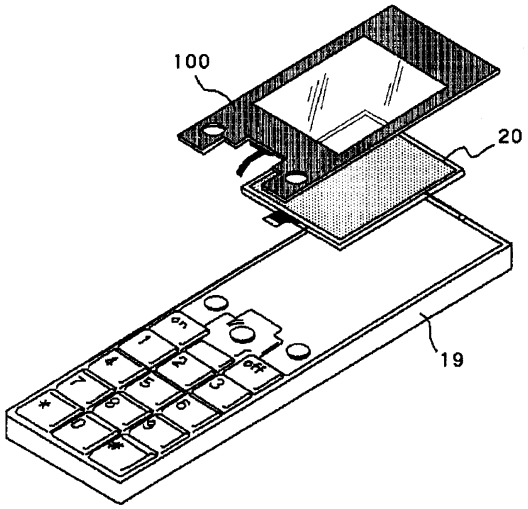
도면9



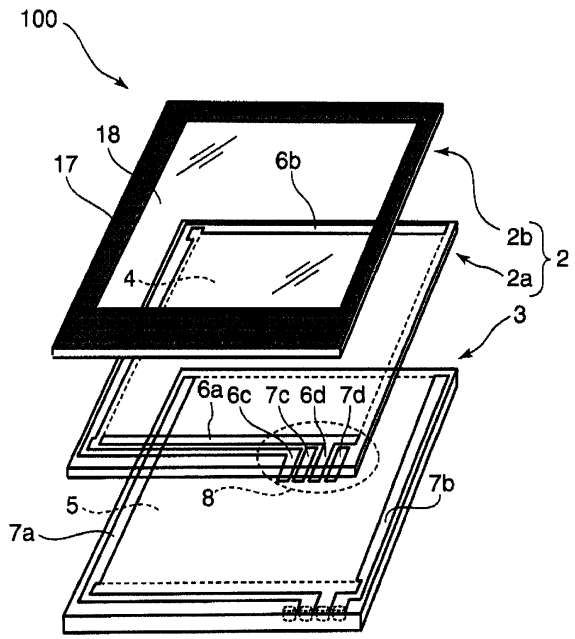
도면10



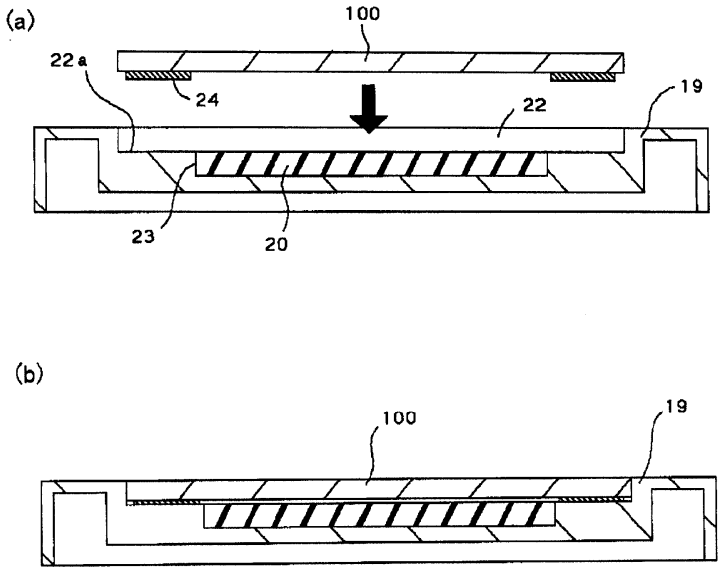
도면11



도면12


100
18
17
6b
2b
2
2a
4
3
6a
6c
7c
6d
7d
7b
8
5
7a

도면13


(a)
100
22a
24
19
22
23
20
(b)
100
19