



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월14일
(11) 등록번호 10-2111188
(24) 등록일자 2020년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/16 (2006.01) B32B 27/08 (2006.01)
B32B 7/08 (2019.01)
(52) CPC특허분류
G06F 1/1628 (2013.01)
B32B 27/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0030955
(22) 출원일자 2017년03월13일
심사청구일자 2018년02월19일
(65) 공개번호 10-2017-0122110
(43) 공개일자 2017년11월03일
(30) 우선권주장
JP-P-2016-087761 2016년04월26일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2013232052 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
레노보 (싱가포르) 피티이, 엘티디.
싱가포르 556741 뉴 테크 파크 #02-01 로롱 추안 151
(72) 발명자
미조구치 후미타케
일본 가나가와켄 야마토시 시모즈루마 2775-5-104
야마우치 다케히토
일본 가나가와켄 에비나시 고쿠부키타 2-11-31
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 손경완

(54) 발명의 명칭 케이스용 부재 및 전자 기기

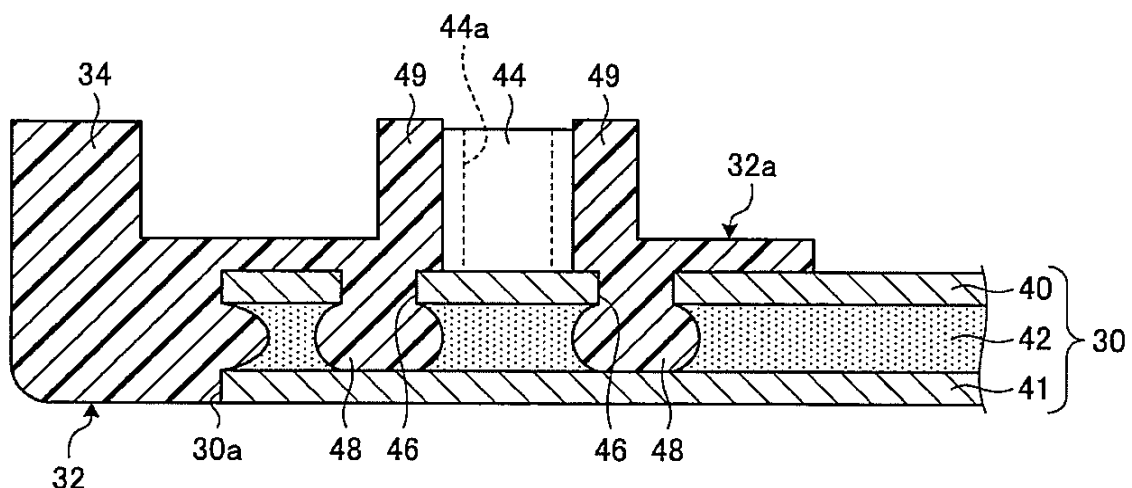
(57) 요약

본 발명은 높은 강도를 얻을 수 있는 케이스용 부재 및 그 케이스용 부재를 이용한 전자 기기를 제공한다.

케이스용 부재(10)는, 한쌍의 섬유 강화 수지판(40, 41) 사이에 중간층(42)을 설치한 적층판(30)의 외형 단부면(30a)의 적어도 일부에 열가소성 수지로 이루어지는 프레임부(32)를 접합한 구성으로 되어 있다. 이 케이스용 부재(10)에서는, 프레임부(32)를 구성하는 열가소성 수지가 적층판(30)의 표면까지 연장되어 있고, 이 연장된 열가소성 수지로 덮힌 적층판(30)의 표면에는 구멍부(46)가 마련되며, 구멍부(46)에 열가소성 수지가 들어간 앵커부(48)를 갖는다.

대표도 - 도4

10(12a)



(52) CPC특허분류

B32B 7/08 (2019.01)

G06F 1/1637 (2013.01)

(72) 발명자

시바야마 요시유키

일본 군마켄 다카사키시 카미토요오카마치 181-9

츠가네자와 유타

일본 가나가와켄 요코하마시 니시쿠 가스미가오카
57-101

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040074218 A*

KR1020080075901 A

US20110007459 A

JP2003216273 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

한쌍의 섬유 강화 수지판 사이에 중간층을 배치한 적층판의 외형 단부면의 적어도 일부에 열가소성 수지를 접합한 케이스용 부재로서,

상기 열가소성 수지는 상기 적층판의 표면까지 연장되어 있고,

상기 연장된 열가소성 수지로 덮힌 적층판의 표면에는 구멍부가 마련되며, 상기 구멍부에 상기 열가소성 수지가 들어간 앵커부를 갖고,

상기 열가소성 수지에서의 상기 적층판의 표면으로 연장된 부분에 암나사부가 마련되어 있으며,

상기 암나사부는, 복수개 배열되어 마련되어 있고,

상기 앵커부는, 서로 인접한 2개의 상기 암나사부의 사이가 되는 위치에 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 케이스용 부재.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 암나사부는, 상기 열가소성 수지에 의해 형성된 보스부에 의해 위치 결정 고정된 너트인 것을 특징으로 하는 케이스용 부재.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 앵커부는, 상기 서로 인접한 2개의 상기 암나사부의 배열 방향에 대하여 직교하는 방향으로 배열되도록 복수개 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 케이스용 부재.

청구항 6

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 구멍부는, 상기 적층판의 표면으로부터 상기 중간층까지 도달하고 있고,

상기 앵커부는, 상기 중간층에 들어가 있는 것을 특징으로 하는 케이스용 부재.

청구항 7

한쌍의 섬유 강화 수지판 사이에 중간층을 배치한 적층판의 외형 단부면의 적어도 일부에 열가소성 수지를 접합한 케이스용 부재를 이용한 케이스를 구비하는 전자 기기로서,

상기 케이스용 부재는, 상기 열가소성 수지가 상기 적층판의 표면까지 연장되어 있고,

상기 연장된 열가소성 수지로 덮힌 적층판의 표면에는 구멍부가 마련되며, 상기 구멍부에 상기 열가소성 수지가 들어간 앵커부를 갖고,

상기 케이스와 힌지를 통해 개폐 가능하게 연결된 다른 케이스를 구비하고,

상기 케이스용 부재는, 상기 열가소성 수지에서의 상기 적층판의 표면으로 연장된 부분에 암나사부가 마련되며, 상기 암나사부에 대하여 상기 힌지가 나사 체결 고정되어 있고,

상기 암나사부는, 상기 케이스 및 상기 다른 케이스의 상기 힌지에 의해 서로 연결된 일단부를 따르는 방향으로 복수개 배열되어 마련되어 있고,

상기 앵커부는, 서로 인접한 2개의 상기 암나사부의 사이가 되는 위치에 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 기기.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 앵커부는, 상기 케이스 및 상기 다른 케이스의 상기 힌지에 의해 서로 연결된 일단부로부터 반대측의 타단부를 향하는 방향으로 복수개 배열되어 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 기기.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 앵커부는, 상기 암나사부에 대하여, 상기 케이스 및 상기 다른 케이스의 상기 힌지에 의해 서로 연결된 일단부로부터 반대측의 타단부를 향하는 방향으로 위치가 어긋나게 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 기기.

청구항 12

제7항 또는 제11항에 있어서,

상기 케이스는, 상기 다른 케이스에 대하여 상기 힌지에 의해 서로 연결된 일단부와는 반대측의 타단부가, 상기 다른 케이스의 타단부에 대하여 상기 일단부로부터 상기 타단부를 향하는 방향으로 위치가 어긋나서 돌출하고 있는 것을 특징으로 하는 전자 기기.

청구항 13

한쌍의 섬유 강화 수지판 사이에 중간층을 배치한 적층판의 외형 단부면의 적어도 일부에 열가소성 수지를 접합한 케이스용 부재로서,

상기 열가소성 수지는 상기 적층판의 표면까지 연장되어 있고,

상기 연장된 열가소성 수지로 덮힌 적층판의 표면에는 적어도 2개의 구멍부가 마련되며, 상기 케이스용 부재는 상기 적어도 2개의 구멍부에 상기 열가소성 수지가 들어간 적어도 2개의 앵커부를 갖고,

상기 열가소성 수지에서의 상기 적층판의 표면으로 연장된 부분에 암나사부가 마련되어 있으며, 상기 적어도 2개의 앵커부는, 상기 적어도 2개의 앵커부의 사이에 상기 암나사부를 끼우도록 배열되는 것을 특징으로 하는 케이스용 부재.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 노트북형 PC나 태블릿형 PC 등의 전자 기기의 케이스에 이용 가능한 케이스용 부재 및 그 케이스용 부재를 이용한 전자 기기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 노트북형의 퍼스널 컴퓨터(노트형 PC), 태블릿형의 퍼스널 컴퓨터(태블릿형 PC), 스마트 폰 및 휴대 전화 등의 각종 전자 기기의 케이스는, 경량, 박형 또한 고강도일 필요가 있다. 그래서, 전자 기기의 케이스에는, 탄소 섬유 등의 강화 섬유에 에폭시 수지 등의 열경화성 수지를 함침시킨 프리프레그판(섬유 강화 수지판)에 발포재 등으로 이루어지는 중간층을 끼운 판형의 적층판을 이용하는 것이 널리 행해지고 있다.

[0003] 이러한 적층판을 노트형 PC 등의 케이스에 사용할 때는, 적어도 그 둘레 가장자리부에 벽부 등의 원하는 형상 가공을 행할 필요가 있다. 그런데, 적층판은 경질의 섬유 강화 수지판을 이용하여 구성되어 있기 때문에 굽힘 등의 형상 가공의 자유도가 부족하다.

[0004] 그래서 본 출원인은, 적층판의 외형 단부면에 대하여 열가소성 수지를 사출 성형하여 접합한 구성을 제안하고 있다(특허문헌 1 참조). 이 구성에서는, 적층판에 접합한 열가소성 수지 부분에서 형상 가공의 자유도를 확보할 수 있기 때문에, 적층판을 각종 형상이나 사양의 케이스용 부재로서 광범위하게 이용할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 특허 공개 제2013-232052호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그런데, 상기 특허문헌 1에 기재한 케이스용 부재를 별도의 케이스용 부재에 대하여 연결 고정하여 케이스를 구성할 때에는, 예컨대 적층판에 접합한 열가소성 수지 부분에 암나사부를 구성하는 너트를 인서트 성형하는 것이 행해진다.

[0007] 그런데, 이러한 구성에서는, 적층판의 외형 단부면으로부터 외측에 접합된 열가소성 수지 부분에 너트가 배치되어 있기 때문에, 케이스에 대하여 충격이나 외력이 부여된 경우, 이들 충격이나 외력은 2개의 케이스용 부재 사이를 체결하는 나사로부터 너트를 통해 열가소성 수지 부분에 직접적으로 전달된다. 그 결과, 높은 강도를 갖는 적층판 부분보다 강도가 뒤떨어지는 열가소성 수지 부분 혹은 그 열가소성 수지 부분과 적층판의 접합 계면에 대한 부하가 커지는 경향에 있어, 케이스의 강도를 한층 더 향상시킬 수 있는 케이스용 부재가 요구되고 있다. 특히, 노트형 PC의 2개의 케이스 사이를 연결하는 힌지의 고정용에 이러한 인서트 성형에 의한 너트를 이용한 경우, 낙하한 노트형 PC의 하중의 대부분이 너트에 가해져, 이것을 유지하는 열가소성 수지가 파손될 염려가 있다.

[0008] 본 발명은 상기 종래 기술의 과제를 고려하여 이루어진 것으로, 높은 강도를 얻을 수 있는 케이스용 부재 및 그 케이스용 부재를 이용한 전자 기기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 케이스용 부재는, 한쌍의 섬유 강화 수지판의 사이에 중간층을 배치한 적층판의 외형 단부면의 적어도 일부에 열가소성 수지를 접합한 케이스용 부재로서, 상기 열가소성 수지는 상기 적층판의 표면까지 연장되어 있고, 그 연장된 열가소성 수지로 덮힌 적층판의 표면에는 구멍부가 마련되며, 그 구멍부에 상기 열가소성 수지가 들어간 앵커부를 갖는 것을 특징으로 한다.

[0010] 이러한 구성에 따르면, 앵커부에 의한 앵커 효과에 의해 적층판의 표면으로 연장된 열가소성 수지를 고강도의 적층판에 대하여 높은 접합 강도로 일체적으로 구성할 수 있다. 따라서, 예컨대 적층판의 표면으로 연장된 열가소성 수지에 다른 부재 등을 접착이나 나사 체결에 의해 고정된 구조로 한 경우에, 이 부분에 외력이나 충격이 부여되었다고 해도, 이 외력이나 충격을 앵커부를 통해 고강도의 적층판으로 받아낼 수 있다. 그 결과, 적층판의 표면으로 연장된 열가소성 수지가 파손되거나, 혹은 이 열가소성 수지가 적층판의 표면으로부터 박리되거나 하는 것이 억제되어, 높은 강도로 내충격성이 높은 케이스를 얻을 수 있다.

[0011] 상기 열가소성 수지에서의 상기 적층판의 표면으로 연장된 부분에 암나사부가 마련된 구성이어도 좋다. 그렇게 되면, 예컨대 상기 케이스용 부재를 이용한 전자 기기 등의 케이스를 지면이나 바닥면에 낙하시켰을 때에 암나사부에 하중이 집중되었다고 해도, 앵커부에 의해 열가소성 수지가 적층판에 강고하게 접합되어 있기 때문에,

암나사부의 파손을 방지할 수 있다.

- [0012] 상기 암나사부는, 상기 열가소성 수지에 의해 형성된 보스부에 의해 위치 결정 고정된 너트로 구성되어도 좋다. 이 경우에도, 너트에 부여된 충격이나 외력을 앵커부의 앵커 효과에 의해 받아낼 수 있어, 높은 강도를 확보할 수 있다.
- [0013] 상기 암나사부는, 복수 배열되어 마련되어 있고, 상기 앵커부는, 서로 인접한 2개의 상기 암나사부 사이가 되는 위치에 마련된 구성이어도 좋다. 이에 의해, 예컨대 각 암나사부에 대하여, 서로의 배열 방향과 직교하는 방향의 하중이 부여되었을 때, 이 하중을 그 사이에 있는 앵커부로 밸런스 좋게 받을 수 있다. 이 때문에, 앵커부에 의한 내충격성이 한층 더 향상된다.
- [0014] 상기 앵커부는, 상기 서로 인접한 2개의 상기 암나사부의 배열 방향에 대하여 직교하는 방향으로 배열되도록 복수개 마련된 구성이어도 좋다. 그렇게 되면, 예컨대 각 암나사부에 대하여, 서로의 배열 방향과 직교하는 방향의 하중이 부여되었을 때, 이 하중을 그 사이에 있는 앵커부로 한층 더 밸런스 좋게 또한 강고하게 받아낼 수 있다.
- [0015] 상기 구멍부는, 상기 적층판의 표면으로부터 상기 중간층까지 도달하고 있으며, 상기 앵커부는, 상기 중간층에 들어간 구성이어도 좋다. 그렇게 되면, 앵커부는, 열가소성 수지와 그 아래의 적층판 사이의 면내 방향에 대한 앵커 효과와 함께, 면내 방향과 직교한 면외 방향으로도 높은 앵커 효과를 발생시켜, 높은 집합 강도를 얻을 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따른 전자 기기는, 한쌍의 섬유 강화 수지판 사이에 중간층을 배치한 적층판의 외형 단부면의 적어도 일부에 열가소성 수지를 접합한 케이스용 부재를 이용한 케이스를 구비하는 전자 기기로서, 상기 케이스용 부재는, 상기 열가소성 수지가 상기 적층판의 표면까지 연장되어 있고, 그 연장된 열가소성 수지로 덮힌 적층판의 표면에는 구멍부가 마련되며, 그 구멍부에 상기 열가소성 수지가 들어간 앵커부를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 이 경우, 상기 케이스와 힌지를 통해 개폐 가능하게 연결된 다른 케이스를 구비하고, 상기 케이스용 부재는, 상기 열가소성 수지에서의 상기 적층판의 표면으로 연장된 부분에 암나사부가 마련되며, 그 암나사부에 대하여 상기 힌지가 나사 체결 고정된 구성이어도 좋다. 그렇게 되면, 예컨대 상기 전자 기기를 낙하시켰을 때 등의 충격이 힌지를 통해 암나사부에 부여된 경우라도, 앵커부에 의한 높은 집합 작용에 의해 암나사부 및 그 주변부의 열가소성 수지가 파손되는 것이 회피된다.
- [0018] 상기 암나사부는, 상기 케이스 및 상기 다른 케이스의 상기 힌지에 의해 서로 연결된 일단부를 따른 방향으로 복수 배열되어 마련되어 있고, 상기 앵커부는, 서로 인접한 2개의 상기 암나사부의 사이가 되는 위치에 마련된 구성이어도 좋다. 이에 의해, 예컨대 상기 전자 기기를 힌지측과는 반대측의 타단부를 하단으로 하여 낙하시킨 경우에, 힌지를 구성하는 암나사부에 부여된 충격을 앵커부에서 밸런스 좋게 받아낼 수 있다.
- [0019] 상기 앵커부는, 상기 케이스 및 상기 다른 케이스의 상기 힌지에 의해 서로 연결된 일단부로부터 반대측의 타단부를 향하는 방향으로 복수 배열되어 마련된 구성이어도 좋다. 그렇게 되면, 상기 전자 기기의 내충격성이 한층 더 향상된다.
- [0020] 상기 앵커부는, 상기 암나사부에 대하여, 상기 케이스 및 상기 다른 케이스의 상기 힌지에 의해 서로 연결된 일단부로부터 반대측의 타단부를 향하는 방향으로 위치가 어긋나서 마련된 구성이어도 좋다. 그렇게 되면, 상기 전자 기기를 힌지측과는 반대측의 타단부를 하단으로 하여 낙하시켰을 때의 충격을 그 낙하 방향으로 암나사부로부터 위치가 어긋난 앵커부로 한층 더 밸런스 좋게 받을 수 있다.
- [0021] 상기 케이스는, 상기 다른 케이스에 대하여 상기 힌지에 의해 서로 연결된 일단부와는 반대측의 타단부가, 상기 다른 케이스의 타단부에 대하여 상기 일단부로부터 상기 타단부를 향하는 방향으로 위치가 어긋나서 돌출한 구성이어도 좋다. 즉, 이러한 구성의 전자 기기를 타단부를 아래로 낙하시킨 경우, 가장 돌출한 케이스의 타단부가 다른 케이스의 타단부보다 먼저 지면 등에 충격적으로 접촉한다. 그렇게 되면, 이 케이스와 힌지를 통해 연결된 다른 케이스의 하중이 전부 힌지에 가해지고, 이 하중은 암나사부에 작용한다. 그런데, 상기 전자 기기에서는, 이 암나사부를 마련한 열가소성 수지를 앵커부에 의해 적층판에 박아 붙이고 있다. 이 때문에, 힌지로부터 암나사부에 작용한 다른 케이스로부터의 하중을 앵커부를 통해 고강도의 적층판으로 받아낼 수 있어, 암나사부나 그 주변부의 파손이 효과적으로 방지된다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따르면, 앵커부에 의한 앵커 효과에 의해 적층판의 표면으로 연장된 열가소성 수지를 고강도의 적층판에 대하여 높은 접합 강도로 일체적으로 구성할 수 있어, 높은 강도를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 케이스용 부재를 이용한 케이스를 구비하는 전자 기기의 사시도이다.

도 2는 케이스의 배면 커버의 구성을 모식적으로 나타내는 평면도이다.

도 3은 도 2에 나타내는 배면 커버의 광폭부 부근을 확대한 평면도이다.

도 4는 도 3 중의 IV-IV선을 따른 단면 형상을 모식적으로 나타낸 단면도이다.

도 5는 도 4에 나타내는 케이스용 부재에 고정 나사를 이용하여 힌지를 고정한 상태를 나타내는 단면도이다.

도 6은 도 1에 나타내는 전자 기기의 덮개를 폐쇄한 상태에서의 구조를 모식적으로 나타낸 측면도이다.

도 7은 앵커부의 배치를 변경한 제1 변형예에서의 배면 커버의 광폭부 부근을 확대한 평면도이다.

도 8은 너트의 설치수를 변경한 제2 변형예에서의 배면 커버의 광폭부 부근을 확대한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 본 발명에 따른 케이스용 부재에 대해서, 이 부재를 이용한 전자 기기를 예시하여 적합한 실시형태를 들고, 첨부된 도면을 참조하면서 상세하게 설명한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 케이스용 부재(10)를 이용한 케이스(12)를 구비하는 전자 기기(14)의 사시도이다. 본 실시형태에서는, 케이스용 부재(10)를 이용한 케이스(12)를 노트북형 PC인 전자 기기(14)의 덮개(16)로서 사용한 구성을 예시한다.

[0026] 도 1에 나타내는 바와 같이, 전자 기기(14)는, 키보드 장치(18)를 갖는 기기 본체(20)와, 액정 디스플레이 등으로 이루어지는 디스플레이 장치(22)를 갖는 직사각형 평판형의 덮개(16)를 구비한다. 전자 기기(14)는, 덮개(16)를 좌우의 힌지(24)에 의해 기기 본체(20)에 대하여 개폐 가능하게 연결한 크램셸형이다.

[0027] 기기 본체(20)는 편평한 상자형의 케이스이며, 내부에 도시하지 않는 기관, 연산 처리 장치, 하드 디스크 장치 및 메모리 등의 각종 전자 부품을 수납하고 있다. 키보드 장치(18)는, 기기 본체(20)의 상면에 설치되어 있다.

[0028] 덮개(16)는, 배면 커버(12a)와 정면 커버(12b)를 겹쳐 연결한 케이스(12)를 구비하고, 힌지(24)를 통과한 도시하지 않는 케이블에 의해 기기 본체(20)와 전기적으로 접속되어 있다. 배면 커버(12a)는, 덮개(16)의 측면 및 배면을 덮는 커버 부재이며, 본 실시형태에 따른 케이스용 부재(10)에 의해 구성되어 있다. 덮개(16)는, 배면 커버(12a)에 나사 체결 고정된 힌지(24)를 통해 기기 본체(20)와 연결되어 있다(도 2도 참조). 정면 커버(12b)는, 덮개(16)의 정면을 덮는 수지제의 커버 부재이며, 그 대부분에 예컨대 액정 디스플레이로 이루어지는 디스플레이 장치(22)를 노출시키는 구멍부가 마련되어 있다.

[0029] 다음에, 덮개(16)를 구성하는 케이스(12)의 배면 커버(12a) 및 이 배면 커버(12a)를 형성하는 케이스용 부재(10)의 구성에 대해서 구체적으로 설명한다.

[0030] 먼저, 배면 커버(12a)의 전체적인 구성을 설명한다. 도 2는 케이스(12)의 배면 커버(12a)의 구성을 모식적으로 나타내는 평면도이며, 덮개(16)의 배면이 되는 배면 커버(12a)를 내면측에서 본 도면이다. 도 3은 도 2에 나타내는 배면 커버(12a)의 광폭부(32a) 부근을 확대한 평면도이다.

[0031] 상기한 바와 같이, 배면 커버(12a)는 케이스용 부재(10)에 의해 형성되어 있다. 도 2 및 도 3에 나타내는 바와 같이, 케이스용 부재(10)는, 3층 구조이며 경량 또한 고강도로 형성된 적층판(30)과, 적층판(30)의 외형 단부면(30a)에 열가소성 수지를 접합함으로써 형성된 프레임부(32)를 구비한다. 배면 커버(12a)는, 이러한 케이스용 부재(10)의 프레임부(32)에 의해 그 둘레 가장자리부 및 4변의 측면이 되는 벽부(34)가 형성되고, 적층판(30)에 의해 디스플레이 장치(22)의 배면을 지지하는 판형 부분이 형성되어 있다.

[0032] 케이스(12)[덮개(16)]는, 배면 커버(12a)의 일측 가장자리(도 2에서는 하부 가장자리)의 프레임부(32)에 광폭부(32a)가 좌우 한쌍 마련되어 있다. 좌우의 광폭부(32a)에는, 각각 복수(도 2에서는 2개)의 고정 나사(36)를 이용하여 힌지(24)가 고정된다. 배면 커버(12a)의 타측 가장자리(도 2에서는 상부 가장자리)의 프레임부(32)에는 좌우 방향에 걸친 띠형부(32b)가 마련되어 있다. 띠형부(32b)에는, 무선 통신용의 안테나(38)가 설치된다.

- [0033] 다음에, 배면 커버(12a)를 구성하는 케이스용 부재(10)의 구체적인 구성을 설명한다. 도 4는 도 3 중의 IV-IV선을 따른 단면 형상을 모식적으로 나타낸 단면도이며, 케이스용 부재(10)의 적층판(30) 및 프레임부(32)[광폭부(32a)]를 포함하는 부분에서의 두께 방향의 단면도이다. 또한 도 5는 도 4에 나타내는 케이스용 부재(10)에 고정 나사(36)를 이용하여 힌지(24)를 고정한 상태를 나타내는 단면도이다.
- [0034] 도 4에 나타내는 바와 같이, 케이스용 부재(10)는, 상하 한쌍의 섬유 강화 수지판(40, 41) 사이에 중간층(42)을 설치한 적층판(30)과, 적층판(30)의 외형 단부면(30a)에 접합된 프레임부(32)를 갖는다.
- [0035] 각 섬유 강화 수지판(40, 41)은, 강화 섬유에 에폭시 수지 등의 열경화성 수지를 함침시킨 프리프레그이며, 예컨대 0.3 mm 정도의 판 두께를 갖는다. 본 실시형태에서는, 강화 섬유로서 탄소 섬유를 이용한 탄소 섬유 강화 수지(CFRP)를 이용하고 있다. 강화 섬유로서는, 탄소 섬유 이외에도 좋고, 스테인레스 섬유 등의 금속 섬유나 유리 섬유 등의 무기 섬유 등, 각종 재료를 이용하여도 좋다.
- [0036] 중간층(42)은, 한쌍의 섬유 강화 수지판(40, 41) 사이에 마련되어, 이들 경질의 섬유 강화 수지판(40, 41) 사이를 격리시키는 연질의 스페이서이며, 예컨대 0.6 mm 정도의 판 두께를 갖는다. 중간층(42)을 마련함으로써, 적층판(30)의 판 두께 방향의 단면 계수가 증대하여, 경량 또한 고강도의 구조가 된다. 중간층(42)은, 예컨대 폴리프로필렌 등의 발포 시트로 구성된 발포층이나, 압축 가능한 간극을 가지고 집합된 탄소 섬유 등의 섬유층에 의해 구성된다.
- [0037] 프레임부(32)는, 이러한 적층판(30)의 외형 단부면(30a)에 열가소성 수지를 사출 성형함으로써 그 적층판(30)에 대하여 접합되어 있다. 프레임부(32)를 형성하는 열가소성 수지로서는, 예컨대 폴리에틸렌 수지나 폴리프로필렌 수지 등을 이용하면 좋고, 이들 수지에 유리 섬유 등의 강화 섬유를 함유시킨 섬유 강화 수지(예컨대, GFRP)를 이용하여도 좋다. 본 실시형태의 경우, 프레임부(32)를 형성하는 열가소성 수지를 섬유 강화 수지판(40, 41) 사이에 끼워진 중간층(42)에 침입시키도록 사출 성형함으로써 앵커 효과를 발생시켜, 높은 접합 강도를 확보하고 있다.
- [0038] 이러한 프레임부(32)를 접합함으로써, 굽힘이나 절단 등의 가공의 자유도가 부족한 적층판(30)의 둘레 가장자리부에 벽부(34) 등의 원하는 형상 가공을 실시할 수 있다. 또한, 도전성 재료인 섬유 강화 수지판(40, 41)으로부터 벗어난 위치에서 비도전성 재료의 프레임부(32)에 안테나(38)를 설치하는 등의 설계 자유도의 향상도 가능해진다(도 2 참조). 도 2에서는 프레임부(32)를 적층판(30)의 외형 단부면(30a)의 전체 둘레에 마련한 구성을 예시하고 있지만, 프레임부(32)는 외형 단부면(30a)의 일부에만 접합되어도 좋다.
- [0039] 도 3~도 5에 나타내는 바와 같이, 힌지(24)가 2개의 고정 나사(36)에 의해 나사 체결 고정되는 광폭부(32a)는, 적층판(30)의 외형 단부면(30a)에 접합된 열가소성 수지가 적층판(30)의 표면[한쪽의 섬유 강화 수지판(40)의 표면]까지 연장됨으로써 형성되어 있다. 즉, 광폭부(32a)는, 열가소성 수지를 적층판(30)의 표면에 박판형으로 마련한 부분이다. 그리고, 적층판(30)의 표면까지 연장된 열가소성 수지로 이루어지는 광폭부(32a)에 고정 나사(36)를 나사 결합하는 암나사부가 되는 너트(44)를 inserts 성형함으로써, 힌지(24)를 나사 체결 고정 가능하게 하고 있다. 즉, 너트(44)는 적층판(30)의 표면에 설치되어 있다.
- [0040] 적층판(30)의 표면까지 연장된 열가소성 수지인 광폭부(32a)에 의해 덮힌 적층판(30)의 표면에 있어서, 각 광폭부(32a)에 대응하는 위치에는 각각 2개의 구멍부(46)가 형성되어 있다(도 2 및 도 3도 참조). 각 구멍부(46)는, 적층판(30)의 표면이 되는 한쪽의 섬유 강화 수지판(40)으로부터 중간층(42)까지 도달한 깊이 치수로 형성되어 있다. 각 구멍부(46)에는 광폭부(32a)를 구성하는 열가소성 수지가 들어가, 각각 앵커부(48)를 형성하고 있다. 앵커부(48)는, 광폭부(32a)와 적층판(30) 사이에, 양자가 서로 평행하게 위치가 어긋나는 방향(면내 방향)의 앵커 효과를 발생시켜, 높은 접합 강도를 발생시킨다.
- [0041] 더구나, 본 실시형태의 경우, 구멍부(46)가 중간층(42)까지 도달하고 있어, 앵커부(48)를 형성하는 열가소성 수지가 섬유 강화 수지판(40, 41) 사이에 끼워진 중간층(42)에 침입하도록 사출 성형된다. 이에 의해, 앵커부(48)는, 광폭부(32a)와 적층판(30) 사이에, 양자가 겹치는 방향(면내 방향과 직교한 면외 방향)으로도 앵커 효과를 발생시켜, 높은 접합 강도를 발생시킨다.
- [0042] 또한, 본 실시형태에서는, 구멍부(46)를 한쪽의 섬유 강화 수지판(40)으로부터 중간층(42)까지 도달하는 깊이 치수로 하였다. 그러나, 구멍부(46)는 한쪽의 섬유 강화 수지판(40)에 형성되어 중간층(42)까지 도달하지 않는 깊이 치수여도 좋고, 중간층(42)을 빠져나와 다른쪽의 섬유 강화 수지판(41)의 도중 또는 그 섬유 강화 수지판(41)을 관통하는 깊이 치수여도 좋다.

- [0043] 너트(44)는, 그 일단면이 광폭부(32a)로 덮여지는 적층판(30)의 표면에 접촉 배치된 상태로 열가소성 수지에 의해 인서트 성형되어 있다. 즉, 적층판(30)의 표면 및 너트(44)의 개구부측의 타단면을 제외한 주위가 광폭부(32a)를 형성한 열가소성 수지에 의해 덮여져 있다. 이에 의해, 너트(44)는, 그 외측 둘레면이 적층판(30)의 표면으로부터 기립한 원통형의 보스부(49)에 의해 둘러싸인 상태가 되어, 광폭부(32a)를 형성하는 열가소성 수지에 의해 강고하게 위치 결정 고정되어 있다.
- [0044] 도 2 및 도 3에 나타내는 바와 같이, 2개의 앵커부(48)는, 하나의 힌지(24)를 2개의 고정 나사(36)로 고정하기 위한 서로 인접한 2개의 너트(44, 44) 사이가 되는 위치에 마련되어 있다. 또한, 2개의 앵커부(48)는, 서로 인접한 2개의 너트(44, 44)의 배열 방향(도 2 및 도 3 중에서 좌우 방향)에 대하여 직교하는 방향(도 2 및 도 3 중에서 상하 방향)으로 배열되도록 마련되어 있다.
- [0045] 이러한 케이스용 부재(10)의 제조 방법의 일순서로서는, 먼저, 한쌍의 평면 형상의 섬유 강화 수지판(40, 41)을 준비하고, 그 사이에 평면 형상의 중간층(42)을 끼워 전체를 적층 방향으로 프레스함으로써 적층판(30)을 형성한다. 계속해서, 적층판(30)을 금형에 셋트하고, 용융한 열가소성 수지를 금형의 캐비티 내에 충전함으로써 열가소성 수지를 적층판(30)의 외형 단부면(30a)에 접촉하도록 사출 성형하여, 프레임부(32)를 형성한다.
- [0046] 다음에, 외형 단부면(30a)에 프레임부(32)를 접합한 적층판(30)의 소정 부분에 앵커부(48)를 마련하기 위한 구멍부(46)를 기계 가공이나 레이저 가공에 의해 형성하고, 적층판(30)의 표면에 너트(44)를 배치하여 별도의 금형에 셋트한다. 그리고, 용융한 열가소성 수지를 금형의 캐비티 내에 충전함으로써, 열가소성 수지를 적층판(30)[섬유 강화 수지판(40)]의 표면에 접촉하도록 사출 성형하고, 너트(44)를 인서트 성형하며 앵커부(48)가 돌출한 광폭부(32a)를 형성한다.
- [0047] 그 결과, 도 4에 나타내는 바와 같이, 적층판(30)의 외형 단부면(30a)에 열가소성 수지를 접합한 프레임부(32)와, 적층판(30)의 표면에 열가소성 수지를 접합하여, 너트(44)를 인서트 성형한 광폭부(32a)와, 광폭부(32a)로부터 적층판(30)에 박힌 앵커부(48)를 갖는 케이스용 부재(10)가 형성된다. 또한, 프레임부(32)를 형성하는 열가소성 수지와, 너트(44)를 유지하며 앵커부(48)가 마련되는 광폭부(32a)를 형성하는 열가소성 수지를 합쳐 하나의 금형 내에서 성형하여도 좋다.
- [0048] 또한, 이러한 케이스용 부재(10)에 힌지(24)를 나사 체결할 때는, 도 5에 나타내는 바와 같이, 광폭부(32a)에 힌지(24)를 배치하여 고정 나사(36)의 나사부(36a)를 너트(44)의 나사부(44a)에 대하여 나사 결합시킨다. 이에 의해, 힌지(24)가 케이스용 부재(10)에 나사 체결 고정된 배면 커버(12a)가 형성되기 때문에, 그 위에 정면 커버(12b)를 겹쳐 연결함으로써 케이스(12)를 구축할 수 있다.
- [0049] 이상과 같이, 본 실시형태에 따른 케이스용 부재(10)에서는, 한쌍의 섬유 강화 수지판(40, 41) 사이에 중간층(42)을 설치한 적층판(30)의 외형 단부면(30a)의 적어도 일부에 열가소성 수지로 이루어지는 프레임부(32)를 접합한 구성에 있어서, 열가소성 수지가 적층판(30)의 표면까지 연장되어 있고, 이 연장된 열가소성 수지로 덮힌 적층판(30)의 표면에는 구멍부(46)가 마련되며, 구멍부(46)에 열가소성 수지가 들어간 앵커부(48)를 갖는다.
- [0050] 이와 같이, 상기 케이스용 부재(10)는, 적층판(30)의 외형 단부면(30a)으로부터 표면까지 연장된 열가소성 수지를 적층판(30)의 구멍부(46)에 들어가게 한 앵커부(48)를 갖는다. 이에 의해, 적층판(30)의 표면으로 연장된 열가소성 수지를, 고강도의 적층판(30)에 대하여 높은 접합 강도로 일체적으로 구성할 수 있다. 이 때문에, 예컨대 적층판(30)의 표면으로 연장된 열가소성 수지의 부분에, 압나사부나 너트(44)를 마련하여 다른 부재를 안정적으로 체결 고정하고, 혹은 접착제 등으로 다른 부재를 안정적으로 접착 고정할 수 있다. 따라서, 열가소성 수지의 부분에 고정된 다른 부재나 상기 케이스용 부재(10)에 외력이나 충격이 부여된 경우라도, 이 외력이나 충격을 앵커부(48)를 통해 고강도의 적층판(30)으로 받아낼 수 있다. 그 결과, 적층판(30)의 표면으로 연장된 열가소성 수지가 파손되거나, 혹은 이 열가소성 수지가 적층판(30)의 표면으로부터 박리되거나 하는 일이 억제되어, 높은 강도로 내충격성이 높은 케이스(12)를 얻을 수 있다. 특히, 상기 케이스용 부재(10)에서는, 힌지(24)를 체결 고정하는 너트(44)의 부근에 앵커부(48)를 마련하였기 때문에, 힌지(24) 부분에서의 케이스 두께가 두꺼워지는 것을 회피하면서, 그 강도를 담보할 수 있다.
- [0051] 또한, 상기 케이스용 부재(10)에서는, 열가소성 수지로 형성된 프레임부(32)보다 고강도의 적층판(30)에 너트(44)를 겹쳐 배치하고 있다. 이에 의해, 예컨대 너트(44)에 대하여 고정 나사(36)를 나사 결합시켜 힌지(24)를 체결 고정한 구성에 있어서, 케이스(12)를 구성하는 배면 커버(12a)에 절곡 방향의 외력이 가해진 경우라도, 너트(44) 및 이것을 유지하는 보스부(49)가 적층판(30) 상에 있기 때문에, 이 외력을 적층판(30)으로 받아낼 수 있다. 더구나 적층판(30)과 보스부(49)를 형성하는 열가소성 수지 사이가 앵커부(48)에 의해 접합되어 있다. 그

결과, 적층판(30)보다 강도가 뒤떨어지는 열가소성 수지로 형성된 프레임부(32)나 이 프레임부(32)와 적층판(30)의 외형 단부면(30a)의 접합 계면에 대하여 큰 부하가 가해지는 것을 회피할 수 있다.

[0052] 상기 케이스용 부재(10)에서는, 열가소성 수지에서의 적층판(30)의 표면으로 연장된 부분에 암나사부로서, 열가소성 수지에 의해 형성된 보스부(49)에 인서트되어 위치 결정 고정된 너트(44)를 마련하고 있다. 이 때문에, 예컨대 덮개(16)를 기기 본체(20)에 덮은 상태의 전자 기기(14)를 지면이나 바닥면에 낙하시킨 경우에, 힌지(24)에 집중되는 충격에 의해 보스부(49)의 근원에 응력이 집중하여 파손되어, 보스부(49)나 너트(44)가 탈락하는 것이 걱정된다. 이 점, 상기 케이스용 부재(10)에서는, 앵커부(48)에 의해 보스부(49)를 형성하는 열가소성 수지가 적층판(30)에 강고하게 접합되어 있기 때문에, 이러한 보스부(49)나 너트(44)의 탈락을 효과적으로 방지할 수 있다.

[0053] 특히, 상기 전자 기기(14)에서는, 도 6에 나타내는 바와 같이, 기기 본체(20)에 대하여 힌지(24)에 의해 서로 연결된 케이스(12)의 일단부[연결 단부(50a)]와는 반대측의 타단부[개방 단부(50b)]가, 기기 본체(20)의 힌지(24)측의 일단부[연결 단부(51a)]와는 반대측의 타단부[개방 단부(51b)]에 대하여 일단부로부터 타단부를 향하는 방향으로 거리(L)만큼 위치가 어긋나서 돌출하는 구성으로 되어 있다. 이 때문에, 도 6에 나타내는 바와 같이 덮개(16)를 기기 본체(20)에 덮은 상태의 전자 기기(14)를 개방 단부(50b, 51b)를 하단으로 하여 지면이나 바닥면 상에 낙하시킨 경우, 가장 돌출한 덮개(16)의 개방 단부(50b)가 가장 먼저 지면 등에 충격적으로 접촉한다. 그렇게 되면, 이 덮개(16)와 힌지(24)를 통해 연결된 기기 본체(20)의 하중이 전부 힌지(24)에 가해지고, 이 하중은 너트(44)나 보스부(49)에 작용한다. 그런데, 상기 전자 기기(14)에서는, 이 보스부(49)를 형성하는 열가소성 수지를 앵커부(48)에 의해 적층판(30)에 박아 붙이고 있다. 이 때문에, 힌지(24)로부터 너트(44)나 보스부(49)에 작용한 기기 본체(20)로부터의 하중을 앵커부(48)를 통해 고강도의 적층판(30)으로 받아낼 수 있어, 보스부(49)의 파손이나 탈락이 효과적으로 방지된다. 특히, 일반적인 노트북형 PC에서는, 기기 본체(20)가 덮개(16)보다 중량물로 구성되는 경우가 많기 때문에, 앵커부(48)에 의한 앵커 작용은 매우 유효해진다.

[0054] 상기 전자 기기(14)에서는, 암나사부인 너트(44)는, 케이스(12) 및 다른 케이스가 되는 기기 본체(20)의 연결 단부(50a, 51a)를 따르는 방향(도 2 및 도 3 중에서 좌우 방향)에 복수 배열되어 마련되어 있다. 그리고, 앵커부(48)는, 하나의 힌지(24)의 고정용으로 서로 인접한 2개의 너트(44, 44) 사이가 되는 위치에 마련되어 있다(도 2 및 도 3 참조). 이에 의해, 예컨대 상기한 바와 같이 전자 기기(14)가 개방 단부(50b, 51b)를 하단으로 하여 낙하하였을 때, 하나의 힌지(24)를 고정한 2개의 너트(44, 44)에 생긴 하중을 그 사이에 있는 앵커부(48)로 밸런스 좋게 받을 수 있다. 이 때문에, 앵커부(48)에 의한 내충격성이 한층 더 향상된다. 예컨대 너트(44)를 좌우 방향으로 3개 인접하여 배치한 경우는, 중앙의 너트(44)와 좌우단의 너트(44) 사이에 앵커부(48)를 각각 마련하면 좋다.

[0055] 상기 전자 기기(14)에서는, 앵커부(48)는, 덮개(12) 및 기기 본체(20)의 연결 단부(50a, 51a)로부터 반대측의 개방 단부(50b, 51b)를 향하는 방향(도 2 및 도 3 중에서 상하 방향)으로 한쌍 배열되어 마련되어 있다. 이에 의해, 예컨대 전자 기기(14)가 개방 단부(50b, 51b)를 하단으로 하여 낙하하였을 때, 하나의 힌지(24)를 고정한 2개의 너트(44, 44)에 생긴 하중을 그 사이에서 직교 방향으로 배열된 앵커부(48)로 한층 더 밸런스 좋게 받을 수 있다. 이 때문에, 앵커부(48)에 의한 내충격성이 한층 더 향상된다.

[0056] 상기 전자 기기(14)에서는, 앵커부(48)는, 암나사부인 너트(44)에 대하여, 연결 단부(50a, 51a)로부터 반대측의 개방 단부(50b, 51b)를 향하는 방향으로 위치가 어긋나서 마련되어 있다(도 3 참조). 이에 의해, 예컨대 전자 기기(14)가 개방 단부(50b, 51b)를 하단으로 하여 낙하하였을 때, 힌지(24)를 고정한 너트(44, 44)에 생긴 하중을 그 낙하 방향으로 위치가 어긋난 앵커부(48)로 밸런스 좋게 받을 수 있다. 이 때문에, 앵커부(48)에 의한 내충격성이 한층 더 향상된다.

[0057] 물론, 암나사부가 되는 너트(44)의 설치수나 앵커부(48)의 배치는 적절하게 변경 가능하다. 예컨대, 도 7은 앵커부(48)의 배치를 변경한 제1 변형예에서의 배면 커버(12a)의 광폭부(32a) 부근을 확대한 평면도이다. 상기에서는, 앵커부(48)를 인접한 너트(44, 44) 사이가 되는 위치에서 상기 너트(44, 44)의 배열 방향과 직교하는 방향으로 2개 배열한 구성을 예시하였지만, 도 7에 나타내는 바와 같이, 앵커부(48)는 인접하는 너트(44, 44)에 대하여 하나만 마련되어도 좋다. 2개의 너트(44, 44)에 대하여 앵커부(48)를 하나만 마련하는 경우, 앵커부(48)는 2개의 너트(44, 44)의 중심이 되는 위치에 배치하면 좋다.

[0058] 또한, 예컨대 도 8은 너트(44)의 설치수를 변경한 제2 변형예에서의 배면 커버(12a)의 광폭부(32a) 부근을 확대한 평면도이다. 상기에서는, 하나의 힌지(24)에 대해서 2개의 너트(44)를 이용하는 구성을 예시하였지만, 도 8에 나타내는 바와 같이, 하나의 너트(44)를 이용한 구성으로 하여도 좋다. 이 구성의 경우, 앵커부(48)는 예컨대

대 너트(44)를 그 사이에 끼우도록 한쌍 이용하면 좋다. 특히, 전자 기기(14)의 경우는, 케이스(12)의 연결 단부(50a)로부터 개방 단부(50b)를 향하는 방향(도 8 중의 상하 방향)으로 앵커부(48)를 배열하여, 그 사이에 너트(44)가 배치되는 구성으로 하면 좋다.

[0059] 또한, 본 발명은 상기 실시형태에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 주지를 이탈하지 않는 범위에서 자유롭게 변경할 수 있는 것은 물론이다.

[0060] 예컨대 상기 실시형태에서는, 케이스용 부재(10)를 전자 기기(14)를 구성하는 덮개(16)의 케이스(12)의 배면 커버(12a)로서 이용한 구성을 예시하였지만, 케이스용 부재(10)는 정면 커버(12b)나 기기 본체(20)에 이용하여도 좋다. 또한, 케이스용 부재(10)는 데스크탑형 PC, 태블릿형 PC, 스마트 폰 또는 휴대 전화 등, 각종 전자 기기의 케이스용 부재로서 이용 가능하다. 또한, 케이스용 부재(10)를 구성하는 암나사부[너트(44)]는, 힌지(24)의 체결용 이외의 용도에 이용하여도 좋고, 예컨대 케이스용 부재(10)로 구성된 배면 커버(12a)에 정면 커버(12b)를 체결할 때의 암나사부로서 이용하여도 좋다.

[0061] 상기 실시형태에서는, 3층 구조의 적층판(30)을 이용한 케이스용 부재(10)를 예시하였지만, 예컨대 3장 이상의 섬유 강화 수지판(40, 41)의 각 층간에 각각 중간층(42)을 끼운 5층 이상의 적층 구조여도 좋다.

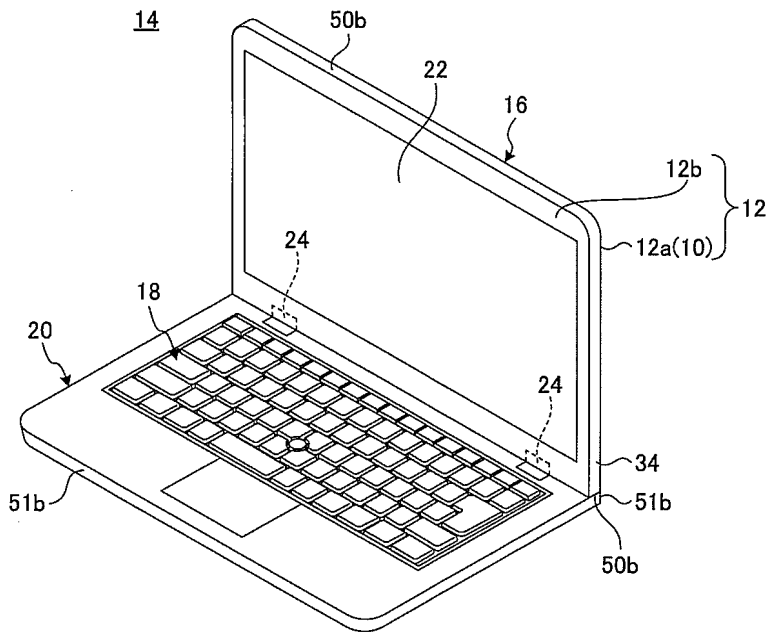
[0062] 상기 실시형태에서는, 너트(44)를 광폭부(32a)를 구성하는 열가소성 수지를 이용하여 인서트 성형한 구성을 예시하였지만, 광폭부(32a)를 구성하는 열가소성 수지에 직접적으로 나사 형성을 행함으로써 암나사부를 형성하여도 좋다.

부호의 설명

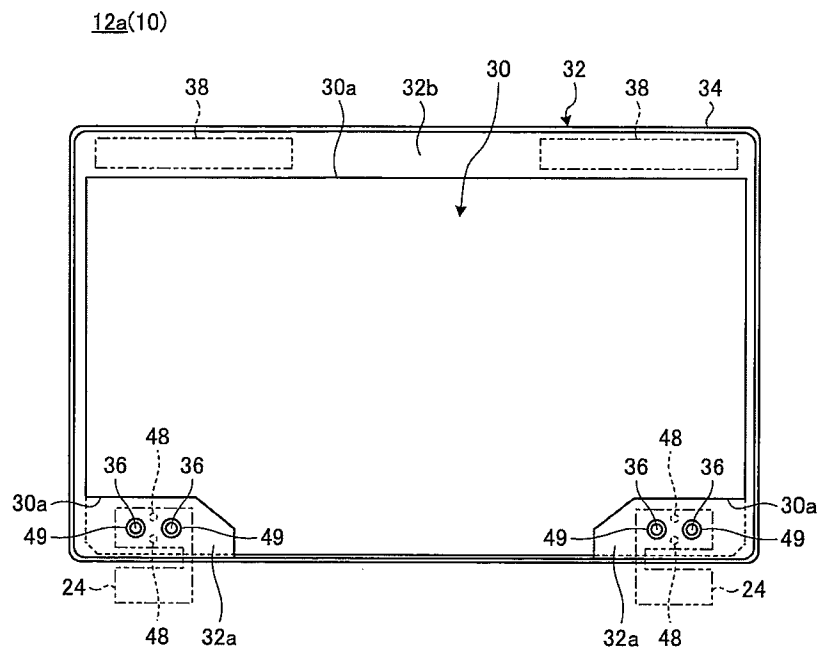
[0063]	10 케이스용 부재	12 케이스
	12a 배면 커버	12b 정면 커버
	14 전자 기기	16 덮개
	18 키보드 장치	20 기기 본체
	22 디스플레이 장치	24 힌지
	30 적층판	30a 외형 단부면
	32 프레임부	32a 광폭부
	36 고정 나사	40, 41 섬유 강화 수지판
	42 중간층	44 너트
	46 구멍부	48 앵커부
	49 보스부	50a, 51a 연결 단부
	50b, 51b 개방 단부	

도면

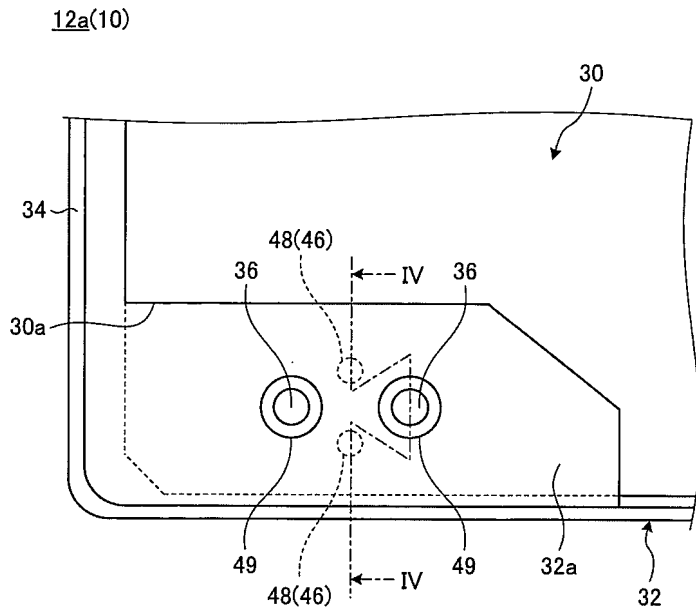
도면1



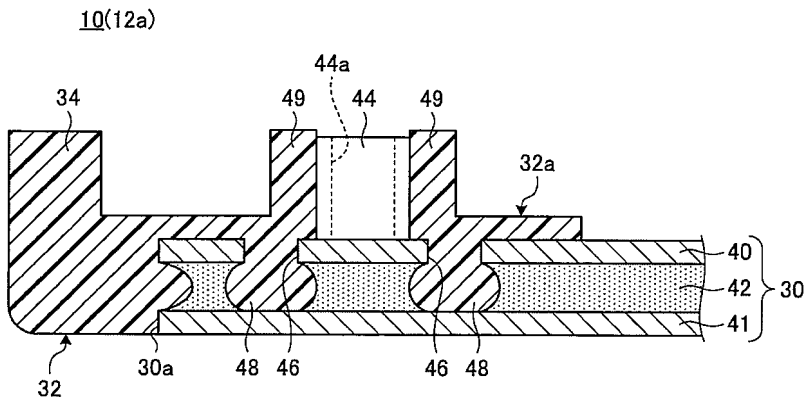
도면2



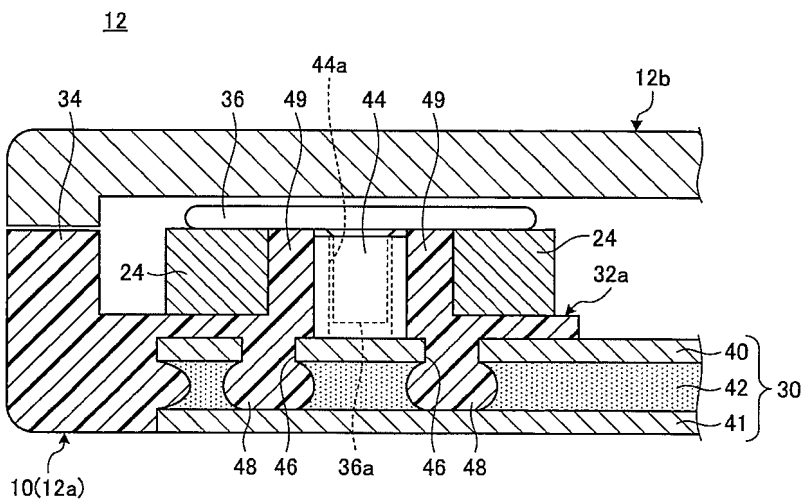
도면3



도면4

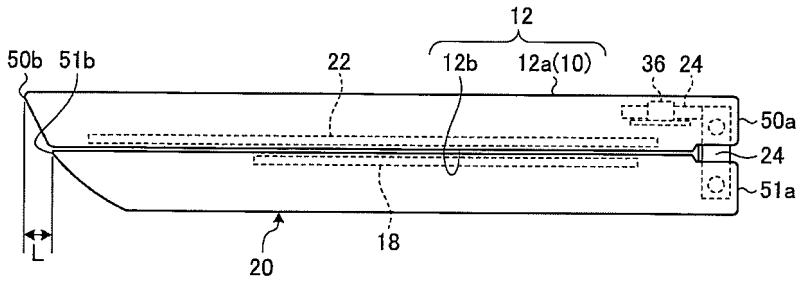


도면5



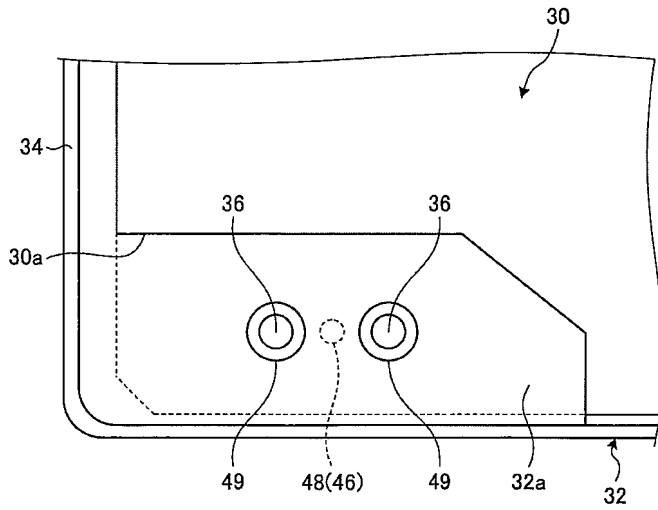
도면6

14



도면7

12a(10)



도면8

12a(10)

