



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0042384
 (43) 공개일자 2014년04월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 27/02 (2006.01) **H05K 5/02** (2006.01)
H04B 1/38 (2006.01) **H04M 1/02** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0109104
 (22) 출원일자 2012년09월28일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
배광진
 경기도 수원시 영통구 동탄원천로1109번길 37 한
 국1차아파트 106동 1001호
문희철
 경기도 성남시 분당구 중앙공원로 54 시범단지우
 성아파트 228동 1603호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
이정순, 권혁록

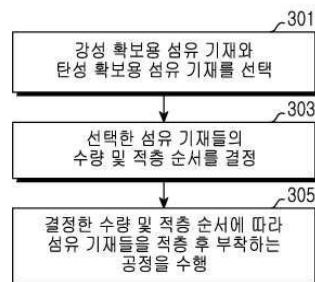
전체 청구항 수 : 총 32 항

(54) 발명의 명칭 **전자 장치의 하우징 및 그 가공 방법**

(57) 요약

본 발명은 다수의 전자 부품들 및 상기 전자 부품들을 보호하며, 장치의 외관을 형성하는 적어도 하나의 하우징을 포함하되, 상기 하우징은 적어도 두 개의 섬유 기재들을 적층 후 부착시킨 복합재료를 포함하는 전자 장치를 제공하고, 적층 및 부착되는 섬유 기재들 간의 상호 보완을 통해 하우징의 강성 및 연성 등의 특성을 확보할 수 있고, 미려한 외관을 구현할 수 있다.

대표도 - 도3a



(72) 발명자

정익수

경기도 파주시 하우3길 81

최종철

경기도 수원시 영통구 중부대로448번길 28 주공아파트 201동 506호

특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나의 강성 확보용 섬유 기재와, 적어도 하나의 연성 확보용 섬유 기재를 선택하는 과정;
선택한 상기 섬유 기재들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정; 및
결정한 상기 수량 및 적층 순서에 따라 상기 섬유 기재들을 적층 후 부착하는 과정을 포함하는 복합재료 가공 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 적어도 하나의 강성 확보용 섬유 기재로 유리 섬유 기재를 선택하고,
상기 적어도 하나의 연성 확보용 섬유 기재로 케블라 섬유 기재를 선택하는 복합재료 가공 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,
선택한 상기 섬유 기재들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정은,
유리 섬유 기재 아래에 나머지 섬유 기재들의 배치를 결정하는 복합재료 가공 방법.

청구항 4

제 1항에 있어서,
선택한 상기 섬유 기재들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정은,
일방향 프리프레그 아래에 나머지 섬유 기재들의 배치를 결정하는 복합재료 가공 방법.

청구항 5

제 1항에 있어서,
상기 강성 확보용 섬유 기재와 상기 연성 확보용 섬유 기제는 교번하여 배치하는 복합 재료 가공 방법.

청구항 6

제 1항에 있어서,
상기 강성 확보용 섬유 기재와 상기 연성 확보용 섬유 기재 중 적어도 하나는 일방향 프리프레그인 복합 재료 가공 방법.

청구항 7

제 6항에 있어서,
상기 강성 확보용 섬유 기재와 상기 연성 확보용 섬유 기제는 섬유 배열 방향이 상호 교차하는 방식으로 적층되

는 복합 재료 가공 방법.

청구항 8

다수의 프리프레그들을 선택하는 과정;

선택한 상기 프리프레그들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정;

선택한 상기 프리프레그들 간의 섬유 배열의 교차 각도를 결정하는 과정; 및

상기 결정한 수량, 적층 순서 및 교차 각도에 따라 상기 프리프레그들을 적층 후 부착하는 과정을 포함하는 복합재료 가공 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 선택된 프리프레그들은 일방향 프리프레그, 평직 프리프레그, 능직 프리프레그 및 주자직 프리프레그 중 적어도 하나인 복합재료 가공 방법.

청구항 10

제 8항에 있어서,

결정한 상기 프리프레그들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정은,

유리 섬유 기재 아래에 나머지 프리프레그들의 배치를 결정하는 복합재료 가공 방법.

청구항 11

제 8항에 있어서,

결정한 상기 프리프레그들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정은,

일방향 프리프레그 아래에 나머지 프리프레그들의 배치를 결정하는 복합재료 가공 방법.

청구항 12

제 8항에 있어서,

결정한 상기 프리프레그들 간의 섬유 배열의 교차 각도를 결정하는 과정은,

적층시 이웃하는 프리프레그와의 섬유 배열의 교차 각도를 $0^\circ \sim 90^\circ$ 의 범위내에서 결정하는 복합재료 가공 방법.

청구항 13

제 8항에 있어서,

상기 프리프레그들은 적어도 하나의 강성 확보용 프리프레그 및 적어도 하나의 연성 확보용 프리프레그를 교번하여 적층시키는 복합재료 가공 방법.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 하나의 프리프레그와 이웃하는 다른 프리프레그는 그 섬유 배열이 교차하는 방식으로 적층되는 복합 재료 가공 방법.

청구항 15

다수의 전자 부품들; 및

상기 전자 부품들을 보호하며, 장치의 외관을 형성하는 적어도 하나의 하우징을 포함하되,

상기 하우징은 적어도 두 개의 섬유 기재들을 적층 후 부착시킨 복합재료를 포함하는 전자 장치.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 섬유 기재들은,

적어도 하나의 강성(rigidity) 확보용 섬유 기재 및/또는 적어도 하나의 연성(ductility) 확보용 섬유 기재를 포함하는 전자 장치.

청구항 17

제 15항에 있어서,

상기 이웃하는 상기 섬유 기재들은 이종(異種)인 전자 장치.

청구항 18

제 15항에 있어서,

이웃하는 상기 섬유 기재들 간의 섬유 배열은 상호 교차하는 전자 장치.

청구항 19

제 15항에 있어서,

상기 섬유 기재들은 일방향 프리프레그, 평직 프리프레그, 능직 프리프레그 및 주자직 프리프레그 중 적어도 하나를 포함하는 전자 장치.

청구항 20

제 15항에 있어서,

상기 섬유 기재들은,

유리 섬유 기재, 카본 섬유 기재, 케블라 섬유 기재 및 현무암 섬유 기재 중 적어도 하나를 포함하는 전자 장치.

청구항 21

제 15항에 있어서,
상기 하우징의 외관을 이루는 상기 복합재료의 최상층에 유리 섬유 기제가 배치되는 전자 장치.

청구항 22

제 15항에 있어서,
상기 하우징의 외관을 이루는 상기 복합재료의 최상층에 일방향 프리프레그가 배치되는 전자 장치.

청구항 23

제 15항에 있어서,
상기 복합재료의 내측면에 인서트 사출로 부착되는 플라스틱 사출물이 더 포함되는 전자 장치.

청구항 24

제 23항에 있어서,
상기 플라스틱 사출물은,
상기 전자 장치의 제1하우징에 형성된 홈에 착탈 가능하도록 상기 복합재료의 테두리를 따라 배치되는 스냅 핏 (snap-fit)을 가지는 제2하우징인 전자 장치.

청구항 25

제 24항에 있어서,
상기 제2하우징은 상기 전자 장치의 배터리 커버인 전자 장치.

청구항 26

제 23항에 있어서,
상기 플라스틱 사출물은,
상기 복합재료의 테두리를 따라 부착되는 테두리를 가지는 전자 장치.

청구항 27

제 23항에 있어서,
상기 플라스틱 사출물은 상기 테두리에서 내측 방향으로 형성되는 적어도 하나의 슬릿을 포함하여 전자 장치.

청구항 28

제 15항에 있어서,
상기 복합 재료의 최내측은 일정 영역 및 일정 깊이로 재단된 단차부를 갖도록 형성되거나, 완전히 개방된 개구를 갖도록 형성되는 전자 장치.

청구항 29

제 15항에 있어서,
 상기 복합재료는,
 상기 전자 장치의 배터리 커버를 포함하는 전자 장치.

청구항 30

제 15항에 있어서,
 상기 전자 장치는 무선 통신을 위한 휴대용 단말기인 전자 장치.

청구항 31

전자 장치의 전면에 배치되는 프론트 하우징;
 상기 프론트 하우징과 결합되고, 상기 프론트 하우징과 결합하여 전자 장치의 다수의 전자 부품들을 수용하는 공간을 마련하는 리어 하우징; 및
 상기 전자 장치의 후면에 배치되고, 상기 리어 하우징과의 결합으로 배터리를 수용하는 공간을 마련하며, 탈착 가능한 리어 커버를 포함하되,
 상기 리어 커버는,
 적어도 하나의 강성 확보용 섬유 기재와, 적어도 하나의 연성 확보용 섬유 기재를 적층 후 부착시킨 복합 재료 시트로부터 성형되는 전자 장치.

청구항 32

전자 장치의 전면에 배치되는 프론트 하우징;
 상기 프론트 하우징과 결합되고, 상기 프론트 하우징과 결합하여 전자 장치의 다수의 전자 부품들을 수용하는 공간을 마련하는 리어 하우징; 및
 상기 전자 장치의 후면에 배치되고, 상기 리어 하우징과의 결합으로 배터리를 수용하는 공간을 마련하며, 탈착 가능한 리어 커버를 포함하되,
 상기 리어 커버는,
 이웃하는 프리프레그들 간의 섬유 배열을 교차시키고, 다수의 프리프레그들을 적층 후 부착시킨 복합 재료 시트로부터 성형되는 전자 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전자 장치의 외관을 형성하는 하우징 및 그 가공 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 현재 전자 통신 산업의 발달로 말미암아 이동 통신 단말기(셀룰러폰), 전자수첩, 개인 복합 단말기, TV(Television), 랩 탑 컴퓨터 등의 전자 장치는 현대 사회의 필수품이 되어가면서, 빠르게 변화하는 정보 전달의 중요한 수단이 되고 있다. 이러한 전자 장치는 터치스크린을 이용한 GUI(Graphical User Interface) 환경을

통해 사용자의 작업을 편리하게 하고, 웹 환경을 기반으로 하는 다양한 멀티 미디어들을 제공하기에 이르렀다.

- [0003] 또한, 이러한 전자 장치는 사용자의 취향과 기호에 적합한 형태와 외관을 가지도록 설계되는데, 최근 고급스러운 외관을 선호하는 경향이 높아지고 있고, 이러한 추세에 따라 전자 장치의 외관을 형성하는 하우징(housing)을 고급스럽고 미려하게 제작하려고 경쟁하고 있다.
- [0004] 하우징은 전자 장치의 부품을 수용하고 에워싸는 용기 형태의 기구물을 가리킨다. 이러한 하우징은 외부에서 가해지는 변형에 대하여 저항하는 정도, 즉, 강성(rigidity)을 가져야 하는데, 강성은 전자 장치의 변형을 막고 전자 장치의 부품을 보호할 수 있게 하는 성질이다. 또한, 하우징은 강성 못지 않게 연성을 가져야 하는데, 높은 강성만을 가질 경우 외력에 의해 깨지거나 찢어질 수 있기 때문이며, 이러한 연성은 외부에서 가해지는 변형을 받아들이는 성질이다. 예컨대, 배터리 커버 등의 분리할 수 있는 하우징은 탈부착시 휘어지고, 이러한 연성이 요구된다.
- [0005] 일반적으로, 종래의 하우징은 플라스틱 사출물인데, 고급스러움을 나타내는데 한계가 있고, 일정 수준의 강성과 연성을 모두 확보하는데 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명의 목적은 강성과 연성을 모두 확보할 수 있는 전자 장치의 하우징 및 그 가공 방법을 제공하는데 있다.
- [0007] 본 발명의 다른 목적은 외관을 미려하게 하는 전자 장치의 하우징 및 그 가공 방법을 제공하는데 있다.
- [0008] 본 발명의 또 다른 목적은 다수의 섬유 기재들을 적층 후 부착시켜, 섬유 기재들 간의 상호 보완으로 통해 강성 및 연성 등의 물성을 개선하는 전자 장치의 하우징 및 그 가공 방법을 제공하는데 있다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 목적은 탈착 가능한 전자 장치의 하우징 및 그 가공 방법을 제공하는데 있다.
- [0010]

과제의 해결 수단

- [0011] 상기 과제를 해결하기 위한 제1견지로서, 본 발명은 적어도 하나의 강성 확보용 섬유 기재와, 적어도 하나의 연성 확보용 섬유 기재를 선택하는 과정과, 선택한 섬유 기재들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정 및 결정한 수량 및 적층 순서에 따라 섬유 기재들을 적층 후 부착하는 과정을 포함하는 복합재료 가공 방법을 제공한다.
- [0012] 본 발명의 제 1 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 적어도 하나의 강성 확보용 섬유 기재로 유리 섬유 기재를 선택하고, 적어도 하나의 연성 확보용 섬유 기재로 케블라 섬유 기재를 선택한다.
- [0013] 본 발명의 제 1 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 선택한 섬유 기재들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정은, 유리 섬유 기재 아래에 나머지 섬유 기재들의 배치를 결정한다.
- [0014] 본 발명의 제 1 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 선택한 섬유 기재들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정은, 일방향 프리프레그 아래에 나머지 섬유 기재들의 배치를 결정한다.
- [0015] 본 발명의 제 1 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 강성 확보용 섬유 기재와 연성 확보용 섬유 기제는 교번하여 배치한다.
- [0016] 본 발명의 제 1 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 강성 확보용 섬유 기재와 연성 확보용 섬유 기재 중 적어도 하나는 일방향 프리프레그이다.
- [0017] 본 발명의 제 1 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 강성 확보용 섬유 기재와 연성 확보용 섬유 기제는 섬유 배열 방향이 상호 교차하는 방식으로 적층된다.
- [0018] 상기 과제를 해결하기 위한 제 2 견지로서, 본 발명은 다수의 프리프레그들을 선택하는 과정과, 선택한 프리프레그들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정과, 선택한 프리프레그들 간의 섬유 배열의 교차 각도를 결정하는 과정 및 결정한 수량, 적층 순서 및 교차 각도에 따라 프리프레그들을 적층 후 부착하는 과정을 포함하는 복합

재료 가공 방법을 제공한다.

- [0019] 본 발명의 제 2 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 선택된 프리프레그들은 일방향 프리프레그, 평직 프리프레그, 능직 프리프레그 및 주자직 프리프레그 중 적어도 하나이다.
- [0020] 본 발명의 제 2 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 결정한 프리프레그들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정은 유리 섬유 기재 아래에 나머지 프리프레그들의 배치를 결정한다.
- [0021] 본 발명의 제 2 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 결정한 프리프레그들의 수량 및 적층 순서를 결정하는 과정은 일방향 프리프레그 아래에 나머지 프리프레그들의 배치를 결정한다.
- [0022] 본 발명의 제 2 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 결정한 프리프레그들 간의 섬유 배열의 교차 각도를 결정하는 과정은 적층시 이웃하는 프리프레그와의 섬유 배열의 교차 각도를 0° ~ 90° 의 범위내에서 결정한다.
- [0023] 본 발명의 제 2 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 프리프레그들은 적어도 하나의 강성 확보용 프리프레그 및 적어도 하나의 연성 확보용 프리프레그를 교번하여 적층된다.
- [0024] 본 발명의 제 2 견지에 따른 복합 재료 가공 방법에서, 하나의 프리프레그와 이웃하는 다른 프리프레그는 그 섬유 배열이 교차하는 방식으로 적층된다.
- [0025] 상기 과제를 해결하기 위한 제 3 견지로서 본 발명은, 다수의 전자 부품들; 및 전자 부품들을 보호하며, 장치의 외관을 형성하는 적어도 하나의 하우징을 포함하되, 하우징은 적어도 두 개의 섬유 기재들을 적층 후 부착시킨 복합재료를 포함하는 전자 장치를 제공한다.
- [0026] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 섬유 기재들은 적어도 하나의 강성(rigidity) 확보용 섬유 기재 및 /또는 적어도 하나의 연성(ductility) 확보용 섬유 기재를 포함한다.
- [0027] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 이웃하는 섬유 기재들은 이종(異種)이다.
- [0028] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 이웃하는 섬유 기재들 간의 섬유 배열은 상호 교차한다.
- [0029] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 섬유 기재들은 일방향 프리프레그, 평직 프리프레그, 능직 프리프레그 및 주자직 프리프레그 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0030] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 섬유 기재들은 유리 섬유 기재, 카본 섬유 기재, 케블라 섬유 기재 및 현무암 섬유 기재 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0031] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 하우징의 외관을 이루는 복합재료의 최상층에 유리 섬유 기재가 배치된다.
- [0032] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 하우징의 외관을 이루는 복합재료의 최상층에 일방향 프리프레그가 배치된다.
- [0033] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 복합재료의 내측면에 인서트 사출로 부착되는 플라스틱 사출물을 더 포함한다.
- [0034] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 플라스틱 사출물은 전자 장치의 제1하우징에 형성된 홈에 착탈 가능하도록 복합재료의 테두리를 따라 배치되는 스냅 핏(snap-fit)을 가지는 제2하우징이다.
- [0035] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 제2하우징은 전자 장치의 배터리 커버이다.
- [0036] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 플라스틱 사출물은 복합재료의 테두리를 따라 부착되는 테두리를 가진다.
- [0037] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 플라스틱 사출물은 테두리에서 내측 방향으로 형성되는 적어도 하나의 슬릿을 포함한다.
- [0038] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 복합재료의 최내측은 일정 영역 및 일정 깊이로 재단된 단차부를 갖도록 형성되거나, 완전히 개방된 개구를 갖도록 형성된다.
- [0039] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 복합재료는 전자 장치의 배터리 커버를 포함한다.

[0040] 본 발명의 제 3 견지에 따른 전자 장치에서, 전자 장치는 무선 통신을 위한 휴대용 단말이다.

[0041] 상기 과제를 해결하기 위한 제 4 견지로서 본 발명은, 자 장치의 전면에 배치되는 프론트 하우징과, 프론트 하우징과 결합되고, 프론트 하우징과 결합하여 전자 장치의 다수의 전자 부품들을 수용하는 공간을 마련하는 리어 하우징 및 전자 장치의 후면에 배치되고, 리어 하우징과의 결합으로 배터리를 수용하는 공간을 마련하며, 탈착 가능한 리어 커버를 포함하되, 리어 커버는 적어도 하나의 강성 확보용 섬유 기재와, 적어도 하나의 연성 확보용 섬유 기재를 적층 후 부착시킨 복합 재료 시트로부터 성형되는 전자 장치를 제공한다.

[0042] 상기 과제를 해결하기 위한 제 5 견지로서 본 발명은 전자 장치의 전면에 배치되는 프론트 하우징과, 프론트 하우징과 결합되고, 프론트 하우징과 결합하여 전자 장치의 다수의 전자 부품들을 수용하는 공간을 마련하는 리어 하우징 및 전자 장치의 후면에 배치되고, 리어 하우징과의 결합으로 배터리를 수용하는 공간을 마련하며, 탈착 가능한 리어 커버를 포함하되, 리어 커버는 이웃하는 프리프레그들 간의 섬유 배열을 교차시키고, 다수의 프리프레그들을 적층 후 부착시킨 복합 재료 시트로부터 성형되는 전자 장치를 제공한다.

발명의 효과

[0043] 본 발명에 따른 하우징 및 그 가공 방법으로 제작한 복합재료는 적층 및 부착되는 섬유 기재들 간의 상호 보안을 통해 하우징의 강성 및 연성 등의 물성을 확보할 수 있고, 미려한 외관을 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0044] 도 1a 내지 1c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 사시도;
- 도 1c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 구조를 보여주는 단면도;
- 도 1d는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 리어 커버의 탈착을 보여주는 도면;
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 리어 커버의 사시도;
- 도 3a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복합재료 시트의 제조 절차의 순서도;
- 도 3b 내지 3e는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복합재료 시트의 구성을 보여주는 도면;
- 도 4a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복합재료 시트의 제조 절차의 순서도;
- 도 4b 내지 4d는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복합재료 시트의 구성을 보여주는 도면; 및
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 배터리 커버의 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0045] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 동작 원리를 상세히 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0046] 도 1a 내지 1c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 사시도이고, 도 1c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 구조를 보여주는 단면도이다.

[0047] 도 1a 내지 1c를 참조하면, 전자 장치(100)는 소리를 출력하는 스피커 장치(101)와, 스피커 장치(101)의 하부에 위치하며 영상을 표시하고 터치 입력을 수신하는 터치스크린 장치(103), 터치스크린 장치(103) 하부에 위치하며 소리를 입력받는 마이크로폰 장치(105), 입력 버튼들이 배치된 키패드 장치(107), 전면 카메라 장치(109) 및 후

면 카메라 장치(113)를 포함한다.

- [0048] 전자 장치(100)는 외관을 형성하는 하우징(200)을 갖추고, 전술한 구성요소들은 하우징(200)의 수용 공간에 수용된다. 하우징(200)은 프론트 하우징(front housing)(210), 리어 하우징(rear housing)(220) 및 리어 커버(230)를 포함한다.
- [0049] 프론트 하우징(210)과 리어 하우징(220)은 결합하고, 전자 장치(100)의 내부 구성 요소들을 수용하는 공간을 형성한다. 리어 커버(230)는 리어 하우징(220)을 덮는다. 프론트 하우징(210)은 전자 장치(100)의 전면에 배치되고, 리어 커버(230)는 전자 장치(100)의 후면에 배치된다.
- [0050] 프론트 하우징(210)과 리어 하우징(220)은 결합하고, 전자 장치(100)의 전면 방향으로 개방된 용기 형태를 형성한다. 터치스크린 장치(103)는 메인 보드(130) 위에 배치되고, 윈도우, 디스플레이를 포함한다. 터치스크린 장치(103) 및 메인 보드(130)는 프론트 하우징(210)과 리어 하우징(220)의 결합으로 형성된 수용 공간에 실장된다. 배터리(140)는 리어 하우징(220)과 리어 커버(230)의 결합으로 형성된 공간에 수용된다.
- [0051] 윈도우는 투명하고, 전자 장치(100)의 전면으로 노출되고, 디스플레이의 영상은 윈도우를 통해서 내비친다. 메인 보드는 기본 회로와 다수의 전자 부품들이 실장된 기관으로, 전자 장치(100)의 실행 환경을 설정하고 그 정보를 유지해 주고 전자 장치(100)를 안정적으로 구동되게 해주며, 전자 장치(100)의 모든 장치들의 데이터 입출력 교환을 원활하게 한다.
- [0052] 프론트 하우징(210)은 리어 하우징(220)과 나사 체결을 위한 보스(211)를 형성한다. 보스(211)는 나사와 체결되는 나사홀이 형성된 나사체결부를 구비한다. 이러한 나사체결부는 금속이고, 사출 성형시 보스(211) 내에 형성된다. 리어 하우징(220)은 프론트 하우징(210)의 보스(211)와 나사 결합되는 보스 체결 홀(221)을 형성한다. 나사(150)는 리어 하우징(220)의 보스 체결 홀(221)을 관통하고, 프론트 하우징(210)의 보스(211)에 체결되고, 프론트 하우징(210)과 리어 하우징(220)은 결합된다.
- [0053] 도 1d는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 리어 커버의 탈착을 보여주는 도면이다. 리어 커버(230)는 리어 하우징(220)에 결속되거나 또는 리어 하우징(220)으로부터 분리될 수 있다. 리어 커버(230)는 테두리에 배치되는 스냅 핏(snap-fit)(2321)을 형성하고, 리어 하우징(220)은 스냅 핏(2321)에 상응하는 결속 홈(222)을 테두리의 적소에 형성한다. 리어 하우징(220)과 리어 커버(230)가 결속되는 경우, 스냅 핏(2321)은 결속 홈(222)에 결속된다. 리어 커버(230)를 리어 하우징(220)에 결속하거나, 또는 리어 하우징(220)으로부터 분리하는 경우, 도시된 바와 같이 리어 커버(230)은 탄성 휨 변형된다. 또한, 리어 커버(230)는 프론트 하우징(210)과 리어 하우징(220)에 수용된 카메라 장치(113)를 노출시키는 홀(2322)을 형성한다.
- [0054] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 리어 커버의 사시도이다.
- [0055] 도 2를 참조하면, 리어 커버(230)는 복합재료 기구물(231)과, 복합재료 기구물(231)의 내측면(2311)에 인서트 사출(insert molding)로 성형되는 플라스틱 사출물(232)을 포함한다. 플라스틱 사출물(232)은 복합재료 기구물(231)의 단부까지 연장되도록 인서트 사출될 수 있다. 이러한 플라스틱 사출물(232)은 복합재료 기구물(231)만으로 리어 커버(230)를 구성하는 경우 발생할 수 있는 깨짐 및 찢어짐 등의 문제를 해결한다.
- [0056] 플라스틱 사출물(232)은 리어 하우징(220)의 결속 홈(220)과 결속할 수 있는 스냅 핏(2321)을 가진다. 또한, 플라스틱 사출물(232)은 배터리, 안테나 및 스피커 등의 전자 부품과 중첩되는 부분(2323)이 생략되게 복합재료 기구물(231)의 내측면(2311)에 인서트 사출되고, 이러한 전자 부품들의 성능을 확보할 수 있는 공간이 마련된다.
- [0057] 더욱이, 플라스틱 사출물(232)은 복합재료 기구물(231)과의 수축률 차이로 인하여 휨이나 뒤틀림 등의 문제를 해결하기 위하여, 복합재료 기구물(231)의 가장자리 주변부에 인서트 사출되거나, 사출물이 생략된 부분(2323)의 테두리, 특히, 모서리에 슬릿(slit)(2324)을 가지도록 인서트 사출된다. 이에 따라, 플라스틱 사출물(232)의 수축으로 인한 리어 커버(230)의 변형을 방지하고, 치수의 안정성을 확보할 수 있다.
- [0058] 복합재료 기구물(231)은 강성(rigidity)과 연성(ductility)을 모두 확보할 수 있는데, 아래 두 가지 방법으로 제작되는 복합재료 시트로부터 NC(numerical control) 가공, 변형 가공(forming) 등의 성형 과정을 거쳐 제작된다.
- [0059] 복합재료는 두 종류 이상의 기재를 조합하여 구성하는 것으로서, 단일재료로서는 얻어질 수 없는 뛰어난 특성을

갖는 인공 재료이다. 복합재료는 프리프레그(prepreg : prepregnated materials)를 이용하여 성형된다. 프리프레그는 강화섬유에 결합재를 침투시킨 박판(sheet) 형태의 제품으로, 이를 사용하여 설계자가 원하는 특성을 가진 복합재료의 제품을 만들 수 있다. 프리프레그의 강화섬유로는 탄소섬유, 유리섬유 및 아라미드섬유 중 어느 하나를 포함하고, 결합재로는 에폭시수지, 폴리에스테르수지 및 열가소성수지 중 어느 하나를 포함한다. 프리프레그는 섬유의 종류, 섬유의 배열형태, 사용된 결합재의 종류에 따라 다양한 제품군을 형성한다.

[0060] 첫째, 본 발명의 일 실시 예에 따른 복합재료 시트는 이종의 섬유 기재들(예; 프리프레그), 특히, 강성을 확보할 수 있는 섬유 기재와 연성을 확보할 수 있는 섬유 기재를 적층시킨 후 공지된 핫 프레스(hot press), 오토클레이브(autoclave) 등의 부착 수단을 이용한 섬유 기재들 간의 부착을 통해 성형될 수 있다. 필요에 따라 이종의 섬유 기재들의 재질, 적층 순서 및 수량 등은 변경될 수 있다.

[0061] 도 3a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복합재료 시트의 제조 절차의 순서도이다.

[0062] 도 3a를 참조하면, 301 단계에서, 강성을 확보할 수 있는 섬유 기재와, 연성을 확보할 수 있는 섬유 기재를 선택한다. 예컨대, 강성을 확보할 수 있는 섬유 기재는 유리 섬유 기재가 될 수 있고, 연성을 확보할 수 있는 섬유 기재는 케블라(kevlar) 섬유 기재가 될 수 있다.

[0063] 다음, 303 단계에서, 선택한 섬유 기재들의 수량 및 적층 순서를 결정한다. 예컨대, 유리 섬유 기재 아래에 나머지 섬유 기재들의 배치를 결정할 수 있다. 또한, 일방향 프리프레그 아래에 나머지 섬유 기재들의 배치를 결정할 수도 있다.

[0064] 그 다음, 305 단계에서, 결정한 수량 및 적층 순서에 따라 섬유 기재들을 적층 후 부착하는 공정을 수행한다.

[0065] 도 3b 내지 3e는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복합재료 시트의 구성을 보여주는 도면이다.

[0066] 도 3b를 참조하면, 복합재료 시트는 유리 섬유 기재와, 유리 섬유 기재 아래에 배치되는 케블라 섬유 기재와, 케블라 섬유 기재 아래에 배치되는 유리 섬유 기재와, 유리 섬유 기재 아래에 배치되는 케블라 섬유 기재로부터 제작될 수 있다.

[0067] 도 3c를 참조하면, 복합재료 시트는 케블라 섬유 기재와, 케블라 섬유 기재 아래에 배치되는 유리 섬유 기재와, 유리 섬유 기재 아래에 배치되는 케블라 섬유 기재와, 케블라 섬유 기재 아래에 배치되는 유리 섬유 기재로부터 제작될 수 있다.

[0068] 도 3d를 참조하면, 복합재료 시트는 유리 섬유 기재와, 유리 섬유 기재 아래에 배치되는 케블라 섬유 기재와, 케블라 섬유 기재 아래에 배치되는 케블라 섬유 기재와, 케블라 섬유 기재 아래에 배치되는 유리 섬유 기재로부터 제작될 수 있다.

[0069] 도 3e를 참조하면, 복합재료 시트는 케블라 섬유 기재와, 케블라 섬유 기재 아래에 배치되는 유리 섬유 기재와, 유리 섬유 기재 아래에 배치되는 유리 섬유 기재와, 유리 섬유 기재 아래에 배치되는 케블라 섬유 기재로부터 제작될 수 있다.

[0070] 둘째, 복합재료 시트는 섬유 기재(프리프레그)들 간의 섬유 배열을 교차시키고, 섬유 기재들을 적층시킨 후 공지된 핫 프레스(hot press), 오토클레이브(autoclave) 등의 부착 수단을 이용한 섬유 기재들 간의 부착을 통해 성형될 수 있다. 필요에 따라 프리프레그들의 재질, 적층 순서 및 수량 등은 변경될 수 있다. 프리프레그(prepreg)는 섬유 강화 복합재료용의 중간 기재로 강화섬유에 매트릭스 수지를 함침시킨 제품을 가리킨다. 프리프레그는 강화섬유의 직조 형태에 따라 일방향 프리프레그, 평직 프리프레그, 능직 프리프레그 및 주자직 프리프레그 등으로 구분된다. 프리프레그는 착색, 염색, 증착 등의 후가공을 선행할 수 있고, 복합재료 시트는 미려해진다. 특히, 일방향 프리프레그는 자연스럽게 미려한 정렬감을 가지고 있어, 전자 장치(100)의 후면에 배치되는 리어 커버(230)의 복합재료 기구물(231)의 바깥층으로 구성된다.

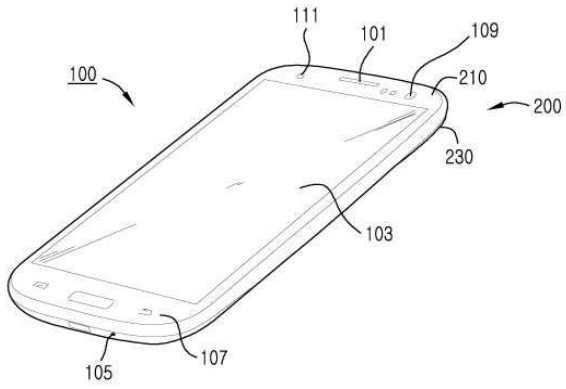
[0071] 일방향 프리프레그(UD : unidirectional prepreg)는 섬유 방향에 수직하는 방향에 대하여 높은 탄성을 가지지만, 섬유 방향에 대한 크랙(crack) 및 찢어짐에 약하다. 이를 해결하기 위하여, 일방향 프리프레그에 다른 일방향

프리프레그를 적층 후 부착하는데, 일방향 프리프레그들 간의 섬유 배열을 교차시키는 방안이 있다. 또한, 일방향 프리프레그에 평직, 능직 및 주자직 등의 프리프레그를 적층 후 부착시키는 방안이 있다. 이러한 방안들을 통해 복합재료 시트는 다수의 프리프레그들 간의 상호 보완을 통해 강성, 연성 등의 물성을 확보할 수 있다. 일방향 프리프레그들 간의 섬유 배열의 교차 각도는 0 ~ 90° 가 된다.

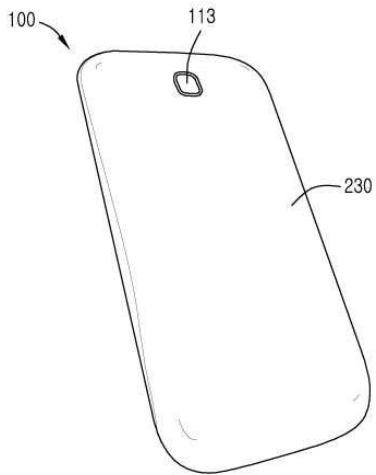
- [0072] 이는 일방향 프리프레그 뿐만 아니라 평직, 능직 및 주자직 등의 프리프레그에도 적용할 수 있다. 예컨대, 평직 프리프레그에 평직 프리프레그를 적층 후 부착하는데, 평직 프리프레그들 간의 섬유 배열은 교차하며, 이에 따라 높은 강성의 복합재료 시트를 제작할 수 있다.
- [0073] 도 4a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복합재료 시트의 제조 절차의 순서도이다.
- [0074] 도 4a를 참조하면, 401 단계에서, 다수의 프리프레그들을 선택한다. 예컨대, 전자 장치의 리어 커버(230)의 강성 및 연성 등의 물성과, 미려함을 고려하고, 이에 적합한 프리프레그들이 선택된다.
- [0075] 다음, 403 단계에서, 선택한 프리프레그들의 수량 및 순서를 결정한다. 예컨대, 유리 섬유 기재 아래에 나머지 프리프레그들의 배치를 결정할 수 있다. 또한, 일방향 프리프레그 아래에 나머지 프리프레그들의 배치를 결정할 수도 있다.
- [0076] 그 다음, 405 단계에서, 선택한 프리프레그들 간의 섬유 배열의 교차 각도를 결정한다. 예컨대, 적층시 이웃하는 프리프레그들 간의 섬유 배열의 교차 각도를 결정하고, 이러한 각도는 0° ~ 90° 를 포함한다.
- [0077] 다음, 407 단계에서, 결정한 수량, 적층 순서 및 교차 각도에 따라 프리프레그들을 적층 후 부착하는 공정을 수행한다.
- [0078] 도 4b 내지 4d는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복합재료 시트의 구성을 보여주는 도면이다.
- [0079] 도 4b를 참조하면, 다수의 일방향 프리프레그들을 적층하고 부착하는 과정을 통하여 복합재료 시트가 제작되는데, 이웃하는 일방향 프리프레그들 간 섬유 배열은 교차한다.
- [0080] 도 4c를 참조하면, 복합재료 시트는 가로와 세로의 섬유 방향의 일방향 프리프레그들(251,253)과, 이 프리프레그들(251,253) 사이에 개재되는 평직 프리프레그 또는 능직 프리프레그(252)로부터 제작될 수 있다.
- [0081] 도 4d를 참조하면, 다수의 평직 프리프레그들(261,262,263)을 적층 후 부착하는 과정을 통하여 복합재료 시트가 제작되는데, 이웃하는 평직 프리프레그들 간의 섬유 배열은 교차한다.
- [0082] 본 상술한 기재들을 이용하여 형성된 복합 재료 시트들은 강성 기재 및 연성 기재를 교번하여 적층시키거나, 기재들간의 섬유 배열이 교차되도록 적층시켜 형성시키되, 가장 내측 부분은 선별적으로 재단하여 단이 지도록 형성하거나, 완전히 개구(opening)를 형성하여 적용할 수 있을 것이다. 예컨대, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 배터리 커버의 사시도이다. 도 5를 참조하면, 상술한 복합 재료 시트가 전자 장치인 휴대용 단말기의 배터리 커버(240)로 적용될 경우, 이에 대한 돌출 공차만큼 일정 영역의 홈(2411)이 형성되도록 재단될 수 있으며, 카메라 렌즈 어셈블리, 엘이디 모듈 등이 노출될 수 있는 완전히 관통되는 개구(2412)로 형성될 수도 있을 것이다.
- [0083] 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능하다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면

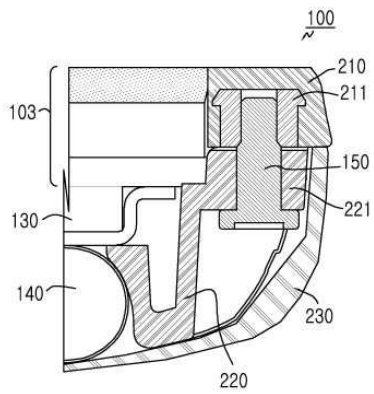
도면1a



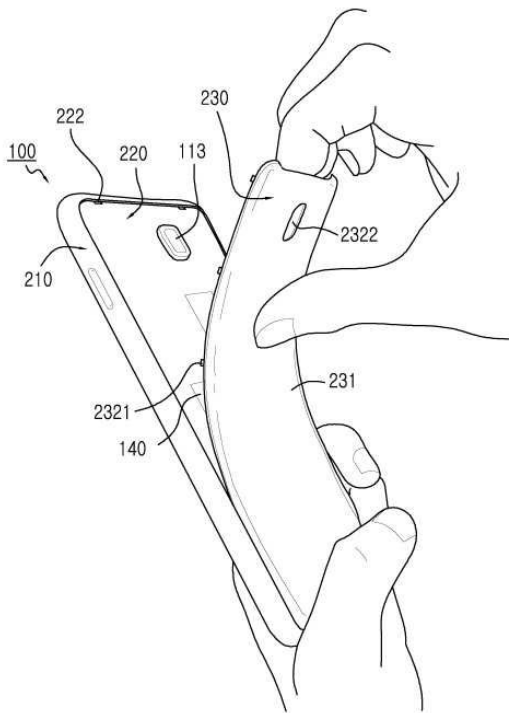
도면1b



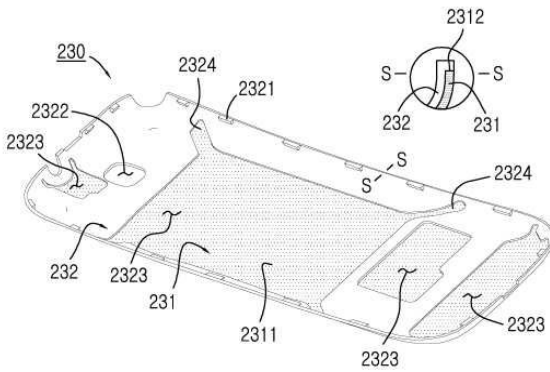
도면1c



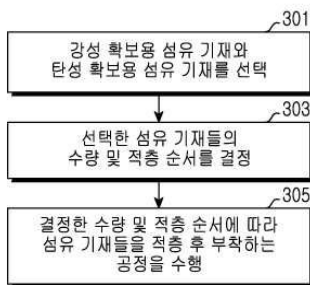
도면1d



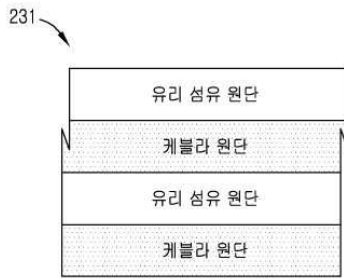
도면2



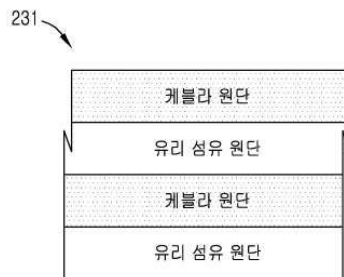
도면3a



도면3b



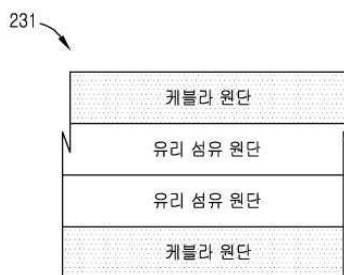
도면3c



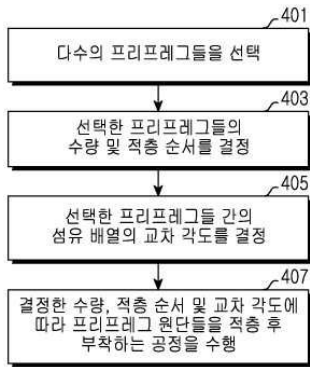
도면3d



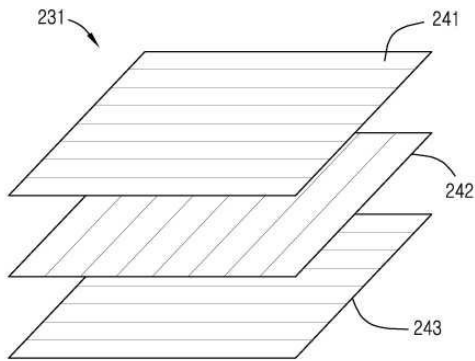
도면3e



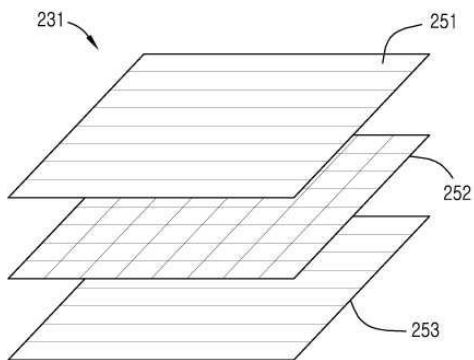
도면4a



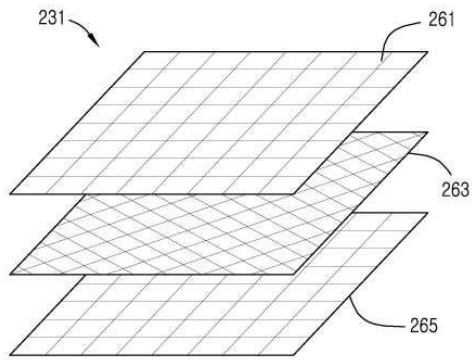
도면4b



도면4c



도면4d



도면5

