

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
B31B 3/00

(45) 공고일자 1990년05월31일
(11) 공고번호 특1990-0003805

(21) 출원번호	특1987-0001520	(65) 공개번호	특1987-0007785
(22) 출원일자	1987년02월23일	(43) 공개일자	1987년09월21일
(30) 우선권주장	831, 944 1986년02월24일	미국(US)	
(71) 출원인	몬산토 컴파니	아놀드 하베이 콜	
	미합중국 미조리주 63167, 세인트루이스시 노스린드버그 볼바드 800		
(72) 발명자	제임스 스코트 홀트롭		
	미합중국 코네티컷 06074, 사우스 윈드소르, 퀴리브룩 드라이브 178		
	리차드 파울 마우러		
	미합중국 메사추세츠 01095, 윌브라함 마운틴로드 500		
	에드워드 조셉 프로콕		
	미합중국 코네티컷 06002, 부름필드, 드럼머트랄 7		
(74) 대리인	임석재		

심사관 : 이정우 (특자공보 제1891호)

(54) 열성형성을 갖는 라미네이트 구조체

요약

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]

열성형성을 갖는 라미네이트 구조체

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 열가소성 플라스틱의 재료에 관한것으로, 구체적으로는 발포성 열가소성수지로 구성된 열성형이 가능한 라미네이트 구조체에 관한 것이다. 좀더 구체적으로 설명한다면, 본 발명은 복잡한 형태로 성형가능한 내습성, 성형성, 열성형성을 가지는 라미네이트 구조체에 관한것으로 본발명의 라미네이트 구조체는 고분자수지로 피복된 화이버글라스를 피복층으로 한 구조를 갖는 것이다.

수년동안 사용되어오고 있는 발포성 열가소성수지로된 라미네이트들은 거의 라이너보오드페이싱이 접하는 면사이에 발포성 열가소성 재료를 주입시킨 샌드위치형 구조로 구성된 것이다. 이러한 구조체의 예로는 크라프트 라이너보오드 페이싱을 사이에 넣은 발포성 폴리스티렌시트가 있다. 이 라미네이트는 절단을 하고 스코링(scoring)하여 사용하거나 보오드를 압착시키고 압착된 형태를 유지하도록 수지를 적용시켜 사용하여 왔으나 여기에 사용된 크라프트라이너보오드페이싱은 종이재료로서 용이하게 성형되지 않을 뿐만 아니라, 라미네이트구조를 갖도록 성형하는 동안 구김이 지는 경향이 있었다.

따라서 좀더 성형이 용이하게 이루어질 수 있는 라미네이트의 구조를 제공하기위한 많은 노력이 이루어져왔다. 그 예로서 열가소성 중합체의 표면에 발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체의 층을 형성시킨 열가소성 라미네이트가 있으나, 이와같은 라미네이트는 성형성을 지니는 것으로 앞서 개발된 종이재의 페이싱을 사용하므로써 야기되는 문제점들이 제거된 것이었다.

또한, 최근에는 접착제로서 페놀 포름알데히드 중합체를 포함시켜 화이버글라스를 성형하므로써 형성시킨 라미네이트 구조들이 개발된바, 이것은 레이온스크럼을 화이버글라스 압압면(batt)의 일면에 부착한 다음 요구하는 형상으로 압축성형한 것이다.

또다른 구조를 갖는 라미네이트로서는 미국 특허 제4,489,126호에 기재된 것으로, 여기에서의 라미네이트구조는 발포성열가소성 수지재료로 구성된 층의 각 표면에 연화점이 약 130°C이상인 아크릴 수지를 함침시킨 직물로 피복층을 형성하여 접합시킨 것이다.

본 발명의 목적을 요약한다면, 본 발명은 성형성을 가지는 열성형성 라미네이트 구조체를 제공하는 것으로 좀더 구체적으로는 발포성열가소성수지가 화이버글라스층에 접합되어서되는 내습성, 성형성 및 열성형성을 지니는 라미네이트 구조체를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 발포성 열가소성 수지층을 아크릴수지로 피복한 화이버글라스층에 접합시킴으로써 구성되는 내습성, 성형성 및 열성형성을 지니는 라미네이트 구조체를 제공하는 것이며 한편으로는 이러한 라미네이트 구조체를 적층하는 방법을 제공하는 것이다.

본 발명에 의한 내습성, 성형성 및 열성형성을 갖는 라미네이트 구조체는 제1표면과 제2표면에 발포성스티렌-말레인 무수물과 같은 열가소성 발포성수지층을 갖는것으로, 화이버글라스로 된 층을 발포성 열가소성 수지로 된 층의 제1표면과 제2표면 중 적어도 어느일표면에 접합시키는 것이다. 바람직하게는 발포성열가소성 수지의 표면을 아크릴수지층으로 피복한후, 화이버글라스층을 열로 라미네이팅하여 접합시키는 것이다. 또한 화이버글라스층을 아크릴수지에 함침시켜 발포성 열가소성수지층의 표면에 접합시킬 수도 있으며, 화이버글라스층을 발포성 열가소성 수지층의 표면에 접하도록 한 후 아크릴수지를 화이버글라스층의 위에서 분무하여 표면을 접합시킬 수도 있다.

본 발명은 라미네이트 구조체를 적층하는 방법을 포함하는 것으로, 그 방법은 발포성열가소성 수지층 양표면중 적어도 어느하나의 표면에 접착제, 바람직하게는 아크릴수지로 피복시킨 다음, 접착제가 피복된 표면에 화이버글라스층을 접합시키므로써 성형성있는 열성형성 라미네이트 구조체를 얻는 것이다.

또한 본 발명의 방법은 화이버글라스의 층을 다양한 수지의 층으로 피복하거나 또는 화이버글라스의 층을 폴리올레핀 필름층으로 덮은다음, 필름을 화이버글라스층에 접합시키는 것도 포함한다. 또 다른 방법으로서, 스티렌-말레인무수물과 같은 발포성 열가소성 수지층의 양표면중 적어도 어느하나의 일표면에 수지, 바람직하게는 아크릴수지를 피복하여 수지가 함침된 화이버글라스층을 건조시킨 다음 접착시키므로써 라미네이트 구조체가 열성형성을 갖도록하는 것도 본 발명의 방법에 포함된다.

본 발명에 의한 내습성, 성형성 및 열성형성을 가지는 라미네이트 구조체는 양표면을 갖는 발포성 열가소성 수지재료의 층을 가지는 것으로, 바람직한 열가소성 수지층으로는 발포성스티렌-말레인 무수물 중합체로 된 것이나 발포성폴리스티렌, 발포성폴리에틸렌, 발포성스티렌-아크릴로니트릴 중합체 및 이와 유사한 수지로 된 것 또한 사용할 수 있다. 라미네이트 구조를 형성하기 위해서는 발포성 열가소성 수지재료의 양표면중 적어도 어느 일표면에 피복층을 접합시켜야 하며, 바람직하게는 화이버글라스의 층을 피복하는 것이다. 또 다른 방법으로는 수지가 함침된 화이버글라스로 피복한 다음 발포성 열가소성 수지재료의 적어도 어느 일표면에 접착시키거나 발포성 열가소성 수지재료의 어느 일표면에 화이버글라스의층을 접한 다음, 화이버글라스층의 위에 수지층을 형성하고 표면을 접착시킬 수도 있다. 화이버글라스의 층은 부직포로 할 수도 있으며 화이버글라스로된 실들을 평행하게 형성, 층을 이룰 수도 있다. 화이버글라스의 층은 두꺼울 필요가 없고 다만, 직물의 단층 두께 또는 화이버글라스로 된 실들을 평행하게 전개시킨 두께일 수도 있으나 두껍다 하더라도 두께는 발포성 열가소성 수지재료 층의 두께 이하이어야 한다.

화이버글라스층에 사용되는 수지로서는 아크릴 수지가 바람직하나 페놀수지 또는 폴라우레단수지와 같은 여러 수지들 또한 사용할 수 있다. 아크릴수지의 사용이 바람직 한 것은 페놀수지들과 같은 것을 사용하므로해서 야기되는 문제점, 즉 경화방지와 휘발성물질의 방출등과 같은 저장상에서 오는 취급상의 문제점을 제거할 수 있기 때문이다.

화이버글라스층은 발포성 열가소성 수지재료층의 적어도 어느 일표면에 접착하여야 한다. 이러한 접착은 라미네이팅을 하는 동안 열처리를 하여 행하거나 또는 물에 분산시킨 접착제로 접착시키는 것이 바람직하다. 또 다른 방법으로는 발포성 열가소성 수지재료층 위에 화이버글라스층을 접하도록 한 다음, 표면을 밀착시켜 화이버글라스층위에 형성시킨 플라스틱 중합체 표면에 접착시키는 것이다. 아크릴수지, 페놀수지 또는 폴리우레탄 수지 등을 분무수지로 하여 발포성 열가소성 수지재료 층의 표면에 화이버글라스층을 접하도록 한후, 화이버글라스층위에서 분무하므로써 화이버글라스층을 발포성 열가소성 수지재료층에 접착시킬 수도 있다. 또한, 수지에 화이버글라스섬유들을 첨가하여 강화수지(fiber reinforced resin)를 형성시켜 이를 발포성 열가소성 수지재료의 표면위에 피복시키는 것도 가능하다.

본 발명의 의한 성형성 특히 열성형성이 있는 라미네이트의 구조체는 제1표면과 제2표면을 가지는 발포성 열가소성 수지재료의 층을 형성시킨 다음, 어느 일표면에 접착제를 피복한 후, 접착제가 피복된 표면에 화이버글라스층을 접착시켜 제조할 수 있다. 화이버글라스의 층은 부수적인 수지층으로 피복시킬 수도 있으며, 또한 화이버글라스의 층에 열가소성 중합체의 필름층을 덮은 다음에 이를 화이버글라스 층에 접착시킬수도 있다. 부수적인 수지층은 화이버글라스층을 내장시킨 형태이기 때문에 라미네이트구조체상의 외부표면을 제공하므로 취급이 보다 용이하다.

또한, 본 발명에 의한 라미네이트구조체는 제1표면과 제2표면을 가지는 발포성 열가소성 수지재료의 층을 형성한 다음, 용매에 분산시킨 수지를 화이버글라스의 층에 침투시키고, 수지가 침투된 화이버글라스의 층을 건조한 다음, 발포성 열가소성 수지재료층의 적어도 어느 일 표면에 건조시킨 수지가 침투된 화이버글라스의 층을 접착제로 접착하여 제조할 수 도있다. 발포성 열가소성 수지재료층의 표면에 수지가 침투된 화이버글라스의 층을 적용시키므로써 내습성과 성형성이 있는 라미네이트의 구조체를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 후에 사용하더라도 성형된 형태를 장기간 그대로 유지시킬 수 있다.

한편, 본 발명에 의한 성형성 및 열성형성이 있는 라미네이트 구조체는 제1표면과 제2표면을 가지는 발포성 열가소성 수지재료의 층을 제조한 다음, 이들 표면중 적어도 어느하나의 일표면에 화이버글라스층을 접하도록 위치시키고 화이버글라스를 발포성 열가소성 수지재료층에 접착시키기 위하여 화이버글라스층 위에서 아크릴 수지, 페놀수지 또는 폴리우레탄 수지를 분무하여 층을 형성시키므로써 제조할 수도 있다. 수지층 대신에 열가소성 중합체의 필름을 화이버글라스상에 위치시킨다음, 발포성 열가소성 수지재료의 층의 표면을 여기에 접착시킬수도 있다. 열가소성 중합체의 필름을 사용할 경우에는 접착층을 발포성 열가소성수지재료의 층과 화이버글라스층의 사이에 두어야 한다. 열가소성 중합체의 필름으로는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌과 같은 중합체로 제조된 폴리올레핀 필름이나 이들과 유사한 중합체 또는 폴리비닐클로라이드와 같은 중합체로 제조된 것들이었다. 저밀도 폴리에틸렌 및 고밀도 폴리에틸렌의 중합체나 또는 이들의 블렌드로 제조된 필름등이 이와같은 용도에 적합하다. 열가소성 중합체 필름의 두께는 통상적으로는 약 0.01mm내지 약 0.08mm 이내이나 약 0.04mm인 것이 바람직하다.

발포성 열가소성 수지재료의 층은 발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체가 바람직하다. 발포성 폴리 스티렌, 발포성 스티렌 아크릴로 니트릴, 발포성 폴리에틸렌과 같은 발포성 열가소성 수지재료 및 이와 유사한 발포성 물질 또한 사용할 수 있다. 발포성 열가소성 수지재료층의 두께에 대한 제한이 없다고 하더라도 항상 용이하게 라미네이팅 될수있는 두께로 제한 하여야 한다.

본 발명에서 사용된 발포성 열가소성 수지재료 층의 두께는 일반적으로 30mm 이내이나 약 2mm 내지 약 20mm 이내의 두께로 사용하는 것이 바람직 하였다. 화이버글라스의 층은 발포성 열가소성 수지재 료층의 적어도 어느 일표면에 접촉시켜야 하며 화이버글라스의 층은 화이버글라스의 무직포 형태 일 수도 있다. 화이버글라스를 수지에 혼합한 강화수지(fiber reinforced resin)를 층으로 형성하여 사 용할 수도 있다. 이것을 발포성 열가소성 수지층의 표면에 사용할 경우의 화이버글라스 층의 두께는 약 0.1mm 내지 약 1.0mm 이내의 범위로 하는 것이 통상적이다.

화이버글라스층에 침투시키는데 사용하는 수지로는 아크릴수지가 바람직하다. 본 발명에 사용된 아 크릴수지는 만족할 만한 결과를 얻을 수 있는 용성성 이여야 하나, 메탄올에 용해성이 있는 아트릴 수지도 만족할 만한 결과를 얻을 수 있으므로 이에 제한을 받지않고 선택할 수 있다. 또한 본 발명 에서는 페놀수지와 폴리우레탄 수지와 같은 아크릴수지 이외의 수지를 사용하는 것도 가능하다. 폴 리우레탄을 사용할 경우에는 열가소성 폴리우레탄으로 피복하여 사용한다.

라미네이트구조체는 접착하는데 사용된 접착제로는 아크릴수지가 역시 바람직하나, 페놀 및 폴리우 레탄수지를 접착제로 사용할 수 있다.

바람직한 접착제로는 아크릴수지로써 몬산토 캄파니에서 제조된 전단력이 높고 압력에 민감한 접착 제인 Gelva_2404가 있다.

이와 유사한 것으로는 코납 인터스트리스에서 제조하고 있는 폴리우레탄 수지로 된 접착제로서 conapuc-32가 있다.

본 발명의 성형성 및 열성형성이 있는 라미네이트 구조체는 발포성 열가소성 수지재료층의 제1표면 에만 화이버글라스층을 갖도록 제조 할 수 있다. 이와같은 라미네이트를 제조 할 경우에는 발포성 열가소성 수지재료층의 제2표면은 피복을 하지 않은 상태로 넘겨두어야 하나 이것 또한 피복하는 것 이 바람직하다. 발포성 열가소성 수지재료층의 제2표면은 열가소성 중합체 필름을 표면에 접착시켜 피복하거나, 부직포 또는 스펀사를 접합시킨 부직포(Spun-bonded nonwoven fabric) 등과 같은 직물 층으로 접착시키거나 또는 발포성폴리우레탄과 같은 또다른 발포성 열가소성수지재료층을 삽입시켜 제2표면에 접착시킴으로써 피복할수도 있다. 또한 이들을 조합하여 사용할거나 또는 유사한 물질들 로 다수의 층을 형성하여 발포성 열가소성 수지재료층의 제2표면에 접착시키는 것도 가능하다.

열성형성 라미네이트 구조체의 외부층은 직물층으로 형성할 수 있는바, 발포성 열가소성수지의 재료 층의 제1표면과 제2표면을 다수의 층으로 접착시킬 경우에는 외부표면의 일면 또는 양표면을 모두 직물층으로 접착시킬 수도 있다. 직물로 형성된 층은 라미네이트 구조체에 대하여 아름다운 면을 제 공할 뿐만 아니라 흡음성을 증가시키고 한편으로는 제조공정상에서 발생하는 결함등을 최소로 한다. 직물로 된 층을 직포 또는 부직포로 형성시킬수 있다. 라미네이트 구조체에 사용할 직물의 선택에 있어서는 상이한 특성을 지니는 폴리에스테르, 레이온 또는 나일론과 같은 다른 직물중에서 선택을 바람직하게 고려하여야 한다. 바람직한 직물로서는 필립스 화이버스 인터스트리스에서 제조한 듀온 (Duon)과 같은 부직포형태의 폴리에스테르 직물이 있다. 바람직한 직물로서 또 다른 것으로는 이. 아이. 듀폰드 네모아스 앤드 캄파니에서 제조한 리메이(Reemay)와 같은 스펀사를 접합시킨 부직포인 폴리에스테르 직물(nonwoven, spun-bonded, polyester fabric)이 있다.

라미네이트구조체에서 흡음성이 중요할 때에 직물의 외부층이 이를 향상시켜 준다. 이와 같은 경우 라미네이트 표면에 직물을 적용할시에는 직물에 접착체가 침투되거나 부서지지 않도록 하는 것이 중 요하다. 발포성열가소성수지재료의 층 제1표면과 제2표면 양표면 모두에 화이버글라스의 층을 접착 시켰다 하더라도 라미네이트구조체에는 다른 물질을 첨가한 층을 형성시킬수도 있는 것이다. 그러므 로 화이버글라스층 이외에도 발포성열가소성수지재료의 일표면 또는 양표면에 층을 추가하는것 또한 본 발명의 범주에 속하는 것이다. 따라서 발포성열가소성수지재료의 층 제2표면에 다수의 층을 접착 시키고 제1표면에 화이버글라스층을 형성시키는것 또한 본발명의 범주에 속한다. 이와같은 예로는 발포성열가소성수지재료의 층 제2표면에 화이버글라스층을 접착시키고, 부직포층을 화이버글라스층 위에 형성시키는 한편 이 부직포층 위에는 폴리우레탄수지 또는 폴리스티렌수지등과 같은 제2의 발 포성열가소성수지재료의 층을 형성시킨 다음, 그 위에 제2의 직물층을 형성하여 접착시키는 방법이 다.

본 발명의 라미네이트구조체의 용도중 가장 적합한 것으로서는 자동차의 헤드라이너로 사용하는 것 이다. 이러한 용도로서는 상술한 바와같은 여러층을 가지는 라미네이트구조체를 사용하는 것이 바람 직하다.

다음의 실시예에서 본 발명의 라미네이트구조체를 좀더 구체적으로 설명한다.

[실시예 1]

폴리우레탄 접착제인 코납 uc-32를 사용하여 발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체로 된 층의 제1표 면과 화이버글라스로된 부직포를 접착시켜 라미네이트구조체를 제조하였다. 폴리우레탄필름을 열과 압력을 사용하는 열을 이용한 라미네이팅으로 화이버글라스 클로스로된 부직포에 접착시켰다.

[실시예 2]

실시예 1과 같은 라미네이트 구조체를 제조하였다. 제1표면과 화이버글라스의 층을 접착시킨것 외에 발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체의 제2표면에도 피복층을 접착하였다. 제2표면에는 몬산토캄파 니에서 제조한 아크릴 접착제인 Gelva_2404를 사용하여 폴리에스테르 직물로 된 부직포를 접착시켰 다. 이와같이 얻어진 라미네이트 구조체를 약 90°C의 온도에서 실험한 결과, 라미네이트 구조체가

강성을, 강도 및 치수성면에서 안정된 상태로 유지되었음을 발견하였다.

[실시예 3]

폴리우레탄수지를 사용하여 발포성스티렌-말레인 무수물공중합체의 층을 피복하고 화이버글라스메트를 제1표면에 압력하에서 열을 이용하여 라미네이팅 하였다. 이와같은 라미네이트 구조체를 열성형하고 약90℃의 온도에서 실험한 결과, 실험중 강성을, 강도 및 치수성이 안정한 상태로 유지되었음을 발견하였다.

[실시예 4]

제 1 표면과 제 2 표면을 가지는 발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체의 층을 제조하였다. 발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체층의 제1표면에 아크릴 접착제를 분무하고 아크릴 수지가 피복된 화이버글라스의 층을 아크릴 접착제로 제1표면에 접착하여 층이 하나 추가된 라미네이트 구조체를 제조하였다. 그런 다음 폴리에틸렌필름을 아크릴이 피복된 화이버글라스층에 접착시켜 층을 형성하였다. 아크릴수지를 발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체층의 제2표면 피복에 사용하였다. 아크릴 수지로 피복된 화이버글라스의 제2표면에 아크릴 접착제를 사용하여 발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체층의 제2표면에 접착시켰다. 그런다음에 아크릴수지로 피복된 제2의 화이버글라스층에 폴리에스테르 직물로된 부직포를 접착시켰다. 실험결과, 라미네이트 구조체는 안정한 강성을, 강도 및 치수성을 유지하고 있음을 발견하였다.

[실시예 5]

발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체층을 사용하여 제1표면과 제2표면을 갖는 열성형성 라미네이트 구조체를 형성하였다. 발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체층의 제1표면위에 아크릴 접착제를 분무하고 접착체층에 실란바인더를 사용하여 부직포로 한 화이버글라스메트와 같은 피복되지 않은 화이버글라스메트를 폴리에틸렌 필름의 층으로 덮었다. 발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체층의 제2표면 또한 접착제로 피복하고 여기에 폴리에스테르로된 부직포를 접착시켰다. 실험결과, 이러한 라미네이트 구조체는 강성을, 강도 및 치수성을 안정하게 유지하고 있음을 발견하였다.

라미네이트 구조체들의 강성을, 강도 및 치수안정성은 90℃에서 측정한 것이다. 각 실험에 있어서 라미네이트 구조체는 하나의 형태로 성형하여 사용하였으며 성형품은 90℃, 상대습도 90%인 상태에서 6시간 동안유지시켰다. 다음에 성형품을 90℃에서 상대습도가 거의 제로인 상태에서 12시간 유지시키고 최종적으로 다시 90℃, 상대습도 90%인 상태에서 6시간 동안 유지시켰다.

성형품들의 치수변화는 실험기간중 2.5% 이하 이었다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

제1표면과 제2표면을 갖는 발포성열가소성 수지재료층의 양표면중 적어도 어느 일 표면에 화이버글라스의 층을 접착하여서 구성된 것을 특징으로 하는 내습성, 성형성 및 열성형성을 갖는 라미네이트 구조체.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 발포성 열가소성 수지재료의 층은 발포성 폴리스티렌, 발포성 스티렌 말레인 무수물 중합체, 발포성 폴리에틸렌, 발포성 스티렌-아크릴로니트릴과 스티렌의 여러 발포성공중합체로 구성된것으로 부터 선택된 것임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 발포성 열가소성 수지재료의 층은 발포성 폴리스티렌임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 4

제 2 항에 있어서 발포성 열가소성 수지재료의 층은 발포성 스티렌-말레인 무수물 중합체임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 화이버글라스의 층을 발포성 열가소성 수지재료층의 양표면에 접착시켜서 뒀을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 화이버글라스의 층은 수지를 침투시킨 것임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 화이버글라스의 층은 아크릴수지를 침투시킨 것임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 화이버글라스의 층은 폴리우레탄수지를 침투시킨 것임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 9

제1표면과 제2표면을 갖는 발포성 열가소성 수지재료의 제1표면에는 화이버글라스의 층을 접착시키고, 발포성 열가소성수지재료층의 제2표면에는 제2의 화이버글라스의 층을 접착시키되, 여기에 부직포로 층을 접착시킨 다음, 상기 부직포층에 제2의 발포성 열가소성 수지재료의 층을 접착시키고 여기에 제2의 부직포층을 접착하여서 구성된 것을 특징으로 하는 내습성, 성형성 및 열성형성을 갖는 라미네이트 구조체.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 발포성 열가소성 수지재료의 층은 발포성 폴리스티렌, 발포성스티렌 말레인 무수물중합체, 발포성 폴리에틸렌, 발포성 스티렌-아크릴로니트릴과 스티렌의 여러 발포성 공중합체로 구성된 군으로부터 선택된 것임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 발포성 열가소성 수지재료의 층은 발포성 스티렌 말레인 무수물 중합체임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 12

제 10 항에 있어서, 발포성 열가소성 수지재료의 층은 발포성 폴리스티렌임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 13

제 9 항에 있어서, 화이버글라스의 제1층과 제2층은 수지를 사용하여 발포성 열가소성 수지재료층의 제1표면과 제2표면에 접착된것임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 수지는 아크릴 수지임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 15

제 13 항에 있어서, 수지는 폴리우레탄 수지임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 16

제 9 항에 있어서, 화이버글라스의 제1층과 제2층은 수지를 침투시킨 것임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 화이버글라스의 제1층과 제2층은 아크릴 수지를 침투시킨것임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 18

제 16 항에 있어서, 화이버글라스의 제1층과 제2층은 폴리우레탄수지를 침투시킨것 임을 특징으로 하는 라미네이트 구조체.

청구항 19

제1표면과 제2표면을 갖는 발포성 열가소성 수지재료의 층을 제조하고, 양표면중 적어도 어느 일표면에 접착제를 피복한 다음, 발포성 열가소성 수지재료의 층의 접착제가 피복된 표면에 화이버글라스의 층을 접착시키는 것을 특징으로 하는 성형성 및 열성형성을 갖는 라미네이트 구조체의 제조방법.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 화이버글라스의 층에 열가소성 중합체 필름을 추가로 접착시킴을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 21

제1표면과 제2표면을 갖는 발포성 열가소성 수지재료의 층을 제조하고, 용매에 분산시킨 수지를 화이버글라스의 층에 침투시킨 다음, 수지가 침투된 화이버글라스의 층을 건조하고 건조된 화이버글라스의 층을 발포성 열가소성 수지재료층의 적어도 어느 일표면에 접착시키는 것을 특징으로 하는 성형성 및 열성형성을 갖는 라미네이트 구조체의 제조방법.