(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[7]
B32B 31/30
B32B 27/12
B32B 23/08

(45) 공고일자 2000년03월15일
(11) 등록번호 10-0248314
(24) 등록일자 1999년12월17일

(21) 출원번호 10-1992-0020338
(22) 출원일자 1992년10월31일
(65) 공개번호 특1993-0007645
(43) 공개일자 1993년05월20일

(30) 우선권주장 91-286298 1991년10월31일 일본(JP)
(73) 특허권자 스미또모 가가꾸 고오교오 가부시끼가이샤 고사이 아끼오
일본국 오사까후 오사까시 주오꾸 기따하마 4쪼메 5-33
(72) 발명자 하라다까히사
일본국 효오고껭 가와니시시 히가시따다 3-4-1-202
마쯔모또마사히또
일본국 오오사까후 이바라끼시 구와따죠 2-1-133
우스이노부히로
일본국 오오사까후 다까쯔끼시 다마가와 1-9-1-501
마뚜바라시게요시
일본국 오오사까후 오오사까시 히가시요 도가와꾸즈이꼬 1-7-3
(74) 대리인 박해선, 이준구

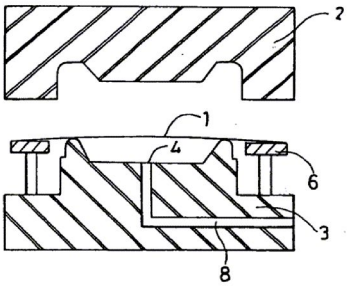
*심사관 : 이희명*

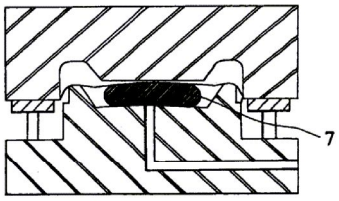
# (54) 적층성형품 및 그제조방법

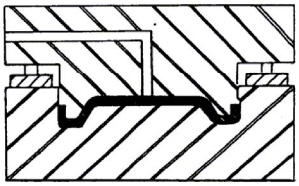
*요약*

열가소성 수지 심재에 표피재가 적충된 외관이 개선된 적충 성형품으로서, 성기 표피재는 중량이 50g/㎡ 이상이고 파단신도가 20~80%인 부직포로 안을 댄 직물로 만들어졌으며 임의로 직물과 부직포사이에 중간 발포층을 갖는다.

## 대표도



## 명세서

[발명의 명칭]

적층 성형품 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 성형 공정을 나타내는 금형 종단면 모식도로서, 제1a도는 하금형 3에 표피재를 설치한 것이고 제1b도는 용융 열경화성수지 덩어리가 공급되는 것을 나타내며 제1c도는 표피재를 성형 수지체위에 적충시키는 것을 나타낸다.

제2도는 적층 성형품의 투시도로서, 제2a도는 적층 성형품 5의 투시도이고 2b도는 각각 선 A-A' 및 B-B'를 따라 자른 성형품의 두 단면도이다.

제3도는 선 B-B'를 다라 자른 적층 성형품의 확대 단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

1 : 표피재 2 : 상금형

3 : 하금형 4 : 수지공급구

5 : 적충성형품 6 : 표피재 고정틀

7 : 열가소성 수지 8 : 수지공급통로

9 : 직물 10 : 부직포

11 : 심재수지

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 자동차의 내부 패널 및 전기기구에 사용되는 외관이 양호한 적층 성형품 및 그 제조방법에 관

한 것이다.

오늘날, 표면에 표피재를 적층시켜 미관 및 연화감을 향상시킴으로써 질을 높인, 열가소성 수지의 각종 성형품이 공지되어 있다.

상기 적층 성형품 제조방법중의 하나는 사출성형과 같은 적당한 성형법으로 열가소성 수지물질을 성형하는 공정 및 예를 들어 진공형성에 의해 형성된 표피재를 접착제를 이용하여 성형품의 표면에 적층하는 공정을 포함한다.

다른 방법은 성형용 금형에 표피재를 설치하고, 금형을 패쇄하고, 폐쇄금형내에서 융용 열가소성 수지 덩어리를 사출하여, 금형을 냉각한 수, 금형으로 부터 성형품을 꺼내는 공정을 포함한다.

또 다른 방법은 상하 금형간에 표피재를 설치하고, 폐쇄 금형내에서 용융 열가소성 수지 덩어리를 공급하고, 금형을 폐쇄하여 수지와 표피재를 규합일체화하는 공정을 포함한다.

하지만, 상기 방법들은 하기의 결함을 갖는다.

이미 성형된 제품에 표피재를 부착하기 위해 접착제를 사용할 경우, 제조공정이 복잡해져서 생산비용이 증가한다. 게다가, 접착제 내에 함유된 용매나 분산제는 환경을 오염시킨다.

폐쇄 금형내에서 용융 수지를 사출하는 것을 특징으로하는 방법에서는, 용융수지가 금형내에서 사출될 때 고온 및 고압의 수지가 표피재에 접촉하고 표피재를 강력히 압착하므로, 표피재의 표면이 변색되거나 표피재의 디자인이 변형된다. 기모직물로 만든 표피재의 경우, 기모직물이 눕거나 배향되므로 외관이 불량해진다. 어떤 경우에는 용융수지가 표피재의 표면에 침투하여 성형품의 상품가치를 떨어뜨린다.

용융 열가소성 수지를 표피재가 설치된 미폐쇄 금형에 공급할때, 상하 금형간의 틈새 및 금형 페쇄 속도를 일본국 특허 공개 제 235613/1989 호 (미합중국 특허 제 07/700,936 호) 에 제안된 것과 같이 정확히 규정함으로써 양호한 성형제품을 제조하는 것이 가능하다. 표피재의 종류나 질에 따라서 섬유가 눕거나 수지가 표피재로 스며나올 수 있다.

본 발명의 한 목적은 섬유의 누움, 수지의 스며듬, 표피재의 주름 또는 열가소성 수지의 흐름에 기인한 유동주름에 손상받지 않는, 외관이 양호하고 표피재를 갖는 적층 성형품을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 상기 적층 성형품을 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

본원의 제 1 발명에 따라, 열경화성 수지 심재 및 심재 수지에 적층된 표피재를 함유하는 적층 성형품이 제공되며, 상기 표피재는 중량이 50g/㎡이상이고 파단신도 (elongation at break) 가 20~80%인 부직포로 안을 댄 직물로 만들어졌으며 직물과 부직포간에 임의로 중간 발포층을 갖는다.

본원의 제 2 발명에 따라, 미폐쇄된 상하 금형간에 표피재를 설치하고 용융 열가소성 수지 덩어리를 공급하고 금형을 폐쇄하여 표피재 및 열가소성 수지를 규합일체화하는 공정을 포함하는, 적충성형품의 제조방법이 제공되며, 상기에서 표피재는 중량이 50g/㎡이상이고 파단신도가 20~80%인 부직포로 안을 댄 직물로 만들어졌으며 임의로 직물과 부직포간에 중간 발포층을 갖는다.

여기서 사용되는 "직물"은 직포, 부직포 및 편직물을 포함한다. 직물의 섬유는 면, 모, 견, 대마 등과 같은 천연섬유 및 폴리아미드섬유, 폴리에스테르 섬유 등과 같은 합성 섬유일 수 있다. 섬유는 평직, 모켓(moquette) 등과 같은 종류일 수 있다. 트리코트 또는 저지와 같은 편직물을 사용할 수도 있다. 직물은 각각의 섬유 또는 혼합섬유로 만들어질 수 있다. 직포는 니들 펀칭 (needle punching), 열본딩 (thermal bonding), 스펀 본딩 (spun bondiong), 용융 블로잉 (melt blowing) 또는 스펀 편철 (spun lacing)과 같은 어떠한 통상적인 방법으로도 제조할 수 있다.

속 재료로 사용되는 부직포는 예를들어 면, 모, 견, 대마 등과 같은 천연섬유, 또는 플리아미드 섬유, 폴리에스테르섬유 등과 같은 합성 섬유와 같은 어떠한 섬유로도 만들 수 있다. 직포는 각 섬유 또는 혼합섬유로 만들 수 있다. 직포는 니들펀칭, 열본딩, 스펀본딩, 용융 블로잉 또는 스펀 편철과 같은 어떠한 통상적인 방법으로도 제조할 수 있다.

표피재는 직물과 부직포 속재료사이에 중간 발포층을 가질 수 있다. 발포체로는 폴리우레탄 발포체, 폴리프로필렐 발포체 또는 폴리비닐클로라이드 발포체를 사용할 수 있다.

본 발명의 방법에 의해 성형되는 열가소성 수지로는, 압축성형, 사출성형 및 압출성형에 통상적으로 사용되는 것이면 어느것이나 사용할 수 있다. 본 발명에 따라 사용되는 열가소성 수지의 예는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 에틸렌이나 프로필렌을 함유하는 공중합체, ABS 수지, 스티렌계수지, 폴리아미드수지, 폴리에스테르수지, 중합체 합금 또는 그 혼합물들이다. 임의로, 수지는 무기 충진제, 안료, 발포제, 윤활제, 대전방지제, 안정화제 등과 같은 한종류 이상의 첨가제를 함유할 수 있다.

부직포가, 가열 접착에 의하지 않고 부직포 섬유간의 공간으로 스며든 용융 열가소성 수지의 접착 효과에 의해 열가소성 수지에 접착되므로, 적충 성형품의 심재를 형성하는 열가소성 수지의 종류와는 상관없이 접착이 양호하다.

부직포의 중량은 50g/㎡ 이상이어야 한다. 중량이 50g/㎡ 미만일 경우, 용융 열가소성수지의 열이 충분히 절연되지 않아서, 섬유의 누움 또는 표피재 표면상에 수지가 스며나오는 것으로 인해  표피재가 손상된다.

부직포의 파단신도는 20~80% 이다. 파단신도가 20% 미만일 경우 부직포가 성형품의 형태를 따르지 않아서 성형품 모서리의 표피재가 파열되거나 주름이 질 수 있다.

파단신도가 80% 보다 클 경우, 금형내에서 부직포가 적충될때 금형 공동 (cavity)에 흘러드는 용융 열가소성 수지와 함께 부직포가 흐르게 된다.

본 발명의 방법의 바람직한 구현예에서는, 표피재를 미폐쇄 상하 금형사이에 설치하고 상금형을 강하시켜 금형폐쇄를 시작한다. 다음, 금형 폐쇄 작동을 멈추거나 금형 폐쇄속도를 30㎜/초 이하로 감소시킨다. 금형 틈새간의 거리가 (C+100)㎜~(C+5)㎜ (여기에서 C는 성형 완료시 공동 틈새)에 달했을때, 표피재 및 어느 한금형 사이에 용융수지를 공급한다.

공동틈새가 (C+100)㎜보다 클때 용융 수지를 공급하면, 용융 수지 덩어리의 표면이 냉각되고 자유자재로 수축하여 고체화된 수지덩어리 표면에 불균일함이 형성되는 경향이 있고, 역으로 수지덩어리의 불균일함이 표피재로 전달되어 표피재 표면에 불균일함이 나타난다. 공동 틈새가 (C+5)㎜미만일때 용융수지를 공급하면, 과량의 열 및 압력이 용융수지 공급구 근처의 표피재에 가해져서 표피재가 용융수지 공급구 근처에서 눌리고, 예를 들어 표피재 표면에 불균일함이 형성되거나, 기모섬유가 눕거나, 양각 표피재가 음각이 되는 것과 같은 각종 결함이 나나타게 된다.

금형 폐쇄 속도가 30㎜/초 보다 클 경우, 용융수지 공급구 부근의 표피재에 과도한 압력이 가해져서 표피재의 촉감이 손상된다.

하기 실시예에 의해 본 발명을 더 상세히 설명하고자 한다.

[실시예 1]

조임력(Clamping force) 이 30톤 이고 수평 수지용융공급부가 있는 수직프레스기를 사용하여 성형을 수행한다. 표피재로는, 폴리에스테르 스펀 본드 부직포 (도라이사제 TORAY ACSTAR B505-10; 중량은 50g/㎡ 이고 파단신도는 22%)로 안을 댄 직물 (가와시마 오리모노사제 TRICOT TR #109, 폴리에스트레 파일 직물)을 사용한다. 열가소성수지로는, 폴리프로필렌 (스미또모가가꾸사제 SUMITOMO NOBLEN AZ 564; 용융유동 지수 : 30g/10분)을 사용한다.

제1도에 나타냈듯이, 한벌의 금형 2, 3을 사용한다. 하금형 3에, 수압으로 수직이동가능한 표피재 고정틀 6을 장치한다. 상금형 2를 프레스기의 수직이동가능한 상층 가압판에 부착하고 (나타내지 않았음), 한편 하금형 3은 프레스기의 고정된 하층 가압판에 부착한다 (나타내지 않았음).

표피재 1을 제1a도에서와 같이 하금형 3에 설치한 다음 상금형 3을 강하시킨다. 공동틈새가 30㎜에 달했을때, 상금형 3 의 강하를 일단 정지시키고 190℃로 가열한 용융 열가소성수지 7의 덩어리를 통로 8을 거쳐 수지공급구 4로 부터 공급한다 (제 1도 (B)). 수지공급을 완료하자마자, 수지덩어리를 압착하기위해 상금형 3의 강하를 8㎜/초의 속도로 다시 재개하여 성형수지덩어리위에 표피재를 적충한다. (제 1 도 (C)). 금형을 냉각하고 개방한 후에, 금형에서 적층 성형품을 꺼낸다.

성형품의 두께는 2.5㎜이며 크기는 제2a도 및 제2b도에 나타낸 크기이다. 제 2A도는 성형품 5 의 투시도이다. 제2b도는 각각 선 A-A' 및 B-B'를 따라 자른 성형품의 두 단면도이다. 제3도는 선 B-B'를 따라 자른 성형품의 확대 단면도이다.

성형품의 외관은 양호하며 누운 섬유는 없고, 수지는 표피재에 스며들지 않았으며 표피재는 파열 또는 주름지지 않았다.

[비교예 1]

속재료로 폴리에스테르 스펀 본드 부직포 (도라이사제 TORAY ACSTAR B 505-21; 중량은 40g/㎡ 이고 파단신도는 18%)를 사용하는 것을 제외하고, 실시예 1 에서와 같은 방법으로 적층 성형품을 제조한다. 기모섬유는 눕지 않았지만, 표피재가 모서리에 주름이졌다.

[비교예 2]

속재료로 폴리에스테르 스펀 본드 부직포 (도라이사제 TORAY ACSTAR B505-10; 중량은 40g/㎡ 이고 파단신도는 25%) 를 사용하는 것을 제외하고 실시예 1 에서와 같은 방법으로 적층 성형품을 제조한다. 표피재가 모서리에서 파열되거나 주름지지는 않았지만, 수지가 모서리에서 직물의 조직공간을 통해 스며들었으며 섬유가 성형품 표면상에 누웠다.

[실시예2]

속재료로 폴리에스테르 니들 펀치 부직포 (도라이사제 TORAY ACSTAR D515-10; 중량은 150g/㎡ 이고 파단신도는 80%)를 사용하는 것을 제외하고, 실시예 1 에서와 같은 방법으로 적층 성형품을 제조한다.

외관은 양호하며 표피재는 모서리에서 파열 또는 주름지지 않았으며, 수지는 표피재에 스며들지 않았고 섬유는 눕지 않았다.

[비교예 3]

속재료로 폴리에스테르 니들 펀치 부직포 (도라이사제 TORAY ACSTAR C315-10; 중량은 150g/㎡ 이고 파단신도는 85%) 를 사용하는 것을 제외하고는 실시예 1 에서와 같은 방법으로 적층 성형품을 제조한다. 기모섬유가 눕지는 않았지만 용융 열가소성 수지의 흐름으로 인해 섬유표면에 주름이 졌다.

[실시예 3]

직물로 폴리에스테르 파일 직물 (가와시마 오리모노사제 MOQUETTE M-6-K1185B) 를 사용하고 속재료로 폴리에스테르 니들 펀치 부직포 (도라이사제 TORAY ACSTAR D515-10; 중량은 150g/㎡이고 파단신도는 80%)를 사용하는 것을 제외하고 실시예 1 에서와 같은 방법으로 적층 성형품을 제조한다.

성형품의 외관이 양호하고 표피재는 파열되지 않았으며 모서리에 주름 지지 않았고, 수지는 표피재에 스며들지 않았고, 섬유는 눕지 않았다.

[실시예 4]

직물로 폴리에스테르 파일 직물 ( 가와시마 오리모노사제 MOQUETTE M-6-K1185B) 를 사용하고 중간 발포층으로 폴리프로필렌 발포체 (도라이사제 TORAY PPAM 25030; 25배 발포/두께 : 3mm) 및 속 재료로 폴리에스테르 니들 펀치 부직포 (도라이사제 TORAY ACSTAR D515-10; 중량은 150g/㎡ 이고 파단신도는 80%) 를 사용하는 것을 제외하고 실시예 1 에서와 같은 방법으로 적층 성형품을 제조한다.

상품의 외관이 양호하고 표피재가 모서리에서 파열 또는 주름지지 않았으며, 수지가 표피재에 스며들지 않았고, 섬유가 눕지 않았다.

실시예 및 비교예에 사용된 표피재의 재료를 표 1에 요약했으며 성형품의 외관 평가를 표 2에 나타냈다.

[표 1]

| 실시예 번 호 | 직 물 | 중 간 발포체 | 부직포 속재료 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 상표명 | 중량 (g/㎡) | 파단신도 (%) |
| 1 | TRICOT TR #109 | --- | TORAY ACSTAR B505-10 | 50 | 22 |
| 2 | TRICOT TR #109 | --- | TORAY ACSTAR D515-10 | 150 | 80 |
| 3 | MOQUETTE M-6-K1185B | --- | TORAY ACSTAR D515-10 | 150 | 80 |
| 4 | MOQUETTE M-6-K1185B | PPAM 25030 | TORAY ACSTAR D515-10 | 150 | 80 |
| 비교예 1 | TRICOT TR #109 | --- | TORAY ACSTAR B505-21 | 50 | 18 |
| 비교예 2 | TRICOT TR #109 | --- | TORAY ACSTAR B504-10 | 40 | 25 |
| 비교예 3 | TRICOT TR #109 | --- | TORAY ACSTAR C315-10 | 150 | 85 |

[표 2]

| 실시예 번 호 | 성형품의 외관 | | |
|---|---|---|---|
| | 주름, 파열 (모서리/평면) | 모서리에서의 수지 스며듬 | 섬유의 누움 |
| 1 | 없음/없음 | 없음 | 없음 |
| 2 | 없음/없음 | 없음 | 없음 |
| 3 | 없음/없음 | 없음 | 없음 |
| 4 | 없음/없음 | 없음 | 없음 |
| 비교예 1 | 있음/없음 | 있음 | 없음 |
| 비교예 2 | 없음/없음 | 없음 | 있음 |
| 비교예 3 | 없음/있음 | 없음 | 없음 |

## *(57) 청구의 범위*

### 청구항 1

열가소성 수지 심재에 중량이 50g/㎡ 이상이고 파단신도가 20~80%인 부직포로 안을 댄 직물로 만들어진 표피재를 적층한 적층성형품.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 표피재가 직물과 부직포 사이에 중간 발포층을 함유함을 특징으로 하는 적층 성형품

### 청구항 3

미폐쇄 상하금형사이에 중량이 50g/㎡ 이상이고 파단신도가 20~80%인 부직포로 안을 댄 직물로 만들어진 표피재를 설치하고, 용융 열가소성 수지 덩어리를 공급하고, 금형을 폐쇄하여 상기 표피재 및 열가소성 수지를 규합 일체화함을 특징으로 하는 적층 성형품의 제조방법.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서, 표피재가 직물과 부직포 사이에 중간 발포층을 함유함을 특징으로 하는 적층 성형품의 제조방법.

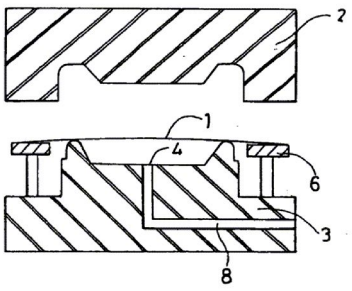
### 청구항 5

제 3 항에 있어서 상하 금형간의 공동틈새가 (C+100)mm ~(C+5)mm (여기서, C는 성형완로시 공동틈새이

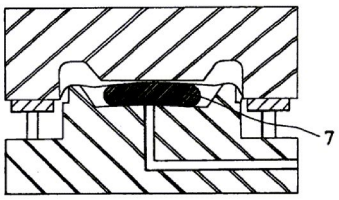
다) 의 거리에 달할때 용융 열가소성 수지를 공급함을 특징으로 하는 적층 성형품의 제조방법.

## 도면

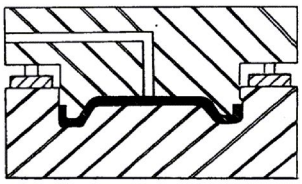
### 도면1a



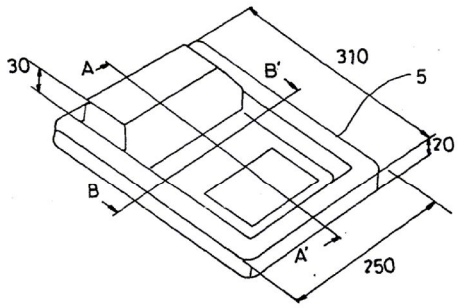

### 도면1b



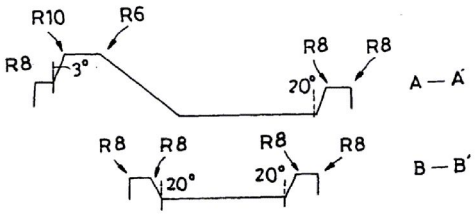

### 도면1c

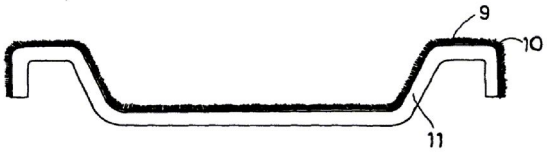


### 도면2a



도면2b




도면3