



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년01월24일  
 (11) 등록번호 10-1354299  
 (24) 등록일자 2014년01월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*C09D 133/14* (2006.01) *C09D 4/02* (2006.01)  
*B05D 3/06* (2006.01) *B05D 7/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0014465  
 (22) 출원일자 2011년02월18일  
 심사청구일자 2011년09월15일  
 (65) 공개번호 10-2012-0095062  
 (43) 공개일자 2012년08월28일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP6068099 B2\*  
 US6210796 B1  
 US7871704 B2  
 KR100677780 B1  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**(주)엘지하우시스**  
 서울특별시 영등포구 국제금융로 10, 원아이에프  
 씨 (여의도동)  
 (72) 발명자  
**임세진**  
 대전광역시 유성구 대덕대로603번길 20 (도룡동,  
 LG화학사원아파트 3동 424호)  
 (74) 대리인  
**특허법인 대아**

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 최춘식

(54) 발명의 명칭 전자선 경화방식을 이용하는 무용매 코팅 조성물 및 이를 이용하여 제조한 유연성이 우수한 코팅층을 갖는 원단 시트

**(57) 요약**

본 발명은 전자선 경화방식을 이용하는 무용매 코팅 조성물 및 이를 이용하여 제조된 원단 시트에 관한 것으로, 중량 평균 분자량이 10,000 이하인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머와 다관능기를 포함하는 반응성 단량체로 구성된 코팅층 제조용 조성물을 이용함으로써, 유기휘발성분화합물(VOC) 없이도 코팅층 형성하되, 기존 보다 내마모성 및 유연성을 동시에 확보할 수 있도록 하는 발명에 관한 것이다.

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

(a') 중량 평균 분자량이 500 ~ 10,000이며, 이소시아네이트, 폴리올 및 하이드록시 아크릴레이트 중 하나 이상에 의해 합성된 우레탄 아크릴레이트계 접착 수지 및 디펜타에리트리톨 펜타아크릴레이트, 디펜타에리트리톨 헥사아크릴레이트, 헥사메틸렌디아크릴레이트 및 우레탄(메타)아크릴레이트 중 하나 이상을 포함하는 다관능성 아크릴계 모노머를 포함하는 무용매 코팅 조성물을 원단 시트 상부에 도포하는 단계;

(b') 도포된 상기 무용매 코팅 조성물 상부에 이형필름을 합지하는 단계;

(c') 상기 원단 시트 상부에서 전자선을 조사하여, 상기 무용매 코팅 조성물을 경화시켜 코팅층을 형성하는 단계; 및

(d') 상기 이형필름을 제거하는 단계;를 포함하고,

상기 우레탄 아크릴레이트계 접착 수지 100 중량부에 대하여,

상기 다관능성 아크릴계 모노머는 100 ~ 200 중량부를 포함하는 것을 특징으로 하는 코팅원단시트 제조 방법.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 이형필름은

상기 무용매 코팅 조성물의 표면에 무광, 유광 및 엠보 중 하나 이상의 표면 효과를 부여하는 것을 특징으로 하

는 코팅원단시트 제조 방법.

**청구항 12**

제10항 또는 제11항의 방법으로 제조되어,  
80 ~ 100℃ 의 유리전이온도를 갖는 코팅층을 포함하는 것을 특징으로 하는 원단 시트.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 전자선 경화방식을 이용하는 무용매 코팅 조성물 및 이를 이용하여 제조한 유연성이 우수한 코팅층을 갖는 원단 시트에 관한 것으로, 무용매 코팅 조성물을 전자선 조사에 의하여 경화시킴으로써, 전환율을 증가시키고, 잔류 모노머를 감소시켜, 유기휘발성분화합물(VOC)을 사용하지 않으면서도, 기존대비 높은 내마모성을 보이고, 유연성을 갖는 코팅층을 형성할 수 있도록 하는 기술에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적인 원단 시트는 PVC 원단 상에 우레탄 코팅액을 스프레이 코팅으로 처리해왔다. 이때, 코팅층의 강도 및 유연성을 확보하기 위해서는 유기휘발성분화합물(VOC)의 함량을 높여야만 하는데, 이 경우 유해성 문제가 있으므로 이의 개선이 필요하다.

[0003] 한편, 전자선 조사에 의한 코팅 방법은 경도가 높고 내마모도가 높아 표면의 하드코팅층으로 많이 이용되어 왔다. 이때, 전자선 조사에 의한 코팅 방법은 유기 휘발성분화합물(VOC) 없이도 코팅층 형성이 가능하므로, 무해성을 요하는 의료용 제품에 적용하거나, 전선 피복재의 경화 등에도 적용 되어지고 있다.

[0004] 그러나, 전자선 조사에 의한 코팅 도막은 취성이 높아 유연성을 갖는 섬유 제품에는 적용이 어려운 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명은 중량 평균 분자량이 10,000 이하인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머와 다관능기를 포함하는 반응성 단량체로 구성된 코팅층 제조용 조성물을 이용함으로써, 유기 휘발성분화합물(VOC) 없이도 코팅층 형성하되, 기존 보다 내마모성 및 유연성을 동시에 확보할 수 있도록 하는 전자선 경화방식을 이용하는 무용매 코팅 조성물을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0006] 아울러, 본 발명은 무용매 코팅 조성물을 이용하여 코팅함으로써, 높은 내마모성을 보이면서도 유연성을 갖는 코팅층을 형성하고, 또한 종래의 유/무 광택 또는 엠보 무늬의 구현 등 다양하게 표현된 원단 시트를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자선 경화방식을 이용하는 무용매 코팅 조성물은 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지 및 다관능성 아크릴계 모노머를 포함하여 전자선 경화방식으로 경화되는 것을 특징으로 한다.

[0008] 여기서, 상기 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지는 중량 평균 분자량이 500 ~ 10,000이고, 이소시아네이트, 폴리올 및 하이드록시 아크릴레이트에 중 하나 이상에 의해 합성된 것을 사용하는 것이 바람직하다.

[0009] 또한, 본 발명에 따른 무용매 코팅 조성물은 상기 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지 100 중량부에 대하여, 상기 다관능성 아크릴계 모노머는 100 ~ 200 중량부를 포함하되, 상기 다관능성 아크릴계 모노머는 펜타에리트리톨

트리아크릴레이트, 디펜타에리트리톨 펜타아크릴레이트, 디펜타에리트리톨 헥사아크릴레이트, 트리메틸올프로판 트리아크릴레이트, 헥사메틸렌디아크릴레이트 및 우레탄(메타)아크릴레이트 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 아울러, 본 발명의 일 실시예에 따른 코팅원단시트 제조 방법은 상술한 무용매 코팅 조성물을 이용하되, (a) 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지 및 다관능성 아크릴계 모노머를 포함하는 무용매 코팅 조성물을 원단 시트 상부에 도포하는 단계 및 (b) 상기 원단 시트 상부에서 전자선을 조사하여, 상기 무용매 코팅 조성물을 경화시켜 코팅층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 여기서, 상기 (a) 도포하는 단계는 마이크로그래비아 또는 슬롯다이 캐스팅 장비를 이용하여 수행하고, 상기 전자선은 0.1 ~ 0.5 Mev/ 10 ~ 100 Kgy 전자선 조건으로 조사하고, 상기 코팅층은 1 ~ 50 μm의 두께로 형성하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 아울러, 본 발명의 다른 실시예에 따른 코팅원단시트 제조 방법은 (a') 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지 및 다관능성 아크릴계 모노머를 포함하는 무용매 코팅 조성물을 원단 시트 상부에 도포하는 단계와, (b') 도포된 상기 무용매 코팅 조성물 상부에 이형필름을 합지하는 단계와, (c') 상기 원단 시트 상부에서 전자선을 조사하여, 상기 무용매 코팅 조성물을 경화시켜 코팅층을 형성하는 단계 및 (d') 상기 이형필름을 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 여기서, 상기 이형필름은 상기 무용매 코팅 조성물의 표면에 무광, 유광 및 엠보 중 하나 이상의 표면 효과를 부여할 수 있다.

[0014] 아울러, 본 발명의 일 실시예에 따른 원단 시트는 상술한 방법으로 제조되어, 80 ~ 100℃의 유리전이온도를 갖는 코팅층을 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0015] 본 발명은 전자선 경화방식을 이용하여, 유기휘발성분화합물(VOC)이 혼합되지 않는 코팅층 제조용 조성물을 제공할 수 있다.

[0016] 또한, 상기와 같은 무용매 코팅 조성물을 이용하여 제조한 유연성이 우수한 코팅층을 갖는 원단 시트를 제조하되, 전환율을 증가시키고, 잔류 모노머를 감소시켜, 기존대비 높은 내마모성을 보이면서도 유연성을 갖는 코팅층을 형성할 수 있는 효과를 제공한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0017] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 전자선 경화방식을 이용하는 무용매 코팅 조성물 및 이를 이용하여 제조한 유연성이 우수한 코팅층을 갖는 원단 시트에 관하여 상세히 설명하기로 한다.

[0018] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

[0019] 전술한 바와 같이, 유기휘발성분화합물(VOC)을 사용하지 않는 방법으로는 전자선 경화 방식의 무용매 코팅 조성물을 이용하는 방법이 있다.

[0020] 그러나, 기존의 전자선 조사에 의한 경화 코팅층은 매우 높은 경도와 낮은 신율을 가지고 있어, 천과 같은 원단

시트에는 적용할 수 없는 단점이 있었다.

[0021] 따라서, 본 발명에서는 전자선 경화 방식의 무용매 코팅 조성물을 이용하되, 전자선 경화에 의해 형성된 코팅층이 높은 신율을 가질 수 있도록 하기 위하여 우레탄 아크릴레이트계 수지를 다관능성 아크릴계 모노머에 혼합한 조성을 제공한다.

[0022] 이와 같은, 본 발명의 무용매 코팅 조성물은 유기휘발성분화합물(VOC)이 없고 내구성 및 내 마모성뿐 아니라 높은 신율을 동시에 구현할 수 있으므로, 천이나 PVC 직물을 위한 코팅 조성물로서 용이하게 사용될 수 있다.

[0023] 이하에서 본 발명에 따른 무용매 코팅 조성물을 상세히 설명한다.

[0024] **우레탄 아크릴레이트계 점착 수지**

[0025] 본 발명에 따른 전자선 조사에 의한 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지는 유기 용제를 사용하지 않고, 높은 전환율을 얻을 수 있다. 따라서, 잔류모노머가 없으므로 유기 휘발 성분이 발생하지 않는다.

[0026] 또한 우레탄 아크릴계 점착 수지의 중량 평균 분자량은 코팅 조성물의 점도 및 코팅 도막의 최종 물성에 영향을 미친다. 따라서, 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지의 중량 평균 분자량을 제어하는 것이 바람직하다.

[0027] 본 발명에서 사용할 수 있는 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지는 특별히 한정되지 않으며 이소시아네이트, 폴리올 및 하이드록시 아크릴레이트 중 하나 이상과 합성되어진 것을 사용할 수 있다.

[0028] 이때, 우레탄 아크릴레이트의 분자량은 500 ~ 10,000인 것이 바람직하다. 중량평균 분자량이 10,000을 초과하는 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지를 사용하면 점도가 높아져 코팅의 가공이 어려워질 수 있다.

[0029] 그리고, 반대로 중량평균 분자량이 500 미만인 경우 코팅 도막 강도가 낮아지거나 경화 수축이 커지므로 물성이 저하되는 문제가 있다.

[0030] **다관능성 아크릴계 모노머**

[0031] 본 발명에서 사용할 수 있는 다관능성 아크릴계 모노머는 코팅조성물의 점도를 낮추어 가공을 용이하게 하며 경화 네트워크상의 가교도를 조절하는 역할을 한다.

[0032] 따라서, 펜타에리트리톨 트리아크릴레이트, 디펜타에리트리톨 펜타아크릴레이트, 디펜타에리트리톨 헥사아크릴레이트, 트리메틸올프로판 트리아크릴레이트, 헥사메틸렌디아크릴레이트 및 우레탄(메타)아크릴레이트 중 하나 이상을 혼합하여 사용될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0033] 또한, 상기 성분들을 단독으로도 사용될 수 있는데, 그 함량비는 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지 100중량부에 대하여, 100 내지 200 중량부로 한다.

[0034] 이때, 다관능성 아크릴계 모노머의 함량비가 상기 100 중량부 미만일 경우에는 점도가 높아져 코팅 가공이 어려워질 수 있다.

[0035] 그리고, 반대로 상기 200 중량부를 초과할 경우에는 가교도가 증가하여 유연성이 떨어질 수 있다.

[0036] 따라서, 본 발명에 따른 무용매 코팅 조성물은 중량 평균 분자량이 500 ~ 10,000인 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지 및 다관능성 아크릴계 모노머를 혼합한 조성물을 이용하되, 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지 100 중량부에 대하여, 다관능성 아크릴계 모노머 100 ~ 200 중량부가 혼합되도록 하는 것이 바람직하다.

[0037] 다음으로, 상기 무용매 코팅 조성물을 이용하여 원단시트를 형성하는 방법에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[0038] 먼저, 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지 및 다관능성 아크릴계 모노머를 포함하는 무용매 코팅 조성물을 원단시트 상부에 도포한다.

[0039] 이때, 조성물을 도포하는 방법은 마이크로그래비아 또는 슬롯다이 캐스팅 장비를 이용하여 수행할 수 있으며, 1 ~ 50  $\mu\text{m}$ 의 두께로 형성하는 것이 바람직하다.

- [0040] 도포하는 코팅층의 두께가 1  $\mu\text{m}$  미만인 경우에는 코팅층으로서의 내마모성이나 원하는 경도를 얻을 수 없고, 50  $\mu\text{m}$ 의 두께를 초과할 경우에는 신율이 떨어져 원단 시트에 적용이 어려워지는 문제가 발생할 수 있다.
- [0041] 그 다음으로, 상기 원단 시트 상부에서 전자선을 조사하여, 무용매 코팅 조성물을 경화시켜 코팅층을 형성한다.
- [0042] 이때, 전자선은 0.1 ~ 0.5 MeV/ 10 ~ 100 KGy 전자선 조건으로 조사하는 것이 바람직하다. 이와 같은 조사 조건에 의하여 100%의 가교도를 얻었으며, IR 분석으로 잔류 이중결합이 없는 것을 확인하여 잔류 모노머 없이 높은 전환율이 얻어짐을 확인하였다.
- [0043] 상기와 같은 제조 방법에 의하여, 천과 같이 유연한 소재에도 용이하게 코팅이 될 수 있는 무해성의 코팅층을 형성하고, 이를 포함하는 원단 시트를 제조할 수 있다.
- [0044] 이때, 본 발명에서는 코팅층 상부에 이형필름 및 엠보를 압착하여 다양한 표면 효과를 얻을 수 있는데, 그 구체적인 방법을 살펴보면 다음과 같다.
- [0045] 먼저, 우레탄 아크릴레이트계 점착 수지 및 다관능성 아크릴계 모노머를 포함하는 무용매 코팅 조성물을 원단 시트 상부에 도포하는 단계와, 도포된 상기 무용매 코팅 조성물 상부에 이형필름을 합지하는 단계와, 상기 원단 시트 상부에서 전자선을 조사하여, 상기 무용매 코팅 조성물을 경화시켜 코팅층을 형성하는 단계를 수행한 후 상기 이형필름을 제거하여 원단 시트 제조를 완료할 수 있다.
- [0046] 여기서, 이형필름은 무광 처리된 표면이 코팅층에 압착되도록 함으로써, 코팅층에 무광 효과가 전사되도록 할 수 있으며, 반대로 유광 효과도 구현이 가능하다.
- [0047] 또한, 이형 필름에 엠보 처리를 수행한 후 코팅층에 압착하면 엠보 무늬가 나타나는 표면 효과를 얻을 수 있다.
- [0048] 또한, 이렇게 코팅된 원단을 가온상태의 엠보롤에 압착하면 엠보 무늬가 나타나는 표면 효과를 얻을 수 있다.
- [0049] 이하에서는, PVC 원단에 상술한 무용매 코팅 조성물을 이용하여 코팅층을 형성하는 실시예 및 상기 실시예에 따라서 형성된 원단 시트의 표면 물성을 평가한 결과를 설명하는 것으로 한다.
- [0050] [실시예1]
- [0051] 중량 평균 분자량이 500인 우레탄 아크릴레이트계 점착 조성물 100 중량부에 대하여, 다관능성 아크릴계 모노머(디펜타에리트리톨 펜타아크릴레이트) 100 중량부를 혼합한 무용매 코팅 조성물을 마련한다.
- [0052] 상기 무용매 코팅 조성물을 마이크로그래비아 장비를 이용하여 PVC원단 상부에 100  $\mu\text{m}$ 의 두께로 도포한 후 0.5MeV/100kGy의 전자선 조사에 의해 코팅층을 제조하였다.
- [0053] [실시예2]
- [0054] 중량 평균 분자량이 5,000인 우레탄 아크릴레이트계 점착 조성물 100 중량부에 대하여, 다관능성 아크릴계 모노머(디펜타에리트리톨 펜타아크릴레이트) 150 중량부를 혼합한 무용매 코팅 조성물을 마련한다.
- [0055] 상기 무용매 코팅 조성물을 마이크로그래비아 장비를 이용하여 PVC원단 상부에 50  $\mu\text{m}$ 의 두께로 도포한 후 0.5MeV/100kGy의 전자선 조사에 의해 코팅층을 제조하였다.
- [0056] [실시예3]
- [0057] 중량 평균 분자량이 10,000인 우레탄 아크릴레이트계 점착 조성물 100 중량부에 대하여, 다관능성 아크릴계 모노머(디펜타에리트리톨 펜타아크릴레이트) 200 중량부를 혼합한 무용매 코팅 조성물을 마련한다.
- [0058] 상기 무용매 코팅 조성물을 마이크로그래비아 장비를 이용하여 PVC원단 상부에 10  $\mu\text{m}$ 의 두께로 도포한 후

0.5MeV/100kGy의 전자선 조사에 의해 코팅층을 제조하였다.

[0059] [비교예1]

[0060] 중량 평균 분자량이 400인 우레탄 아크릴레이트계 점착 조성물 100 중량부에 대하여, 다관능성 아크릴계 모노머 (디펜타에리트리톨 펜타아크릴레이트) 90 중량부를 혼합한 무용매 코팅 조성물을 마련한다.

[0061] 상기 무용매 코팅 조성물을 마이크로그래비아 장비를 이용하여 PVC원단 상부에 100 μm의 두께로 도포한 후 0.5MeV/100kGy의 전자선 조사에 의해 코팅층을 제조하였다.

[0062] [비교예2]

[0063] 중량 평균 분자량이 15,000인 우레탄 아크릴레이트계 점착 조성물 100 중량부에 대하여, 다관능성 아크릴계 모노머(디펜타에리트리톨 펜타아크릴레이트) 250 중량부를 혼합한 무용매 코팅 조성물을 마련한다.

[0064] 상기 무용매 코팅 조성물을 마이크로그래비아 장비를 이용하여 PVC원단 상부에 10 μm의 두께로 도포한 후 0.5MeV/100kGy의 전자선 조사에 의해 코팅층을 제조하였다.

[0065] [코팅층의 물성 평가]

[0066] 내마모시험을 CS-10의 마모휠로 1Kg의 하중하에 1000회 마모시험 하였으며, 표면의 마모가 생기지 않았고 기존 대비 우수한 마모성을 확인하였다.

[0067] [코팅층의 신율 평가]

[0068] 본 발명의 일 실시예에 따른 원단 시트는 상술한 방법으로 제조되어, 인장강도 측정시 기울기인 모듈러스가 감소하고 신도(elongation(%))가 증가하므로 신율이 증가함을 확인 하였다.

[0069] [코팅층의 유리전이온도 평가]

[0070] 본 발명의 일 실시예에 따른 원단 시트는 상술한 방법으로 제조되어, DSC로 유리전이 온도를 측정하였다. 측정 온도 범위는 -30℃ ~ 300℃이며 10℃/min의 승온 속도로 측정하여 80 ~ 100℃ 의 유리전이온도를 가짐을 확인 하였다.

표 1

[0071]	내마모성	경도	유리전이온도
실시예1	OK	F	88
실시예2	OK	F	74
실시예3	OK	F	71
비교예1	NG	B	68
비교예2	OK	F	115

[0072] 상술한 바와 같이, 본 발명은 전자선 경화방식을 사용함으로써, 유기휘발성분화합물(VOC)이 혼합되지 않는 무용매 코팅 조성물로 코팅층을 형성할 수 있다. 따라서, 유해성의 문제 없이 직물에도 용이하게 코팅층을 형성할 수 있다.

[0073] 또한, 상기 표 1을 참조하면 알 수 있는 바와 같이, 우수한 신율을 갖는 코팅층을 제조하되, 전환율을 증가시키고, 잔류 모노머를 감소시켜, 기존대비 높은 내마모성을 보이면서도 유연성을 갖는 코팅층을 형성할 수 있는 효과를 제공한다.

- [0074] 즉, 유리전이온도가 70℃ 미만일 경우에는 내마모성이 저하될 수 있으며, 유리전이온도가 100℃를 초과할 경우에는 유연성 및 신율이 감소되어 성형 특성이 저하될 수 있다.
- [0075] 아울러, 상기 원단 시트는 주로 자동차용 내장재로 사용되며 무광택의 민무늬 및 다양한 가죽무늬의 표면 효과를 구현할 수 있다. 이러한, 가죽무늬는 가온된 엠보 롤에 코팅된 시트를 압착시켜 얻을 수 있는데, 상온 및 가온상태에서 열에 의한 성형이 용이한 상기의 코팅원단시트는 그 활용성을 더 확장시킬 수 있다.
- [0076] 이상에서는 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 기술자의 수준에서 다양한 변경이나 변형을 가할 수 있다. 이러한 변경과 변형은 본 발명이 제공하는 기술 사상의 범위를 벗어나지 않는 한 본 발명에 속한다고 할 수 있다. 따라서 본 발명의 권리범위는 이하에 기재되는 청구 범위에 의해 판단되어야 할 것이다.