

특 허 법 원

제 5 - 1 부

판 결

사 건 2022허1544 등록무효(특)

원 고 주식회사 A

대표이사 B

소송대리인 법무법인(유한) 세종(담당변호사 정창원, 전기현)

소송복대리인 변리사 이태영

피 고 주식회사 C

대표이사 D

소송대리인 변호사 원유석, 안웅

변리사 김지우

변 론 종 결 2023. 4. 20.

판 결 선 고 2023. 6. 8.

주 문

1. 원고의 청구를 기각한다.

2. 소송비용은 원고가 부담한다.

청 구 취 지

특허심판원이 2021. 12. 16. 2021당770호 사건에 관하여 한 심결 중 '2021. 11. 1. 정정을 인정한다'는 부분을 제외한 나머지 부분을 취소한다.

이 유

1. 기초 사실

가. 이 사건 특허발명(갑 제1호증의 1, 2)

1) 발명의 명칭: 적층형 광학시트모듈

2) 출원일/ 등록일/ 등록번호: 2012. 6. 25./ 2013. 5. 21./ 특허 제1268083호

3) 특허권자: 원고

4) 청구범위

가) 정정 후 청구범위(2021. 11. 1.자 정정청구서에 기재된 것, 밑줄 친 부분이 정정된 부분임)

【청구항 1】 상부로 갈수록 횡단면적이 감소하는 경사면이 형성된 제 1단위집광체가 연속적으로 반복되는 제 1구조화패턴을 가지는 상부광학시트(이하 '구성요소 1'이라 한다); 및 상기 상부광학시트의 하부에 적층 형태로 구비되며, 상부로 갈수록 횡단면적이 감소하는 경사면이 형성된 제 2단위집광체가 연속적으로 반복되는 제 2구조화패턴을 가지는 하부광학시트를 포함하고(이하 '구성요소 2'라 한다); 상기 제 2단위집광체는 입사되는 빛을 집광하여 상부로 전달하는 광전달부와 상기 광전달부의 상부에서 상부

방향으로 연장되어 형성된 한 쌍의 연장면 및 상기 한 쌍의 연장면 각각에 양측이 연결되어 상기 상부광학시트의 하면에 접하여('정정사항 1'이라 한다) 접합되는 접합면을 가지는 접합부를 포함하여 구성되며(이하 '구성요소 3'이라 한다), 상기 상부광학시트와 하부광학시트 사이에 형성되어 상기 접합부가 전부 매립되는 접착층을 별도로 포함하고('정정사항 2'라 한다)(이하 '구성요소 4'라 한다), 상기 제 2구조화패턴이 상기 상부광학시트와 접합될 때 상기 접합부는 상기 접착층 내부로 매립되어 접착면적이 증가하도록 구성되고('정정사항 3'이라 한다)(이하 '구성요소 5'라 한다), 상기 제 2단위집광체의 광전달부는 상기 접착층 내부로 매립되지 아니하여 상기 광전달부는 형상이 변형되지 않고 단면 궤적의 길이가 변화가 없도록 구성되며('정정사항 4'라 한다)(이하 '구성요소 6'라 한다), 상기 제 2단위집광체의 최하부에서 최상부에 이르는 수직 거리가 상기 제 1단위집광체의 최하부에서 최상부에 이르는 수직거리보다 더 길게 형성되고, 상기 제 2단위집광체의 광전달부의('정정사항 5'라 한다) 경사면은 상기 제 1단위집광체의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지는(이하 '구성요소 7'이라 한다) 적층형 광학시트모듈(이하 '이 사건 제1항 정정발명'이라 하고 나머지 청구항도 같은 방식으로 부른다).

【청구항 2】 (소송대상이 아니므로 기재 생략)

【청구항 3】 (삭제됨)

【청구항 4】 (소송대상이 아니므로 기재 생략)

【청구항 5, 6】 (삭제) ('정정사항 6'이라 한다)

【청구항 7】 (삭제됨)

【청구항 8, 9】 (소송대상이 아니므로 각 기재 생략)

【청구항 10 내지 12】 (삭제) ('정정사항 6'이라 한다)

【청구항 13 내지 15】 (소송대상이 아니므로 각 기재 생략)

【청구항 16】 제1항, 제2항, 제4항, 제8항, 제9항 및 제13항 내지 제15항('정정사항 7'이라 한다) 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제 2구조화패턴은, 동일한 단면 형상을 가지며 횡 방향을 따라 연장되어 형성되는 것을 특징으로 하는 적층형 광학시트모듈.

【청구항 17 내지 19】 (소송대상이 아니므로 각 기재 생략)

나) 정정 전 청구범위(갑 제2호증, 등록특허공보, 밑줄 친 부분이 정정되는 부분임)

【청구항 1】 상부로 갈수록 횡단면적이 감소하는 경사면이 형성된 제 1단위집광체가 연속적으로 반복되는 제 1구조화패턴을 가지는 상부광학시트; 및 상기 상부광학시트의 하부에 적층 형태로 구비되며, 상부로 갈수록 횡단면적이 감소하는 경사면이 형성된 제 2단위집광체가 연속적으로 반복되는 제 2구조화패턴을 가지는 하부광학시트를 포함하고; 상기 제 2단위집광체는 입사되는 빛을 집광하여 상부로 전달하는 광전달부와 상기 광전달부의 상부에서 상부방향으로 연장되어 형성된 한 쌍의 연장면 및 상기 한 쌍의 연장면 각각에 양측이 연결되어 상기 상부광학시트와 접합되는 접합면을 가지는 접합부를 포함하여 구성되며, 상기 제 2단위집광체의 최하부에서 최상부에 이르는 수직 거리가 상기 제 1단위집광체의 최하부에서 최상부에 이르는 수직거리보다 더 길게 형성되고, 상기 제 2단위집광체의 경사면은 상기 제 1단위집광체의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지는 적층형 광학시트모듈(이하 '이 사건 제1항 발명'이라 한다).

【청구항 2 내지 19】 (기재 생략)

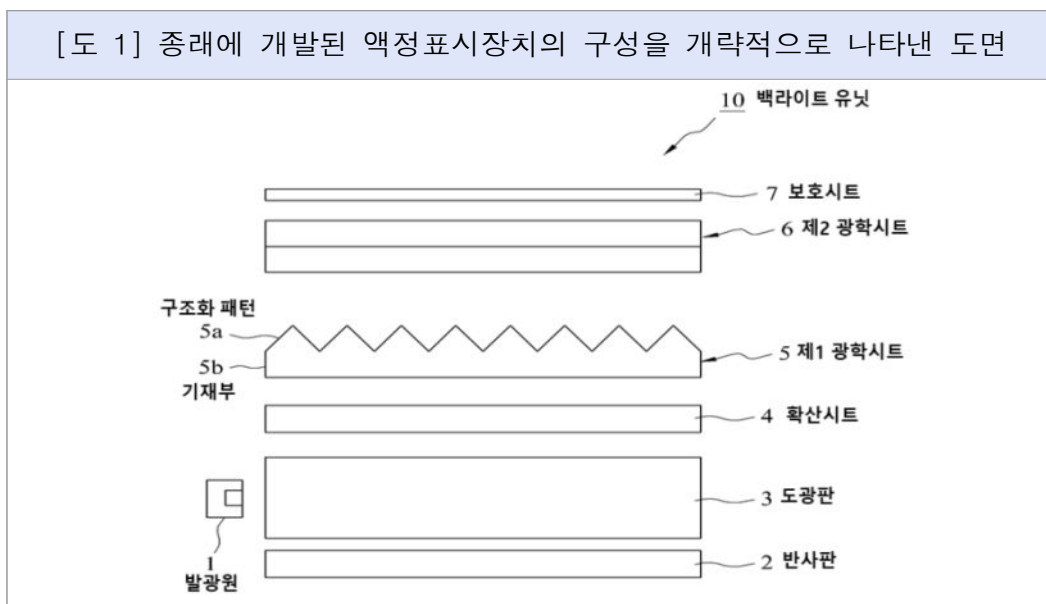
5) 발명의 개요

가 기술분야

[0001] 본 발명은 광학시트 모듈에 관한 것으로서, 상부광학시트의 하면에 일정한 접합패턴이 형성되어 접합지점을 최소화하는 접합패턴이 형성된 광학시트를 가지는 광학시트 모듈에 관한 것이다.

나 배경기술

[0004] 도 1은 종래에 개발된 액정표시장치의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.



[0005] 도 1에 도시된 바와 같이 백라이트 유닛(10)은 발광원(1), 반사판(2), 도광판(3), 확산시트(4), 제1광학시트(5), 제2광학시트(6) 및 보호시트(7)를 포함한다.

[0007] 상기 발광원(1)에서 방출된 빛은 도광판(3)으로 입사되어 도광판(3) 내부에서 전반사를 일으키며 진행하며, 임계각 보다 작은 각도의 입사각으로 도광판(3) 내부의 표면에 입사되는 광은 전반사 되지 않고 투과되므로, 상측과 하측으로 방출된다.

[0008] 이때, 상기 반사판(2)은 하측으로 방출된 광을 반사하여 도광판(3)으로 재 입사시켜 광효율을 향상시킨다.

[0009] 상기 확산시트(4)는 상기 도광판(3)의 상부면을 통해 방출되는 광을 확산시켜 휘도를 균일하게 하고, 시야각을 넓혀주는데, 확산시트(4)를 통과한 광은 정면 출사 휘도가 떨어

지게 된다.

[0010] 상기 제1광학시트(5)는 기재부(5b)와 구조화 패턴(5a)으로 구성되어 확산시트(4)로부터 입사하는 광을 굴절시켜 수직으로 입사하도록 1차 집광하여 방출한다.

[0011] 또한, 상기 구조화 패턴(5a)은 기재부(5b) 상부면에 일체로 형성되며, 기재부(5b)를 거쳐 입사되는 광을 수직방향으로 굴절시켜서 출사시키기 위한 구조로 이루어진다.

[0012] 상기 구조화 패턴(5a)은 단면이 삼각형의 형상을 갖도록 형성되는 것이 일반적이며, 삼각형 형상의 꼭지각은 통상 90도 내외로 이루어진다.

[0013] 그리고, 상기 제2광학시트(6)는 제1광학시트(5)와 동일한 형상을 가지며, 제1광학시트(5)에서 1차 집광된 광의 휘도를 높이기 위해 2차 집광하여 방출한다.

[0014] 여기서, 상기 제1광학시트(5)와 상기 제2광학시트(6)는 휘도를 더 높이기 위해서 상기 제1광학시트(5)의 구조화 패턴과 제2광학시트(6)의 구조화 패턴들이 서로 직각으로 교차하도록 배치되어 일체로 접착된다.

[0015] 보호시트(7)는 제2광학시트(6)의 표면손상으로 방지하도록 상부면에 부착된다.

[0016] 하지만, 이와 같은 구성은 상기 제 1광학시트(5)와 상기 제 2광학시트(6)의 접합시 상기 구조화 패턴(5a)은 상측 끝단부가 상기 제 2광학시트(6)의 하면에 접합되면서 형상이 변형됨과 동시에 단면 궤적의 길이가 감소하여 실제로 하부로부터 전달되는 빛을 굴절시켜 집광하는 영역이 줄어드는 문제점이 있었다.

[0017] 이와 같이, 상기 구조화 패턴(5a)에서 빛을 굴절시켜 집광하는 영역이 줄어들면 휘도가 감소하는 문제점이 발생하고 이에 따라 백라이트유닛의 품질이 저하되는 문제점이 있었다.

다 해결하려는 과제

[0018] 본 발명의 목적은 종래의 광학시트 모듈의 문제점을 해결하기 위한 것으로써, 하부광학시트에 형성된 단위집광체가 상부광학시트와 접합시 소실되는 경사면으로 인해 빛의 집광영역의 감소가 발생하므로, 집광영역의 감소를 줄이기 위해 경사면적이 조절된 광학시트 모듈을 제공함에 있다.

라 효과

[0038] 제 1구조화패턴이 형성된 상부광학시트 및 제 2구조화패턴이 형성된 하부광학시트가 적층 형태로 접합되는 광학 시트모듈에 있어서, 하부광학시트에 형성된 단위집광체가

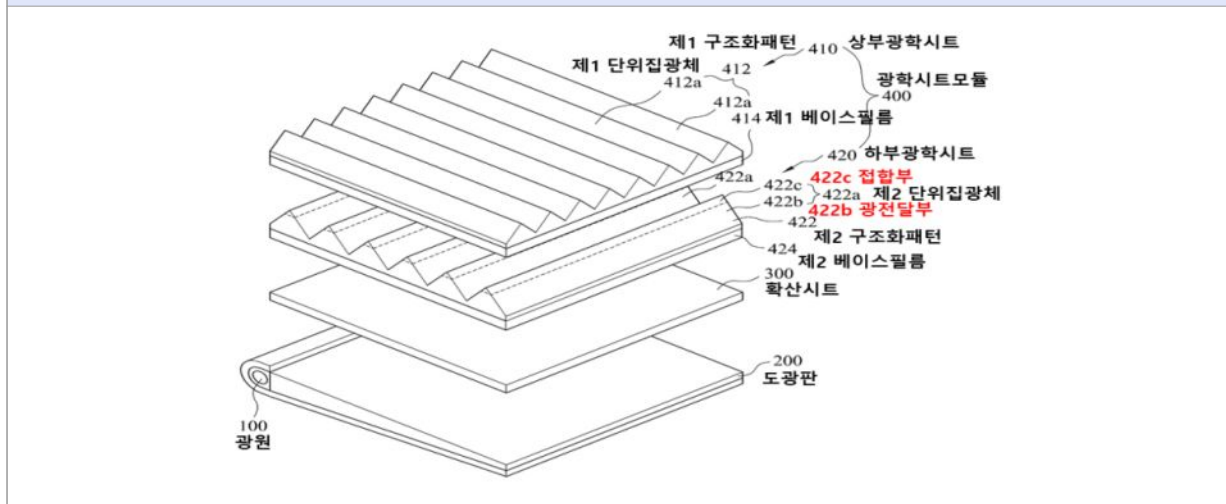
상부광학시트와 접합시 소실되는 경사면으로 인해 빛의 집광영역의 감소가 발생하므로, 집광영역의 감소를 줄이기 위해 경사면적을 조절함으로써, 제 2구조화패턴은 상부광학시트와 하부광학시트의 접합 시 일정강도를 유지하기 위한 접합면적을 제외한 나머지의 경사면이 일정 크기 이상을 유지할 수 있는 효과가 있다.

[0039] 제 2구조화패턴은 하부로부터 전달되는 빛을 굴절시켜 집광하는 광전달부 및 광전달부의 상부에 연장되어 형성된 접합부로 구성되어 상부광학시트와 하부광학시트가 접합되더라도 접합부의 형상만 변형되도록 함으로써, 광전달부의 소실을 방지하여 광전달부를 통해서 굴절되어 집광되는 빛의 휘도가 증가하는 효과가 있다.

마 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0045] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 적층형 광학시트모듈의 개략적인 구성을 나타낸 분해사시도이다.

[도 2] 발명의 실시예에 따른 광학시트모듈의 구성을 개략적으로 나타낸 도면



[0046] 도시된 바와 같이, 액정표시장치를 구성함에 있어서, 액정패널에 빛을 제공하는 백라이트유닛(BLU: Back Light Unit)이 필수적으로 구비되어야 한다. 이와 같은 백라이트유닛은 크게 광원(100), 도광판(200), 확산시트(300) 및 광학시트모듈(400)로 구성된다.

[0055] 상기 제 1단위집광체(412a)는 상기 제 1베이스 필름(414)을 투과한 빛을 굴절 및 집광시켜 상부로 전달한다.

[0056] 이와 같이 구성된 상기 상부광학시트(410)는 상기 상부광학시트(410)는 상기 제 1구조화패턴(412)에 의해서 하부에서 전달되는 빛을 굴절 및 집광시켜 상부로 출사한다. 일

반적으로, 상기 제 1구조화패턴(412)은 복수 개의 상기 제 1단위집광체(412a)가 삼각형 형상의 프리즘으로 형성되어 일 방향을 따라 연장되도록 형성되며 복수 개가 배열되어 구성된다.

[0060] 상기 제 2구조화패턴(422)은 상기 제 2베이스 필름(424)의 상면에서 연속적으로 반복되며 상부로 갈수록 횡단면적이 작아지는 경사면이 형성된 복수 개의 제 2단위집광체(422a)로 구성된다.

[0061] 하지만, 상기 제 2단위집광체(422a)는 상부로 갈수록 횡단면적이 작아지는 광전달부(422b) 및 상기 광전달부(422b)와 연속적으로 연결되어 상부에 배치되며 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에 접합되는 접합부(422c)를 포함하여 구성된다.

[0062] 상기 광전달부(422b)는 상기 제 1베이스 필름(414)에 접합되지 않고 단면 궤적의 길이가 변하지 않으며 내부의 공기에 노출되어 상기 확산시트(300)로부터 전달되는 빛을 굴절시켜 상부방향으로 전달한다.

[0063] 상기 접합부(422c)는 상기 광전달부의 상부에 연결되며 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에 접하여 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)가 접합될 수 있도록 접착제 역할을 한다. 여기서, 상기 접합부(422c)는 상기 제 1베이스 필름(414)과 접합될 때, 형상이 변형될 수 있으며 이에 따라 상기 접합부(422c)의 수직 방향에 따른 높이가 변형될 수 있다.

[0064] 상기 접합부(422c)는 다양한 형태로 형성될 수 있으며, 본 실시예에서 상기 접합부(422c)는 상기 광전달부(422b)와 동일한 경사각도를 가지며 상부로 상향 경사지게 연장되어 상측 끝단부가 서로 만나도록 형성된다.

[0065] 이와 같이 구성된 상기 제 2단위집광체(422a)는 상기 제 1단위집광체(412a)와 동일한 경사 각도를 가지며, 상기 제 2단위집광체(422a)의 경사면은 상기 제 1단위집광체(412a)의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지도록 형성된다.

[0066] 즉, 상기 제 2단위집광체(422a)의 최하부에서 최상부에 이르는 수직 거리가 상기 제 1단위집광체(412a)의 최하부에서 최상부에 이르는 수직거리가 더 길게 형성되며, 상기 제 2단위집광체(422a)의 경사면은 상기 제 1단위집광체(412a)의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지게 된다.

[0067] 이때, 상기 제 2단위집광체(422a)는 상기 제 1단위집광체(412a)와 동일한 단면 형

상을 가지면서 상기 제 1단위집광체(412a)에 비해 단면적이 상대적으로 크게 형성됨으로써, 인접된 단위집광체까지의 거리가 상대적으로 길게 형성된다.

[0068] 한편, 상술한 바와 같이 상기 제 2단위집광체(422a)의 경사면은 상기 제 1단위집광체(412a)의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가질 수도 있지만 이에 한정되지는 않는다.

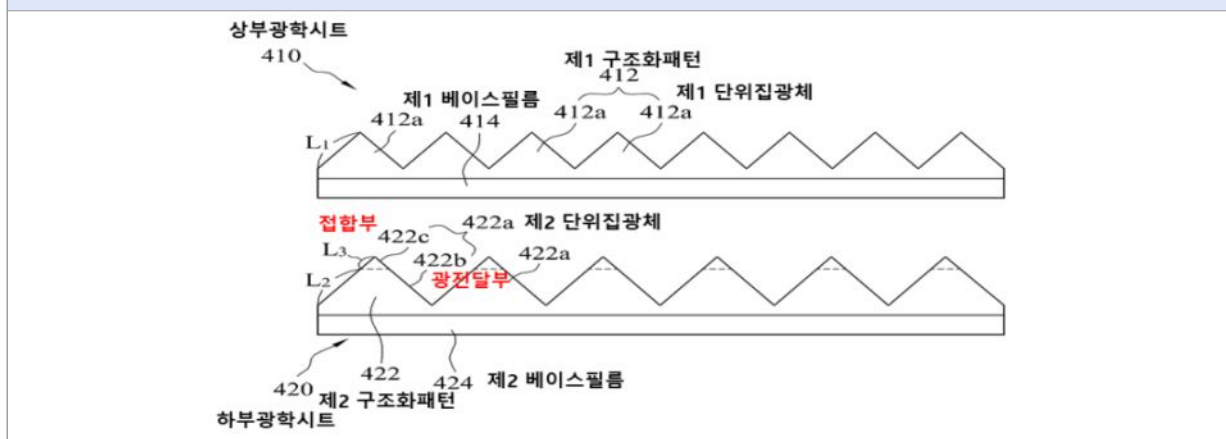
[0069] 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이가 상기 제 1단위집광체(412a)의 단면 궤적 길이와 동일하거나 더 크게 형성될 수도 있다.

[0071] 한편, 상기 제 1구조화패턴(412) 및 상기 제 2구조화패턴(422)은 상부로 상향 경사지게 연장되어 상측 끝단부가 서로 만나도록 형성된 삼각형 형상이 될 수 있다. 또한, 상기 제1구조화패턴(412) 및 상기 제 2구조화패턴(422)의 단면 궤적은 직선으로 형성될 수 있다.

[0072] 하지만, 도시된 상기 제 1구조화패턴(412) 및 상기 제 2구조화패턴(422)의 형상은 특정형태로 한정하는 것이 아니라 본 발명의 실시예에 따른 구성을 이해하기 쉽도록 선택한 것이다.

[0077] 도 3은 도 2의 광학시트모듈(400)에서 제 2구조화패턴의 형상을 나타낸 도면이다.

[도 3] 도 2의 광학시트모듈에서 제 1구조화패턴 및 제 2구조화패턴의 형상을 나타낸 도면



[0078] 도시된 바와 같이, 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)가 접합되기 전의 상태를 나타낸 것으로, 상기 제 1구조화패턴(412)은 하부로부터 전달되는 빛을 수직으로 굴절시켜 집광하는 상기 제 1단위집광체(412a)를 가진다.

[0079] 그리고 상기 제 2구조화패턴(422)은 하부로부터 전달되는 빛을 굴절시켜 상기 상부광학시트(410)로 전달하는 상기 제 2단위집광체(422a)를 가지며, 상기 제 2단위집광체

(422a)는 상기 광전달부(422b) 및 상기 광전달부(422b)의 상부에 연결되어 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에 접합되는 상기 접합부(422c)로 구성된다.

[0080] 상기 접합부(422c)는 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에 접합될 때 완전히 경화되지 않고 고액상태에서 접합된다. 그래서 상기 접합부(422c)는 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에 접합되는 과정 중에 형상이 변형되며 상기 제 1베이스 필름(414)과의 접합면적이 증가하도록 한다.

[0081] 이와 같이, 상기 제 2구조화패턴(422)은 상부방향 끝단부에 형성된 상기 접합부(422c)가 변형됨에 따라 빛을 굴절시키는 경사면의 소실이 일어난다.

[0082] 그래서, 상기 광전달부(422b)는 단면 궤적의 길이가 상기 제 1단위집광체(412a)의 단면 궤적의 길이가 동일하거나 더 크게 형성되고 이에 따라서 상기 제 2구조화패턴(422)이 상기 제 1베이스 필름(414)에 접합됨에 따라 경사면의 소실이 발생하더라도 일정길이 이상의 단면 궤적을 가지도록 함으로써, 하부로부터 전달되는 빛을 굴절시키는 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이는 변화가 없도록 구성된다.

[0083] 도시된 도면을 살펴보면, 상기 제 1단위집광체(412a)의 단면 궤적의 길이는 L_1 이고 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적길이는 L_2 이다. 여기서, L_1 과 L_2 의 길이가 동일하다.

[0084] 의 단면 궤적의 길이인 L_2 와 상기 접합부(422c)의 단면 궤적의 길이인 L_3 을 합한 길이가 되고 상기 제 1구조화패턴(412)의 단면 궤적의 길이는 L_1 이 된다.

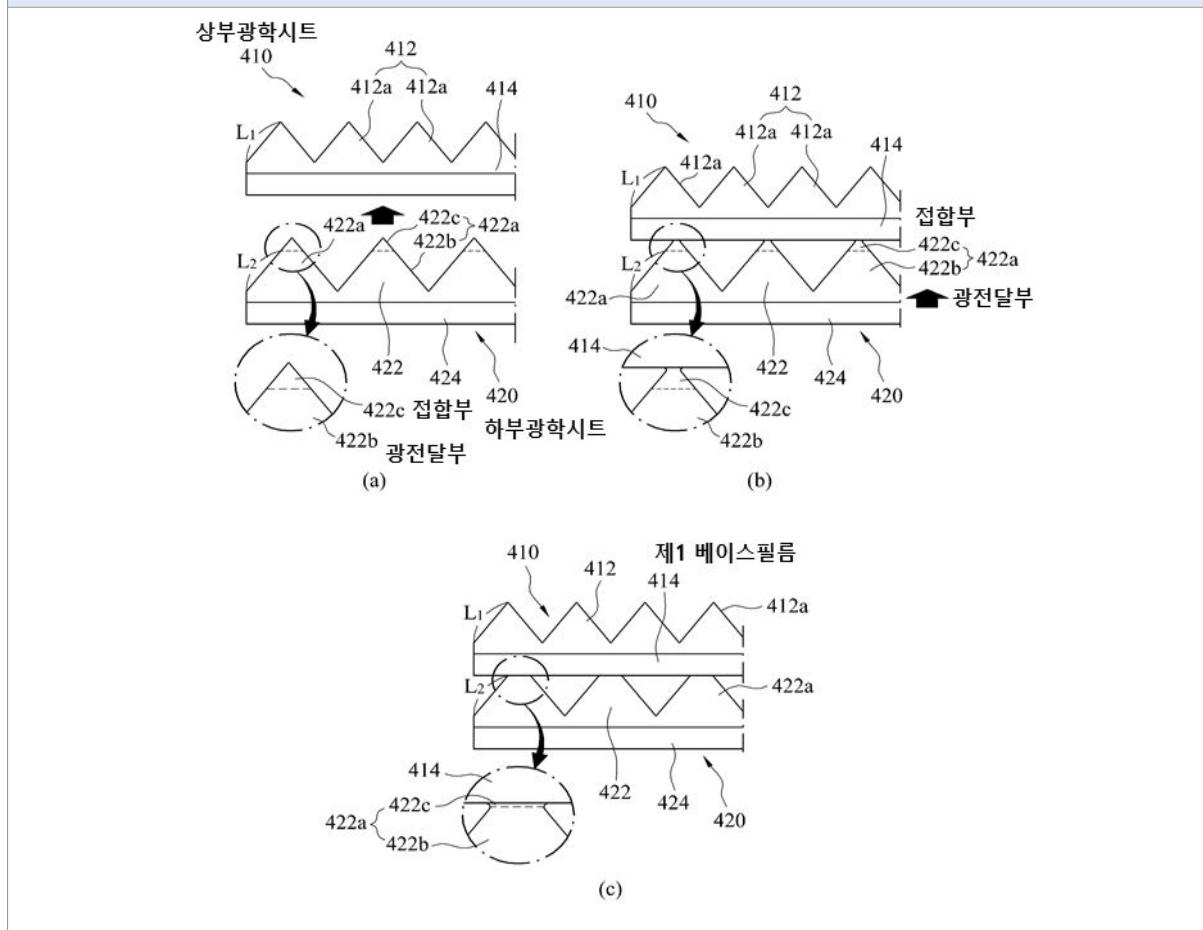
[0085] 즉, L_1 과 L_2 의 길이가 동일하기 때문에 상기 제 1구조화패턴(412)에서 상기 제 1단위집광체(412a)의 단면 궤적의 길이보다 상기 제 2구조화패턴(422)에서 상기 제 2단위집광체(422a)의 단면 궤적의 길이가 더 길게 형성된다.

[0086] 이와 같이, 상기 제 2단위집광체(422a)의 단면 궤적의 길이가 상기 제 1단위집광체(412a)의 단면 궤적의 길이보다 길게 형성됨으로써, 상기 제 2구조화패턴(422)은 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)의 접합에 의해서 상기 접합부(422c)가 소실되더라도 상기 광전달부(422b)의 경사면을 유지하여 집광효과의 감소를 방지할 수 있다.

[0087] 한편, 상기 제 1구조화패턴(412)과 상기 제 2구조화패턴(422)이 동일한 소재로 형성되는 경우 상기 제 1단위집광체(412a)와 상기 광전달부(422b)의 경사각도는 동일하게 형성되며, 이에 따라 전체적으로 상기 제 1구조화패턴(412)보다 상기 제 2구조화패턴(422)의 피치가 더 크게 형성된다.

[0088] 다음으로, 도 4를 참조하여 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)의 접합에 의해 상기 접합부(422c)의 형상이 변형되는 과정에 대해서 살펴보면 다음과 같다.

[도 4] 도 2의 하부광학시트에서 접합부의 변형이 일어나는 상태를 나타낸 도면



[0089] 도 4는 도 2의 하부광학시트(420)에서 접합부(422c)의 변형이 일어나는 상태를 나타낸 도면이다.

[0090] 먼저, 도 4의 (a)를 살펴보면 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)가 접합되기 전의 상태로, 상기 제 2구조화패턴(422)에서 상기 광전달부(422b)의 상부에 상기 접합부(422c)가 변형이 일어나지 않은 상태로 유지되어 있는 상태이다.

[0091] 여기서, 상기 제 1단위집광체(412a)와 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이가 동일하게 구성된다. 그래서 상기 제 1단위집광체(412a)와 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이가 동일하기 때문에 상기 제 1구조화패턴(412)의 단면 궤적의 길이보다 상기 제 2

구조화패턴(422)의 단면 궤적일 길이가 더 긴 상태가 된다.

[0092] 그리고 도 4의 (b)와 같이 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)의 거리가 가까워짐에 따라서 상기 접합부(422c)가 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에 접하는 상태가 된다.

[0093] 이때, 상기 접합부(422c)는 완전히 경화되지 않은 고액상태를 유지하고 있다.

[0094] 이와 같이, 상기 접합부(422c)가 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에 접하게 되면 상기 접합부(422c)는 상하로 작용하는 외력에 의해서 상부의 형상에 미세한 변형이 일어나며 상기 제 1베이스 필름(414)과 상기 광전달부(422b)를 접합시키는 접착제 역할을 한다.

[0095] 여기서, 상기 제 2구조화패턴(422)의 단면 궤적의 길이는 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)가 완전히 접합되지 않은 상태이기 때문에 상기 제 1구조화패턴(412)의 단면 궤적의 길이보다 길어진 상태이다.

[0096] 이어서, 도 4의 (c)를 살펴보면 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)가 완전히 접합된 상태로써, 상기 접합부(422c)의 형상이 완전히 변해버리게 된다

[0097] 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)는 상하로 작용하는 외력에 의해 지속적으로 거리가 가까워지면서 상기 접합부(422c)가 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면을 따라서 횡 방향으로 확산되고 이에 따라 상기 접합부(422c)의 단면 궤적의 길이가 점차 짧아지게 된다.

[0098] 이와 같이, 상기 접합부(422c)가 확산되며 변형하여 상기 제 2구조화패턴(422)과 상기 제 1베이스 필름(414)이 완전히 접합하게 된다.

[0099] 이와 같은 과정을 통해서, 상기 제 2구조화패턴(422)이 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에 접합되면서 상기 접합부(422c)의 경사면은 소실되지만 상기 광전달부(422b)는 변형이 일어나지 않기 때문에 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이는 변화가 없어지고 이에 따라 하부로부터 전달되는 빛을 굴절시켜 집광하는 상기 광전달부(422b)의 경사면이 유지된다.

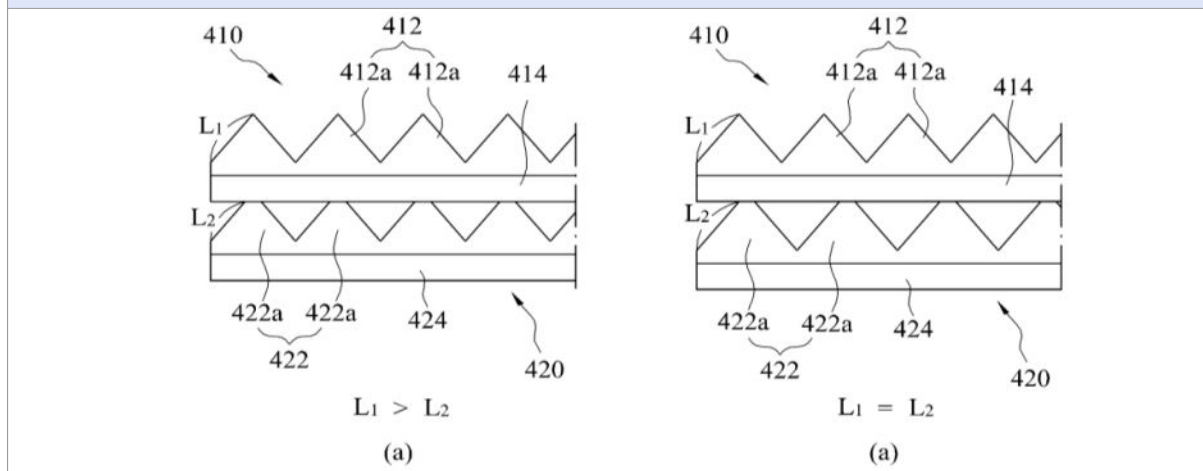
[0100] 본 실시예에서는, 상기 제 1단위집광체(412a)와 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이가 동일하도록 구성하여 설명하였지만 이는 특정형태로 한정하는 것이 아니다. 상기 상부광학시트(410)와 하부광학시트(420)가 접합되더라도 상기 제 2구조화패턴(422)에서 빛을 집광시키는 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이에 변화가 일어나 지 않고 상기 접합부

(422c)에만 변형이 일어나도록 구성된다면 어떤 형태로든 적용이 가능하다.

[0101] 이와 같이, 상기 제 2단위집광체(422a)는 상기 제 1베이스 필름(414)과 접합 시 경사면이 소실되는 것을 감안하여 상기 접합부(422c)를 더 구비함으로써, 상기 제 1베이스 필름(414)과의 접합에 의해 경사면이 소실되어 상기 광전달부(422b)의 경사면이 줄어드는 것을 최소화할 수 있다.

[0103] 도 5는 도 2의 접합부(422c)의 유무에 따라 상부광학시트(410)와 하부광학시트(420)가 접합된 상태에서 광전달부의 길이 차이를 나타낸 도면이다.

[도 5] 도 2의 접합부의 유무에 따라 상부광학시트와 하부광학시트가 접합된 상태에서 광전달부의 길이 차이를 나타낸 도면



[0104] 먼저, 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이 상기 제 2구조화패턴(422)은 별도의 상기 접합부(422c)를 구비하지 않고 상기 광전달부(422b)로만 구성되어있다.

[0105] 상기 제 2구조화패턴(422)이 상기 제 1단위집광체(412a)와 동일한 단면 궤적의 길이를 가지는 상기 광전달부(422b)만으로 구성됨으로써, 상기 제 2구조화패턴(422)과 상기 제 1베이스 필름(414)이 접합할 때, 상기 광전달부의 상부방향 끝단부가 형상이 변형되며 경사면에 소실이 발생한다. 즉, 상기 광전달부의 상부방향 끝단부가 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면을 따라 확산되며 높이가 줄어들게 된다.

[0106] 이와 같이 상기 광전달부(422b)의 상부방향 끝단부가 소실되면, 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)가 접합된 후 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이인 L_2 가 상기 제 1단위집광체(412a)의 단면 궤적의 길이인 L_1 보다 짧아지고 이에 따라서 하부

로부터 전달되는 빛을 집광하는 경사면이 줄어들게 된다.

[0107] 하지만, 도 5의 (b)를 살펴보면 상기 제 2구조화패턴(422)이 상기 광전달부(422b) 및 상기 접합부(422c)로 구성되어 접합 후 상기 접합부(422c)가 변형되고 상기 광전달부(422b)의 경사면만 남아 있는 상태의 도면이다.

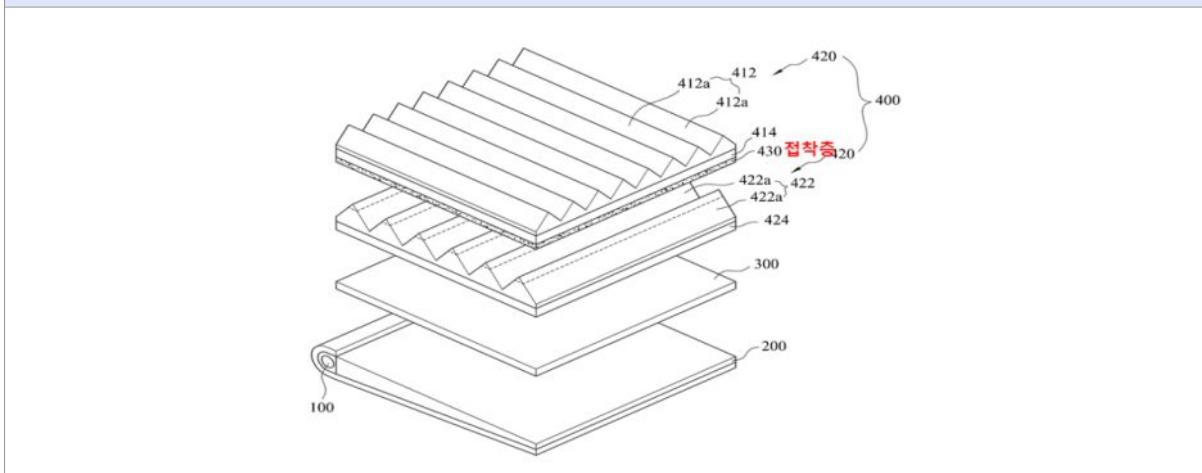
[0108] 여기서, 상기 제 2구조화패턴(422)과 상기 제 1베이스 필름(414)이 접합될 때 상기 접합부(422c)가 접착제 역할을 하며 변형되고 상기 광전달부(422b)에는 추가적인 변형이 발생하지 않는다. 그래서 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이인 L2는 상기 제 1단위집광체(412a)의 단면 궤적의 길이인 L1과 동일하거나 더 크게 유지된다.

[0109] 이와 같이 상기 제 2구조화패턴(422)의 상부방향 끝단부에 상기 접합부(422c)를 구비함으로써, 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)의 접합으로 인한 상기 광전달부(422b)의 소실을 방지할 수 있다.

[0110] 즉, 상기 제 2구조화패턴(422)이 형성될 때 상기 제 1베이스 필름(414)과의 접착과정을 통해서 소실되는 크기를 감안하여 상부에 상기 접합부(422c)를 더 구비함으로써, 상기 광전달부(422b)의 경사면을 유지하여 집광되는 빛의 휘도를 증가시킬 수 있다.

[0113] 도 6에 도시된 바와 같이 기본적인 구성은 동일하나 상기 광학시트모듈(400)에 있어서 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420) 사이에 별도의 접착층(430)이 더 구비된다.

[도 6] 도 2의 광학시트모듈에서 별도의 접착층이 더 포함된 구성에 대해서 나타낸 도면



[0114] 상기 광학시트모듈(400)은 상기 상부광학시트(410), 상기 하부광학시트(420) 및 별

도의 접착층(430)을 포함하여 구성된다.

[0115] 상기 접착층(430)은 상기 상부광학시트의 하부에 구비되며 상기 하부광학시트와 상기 상부광학시트가 접착할 수 있도록 한다. 이때, 상기 접착층(430)은 상기 확산시트(300)로부터 전달된 빛을 투과시킬 수 있도록 광 투과도가 높은 소재로 이루어지는 것이 바람직하다.

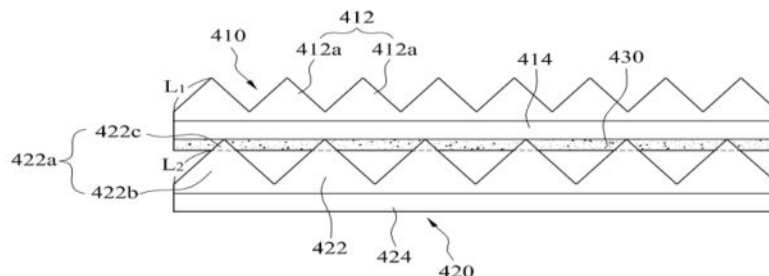
[0116] 이와 같이, 상기 광학시트모듈(400)은 상기 접착층(430)을 더 포함하여 구성됨으로써 상기 제 2구조화패턴(422)과 상기 제 1베이스 필름(414)의 접합 시 상기 접합부(422c)가 접착제 역할을 하지 않고 상기 접착층(430) 내부로 매립된다.

[0117] 즉, 상기 접착층(430)은 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에 위치하여 상기 접합부(422c)가 상기 제 1베이스필름(414)의 하면에서 형상이 변하지 않고 상기 접착층(430) 내부로 매립된다.

[0118] 또한, 상기 접합부(422c)가 상기 접착층(430) 내부로 매립됨으로써 접합되는 면적이 더 커지게 되고 이에 따라 상기 상부광학시트(410)와 상기 하부광학시트(420)의 접착품질이 증가하게 된다.

[0119] 이와 같이 상기 접합부(422c)가 상기 접착층(430) 내부로 매립되는 경우, 도 7에 도시된 바와 같이 상기 광전달부(422b)는 상기 접착층(430) 내부로 매립되지 않기 때문에 상기 광전달부(422b)의 길이 L_2 는 상기 제 1단위집광체(412a)의 길이 L_1 와 동일하거나 더 크게 유지될 수 있다.

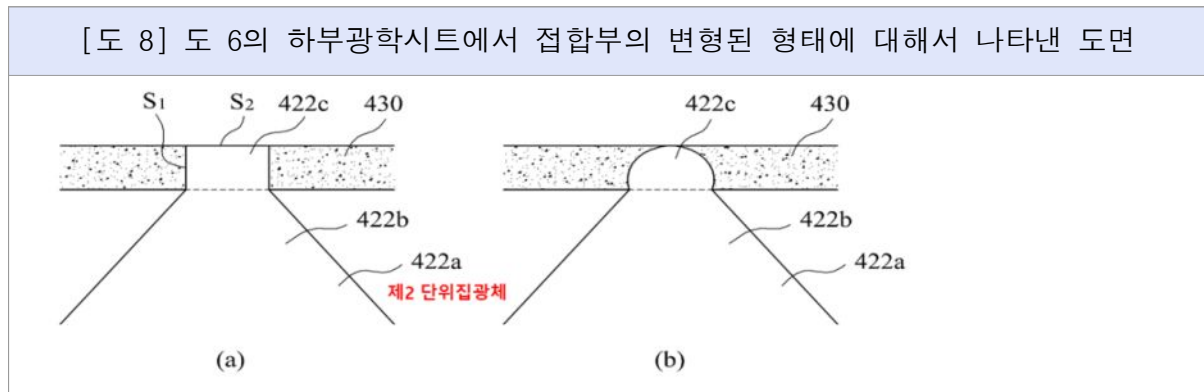
[도 7] 도 6의 접착층에 상기 접합부가 매립된 상태에 대해서 나타낸 도면



[0120] 이와 같은 구성을 통해서 상기 광학시트모듈(400)은 상기 접착층(430)을 더 구비하여 상기 접합부(422c)가 상기 접착층(430) 내부로 매립되어 접착품질을 증가시킴과 동시에 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이에도 변화를 주지 않음으로써 상기 제 2구조화

패턴(422)에 의해 굴절되어 집광되는 빛의 휘도가 감소하지 않도록 한다.

[0122] 도 8은 도 6의 하부광학시트(420)에서 접합부(422c)의 변형된 형태에 대해서 나타낸 도면이고 도 9는 도 2의 하부광학시트에서 접합부가 연장면 형태로 형성된 구성에 대해서 나타낸 도면이다.



[0123] 도시된 바와 같이 상기 접합부(422c)는 단면 궤적이 상기 광전달부(422b)와 동일한 경사각도를 가지도록 형성되지 않고 다양한 형태로 형성될 수 있다.

[0124] 도 8의 (a)를 살펴보면, 상기 접합부(422c)에서 단면의 궤적에 따른 상측 끈단부가 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에 접하여 면접촉을 하는 접착면을 구비한 상태의 도면이다.

[0125] 상기 접합부(422c)는 상기 광전달부(422b)의 상부에 연결되어 상부방향으로 연장된 한 쌍의 연장면(S1)이 형성되며 상기 연장면(S1)의 상기 연장면(S1) 사이를 연결하는 접합면(S2)으로 구성된다.

[0126] 이와 같이 상기 접합부(422c)가 상기 연장면(S1) 및 상기 접합면(S2)을 구비함으로써 상기 제 1베이스 필름(414)과 상기 제 2구조화패턴(422)과의 접착품질을 증가시킬 수 있다.

[0127] 그리고 도 8의 (b)는 상기 접합부(422c)가 상부방향으로 돌출된 구 형태로 형성되어 접착면적을 증가시킴으로써 상기 제 1베이스 필름(414)과 상기 제 2구조화패턴(422)의 접착품질을 증가시킨다.

[0128] 즉, 상기 접합면(S2)은 단면의 궤적이 굴곡지게 형성되어 상부방향으로 돌출 형성된다.

[0129] 이와 같이, 상기 접합부(422c)가 형성됨으로써, 상기 접합부(422c)가 상기 접착층

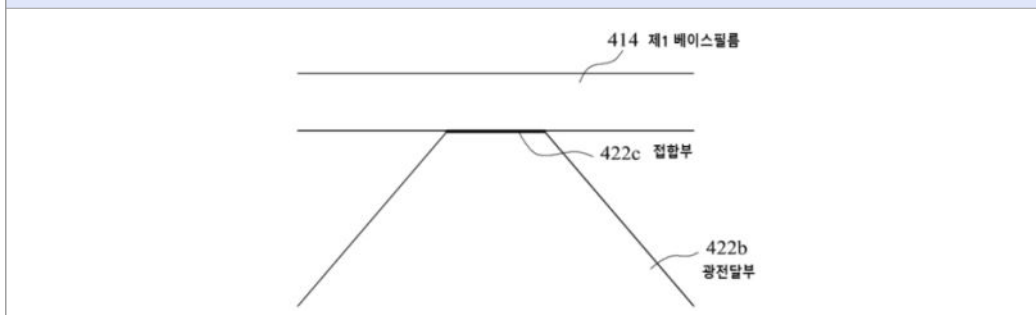
(430) 내부로 매립되는 접착면적이 증가하여 접착품질을 증가시킬 수 있다. 뿐만 아니라 상기 광학시트모듈(400)이 상기 접착층(430)을 포함하지 않는 경우 상기 접합부(422c)는 도 4를 참조하여 상술한 바와 같이 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에서 확산되면서 접착제 역할을 할 수 있다.

[0130] 이상으로 상기 접합부(422c)의 변형된 형태에 대해서 설명하였으며, 상기 접착층(430)의 유무에 관계없이 상기 제 2구조화패턴(422)이 상기 제 1베이스 필름(414)과 접합될 때 상기 접합부(422c)에 의해서 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이가 변화가 없도록 구성됨으로써, 상기 제 2구조화패턴(422)에서 하부로부터 전달되는 빛을 굴절시켜 집광하는 영역의 소실이 없기 때문에 집광되는 빛의 휘도가 증가한다.

[0131] 이어서, 도 9에 도시된 상기 접합부(422c)의 변형된 형태에 대해서 살펴보면, 상기 접합부(422c)는 상기 광전달(422b)부의 단면 궤적의 상부방향 끝단부를 연결하는 연결면 형태로 형성된다. 여기서, 상기 제 2단위집광체(422a)는 상기 제 1단위집광체(412a)보다 경사면이 크거나 같도록 형성될 수 있다.

[0132] 그래서 연결면 형태로 형성된 상기 접합부(422c)가 상기 상부광학시트(410)의 하부에서 접하여 접합된다.

[도 9] 도 2의 하부광학시트에서 접합부가 연장면 형태로 형성된 구성에 대해서 나타낸 도면



나. 선행발명들¹⁾

1) 선행발명 1(갑 제3호증)

2012. 4. 10. 공고된 대한민국 등록특허공보 제1133637호에 게재된 '확산수단이 일

1) 선행발명 1, 2, 3은 이 사건 심판단계에서의 비교대상발명 1, 2, 3과 각각 동일하다.

체화된 백라이트 유닛용 복층 프리즘시트 및 그 제조방법'에 관한 것으로, 이 사건의 판단에 활용되지 않으므로 그 구체적인 기재를 생략한다.

2) 선행발명 2(갑 제4호증)

2009. 5. 12. 공개된 대한민국 공개특허공보 제2009-0047485호에 게재된 '광 지향성 적층체'에 관한 것으로, 그 주요 내용 및 도면은 [별지 1] 기재와 같다.

3) 선행발명 3(갑 제5호증, 을 제5, 6호증)²⁾

2011. 10. 20. 공개된 국제공개공보 WO 2011/130155 A1에 게재된 'OPTICAL STACK'에 관한 것으로, 이 사건의 판단에 활용되지 않으므로 그 구체적인 기재를 생략한다.

다. 이 사건 심결의 경위

1) 피고는 2021. 3. 12. 특허심판원에 원고를 상대로 하여 정정청구 전 이 사건 특허발명에 대하여 특허무효심판을 청구(이하 '이 사건 심판청구'라 한다)하였다. 그러자 원고는 이 사건 심판청구절차에서 2021. 11. 1. 이 사건 특허발명의 청구범위를 위 가.항 기재와 같이 정정하는 취지의 정정명세서 등 보정서를 제출(이하 '이 사건 정정청구'라 한다)하였다.

2) 이에 대하여 피고는, '이 사건 정정청구 중 정정사항 5는 불명확한 것을 명확하게 하는 정정이 아니어서 부적합한 정정이고, 이 사건 제1항 정정발명은 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람(이하 '통상의 기술자'라 한다)이 비교대상발명 1, 2 또는 3에 의해 쉽게 발명할 수 있으므로 그 진보성이 부정된다'는 취지의 등록무효 이유를 주장하였다.

2) 선행발명 3(WO 2011/130155 A1)의 영문은 갑 제5호증과 을 제5호증에 기재된 것이고, 그 영문 아래에 병기된 한글 번역문은 그 국제공개공보의 패밀리 특허공보(제10-1796806호)인 을 제6호증에 기재된 것이다.

3) 이에 특허심판원은 이 사건 심판청구를 2021당770호로 심리한 후, 2021. 12. 16. '이 사건 정정청구는 적법하고, 이 사건 제1항 정정발명은 통상의 기술자가 비교대상발명 2에 의해 쉽게 발명할 수 있어 진보성이 부정된다'는 이유로 피고의 이 사건 심판청구를 인용하는 심결(이하 '이 사건 심결'이라 한다)을 하였다.

【인정 근거】 다툼 없는 사실, 갑 제1 내지 6호증(가지번호 있는 것은 가지번호 포함, 이하 같다), 을 제5, 6, 10호증의 각 기재, 변론 전체의 취지

2. 당사자 주장의 요지

가. 원고 주장의 요지

1) 이 사건 특허발명의 명세서에는 제 2단위집광체의 경사면이 제 1단위집광체의 경사면보다 더 큰 표면적을 가지는 경우에 관하여, 첫째 제 2단위집광체의 경사면 중 접합부의 경사면과 상관없이 광전달부의 경사면만으로도 제 1단위집광체의 경사면보다 더 큰 표면적을 가지는 경우와, 둘째 제 2단위집광체의 광전달부의 경사면만으로는 제 1단위집광체의 경사면보다 더 큰 표면적을 가지지 않지만 광전달부의 경사면과 접합부의 경사면을 합한 경사면이 제 1단위집광체의 경사면보다 더 큰 표면적을 가지는 경우를 개시하고 있다. 정정사항 5는 이들 중 둘째의 경우는 배제하고 첫째의 경우로만 한정하는 것이므로 특허청구범위를 감축한 것에 해당하고 적법한 정정청구이다.

2) 이 사건 제1항 정정발명은 다음과 같은 이유로 선행발명 2 또는 선행발명 3에 의해 신규성 또는 진보성이 부정되지 아니함에도, 이 사건 심결은 이와 달리 판단하였으니 위법하다.

가) 이 사건 특허발명의 도 8에 개시된 바를 보면, 제 2단위집광체의 광전달부는 접착층 내부로 매립되지 않는 구성이고, 제 2단위집광체의 접합부는 접착층에 매립되

는 구성으로 한정되어 있으므로, 이 사건 제1항 정정발명에 기재된 광전달부와 접합부는 제 2단위집광체의 끝단이 접착층에 매립되기 이전 단계에서부터 그들의 영역이 별도로 구분되어져 형성된 구성으로 보아야 한다.

나) 선행발명 2는 구성요소 3의 '상부광학시트의 하면에 접하여 접합되는 접합면을 가지는 접합부'와 구성요소 6의 '형상이 변형되지 않고 단면 궤적의 길이가 변화가 없도록 구성되는 광전달부'에 대응하는 구성을 구비하고 있지 않기 때문에, 이 사건 제1항 정정발명에서 기대되는 접합부가 상부광학시트와 접합되는 부분의 접착품질을 향상할 수 있는 효과와 광전달부의 경사면적이 유지되는 효과를 가질 수 없다.

다) 이 사건 제1항 정정발명의 접합부는 구성요소 4에서 접착층 내부로 전부 매립되고 구성요소 3에서 그의 접합면이 상부광학시트의 하면에 직접 접하여 접합되는 구성으로 한정된 반면, 선행발명 3의 하부광학시트에 대응하는 광 지향 필름에서 접합부에 대응하는 구성인 접합부분은 접착제 층에 전부 매립되지 않고 일정 정도만 침투하고 상부광학시트에 대응하는 광 지향 필름의 하면에 접합되는 구성이 아니기 때문에 구성요소 3, 4와는 차이가 있다.

나. 피고 주장의 요지

1) 정정 전 이 사건 제1항 발명에서 '제 2단위집광체의 경사면'은 그 기재 자체로 기술적 의미가 명확하므로, '제 2단위집광체의 광전달부의 경사면'으로 해석될 여지는 없다. 그런데 '제 2단위집광체의 경사면'을 '제 2단위집광체의 광전달부의 경사면'으로 변경한 정정사항 5는 불명확한 부분을 명확하게 하는 정정이 아닐 뿐 아니라 특허청구범위를 감축한 것이 아니라 실질적으로 변경한 것에 해당하므로 부적법한 정정이다.

2) 이 사건 정정청구가 적법하다고 하더라도, 이 사건 제1항 정정발명은 다음과 같

은 이유로 선행발명 2 또는 선행발명 3에 의해 신규성 또는 진보성이 부정된다. 따라서 이 사건 심결에 원고가 주장하는 위법이 없다.

가) 이 사건 특허발명의 명세서에는 제 2단위집광체의 광전달부와 접합부의 경계에 관하여 기재되어 있지 않다. 이에 따라 상부와 하부 광학시트가 접합되는 과정에서 제 2단위집광체의 경사면 중 접합부는 매립이나 변형이 일어나는 부분이고, 광전달부는 그렇지 않은 부분으로 서로 구분될 수 있다. 그러므로 접합부는 제 2단위집광체의 끝단이 접착층에 접합된 후에야 비로소 광전달부와 구분할 수 있는 구성으로 해석되어야 한다.

나) 구성요소 6의 '광전달부'와 동일한 구성으로서 선행발명 2에 '제1 필름의 높은 구조물이 접착제 층 내부로 침투하지 않아 형상이 변형되지 않고 단면 궤적의 길이가 변화 없으면서 광을 전달하는 구성'이 포함되어 있고, 구성요소 3의 '접합부'와 동일한 구성으로서 선행발명 2에 '높은 구조물의 상단부가 평평한 모양을 가지고 접착제 층의 두께와 대략 동일한 두께에 이르기까지 접착제 층으로 침투하기 때문에 그 상단부가 제2 필름의 하면에 접하는 접합면을 가지는 구성'이 포함되어 있다. 따라서 선행발명 2는 구성요소 3, 6과 구성 및 효과에 있어서 차이가 없다.

다) 구성요소 3, 4의 접착층 내부로 전부 매립되고 상부광학시트 하면에 접합되는 접합면을 가지는 접합부에 대응하는 구성으로서, 선행발명 3의 명세서(13면, 도 5 참조)에는 광 지향 필름(4400)의 개별 구조물(4420)이 측부 소면(572A, 572B)을 포함하는 광 지향 부분(560)을 광학 접착제 층(580)을 경유하여 상부광학시트의 하면에 대응하는 구성인 이웃 표면(595)에 접합 또는 부착시키는 접합 부분(570)이 개시되어 있다. 따라서 선행발명 3은 구성요소 3, 4와 구성 및 효과에 있어서 차이가 없다.

3. 이 사건 심결의 위법 여부

가. 이 사건 정정청구가 정정의 요건을 충족하는지 여부

1) 관련 법리

특허무효심판절차에서 특허발명의 명세서 또는 도면에 대한 정정은 특허법 제133조의2 제1항과 제4항에서 준용하는 같은 법 제136조 제1항, 제3항, 제4항의 규정에 따라, 청구범위를 감축하는 경우, 잘못 기재된 것을 정정하는 경우 또는 분명하지 아니하게 기재된 것을 명확하게 하는 경우에 청구할 수 있고, 그 정정은 특허발명의 명세서 또는 도면에 기재된 사항의 범위 내에서 할 수 있으며, 청구범위를 실질적으로 확장하거나 변경할 수 없다. 여기서 '명세서 또는 도면에 기재된 사항'이라 함은 거기에 명시적으로 기재되어 있는 것뿐만 아니라 기재되어 있지는 않지만 출원 시의 기술상식으로 볼 때 통상의 기술자이면 명시적으로 기재되어 있는 내용 자체로부터 그와 같은 기재가 있는 것과 마찬가지로 명확하게 이해할 수 있는 사항을 포함하지만, 그러한 사항의 범위를 넘는 신규사항을 추가하여 특허발명의 명세서 또는 도면을 정정하는 것은 허용될 수 없다(대법원 2014. 2. 27. 선고 2012후3404 판결 등 참조).

2) 정정사항 5의 내용

이 사건 정정청구 중 정정사항 5는 정정 전 청구항 1의 '제 2단위집광체의 경사면'을 '제 2단위집광체의 광전달부의 경사면'으로 정정한 것이다. 이에 대하여 피고는 "정정사항 5는 불명확한 부분을 명확하게 하는 정정이 아닐 뿐만 아니라 특허청구범위를 감축한 것이 아니라 실질적으로 변경한 것에 해당하므로 부적법한 정정에 해당한다"는 취지로 주장하므로, 아래에서 이를 살펴본다.³⁾

3) 이 사건 정정청구 중 정정사항 5외에 정정사항 1 내지 4, 6, 7에 대한 적법 여부에 대해서는 이 사건 소송에서 당사자들 사이에 다툼이 없다.

3) 정정사항 5의 적법 여부

앞서 든 증거와 변론 전체의 취지에 의하여 인정되는 아래와 같은 사실 및 사정을 종합하여 보면, 정정사항 5는 청구범위를 감축한 것으로서 정정요건을 충족하므로 부적법한 정정이라 볼 수 없다.

가) 이 사건 특허발명의 상세한 설명 및 도면에 기재된 사항

정정사항 5와 관련하여, 아래 이 사건 특허발명의 명세서 및 도면을 살펴보면(단락식별번호 [0060], [0061], [0064], 도 2 참조), '제 2단위집광체(422a)는 상부로 갈수록 횡단면적이 작아지는 경사면이 형성된 구성이고, 상부로 갈수록 횡단면적이 작아지는 광전달부(422b)와 이 광전달부(422b)와 동일한 경사 각도를 가지며 상부로 상향 경사지게 연장되어 상측 끝단부가 서로 만나도록 형성되는 접합부(422c)로 이루어진 것'이라고 기재되어 있으므로, 제 2단위집광체(422a)의 경사면은 광전달부(422b)의 경사면과 접합부(422c)의 경사면을 포함하여 이루어진 구성임을 알 수 있다.

[이 사건 특허발명의 명세서 및 도면]

[0045] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 적층형 광학시트모듈의 개략적인 구성을 나타낸 분해사시도이다.

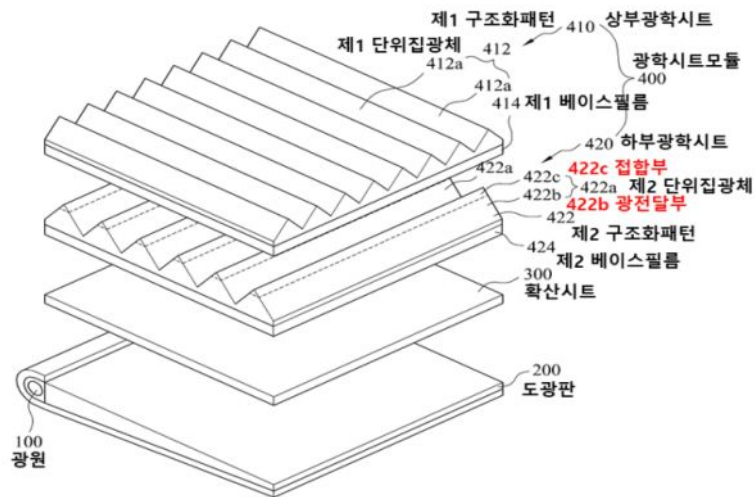
[0060] 상기 제 2구조화패턴(422)은 상기 제 2베이스 필름(424)의 상면에서 연속적으로 반복되며 상부로 갈수록 횡단면적이 작아지는 경사면이 형성된 복수 개의 제 2단위집광체(422a)로 구성된다.

[0061] 하지만, 상기 제 2단위집광체(422a)는 상부로 갈수록 횡단면적이 작아지는 광전달부(422b) 및 상기 광전달부(422b)와 연속적으로 연결되어 상부에 배치되며 상기 제 1베이스 필름(414)의 하면에 접합되는 접합부(422c)를 포함하여 구성된다.

[0064] 상기 접합부(422c)는 다양한 형태로 형성될 수 있으며, 본 실시예에서 상기 접합부(422c)는 상기 광전달부(422b)와 동일한 경사각도를 가지며 상부로 상향 경사지게 연장되어

상측 끝단부가 서로 만나도록 형성된다.

[도 2] 발명의 실시예에 따른 광학시트모듈의 구성을 개략적으로 나타낸 도면



그리고 아래 이 사건 특허발명의 명세서 및 도면을 살펴보면, 이 사건 특허발명의 명세서 또는 도면에는 제 2단위집광체의 경사면이 제 1단위집광체의 경사면보다 더 큰 표면적을 가지는 기술적 특징을 구현하는데 있어서 다음과 같이 2가지 실시예를 개시하고 있음을 알 수 있다.

첫째, 제 2단위집광체(422a)의 구성인 광전달부의 경사면과 접합부의 경사면을 합한 제 2단위집광체(422a) 전체의 경사면이 제 1단위집광체(412a) 전체의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지는 제1 실시예로서, 제 2단위집광체(422a)의 경사면을 이루는 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이(L2)와 접합부(422c)의 단면 궤적의 길이(L3)를 합한 길이(L2+L3), 다시 말해 제 2단위집광체(422a)의 경사면 전체의 길이(L2+L3)가 제 1단위집광체(412a)의 경사면을 이루는 단면 궤적의 길이(L1)보다 더 크게 형성되는 기술적 특징을 개시(식별번호 [0083] 내지 [0085], 도 3 참조)하고 있음을

알 수 있다.

[이 사건 특허발명의 명세서 및 도면]

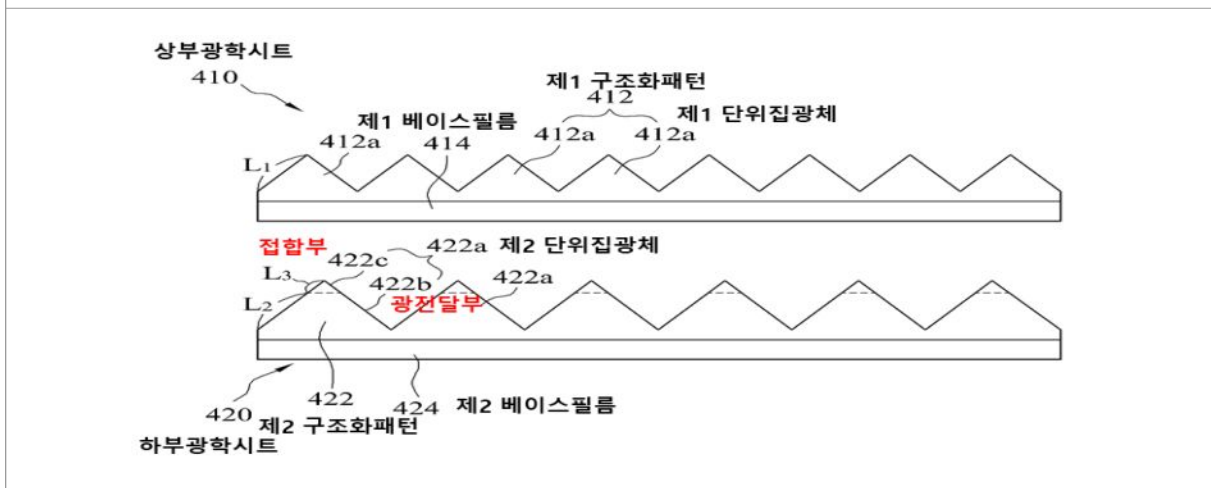
[0076] 다음으로, 도 3을 참조하여 상기 제 1구조화패턴(412)과 상기 제 2구조화패턴(422)의 구조에 대해서 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

[0083] 도시된 도면을 살펴보면, 상기 제 1단위집광체(412a)의 단면 궤적의 길이는 L_1 이고 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적길이는 L_2 이다. 여기서, L_1 과 L_2 의 길이가 동일하다.

[0084] 그래서 상기 제 2구조화패턴(422) 전체의 단면 궤적의 길이는 상기 광전달부(422b)의 단면 궤적의 길이인 L_2 와 상기 접합부(422c)의 단면 궤적의 길이인 L_3 을 합한 길이가 되고 상기 제 1구조화패턴(412)의 단면 궤적의 길이는 L_1 이 된다.

[0085] 즉, L_1 과 L_2 의 길이가 동일하기 때문에 상기 제 1구조화패턴(412)에서 상기 제 1단위집광체(412a)의 단면 궤적의 길이보다 상기 제 2구조화패턴(422)에서 상기 제 2단위집광체(422a)의 단면 궤적의 길이가 더 길게 형성된다.

[도 3] 도 2의 광학시트모듈에서 제 1구조화패턴 및 제 2구조화패턴의 형상을 나타낸 도면



둘째, 제 2단위집광체(422a)의 광전달부(422b)의 경사면만으로도 제 1단위집광체(412a)의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지게 구성하는 제2 실시예로서, 제

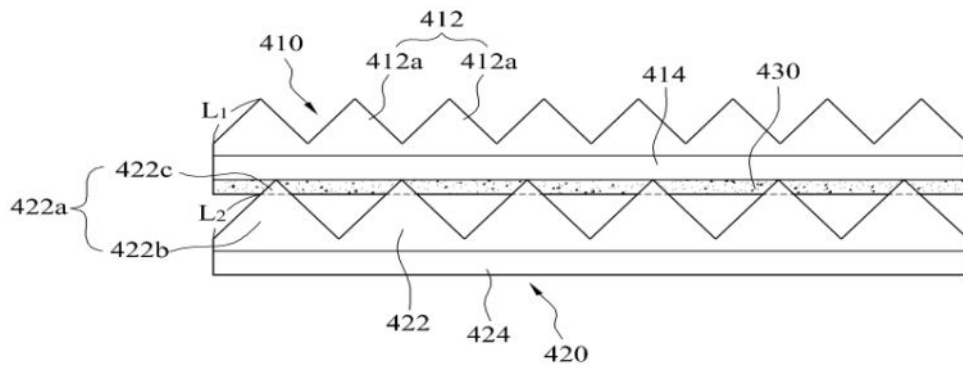
2단위집광체(422a)의 경사면을 이루는 구성 중 접합부(422c)의 단면 궤적의 길이(L3)와는 상관없이 광전달부(422b)의 길이(L2)가 제 1단위집광체(412a)의 경사면을 이루는 길이(L1)와 동일하거나 더 크게 유지되는 기술적 특징을 개시(식별번호 [0119], 도 7 참조)하고 있음을 알 수 있다.

[이 사건 특허발명의 명세서 및 도면]

[0111] 다음으로, 도 6 및 도 7을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 광학시트모듈(400)에서 별도의 접착층(430)이 더 구비된 구성에 대해서 살펴보면 다음과 같다.

[0119] 이와 같이 상기 접합부(422c)가 상기 접착층(430) 내부로 매립되는 경우, 도 7에 도시된 바와 같이 상기 광전달부(422b)는 상기 접착층(430) 내부로 매립되지 않기 때문에 상기 광전달부(422b)의 길이 L2는 상기 제 1단위집광체(412a)의 길이 L1과 동일하거나 더 크게 유지될 수 있다.

[도 7] 도 6의 접착층에 상기 접합부가 매립된 상태에 대해서 나타낸 도면



나) 정정 전·후 청구항 1에 기재된 사항

이 사건 제1항 발명과 이 사건 제1항 정정발명에는 모두 '제 2단위집광체는 입사되는 빛을 집광하여 상부로 전달하는 광전달부와 (중략) 상부광학시트와 접합되는 접

합면을 가지는 접합부를 포함하여 구성되며'라고 기재되어 있어, 제 2단위집광체를 이루는 구성요소로서 '광전달부'와 '접합부'는 서로 구별되는 다른 구성요소이다.

또한 이 사건 제1항 발명과 이 사건 제1항 정정발명에는 모두 '상기 제 2단위집광체의 최하부에서 최상부에 이르는 수직 거리가 상기 제 1단위집광체의 최하부에서 최상부에 이르는 수직거리보다 더 길게 형성되고'라고 기재되어 있으므로, 제 2단위집광체의 표면적이 제 1단위집광체 표면적보다 크다.

한편 이 사건 제1항 발명에는 '상기 제2 단위집광체의 경사면은 상기 제 1단위집광체의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지는'이라고 기재되어 있으므로, 이는 제2 단위집광체의 경사면 길이를 이루는 광전달부의 경사면 길이와 접합부의 경사면 길이 사이의 결합관계가 어떻게 구성되는지와 상관없이 제2 단위집광체의 경사면이 제 1단위집광체의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지게 되는 모든 경우를 포함하는 것이다.

반면에 이 사건 제1항 정정발명에는 '상기 제 2단위집광체의 광전달부의 경사면은 상기 제 1단위집광체의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지는'이라고 기재되어 있으므로, 이는 제 2단위집광체의 경사면을 이루는 광전달부의 경사면과 접합부의 경사면 중에서 오직 광전달부의 경사면만으로 제 1단위집광체의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지게 되는 경우만을 포함하는 것이다.

다) 구체적 판단

그러므로 이 사건 제1항 발명과 이 사건 제1항 정정발명에 공통으로 기재된 '제 2 단위집광체의 경사면이 제 1단위집광체의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지는 구성'을 구현하는 방법에 대하여, 이 사건 특허발명의 명세서 또는 도면에는 앞서

설명한바 제1 실시예와 제2 실시예가 함께 기재되어 있는데, 이러한 기재는 기초로 하여 이 사건 제1항 발명은 이 제1, 2 실시예의 경우를 모두 포함하는 것으로 보고, 이 사건 제1항 정정발명은 정정사항 5를 통해서 제1 실시예의 경우는 배제하고 오직 제2 실시예의 경우만을 포함하는 것으로 봄이 타당하다.

따라서 이 사건 제1항 정정발명은 정정사항 5를 통해서 제1 실시예의 경우를 배제하였으므로 청구범위를 감축한 것에 해당하고, 정정사항 5는 이 사건 특허발명의 명세서 또는 도면에 기재된 사항을 기초로 한 것이고, 청구범위를 실질적으로 확장하거나 변경한 경우에 해당되지 않는다.

4) 검토 결과의 정리

이 사건 정정청구 중 정정사항 5는 적법한 정정에 해당하고, 그 외 정정사항 1 내지 4, 6, 7의 적법성 여부에 대해서는 당사자 사이에 별다른 다툼이 없으므로, 더 나아가 살필 필요 없이 이 사건 정정청구에 피고가 주장하는 위법이 없다.

나. 이 사건 제1항 정정발명에 기재된 '광전달부' 및 '접합부'의 해석

1) 당사자 주장의 요지

가) 원고 주장의 요지

이 사건 특허발명의 도 8에 개시된 바를 볼 때, 제 2단위집광체의 '광전달부'는 접착층 내부로 매립되지 않는 구성이고, 제 2단위집광체의 '접합부'는 접착층에 매립되는 구성으로 한정되어 있으므로, 이들은 서로 명확히 구분된다. 그러므로 접합부는 제 2단위집광체의 끝단이 접착제 층에 매립되기 이전 단계에서부터 그 영역이 광전달부의 영역과는 별도로 구분되어 형성된 구성으로 보아야 한다.

나) 피고 주장의 요지

이 사건 특허발명의 명세서에는 제 2단위집광체의 '광전달부'와 '접합부'의 경계에 관하여 기재되어 있지 않으므로, 상부광학시트와 하부광학시트가 접합되는 과정에서 '접합부'는 매립이나 변형이 일어나는 부분이고 '광전달부'는 매립이나 변형이 일어나지 않는 부분으로 서로 구분될 수 있다. 그러므로 접합부는 제 2단위집광체의 끝단이 접착층에 접합된 후에야 비로소 광전달부와 서로 구분할 수 있는 구성으로 보아야 한다.

2) 구체적 판단

앞서 든 증거와 변론 전체의 취지에 의하여 인정되는 아래와 같은 사실 및 사정을 종합하여 보면, 원고의 이 부분 주장은 받아들이기 어렵다.

특허발명의 권리범위는 그 청구범위에 기재된 바에 의해서 정하여지는 것이 원칙인 바, 이 사건 제1항 정정발명의 청구범위에 기재된 바를 살펴보면, '접합부는 제 2단위 집광체의 끝단이 접착층에 매립되기 이전 단계에서부터 그 영역이 광전달부의 영역과 서로 구별되어서 광전달부와는 별도로 형성된 구성'이라고 한정하고 있는 기재는 없다.

그리고 이 사건 제1항 정정발명에는 '상기 제 2구조화패턴이 상기 상부광학시트와 접합될 때' 상기 접합부는 상기 접착층 내부로 매립되어 접착면적이 증가하도록 구성되고, 상기 제 2단위집광체의 광전달부는 상기 접착층 내부로 매립되지 아니하여 상기 광전달부는 형상이 변형되지 않고 단면 궤적의 길이가 변화가 없도록 구성되며'라고 기재되어 있다. 그러므로 이 사건 제1항 정정발명에서 광전달부는 제 2구조화패턴이 상부광학시트와 접합될 때에 접착층 내부로 매립되지 않고 형상의 변형이나 길이의 변화가 없는 구성이고, 마찬가지로 접합부도 제 2구조화패턴이 상부광학시트와 접합될 때에 접착층 내부로 매립되어 형상의 변형이나 길이의 변화가 발생하는 구성으로 해석

할 수 있다.

아울러 이 사건 제1항 정정발명의 마지막 부분에는 '적층형 광학시트모듈'이라고 기재되어 있고, 이와 관련하여 이 사건 제1항 정정발명에는 '(전략) 제 1구조화패턴을 가지는 상부광학시트; 및 상기 상부광학시트의 하부에 적층 형태로 구비되며, (중략) 제 2구조화패턴을 가지는 하부광학시트를 포함하고; (후략)'라고 기재되어 있으므로, 이 사건 제1항 정정발명이 청구하고자 하는 대상은 상부광학시트와 하부광학시트가 적층형태로 접합된 광학시트모듈임을 알 수 있다.

그러므로 이 사건 제1항 정정발명의 광전달부와 접합부는 원고의 주장과 같이 제 2구조화패턴이 접착층에 매립되기 이전 단계에서부터, 다시 말해 제 2구조화패턴이 광학시트모듈의 부품으로서 준비된 단계에서부터 이들의 경계 영역이 서로 구별되어서 별도로 형성된 것으로만 한정된다고 볼 수 없고, 이 사건 제1항 정정발명의 청구범위에 기재된 바와 같이, 제 2구조화패턴이 상부광학시트와 접합될 때에 제 2구조화패턴이 접착층의 내부로 매립되어 그 형상의 변형이나 길이의 변화가 발생한 경계 영역에 따라 변형이나 변화가 발생한 부분은 접합부이고 그렇지 않는 부분은 광전달부로 구분되는 것을 포함한다고 봄이 타당하다.

3) 검토 결과의 정리

이 사건 제1항 정정발명에서 제 2단위집광체의 '광전달부'와 '접합부'는 제 2단위집광체의 끝단이 접착층에 매립되기 이전 단계에서부터 그 영역이 별도로 구별되어 형성된 것으로만 한정된다고 볼 수 없다.

다. 이 사건 제1항 정정발명의 선행발명 2에 의한 신규성 또는 진보성 부정 여부

1) 이 사건 제1항 정정발명과 선행발명 2의 구성 대비

구성	이 사건 제1항 정정발명	선행발명 2
1	상부로 갈수록 횡단면적이 감소하는 경사면이 형성된 제 1단위집광체가 연속적으로 반복되는 제 1구조화패턴을 가지는 상부광학시트; 및	<ul style="list-style-type: none"> - 구조물(255)을 갖는 구조화된 표면(254)을 갖는 제2 필름(244)을 포함한다(식별번호 <50>, 도 3 참조). - 제2 필름(244)은 대체로 z-방향을 따라 연장된 구조물(255)을 갖는 구조화된 표면(254), 및 반대편의 제2 주 표면(256)을 포함한다. 구조화된 표면들(248, 254)은 서로 평행한 것으로 도시되어 있다(식별번호 <50>, 도 3 참조).
2	상기 상부광학시트의 하부에 적층 형태로 구비되며, 상부로 갈수록 횡단 면적이 감소하는 경사면이 형성된 제 2단위집광체가 연속적으로 반복되는 제 2구조화패턴을 가지는 하부광학시트를 포함하고	<ul style="list-style-type: none"> - 제1 필름(242)은 모두 대체로 z-방향을 따라 연장된 높은 구조물(258) 및 낮은 구조물(260)을 갖는 구조화된 표면(248), (중략)을 포함한다(식별번호 <50> 참조). - 제1 필름(42)의 구조화된 표면(48)은, 모두 뾰족한 선단부를 갖는 높은 프리즘 요소 및 낮은 프리즘 요소를 포함하는 것으로 도 2에 도시되어 있다(식별번호 <39> 참조). - 제2 필름(244) 하부에 적층 형태로 구비된다(도 2a, 3 참조).
3	상기 제 2단위집광체는 입사되는 빛을 집광하여 상부로 전달하는 광전달부와 상기 광전달부의 상부에서 상부방향으로 연장되어 형성된 한 쌍의 연장면 및 상기 한 쌍의 연장면 각각에 양측이 연결되어 상기 상부광학시트의 하면에 접하여 접합되는	<ul style="list-style-type: none"> - 제1 필름(242)의 높은 구조물(258)은 제1 측면(262a) 및 제2 측면(262b)을 가지며, 이 측면들은 그들의 상단 에지에서 교차하여 상단부(264)를 형성한다(식별번호 <51>, 도 3 참조). - 구조화된 요소(27, 29)는 시스템(10)의

	접합면을 가지는 접합부를 포함하여 구성되며,	축(36)을 향하여 광을 지향하는 것을 돕는다(식별번호 <25>, 도 1 참조).
4	상기 상부광학시트와 하부광학시트 사이에 형성되어 상기 접합부가 전부 매립되는 접착층(430) 을 별도로 포함하고,	<ul style="list-style-type: none"> - 높은 구조물들(258)은 접착제층(246)과 접촉하여 접착제층으로 침투하는 반면,(식별번호 <58> 참조) - 제1 광학 필름의 높은 구조물들은 접착제 층의 두께와 대략 동일한 접착제 층으로의 침투 깊이를 갖는 광 관리 필름 패키지(청구항 21 참조).
5	상기 제 2 구조화패턴이 상부 광학시트와 접합될 때 상기 접합부는 상기 접착층 내부로 매립되어 접착면적이 증가하도록 구성되고,	<ul style="list-style-type: none"> - 도 3은 모두 구조화된 표면을 갖는 제1 필름(242) 및 제2 필름(244)과, 평균 두께(TA)를 가지며 제1 필름(242)과 제2 필름(244) 사이에 배치된 접착제 층(246)을 포함하는 필름 적층체(240)의 개략 측면도이다(식별번호 <50> 참조). - 제1 필름(42)의 높은 구조물들(58)은 제1 필름(42)이 제2 필름(44)에 접착되도록 접착제 층(46)으로 침투한다(식별번호 <40> 참조).
6	상기 제 2단위집광체의 광전달부는 상기 접착층 내부로 매립되지 아니하여 상기 광전달부는 형상이 변형되지 않고 단면 궤적의 길이가 변화가 없도록 구성되며,	제1 필름(242)의 높은 구조물(258)의 제1 측면(262a) 및 제2 측면(262b) 중에서 접착제 층(246) 으로 침투되지 않는 부분은 형상이 변형되지 않고 단면궤적의 길이에 변화가 없다(도 3 참조)
7	상기 제 2단위집광체(422a)의 최하부에서 최상부에 이르는 수직 거리가 상기 제 1단위집광체(412a)의 최하부에서 최상부에 이	제1 필름(242)의 높은 구조물(258)의 높이(H1)는 제2 필름(244)의 구조물(255)의 높이(H3)보다 크고, 높은 구조물(258)의 폭

	르는 수직거리보다 더 길게 형성되고, 상기 제 2단위집광체(422a)의 광전달부(422b)의 경사면은 상기 제 1단위집광체(412a)의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지는	(W1)은 구조물(255)의 폭(W3)보다 크다. 몇몇 응용에서, 제1 필름(242)의 높은 구조물(258) 및/또는 낮은 구조물(260) 모두는 제2 필름(244)의 구조물(255)보다 더 넓고 그리고/또는 더 높다 (식별번호 <55>, 도 3 참조).
말미	적층형 광학시트모듈.	광 관리 필름 패키지
주요 도면	<p><이 사건 특허발명의 도 7></p> <p><이 사건 특허발명의 도 8></p>	<p><선행발명 2의 도 3></p>

2) 공통점 및 차이점 분석

가) 구성요소 1, 2

이 사건 제1항 정정발명의 구성요소 1, 2는 상부광학시트와 하부광학시트인데, 이는 각각 선행발명 2의 제2 필름(244)과 제1 필름(242)과 동일하다(이 점에 대하여 양 당사자 사이에 다툼이 없다).

나) 구성요소 3

이 사건 제1항 정정발명의 구성요소 3과 선행발명 2의 대응 구성은 '제 2단위집광체[높은 구조물들(258)]⁴⁾는 입사되는 빛을 집광하여 상부로 전달하는 광전달부[디스플레이 시스템(10)의 축(36)을 향하여 광을 지향하는 구조화된 표면(248)]와 상기 광전달부의 상부에서 상부방향으로 연장되어 형성된 한 쌍의 연장면 및 상기 한 쌍의 연장면 각각에 양측이 연결되는 접합부[상기 구조화된 표면(248)의 제1 측면(262a) 및 제2 측면(262b)의 상단 에지에서 교차하여 형성되는 상단부(264)를 포함하고, 높은 구조물의 상단부에서 접착제 층의 두께와 대략 동일한 접착제 층으로의 깊이로 침투되는 부분]을 포함하는 것'이라는 점에서 공통된다.

그러나 구성요소 3은 연장면의 구성을 명시적으로 포함하고 있고, 접합부가 상부광학시트의 하면에 접하여 접합되는 접합면을 가지는 구성으로 한정된 반면, 선행발명 2는 광전달부의 경사면과 접합부의 경사면에 대응하는 구성으로서 구조화된 표면(248)의 제1, 2 측면을 개시하고 있을 뿐, 광전달부의 경사면과 구별되는 구성으로서 연장면에 대응하는 구성을 명시적으로 개시하고 있지 않고, 상단부(264)가 제2 필름(244)의 하면에 접하여 접합되는 접합면을 갖는 특징을 명시적으로 개시하고 있지 않다는 점에서 차이(이하 '차이점 1'이라 한다)가 있다.

다) 구성요소 4

이 사건 제1항 정정발명의 구성요소 4와 선행발명 2의 대응 구성은 '상기 상부광학시트와 하부광학시트 사이에 형성되어 상기 접합부가 매립되는 접착층(430)[제2 필름(244)과 제1 필름(242) 사이에 형성되어 상기 높은 구조물(258)의 상단부(264)가 침투되는 접착제 층(246)]을 별도로 포함하는 것'이라는 점에서 공통된다.

4) []은 이 사건 제1항 정정발명의 구성요소에 대응하는 선행발명 2의 구성을 의미한다. 본 판결문의 3. 다.에서 이하 같다.

그러나 구성요소 4는 접합부가 접착층(430)에 전부 매립되는 구성으로 한정된 반면, 이에 대응하는 선행발명 2의 높은 구조물(258)의 상단부(264)로서 접착제 층에 침투되는 부분은 접착제 층(246)에 전부 매립되는 것인지를 명시적으로 개시하고 있지 않다는 점에서 차이(이하 '차이점 2'라 한다)가 있다.

라) 구성요소 5

이 사건 제1항 정정발명의 구성요소 5와 선행발명 2의 대응 구성은 '제2 구조화패턴[구조화된 표면(248)]이 상부 광학시트와 접합될 때 접합부[높은 구조물(258)의 상단부(264)로서 접착제 층에 침투되는 부분]는 접착층 내부로 매립되어 접착면적이 증가[접착제 층의 두께와 대략 동일한 두께까지 접착제 층으로 침투되어서 침투 깊이가 증가함에 따라 접착면적이 점차 증가]하도록 구성되는 것'이라는 점에서 동일하다.

마) 구성요소 6

이 사건 제1항 정정발명의 구성요소 6과 선행발명 2의 대응 구성은 '제 2단위집광체의 광전달부는 상기 접착층 내부로 매립되지 아니하여 상기 광전달부는 형상이 변형되지 않고 단면 궤적의 길이가 변화가 없도록 구성되는 것[높은 구조물(258)의 제1 측면(262a) 및 제2 측면(262b) 중에서 접착제 층에 침투되지 않는 부분은 형상이 변형되지 않고 단면 궤적의 길이에 변화가 없는 것]'이라는 점에서 동일하다.

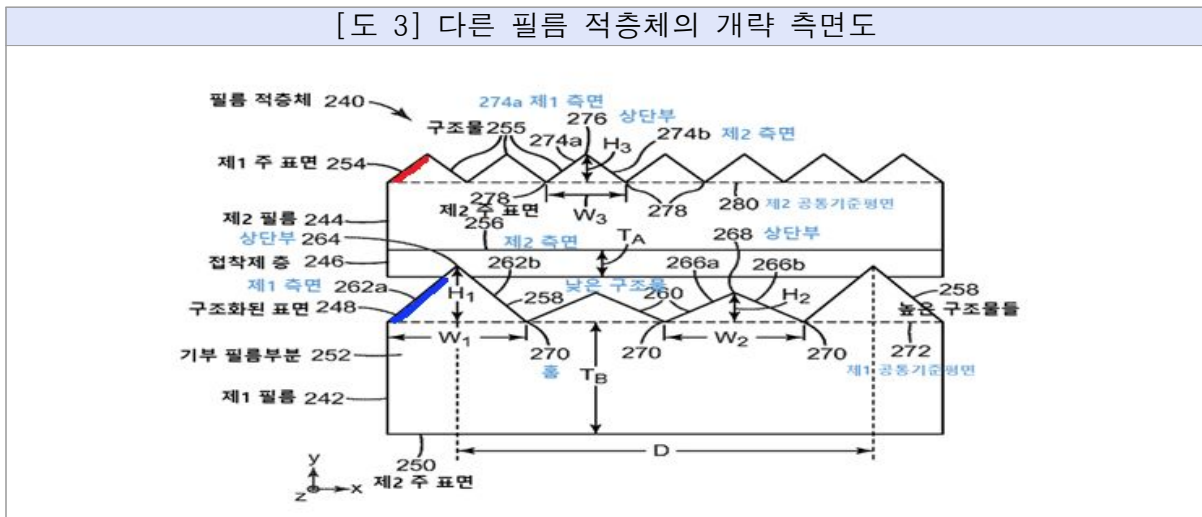
바) 구성요소 7

이 사건 제1항 정정발명의 구성요소 7과 선행발명 2의 대응 구성은 '제 2단위집광체(422a)의 최하부에서 최상부에 이르는 수직 거리가 상기 제 1단위집광체(412a)의 최하부에서 최상부에 이르는 수직거리보다 더 길게 형성되는 것[제1 필름(242)의 높은 구조물(258)의 높이(H1)는 제2 필름(244)의 구조물(255)의 높이(H3)보다 큰 것]'이라는

점에서 공통된다.

다만, 구성요소 7은 '제 2단위집광체(422a)의 광전달부(422b)의 경사면이 제 1단위 집광체(412a)의 경사면보다 상대적으로 더 큰 표면적을 가지는 것'인데, 선행발명 2는 '제1 필름(242)의 높은 구조물(258) 전체 및/또는 낮은 구조물(260) 전체가 제2 필름 (244)의 구조물(255) 전체보다 더 넓은 특징'만 개시(식별번호 <55> 참조)하고 있을 뿐, 제1 필름의 구조물(258, 260)에서 구성요소 7의 광전달부에 대응하는 구성으로서 접착 제 층에 침투되는 부분의 경사면만으로 제2 필름(244)의 구조물(255)의 경사면보다 더 큰 표면적을 가지는 특징은 명시적으로 개시하고 있지 않다는 점에서 구성요소 7과 구 별된다.

[도 3] 다른 필름 적층체의 개략 측면도



그러나 위 선행발명 2의 도 3을 살펴보면, 선행발명 2는 제1 필름(242)의 높은 구조물(258)에서 구성요소 7의 광전달부에 대응하는 구성인 접착제 층(246) 내부로 침투 되지 않고 광을 전달하는 부분의 측면, 즉 위 도면에서 파란색으로 표시한 부분의 길 이만으로도 제2 필름(244)의 구조물(255)의 측면(274a, 274b), 즉 위 도면에서 빨간색 으로 표시한 부분의 길이보다 더 큰 특징을 개시하고 있음을 알 수 있다.

그리고 제1 필름의 높은 구조물에서 접착제 층 내부로 침투되지 않는 부분의 측면의 길이가 제2 필름의 구조물의 측면의 길이보다 더 크면, 제1 필름의 높은 구조물에서 접착제 층 내부로 침투되지 않는 부분의 측면이 제2 필름의 구조물의 측면보다 더 큰 표면적을 가진다는 것을 자명하게 알 수 있다.

그러므로 선행발명 2는 비록 구성요소 7의 기술적 특징을 명시적으로 개시하고 있지 않다고 하더라도 이를 이미 내포하고 있다고 볼 수 있다. 따라서 구성요소 7과 선행발명 2의 대응 구성은 실질적으로 동일하다고 볼 수 있다.

3) 이 사건 제1항 정정발명이 선행발명 2에 의해 신규성이 부정되는지 여부

앞서 살핀바와 같이 이 사건 제1항 정정발명의 구성요소 3, 4와 선행발명 2의 대응 구성은 차이점 1, 2에 있어서 차이가 있다. 그리고 이렇게 차이나는 구성들은 통상의 기술자가 주지관용기술을 단순히 부가한 것에 불과하다거나 기술상식을 통해서 쉽게 구성할 수 있는 것이라고 인정할 만한 별다른 증거도 없다. 그러므로 이 사건 제1항 정정발명은 선행발명 2에 의해 신규성이 부정된다고 볼 수 없다.

4) 이 사건 제1항 정정발명이 선행발명 2에 의해 진보성이 부정되는지 여부

차이점 1, 2는 앞서 든 증거와 변론 전체의 취지에 의하여 인정되는 아래와 같은 사실 및 사정을 종합하여 보면, 통상의 기술자가 선행발명 2에 의해 쉽게 극복할 수 있다.

앞서 3. 나.에서 살핀바와 같이, 이 사건 제1항 정정발명에 기재된 제2 단위집광체에 형성된 '광전달부'와 '접합부'의 의미는 제2 단위집광체의 경사면의 일부가 접착제 층에 매립되기 이전 단계에서부터, 다시 말해 제2 단위집광체가 적층형 광학시트모듈의 부품으로서 준비되는 단계에서부터, 제2 단위집광체의 경사면에서 그들의 경계 영

역이 서로 구별되어 별도로 형성된 구성으로만 한정된다고 볼 수 없고, 제2 단위집광체의 경사면이 접착제 층에 매립된 후에 이 사건 제1항 정정발명의 청구대상인 적층형 광학시트모듈에서 광전달부와 접합부에 대응하는 구성이 형성된 것도 포함한다고 볼 수 있다.

이와 관련하여, 아래 선행발명 2의 도 2a에 나타난 바를 살펴보면, 이 사건 제1항 정정발명의 접합부에 대응하는 구성으로서, 제1 필름의 높은 구조물에는 그 상단부가 뾰족한 프리즘 형태가 아닌 절두형 프리즘 형태로 형성된 부분(아래 도 2a에서 빨간색 원으로 표시된 부분)이 존재하고, 그 상단부가 접착제 층에 매립되어 있는 기술적 특징을 개시하고 있다. 또한 아래 선행발명 2의 명세서(식별번호 <39> 참조)에는 제1 필름(42)의 구조화된 표면(48)이 뾰족한 선단부를 갖는 프리즘 형태로만 한정되는 것이 아니고 절두형 프리즘, 둥근 프리즘, 사인 곡선이나 포물선과 같은 곡선 등 다양한 형태로 구성될 수 있다는 것이 개시되어 있다. 그리고 선행발명 2의 청구항 21에는 '제1 광학 필름의 높은 구조물들은 접착제 층의 두께와 대략 동일한 접착제 층으로의 침투 깊이를 갖는 광 관리 필름 패키지'라고 기재되어 있다.

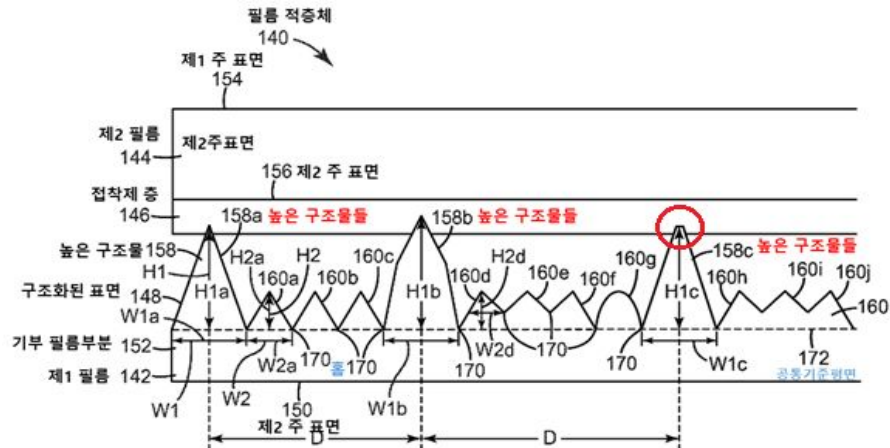
[선행발명 2의 명세서 및 도면]

<39> 제1 필름(42)의 구조화된 표면(48)은, 모두 뾰족한 선단부를 갖는 높은 프리즘 요소 및 낮은 프리즘 요소를 포함하는 것으로 도 2에 도시되어 있다. 구조화된 표면(48)은 삼각형 프리즘으로 제한될 필요는 없으며, 절두형 프리즘, 둥근 프리즘, 사인 곡선이나 포물선과 같은 곡선, 구분적인 선형 측면들을 갖는 구조물(예컨대, 도 2a의 프리즘(158b)), 또는 소정의 응용에 적합할 수 있는 임의의 기타 구조물을 포함할 수 있지만 이에 제한되는 것은 아니다.

<48> 도 2a에 도시된 바와 같이, (중략) 높은 구조물 및/또는 낮은 구조물은 뾰족한 상단부를 가질 수 있다. 예를 들어, 높은 구조물(158c)은 뾰족한 상단부를 높은 구조물(158b)은

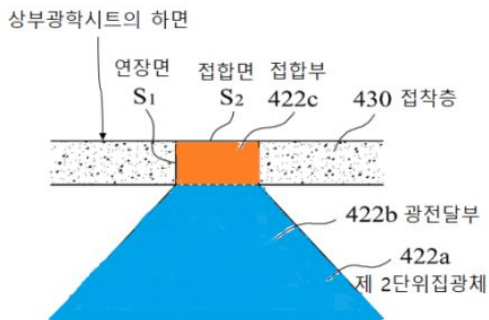
뾰족한 선단부를 갖는다.

[선행발명 2의 도 2a]

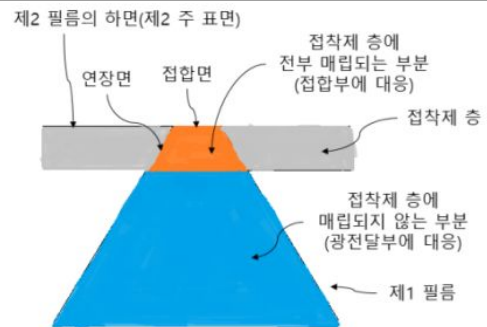


그러므로 선행발명 2의 명세서(단락식별번호 <39>) 및 도면(도 2a)에 개시된 필름 적층체(140)를 청구항 21에 기재된 바와 같이 제1 필름의 높은 구조물들을 접착제 층의 두께와 대략 동일한 접착제 층으로의 깊이만큼 침투시키는 경우, 접착제 층 내부로 침투되는 부분은 접착제 층의 두께까지의 깊이로 침투되어야 하므로, 아래 표의 그림 2에 나타난 바와 같이 접착제 층의 내부로 전부 매립하게 되어서 제2 필름의 하면인 제2 주 표면에 접합된 형태의 필름 적층체가 형성될 수 있다.

[그림 1] 이 사건 특허발명의 도 8(a)



[그림 2] 선행발명 2의 도 2a에서 변형한 도면



따라서 선행발명 2와 관련된 위 그림 2와 같은 필름 적층체에 위 그림 1과 같은 이

사건 제1항 정정발명의 구성요소 3, 4의 기술적 특징이 포함되어 있음을 알 수 있다. 구체적으로 보면, 우선 차이점 1과 관련하여 구성요소 3의 광전달부와 접합부는 각각 이와 동일한 구성으로서 선행발명 2의 필름 적층체에서 제1 필름의 높은 구조물에서 접착제 층에 매립되지 않는 부분과 접착제 층에 매립되는 부분을 포함하고 있음을 알 수 있다. 또한 구성요소 3에서 접합부의 세부 구성인 '연장면', '접합면'도 각각 이와 동일한 구성으로서 선행발명 2의 '필름 적층체 중 접착제 층에 매립되지 않은 부분의 상부에서 상부방향으로 연장되어 형성된 한 쌍의 연장면', '그 연장면 각각에 양측이 연결되어 제2 필름의 하면인 제2 주 표면에 접합되는 접합면'을 포함하고 있음을 알 수 있다. 그리고 차이점 2와 관련하여 구성요소 4의 접합부가 접착층에 전부 매립되는 특징의 경우에도 이와 동일하게 선행발명 2의 필름 적층체에 접착제 층에 매립되는 부분이 접착제 층에 전부 매립되는 특징이 포함되어 있음을 알 수 있다.

그러므로 차이점 1, 2는 통상의 기술자가 선행발명 2에 개시된 바를 기초로 쉽게 극복할 수 있다.

5) 원고의 주장에 대한 검토

가) 원고는, "선행발명 2는 구성요소 6의 '형상이 변형되지 않고 단면 궤적의 길이가 변화가 없도록 구성되는 광전달부'를 결여하고 있으므로, 제1 필름에 배치된 높은 구조물의 상부가 접착제 층에 침투하는 과정에서 광전달부의 단면 궤적은 당연히 감소할 수밖에 없기 때문에 광전달부의 경사 면적이 유지되는 효과를 달성할 수 없다. 그리고 선행발명 2는 구성요소 3의 '상부광학시트의 하면에 접하여 접합되는 접합면을 가지는 접합부'에 대응하는 구성을 구비하고 있지 않기 때문에, 이 사건 제1항 정정발명에서 기대되는 접합부가 상부광학시트에 접합되는 부분의 면적이 늘어나 접착 품질

을 향상할 수 있는 효과도 달성할 수 없다."라는 취지로 주장한다.

나) 그러나 앞서 든 증거와 변론 전체의 취지에 의하여 인정되는 아래와 같은 사실 및 사정을 종합하여 보면, 원고의 위 주장은 받아들이기 어렵다.

앞서 살핀바와 같이, 선행발명 2의 명세서(단락식별번호 <39>) 및 도면(도 2a)에 개시된 필름 적층체(140)를 청구항 21에 기재된 바와 같이 제1 필름의 높은 구조물들을 접착제 층의 두께와 대략 동일한 접착제 층으로의 깊이만큼 침투시키는 경우, 위 그림 2에 나타난 바와 같은 필름 적층체가 형성될 수 있다.

그러므로 이러한 필름 적층체의 경우 원고의 주장과 달리 이 사건 제1항 정정발명의 광전달부와 동일한 구성으로서 접착제 층에 매립되지 않은 부분을 그대로 구비하고 있고, 이때 이 매립되지 않은 부분은 이미 필름 적층체로 조립되어 완성된 후의 형태이므로, 구성요소 6에 기재된 바와 마찬가지로 그 형상이 변형되지 않고 단면 궤적의 길이도 변화되지 않으며, 경사 면적이 유지되는 효과도 이 사건 제1항 정정발명과 동일하게 달성할 수 있다는 것을 쉽게 알 수 있다.

또한 위 그림 2에 나타난 필름 적층체는, 그 제1 필름의 상단부가 절두형 프리즘 형태로 형성된 것이고 이 사건 제1항 정정발명의 접합부와 동일한 구성으로서 접착제 층에 매립되는 부분을 그대로 구비하고 있기 때문에, 이 사건 제1항 정정발명에서 기대할 수 있는 작용효과와 마찬가지로 접착제 층에 매립되는 부분과 제2 필름이 서로 접촉되는 부분의 면적, 즉 위 그림 2에서 접합면의 면적이 제1 필름의 상단부가 뿔족한 프리즘 형태로 형성된 필름 적층체의 경우 그 접촉되는 부분의 면적보다 늘어나게 되므로, 이로 인해 접착 품질을 향상할 수 있다는 효과도 동일하게 달성할 수 있다는 것을 쉽게 알 수 있다.

6) 검토 결과의 정리

이 사건 제1항 정정발명은 통상의 기술자가 선행발명 2로부터 쉽게 발명할 수 있는 것이므로 그 진보성이 부정된다.

라. 소결론

이 사건 정정청구는 적법하나, 이 사건 제1항 정정발명은 선행발명 2에 의해 진보성이 부정되어 그 등록이 무효로 되어야 하므로, 원고와 피고의 나머지 주장에 관하여 더 나아가 살필 필요 없이, 이와 결론을 같이한 이 사건 심결에 원고가 주장하는 위법사유는 없다.

4. 결 론

따라서 이 사건 심결의 취소를 구하는 원고의 청구는 이유 없으므로 이를 기각하기로 하여 주문과 같이 판결한다.

재판장 판사 임영우

판사 우성엽

판사 김기수

[별지 1]

선행발명 2(갑 제4호증)의 주요 내용 및 도면

가 기술분야

<1> 본 발명은 광학 디스플레이용 광 지향성 필름(light directing film)에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 본 발명은 이웃하는 높은 구조물들 사이의 거리가 이득(gain)을 최대화 하고 가시적인 웨트아웃(wet out)을 최소화하는 특정 범위에 있도록 높은 구조물들이 낮은 구조물들에 의해 분리되어 있는 구조화된 표면을 갖는 광 지향성 필름에 관한 것이다.

나 배경기술

<5> 필름의 구조화된 표면 상에서, 각각의 프리즘 요소의 측면들이 교차하여 피크 또는 정점을 형성한다. 프리즘 요소의 피크는 통상 뾰족하다.

<6> 광학 시스템에서, 구조화된 광 지향성 필름은 다른 광 지향성 필름과 같은 다른 필름에 인접하여 가깝게 배치될 수 있다. 2개의 필름 사이의 접촉은 뚜렷하게 가시적이며 바람직하지 못한 밝은 점, 줄 또는 선을 생성할 수 있으며, 이는 종종 "웨트아웃"으로 지칭된다. 웨트아웃은 이득을 또한 감소시킬 수 있다.

다 실시예

<21> 도 1은 디스플레이 시스템(10)의 개략 측면도이다. 디스플레이 시스템(10)은 전자 디스플레이 유닛(12), 제어유닛(13), 필름 스택(22), 및 광원(16), 도광체(18) 및 반사기 층(들)(20)을 포함하는 백라이트 조립체(14)를 포함한다.

<22> 디스플레이 유닛(12)은 전형적으로 2개의 유리 층 사이에 개재된 액정 디스플레이(LCD) 패널일 수 있다. 디스플레이 유닛(12)은 LCD 패널의 위와 아래에 흡수 편광기를 포함하여 편광 기반 이미지를 생성하는 데 전형적으로 요구되는 편광 콘트라스트(polarization contrast)를 제공할 수 있다. 제어 유닛(13)은 디스플레이 유닛(12) 상에 디스플레이되는 이미지를 제어한다.

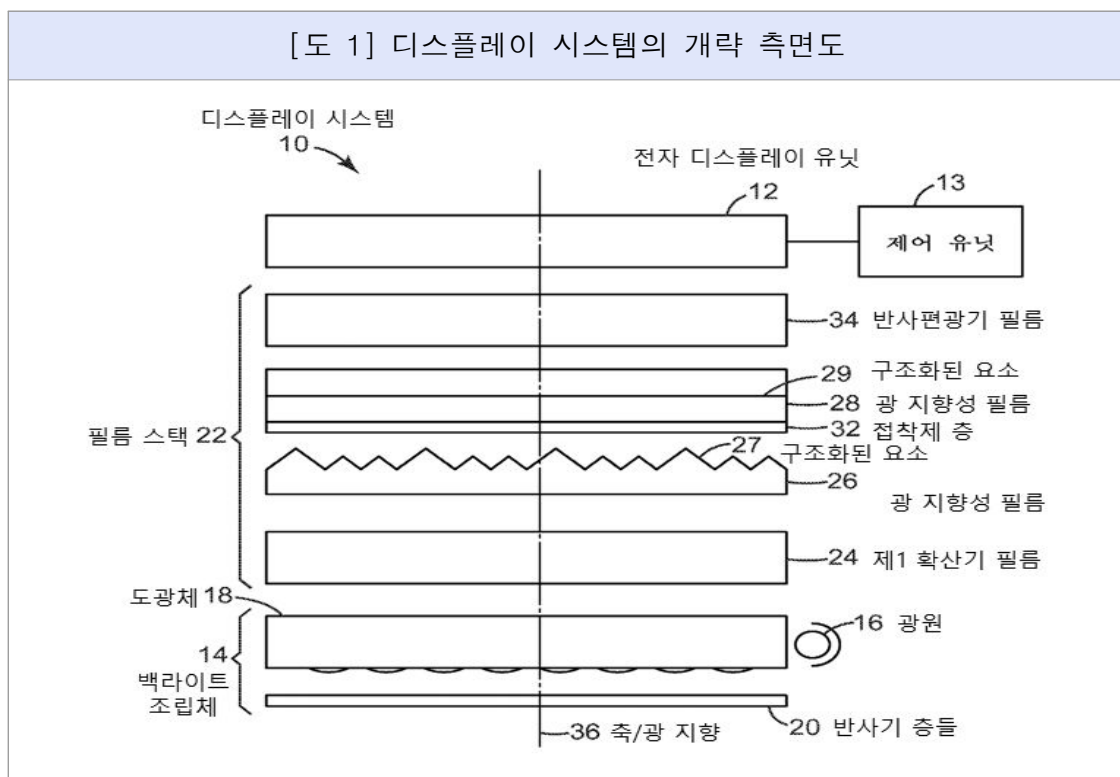
<23> 백라이트 조립체(14)는 전형적으로 사용자가 디스플레이 유닛(12)에 의해 형성된 이미지를 보기에는 불충분한 주변 광이 존재할 때 디스플레이 유닛(12)을 통하여 광을 제공하기 위해 사용된다. 도광체(18)는 광원(16)으로부터의 광을 시스템(10)을 통하여 위로

디스플레이 유닛을 향해 지향시킨다. 광원(16)은 임의의 적합한 유형의 광원일 수 있다. 많은 경우에, 광원(16)은 하나 이상의 형광 램프를 포함한다.

<24> 광 관리 필름 스택(22)은 제1 확산기 필름(24), 광 지향성 필름(26, 28), 및 반사 편광기 필름(34)을 포함한다. 제1 확산기 필름(24)은 필름 스택(22)을 통하여 위로 통과하는 광의 강도를 균일하게 하도록 구성된다.

<25> 광 지향성 필름(26, 28)은 도 1에 도시된 바와 같이 구조화된 필름일 수 있으며, 각각의 필름은 그 상부 표면을 가로질러 연장하는 선형의 구조화된 요소(27, 29)의 어레이를 각각 갖는다. 구조화된 요소는 뾰족하거나 뾰족한 선단부를 갖는 삼각형 프리즘 요소를 포함할 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 구조화된 요소(27, 29)는 시스템(10)의 축(36)을 향하여 광을 지향하는 것을 돕는다.

[도 1] 디스플레이 시스템의 개략 측면도



<26> 필름(26, 28)은 그들의 구조화된 요소(27, 29)의 어레이가 평행하거나, 더욱 전형적으로는 평행하지 않게 연장하도록 서로에 대하여 배열될 수 있다. 도 1의 실시예에서, 필름(26)의 구조화된 요소(27)는 필름(28)의 구조화된 요소(29)에 대하여 수직으로 배향된다.

몇몇 응용에서, 필름(26, 28) 중 하나만이 시스템(10) 내에 포함될 수도 있다. 몇몇 다른 응용에서, 3개 이상의 광 지향성 필름이 사용될 수 있다.

<27> 도 1에 도시된 바와 같이, 필름(26)의 구조화된 요소(27)는 낮은 프리즘들에 의해 분리된 높은 프리즘들의 패턴을 포함할 수 있다. 다양한 패턴 및 이들 패턴의 이점은 아래에 더욱 상세하게 논의된다. 도 1에 도시된 특정한 실시예에서, 이웃하는 높은 프리즘들은 2개의 낮은 프리즘에 의해 분리된다.

<28> 도 1에 도시된 바와 같이, 필름(26)은 필름(28)의 바닥 표면과 필름(26)의 구조화된 표면 사이에 배치된 접착제 층(32)을 통하여 필름(28)에 접착될 수 있다. 그러한 것으로서, 구조화된 요소(27)의 높은 프리즘들은 접착제 층(32)으로 침투할 수 있는 반면, 낮은 프리즘들은 접착제 층(32)과 접촉하거나 접착제 층으로 침투하지 않는다.

<29> 시스템 설계에 따라, 필름 스택(22)에 나타난 요소 중 몇몇이 생략되거나, 다른 기능 요소에 추가되거나, 또는 다른 기능 요소로 대체될 수 있다는 것에 유의하여야 한다. 흔히 전체 디스플레이 두께를 감소시키기 위해 스택(22)의 두께를 감소시키는 것이 중요하기 때문에, 필름 스택(22) 내의 개별 필름들은 매우 얇게 제조될 수 있다. 그 결과, 개별 필름의 강성(stiffness)이 저하될 수 있으며, 이로 인해 예를 들어 제조 중에 취급, 처리 및 조립에 있어서의 어려움이 증가될 수 있다. 다양한 광학 필름 층들을 묶는 것(bundling)은 취급 및 최종 시스템 조립체 효율을 개선할 수 있다. 또한, 필름들을 묶는 것은 강성을 개선할 수 있으며, 그 결과 기계적으로 더욱 안정한 필름이 될 수 있다.

<30> 광학 필름들을 묶는 한 가지 방법은 각각의 필름들 사이에 접착제 층을 삽입하여 필름 적층체를 형성하는 것을 포함한다. 접착제 층은 에지들 사이에서 전체 스택을 가로질러 놓일 수 있고, 스택의 하나 이상의 에지를 따라 위치될 수 있으며, 또는 필름 층의 일부 또는 전체의 영역에 걸쳐 패턴화될 수 있다.

<31> 도 2는 제1 필름(42), 제2 필름(44) 및 접착제 층(46)을 포함하는 필름 적층체(40)의 개략 측면도이다. 제1 필름(42)은 구조화된 표면(48), 반대편의 제2 주 표면(50), 및 구조화된 표면(48)과 반대편의 제2 주 표면(50) 사이에 배치된 기부 필름 부분(52)을 포함한다. 제2 필름(44)은 제1 주 표면(54), 및 반대편의 제2 주 표면(56)을 포함한다. 접착제 층

준 평면의 위치는, 적어도 부분적으로, 홈(70) 중 가장 낮은 홈에 의해 결정된다.

<33> 각각의 높은 구조물(58)은 상단부(64)로부터 공통 기준 평면(72)까지 측정된 높이(H1)를 갖는다. 마찬가지로, 각각의 낮은 구조물(60)은 상단부(68)로부터 기준 평면(72)까지 측정된 높이(H2)를 갖는다. 도 2에 도시된 바와 같이, 높은 구조물(58)의 높이(H1)는 낮은 구조물(60)의 높이(H2)보다 크다. 도 2에 도시된 바와 같이, 각각의 높은 구조물(58)은 폭(W1)을 갖고, 각각의 낮은 구조물(60)은 폭(W2)을 갖는다. 각각의 구조물의 폭은, 그 구조물과 관련된 2개의 홈(70) 중 적어도 하나를 포함하는 평면 내에서 구조물의 2개의 측면 사이의 최소 측 방향 거리에 의해 한정된다.

<34> 도 2의 예시적인 실시예에서, 모든 높은 구조물(58)은 동일한 높이(H1) 및 폭(W1)을 갖고, 모든 낮은 구조물(60)은 동일한 높이(H2) 및 폭(W2)을 갖는다. 몇몇 응용에서, 높은 구조물들 및/또는 낮은 구조물들 간의 높이 및 폭은 변동될 수 있다. 몇몇 응용에서, 단일의 높은 구조물(58)의 높이(H1)는 웹 하류 방향(down-web)으로 변동될 수 있으며, 단일의 낮은 구조물(60)의 높이(H2)는 웹 하류 방향으로 변동될 수 있다. 이러한 응용에서, 임의의 웹 하류 방향의 단면에 대하여, 각각의 높은 구조물(58)은 각각의 낮은 구조물(60)의 높이(H2)보다 큰 높이(H1)를 갖는다.

<35> 이웃하는 높은 구조물들(58)의 상단부들(64)은 거리(D)로 분리된다. 도 2의 실시예에서, 거리(D)는 일정하다. 그러나, 다른 실시예에서, 거리(D)는, 예를 들어 높은 구조물들(58) 및 낮은 구조물들(60) 간에 다양한 높이 및 폭이 존재하는지 그리고/또는 이웃하는 높은 구조물들(58) 사이에 이격되어 있는 다양한 개수의 낮은 구조물들(60)이 존재하는지의 여부에 따라, 구조화된 표면(48)에 걸쳐 변동될 수 있다.

<36> 각각의 높은 프리즘은 끼인각 또는 꼭지각(α)을 갖고, 각각의 낮은 프리즘은 끼인각(β)을 갖는다. 몇몇 경우에 적어도 2개의 높은 프리즘은 상이한 끼인각을 갖지만, 몇몇 다른 응용에서는 모든 높은 프리즘들은 동일한 끼인각을 갖는다. 몇몇 응용에서 적어도 2개의 낮은 프리즘은 상이한 끼인각을 갖지만, 몇몇 다른 응용에서는 모든 낮은 프리즘들은 동일한 끼인각을 갖는다. 몇몇 응용에서, 적어도 하나의 높은 프리즘은 적어도 하나의 낮은 프리즘과 상이한 끼인각을 갖는다. 몇몇 경우에, 높은 프리즘들 및 낮은 프리즘

들은 동일한 끼인각을 갖는다.

<37> 기부 필름 부분(52)은 기준 평면(72)으로부터 제2 주 표면(50)까지 측정된 두께(TB)를 갖는다. 기부 필름 부분(52)의 두께(TB)는, 예를 들어 필름 적층체(40)를 사용하고자 하는 특정 디스플레이 시스템에 따라 변동될 수 있다. 텔레비전용 디스플레이 시스템과 같은 몇몇 응용에서, 두께(TB)가 최소일 수 있는 핸드헬드 응용과 비교할 때, 두께(TB)는 넓은 허용가능한 범위의 값을 가질 수 있다. 두께(TB)에 대한 일반적인 범위는 약 1 내지 510 마이크로미터이다. 핸드헬드 응용의 경우, 두께(TB)에 대한 적합한 범위는 약 25 내지 52 마이크로미터이다. 몇몇 다른 경우에, 두께(TB)에 대한 범위는 약 1 내지 15 마이크로미터일 수 있다. 더 큰 디스플레이 시스템의 경우, 두께(TB)에 대한 적합한 범위는 약 510 마이크로미터 미만이다. 몇몇 응용에서, 두께(TB)에 대한 적합한 범위는 약 380 내지 510 마이크로미터이다. 몇몇 경우에, 제1 필름(42)은 약 25 내지 510 마이크로미터, 또는 약 25 내지 52 <38> 마이크로미터, 또는 약 1 내지 15 마이크로미터 범위의 두께를 갖는 기판 상에 배치될 수 있다. 제1 필름(42)이 기판 상에 배치되는 경우, 제1 필름(42) 내의 두께(TB)는 0 마이크로미터를 포함하여 최소일 수 있다.

<39> 제1 필름(42)의 구조화된 표면(48)은, 모두 뾰족한 선단부를 갖는 높은 프리즘 요소 및 낮은 프리즘 요소를 포함하는 것으로 도 2에 도시되어 있다. 구조화된 표면(48)은 삼각형 프리즘으로 제한될 필요는 없으며, 절두형 프리즘, 둥근 프리즘, 사인 곡선이나 포물선과 같은 곡선, 구분적인 선형 측면들을 갖는 구조물(예컨대, 도 2a의 프리즘(158b)), 또는 소정의 응용에 적합할 수 있는 임의의 기타 구조물을 포함할 수 있지만 이에 제한되는 것은 아니다.

<40> 도 2에서, 평균 두께(TA)를 갖는 접착제 층(46)이 제1 필름(42)과 제2 필름(44) 사이에 배치된다. 접착제 층(46)은 제2 필름(44)의 제2 주 표면(56) 상에 적용된다. 제1 필름(42)의 높은 구조물들(58)은 제1 필름(42)이 제2 필름(44)에 접착되도록 접착제 층(46)으로 침투한다. 도 2에 도시된 실시예에서 접착제 층(46)은 본질적으로 제2 필름(44)의 제2 주 표면(56) 전부에 걸쳐 적용되기 때문에, 제1 필름(42)은 전면 접착(full face adhesion)을 통하여 제2 필름(44)에 접착된다.

<41> 전면 접착은 모아레(moire) 및 더 두드러진 웨트아웃 패턴을 생성할 수 있다. 웨트아웃은 프리즘 선단부가 인접한 재료에 광학적으로 결합하게 될 때 발생한다. 웨트아웃은 이득을 감소시킬 수 있다.

<42> 본 발명의 이점은 인접한 필름들 사이의 전면 접착으로 인한 접착력이 개선된다는 것이다. 본 발명의 다른 이점은 거리(D)가 웨트아웃 패턴의 가시성이 감소되거나 제거되도록 선택된다는 것이다. 또한, D는 접착제 층(46)에 의한 2개의 필름 사이의 임의의 광학적 결합이 이득을 거의 또는 전혀 감소시키지 않도록 선택된다.

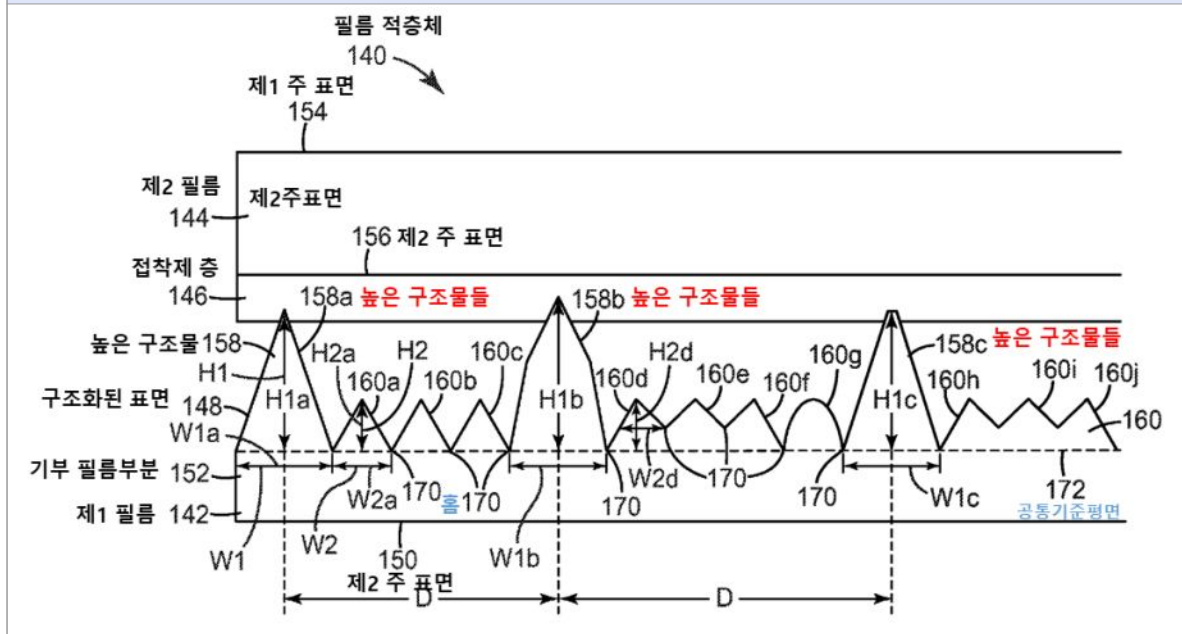
<43> 도 2에 도시된 바와 같이, 제1 필름(42)의 구조화된 표면(48)은 낮은 구조물들(60)에 의해 분리된 높은 구조물들(58)을 포함한다. 필름 적층체(40)는, 높은 구조물들(58)은 접착제 층(46)으로 침투하지만 낮은 구조물들(60)은 접착제 층(46)으로 침투하지 않도록 구성된다. 그러한 것으로서, 간극(G)와 같은 간극이 접착제 층(46)과 낮은 구조물(60) 사이에 존재한다. 웨트아웃은 높은 구조물들(58)이 접착제 층(46)과 접촉하거나 접착제 층으로 침투할 때 발생한다. 아래에 더욱 상세하게 설명되는 바와 같이, 접착력 및 이득을 최대화 또는 개선하면서 동시에 가시적인 웨트아웃을 감소 또는 제거하는 데 있어서 중요한 성분은 이웃하는 높은 구조물들(58) 사이의 간격인 거리(D)이다. 도 2에 도시된 예시적인 실시예에서, 4개의 낮은 구조물(60)이 2개의 이웃하는 높은 구조물(58)을 분리한다. 일반적으로, 2개의 이웃하는 높은 구조물 사이에 임의의 개수의 낮은 구조물이 존재하거나 어떠한 구조물도 존재하지 않을 수 있다. 또한, 낮은 구조물은 소정의 응용에서 광을 지향시킬 수 있는 임의의 적합한 형상을 가질 수 있다.

<44> 몇몇 응용에서, 접착제 층(46)의 두께(TA)는, 예를 들어 접착제 층(46)의 조성, 거리(D), 및 높이(H1)와 높이(H2) 사이의 차이에 따라, 약 1 내지 2.5 마이크로미터의 범위일 수 있다. 몇몇 응용에서, TA는 1 마이크로미터 미만이거나, 2.5 마이크로미터 초과일 수 있다.

<45> 몇몇 경우에, 필름(42, 44) 중 하나 또는 둘 모두가 도 2에 명시적으로 도시되지 않은 다른 층을 포함할 수 있다. 예를 들어, 필름(42, 44)은 도 2에 도시되지 않은 기판 상에 각각 배치될 수 있다.

<46> 도 2a는 제1 필름(142) 및 제2 필름(144)을 포함하는 필름 적층체(140)의 개략 측면도이다. 제1 필름(142)은 구조화된 표면(148), 반대편의 제2 주 표면(150), 및 구조화된 표면(148)과 제2 주 표면(150) 사이에 배치된 기부 필름 부분(152)을 포함한다. 제2 필름(144)은 제1 주 표면(154), 및 반대편의 제2 주 표면(156)을 포함한다. 접착제 층(146)은 제2 필름(144)의 제2 주 표면(156)과 제1 필름(142)의 구조화된 표면(148) 사이에 배치된다.

[도 2a] 다른 필름 적층체의 개략 측면도



<47> 구조화된 표면(148)은 낮은 구조물들(160a 내지 160j)과 같은 복수의 낮은 구조물(160)에 의해 분리된, 높은 구조물들(158a, 158b, 158c)과 같은 복수의 높은 구조물(158)을 포함한다. 거리(D)는 이웃하는 높은 구조물들(158) 사이의 간격으로서 한정되며, 여기서 D는 일반적으로 상이한 이웃하는 높은 구조물들에 대하여 상이할 수 있다. 인접한 구조물들, 즉 높은 구조물과 낮은 구조물은 유사하게 홈(170)에 의해 분리되며, 이는 도 2a의 실시예에 도시된 바와 같이 모두 동일한 수평 평면 내에 놓이지는 않는다. 예를 들어, 높은 구조물(158b)과 낮은 구조물(160d) 사이의 홈(170)은 낮은 구조물(160d)과 낮은 구조물(160e) 사이의 홈(170)보다 낮다. 공통 기준 평면(172)은, 표면들(150, 148) 사이에서

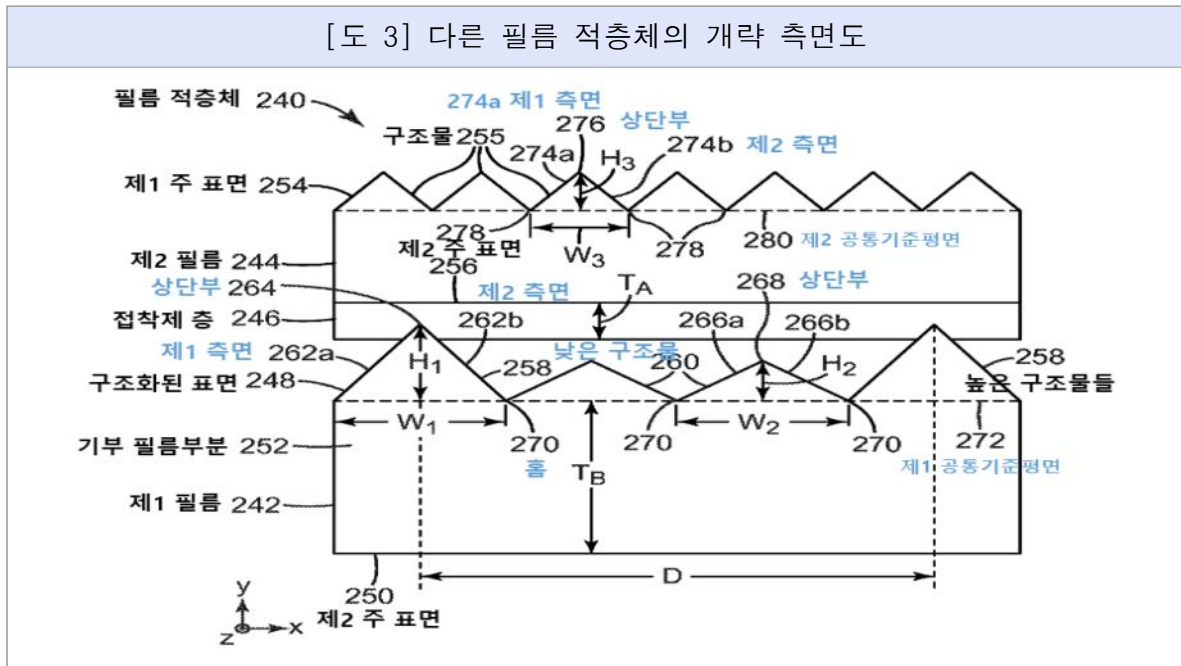
표면들에 대체로 평행하게 배치되며 제1 필름(142)의 제2 주 표면(150)에 가장 가깝게 위치된 평면으로서 한정된다. 기준 평면(172)은 또한 높은 구조물(158) 또는 낮은 구조물(160) 중 어떠한 구조물도 통과하지 않으면서 구조화된 표면(148) 아래에서 표면에 가장 가깝게 위치된 평면으로서 한정될 수 있다. 도 2a에 도시된 바와 같이, 높은 구조물(158)은 높이(H1a 내지 H1c)와 같은 높이(<48> H1)를 갖고, 폭(W1a 내지 W1c)과 같은 폭(W1)을 갖는다. 낮은 구조물(160)은 유사하게 높이(H2a, H2d)와 폭(W2a, W2d)과 같은 높이(H2)와 폭(W2)을 각각 갖는다. 구조물들의 높이와 폭은 도 2에 대하여 상기 설명한 바와 같이 측정된다. 도 2a에 도시된 예시적인 실시예에서, 높은 구조물(158b)의 높이(H1b)는 높은 구조물(158a)의 높이(H1a)보다 크다. 일반적으로, 높은 구조물들은 다양한 높이 및/또는 폭을 가질 수 있다. 마찬가지로, 낮은 구조물들은 다양한 높이 및/또는 폭을 가질 수 있다. 높은 구조물 및/또는 낮은 구조물은 뒤편 상단부를 가질 수 있다. 예를 들어, 높은 구조물(158c)은 뒤편 상단부를 높은 구조물(158b)은 뒤편 상단부를 갖는다.

<49> 유사하게, 도 2a에 도시된 바와 같이, 낮은 구조물들(160)은 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 구조물들(160f, 160g)은 상이한 형상을 갖는다. 도 2a의 예시적인 실시예에 또한 도시된 바와 같이, 구조화된 표면(148)은 이웃하는 높은 구조물들(158) 사이에 다양한 개수의 낮은 구조물들(160)을 가질 수 있다. 또한, 거리(D)는 구조화된 표면(148)에 걸쳐 변동될 수 있다. 예를 들어, 높은 구조물들(158a, 158b) 사이의 거리(D)는 높은 구조물들(158b, 158c) 사이의 거리(D)와 상이하다.

<50> 도 3은 모두 구조화된 표면을 갖는 제1 필름(242) 및 제2 필름(244)과, 평균 두께(TA)를 가지며 제1 필름(242)과 제2 필름(244) 사이에 배치된 접착제 층(246)을 포함하는 필름 적층체(240)의 개략 측면도이다. 제1 필름(242)은 모두 대체로 z-방향을 따라 연장된 높은 구조물(258) 및 낮은 구조물(260)을 갖는 구조화된 표면(248), 반대편의 제2 주 표면(250), 및 평균 두께(TB)를 갖는 기부 필름 부분(252)을 포함한다. 제2 필름(244)은 대체로 z-방향을 따라 연장된 구조물(255)을 갖는 구조화된 표면(254), 및 반대편의 제2 주 표면(256)을 포함한다. 구조화된 표면들(248, 254)은 서로 평행한 것으로 도시되어 있다. 일반적으로, 2개의 필름 내의 구조물들은 서로에 대하여 상이하게 배향될 수 있다. 예를 들어,

구조화된 표면들(248, 254) 내의 구조물들은 서로에 대하여 수직으로 배향될 수 있다.

[도 3] 다른 필름 적층체의 개략 측면도



<51> 각각의 높은 구조물(258)은 제1 측면(262a) 및 제2 측면(262b)을 가지며, 이 측면들은 그들의 상단 에지에서 교차하여 상단부(264)를 형성한다. 각각의 낮은 구조물(260)은 제1 측면(266a) 및 제2 측면(266b)을 가지며, 이 측면들은 교차하여 상단부(268)를 형성한다. 인접한 구조물들, 즉 높은 구조물 또는 낮은 구조물은 그들의 하단 에지에서 교차하여 홈(270)을 형성한다. 공통 기준 평면(272)은 표면들(248, 250) 사이에 배치된 평면으로서 한정된다. 몇몇 응용에서, 평면(272)은 제2 주 표면(250)에 가장 가깝게 위치된다. 몇몇 경우에서, 공통 기준 평면(272)은 구조물들(258, 260) 중 어떠한 구조물도 통과하지 않으면서 구조화된 표면(248) 아래에서 표면에 가장 가깝게 위치된 평면으로서 한정될 수 있다.

<52> 각각의 높은 구조물(258)은 상단부(264)로부터 공통 기준 평면(272)까지 측정된 높이(H1)를 갖고, 각각의 낮은 구조물(260)은 상단부(268)로부터 공통 기준 평면(272)까지 측정된 높이(H2)를 갖는다. 각각의 높은 구조물(258)은 폭(W1)을 갖고, 각각의 낮은 구조물(260)은 폭(W2)을 가지며, 여기서 폭(W1, W2)은 그 구조물과 관련된 2개의 홈 중 적어도 하나를 포함하는 평면 내에서 구조물의 2개의 측면 사이의 최소 측방향 거리로서 한

정된다. 도 3에 도시된 예시적인 실시예에서, 홈(270)은 공통 기준 평면(272) 내에 있다. 따라서, 주어진 높은 구조물의 경우 폭(W1)은 구조물의 제1 측면(262a)의 하단 에지로부터 제2 측면(262b)의 하단 에지까지 측정되고, 주어진 낮은 구조물의 경우 폭(W2)은 구조물의 제1 측면(266a)의 하단 에지로부터 제2 측면(266b)의 하단 에지까지 측정된다. 높은 구조물들(258)의 폭(W1)은 낮은 구조물(260)의 폭(W2)보다 크거나, 같거나, 또는 작을 수 있다. 도 3에 도시된 예시적인 실시예에서, 높이(H1)와 폭(W1)은 구조화된 표면(248)에 걸쳐 일정하고, 높이(H2)와 폭(W2)은 표면(248)에 걸쳐 일정하다. 몇몇 응용에서, 높은 구조물들 간의 그리고/또는 낮은 구조물들 간의 높이 및 폭은 변동될 수 있다.

<53> 폭(W1, W2)에 대한 값의 적합한 범위는 약 10 내지 60 마이크로미터이다. 높이(H1, H2)에 대한 값의 적합한 범위는 약 5 내지 30 마이크로미터이다. 폭(W1, W2) 및 높이(H1, H2)가 넓은 범위 내의 임의의 값일 수 있다는 것을 인식하여야 한다. 구조물들의 치수는 전형적으로 디스플레이의 유형, 필름 스택의 원하는 두께, 및 접착제의 두께와 같은 인자에 의해 영향을 받을 수 있다. 제2 필름(244)의 각각의 구조물(255)은 제1 측면(274a) 및 제2 측면(274b)을 가지며, 이 측면들은 그들의 상단 에지에서 교차하여 상단부(276)를 형성한다. 인접한 구조물들(255)은 그들의 하단 에지에서 교차하여 홈(278)을 형성한다. 도 3의 예시적인 실시예에서, 홈(278)은 제2 공통 기준 평면(280)으로서 한정된 동일한 수평 평면 내에 있으며, 이 제2 공통 기준 평면은 어떠한 구조물(255)도 통과하지 않으면서 구조화된 표면(254) 아래에서 표면에 가장 가깝게 위치된 수평 평면이다. 각각의 구조물(255)은 상단부(276)로부터 공통 기준 평면(280)까지 측정된 높이(H3)와, 폭(W3)을 갖는다. 도 3에 도시된 예시적인 실시예에서, 홈(278)은 기준 평면(280) 내에 있다. 따라서, 폭(W3)은 동일한 구조물의 제1 측면(274a)의 하단 에지로부터 제2 측면(274b)의 하단 에지까지 측정될 수 있다.

<55> 도 3에 도시된 예시적인 실시예에서, 제2 필름(244)은 제1 필름(242)과 비교할 때 더 얇은 필름이다. 또한, 제1 필름(242)의 높은 구조물(258)의 높이(H1)는 제2 필름(244)의 구조물(255)의 높이(H3)보다 크고, 유사하게 높은 구조물(258)의 폭(W1)은 구조물(255)의 폭(W3)보다 크다. 몇몇 응용에서, 제1 필름(242)의 높은 구조물(258) 및/또는 낮은 구조물

(260) 모두는 제2 필름(244)의 구조물(255)보다 더 넓고 그리고/또는 더 높다. 몇몇 경우에, 필름(242)의 일부 구조물은 필름(242)의 일부 구조물보다 크며, 여기서 "더 크다" 및 "더 작다"라는 것은 더 작은 구조물이 더 큰 구조물 내에서 완전히 둘러싸일 수 있다는 것을 의미한다.

<56> 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 필름(242)의 높은 구조물(258)과 낮은 구조물(260), 및 제2 필름(244)의 구조물(255)은 뾰족한 선단부를 갖는 삼각형 프리즘으로서 도시되어 있다. 일반적으로, 필름(242, 244)의 구조화된 표면(248, 254)은 각각 임의의 유형의 구조화된 요소를 포함할 수 있다. 몇몇 경우에, 높은 구조물(258)과 낮은 구조물(260)은 상이한 구조일 수 있다.

<57> 도 3에 도시된 실시예에서, 높은 구조물(258), 낮은 구조물(260), 및 구조물(255)은 모두 이등변 직각 삼각형이다. 따라서, 각각의 프리즘의 꼭지각은 90도이다. 일반적으로, 꼭지각에 대한 적합한 범위는 약 70 내지 110도이다.

<58> 도 3에 도시된 실시예에서, 제1 필름(242)의 이웃하는 높은 구조물들(258)은 2개의 낮은 구조물(260)에 의해 분리된다. 이러한 패턴은 제1 필름(242)의 구조화된 표면(248)에 걸쳐 반복된다. 높은 구조물들(258)은 접착제 층(246)과 접촉하여 접착제 층으로 침투하는 반면, 낮은 구조물들(260)은 접착제 층(246)으로 침투하고/하거나 접촉하지 않는다.

<59> 상기 설명한 바와 같이, 본 발명은 거리(D)에 대한 최적 범위에 관한 것이며, 여기서 D는 이웃하는 높은 구조물들(258)의 상단부들 사이의 거리이다. 몇몇 경우에, 거리(D)는 필름(242)의 구조화된 표면(248) 내에서 변동될 수 있다(예를 들어, 도 2a 참조). 일례로서, 구조화된 표면(248)은 2개의 낮은 구조물(260)에 의해 분리된 일부 높은 구조물들(258) 및 3개의 낮은 구조물(260)에 의해 분리된 일부 다른 높은 구조물들(258)을 가질 수 있다.

<60> 높은 구조물(258)과 낮은 구조물(260) 사이의 높이 차이는 약 1 마이크로미터 내지 10 마이크로미터의 범위일 수 있다. 몇몇 응용에서, 두께(TA)는 약 1.0 내지 약 1.75 마이크로미터의 범위이다.

<61> 높은 구조물과 낮은 구조물의 반복 패턴을 형성하는 것은 필름들(242, 244) 사이의

접촉 영역을 감소시킴으로써 이득을 증가시키고 웨트아웃을 감소시킨다. 도 3의 필름 (242)의 반복 패턴은 하나의 높은 구조물 및 이어지는 2개의 낮은 구조물이다. 높은 구조물과 낮은 구조물의 다른 패턴이 또한 평가되었다. 아래의 표는 이들 평가된 패턴들을 나타내며, 여기서 패턴 번호는 이웃하는 높은 구조물들 사이에 배치된 낮은 구조물의 개수를 나타낸다.

<62> 아래의 표에서, 거리(D)는 이웃하는 높은 구조물들 사이의 거리이다. 각각의 시험 패턴에 대하여, 적층체는, 모두 90도의 꼭지각을 갖는 프리즘을 구비하며 인접한 프리즘들 사이의 간격이 24 마이크로미터인 제2 구조화된 필름에 시험 패턴 필름을 접착함으로써 제조되었다. 도 3에 도시된 바와 같은 필름 적층체(240)는 아래의 패턴 2와 유사한 것이다.

끝.