



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월10일
(11) 등록번호 10-1647339
(24) 등록일자 2016년08월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 9/04 (2006.01) A61F 13/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 9/04 (2013.01)
A61F 13/0246 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0030872
(22) 출원일자 2015년03월05일
심사청구일자 2015년03월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020130049640 A*
KR2020100008184 U*
KR2020130004491 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
김창준
경상남도 진주시 석갑로53번길 10, 104동 103호
(평거동, 들말대경아파트)
유형민
경상남도 진주시 대신로231번길 9-3 (상대동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인충현

전체 청구항 수 : 총 7 항

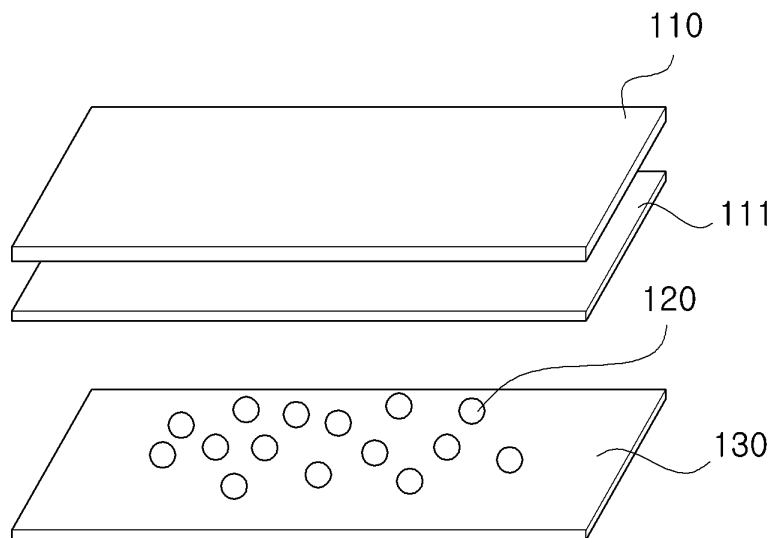
심사관 : 김성훈

(54) 발명의 명칭 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 포함하는 접착식 안대

(57) 요약

본 발명은 접착식 안대에 관한 것으로서 베이스 시트와 피부접촉용 막 사이에 알긴산의 2가 금속염 캡슐이 구비됨으로써, 수면과 같은 무의식 상태에서의 행동으로부터 효과적으로 눈을 보호할 수 있고, 상기 안대 내에 구비된 알긴산의 2가 금속염 캡슐에 일정 이상의 압력을 가해줌으로써, 안대를 착용한 상태에서 손쉽게 환자 스스로 눈에 약물을 투약할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2a



(72) 발명자

박승훈

경상남도 통영시 북신시장1길 63-7, 207호 (북신동, 거북아파트)

배정인

경상남도 하동군 진교면 들포길 38, 103동 302호 (미진스위트빌)

박나영

부산광역시 북구 금곡대로 166, 503동 2503호 (화명동, 화명롯데캐슬카이저)

나세준

부산광역시 연제구 고분로248번길 75 (연산동)

공지예외적용 : 있음

명세서

청구범위

청구항 1

착용자의 눈 주위를 덮을 수 있는 베이스 시트;

상기 베이스 시트 일면 전체에 형성된 점착층;

상기 베이스 시트의 점착층 일면에 부착되고, 약물을 봉입하는 적어도 하나의 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 포함하는 약제층; 및

상기 약제층의 타면과 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 베이스 시트와 일부 접촉되도록 상기 약제층 일면에 부착된 피부접촉용 막;을 포함하고,

상기 약제층은 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐이 일정한 개수로 봉입되도록 적어도 하나의 구간으로 나뉘어 형성된 것을 특징으로 하는 점착식 안대.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 2가 금속염은 칼슘, 망간, 마그네슘, 아연 및 구리로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 것을 특징으로 하는 점착식 안대.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 약제층의 구간에 따라, 상기 베이스 시트의 타면에 순서, 시기 및 약물의 종류로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 이상이 부착되는 것을 특징으로 하는 점착식 안대.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 점착식 안대는 상기 베이스 시트에 압력을 가함으로써, 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐이 붕괴되어 봉입된 약물이 방출되는 것을 특징으로 하는 점착식 안대.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 약제층과 상기 점착층 사이에 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 보호하기 위한 보호층이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 점착식 안대.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 점착층과 상기 보호층 사이에 0.1 내지 1 mm 길이의 적어도 하나의 의료용 침이 더 구비된 것을 특징으로 하는 점착식 안대.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐은 직경이 3 내지 10 mm이고,

상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐 내에 봉입된 약물은 0.1 내지 0.9 ml인 것을 특징으로 하는 접착식 안대.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 포함하는 접착식 안대에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 알긴산의 2가 금속염 캡슐에 약물을 봉입하여, 이를 내부에 구비한 개선된 구조를 갖는 안대로, 외부로부터 눈을 보호함과 동시에 효과적으로 눈과 관련된 약물의 투입이 가능한 접착식 안대에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 안대는 손상되거나, 안과계통의 질환을 갖는 눈을 보호하기 위해서, 또는 의료 행위 후 빛이나 각종 세균 등 외부로부터의 이물질이나 오염물질을 차단하기 위해 착용되어지는 것으로, 연결끈 및 밴드와 같은 고정수단이 구비된 형태의 안대만이 현재 개발되어 있다.

[0003] 그러나, 이와 같은 구조의 안대는 착용구조상 밀착성을 갖지 못하기 때문에, 외부환경으로부터 눈을 완벽히 차단하지 못하는 문제가 존재한다.

[0004] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해서 눈언저리 부분에 직접 부착되는 안대가 개발되었다. 일례로, 대한민국 실용신안 등록번호 제03-05895호는 소정의 신축성을 갖는 얇은 합성수지로 제조된 본체, 상기 본체의 일면에 형성된 접착층 및 상기 본체의 일면에 형성된 접착층에 부착되는 이형지로 구비된 세수용 안대에 관한 것으로, 이는 치료 중에도 안정하게 샤워 또는 세면을 할 수 있으며 세균의 침입도 방지하는 효과를 갖는다.

[0005] 한편, 대한민국 실용신안 등록번호 제20-0275080호는 연질의 합성 비닐재의 시트와 상기 시트의 내면 둘레를 따라 부착되는 2종의 접착구조로 이루어진 접착테이프를 포함하는 방수 안대에 관한 것으로, 이 역시 치료 중에 간단한 샤워나 세면을 할 수 있도록 상처부위에 밀착된다.

[0006] 상기와 같은 방수안대는 환자의 일상생활을 위해, 안과계통의 질환을 갖는 환자의 눈을 외부 환경 특히, 물로부터 보호하기 위해 개선된 안대이기 때문에, 직접 안약이나 약물을 주기적으로 투여하여야한다는 문제가 존재한다.

[0007] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 대한민국 공개특허 제10-2009-0130355호는 창상 및 화상과 같은 상처부위를 보호하기 위한 겔 상태의 폴리우레탄 폼을 제공하고 있으나, 이는 겔에 흡윤되어 있는 약물의 투입 및 양을 효과적으로 조절할 수 없다는 단점이 존재한다. 게다가, 상기 폴리우레탄 폼은 일회성이고, 필요에 따라 약물의 추가유입이 불가능하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 사용이 간편하며, 수면과 같은 무의식 상태에서의 행동으로부터 효과적으로 눈을 보호함과 동시에 안대 내에 구비된 알긴산의 2가 금속염 캡슐에 압력을 가해줌으로써, 눈에 약물이 지속적으로 투여될 수 있도록 개선된 접착식 안대를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 상기 목적을 이루기 위하여, 착용자의 눈 주위를 덮을 수 있는 베이스 시트, 상기 베이스 시트 일면 전체에 형성된 접착층, 상기 베이스 시트의 접착층 일면에 부착되고, 약물을 봉입하는 적어도 하나의 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 포함하는 약제층 및 상기 약제층의 타면과 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 베이스 시트와 일부 접착되도록 상기 약제층 일면에 부착된 피부접촉용 막을 포함하는 접착식 안대를 제공한다.

- [0010] 상기 2가 금속은 칼슘, 망간, 마그네슘, 아연 및 구리로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 약제층은 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐이 일정한 개수로 봉입되도록 적어도 하나의 구간으로 나뉘어 형성될 수 있다.
- [0012] 상기 약제층의 구간에 따라, 상기 베이스 시트의 타면에 순서, 시기 및 약물의 종류로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 이상을 부착할 수 있다.
- [0013] 상기 접착식 안대는 상기 베이스 시트에 압력을 가함으로써, 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐이 붕괴되어 봉입된 약물이 방출될 수 있다.
- [0014] 상기 약제층과 상기 접착층 사이에 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 보호하기 위한 보호층이 더 포함될 수 있다.
- [0015] 상기 접착층과 상기 보호층 사이에 0.1 내지 1 mm 길이의 적어도 하나의 의료용 침이 더 구비될 수 있다.
- [0016] 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐은 직경이 3 내지 10 mm이고, 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐 내에 봉입된 약물은 0.1 내지 0.9 ml일 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명은 접착식 안대로, 베이스 시트와 피부접촉용 막 사이에 알긴산의 2가 금속염 캡슐이 구비됨으로써, 수면과 같은 무의식 상태에서의 행동으로부터 효과적으로 눈을 보호할 수 있고, 상기 안대 내에 구비된 알긴산의 2가 금속염 캡슐에 인위적인 힘을 가해줌으로써, 안대를 착용한 상태에서 손쉽게 환자 스스로 눈에 약물을 투약할 수 있는 효과가 있다.
- [0018] 또한, 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 구간별로 나누어 안대 내에 봉입함으로써, 환자의 눈에 약물을 선택적으로 투여할 수 있다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명에 따른 접착식 안대를 착용한 모습을 나타낸 사시도이다.
- 도 2a는 본 발명에 따른 접착식 안대의 사시도이고, 도 2b는 그 단면도이다.
- 도 3은 보호층이 더 구비된 본 발명에 따른 접착식 안대의 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 구현예에 따른 접착식 안대의 구조를 나타낸 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 구현예에 따른 접착식 안대의 구조를 나타낸 단면도이다.
- 도 6은 제조예 2에 따라 제조된 약물이 봉입된 알긴산칼슘 캡슐의 사진으로, 순서대로, 1.4, 1.8, 2.2, 2.6 및 3 중량% 염화칼슘 수용액을 사용하여 제조된 알긴산의 2가 금속염 캡슐이다.
- 도 7은 제조예 4의 접착식 안대에서 피부접촉 막을 구비하기 전의 모습을 나타낸 사진이다.
- 도 8은 제조예 4로부터 제조된 접착식 안대를 오징어 피부에 부착한 모습을 촬영한 사진이다.
- 도 9는 제조예 4로부터 제조된 접착식 안대가 부착되었던 오징어 피부의 단면을 촬영한 사진이다.
- 도 10은 강력 접착제가 도포된 종이에 제조예 1에 따른 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 부착한 사진이다.
- 도 11은 강력 접착제가 도포된 종이에 부착된 제조예 1에 따른 알긴산칼슘 캡슐을 박스테이프를 제거한 후의 모습을 촬영한 사진이다.
- 도 12a는 의료용 침과 보호층이 구비된 상태를 위에서 촬영한 사진(좌)과, 피부접촉용 막 상에 약제층만 구비된 상태를 위에서 촬영한 사진(우)이다.
- 도 12b는 의료용 침과 보호층, 약제층 및 피부접촉용 막만이 구비된 상태에서 인위적인 힘을 가하는 모습을 나타낸 사진이다.

도 12c는 의료용 침과 보호층, 약제층 및 피부접촉용 막만이 구비된 상태에서 인위적인 힘을 가했을 때, 약제층의 모습을 나타낸 사진이다.

도 13a는 상기 의료용 침과 보호층, 약제층 및 피부접촉용 막이 구비된 상태에서, 임의로 구간을 나누어 놓은 모습을 위에서 촬영한 사진이고, 도 13b는 상기 구간에서 좌측 상단 구간에 인위적인 힘을 가하는 모습을 촬영한 사진이다.

도 14는 상기 의료용 침과 보호층, 약제층 및 피부접촉용 막이 구비된 상태에서, 임의로 구간을 나누어 놓은 후, 각 구간들이 배열된 순서대로(좌측 상단(a), 우측 상단(b), 좌측 하단(c), 우측 하단(d)) 인위적인 힘을 가했을 때, 약제층의 모습을 나타낸 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야한다. 이하, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 접착식 안대를 착용한 모습을 나타낸 사시도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 접착식 안대는 베이스 시트와 피부접촉용 막의 사이에 알긴산의 2가 금속염 캡슐이 구비된다. 따라서, 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐에 약물이 봉입되어 있고, 이를 상기 접착식 안대에 구비함으로써, 수면과 같은 무의식 상태에서의 행동으로부터 효과적으로 눈을 보호할 수 있고, 상기 접착식 안대에 일정이상의 압력을 가해 손쉽게 환자 스스로 쉽고 간편하게 안대를 착용한 상태에서 투약이 가능하며, 상처부위에 지속적인 약물 투입이 가능하다.

[0023] 다만, 본 발명의 접착식 안대를 착용하고, 일상생활을 하면서 방수 기능이 요구되는 경우에는, 상기 베이스 시트에 방수제가 도포된 것을 사용하거나, 또는 방수특성을 갖는 베이스 시트를 사용할 수도 있다.

[0024] 상기 2가 금속은 갈슘, 망간, 마그네슘, 아연 및 구리로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 것이 바람직하고, 특히 독성 및 발암성이 없는 것으로 알려진 알긴산칼슘이 더욱 바람직하다.

[0025] 도 2a는 본 발명에 따른 접착식 안대의 사시도이고, 도 2b는 그 단면도이다.

[0026] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 접착식 안대는, 착용자의 눈 주위를 덮을 수 있는 베이스 시트(110), 상기 베이스 시트(110)의 일면 전체에 형성된 점착층(111); 상기 베이스 시트(110)의 점착층(111) 일면에 부착되고, 약물을 봉입하는 적어도 하나의 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 포함하는 약제층(120) 및 상기 약제층(120)의 타면과 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 베이스 시트(110)와 일부 접착되도록 상기 약제층(120) 일면에 부착된 피부접촉용 막(130)을 포함하는 접착식 안대이다.

[0027] 상기 베이스 시트(110)는 연질 탄력을 갖는 합성수지재 또는 섬유지로 만들어져 있고, 전체적으로 반복의 타공 또는 니들 펀칭을 통해 우수한 통기성을 확보할 수도 있다. 상기 베이스 시트(110)는 피부와의 접촉된 상태에서 불편함을 초래하지 않을 정도의 유연성과 질감 정도를 갖는 폴리우레탄으로 제작되는 것이 바람직하다.

[0028] 상기 베이스 시트(110)의 일면 전체에는 점착력을 갖는 점착층(111)이 형성되어 있어, 상기 점착층(111)을 이용하여 베이스 시트(110)에 상기 약제층(120) 및 피부접촉용 막(130)이 부착되어 있을 수 있다.

[0029] 상기 점착층(111)은 점착성분이 피부에 남지 않으면서 환자의 인위적인 힘에 의해 손쉽게 점착과 분리가 가능하고, 인체 또는 피부에 사용이 안정하다고 공지된 종류의 점착성분이면 특별히 이에 제한되지 않으나, 바람직하게는 아크릴레이트 공중합체일 수 있다.

[0030] 상기 약제층(120)은 상기 점착층(111) 일면에 부착되어 있고, 약물을 봉입하는 적어도 하나의 알긴산의 2가 금속

속염 캡슐을 포함할 수 있다.

- [0031] 이때, 본 발명에서 약물과 같은 유효성분을 봉입하기 위해 사용하는 알긴산의 2가 금속염은 식품의약품안전평가원에서 시행한 자체연구개발과제의 보고서에 나타난 바와 같이, 동물시험에서 경구 최대투여용량에서 독성이 나타나지 않았고, 발암성 및 유전독성도 없는 것으로 확인되었다['식품첨가물의 인체노출안전기준 설정 연구(Ⅰ)', 윤혜정, 식품의약품안전처(2012)].
- [0032] 본 발명에 따른 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐은 알긴산나트륨과 2가 금속으로 이루어진 구형의 캡슐로, 내부에 약물을 봉입하고 있으며, 일정한 압력이 가해지게 되면 붕괴되어 내부에 봉입된 약물이 외부로 방출된다.
- [0033] 따라서, 적어도 하나의 알긴산의 2가 금속염 캡슐이 포함된 약재층(120)이 상기 베이스 시트(110)의 점착층(111)과 상기 피부접촉용 막(130) 사이에 구비됨으로써, 약물이 필요하거나, 공급되어야 할 시기에 환자의 인위적인 힘을 상기 베이스 시트(110) 타면 일부에 제공하면, 힘이 제공된 위치에 존재하는 상기 약재층(120)에 있는 알긴산의 2가 금속염 캡슐이 붕괴되면서 약물이 환자의 눈 측, 환부로 제공될 수 있다. 이때, 상기 약재층(120)과 환자의 눈 사이에 피부접촉용 막(130)이 구비되어 방출된 약물이 직접 눈으로 제공되지 아니하고, 피부접촉용 막(130)을 적시면서 제공되기 때문에, 장시간 사용할 수 있다.
- [0034] 상기 2가 금속은 칼슘, 망간, 마그네슘, 아연 및 구리로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 것이 바람직하고, 특히 독성 및 발암성이 없는 것으로 알려진 알긴산칼슘이 더욱 바람직하다.
- [0035] 구체적으로 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐은 직경이 3 내지 10 mm일 수 있는데, 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐의 직경이 3 mm 미만이면, 내포되는 약물의 약이 충분하지 않고 인위적인 힘에 의해 붕괴되기 어려우며, 10 mm를 초과하게 되면 인위적인 힘이 가해지지 않아도 쉽게 붕괴되기 때문에 장시간 약물을 봉입할 수 없을 뿐만 아니라, 이를 사용한 접착식 안대의 두께가 두꺼워져 착용시 불편할 수 있다.
- [0036] 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐 내에 봉입된 약물은 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐의 직경에서 0.1 내지 0.9 ml일 수 있는데, 0.1 ml 미만이면, 환자에 제공되는 약물의 양이 작아, 충분한 약효를 나타내지 못하고, 0.9 ml를 초과하게 되면 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐 내에 과도한 약물이 주입되어 쉽게 붕괴되어 버린다는 문제가 존재한다.
- [0037] 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐은 2가 금속이온을 함유하는 용액에 미리 준비된 알긴산나트륨 용액을 스포이드 또는 주사기와 같은 노즐을 갖는 장치를 통해 적가함으로써, 불용성의 겔 형상을 갖는 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 형성한다. 즉, 알긴산의 COO⁻기와 2가 금속이온을 함유하는 용액의 2가 금속이온이 이온 결합하여 비가역적인 불용성의 겔 막이 형성되게 된다.
- [0038] 또한, 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐 내에 약물을 봉입하기 위해서, 상기 알긴산 나트륨 용액에 일정량의 약물을 첨가하여, 최종 생성된 알긴산의 2가 금속염 캡슐 내에 약물이 봉입되어 제조되도록 하거나, 주사기와 같이 캡슐 내부로 약물을 주입할 수 있는 장치를 이용하여 완성된 알긴산의 2가 금속염 캡슐 내에 인위적으로 약물을 봉입시킬 수 있다.
- [0039] 상기 피부접촉용 막(130)은 상기 베이스 시트의 점착층(111)에 의해 부착되어 있는 것이고, 상기 피부접촉용 막(130)은 피부에 안정하다고 공지된 종류의 섬유지이면 특별히 제한되지 않으나, 부직포(거즈)를 사용하여 만들 어질 수 있다.
- [0040] 상기 접착식 안대에서 상기 피부접촉용 막(130)은 환자의 눈의 치료를 위해서, 상기 약재층(120)에서 공급되는 약물을 눈으로 전달할 수 있고, 상기 베이스 시트(110)의 점착층(111)으로부터 눈을 보호하며, 상기 약재층(120)으로부터 공급되는 약물과 눈의 직접적인 접촉을 방지하기 위한 것 이므로, 상기 피부접촉용 막(130)은 상기 베이스시트(110)보다는 작고, 상기 약재층(120)과 환자의 눈보다는 넓은 면적을 갖고 있어야 할 것이다.
- [0041] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 접착식 안대는 상기 점착층(111)과 상기 약재층(120) 사이에는 보호층(140)을 더 구비할 수 있는데, 상기 보호층(140)은 피부접촉용 막(130)과 동일한 재질로, 상기 점착층(111)의 점착성분에 의해 상기 약재층(120)의 붕괴가 유도되거나, 점착성분이 상기 약재층(120)의 알긴산의 2가 금속염 캡슐 내부에 봉입된 약물에 혼입되지 않도록 하기 위하여 더 구비될 수 있다.
- [0042] 또한, 상기 약재층(120)의 알긴산의 2가 금속염 캡슐이 붕괴되어 약물이 방출될 때, 상기 보호층(140)에 의해 외부 측, 베이스 시트(110) 측으로 누출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0043] 또는, 상기 보호층(140)은 피부접촉용 막(130)과 연결된 형태일 수도 있다.

- [0044] 상기와 같은 구조로 완성된 상태의 접착식 안대는 별도의 포대 또는 포장지를 사용하여 개별 또는 묶음 형태로 생산할 수 있는 것이고, 사용자는 포장지를 절개 및 절단하여 내용물을 사용하는 것으로서 보다 안전하고 위생적으로 사용할 수 있다.
- [0045] 또한, 도 4에 도시된 본 발명의 일 구현예는 상기 도 1에 따른 접착식 안대와 비교하여 전반적으로 유사하지만, 도 4에 도시된 바와 같이, 접착식 안대에서 환자의 눈에 약물 투입시기 또는 약물종류에 따라 공급하기 위해서, 상기 약재층(220)에 포함된 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 일정한 개수로 봉입되도록 적어도 하나의 구간으로 나누어 형성되어 있다는 점에서 차이가 있다.
- [0046] 여기서, 본 발명의 도 4에 도시된 본 발명의 일 구현예인 접착식 안대에 관한 설명 중 도 1의 접착식 안대의 설명과 동일한 부분에 관해서는 생략한다.
- [0047] 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐은 내부에 포함된 약물의 종류가 구간에 따라 서로 다를 수 있다.
- [0048] 따라서, 환자의 편의성을 위해서, 상기 구간에 따른 순서나 시기 또는 약물의 종류를, 상기 약재층(220)이 부착된 베이스 시트(210)의 타면 즉, 안대의 표면에 표시할 수 있다.
- [0049] 상기 약재층(220)의 알긴산의 2가 금속염 캡슐이 구간에 따라 일정한 개수가 봉입되어 나뉘어 형성되면, 환자는 표시된 시기 또는 약물의 종류에 따라 선택적으로 상기 구간에 일정한 압력을 가하여 약물을 눈에 투여할 수 있다.
- [0050] 또한, 도 5에 도시된 본 발명의 또 다른 구현예는 상기 도 1에 따른 접착식 안대와 비교하여 전반적으로 유사하지만, 도 5에 도시된 바와 같이, 접착식 안대에 구비된 약재층(320)의 알긴산의 2가 금속염 캡슐의 봉괴를 용이하게 유도하기 위해서, 상기 베이스 시트(310)의 점착층(311)과 보호층(340) 사이에 0.1 내지 1 mm 길이의 의료용 침(350)이 더 구비될 수 있다는 점에서 차이가 있다. 이때, 상기 의료용 침(350)은 베이스 시트(310)의 점착층(311)에 부착되어 형성될 수 있다.
- [0051] 여기서, 본 발명의 도 5에 도시된 본 발명의 또 다른 구현예인 접착식 안대에 관한 설명 중 도 1의 접착식 안대의 설명과 동일한 부분에 관해서는 생략한다.
- [0052] 상기 의료용 침(350)의 길이가 0.1 mm 미만이면 상기 보호층(340)을 통과하여 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 봉괴시킬 수 없으며, 상기 의료용 침(350)의 길이가 1 mm를 초과하게 되면, 환자의 작은 눈 움직임 또는 접촉에 의해서 상기 보호층(340)을 통과하여 상기 알긴산의 2가 금속염 캡슐을 봉괴하기 때문에, 환자의 의도와 상관없이 약물이 제공될 뿐만 아니라, 상기 의료용 침(350)이 환자의 피부에 닿아 상처를 낼 수 있다는 문제점이 있다.
- [0053] 이하에서 구체적인 실시예 등을 통해 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 하며, 다만 이하에 실시예 등에 의해 본 발명의 범위와 내용이 축소되거나 제한되어 해석될 수 없다. 또한, 이하의 실시예를 포함한 본 발명의 개시 내용에 기초한다면, 구체적으로 실험 결과가 제시되지 않은 본 발명을 통상의 기술자가 용이하게 실시할 수 있음은 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연하다.
- [0054] [실시예.]
- [0055] <제조예 1.> 약물이 봉입된 알긴산의 2가 금속염 캡슐
- [0056] 1.5 중량%의 알긴산 나트륨 수용액과 3 중량%의 염화칼슘 수용액을 준비한 다음, 상기 염화칼슘 수용액에 1.5 중량%의 알긴산 나트륨 수용액을 스포이드를 이용하여 일정한 양을 떨어뜨려 7.7 mm 직경을 갖는 약물이 봉입된 알긴산칼슘 캡슐을 제조하였다. 이때, 상기 알긴산 나트륨 수용액은 안약을 첨가한 것으로, 이를 통해 알긴산칼슘 캡슐 내에 약물을 봉입시켰다.
- [0057] <제조예 2.> 약물이 봉입된 알긴산의 2가 금속염 캡슐

- [0058] 1, 1.4, 1.8, 2.2, 2.6 및 3.0 중량%의 염화칼슘 수용액을 각각 따로 준비한 다음, 각각의 염화칼슘 수용액에 1.5 중량%의 알긴산 나트륨 수용액을 스포이드를 이용하여 일정한 양을 떨어뜨려 7.7 mm 직경을 갖는 알긴산칼슘 캡슐을 제조하였다. 이후, 0.5 내지 10 분간 방치한 후, 상기 알긴산칼슘 캡슐 내에 주사기를 이용하여 안약을 주입하여, 약물이 봉입된 알긴산칼슘 캡슐을 제조하였다. 이때 안약의 봉입여부를 확인하기 위하여, 상기 안약에 보라색 염료를 혼합하였다.
- [0059] 도 6은 제조예 2에 따라 제조된 약물이 봉입된 알긴산칼슘 캡슐의 사진으로, 순서대로, 1.4, 1.8, 2.2, 2.6 및 3 중량% 염화칼슘 수용액을 사용하여 제조된 알긴산칼슘 캡슐이다.
- [0060] 도 6을 통해, 제조예 2에 따라 제조된 1 내지 3 중량% 염화칼슘 수용액을 사용하여 제조된 알긴산칼슘 캡슐은 모두 효과적으로 약물을 봉입하고 있음을 알 수 있었다(1 중량% 염화칼슘 수용액을 사용한 알긴산칼슘 캡슐은 미도시).
- [0061] 보다 구체적으로, 제조예 2로부터 제조된 알긴산칼슘 캡슐은 염화칼슘 수용액의 농도에 따라 캡슐형성, 내구성 및 약물의 봉입 성능에 차이가 있음을 확인하였다. 2.6 중량 % 이상의 염화칼슘 수용액을 사용하여 제조된 알긴산칼슘 캡슐이 내구성이 우수하고 약물을 효과적으로 봉입하였다. 일반적으로, 칼슘 용액들의 농도가 너무 낮아, 칼슘이온과 알긴산의 카르복시기 반응하는 속도가 늦어져 원형의 캡슐막이 형성되지 못하며, 칼슘 용액들의 농도가 과도하게 높은 경우에는 생성되는 캡슐막이 너무 두꺼워서 물리적으로 붕괴시키기 어렵다는 문제점이 있다.
- [0062] **<제조예 3.> 접착식 안대**
- [0063] 점착면을 갖는 베이스 기재를 준비하고, 상기 베이스 기재 상에 보호층을 구비한 다음, 상기 제조예 1로부터 제조된 약물이 봉입된 알긴산칼슘 캡슐을 부착하여 약재층을 형성한다. 상기 약재층 상에 부직포(거즈)를 이용하여 피부접촉 막을 형성하였다.
- [0064] **<제조예 4.> 접착식 안대**
- [0065] 점착면을 갖는 베이스 기재를 준비하고, 상기 베이스 기재 상에 보호층을 구비한 다음, 상기 제조예 2로부터 제조된 약물이 봉입된 알긴산칼슘 캡슐(3.0 중량% 염화칼슘을 사용한 알긴산칼슘 캡슐)을 부착하여 약재층을 형성한다. 상기 약재층 상에 부직포(거즈)를 이용하여 피부접촉 막을 형성하였다.
- [0066] 도 7은 상기 제조예 4의 접착식 안대에서 피부접촉 막을 구비하기 전의 모습을 나타낸 사진이다.
- [0067] **<실험예 1.>**
- [0068] 본 발명의 실시예에 따른 접착식 안대를 착용하였을 때, 상기 알긴산칼슘 캡슐로부터 약물이 효과적으로 환자의 눈으로 투입되는지를 확인하기 위하여, 제조예 4로부터 제조된 접착식 안대를 오징어 피부에 부착한 다음, 약물의 투입된 정도를 확인하였다. 상기 오징어 피부는 칼집을 내었다.
- [0069] 여기서, 상기 제조예 4의 접착식 안대의 알긴산칼슘 캡슐에는 약물 대신 청색의 색소를 봉입하였다.
- [0070] 도 8은 제조예 4로부터 제조된 접착식 안대를 오징어 피부에 부착한 사진이고, 도 9는 제조예 4로부터 제조된 접착식 안대가 부착되었던 오징어 피부의 단면을 촬영한 사진으로, 상기 제조예 4로부터 제조된 접착식 안대로부터 청색의 색소 즉, 약물이 오징어 피부와 칼집을 따라 투입된다는 것을 확인하였다.
- [0071] **<실험예 2.>**
- [0072] 본 발명에 따른 접착식 안대에서 보호층이 구비되지 않으면, 접착식 안대에서의 점착층과 약재층이 직접 맞닿게 된다. 이때, 상기 점착층의 점착강도에 의해서 약재층의 알긴산칼슘 캡슐이 붕괴되는지 여부를 확인하였다.
- [0073] 상기 점착층의 점착강도에 따른 알긴산칼슘 캡슐의 붕괴여부를 확인하기 위하여, 강력 점착제가 도포된 종이를 점착층으로 하여, 여기에, 본 발명의 제조예 2에 따른 알긴산칼슘 캡슐(3.0 중량% 염화칼슘을 사용한 알긴산칼

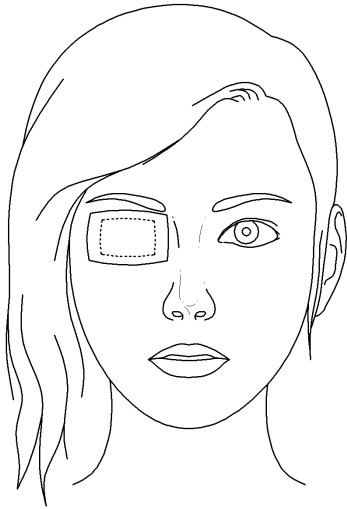
습 캡슐)을 부착하였다.

- [0074] 도 10은 강력 접착제가 도포된 종이에 제조예 2에 따른 알긴산칼슘 캡슐(3.0 중량% 염화칼슘을 사용한 알긴산칼슘 캡슐)을 부착한 사진으로, 이를 통해 강한 접착성분을 갖는 강력 접착제에 알긴산칼슘 캡슐이 부착되어도 붕괴되지 않고, 형태를 유지한다는 것을 확인하였다.
- [0075] 또한, 점착밴드, 양면테이프, 박스테이프의 경우에도 붕괴여부를 확인하였는데, 상기 세 종류의 점착층과 부착될 경우, 붕괴되지 않고 형태를 유지하고 있음을 확인하였다 그리고, 상기 점착밴드, 양면테이프 및 박스테이프로부터 부착된 알긴산칼슘 캡슐을 제거하여도 붕괴되지 않는다는 것을 확인할 수 있었다.
- [0076] 다만, 도 11과 같이, 강력 접착제가 도포된 종이에 부착된 제조예 2에 따른 알긴산칼슘 캡슐(3.0 중량% 염화칼슘을 사용한 알긴산칼슘 캡슐)을 박스테이프로 제거하고자 할 경우에는 붕괴가 발생했다. 즉, 점착층에 상기 알긴산칼슘 캡슐이 부착되어있는 경우, 접착력이 직접적으로 알긴산칼슘 캡슐을 붕괴시키지는 않지만, 점착력의 제거 및 일정 압력과 같은 인위적인 힘을 이용하여 상기 알긴산칼슘 캡슐을 붕괴시킬 수 있다는 것을 의미한다.
- [0077] **<실험예 3.>**
- [0078] 본 발명의 제조예 4에 따른 점착식 안대에 보호층과 의료용 침을 더 구비한 후, 상기 점착식 안대에서 알긴산칼슘 캡슐의 붕괴여부를 확인하였다.
- [0079] 보다 효과적으로 이를 확인하기 위하여, 의료용 침과 보호층, 약재층 및 피부접촉용 막만이 구비된 상태에서, 상기 의료용 침에 인위적인 힘을 가했을 때, 알긴산칼슘 캡슐의 붕괴여부를 확인하였고, 이를 도 12에 나타내었다.
- [0080] 도 12a는 의료용 침과 보호층이 구비된 상태를 위에서 촬영한 사진(좌)과, 피부접촉용 막 상에 약재층만 구비된 상태를 위에서 촬영한 사진(우)이다.
- [0081] 도 12b는 의료용 침과 보호층, 약재층 및 피부접촉용 막이 구비된 상태에서 인위적인 힘을 가하는 모습을 나타낸 사진이다.
- [0082] 도 12c는 의료용 침과 보호층, 약재층 및 피부접촉용 막이 구비된 상태에 인위적인 힘을 가하고 나서의 약재층의 모습을 나타낸 것으로, 상기 약재층의 알긴산칼슘 캡슐이 모두 붕괴되어 약물이 방출된다는 것을 확인하였다.
- [0083] 또한, 상기 의료용 침과 보호층, 약재층 및 피부접촉용 막이 구비된 상태에서, 구간을 나누고, 상기 구간 별로 인위적인 힘을 가했을 때, 상기 구간에 존재하는 약재층의 알긴산칼슘 캡슐만 붕괴되는지를 확인하였고, 이를 도 13과 도 14에 나타내었다.
- [0084] 도 13a는 상기 의료용 침과 보호층, 약재층 및 피부접촉용 막이 구비된 상태에서, 임의로 구간을 나누어 놓은 모습을 위에서 촬영한 사진이고, 도 13b는 상기 구간에서 좌측 상단 구간에 인위적인 힘을 가하는 모습을 촬영한 사진이다.
- [0085] 도 14는 상기 의료용 침과 보호층, 약재층 및 피부접촉용 막이 구비된 상태에서, 임의로 구간을 나누어 놓은 후, 각 구간들이 배열된 순서대로(좌측 상단(a), 우측 상단(b), 좌측 하단(c), 우측 하단(d)) 인위적인 힘을 가했을 때, 약재층의 모습을 나타낸 사진이다.
- [0086] 도 13 및 도 14에 나타난 바와 같이, 상기 의료용 침과 보호층, 약재층 및 피부접촉용 막이 구비된 상태에서, 임의로 구간을 나눈 후, 좌측 상단 구간에만 인위적인 힘을 가했을 때(도 13b), 상기 약재층의 좌측 상단 구간에 위치하는 알긴산칼슘 캡슐만 붕괴되었다는 것을 도 14a에서 확인할 수 있다.
- [0087] 또한, 도 14b, 도 14c 및 도 14d에 나타난 바와 같이, 좌측 상단을 비롯한 다른 구간들 역시, 인위적인 힘이 가해진 구간의 약재층에서만 약물이 방출된다는 것을 알 수 있다.
- [0088] 즉, 본 발명에 따른 점착식 안대의 약재층은 적어도 하나의 구간으로 나누어 형성됨으로써, 환자의 필요나 요구 또는 질병의 종류나 시기에 따라, 간단한 조작을 통해 선택적으로 약물을 방출시킬 수 있음을 확인하였다.
- [0089] 상술한 결과를 통해, 단순 하이드로젤을 이용한 치료목적의 패드와 달리 본 발명에 따른 점착식 안대는 착용하

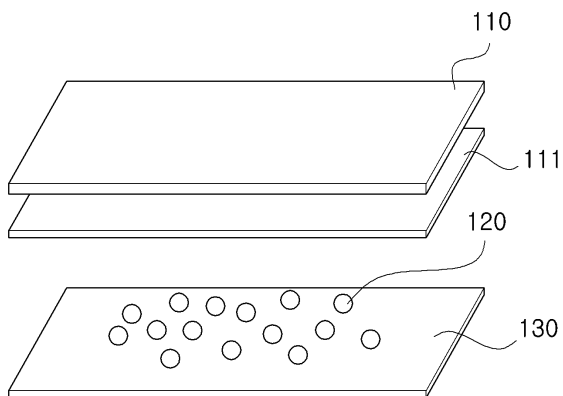
고 있는 중에도, 선택적으로 약물을 환자의 눈에 공급할 수 있음을 확인하였다.

도면

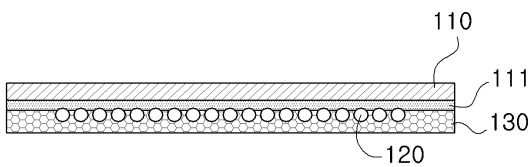
도면1



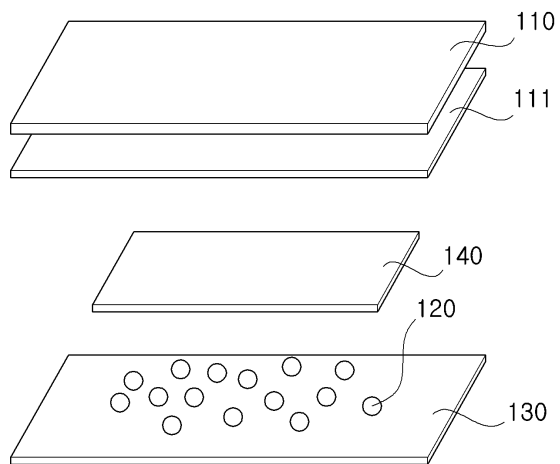
도면2a



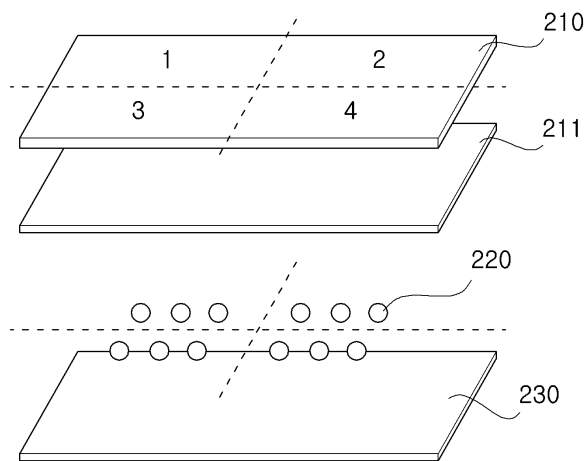
도면2b



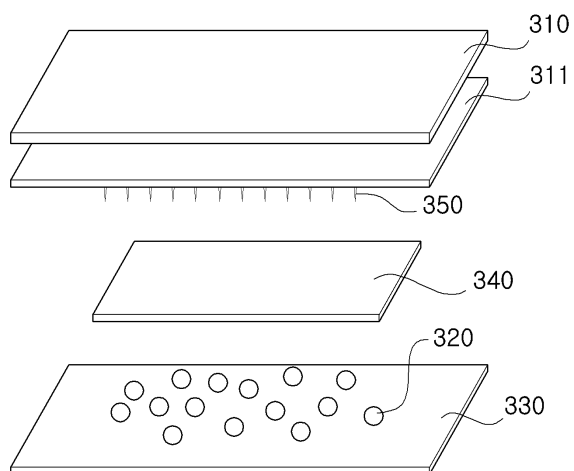
도면3



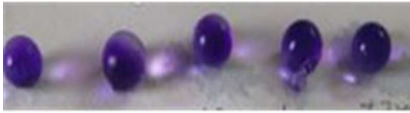
도면4



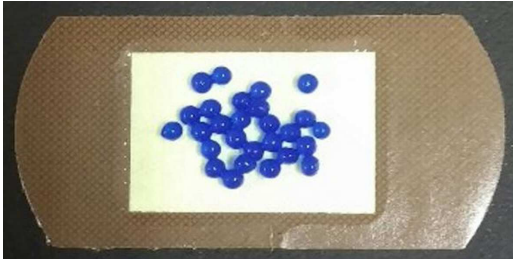
도면5



도면6



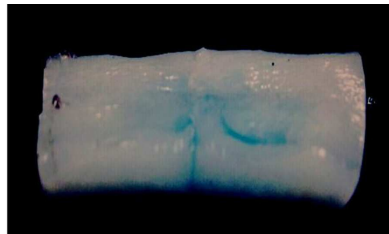
도면7



도면8



도면9



도면10



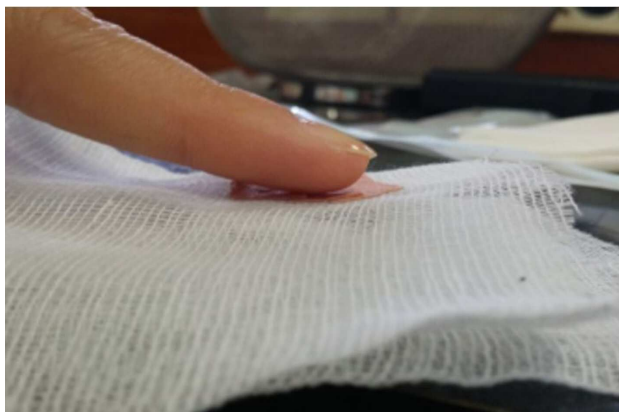
도면11



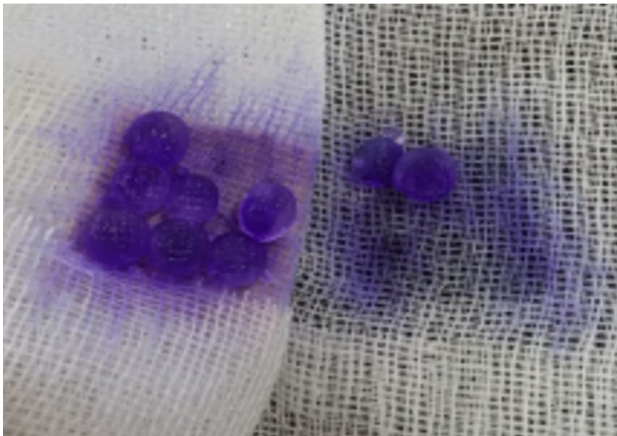
도면12a



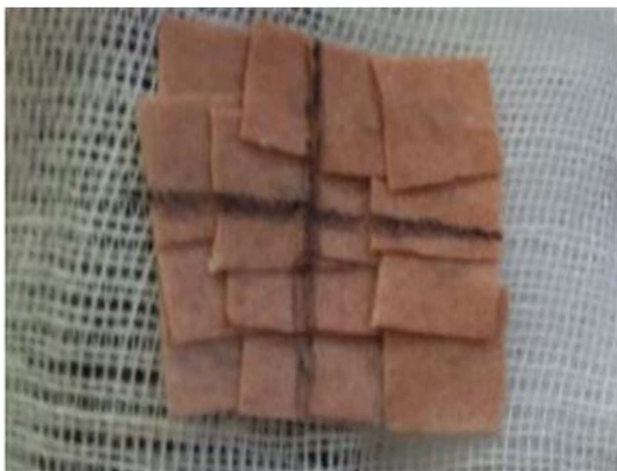
도면12b



도면12c



도면13a



도면13b



도면14

