(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B29D 11/00

(45) 공고일자 1999년01월15일
(11) 등록번호 특0160779
(24) 등록일자 1998년08월20일

(21) 출원번호 특1991-004101
(22) 출원일자 1991년03월15일
(65) 공개번호 특1991-016472
(43) 공개일자 1991년11월05일

(30) 우선권주장 873/90-0 1990년03월16일 스위스(CH)
(73) 특허권자 노바르티스 아게 로트베른하르트엠, 발덱 베르너
스위스 체하-4058 바젤 슈바르쯔발트알레 215
(72) 발명자 빌헬름 회르너
독일연방공화국, 8751 슐쯔바흐/엠, 쾨니크스베르거 스트라쎄 25
페테르 회퍼
독일연방공화국, 8750 아샤펜부르크, 칼스바데르 스트라쎄 50
페테르 하크만
독일연방공화국, 8759 훼스바흐-반호프, 챠미쏘 스트라쎄 20
(74) 대리인 이병호, 최달용

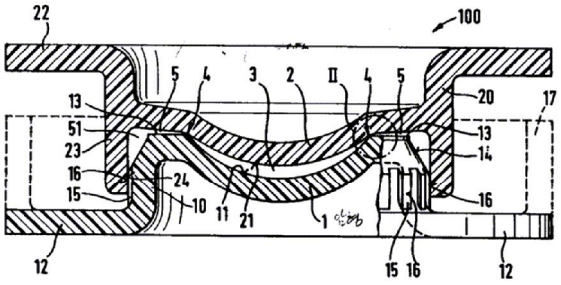
심사관 : 채희각

(54) 콘택트 렌즈 주형 모울드

요약

콘택트 렌즈 주형 모울드는 두 주형 모울드 반쪽을 포함한다. 오목 형상면(11)은 암형(1)에 구조되어 있으며 볼록 형상면(21)은 숫형(2)에 구조되어 있다. 두 주형 모울드 반쪽(1,2)이 서로 결합될 때, 마찰 연결에 의해 접합된다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

콘택트 렌즈 주형 모울드

[도면의 간단한 설명]

제1도는 결합된 콘택트 렌즈 주형 모울드의 단면도.

제2도는 두 주형 모울드 반쪽의 접촉 영역을 도시한 확대도.

제3도 및 제4도는 콘택트 렌즈 저장 및 수송 컨테이너의 실시예를 도시한 사시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 암형 2 : 숫형

3 : 폐쇄 볼륨 5 : 채널

6 : 밀봉캡 11 : 오목형상면

15 : 고정요소 17 : 보호실린더

21 : 볼록 형상면 23 : 연장부

51 : 환형 스페이스

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 오목 형상면을 구성하는 암형과 볼록 형상면을 구성하는 숫형으로된 두 주형 모울드 반쪽을 포함하며, 이들이 서로 결합될 때, 두 형상면에 의해 형성된 경계면으로 폐쇄 볼륨을 만드는 콘택트 렌즈에 관한 것이다.

콘택트 렌즈는 폭넓은 투명한 재료로 만들어진다. 지금까지 사용된 콘택트 렌즈에 따르면, 차이점은 하드 콘택트 렌즈, 예를들면 폴리메틸 메트아크릴 레이트(PMMA)로 이루어진 것과 패창가능한 소프트 콘택트 렌즈, 예를들면 폴리-2-하이드로 시에틸메트 아크릴레이트를 포함하는 것 사이에서 이루어진다. 최근에, 소위 하드/가요성 렌즈도 사용되어 왔다. 이들을 위해서, 고산도 침투성을 갖는 재료, 예를들면 불소를 첨가한 폴리머와 같은 것이 적합하게 사용된다. 이런 종류의 하드/가요성 콘택트 렌즈는 보통 RGP(Rigid-Gas-Permeable)로도 언급된다.

지금까지, 하드 콘택트 렌즈와 RGP 콘택트 렌즈는 모형 렌즈 블랭크(blank)에서 특수한 선반을 돌리는 것으로써 재료의 제거를 포함하는 형상 과정 혹은 라이저 가공에 의해 관습적으로 생산되어 왔다. 이런 과정에서, 필요한 초점 파워에 알맞은 모노초점, 바이초점, 멀티초점 혹은 환형 콘택트 렌즈를 위해서 전면 및 배면의 기하학 형상은 예를들어 구형, 타원형, 보통 단일 곡선 혹은 다중 곡선의 비구형으로 만들어진다. 동일한 형상 단계에서, 종종 프리즘 밸러스트, 슬래브 오프 쵼 등과 같은 눈에 렌즈를 안정시키는 요소도 제공될 수 있다. 그런다음, 콘택트 렌즈의 표면과 단부 영역은 일반적으로 폴리쉬되어져야 한다. 모든 하드/가요성 콘택트 렌즈의 제조는 고도의 정밀도를 요구하는 생산 단계가 많으며, 매우 복잡하고 고가이다.

제조과정을 단순히 하는 한 방법은 단일 면 주형 모울드 방법을 사용하는 것이다. 이 방법에 있어서, 콘택트 렌즈의 전면 혹은 배면은 정해진 형상면을 가진 주형 모울드로 모노머의 혼합물을 부어넣고 그 다음에 중합함으로써 만들어진다. 여전히 거친 상태인 렌즈의 제2면은 다시 재료를 제거해서 형상을 만들어야만 한다. 또 추가적으로, 폴리싱 단계와 특히 단부의 가공은 여전히 수행되어야 한다. 많은 생산 단계는 매우 생산비용을 증가시키고 또한 제조과정의 재생산율을 보장하기 어렵다.

소위 소프트 콘택트 렌즈는 또 주로 재료의 제거를 포함하는 상술된 형상 과정 혹은 상술한 단일면 주형 모울드 방법에 의해 원래 제조되었다. 이런 소프트 콘택트 렌즈는 사용된 렌즈 재료에 따라서, 렌즈가 약 30% 내지 80% 그리고 더 이상의 물을 흡수하는 연속 수화의 결과로, 최종 형상과 고가요성을 만든다. 많은 기간이 지나서, 소프트 콘택트 렌즈를 위한 제조 과정은 변경되어 왔으며, 노력은 콘택트 렌즈, 특히 이들의 전면과 배면의 기하학 형상이 한 주형 스텝으로 생상되는 소위 단 단계 제조 과정을 제공하기에 이르렀다. 여기에 사용되는 주형 모울드는 대개 두 부분으로 나누고 콘택트 렌즈의 전면 및 배면의 기하학 형상에 적합한 적절하게 형성된 형상면을 가진 암형과 숫형으로 되어있다. 결합된 상태에서는, 이들 형상면은 콘택트 렌즈를 만들기 위해 액체 모노머로 채워진 특정볼륨을 형성한다.

이런 종류의 공정은 예를들면 GB-A-2, 216,065에 기재되어 있다. 그 공정에서, 콘택트 렌즈 예비 형상은 특정 모울드내에서 만들어진다. 이들 콘택트 렌즈 예비 형상은 이상적으로 이미 바라는 전면 및 배면의 기하학 형상을 가지지만, 콘택트 렌즈의 단부의 가공은 분리 단계에서 실행된다. 주형 모울드 반쪽 모두는 서로 결합할 때 모울드 반쪽의 최종 위치를 결정하는 역할을 하는 스톱 요소를 가진다. 이들 스톱 요소는 수축을 보상하기 위해서 서로를 향해서 모울드 반쪽의 상대적 이동을 허락하도록 하는 일종의 굽힘 이동이 실행될 수 있을 정도로 만들어진다.

기하학 형상면이 정확하고 재생가능하게 콘택트 렌즈의 전면 및 배면에 전달되도록 보장하기 위해서, 두 결합된 모울드 반쪽 원상태로 돌아가거나 서로 떨어지게 이동해서는 안된다는 것이 확신되어야만 한다. 추가로, 일정한 폐쇄력은 원하지 않고 예상치 않은 변형이 주형 모울드 반쪽에 일어나지 않도록 하기 위해서 유지되어야 한다. 어떤 압력은 두 모울드 반쪽이 콘택트 렌즈의 중합 수축을 보상하기 위해서 서로를 향하여 이동하도록 두 모울드 반쪽에 역시 가해져야 한다. 결합된 주형 모울드 반쪽은 그러므로 매우 정확하게 형성된 폐쇄력으로 반쪽을 서로 프레스하는 클램프에 의해 죄어진다. 그러나 이들 클램프는 콘택트 렌즈 재료의 중합시에 결점이 된다고 판명되었다. 많은 경우에서, 이들은 중합의 결과로 발생된 UV 광 혹은 마이크로파발광의 국부적으로 균일한 출입을 방해한다.

WO 87/04390은 모울드 반쪽이 서로 결합할 때 제2모울드 반쪽내의 보어로 미끄러지는 위치핀을 모울드 반쪽중 하나에 형성함으로써 상기 결점을 극복하려고 시도한다. 이때 돌출 위치핀은 열 변형에 의해 리벳의 방법으로 압축된다. 두 모울드 반쪽을 고정하는 이 방법은 거의 정확한 폐쇄력 제어를 할 수 없다는 것을 제외하고도, 콘택트 렌즈의 중합후 두 모울드 반쪽을 서로 분리하는 것은 어렵다.

유사한 생각들 이 두 주형 모울드 반쪽이 그들의 단부에서 서로 용접되는 공정에 적용된다. 이 경우에도 역시, 용접된 점은 모울드로부터 콘택트 렌즈를 분리하기 위해서 어려운 방법으로 다시 파괴해야 한다.

두 모울드 반쪽의 위치가 록킹 홈에 의해 고정되는 창문프레임등의 제조에 관하여 LU-A-59,438에 기재된 공정은 콘택트 렌즈의 제조에 적합하지 않다. 두 모울드 반쪽은 그중에서도 록킹 부재 및 레버에 의해 서로에 대해서 그들 위치에 따라서 록크되며, 그 결과로 모울드 반쪽 사이의 어느 상대적 이동은 이미 불가능하다. 그러나, 이것은 콘택트 렌즈의 중합시 수축의 보상을 방해한다. 콘택트 렌즈는 형상면으로부터 분리되어지며 거의 사용될 수 없다.

그러므로 상술한 결점을 발생시키지 않은 콘택트 렌즈 주형 모울드를 제공하는 것이 문제이다. 특히, 주형 모울드 반쪽은 쉽게 그리고 신뢰성 있게 서로 결합되어지고 다시 쉽게 서로 분리시킬 수 있어야 한다. 주형 모울드 반쪽이 서로 결합될 때, 가해진 폐쇄력은 가능한한 잘 유지되어야 한다.

더욱이, 단 단계 제조 공정에서의 하드 및 하드/가요성 콘택트 렌즈를 제조하기 위한 예비 조건도 제공되어야 한다. 특히, 정밀한 주조 공정시 다른 마무리 공정없이 주형 모울드내의 콘택트 렌즈의 단부와

기하학상 전면 및 배면을 생산하는 것이 가능해야 한다. 바라는 콘택트 렌즈는 모울드로부터 분리할 때 최종 형태로 되어야 한다. 추가로 주형 모울드는 제조 비용이 싸야하고 제조가 간단해야하고 콘택트 렌즈를 저장하고 이송시키기 쉬운 수단이 제공해야 한다. 또, 주형 모울드 반쪽의 형상면은 스크래취 및 손상으로부터 가능한 보호되어야 한다.

이들 문제점은 오목 형상면을 가지는 암형과 볼록 형상면을 가지는 숫형으로된 두 주형 모울드 반쪽을 포함하며, 이들이 서로 결합될 때, 두 형상면에 의해 형성된 경계면으로 폐쇄 볼륨을 만드는, 두 결합된 주형 모울드 반쪽이 단지 마찰연결에 의해 서로 부착되어 있는 콘택트 렌즈 주형 모울드를 만드므로써 해결된다. 특허청구의 범위의 종속항은 더 특별한 장점을 가진 구조에 관한 것이다.

본 발명은 아래 도면과 더불어 설명하며 더 분명해질 것이다.

도면번호 100으로 표시된 콘택트 렌즈 주형 모울드는 암형(1)과 숫형(2)로된 두 주형 모울드 반쪽을 포함한다. 암형(1)은 상부를 가진 거의 실린더형 몸체부(10)를 가지는 하트와 같은 형상이다. 실린더형 몸체부(10)는 동시에 암형의 표면을 지지하는 역할을 하는 플랜지와 같은 돌출 피이스(12)를 가진다. 상부의 외부면은 제작되어질 콘택트 렌즈의 전면의 기하학 형상을 결정하는 오목 형상면(11)을 형성한다.

오목 형상면(11)에 인접하고 있는 실린더 몸체부(10)의 상부는 거의 수평인 슐더(13)를 가진다. 외향과 하향으로 경사진 면(14)은 슐더(13)와 실린더형 몸체부(10)의 수직 외벽 사이의 연결 피이스를 형성한다. 돌출 피이스(12)에서부터 몸체부(10)의 약 절반 높이까지 연장하는 고정 요소(15)는 실린더형 몸체부(10)의 외벽에 제공되며, 그 고정 요소는 도시한 실시예에서 리브형 구조이다. 특히, 이들 리브형 고정요소(15)는 경사면 아래까지만 연장한다. 리브형 고정요소(15)는 실린더형 몸체부의 외벽의 둘레에 걸쳐 축방향이고 대칭적으로 적절하게 배열된다. 리브형 고정 요소(15)대신에, 다른 구조의 고정 요소, 예를들면, 싱글 연속 실린더형 고정 요소도 제공될 수 있다.

추가로, 제1도는 돌출 피이스(12)에서부터 오목 형상면(11)을 형성하는 수평 슐더(13)의 레벨 이상까지 연장하는 보호 실린더(17)를 파선으로 나타낸다. 이런 식으로 구조된 이 연속 보호 실린더(17)는 오목 형상면(11)과 특히 오목 형상면(11)과 슐더(13) 사이의 예민한 변화 영역(4)을 암형(1)의 저장과 처리중의 어느 손상으로부터 보호한다. 보호 실린더(17)는 연속적인 형태 혹은 다르게 불연속적 실린더로 구조해도 된다. 돌출 피이스(12)의 주변에 혹은 더나가 반경 방향으로 내향에 배열해도 된다.

숫형(2), 다시 말하면 숫 주형 모울드 반쪽은 볼록 형상면을 가진 하트형 형상이다. 이 볼록 형상면(21)은 제조될 콘택트 렌즈의 배면의 기하학 형상을 형성한다. 숫형은 플랜지형 돌출 피이스(22)를 가진다. 그 플랜지형 돌출 피이스(22)로부터 연장하는 것은 콘택트 렌즈의 배면을 위한 볼록 형상면(21)을 가지는 상부를 포함하는 거의 실린더형 하트부(20)이다. 플랜지형 실린더 연장부(23)는 볼록 형상면(21)의 정상의 레벨을 넘어서 돌출한다. 실린더 연장부(23)는 숫형(2)의 저장 혹은 처리중의 손상으로부터 볼록 형상면(21)을 보호한다.

고정 요소(15)와 상호 작용하는 실린더 연장부(23)는 두 주형 모울드 반쪽(1)과 (2)가 서로 결합할 때 이들을 고정시키는 역할을 한다. 특히, 실린더 연장부(23)의 내부 직경은 다만 어떤 폐쇄력을 가함으로써 리브형 고정요소(15)를 미끄러지게 할 수 있도록 지수가 정해진다. 이때 서로에 대향하여 의존하고 있는 리브형 고정요소(15)의 외면(16)과 실린더 연장부(23)의 내면(24)은 마찰 연결에 의해 부착시키고 두 결합된 주형 모울드 반쪽(1,2)을 정확한 위치에 유지시킨다. 이 방법에 있어서, 폐쇄력은 추가 폐쇄 장치, 예를들면 일체 폐쇄 스프링 혹은 클램프를 가진 판을 필요로 하지 않고 주형 모울드 반쪽을 폐쇄시킨후 계속 유지된다. 이것은 폐쇄후 본 발명에 따른 주형모울드의 처리, 예를들면 X-레이, 자외선, 적외선 혹은 마이크로파 방광 장치를 가진 중합 장치로 주형 모울드의 자동화된 주입을 가장 결정적으로 단순화시킨다. 자외선 혹은 마이크로파 발광이 어느 일부 폐쇄 장치에 의해 방해받지 않고 양측으로부터 들어갈 수 있는 것이 특히 우수하다. 보호 실린더(17)를 가지는 암형(1)을 가진 주형 모울드 반쪽에서, 보호 실린더는 숫형(2)의 실린더 연장부(23)가 그안에 삽입 및 클램프될 수 있는 좁은 환형 캡이 남아있도록 실린더 몸체부(10)의 외벽에서부터 일정거리 떨어져 적절히 배열된다. 그리고 나서 마찰 연결은 서로에 대향해서 의존하고 있는 고정요소(15)의 외면과 실린더 연장부(23)의 내면 뿐만 아니라, 서로에 대향해서 의존하고 있는 실린더 연장부(23)의 외면과 보호 실린더(17)의 내면에서 생긴다. 동시에, 상기 방법으로 배열된 보호 실린더(17)는 또한 두 주형 모울드 반쪽(1,2)가 함께 결합될 때 자동 조정 조력 역할을 할 수 있다.

서로 결합하면, 암형(1)과 숫형(2)는 오목 형상면(11)과 수평 슐더(13) 사이의 변화 영역내에서 선형 접촉이 이루어진다.

제2도는 두 결합된 주형 모울드 반쪽의 선형 접촉 부분을 확대도시한 것이다. 두 주형 모울드 반쪽 사이에 남아있는 스페이스(3)는 제조된 콘택트 렌즈의 형상을 이룬다. 결합된 상태에서, 단부(41)는 영역(4) 내의 숫형(2)의 볼록 형상면에 대향해서 유지된다. 특히, 선형 지지부(42)가 생긴다. 도시한 바와 같이, 단부(41)는 다소 둥글게 될 수 있다. 선형 지지부(42)에 인접하고 있는 방사 외향으로 넓혀진 채널(5)은 두 주형 모울드 반쪽 사이에 남게되며, 그것은 두 주형 모울드 반쪽(1,2)에 의해 형성된 환형 스페이스(51)와 개통한다. 환형 스페이스(51)의 볼륨은 두 모울드 반쪽(1,2)이 폐쇄될 때 이동되는 초과 액체 모노머를 쉽게 수용할 수 있도록 한다.

콘택트 렌즈를 제조하기 위해서, 액체 모노머 혼합물은 암형(1)내로 들어간다. 이때 숫형은 암형위에 위치되어 있다. 모울드 반쪽이 함께 놓일 때 이동된 초과 모노머 혼합물은 채널(5)을 통해 환형 스페이스(51)로 흐를 수 있다. 두 모울드 반쪽(1,2)을 함께 수동 혹은 자동으로 프레스시키는 폐쇄력은 추가로 외부 폐쇄 수단없이 두 모울드 반쪽을 서로 고정시키는 마찰 연결과 폐쇄된 모노머의 표면 프레싱 사이에 분포된다. 가해진 폐쇄력에 따라서, 모울드 반쪽은 선형 지지부(42)의 영역내에서 사소한 변형을 받을 수도 있다. 중합 공정동안, 이 공정은 양측으로부터 자외선 혹은 마이크로파로 조사시킴으로써 적절하게 시작되며, 두 주형 모울드 반쪽 사이에 폐쇄된 모노머 볼륨(3)은 20%까지 될 수 있는 임의의 수축을 받는다. 콘택트 렌즈 재료의 볼륨내의 이런 수축의 결과로써 표면 프레싱의 결과처럼 두 주형

모울드 반쪽(1,2)상에 콘택트 렌즈 재료에 의해 발생된 역 압력은 감소된다. 이것은 선형 지지부(42)의 영역내의 모울드 반쪽(1,2)의 보다큰 변형을 일으킨다. 이 방법에 있어서, 두 형상면(11,21)은 이들의 기하학 형상변화없이, 단지 중합 동안에 콘택트 렌즈 재료의 볼륨내의 수축을 보상하기에 충분할 정도로 서로를 향해 이동한다.

이 공정은 중합되는 동안 모울드로부터 콘택트 렌즈의 분리를 방해하는 콘택트 렌즈 재료, 모노머와 형상면(11,12) 사이의 접촉력에 의해 추가로 보조받는다. 그러므로써, 이와 유사하게 생긴 인장력은 선형 지지부(42)의 영역에서 지지압을 증가시킨다. 폴리머 형태가 아닌 모노머 형태일 때, 주형모울드의 재료를 위해 특히 고 친화력을 가진 콘택트 렌즈 재료를 선택함으로써, 이 보조 효과는 여전히 현저하게 증가될 수 있다. 증합후, 두 주형 모울드 반쪽은 다시 분리되며 완전한 전면 및 배면을 가지는 마무리된 콘택트 렌즈와 특히 소위 플래쉬가 없이 가장 완벽한 단부는 제거될 수 있다. 환형 스페이스(51)의 특수한 구조에 의해서, 아직 완전히 중합되지 않은 초과 재료는 단지 외측을 향하여 흐를 수 있으며, 여전히 액체 상태의 어느 재료가 주형 모울드가 개방되면, 마무리된 콘택트 렌즈로 넘쳐흐르고 쓸모없게 만드는 위험은 없다.

양호한 변형에 있어서, 암형은 수화 용기로써 사용될 수 있으며, 특히, 또한 제조된 콘택트 렌즈를 위한 저장 및 수송 컨테이너로써 직접 사용될 수 있다. 이를 위해서는, 제3도에 도시한 바와 같이, 암형(1)위에 일종의 밀봉 캡(6)을 놓으면 충분하며, 캡(6)과 암형(1) 사이의 접합은 캡의 내면과 리브형 폐쇄 요소 사이의 마찰 연결에 의해 이루어진다. 적합하게 캡은 폴리프로필린으로 이루어지고 주입 주형에 의해 제조된다.

물론, 제4도에 도시한 바와 같이, 티어-오프 밀봉 포일(61)이 수평면 피이스(13)에 아교로 접합되거나 여기에 예를들면, 고온 밀봉 공정이 사용될 수 있다. 밀봉 포일은 적합하게 플라스틱을 넣은 알루미늄 포일이다.

두 주형 모울드 반쪽(1,2)은 보통 주입 주형 과정에 의해 제조된다. 열가소성 재료, 적합하게는 폴리프로필린이 모울드 재료로 사용된다. 모울드 재료의 두께는 0.5㎜에서 0.3㎜까지이며, 적합하게는 약 1.5㎜이다. 특히, 주형 모울드를 만드는데 있어서, 콘택트 렌즈의 제조에 관련된 모울드의 모든 부분, 예를들면 형상면을 가지는 주형 모울드 반쪽의 영역이 거의 동일한 벽 두께인 것을 주의해야 한다. 특히 주의를 해야하는 것은 모울드가 아닌 부분은 너무 작은 벽두께를 가진다는 것이다. 이것은 주입 주형시에 모울드의 균일한 충전과 모울드의 균일한 냉각을 보충해주며, 이것은 모울드의 칫수 정확도에 대한 너무 높은 요구 조건을 만족시킨다.

주입 주형 과정에 의해 주형 모울드 반쪽을 제조하는 것은 역시 콘택트 렌즈의 동적 안정성을 위한 형상 요소, 예를들면 프리즘 밸러스트, 슬래브 오프쪼 등이 주형 모울드내에 제공되도록 허락한다.

폐쇄력을 자동적으로 유지하는 폐쇄수단, 리브형 폐쇄요소(15)와 실린더 연장부(23)는 아주 특수한 방향으로 두 주형 모울드 반쪽(1,2)을 서로 결합하도록 하는 구조로 만들 수 있다. 예를 들면, 하나의 리브형 폐쇄 요소는 원주위로 돌출할 수 있으며 홈은 실린더 연장부(23)의 내벽(24)내의 대응 위치에 제공될 수 있다. 이것은 보다 더 높은 폐쇄 요소가 홈과 일치할 때, 두 주형 모울드 반쪽이 서로에 대해서 단지 매우 특수한 방위로 서로 결합될 수 있게 해준다. 이 방법으로 변형된 주형 모울드 반쪽을 사용하는 것, 예를들면 환형 렌즈도 신뢰성 있게 제조될 수 있다. 주형 모울드에 있는 플랜지형 돌출 피이스(12,22)의 구조는 역시 많은 추가적인 장점을 제공한다. 예를들면, 돌출 피이스는 단순한 작업을 허락하여, 이들은 각 주형 모울드 반쪽을 지탱하하는 표면 역할을 하며, 동일한 표시 및 분류 보조, 예를들면 바코드는 보다더 쉬운 동일성을 위해 그들에게 적용될 수 있으며, 결국, 수정된 표시도 제공될 수 있다. 그외에도, 돌출 피이스는 자동화 생산 플랜트내의 저장 및 보관동안에 모울드 반쪽을 보호하는 기능도 제공한다.

콘택트 렌즈 주형 모울드의 본 발명에 따른 구조는 홈이 없는 전면 및 배면과 완전한 단부를 가진, 소프트 콘택트 렌즈, 또 특히 하드 및 하드/가요성 콘택트 렌즈의 제조를 간단하게 만든다. 주형 모울드는 제조하는데 단순하고 값이싸며, 저장 및 처리하는데 쉽고, 그외에 심지어 마무리된 콘택트 p렌즈를 위한 저장 및 수송 컨테이너도 사용될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

오목형상면(11)을 형성하는 암형(1)과 볼록 형상면(21)을 형성하는 숫형(2)으로된 두 주형 모울드 반쪽을 포함하며, 상기 두 주형 모울드 반쪽이 서로 결합될 때, 두 형상면(11,21)에 의해 형성된 경계면으로 폐쇄 볼륨(3)을 만들면, 두 결합된 주형 모울드 반쪽(1,2)은 단지 마찰 연결에 의해 서로 접합되는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 2

제1항에 있어서, 결합된 상태에서, 두 주형 모울드 반쪽(1,2)은 선(42)을 따라 서로 접촉되어 있는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 적절한 리브형 구조의 고정요소(15)는 암형(1)의 외측에 제공되며 실린더 돌출 연장부(23)는 숫형(2)에 제공되고, 마찰연결은 고정요소(15)의 외면(16)과 연장부(23)의 내면(24) 사이에서 이루어지는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 4

제3항에 있어서, 실린더 연장부(23)는 볼록 형상면(21)의 레벨을 넘어서 돌출되는 것을 특징으로 하는

콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 5

제1항에 있어서, 암형(1)과 숫형(2) 각각은 반대 형상면(11,12)의 측면에 제각기 플랜지형 돌출 피이스(12,22)를 가지는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 6

제5항에 있어서, 보호 실린더(17)는 암형(1)의 플랜지형 돌출 피이스(12)로부터 연장되어 오목 형상면(11)의 가장 높은 레벨을 넘는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 7

제2항에 있어서, 주형 모울드 반쪽(1,2)의 접촉(42)의 라인에 인접해 있는 적어도 하나의 채널(5)은 두 주형 모울드 반쪽(1,2)에 의해 형성된 환형 스페이스(51)와 개통되어 있는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 8

제1항에 있어서, 주형 모울드 반쪽은 열가소성 재료, 적합하게는, 폴리프로필린으로 형성된 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 9

제1항에 있어서, 형상면(11 혹은 21)의 영역내의 주형 모울드 반쪽(1 혹은 2)의 두께는 약 0.5㎜에서 3㎜, 적합하게는 약 1.5㎜인 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 10

제1항에 있어서, 암형(1)은 내부에 제조된 콘택트 렌즈를 위한 저장 및 이동 컨테이너로써 사용되는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 11

제10항에 있어서, 암형(1)은 마찰 연결에 의해 접합되는 분리가능한 밀봉캡(6)을 가지는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 12

제11항에 있어서, 밀봉 캡(6)은 폴리프로필린으로 된 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 13

제10항에 있어서, 암형(1)은 분리가능한 포일 적합하게는, 플라스틱 라인된 알루미늄 포일로 밀봉되는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 14

제1항에 있어서, 주형 모울드는 소프트 콘택트 렌즈 예를들면, 폴리-2-하이드로시에틸메트아크릴레이트를 포함하는 콘택트 렌즈의 제조를 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 15

제1항에 있어서, 주형 모울드는 하드 콘택트 렌즈, 예를들면, 폴리메틸메트아크릴레이트로 구성된 콘택트 렌즈의 제조를 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 16

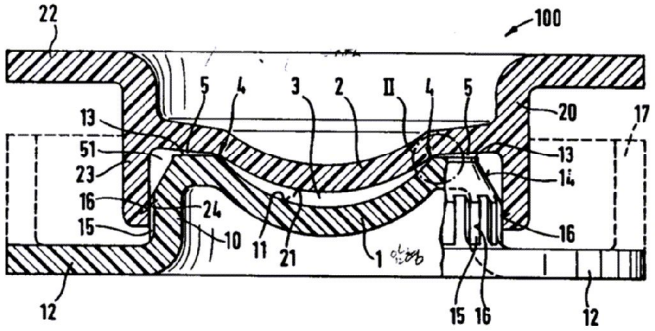
제1항에 있어서, 주형 모울드는 하드/가요성 혹은 RGP 콘택트 렌즈의 제조를 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

청구항 17

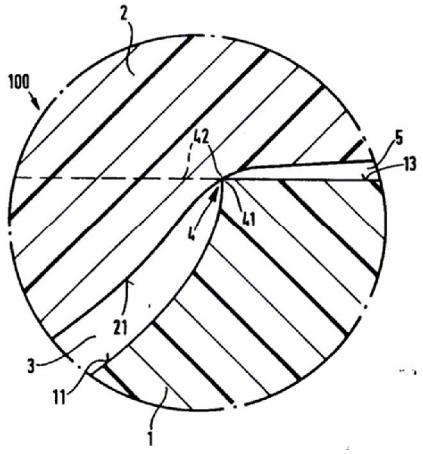
제14항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서, 주형 모울드는 마무리 작업을 요하지 않는 콘택트 렌즈의 단 단계 제조를 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 콘택트 렌즈 주형 모울드.

도면

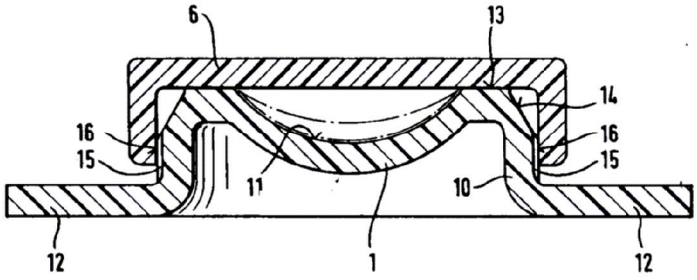
도면1



도면2



도면3



도면4

