



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월19일
(11) 등록번호 10-1409708
(24) 등록일자 2014년06월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 45/33 (2006.01) B29C 45/26 (2006.01)
B29C 45/28 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0065082
(22) 출원일자 2012년06월18일
심사청구일자 2012년06월18일
(65) 공개번호 10-2013-0141940
(43) 공개일자 2013년12월27일
(56) 선행기술조사문헌
JP2001341134 A*
KR1020100019881 A*
JP2008189517 A
KR1020110018999 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전기주식회사
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
(72) 발명자
박승수
경기도 수원시 영통구 매영로 150 삼성전기
최양수
경기도 수원시 영통구 매영로 150 삼성전기
전영로
경기도 수원시 영통구 매영로 150 삼성전기
(74) 대리인
청운특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

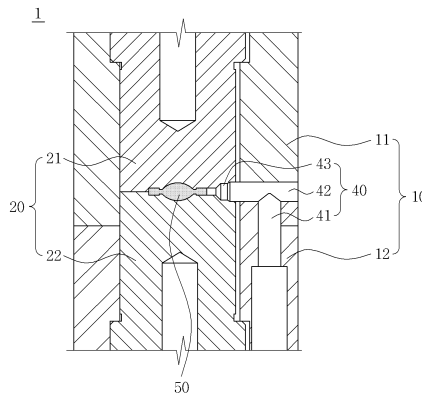
심사관 : 조준배

(54) 발명의 명칭 금형장치 및 그 작동방법

(57) 요약

본 발명의 일측면은 상부형판과 하부형판의 내부에 형성되고, 캐비티가 형성된 상측코어와 하측코어의 피팅라인을 상부형판과 하부형판의 피팅라인의 상부 또는 하부 일측방향에 형성함으로써, 상부 핀코어와 하부 핀코어의 캐비티 결합이 상부형판 또는 하부형판의 내측 일면상에 정렬될 수 있도록 하기 위한 금형장치 및 그 작동방법을 제공하기 위한 것이다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

일면에 내측으로 오목한 홈 형상의 제1 캐비티가 형성된 상부 핀코어;

상기 상부 핀코어 일면에 마주하며, 상기 마주보는 일면에 상기 제1 캐비티와 마주보도록 오목한 홈 형상의 제2 캐비티가 형성되는 하부 핀코어;

상기 상부 핀코어 및 상기 하부 핀코어를 수용하고, 상기 상부 핀코어 및 하부핀 코어와 이격되어 공간을 갖으면서 외측을 감싸도록 형성되는 상부형판 및 하부형판을 포함하고,

상기 상부 핀코어와 하부 핀코어가 마주보며 결합되는 제1 피팅라인부가, 상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티가 결합된 캐비티 내부에 사출물을 삽입할 때 발생된 사출압에 의해 상기 상부형판 또는 상기 하부형판 내측면상에 밀착되도록 형성된

금형장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티는 상기 상부 핀코어와 상기 하부 핀코어 일면상의 내측으로 오목하게 형성되는 비구면 형상인 것을 특징으로 하는 금형장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제1 피팅라인부는 상기 상부형판과 상기 하부형판이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부 상측방향의 상기 상부형판 내측면상에 형성되는 것을 특징으로 하는 금형장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제1 피팅라인부는 상기 상부형판과 상기 하부형판이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부 하측방향의 상기 하부형판 내측면상에 형성되는 것을 특징으로 하는 금형장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티에 사출물을 삽입하기 위한 인젝터가 상기 상부형판 또는 상기 하부형판상에 결합되어 형성되는 것을 특징으로 하는 금형장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 인젝터는

상기 사출물이 유입되기 위한 인젝터홀;

상기 인젝터홀로부터 사출물이 유입되어 상기 제1 캐비티 및 상기 제2 캐비티의 결합공간인 캐비티에 사출물을 주입하는 런너; 및

상기 런너의 일단에 결합되고, 상기 제1 캐비티 및 상기 제2 캐비티가 결합된 캐비티 내부방향으로 사출물이 삽입되도록 형성되는 게이트부를 포함하는 것을 특징으로 하는 금형장치.

청구항 8

중공이 형성되도록 상부형판과 하부형판이 상하부로 마주하여 제2 피팅라인부가 형성되도록 결합되는 단계;

상기 중공 내 측면으로부터 이격되어 공간을 갖도록 제1 캐비티가 형성된 상부 핀코어와 제2 캐비티가 형성된 하부 핀코어가 상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티가 마주하여 제1 피팅라인부가 형성되도록 상하부로 결합되는 단계;

상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티가 결합된 캐비티 내부에 인젝터를 이용하여 사출물을 주입하는 단계; 및

상기 상부 핀코어와 하부 핀코어가 마주보며 결합되는 제1 피팅라인부가, 상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티가 결합된 캐비티 내부에 사출물을 삽입할 때 발생한 사출압에 의해 상기 상부형판 또는 상기 하부형판 내측면상에 밀착결합되는 단계;를 포함하는 금형장치의 작동방법.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티는 상기 상부 핀코어와 상기 하부 핀코어 일면상의 내측으로 오목하게 형성되는 비구면 형상인 것을 특징으로 하는 금형장치의 작동방법.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 제1 피팅라인부는 상기 상부형판과 상기 하부형판이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부 상측방향의 상기 상부형판 내측면상에 형성되는 것을 특징으로 하는 금형장치의 작동방법.

청구항 11

청구항 8에 있어서,

상기 제1 피팅라인부는 상기 상부형판과 상기 하부형판이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부 하측방향의 상기 하부형판 내측면상에 형성되는 것을 특징으로 하는 금형장치의 작동방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

청구항 8에 있어서,

상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티에 사출물을 삽입하기 위한 인젝터가 상기 상부형판 또는 상기 하부형판상에 결합되어 형성되는 것을 특징으로 하는 금형장치의 작동방법.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 인젝터는

상기 사출물이 유입되기 위한 인젝터홀;

상기 인젝터홀로부터 사출물이 유입되어 상기 제1 캐비티 및 상기 제2 캐비티의 결합공간인 캐비티에 사출물을 주입하는 런너; 및

상기 런너의 일단에 결합되고, 상기 제1 캐비티 및 상기 제2 캐비티가 결합된 캐비티 내부방향으로 사출물이 삽

입되도록 형성되는 게이트부를 포함하는 것을 특징으로 하는 금형장치의 작동방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 금형장치 및 그 작동방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 렌즈 등의 수지재의 광학 소자는 고정측 금형과 가동측 금형이 상하부로 형성되고, 성형면을 정렬하면서 결합되는 것으로, 양자의 사이에 캐비티를 형성하고 거기에 용융수지를 주입하는 것으로 성형가공을 수행한다. 이와같은 광학소자의 얼라인을 맞추기 위해 고정측 금형에 설치되는 원통상의 가이드부시와 가동측 금형의 하면으로부터 돌출되어 설치되는 가이드 핀을 끼우게 하고, 이를 통해 고정측 금형과 가동측 금형이 상하부에서 결합되는 얼라인을 맞추는 것이 일반적이었다. 예를 들어, 일본공개공보 제2009-120097호에 개시된 바와 같이, 고정측 성형면과 가동측 성형면을 구성하는 고정측 제품코어와 가동측 제품코어를 외측으로부터 지지하는 고정측 지지부재 및 가동측 지지부재를 끼움 결합하는 테이퍼모양 홈부바닥과 테이퍼 모양 볼록한 부분을 각각 형성하고, 양자의 결합력을 이용하여 원하는 결합 위치의 정밀도를 향상시키는 것이 개시되어 있다.

[0003] 그러나, 종래의 광학 소자 등을 성형하기 위한 고정측 금형과 가동측 금형의 결합시의 얼라인(align)의 정밀도가 떨어지는 문제점이 있었다. 특히, 상기의 선행문헌의 방법을 이용하는 경우도, 테이퍼 오목부분과 테이퍼 볼록부분의 개별가공으로 형합 맞춤의 고정밀도의 가공기술이 필요하고, 상하부의 고정측 성형면과 가동측 성형면에 따른 고정측 제품코어와 가동측 제품코어의 갭 발생으로 상하 캐비티 간의 중심이 틀어지는 디센터(decenter)의 불량을 보정하기 어려운 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하고자 창출된 것으로서, 본 발명의 일측면은 상부형판과 하부형판의 내부에 형성되고, 캐비티가 형성된 상측코어와 하측코어의 피팅라인을 상부형판과 하부형판의 피팅라인의 상부 또는 하부 일측방향에 형성함으로써, 상부 핀코어와 하부 핀코어의 캐비티 결합이 상부형판 또는 하부형판의 내측 일면상에 정렬될 수 있도록 하기 위한 금형장치 및 그 작동방법을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치는, 일면에 내측으로 오목한 홈 형상의 제1 캐비티가 형성된 상부 핀코어, 상기 상부 핀코어 일면에 마주하며, 상기 마주보는 일면에 상기 제1 캐비티와 마주보도록 오목한 홈 형상의 제2 캐비티가 형성되는 하부 핀코어, 상기 상부 핀코어 및 상기 하부 핀코어를 수용하고, 외측을 감싸도록 형성되는 상부형판 및 하부형판을 포함하고, 상기 상부 핀코어와 하부 핀코어가 마주보며 결합되는 제1 피팅라인부가 상기 상부형판 또는 상기 하부형판의 내측면상에 대응되도록 형성될 수 있다.

[0006] 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치로서, 상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티는 상기 상부 핀코어와 상기 하부 핀코어 일면상의 내측으로 오목하게 형성되는 비구면 형상일 수 있다.

[0007] 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치로서, 상기 제1 피팅라인부는 상기 상부형판과 상기 하부형판이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부 상측방향의 상기 상부형판 내측면상에 형성될 수 있다.

[0008] 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치로서, 상기 제1 피팅라인부는 상기 상부형판과 상기 하부형판이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부 하측방향의 상기 하부형판 내측면상에 형성될 수 있다.

[0009] 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치로서, 상하부로 결합된 상기 상부 핀코어와 상기 하부 핀코어는 상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티가 결합된 캐비티 내부에 사출물을 삽입할 때 발생된 사출압에 의해 상기 상부 핀코어 및 상기 하부 핀코어가 일체로 상기 상부형판 또는 상기 하부형판 내측면상에 밀착되어 형성될 수 있다.

- [0010] 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치로서, 상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티에 사출물을 삽입하기 위한 인젝터가 상기 상부형판 또는 상기 하부형판상에 결합되어 형성될 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치로서, 상기 인젝터는 상기 사출물이 유입되기 위한 인젝터홀, 상기 인젝터홀로부터 사출물이 유입되어 상기 제1 캐비티 및 상기 제2 캐비티의 결합공간인 캐비티에 사출물을 주입하는 런너 및 상기 런너의 일단에 결합되고, 상기 제1 캐비티 및 상기 제2 캐비티가 결합된 캐비티 내부방향으로 사출물이 삽입되도록 형성되는 게이트부를 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 다른 실시예에 따른 금형장치의 작동방법은, 중공이 형성되도록 상부형판과 하부형판이 상하부로 마주하여 제2 피팅라인부가 형성되도록 결합되는 단계, 상기 중공내에 제1 캐비티가 형성된 상부 핀코어와 제2 캐비티가 형성된 하부 핀코어가 상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티가 마주하여 제1 피팅라인부가 형성되도록 상하부로 결합되는 단계, 상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티가 결합된 캐비티 내부에 인젝터를 이용하여 사출물을 주입하는 단계 및 상기 사출물의 주입에 따라, 상기 상부 핀코어와 상기 하부 핀코어가 상하부로 마주하여 결합되는 제1 피팅라인부가 상기 상부형판 또는 상기 하부형판 내측면상에 밀착결합되는 단계를 포함할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 실시예에 따른 금형장치의 작동방법으로서, 상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티는 상기 상부 핀코어와 상기 하부 핀코어 일면상의 내측으로 오목하게 형성되는 비구면 형상일 수 있다.
- [0014] 본 발명의 다른 실시예에 따른 금형장치의 작동방법으로서, 상기 제1 피팅라인부는 상기 상부형판과 상기 하부형판이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부 상측방향의 상기 상부형판 내측면상에 형성될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 실시예에 따른 금형장치의 작동방법으로서, 상기 제1 피팅라인부는 상기 상부형판과 상기 하부형판이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부 하측방향의 상기 하부형판 내측면상에 형성될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 실시예에 따른 금형장치의 작동방법으로서, 상하부로 결합된 상기 상부 핀코어와 상기 하부 핀코어는 상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티가 결합된 캐비티 내부에 사출물을 삽입할 때 발생한 사출압에 의해 상기 상부 핀코어 및 상기 하부 핀코어가 일체로 상기 상부형판 또는 상기 하부형판 내측면상에 밀착되어 형성될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 실시예에 따른 금형장치의 작동방법으로서, 상기 제1 캐비티와 상기 제2 캐비티에 사출물을 삽입하기 위한 인젝터가 상기 상부형판 또는 상기 하부형판상에 결합되어 형성될 수 있다.
- [0018] 본 발명의 다른 실시예에 따른 금형장치의 작동방법으로서, 상기 인젝터는 상기 사출물이 유입되기 위한 인젝터홀, 상기 인젝터홀로부터 사출물이 유입되어 상기 제1 캐비티 및 상기 제2 캐비티의 결합공간인 캐비티에 사출물을 주입하는 런너 및 상기 런너의 일단에 결합되고, 상기 제1 캐비티 및 상기 제2 캐비티가 결합된 캐비티 내부방향으로 사출물이 삽입되도록 형성되는 게이트부를 포함할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다.
- [0020] 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니 되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- 발명의 효과**
- [0021] 본 발명에 따르면, 금형장치의 핀코어와 핀코어가 수용되는 형판으로 형성되는 금형의 수용홀 사이의 조립공차에 의한 핀코어의 위치정렬의 오류를 방지하여 성형시의 위치 정밀도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0022] 또한, 제품 제작을 위한 상부 및 하부 핀코어에 형성된 캐비티의 결합 정밀도를 향상시킴으로써, 생산되는 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0023] 또한, 간단한 구조변경을 통해, 상하부 핀코어의 결합시 얼라인(align) 정밀도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0024] 또한, 상하부 핀코어의 결합 정밀도를 향상시킴에 따라, 제품의 신뢰성과 더불어 제품 생산성이 향상될 수 있는

효과가 있다.

- [0025] 또한, 금형장치의 금형을 해체하여 유지보수 등을 수행한 후에도, 제조립에 따른 조립공차의 오류 등에 의한 제품불량을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0026] 또한, 렌즈 등의 광학소자를 금형장치에 의해 생산하는 경우에는, 상측렌즈 비구면과 하측렌즈 비구면의 중심을 일치시키기 위한 가공의 정밀도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0027] 또한, 별도의 금형장치의 열라인을 위한 부품 등이 불필요함에 따라, 금형장치의 제조 및 조립이 용이하고, 이에 따라 제품 생산의 효율이 증가될 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 또한, 상하부 핀코어의 피팅라인을 사출압에 의해 상부형판 또는 하부형판 일측면에 밀착시킴으로써, 상하부 핀코어의 열라인을 용이하게 정렬시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1a 내지 도 3b는 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치의 작동모습을 나타낸 개략도;
- 도 4 내지 도 5는 본 발명의 구체적인 일실시예에 따른 금형장치의 작동방법을 도시한 도면; 및
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, "일면", "타면", "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 상기 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다. 특히, 본 발명의 상하부방향은 도 2b에 도시된 도면을 기준으로, 일측의 상부 핀코어 및 상부형판이 형성된 부분을 '상부'라고 하며, 타측의 하부 핀코어 및 하부형판이 형성된 부분을 '하부'라고 지칭하기로 정의한다. 이하, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.
- [0032] 도 1a 내지 도 3b는 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치의 작동모습을 나타낸 개략도, 도 4 내지 도 5는 본 발명의 구체적인 일실시예에 따른 금형장치의 작동방법을 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치의 단면도이다.
- [0033] 구체적으로, 도 1a, 도 2a 및 도 3a는 도 1b, 도 2b 및 도 3c의 단면도에 따른 각각의 평면도를 도시한 것이다.
- [0034] 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치(1)는, 일면에 내측으로 오목한 홈 형상의 제1 캐비티(31)가 형성된 상부 핀코어(21), 상기 상부 핀코어(21) 일면에 마주하며, 상기 마주보는 일면에 상기 제1 캐비티(31)와 마주보도록 오목한 홈 형상의 제2 캐비티(32)가 형성되는 하부 핀코어(22), 상기 상부 핀코어(21) 및 상기 하부 핀코어(22)를 수용하고, 외측을 감싸도록 형성되는 상부형판(11) 및 하부형판(12)을 포함하고, 상기 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)가 마주보며 결합되는 제1 피팅라인부가 상기 상부형판(11) 또는 상기 하부형판(12)의 일측면상에 대응되도록 형성될 수 있다.
- [0035] 상부 핀코어(21)는 일면에 내측으로 오목한 홈 형상의 제1 캐비티(31)가 형성된다. 상부 핀코어(21)는 일면상에 실질적으로 제품을 성형하기 위한 제1 캐비티(31)가 형성될 수 있다. 제1 캐비티(31)는, 특히, 렌즈 등을 성형하는 경우에는, 비구면 형상으로 제작될 수 있다(도 4 참조). 후술하는 하부 핀코어(22)의 제2 캐비티(32)와 결합함으로써, 하나의 완성된 캐비티(30)를 형성하여 성형품을 제작할 수 있다. 상부 핀코어(21)는 후술하는 상부

형판(11)과 하부형판(12)으로 이루어지는 금형(10) 내부에 위치된다. 그렇게 함으로써, 금형(10) 내부에 별도의 제품 성형을 위한 핀코어(20)를 위치시킴으로써, 보다 신뢰성 있는 제품의 성형이 가능할 수 있다. 뿐만 아니라, 성형 가공시의 제1 캐비티(31)와 제2 캐비티(32)의 얼라인의 정밀도를 향상시킬 수 있다.

[0036] 하부 핀코어(22)는 상부 핀코어(21) 일면에 마주하며, 마주보는 일면에 제1 캐비티(31)에 대응되도록 오목한 홈 형상의 제2 캐비티(32)가 형성된다. 제2 캐비티(32)도 상술한 제1 캐비티(31)와 같이, 구체적으로 렌즈 등을 성형하는 경우에는, 비구면 형상의 오목한 홈 형상으로 제작될 수 있다. 또한, 제1 캐비티(31)와 제2 캐비티(32)는 성형할 피가공물의 종류 및 형상에 따라 적절한 설계변경이 가능할 것이다. 하부 핀코어(22)는 상부 핀코어(21)에 상하부로 결합되도록 위치한다. 특히, 하부 핀코어(22)는 고정되고, 상부 핀코어(21)는 구동부(도면 미도시)에 의해 상부에서 하부로 이동하여 하부 핀코어(22)와 결합될 수 있다. 여기서, 상부 및 하부는 절대적인 개념이 아닌 상대적인 것이며, 고정측 또는 가동측의 선택은 상부 핀코어(21) 또는 하부 핀코어(22) 어느 것을 선택하더라도 마찬가지이다. 다만, 여기서는, 도 4에 도시된 바와 같이, 상부형판(11)과 상부 핀코어(21)가 구동부에 의해 상부에서 하부로 이동하여 결합되는 것으로 설명한다.

[0037] 상부형판(11) 및 하부형판(12)은 금형(10)을 이루는 것으로, 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)를 내부에 수용할 수 있도록 중공을 갖는 형상일 수 있다. 내부에 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)가 수용되며, 외부에서 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)를 지지할 수 있다. 본 발명에서는 금형(10)의 내측벽면에 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)를 밀착시켜 금형(10)에 수용되는 핀코어(20)의 조립시에 발생할 수 있는 조립공차에 의한 위치 오차를 제거함으로써 제품 성형시의 얼라인의 정밀도를 향상시킬 수 있다.

[0038] 구체적으로는, 도 2에 도시된 바와 같이, 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)가 상하부 방향으로 결합되고, 제1 캐비티(31)와 제2 캐비티(32)가 맞닿는 제1 피팅라인부(23)가 상부형판(11) 또는 하부형판(12)의 내측면에 밀착됨으로써 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)가 결합되어 제작되는 성형제품의 얼라인을 맞출 수 있다. 그러므로, 상부형판(11)과 하부형판(12)이 상하부로 결합되어 형성되는 제2 피팅라인부(13)와 제1 피팅라인부(23)는 동일선상에 존재할 수 없다. 그렇게 함으로써, 제1 피팅라인부(23)가 상부형판(11)이나 하부형판(12)의 내측면 상에서 밀착결합되어 제1 캐비티(31)와 제2 캐비티(32)의 위치 얼라인을 맞출 수 있다. 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 캐비티(20)에 성형품을 가공하기 위한 사출물(50)을 주입할 때 발생하는 사출압에 의해, 화살표 방향으로 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)가 결합되는 제1 피팅라인부(23)가 상부형판(11)의 내측면에 밀착되어 정렬될 수 있는 것이다. 여기서, 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)의 제1 피팅라인부(23)를 상부형판(11) 또는 하부형판(12)의 내측면의 일방향으로 밀착시켜 얼라인 정밀도를 향상시키기 위해서는 사출물(50)을 주입하기 위한 사출압을 이용하는 이외에도, 별도의 부재를 이용하여 상하부로 결합된 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)를 일체로 상부형판(11) 또는 하부형판(12) 내측면상에 밀착시킬 수 있다.

[0039] 특히, 도 4에 도시된 바와 같이, 렌즈를 성형하는 경우에, 제1 캐비티(31)의 비구면 중심(TC)과 제2 캐비티(32)의 비구면 중심(BC)이 동일기준축상에서 결합될 때, 렌즈성형품의 신뢰성이 높아질 수 있다. 그러므로, 제1 캐비티(31)와 제2 캐비티(32)가 결합된 캐비티(30)의 얼라인을 정렬하는 것이 렌즈제작에서는 매우 중요한 요소이다. 그러므로, 이러한 제1 캐비티(31)와 제2 캐비티(32)의 결합시의 얼라인 정밀도를 향상시키기 위해, 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)가 결합되는 제1 피팅라인부(23)가 상부형판(11)이나 하부형판(12)의 내측면의 동일면에 함께 밀착됨으로써 얼라인의 신뢰성을 유지시킬 수 있다.

[0040] 상기에서 설명한 바와 같이, 제1 피팅라인부(23)는 상부형판(11)과 하부형판(12)이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부(13) 상측방향의 상기 상부형판(11) 내측면상에 형성될 수도 있고, 상부형판(11)과 하부형판(12)이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부(13) 하측방향의 하부형판(12) 내측면상에 형성될 수도 있음은 물론이다.

[0041] 본 발명의 금형장치(1)는 제1 캐비티(31)와 제2 캐비티(32)가 결합되어 형성된 캐비티(30)에 성형제품의 가공을 위해 사출물(50)을 주입하는 인젝터(40)가 더 구비될 수 있다. 도 6에 도시된 바와 같이, 상부형판(11)과 하부형판(12)을 포함하는 금형(10) 일측에 인젝터(40)를 구비하여 성형하고자 하는 제품 형상의 캐비티(30)에 사출물(50)을 주입할 수 있다. 구체적으로, 인젝터(40)는, 상기 사출물(50)이 유입되기 위한 인젝터홀(41), 상기 인

젝터홀(41)로부터 사출물(50)이 유입되어 상기 제1 캐비티(31) 및 상기 제2 캐비티(32)의 결합공간인 캐비티(30)에 사출물(50)을 주입하는 런너(42) 및 상기 런너(42)의 일단에 결합되고, 상기 제1 캐비티(31) 및 상기 제2 캐비티(32)가 결합된 캐비티(30) 내부방향으로 사출물(50)이 삽입되도록 안내하는 게이트부(43)를 포함할 수 있다. 인젝터홀(41)은 외부로부터 사출물(50)을 유입하며, 런너(42)에 의해 캐비티(30) 내부에 사출물(50)을 주입할 수 있다. 또한, 런너(42)의 사출물(50)을 주입하기 위한 사출압에 의해 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)가 결합되는 제1 피팅라인부(23)가 상부형판(11)이나 하부형판(12)의 어느 일측면에 밀착되어 캐비티(30) 얼라인의 신뢰성을 향상시킬 수 있다. 특히, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 런너(42)는 상부형판(11)과 하부형판(12)이 맞닿는 제2 피팅라인부(13)에 형성될 수 있으나, 이 경우에도 런너(42)에 의해 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)의 제1 피팅라인부(23)가 런너(42)의 사출압에 의해 반대측면인 상부형판(11)이나 하부형판(12) 중 어느 일측면에 정렬되도록 제2 피팅라인부(13)를 형성할 수 있다. 즉, 상부형판(11)과 하부형판(12)의 구조적인 변경을 통해 런너(42)가 삽입되는 부분의 제2 피팅라인부(13)와 상부핀코어(21)와 하부핀코어(22)가 정렬되는 반대측면의 제2 피팅라인부(13)를 서로 다르게 형성할 수 있는 것이다. 게이트부(43)는 캐비티(30)에 연결되어 캐비티(30) 내에 사출물(50)을 주입하기 위한 가이드 역할을 하는 것이다.

[0042] 본 발명의 다른 실시예에 따른 금형장치(1)의 작동방법은, 중공이 형성되도록 상부형판(11)과 하부형판(12)이 상하부로 마주하여 제2 피팅라인부(13)가 형성되도록 결합되는 단계, 상기 중공내에 제1 캐비티(31)가 형성된 상부 핀코어(21)와 제2 캐비티(32)가 형성된 하부 핀코어(22)가 상기 제1 캐비티(31)와 상기 제2 캐비티(32)가 마주하여 제1 피팅라인부(23)가 형성되도록 상하부로 결합되는 단계, 상기 제1 캐비티(31)와 상기 제2 캐비티(32)가 결합된 캐비티(30) 내부에 인젝터(40)를 이용하여 사출물(50)을 주입하는 단계 및 상기 사출물(50)의 주입에 따라, 상기 상부 핀코어(21)와 상기 하부 핀코어(22)가 상하부로 마주하여 결합되는 제1 피팅라인부(23)가 상기 상부형판(11) 또는 상기 하부형판(12) 일측면상에 밀착결합되는 단계를 포함할 수 있다.

[0043] 먼저, 중공이 형성되도록 상부형판(11)과 하부형판(12)이 상하부로 마주하여 제2 피팅라인부(13)가 형성되도록 결합되는 단계이다. 앞서 설명한 바와 같이, 여기서 상하부는 절대적인 개념이 아니며, 도시된 도면을 기준으로 상부와 하부에서 결합되는 것을 의미한다. 특히, 상부형판(11)과 하부형판(12) 중 어느 하나가 구동부에 의해 가동되는 가동측이 되고, 나머지 하나는 고정되는 고정측이 될 수 있으며, 상부형판(11)이나 하부형판(12) 중 어느 것이라도 각각 선택되어질 수 있음은 당업자에 의해 자명하다. 내부에 중공을 형성함으로써, 제품성형을 위한 캐비티(30)가 형성된 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)를 수용할 수 있다. 상부형판(11)과 하부형판(12)이 상하부로 결합시에 맞닿는 경계부분에 제2 피팅라인부(13)가 형성될 수 있다.

[0044] 다음, 상기 중공내에 제1 캐비티(31)가 형성된 상부 핀코어(21)와 제2 캐비티(32)가 형성된 하부 핀코어(22)가 상기 제1 캐비티(31)와 상기 제2 캐비티(32)가 마주하여 제1 피팅라인부(23)가 형성되도록 상하부로 결합되는 단계이다. 상부형판(11)과 하부형판(12)으로 이루어진 금형(10) 내부에 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)가 결합되도록 형성된다. 이렇게, 금형(10) 내부에 제품 성형을 위한 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)의 별도 금형으로 제작함으로써, 제품 성형시의 얼라인 신뢰성을 보다 향상시킬 수 있는 이점이 있다. 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)가 상하부로 마주보며 결합시에 형성되는 결합경계상에 제1 피팅라인부(23)가 형성된다. 제1 피팅라인부(23)는 제1 캐비티(31)와 제2 캐비티(32)가 결합되어 제품 성형을 위한 결합공간인 캐비티가(30) 형성되는 부분을 의미한다.

[0045] 다음, 상기 제1 캐비티(31)와 상기 제2 캐비티(32)가 결합된 캐비티(30) 내부에 인젝터(40)를 이용하여 사출물(50)을 주입하는 단계이다. 제품 성형을 위해 제1 캐비티(31)와 제2 캐비티(32)가 결합되어 형성된 캐비티(30) 내부에 사출물(50)을 주입하는 단계이다. 사출물(50)은 인젝터(40)를 사용하여 주입할 수 있으며, 인젝터(40)는 상부형판(11)과 하부형판(12)의 일측상에 형성될 수 있다(도 4 참조)

[0046] 다음, 상기 사출물(50)의 주입에 따라, 상기 상부 핀코어(21)와 상기 하부 핀코어(22)가 상하부로 마주하여 결합되는 제1 피팅라인부(23)가 상기 상부형판(11) 또는 상기 하부형판(12) 내측면상에 밀착결합되는 단계이다. 본 발명의 일실시예에 따른 금형장치(1)에서 설명된 바와 같이, 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)의 제1 캐비

티(31)와 제2 캐비티(32)가 대응되도록 결합되는 제1 피팅라인부(23)가 상부형판(11)과 하부형판(12)이 상하부로 마주하여 결합되는 제2 피팅라인부(13)와 일치되지 않도록 배치함으로써, 제1 피팅라인부(23)가 상부형판(11)이나 하부형판(12)의 내측면상에 밀착되어, 캐비티(30) 형성의 얼라인 정밀도를 향상시킬 수 있다.

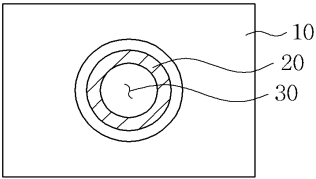
- [0047] 또한, 제1 캐비티(31)와 제2 캐비티(32)는 렌즈 등을 성형하기 위해서, 상부 핀코어(21)와 상기 하부 핀코어(22) 일면상의 내측으로 오목하게 형성되는 비구면 형상일 수 있다.
- [0048] 또한, 제1 피팅라인부(23)는 상기 상부형판(11)과 상기 하부형판(12)이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부(13) 상측방향의 상기 상부형판(11) 내측면상에 형성될 수 있다.
- [0049] 또한, 제1 피팅라인부(23)는 상부형판(11)과 하부형판(12)이 상하부로 마주보며 결합되는 제2 피팅라인부(13) 하측방향의 하부형판(12) 내측면상에 형성될 수 있다.
- [0050] 또한, 상하부로 결합된 상부 핀코어(21)와 하부 핀코어(22)는 제1 캐비티(31)와 상기 제2 캐비티(32)가 결합된 캐비티(30) 내부에 사출물(50)을 삽입할 때 발생하는 사출압에 의해 상부 핀코어(21) 및 하부 핀코어(22)의 제1 피팅라인부(23)가 일체로 상부형판(11) 또는 하부형판(12) 내측면상에 밀착되어 형성될 수 있다.
- [0051] 또한, 제1 캐비티(31)와 제2 캐비티(32)에 사출물(50)을 삽입하기 위한 인젝터(40)가 상부형판(11) 또는 하부형판(12)상에 결합되어 형성될 수 있다.
- [0052] 또한, 인젝터(40)는, 사출물(50)이 유입되기 위한 인젝터홀(41), 상기 인젝터홀(41)로부터 사출물(50)이 유입되어 제1 캐비티(31) 및 제2 캐비티(32)의 결합공간인 캐비티(30) 내부에 사출물(50)을 주입하는 런너(42) 및 런너(42)의 일단에 결합되고, 제1 캐비티(31) 및 제2 캐비티(32)가 결합된 캐비티(30) 내부방향으로 사출물(50)이 삽입되도록 형성되는 게이트부(43)를 포함할 수 있다.
- [0053] 상기의 금형장치(1)에서 설명한 각 구성 및 작용의 설명은 본 발명의 다른 실시예에 따른 금형장치(1)의 작동방법의 동일 구성 및 장치에도 동일하게 적용될 수 있으므로, 중복되는 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0054] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명에 따른 금형장치 및 그 작동방법은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함은 명백하다고 할 것이다.
- [0055] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

부호의 설명

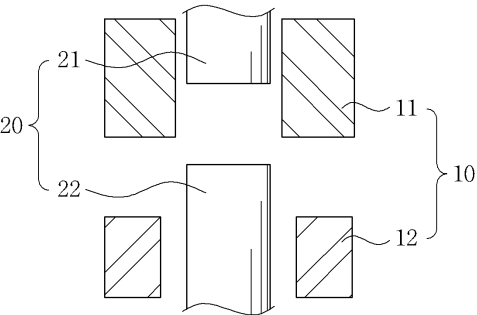
- [0056]
- | | |
|--------------|------------|
| 1: 금형장치 | 10: 금형 |
| 11: 상부형판 | 12: 하부형판 |
| 13: 제2 피팅라인부 | 20: 핀코어 |
| 21: 상부 핀코어 | 22: 하부 핀코어 |
| 23: 제1 피팅라인부 | 30: 캐비티 |
| 31: 제1 캐비티 | 32: 제2 캐비티 |
| 40: 인젝터 | 41: 인젝터홀 |
| 42: 런너 | 43: 게이트부 |
| 50: 사출물 | |

도면

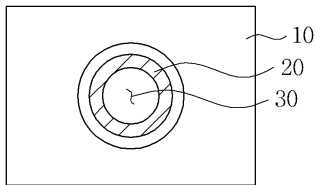
도면1a



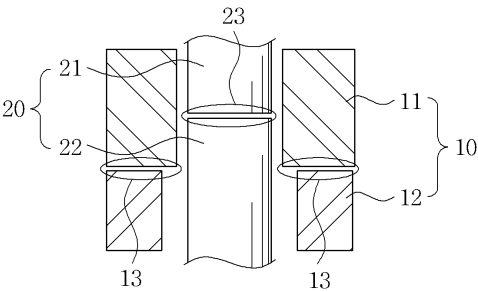
도면1b



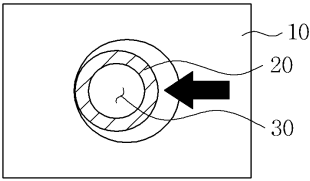
도면2a



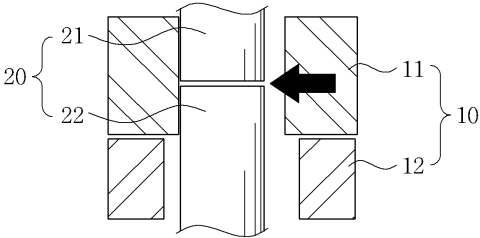
도면2b



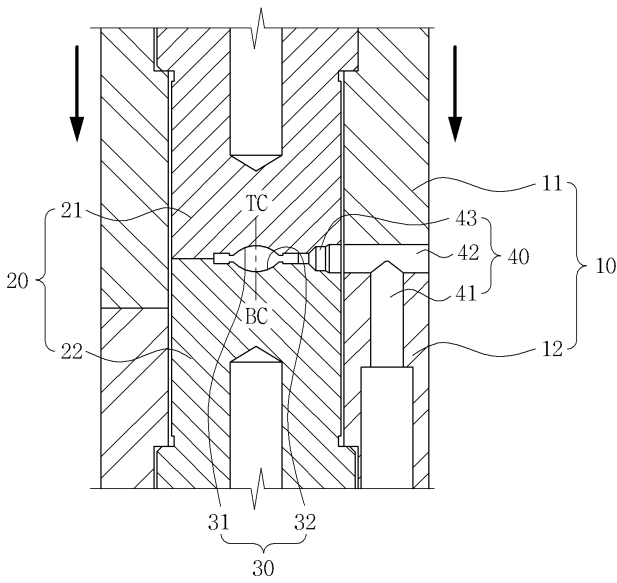
도면3a



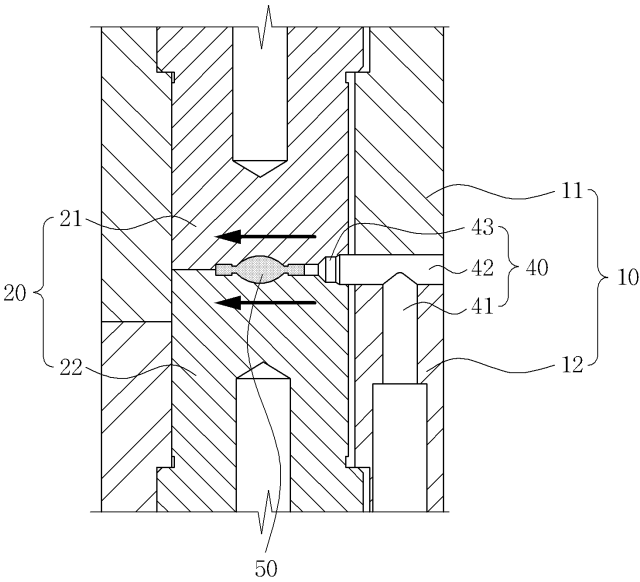
도면3b



도면4



도면5



도면6

