

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>4</sup> G01N 11/00	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특 1989-0008557 1989년 07월 12일
(21) 출원번호	특 1988-0015527	
(22) 출원일자	1988년 11월 25일	
(30) 우선권주장	특원소 62-297854 1987년 11월 27일 일본(JP) 특원소 62-297855 1987년 11월 27일 일본(JP) 특원소 62-297856 1987년 11월 27일 일본(JP)	
(71) 출원인	도시바 기카이 가부시끼가이샤 이와바시 아끼라	
(72) 발명자	일본국 도쿄도 주오구 긴자 4-2-11 후지다 시게루	
(74) 대리인	일본국 시즈오카현 누마즈시 오오카 2063-3 도시바 기카이 가부시끼가이샤 누마즈지교쇼나이 하라다 스스무 일본국 시즈오카현 누마즈시 오오카 2063-3 도시바 기카이 가부시끼가이샤 누마즈지교쇼나이 정우훈, 박태경	

심사청구 : 없음

(54) 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법

요약

내용 없음

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 용융재료의 금형성형에 의한 성형품의 형상모델을 2차원의 미소요소로 분할한 상태의 그래픽 표시도.

제 2 도는 제 1 도에 표시한 형상모델에 대한 충전패턴을 등시간선도.

제 3 도는 이 발명에 의한 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법의 한 실시예로서 용융재료의 충전흐름선의 해석방법을 표시하는 그래픽표시도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

성형품 형상모델을 미소요소로 분할하고 유한요소법, 경계요소법, 차분법, FAN법등을 포함하는 수치해석법을 사용하여 금형내 용융재료의 유동해석을 하는 시스템에 있어서, 금형내로의 용융재료의 충전공정에 대한 전소요시간을 임의의 수로 분할하여 각 시간에 있어서의 충전진행 상황을 등시간선도로서 표시하고, 분할된 미소요소와 등시간선의 관계로부터 인접하는 등시간선으로 구획된 거리를 구하는 동시에 각 충전속도를 연산하며, 이들의 충전속도를 전충전시간에 걸친 변동상태를 디스플레이 장치에 그래픽표시하며 적절한 충전을 하기위한 충전속도를 평가판정하는 것을 특징으로 하는 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 분할된 임의 요소내에 임의의 점을 선택설정하고, 이 설정점으로부터 대응하는 요소의 등시간선에 대한 법선을 긋고 이 법선과 인접하는 각 요소의 경계선의 교점을 각각 구하며, 이어서 이들 교점을 포함하는 인접요소에 대하여 각각 대응하는 등시간선에 대한 법선을 그어서 이들 법선과 인접하는 다른 요소간 경계선의 교점을 구하는 조작을 순차 반복하고, 상기 각 요소의 경계선상에 설정된 상기 각 법선의 교점을 각각 연결하는 선에 의하여 충전흐름선도를 작성하며, 그리고 상기 충전흐름도의 각 인접하는 등시간선으로 구획된 길이를 구하는 동시에 각 충전속도를 연산하는 것을 특징으로 하는 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 3**

제2항에 있어서, 상기 각 충전속도의 연산을 상기 충전흐름선과 각 등시간선의 교점을 구하고 인접하는 등시간선상의 교점을 연결하는 직선거리에 의한 것을 특징으로 하는 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 4**

제2항에 있어서, 상기 법선과 인접하는 각 요소 경계선의 교점을 구한후 다음 충전 흐름선을 작도할 요소의 등시간선과 경계선이 이루는 각도가 예각인 경우는 상기 경계선을 공유하는 2요소에 대하여 각각 등시간선에 대한 법선을 긋고 2법선의 2등분선이 인접하는 타요소의 경계선과 교차하는 점을 구하는 것을 특징으로 하는 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 5**

제2항 내지 제4항중 어느 한항에 있어서, 상기 충전흐름선도와 동일 충전시간축에 의하여 충전속의 설정 입력 프로파일을 동시에 표시하여서된 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 6**

제2항 내지 제 5항중 어느 한항에 있어서, 상기 충전흐름선도에 따른 전요소의 두께 변화상태를 동시에 표시하여서된 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 7**

제2항 내지 제6항중 어느 한항에 있어서, 상기 충전흐름선도와 동일 충전시간축에 의하여 충전흐름선도에 따른 전요소의 고정축 및 이동축 금형설정 온도를 동시에 표시하여서된 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 인접하는 등시간선에 의하여 포위되는 부분의 면적과 해당 등시간선의 전장의 평균치로부터 각각 인접하는 등시간선간의 평균거리를 구하는 동시에 각 평균거리로부터 각각 평균충전속도를 연산하는 것을 특징으로 하는 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 9**

제8항에 있어서, 인접하는 등시간선간의 평균충전속도로부터 전충전시간에 걸친 각 평균충전 속도의 병동상태를 표시하는 동시에 충전속도의 설정입력 프로파일을 동일시간축에 동시에 표시하여서된 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 10**

제1항에 있어서, 임의의 등시간선 상에 임의 요소에 대응하는 점을 선택설정하고, 이 설정점으로부터 해당등시간선에 대한 법선을 긋고, 이어서 상기 법선과 인접하는 등시간의 교점을 설정하며 이 설정으로부터 해당 등시간선에 대한 법선을 긋는 조작을 순차 반복하고, 상기 각 등시간선에 대한 설정점과 이들을 연결하는 법선에 의하여 충전흐름선도를 작성하며 그리고 상기 충전흐름선도의 각각 인접하는 등시간선간의 각 거리를 구하는 동시에 각 충전속도를 연산하는 것을 특징으로 하는 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 11**

제10항에 있어서, 상기 충전흐름선도와 동일 충전시간축에 의하여 충전속도의 설정 입력 프로파일을 동시에 표시하여서된 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 12**

제10항 내지 제 11항에 있어서, 상기 충전흐름선도와 동일 충전시간축에 의하여 충전흐름선도에 따른 전 요소의 두께 변화상태를 동시에 표시하여서된 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 13**

제10항 내지 제12항중 어느 한항에 있어서, 상기 충전흐름선도와 동일 충전시간축에 위하여 충전흐름선도에 따른 전 요소의 고정축 및 이동축 금형설정 온도를 동시에 표시하여서된 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 14**

제1항에 있어서, 임의의 등시간 선상에 임의 요소에 대응하는 점을 선택설정하고 이 설정점으로부터 해

당 등시간선에 대한 법선을 긋는 동시에 인접하는 등시간선과 직교하는 직선을 긋고 이들 법선과 직선의 2등분선을 그어서, 이어 상기 2등분선과 인접하는 등시간선의 교점을 설정하고 이 설정점으로부터 다음 인접하는 등시간선에 대한 2등분선을 긋는 조작을 순차 반복하며, 상기 각 등시간선에 대한 설정점과 이들을 연결하는 상기 2등분선에 의하여 충전흐름선도를 작성하고, 그리고 상기 충전흐름선도의 각각 인접하는 등시간선으로 구획된 길이를 구하는 동시에 각 충전속도를 연산하는 것을 특징으로 하는 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 15**

제14항에 있어서, 상기 인접하는 등시간선과 직교하는 직선을 상기 임의요소에 대응하는 점으로부터 해당 등시간선에 대한 법선이 인접하는 등시간선과 교차하는 점을 포함하는 요소내의 등시간선 또는 그 연장선을 기점으로하는 것을 특징으로 하는 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 16**

제14항 또는 제15항에 있어서, 상기 충전흐름선도와 동일충전시간축에 의하여 충전속도의 설정입력 프로파일을 동시에 표시하여서된 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

**청구항 17**

제14항 내지 16항중 어느 한항에 있어서, 상기 충전흐름선도와 동일 충전시간축에 의하여, 충전흐름선에 따른 전 요소의 두께 변화상태를 동시에 표시하여서된 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

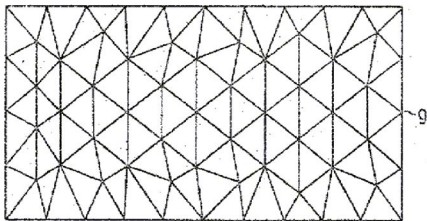
**청구항 18**

제14항 내지 제17항중 어느 한항에 있어서, 상기 충전흐름선도와 동일 충전시간축에 의하여, 충전흐름선에 따른 전 요소의 고정축 및 이동축 금형설정온도를 동시에 표시하여서된 용융재료의 금형성형에 있어서의 유동해석 평가방법.

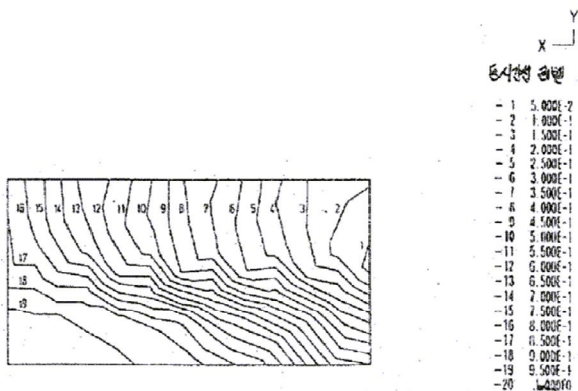
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

**도면**

**도면1**



**도면2**



도면3

