

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵

B29C 45/50

B29C 45/76

B29C 45/77

(45) 공고일자 1994년 10월 18일

(11) 공고번호 특 1994-0009890

(21) 출원번호 특 1987-0700628

(22) 출원일자 1987년 07월 20일

(86) 국제출원번호 PCT/JP 86/000593

(86) 국제출원일자 1986년 11월 19일

(65) 공개번호 특 1988-7000729

(43) 공개일자 1988년 04월 11일

(87) 국제공개번호 WO 87/03243

(87) 국제공개일자 1987년 06월 04일

(30) 우선권주장 85-258593 1985년 11월 20일 일본(JP)

(71) 출원인 후아낙크 가부시끼기이사 이나바 세이우에몽

일본국 야마나시肯 미나미쓰루군 오시노무라 시보꾸사 아자고만바 3580
반찌

(72) 발명자 네고 노리아끼

일본국 도오꼬도 하찌오지시 이시까와죠 386-1 후아낙크 우쓰기료오

(74) 대리인 이준구, 조의제

심사관 : 정낙승 (책자공보 제3781호)**(54) 사출 성형기 및 그 배압 제어방법****요약**

내용 없음.

대표도**도1****영세서**

[발명의 명칭]

사출 성형기 및 그 배압 제어방법

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명의 1실시예에 의한 사출 성형기의 주요부를 나타내는 블록도.

제 2 도는 개량, 훈련조건의 토오크 리밋트 값과 사출용 서어보모우터의 회전방향을 설정하는 처리를 하기 위한 제어 프로그램의 플로우차트.

제 3 도는 개량, 훈련시의 동작 처리 프로우차트이다.

제 4 도는 개량, 훈련시의 동작 처리 프로우차트이다.

[발명의 상세한 설명]

[기술분야]

본 발명은 사출 기구를 구동하는 서어보 모우터에 의해서 개량, 훈련시에 응용수지에 가해지는 배압을 제어하는 사출 성형기 및 그의 배압 제어방법에 관한 것으로, 특히 배압의 값을 광범위에 걸쳐 정확히 제어할 수 있는 사출 성형기 및 그의 배압 제어방법에 관한 것이다.

[배경기술]

사출 성형기의 개방 공정에 있어서는 스크루의 회전에 의해 성형 재료의 수지가 가열 실린더내에서 가소화되고, 용융 상태로 되어, 가열 실린더의 선단부에 용융한 수지가 저장된다. 그리하여, 이 용융된 수지의 압력에 의해 스크류는 후퇴하고, 설정 개량 위치까지 스크류가 후퇴하면 스크류의 회전을 멈추고 개량 공정이 종료한다.

그리하여, 종래, 수지의 용융 훈련 효과를 조절하기 위하여 개량, 훈련시에 배압이 제어되고, 예컨대 사출기구를 유압으로 구동하는 형식의 사출 성형기에서는 배압도 유압에 의해서 제어하고 있었다. 또 근래 사출기구를 서어보 모우터로 구동하는 형식의 성형기에 있어서, 이 서어보 모우터에 토오크 리밋트를 가하여 배압 제어를 행하는 방식이 개발되어 있다(일본국 특원소 60-88911호 참

조). 서어보 모우터를 사용한 사출 성형기에 있어서는 개량, 혼련시에는 스크루가 현재 위치를 유지하도록 사출용의 서어보 모우터를 구동하지만 스크루 회전에 수반하여 증대한 수지압력에 의해 스크루가 후퇴하여 위치 오차가 생긴다. 이때 스크루를 원래의 위치로 복귀 시키도록 서어보 모우터에 구동지령이 내려지지만 서어보 모우터의 구동전류가 설정 배압에 대응하는 토오크 리밋트 값에 제한되기 때문에 설정 배압 이상의 힘이 수지에는 가하여지지 않는다.

그리하여 이 결과 생긴 위치 오차가 외견상 없어지도록 수치 제어장치는 에러레지스터의 값을 검출하고, 이 검출치를 에러레지스터로부터 감하여 이 레지스터값을 제로로하고, 환연하여 에러레지스터의 값을 플로우-업 한다. 그러나 수치 제어장치가 에러레지스터의 값의 플로우-업 하더라도 에러레지스터의 값은 실제로는 제로로 되지 않고, 그 결과, 항상 토오크 리밋트 값에 대응하는 모우터 구동전류 지령이 내려지고, 모우터는 토오크 리밋트 값에 따라서 출력 토오크를 발하게 된다.

그리하여 스크루가 후퇴하여 설정 개량 위치에 달하면 스크루의 회전을 멈추고 개량 공정은 종료한다.

그러나, 종래의 서어보 모우터식 배압 제어계에 의하면, 후술하는 이유때문에 배압 제어를 정확히 행하지 못하였다.

[발명의 개시]

본 발명의 목적은 설정 배압을 수지에 가할 수가 있는 사출 성형기 및 그의 배압 제어방법을 제공하는데 있다.

본 발명은 서어보 모우터식 배압 제어계에 있어서의 배압 변동 요인이 서어보 모우터와 스크루간에 개재하는 전동기구에 있다는 것을 확인하여 창안된 것이다. 즉, 이 종류의 배압 제어계의 전동기구는 서어보 모우터의 회전운동을 스크루의 직선운동으로 변환하고자, 예컨대, 보울 나사나 너트 등으로 구성되고 유압식 제어계에 있어서의 전동기구에 비하여 구조가 복잡하게 된다. 이러한 구성의 전동기구는 수지 압력에 의한 스크루의 후퇴시에 이 후퇴동작을 저지하는 방향으로 작용하는 마찰력 등의 저항력 (이하, 단순히 마찰력이라고 말한다)을 발생시키고, 이 발생 마찰력이 수지에 실제로 가해지는 배압을 변동시키는 요인으로 되고 있었다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 스크루 회전을 서어보 모우터 및 전동기구를 통하여 스크루를 축방향으로 구동시켜 사출을 하는 사출용 서어보 모우터를 수치 제어장치에서 구동 제어하여 개량, 혼련 공정을 행하는 동시 상기 사출용 서어보 모우터를 구동하는 서어보 회로에 토오크 리밋트를 가하여 배압 제어하도록 한 사출 성형기에 있어서, 상기 개량, 혼련 공정의 각 단계의 설정 배압과 상기 전동기구에 발생하는 마찰력을 포함하는 저항력과의 대소관계에 따라 상기 각 단계의 토오크 리밋트 값 및 상기 사출용 서어보 모우터의 각 단계에서의 회전방향을 설정하고, 상기 각 단계에 있어서, 상기 사출용 서어보 모우터의 서어보 회로에 상기 설정 토오크 리밋트 값을 가지고 토오크 리밋트를 가하는 동시에 이 사출용 서어보 모우터를 상기 설정회전방향으로 구동한다.

이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 설정 배압을 사출용 서어보 모우터와 스크루간에 개재하는 전동기구가 발생하는 저항력에 의해 보정하여 얻은 토오크 리밋트 값으로 사출용 모우터에 토오크 리밋트를 가하는 동시에, 설정 배압과 정동기구의 저항력과의 대소관계에 따라 스크루를 전진 또는 후퇴시키는 방향으로 서어보 모우터를 구동시키도록 하였기 때문에 정확히 수지에 설정 배압을 가할 수가 있다.

[발명의 최선 실시형태]

제 1 도는 본 발명의 1실시예의 사출성형기의 주요부를 나타낸다. 동도에 있어서, 1은 이 사출성형기의 수치 제어장치에 있어서의 연산회로부를 나타내고, 이 회로부(1)는 스크루(도시생략)를 회전시키는 서어보모우터(M1)를 구동하기 위한 서어보회로(2)와 스크루를 축방향으로 구동하고, 사출 및 개량, 혼련시에 배압을 부여하는 사출용의 서어보 모우터(M2)를 구동하기 위한 서어보회로(3)에 접속되어 있다. 그리하여, 서어보 모우터(M1, M2)에는 위치 및 속도를 검출하기 위한 필스 인코우더(P1, P2)가 각각 부설되어 있다. 또 연산회로부(1)로부터의 토오크 리밋트 지령을 아날로그의 전압으로 변환하기 위한 D/A변환기(4)가 설치되어 있다.

수치 제어 장치의 연산회로부(1)는 마이크로 컴퓨터(10), 사출성형기를 제어하기 위한 제어 프로그램을 기억하는 ROM 및 데이터의 일시 기억등에 이용되는 RAM 등으로 구성된 메모리(11), 후술하는 각종 설정지를 기억하기 위한 불휘발성 RAM(12), CRT 표시장치가 있는 수동 데이터 입력장치(이하, CRT/MDI라고 한다)(13), 각 서어보모우터(M1,M2)를 각각 구동하기 위한 필스 분배기(14) 및 입출력 회로(15)를 구비하고, 이들 요소는 버스(16)에 의해 접속되어 있다.

서어보회로(3)는 연산회로부(1)로부터의 이동지령과 필스 인코우더(P2)로부터의 서어보 모우터(M2)의 이동량과의 차를 기억하기 위한 에러레지스터(31)와, 이 에러레지스터(31)의 값을 아날로그 신호로 변환하여 속도지령을 출력하기 위한 D/A 변환기(32)를 구비하고 있다. 또 서어보 회로(3)는 모우터(M2)의 현재의 속도를 나타내는 필스인코우더 (P2)로부터의 신호를 전압으로 변환하는 F/V변환기(33)와, D/A변환기(32)로부터의 속도 지령과 후술하는 입출력회로(15)를 통하여 연산회로부(1)로부터 출력되는 옵세트 전압을 가산한 값과 변환기(33)로부터의 출력전압을 비교하는 오차 증폭기(34)를 구비하고, 이 증폭기(34)에 의해 양자의 차가 증폭되고, 구동전류지령 즉 토오크 지령으로서 토오크 리밋트수단(35)에 출력되도록 되어 있다. 그리하여 수단(35)은 연산회로부(1)의 입출력회로(15)로부터 출력되는 토오크 리밋트 지령을 D/A변환기(4)를 통하여 입력하고, 오차증폭기(34)의 출력을 이 토오크 리밋트 지령에 따른 값으로 클램프하여 출력하도록 구성되어 있다. 또 오차 증폭기(34) 및 토오크 리밋트 수단(35)을 통하여 출력된 구동전류 지령과 서어보 모우터의 구동전류를 검출하는 전류 검출기(38)로부터의 신호를 비교하며 그의 차를 증폭하는 오차증폭기(36)와 오차증폭기(36)의 출력에 의해 작동하는 전력증폭기(37)가 설치되어 있다.

이상과 같은 구성에 있어서 먼저 오퍼레이터는 개량, 혼련 공정에 있어서의 각종 조건을

CRT/M0i(13)로부터 설정한다.

즉 동 공정의 각 단계(i) ($i=1,2,\dots$)에서의 스크루 회전수(SCi) 및 설정 배압(BSi) 및 각 단계의 종단 즉 다음 단계로의 절환이 행해지는 절환점의 스크루 위치(SWi)를 각각 불휘발성 RAM(12)에 설정한다.

그런데 설정 배압(BSi)에 응한 값으로 토오크 리밋트를 가하여 개량, 훈련시에 사출용 서어보 모우터(M2)를 구동하더라도, 서어보 모우터(M2)의 토오크를 스크루에 전동하는 전동기구(도시생략)의 마찰력(이하, 단순히 마찰력이라고 한다) R의 영향을 받아서 수지에 실제로 가하여지는 힘은 설정 배압치와 같은 값으로 되지 않는다. 이 마찰력 R은 수지압력에 의한 스크루의 후퇴를 저지하는 방향으로 작용하고, 수지에 실제로 가해지는 힘은 하기의 제(1)식에 표시한 바와 같이 사출용 모우터(M2)의 출력토오크(BPi)에 상기 마찰력(R)을 가한 값으로 된다.

수지에 실제로 가해지는 힘=모우터(M2)의 출력 토오크(BPi)+마찰력(R)……(1)

그래서 수지에 가해지는 힘이 설정 배압(BPi)과 같은 값으로 되기 위해서는 모우터의 출력 토오크(BPi)를 제(2)식과 같이 설정 배압(BSi)으로부터 마찰력(R)을 뺀 값으로 설정하면 된다.

$B_{Pi}=수지에\ 가해야\ 할\ 힘\ BSi-R$ ……………(2)

상기 제(2)식으로부터 이해할 수 있는 바와 같이, 설정 배압(BSi)이 마찰력(R) 보다 큰 경우는 모우터(M2)의 출력 토오크(BPi)는 플러스로 되고 스크루를 전진방향으로 구동하도록 모우터를 정회전방향으로 또한 토오크 리밋트를 가해서 구동하면 된다.

그러나, 설정 배압(BSi)이 마찰력(R)보다 작은 경우에는 모우터의 출력 토오크(BPi)는マイ너스로 되고, 스크루를 후퇴방향으로 구동하게끔 모우터(M2)를 역회전 구동시키지 않으면 안되게 된다.

즉, 설정배압(BSi)이 작고 마찰력(R) 측이 큰 경우, 수지에 실제로 가해지는 힘을 설정 배압(BSi)으로 하기 위하여 상기와 같이 서어보 모우터(M2)를 이모우터로부터 $R-BSi$ 의 출력 토오크가 발생하도록 스크루 후퇴방향으로 구동하면, 모우터의 출력 토오크 $B_{Pi}=(R-BSi)$ 는 스크루를 후퇴시키도록 하는 방향으로 작용하고, 마찰력(R)은 스크루의 후퇴를 저지하려고 하는 방향으로 작용하기 때문에 양자의 합성력 즉 수지에 실제로 가해지는 힘은 제(3)식과 같이 배압(BSi)과 동등한 값으로 된다.

수지에 가해지는 힘= $R-(R-BSi)=BSi$ ……………(3)

그래서 토오크 리밋트를 가하여 서어보 모우터(M2)를 구동하여 배압을 제어할 경우, 설정 배압과 마찰력(R)과의 대소관계를 감안하여 서어보 모우터(M2)의 구동방향까지 고려하지 않으면 안된다.

그런데 수치 제어 장치에는 D/A변환기 등의 옵셋트 전압등을 보정하기 위한 옵셋트 기능을 갖는 형식의 것이 있고 본 실시예에서는 이 옵셋트 기능을 이용하여 사출용 서어보 모우터(M2)의 구동방향을 제어하도록 하고 있다. 그리하여 상기 개량, 훈련 조건의 설정시에는 CPU(10)는 제 2 도의 처리를 행하고, 불휘발성 RAM(12)에 제 3 도에 표시한 바와 같은 개량, 훈련 조건을 기억시킨다.

즉 개량, 훈련 공정에 있어서의 각 단계(i)의 스크루 회전수 SCi 및 절환점의 스크루위치 SWi를 CRT/M0i(13)에서 각각 설정하면 CPU(10)는 이들의 데이터를 제 3 도에 표시한 바와 같이 그대로 불휘발성 RAM(12)의 테이블(T)내에 기억시킨다.

다음에 각 배압(BSi)을 설정할 때마다 CPU(10)는 제 2 도의 처리를 행하고 토오크 리밋트 값(BPi) (서어보 모우터 M2의 출력 토오크) 및 서어보 모우터(M2)의 구동방향(SGNi)을 불휘발성 RAM(12)에 각각 기억시킨다. 즉, 배압(BSi)이 설정되면 CPU(10)는 그것을 검출하고 (스텝 S1), 당해 사출 성형기의 전동기구의 마찰력(R)을 설정 배압 (BSi)으로부터감산하여 그것이 정인가 부인가를 판단한다 (스텝 S2). 정이면 설정 배압 (BSi)이 마찰력(R)보다 크기 때문에 스크루를 전진 구동하여야 할 것으로 되고, 서어보 모우터(M2)의 출력 토오크로서의 토오크 리밋트 값(BPi)으로서 설정 배압 (BSi)으로부터 마찰력(R)을 뺀 값을 RAM(12)에 기억시켜 (스텝 S3), 서어보 모우터(M2)의 회전 구동방향 (SGNi)으로서 스크루를 전진시키는 방향(정회전)「0」을 기억시킨다(스텝 S4). 또 스텝 (S2)의 판단으로 부이면 설정 배압 (BSi)이 마찰력(R)보다 작기 때문에 상술한 바와 같이 토오크 리밋트 값(BPi)으로서 마찰력(R)으로부터 설정 배압 (BSi)을 뺀 값을 기억시키고, 또 서어보 모우터(M2)의 회전 구동 방향(SGNi)으로서 스크루를 후퇴시키는 방향(역회전)「1」을 기억시킨다.

이와 같이하여 불휘발성 RAM(12)의 테이블(T)에 개량, 훈련 공정에 있어서의 각 단계(i)의 스크루 회전수(SCi), 토오크 리밋트 값(BPi), 절환 스크루 위치(SWi) 및 서어보 모우터(M2)의 구동방향 (SGNi)이 각각 설정 기억되게 된다.

또한 본 실시예에서는 배압(BSi)을 미리 일단 설정하도록 하였으나, 배압(BSi)으로부터 마찰력(R)을 미리 차인하여, 그것의 절대치를 토오크 리밋트 값(BPi)으로서 설정하고, 또한 회전구동방향 (SGNi)까지도 수동으로 설정하도록 하여도 된다.

그런데 각종 데이터의 설정후 사출 성형기를 가동시켜 개량, 훈련 공정에 들어가면, 제 4 도의 개량, 훈련 처리를 개시하고, CPU(10)는 카운터(i)를 1로 세트하고 (스텝 S7), 불휘발성 RAM(12)의 테이블(T)로부터 1단째의 스크루 회전수(SCi)를 판독하여, 정상으로 테이터 설정이 되어 있으면 이 스크루 회전수(SCi)가 「0」이 아니라고 판별되고 (스텝 S8), 테이블(T)로부터 판독한 스크루 회전수(SCi)를 스크루 회전용의 서어보 모우터(M1)의 서어보 회로(2)에 출력하고, 서어보 회로(2)는 이 설정된 스크루 회전수(SCi)로 서어보 모우터(M1)를 구동한다. 또 CPU(10)는 테이블(T)로부터 1단 째의 토오크 리밋트 값(BPi)을 판독하고, 입출력회로(15)를 통하여 D/A변환기(4)에 출력한다 (스텝 S9). 이 토오크 리밋트 값(BPi)은 변환기(4)에 의해 아날로그 전압으로 변환되어서 토오크 리미스 수단(35)에 공급되고, 이 수단은 설정 토오크 리밋트 값(BPi)으로 오차증폭기(32)의 출력을 클램프한다.

다음에 CPU(10)는 테이블(T)로부터 1단째의 서어보 모우터(M2)의 구동방향 (SGNi)를 판독하고 이

방향 SGN10이 「1」인가 아닌가를 판단하고 (스텝 S10), 「1」이 아니면 옵세트 전압 OF는 출력되지 않고, 또 「1」이면 옵세트 전압 OF가 출력되고, D/A변환기(32)의 출력에 가산된다 (스텝 S11, S12)

지금, 방향 SGN10이 「1」이 아니라고 하면, 즉 설정 배압(BS1)이 마찰력(R) 보다 크면 옵세트 지령 OF는 출력되지 않는다.

이때 에러 레지스터(31)에는 이동지령이 아직 입력되어 있지 않기 때문에 서어보 모우터(M2)는 정지 상태에 있다. 그후 서어보 모우터(M1)가 구동되어 스크루가 회전하여 수지가 용융하여 용융압이 높아지면, 스크루는 후방으로 눌려진다. 그 결과, 서어보 모우터(M2)가 역회전하고, 이 모우터의 펄스 언코우더(P2)로부터 서어보 모우터 역회전 (스크루 후퇴)을 나타내는 펄스열이 출력되고, 에러 레지스터(31)에 가산된다. 이 에러 레지스터(31)의 값은 D/A 변환기(32)에서 전압으로 변환된 후에, 오차 증폭기(34)에 의해 증폭되어서 토오크 리밋 수단(35)에 출력되지만, 토오크리밋 값 BP1이상의 구동전류지령(토오크 지령)은 출력되지 않고, 오차 증폭기(36), 전력 증폭기 (37)를 통하여 서어보 모우터(M2)는 토오크 리밋 값(BP1)에 따른 구동 전류로 구동되고, 에러 레지스터(31)가 「0」로 되도록 즉 원래의 위치로 복귀하도록 구동된다. 그 결과, 수지는 토오크 리밋 값(BP1) 이상으로 되면, 스크루는 용융압과 설정배압과의 차압을 받아서 후퇴한다.

이어서, CPU(10)는 에러 레지스터(31)의 값을 입출력 회로(15)를 통하여 판독하고, 스크루의 현재 위치를 기억하는 현재치 레지스터(SP)(제 4 도)에 가산하고 (스텝 S13). 또 판독한 에러 레지스터(31)의 값의 부호를 반전하고, 이 반전한 값을 에러레지스터(31)에 가산하고, 이 레지스터를 플로우업 한다(스텝 S14). 이와 같이, 에러레지스터(31)의 값을 「0」으로 하고 서어보 모우터(M2)즉 스크루 위치를 현재 위치에 유지하도록하는 플로우업 하나, CPU(10)가 이 처리를 하고 있는 기간중에도 스크루는 후퇴하고, 서어보 모우터(M2)로 역회전하고 있으므로, 에러 레지스터(31)의 값은 「0」으로 되는 일은 없다. 이 결과, D/A변환기(32)로부터는 스크루를 전진시키는 방향의 속도 지령이 나오고, F/V변환기(33)로부터의 출력과 가산 (모우터가 역회전하고 있기 때문에 F/V변환기(33)의 출력은 부로 되어 가산으로 된다) 되고, 오차증폭기(34)로 증폭되어 출력된다. 좀더 상세하게 말하면, 토오크 리밋 수단(35)에 의해 구동 전류지령(토오크지령)은 설정 토오크 리밋 값(BP1)으로 클램프되므로, 서어보 모우터(M2)는 토오크 리밋 값에 대응하는 토오크로 정회전 구동된다.

그리하여, CPU(10)는 현재 값 레지스터(SP)의 값이 제 1 단계로부터 제 2 단계로의 절환점(SW1)에 달하였는지 아닌지를 판단하여(스텝 S15), 달하여 있지 않으면 스텝(S13~S15)의 처리를 반복한다. 그리하여, 현재값 레지스터(SP)의 값 즉 스크루위치가 절환스크루 위치(SW1)에 달하여 있으면 카운터의 값(i)을 「1」보 나아가게 하고 (스텝 S16), 이어서 개량, 혼련 공정에 있어서의 제 2 단계에 대하여 상기 스텝(S8) 이후의 처리를 행한다.

한편, 스텝(S10)에서 서어보 모우터(M2)의 구동방향(SGNi)이 「1」이라고 판별되면, 즉 설정 배압(BSi)이 마찰력(R)보다 작으면, CPU(10)는 스크루를 후퇴시키는 방향(서어보 모우터를 역회전 시키는 방향)의 옵세트 전압을 출력한다.(스텝 S11).

이 옵세트 전압은 오차증폭기(34)로 증폭되고, 토오크리밋 수단(35)으로 클램프 되어서, 설정된 토오크 리밋 값(BPi)에 구동 전류 지령을 클램프하여 서어보 모우터(M2)의 출력 토오크를 제한하고, 스크루를 후퇴시키는 방향으로 구동한다. 그 때문에, 제(3)식에 표시한 바와 같이 수지에 가해지는 힘은 설정 배압(BSi)이 가해지게 되고, 스텝(S13)이하와 동일한 처리가 행하여 진다.

이렇게 해서 개량, 혼련 공정의 전단이 종료하고, 테이블(T)로부터 판독한 스크루 회전수(SCi)가 SCn 즉 「0」이라고 판별되면 (스텝 S8) 개량, 혼련 처리는 종료한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

스크루 회전용 서어보 모우터 및 스크루를 축방향으로 구동시켜 사출을 행하는 사출용 서어보 모우터를 수지 데어 장치에서 구동제어하여 계량, 혼련을 하는 사출성형기에 있어서, 개량, 혼련시의 각 단계의 설정 배압으로부터 전동기구의 마찰력을 포함하는 저항력을 뺀 값에 대응하는 각 단계의 토오크 리밋 값, 각 단계의 절환점의 스크루 위치 및 상기 각 단계의 설정 배압과 상기 전동기구의 저항력과의 대소관계에 따른 각 단계의 사출용 서어보 모우터의 회전 방향을 기억하는 기억수단과, 스크루 위치를 검출하는 수단과, 이 스크루 위치 검출 수단에 의해 검출된 스크루 위치와 상기 기억수단에 기억된 각 단계의 절환점의 스크루 위치를 비교하여, 비교 결과에 따라 상기 기억수단으로부터 대응하는 단계의 상기 기억된 토오크 리밋 값 및 회전 방향을 판독하여 출력하는 절환수단과, 상기 절환수단을 통하여 판독된 토오크 리밋 값으로 상기 사출용 서어보 모우터의 서어보 회로에 토오크 리밋을 가하는 토오크 리밋 수단과, 상기 절환 수단을 통하여 판독된 상기 사출용 서어보 모우터의 회전 방향으로 상기 사출용 서어보 모우터를 회전 구동하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 사출 성형기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 회전 구동수단은 상기 판독된 회전방향에 따라 상기 사출 서어보 모우터의 상기 서어보 회로에 옵세트 전압을 선택적으로 출력하는 옵세트 출력수단을 포함하는 사출 성형기.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 그 위에 상기 서어보 회로내의 에러 레지스터의 값을 플로우 업하는 수단을 포함하는 사출 성형기.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 기억수단은 개량, 혼련시의 각 단계의 스크루 회전수를 기억

하고, 상기 절환수단은 상기 비교결과에 따라 이 기억수단으로부터 대응하는 단계의 스크루 회전수를 판독하고, 스크루 회전 제어수단에 의해 이 절환수단을 통하여 판독된 스크루 회전수로 상기 스크루 회전용 서어보 모우터를 구동하는 사출성형기.

청구항 5

스크루 회전용 서어보 모우터와 건동기구를 통하여 스크루를 축방향으로 구동시켜 사출을 하는 사출용 서어보 모우터를 수치 제어장치로 구동 제어하여 개량, 훈련 공정을 행하는 동시에 상기 사출용 서어보 모우터를 구동하는 서어보 회로에 토오크 리밋트를 가하여 배압 제어 하도록 한 사출 성형기에 있어서, 상기 개량, 훈련 공정의 설정 배압과 상기 전동기구에 발생하는, 마찰력을 포함하는 저항력과의 대소관계에 따라 상기 각 단계의 토오크 리밋트 값 및 상기 사출용 서어보 모우터의 각 단계에서의 회전 방향을 설정하여 상기 각 단계에 있어서 상기 사출용 서어보 모우터의 서어보 회로에 상기 설정 토오크 리밋트 값으로 토오크 리밋트를 가하는 동시에, 이 사출용 서어보 모우터를 상기 설정 회전 방향으로 구동하는 사출 성형기의 배압제어방법.

청구항 6

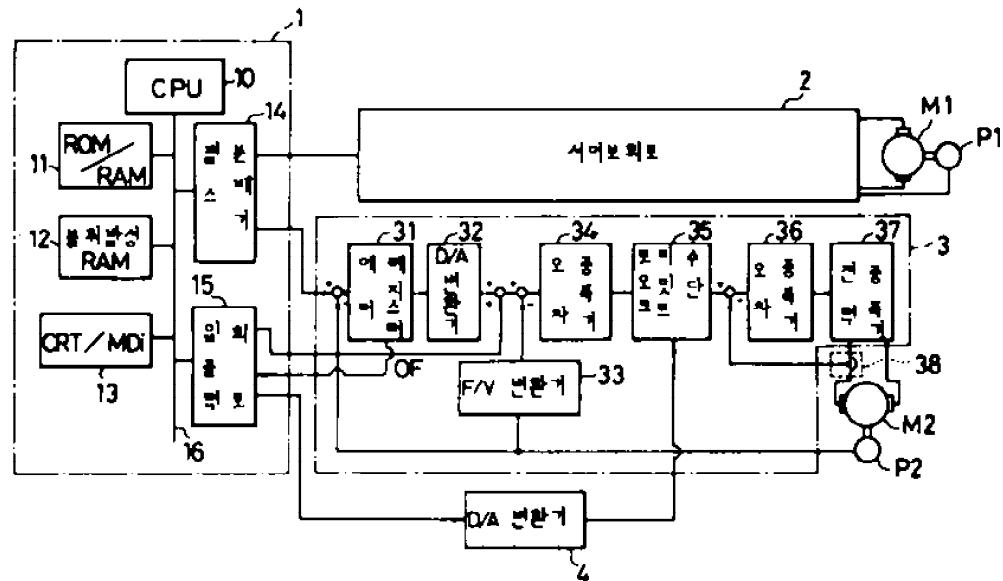
제 5 항에 있어서, 상기 각 단계의 토오크 리밋트 값은 상기 각 단계의 설정 배압으로 부터 상기 전동기구의 저항력을 뺀 값으로 설정되는 사출 성형기의 배압 제어방법.

청구항 7

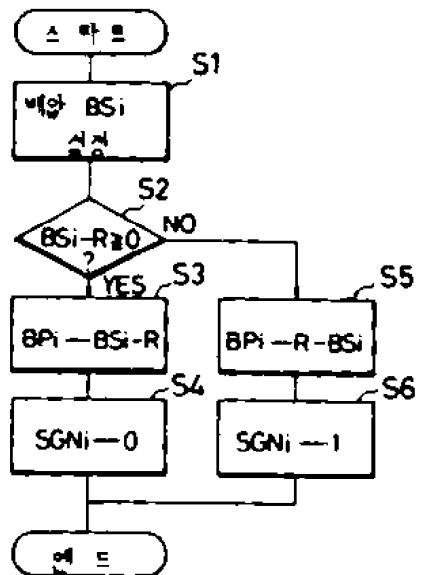
제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 각 단계의 사출용 서어보 모우터의 각 단계에서의 회전방향은 상기 각 단계의 설정 배압이 상기 전동 기구의 저항력 보다 큰경우는 상기 스크루가 사출방향으로 구동되는 방향으로, 작은 경우는 사출방향으로 구동되는 방향으로 설정되는 사출 성형기의 배압 제어방법.

도면

도면1



도면2



도면3

회전수	호온초 비被人	전환점	방향
SC1	BP1	SW1	SGN1
SC2	BP2	SW2	SGN2
⋮	⋮	⋮	⋮
SCI	BPi	SWi	SGNi
⋮	⋮	⋮	⋮
SCn-1	BPn-1	SWn-1	SGNn-1
SCn			

T

도면4

