(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B29C 45/04
B29C 45/70

(45) 공고일자 1999년03월20일
(11) 등록번호 특0169074
(24) 등록일자 1998년10월08일

(21) 출원번호 특1996-000365
(22) 출원일자 1996년01월10일
(65) 공개번호 특1996-029062
(43) 공개일자 1996년08월17일

(30) 우선권주장 95-23333 1995년01월19일 일본(JP)

(73) 특허권자 화낙 가부시끼가이샤 이나바 세이우에몬
일본국 야마나시껭 미나미쯔루군 오시노무라 시보꾸사 아자꼬만바 3580반지

(72) 발명자 이또 스스무
일본국 야마나시껭 미나미쯔루군 오시노무라 시보꾸사 3539-1 화낙 맨션 하리모미 7-204
니시무라 고이찌
일본국 야마나시껭 미나미쯔루군 오시노무라 시보꾸사 3536 화낙 맨션 하리모미 4-305

(74) 대리인 구영창, 장수길

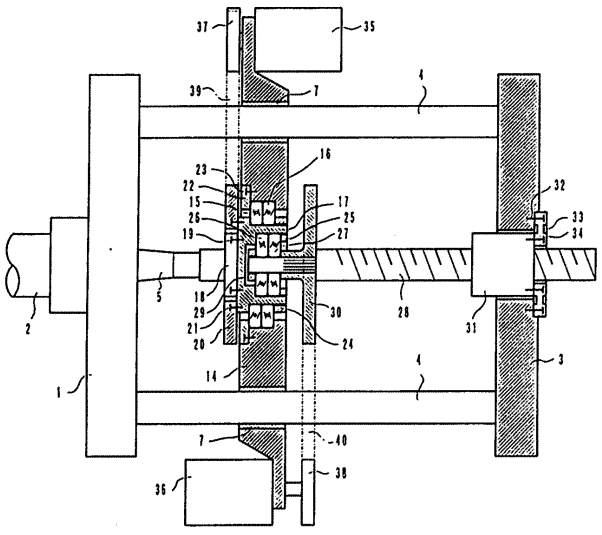
심사관 : 정낙승

(54) 사출 성형기의 사출 기구

요약

본 발명은 실질적인 수지 반력을 로드 셀에 의해 정확히 측정하는 것을 목적으로 하며, 가압판(14)에 대해 볼 나사(28)를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 부착하고 볼 나사(28)를 회전 구동하고 후방 찬(3)에 로드셀(33)을 거쳐서 고정 설치된 볼 너트(31)에 대한 볼 나사(28)이 나사 결합 위치를 축방향으로 변화시키고, 사출 스크루(5)를 가압하는 가압판(14)을 가이드 로드(4)에 따라서 이동시킨다. 가압판(14)에 대해 볼 나사(28)를 회전 가능하게 피봇 지지하고 있으므로, 볼 나사(28)와 볼 너트(31) 사이의 마찰 계수의 반력이 가압판(14)에 전달되지 않게 되며, 가이드 로드(4)에 대한 가압판(14)의 치우침이 방지되어 양자간의 미끄럼 이동 저항이 항상 일정해진다. 미끄럼 이동 저항이 변동하지 않게 되므로, 미끄럼 이동 저항과 실질적인 수지 반력의 합력을 검출하는 로드 셀(33)에 의해 실질적인 수지 반력을 정확하게 측정할 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

사출 성형기의 사출 기구

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명을 적용한 일실시예의 사출 기구의 개략을 도시하는 부분 단면 측면도.

제2도는 본 발명을 적용한 다른 실시예의 사출 기구의 개략을 도시하는 부분 단면 측면도.

제3도는 본 발명을 적용한 또 다른 실시예의 사출 기구의 개략을 도시하는 부분 단면 측면도.

제4도는 본 발명을 적용한 또 다른 일실시예의 사출 기구의 개략을 도시하는 부분 단면 측면도.

제5도는 종래의 사출 성형기의 사출 기구의 개략을 도시하는 부분 단면 측면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 전방판 2 : 사출 실린더

3 : 후방판 4 : 가이드 로드

5 : 사출 스크루 6 : 가압판

7 : 부시 8 : 로드셀

9 : 볼 너트 10 : 볼 나사

11 : 베어링 12 : 베어링

13 : 풀리 14 : 가압판

15 : 베어링 16 : 베어링

17 : 스크루 18 : 스크루 부착판

19 : 볼트 20 : 스크루 회전용 풀리

21 : 볼트 22 : 부착 플랜지

23 : 볼트 24 : 환형 고정 부재

25 : 환형 고정 부재 26 : 베어링

27 : 베어링 28 : 볼 나사

29 : 환형 고정 부재 30 : 사출 구동용 풀리

31 : 볼 너트 32 : 볼트

33 : 로드셀 34 : 볼트

35 : 스크루 회전용 모터 36 : 사출 구동용 모터

37 : 풀리 38 : 풀리

39 : 타이밍 벨트 40 : 타이밍벨트

41 : 볼 나사용 슬리브 42 : 베어링

43 : 베어링 44 : 볼트

45 : 사출 구동용 풀리 46 : 볼트

47 : 부착 플랜지 48 : 볼트

49 : 환형 고정 부재 50 : 환형 고정 부재

51 : 베어링 52 : 베어링

53 : 스크루 슬리브 54 : 환형 고정 부재

55 : 볼트 56 : 스크루 회전용 풀리

57 : 볼트 58 : 스크루 부착판

59 : 스크루 부착판 60 : 베어링

61 : 베어링 62 : 스크루 회전용 풀리

63 : 스크루 64 : 부착 플랜지

65 : 볼트 66 : 환형 고정 부재

67 : 볼트 68 : 볼트

69 : 스크루 부착판 70 : 베어링

71 : 베어링 72 : 부착 플랜지

73 : 볼트 74 : 너트

75 : 사출축 구동용 풀리 76 : 타이 로드

77 : 부시 78 : 베어링

79 : 베어링 80 : 스크루 슬리브

81 : 부착 플랜지 82 : 볼트

83 : 환형 고정 부재 84 : 스크루 부착판

85 : 볼트 86 : 스크루 회전용 풀리

87 : 볼트 88 : 환형 고정 부재

89 : 베어링 90 : 베어링

91 : 환형 고정 부재 92 : 베어링

93 : 환형 고정 부재 94 : 사출축 구동용 풀리

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 사출 성형기의 사출 기구의 개량에 관한 것이다.

사출축과 평행하게 설치된 가이드 로드에 가압판을 미끄럼 이동 가능하게 부착하고, 볼 나사와 볼 너트의 조합에 의해 볼 나사의 회전 운동을 직선 운동으로 변환하여 가압판을 가압함으로써 사출 스크루를 이동시키도록 한 사출 성형기의 사출 기구가 이미 공지되어 있다.

제5도는 종래의 사출 성형기의 사출 기구의 개략을 도시하는 부분 단면 측면도이다. 부호 1은 사출 실린더(2)를 고정 설치한 전방판, 부호 3은 후방판이며, 전방판(1)과 후방판(3)은 타이 로드를 겸하는 가이드 로드(4)에 의해 일체적으로 고정되고, 가이드 로드(4)에는 사출 스크루(5)를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 부착된 가압판(6)이 부시(7)를 거쳐서 미끄럼 이동 가능하게 부착되어 있다.

또 가압판(6)의 이면에는 수지 반력을 검출하기 위한 로드 셀(8)을 거쳐서 볼 너트(9)가 회전 및 축방향 이동 불가능하게 고정 설치되고, 이 볼 너트(9)가 후방판(3)측으로 회전 가능하고 또 축방향으로 회전 불가능하게 부착된 볼 나사(10)와 나사 결합하고 있다. 또, 제5도에 있어서, 후방판(3)과 볼 나사(10) 사이에 있어서 2열로 중합된 베어링(11)은 그 내륜에 대해 도면중 좌측으로부터 작용하는 수지 반력을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링, 또 베어링(12)은 그 내륜에 대해 도면중 우측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링이다. 각 베어링(11, 12)의 내륜은 볼 나사(10)의 외주에 고정되고, 또 각 베어링(11, 12)의 외륜은 후방판(3)의 중앙에 설치된 관통 구멍의 내주에 고정되어 있으며, 이들 베어링(11, 12)에 의해 후방판(3)에 대해 회전 가능하고 또 축방향으로 이동 불가능하게 볼 나사(10)가 유지되어 있다.

그리고, 후반판(3)의 이면으로부터 돌출한 볼 나사(10)의 단부에는 사출 구동용 풀리(13)가 고정 설치되어 있다. 후방판(3)의 편측에 고정 설치된 도시 생략의 모터 등의 회전 구동 수단에 의해 타이밍 벨트 등의 동력 전달 수단이나 풀리(13)를 거쳐서 볼 나사(10)를 회전 구동함으로써 볼 너트(9)에 이송을 걸고, 로드셀(8)을 거쳐서 가압판(6)을 가압하여 사출 스크루(5)를 축방향으로 이동시키도록 되어 있다.

로드셀(8)은 사출시나 계량시에 있어서 사출 스크루(5)의 선단에 작용하는 수지 반력을 정확하게 측정할 필요가 있으나, 제5도에 도시한 바와 같은 종래의 구성예에서는 이를 정확히 측정하는 것은 곤란하다.

이는 볼 나사(10)의 회전력 중에서 얼마는 볼 나사(10)와 볼 너트(9) 사이의 마찰력에 의해 볼 너트(9)에 전달되고, 볼 너트(9) 및 로드셀(8)을 걸쳐서 가압판(6)에 사출축 주위의 회전 모멘트가 작용하고, 가압판(7)이 가이드 로드(4)로 치우쳐서 가압판(6)과 가이드 로드(4) 사이의 미끄럼 저항이 변화하기 때문이다.

로드셀(8)은 후방판(3)과 가압판(6) 사이의 힘의 전달 경로 상에 구비되어 있으므로, 보다 엄밀하게 말하면, 이 로드 셀(8)은 사출 스크루(5)의 선단에 작용하는 실질적인 수지 반력 자체를 검출하는 것은 아니고, 사출 스크루(5)의 선단에 작용하는 실질적인 수지 반력과 상기 미끄럼 운동 저항의 합력을 겉보기 상의 수지 반력으로서 검출하게 된다. 따라서, 실질적인 수지 반력을 얻기 위해서는 아무런 보정 행위를 행할 필요가 있으나, 미끄럼 저항의 크기는 수지 반력의 크기, 즉 볼 나사(10)와 볼 너트(9) 사이에 마찰 저항을 발생시키는 원인이 되는 힘이나 볼 나사(10)의 회전력의 크기에 따라서 여러가지로 변화하여 일정한 값으로 되지 않으므로 이 미끄럼 이동 저항의 크기를 검출치에 가산 또는 감산함으로써 실질적인 수지 반력의 크기를 연산하거나, 또는 미끄럼 이동 저항의 크기에 어울리도록 로드셀(8)의 영점 보정을 행하거나 하는 것은 사실상 불가능하며, 이 결과, 사출 스크루(5)의 선단에 작용하는 실질적인 수지 반력을 정확히 측정하 수가 없는 것이다.

본 발명의 목적은, 상기 종래 기술의 결점을 해소하고, 사출 스크루의 가압판을 가이드 로드에 의해 미끄럼 이동 가능하게 지지하는 구성에 있어서, 가압판과 가이드 로드 사이에 작용하는 미끄럼 이동 저항의 크기를 항상 일정 값으로 유지하고, 사출 스크루에 작용하는 실질적인 수지 반력을 로드셀에 의해 정확히 측정할 수 있는 사출 성형기의 사출 기구를 제공하는 데 있다.

본 발명은, 사출 스크루를 가압하는 가압판에 회전 가능하고 또 축방향 이동 가능하게 볼 나사를 피봇 지지하는 동시에, 상기 가이드 로드와 일체인 후방판에 로드 셀을 거쳐서 볼 너트를 고정 설치하고, 상기 볼 너트에 상기 볼 나사를 나사 결합시키고, 상기 볼 나사를 회전 구동하여 사출 스크루를 이동시키게 한 것을 특징으로 하는 구성에 의해 상기 목적을 달성하였다.

또, 사출 스크루를 고정 설치한 스크루 슬리브를 상기 가압판에 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 부착하고, 또 상기 스크루 슬리브에 내부 끼움하여 상기 스크루 슬리브에 대해 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 볼 나사를 피봇하여 설치한 구성 및 볼 나사를 고정 설치한 볼 나사용 슬리브를 상기 가압판에 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 부착하고, 또 상기 볼 나사용 슬리브에 내장하여 상기 볼 나사용 슬리브에 대해 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 사출 스크루를 피봇 지지하여 설치한 구성에 의해 사출 기구의 전장을 축소하여 소형화할 수 있게 하였다.

또, 사출 스크루를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 가압판 상에 피봇 지지하기 위한 수단과 볼 나사를 회전 가능하고 또 축방향으로 이동 불가능하게 가압판 상에 피봇 지지하기 위한 수단을 사출 축방향에 따라 상기 가압판 상에 중합 배치한 구성에 의해 상기와 마찬가지로 가압판과 가이드 로드 사이에 작용하는 미끄럼 이동 저항의 크기를 항상 일정하게 유지되게 하였다.

상기 각 수단을 사출축 방향에 따라서 가압판 상에 중합 배치할 때는, 사출축 방향으로 서로 소정 간격을 두고 배치한 제1가압판과 제2가압판을 일체적으로 고정하여 상기 가압판을 구성하고, 상기 제1가압판에는 사출 스크루를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한 수단을 설치하는 한편, 상기 제2가압판에는 볼 나사를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한 수단을 설치한다. 또는, 사출축 방향으로 소정 간격을 두어 후방판을 협지하게 하여 배치한 제1가압판과 제2가압판을 일체적으로 고정하여 상기 가압판을 구성하고, 상기 제1가압판에는 사출 스크루를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한 수단과 볼 나사를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한 수단을 설치하고, 상기 제2가압판에는 볼 나사의 단부를 회전 가능하게 피봇 지지하기 위한 수단과 상기 볼 나사를 회전 구동하기 위한 수단을 설치하게 한다.

사출 스크루를 가압하는 가압판에 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 설치된 볼 나사를 회전 구동하고, 로드셀을 거쳐서 후방판에 고정 설치된 볼 너트에 대한 상기 볼 나사의 나사 결합 위치를 축방향으로 변화시킨다. 볼 나사는 가압판에 대해서 축방향 이동 불가능하게 부착되어 있으므로, 상기 나사 결합 위치의 변화에 의해 후방판에 대해 가압판이 볼 나사와 일체적으로 축방향으로 이동하고, 가압판에 부착된 사출 스크루가 이동한다.

볼 나사가 가압판에 대해 회전 가능하게 부착되어 있으므로, 볼 나사를 회전 구동시킴으로써 볼 나사와 볼 너트 사이에서 회전 마찰이 생겨도 그 반력이 볼 나사를 거쳐서 가압판에 전달되는 일은 없다. 따라서, 가압판에는 사출축 주위의 회전 모멘트가 발생되지 않고, 가압판이 가이드 로드에 치우치는 일도 없으므로, 가압판과 가이도 로드 사이의 미끄럼 이동 저항이 일정하게 유지된다.

미끄럼 이동 저항이 일정해지는 결과, 로드셀에 의한 실질적인 수지 반력의 검출 정밀도가 향상된다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다. 제1도는 본 발명을 적용한 일실시예의 사출 기구의 개략을 도시하는 부분 단면 측면도이다. 부호 1은 사출 실린더(2)를 고정 설치한 전방판, 부호 3은 후방판이며, 전방판(1)과 후방판(3)이 타이 로드를 겸하는 가이드 로드(4)에 의해 일체적으로 고정되고, 또 가이드 로드(4)에는 그 중심에 사출 스크루(5)를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 부착된 가압판(14)이 부시(7)를 거쳐서 미끄럼 이동 가능하게 부착되어 있다.

그리고, 이 실시예에 있어서는 가압판(14)의 중앙부에 설치된 관통 구멍의 내주에 베어링(15, 16)의 외륜이 고정되고, 또 베어링(15, 16)의 내륜에는 사출 스크루(5)를 고정 설치한 스크루 슬리브(17)의 외주가 고정되어 있다. 또, 베어링(15)은 그 내륜에 대해서 도면중 좌측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링, 또 베어링(16)은 그 내륜에 대해 도면중 우측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링이다. 베어링(15 및 16)의 외륜은 이들 외륜을 축방향으로 함께 체결하기 위한 환형의 부착 플랜지(22) 및 상기 부착 플랜지(22)를 가압판(14)에 고정하기 위한 볼트(23)에 의해 가압판(14)의 중앙부에 설치된 관통 구멍의 내주에 일체적으로 고정되고, 또 베어링(15 및 16)의 내륜은 스크루 슬리브(17)의 외주 후단부에 나사 형성된 수나사에 나사 결합하는 환형 고정 부재(24)에 의해 축방향으로 함께 체결되어 스크루 슬리브(17)의 외주에 일체적으로 고정되어 있다.

사출 스크루(5)는 제1도에 도시한 바와 같이, 스크루 부착판(18) 및 볼트(19)를 거쳐서 스크루 슬리브(17)의 전방 단부면에 일체적으로 고정되고, 또 스크루 슬리브(17)의 전방 단부면에는 환형의 스크루 회전용 풀리(20)가 볼트(21)를 거쳐서 일체적으로 고정되어 있다.

그리고, 스크루 슬리브(17)의 내주에는 스크루 슬리브(17)의 내주 후단부에 나사 형성된 암나사에 나사 결합하는 환형 고정 부재(25)에 의해 베어링(26, 27)의 외륜이 고정되고, 또 베어링(26, 27)의 내륜에는 볼 스크루(28)의 선단 외주부가 고정되어 있다. 베어링(26)은 그 내륜에 대해 도면중 좌측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링, 또 베어링(16)은 그 내륜에 대해 도면중 우측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링이다. 베어링(26, 27)의 내륜은 직경 축소된 볼 스크루(28)의 선단 외주부에 나사 새김된 수나사에 나사 결합하는 환형 고정부(29)에 의해 사출 구동용 풀리(30)와 일체로 축방향으로 함께 체결되고, 볼 스크루(28)의 선단에 고정되어 있다. 사출 구동용 풀리(30)는 볼 스크루(28)의 선단 직경 축소부에 스플라인 끼움을 거쳐서 부착되어 있으며, 볼 스크루(28)에 대해 회전 불가능하다.

즉, 본 실시예의 사출 기구는 사출 스크루(5)를 고정 설치한 스크루 슬리브(17)를 가압판(14)에 대해 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 부착되고, 또 이 스크루 슬리브(17)에 내부 끼움되어 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 볼 나사(28)를 피봇하여 설치한 구성을 갖는다.

한편, 가이드 로드(4)와 일체의 후방판(3)의 중앙부에는 볼 나사(28)과 나사 결합하는 볼 너트(31)를 외부 끼움하기 위한 관통 구멍이 설치되고, 후방판(3)의 이면에 볼트(32)로 고정된 환형 로드셀(33)에 볼트(34)를 거쳐서 볼 너트(31)가 고정되어 있다. 후방판(3)에 고정된 로드셀(33)은 볼 너트(31)의 축방향으로 작용하는 힘을 받아서 굴곡을 일으키고, 그 굴곡량을 전압 등으로 변환하고, 이를 가이드 로드(4)와 가압판(14) 사이에 작용하는 미끄럼 이동 저항과 실질적인 수지 반력과의 합력으로서 사출 성형기의 제어 장치로 출력한다.

또, 스크루 회전용 모터(35) 및 사출 구동용 모터(서보 모터)(36)는 사출 스크루(5)의 부착점(스크루 슬리브(5)의 중심축과 가압판(14)이 교차하는 점(사출 스크루(5)의 중심축과 가압판(14)이 교차하는 점)을 대칭점으로 하여 각각 가압판(14)의 양단에 고정되어 부착되고, 가압판(14)의 균형을 잡고 있다. 각 모터(35, 36)는 각각의 구동 풀리(37, 38)에 감긴 타이밍 벨트(39, 40)에 의해 상기 풀리(20) 및 풀리(30)를 회전 구동한다.

따라서, 계량 혼련시에 있어서는 모터(36)를 소정 회전 위치에 유지한 상태에서 모터(35)를 회전 구동하

면 볼 스크루(28)와는 독립하여 사출 스크루만이 회전하여 계량 혼련 작업이 행해지고, 사출 실린더(2)의 선단에 용융 수지가 송입된다. 이에 대해 사출 스크루(5), 가압판(14) 및 볼 나사(28)는 후퇴 방향으로 가압된다. 이 가압력은 볼 헤드(31)를 거쳐서 로드셀(33)에서 검출된다. 이 검출 가압력이 설정되어 있는 배압 이상으로 되면 사출 스크루(5)를 후퇴시키는 방향으로 모터(36)를 설정 소정량 회전시키고, 그 회전 위치를 유지시킨다. 모터(36)가 회전하면 풀리(38), 타이밍 벨트(40), 풀리(30)를 거쳐서 볼 나사(28)가 회전하고, 볼 나사(28), 가압판(14), 사출 스크루(5)를 소정량 후퇴시킨다.

그 결과, 사출 실린더(2)의 선단부의 용융 수지가 모이는 용량이 증가하고, 용융 수지의 압력이 저하하고, 나서 사출 스크루(5) 등을 후퇴시키는 힘은 저하한다. 또, 모터(35)에 의한 사출 스크루(5)의 회전을 지속하면 전술한 바와 같이 사출 스크루(5) 등을 후퇴시키는 힘이 증대하고, 전술한 동작이 행해지게 된다. 이 동작을 반복함으로써 계량 혼련이 행해진다.

한편, 사출시에는 모터(35)를 정지시킨 상태에서 모터(36)만을 회전 구동시키면 사출 스크루(5)와는 독립하여 볼 스크루(28) 만이 회전하고, 후방판(3)에 고정 설치된 볼 너트(31)에 대한 볼 스크루(28)의 축방향 나사 결합 위치가 변화한다. 이에 의해 볼 스크루(28)를 축방향 이동 불가능하게 부착된 가압판(14)이 전진하고, 이 때 사출 스크루(5)가 수지로부터 받는 반력(사출 압력)은 가압판(14), 볼 나사(28), 볼 너트(31)를 거쳐서 로드 셀(33)에서 검출된다.

이 때, 볼 스크루(28)와 볼 너트(31)의 나사 결합면에는 어느 정도의 마찰 저항이 주위 방향(회전 방향)으로 작용하므로, 이 마찰 저항에 대응하는 반력이 축 주위의 회전 모멘트의 외력으로서 볼 스크루(28) 자체에 작용한다. 그러나, 이볼 스크루(28)의 선단은 베어링(26, 27)등을 거쳐서 가압판(14)에 회전 가능하게 부착되어 있으므로, 이 회전 모멘트가 가압판(14) 자체에 까지 전달되는 일은 없다. 따라서, 가압판(14)에 설치된 부시(7)가 사출 축 주위의 회전 모멘트에 의해 가이드 로드(4)에 밀어 붙여져서 치우치는 일은 없고, 가이드 로드(4)와 가압판(14) 사이의 미끄럼 이동 저항은 볼 스크루(28)와 볼 너트(31)의 나사 결합면에 작용하는 주위 방향의 마찰 저항의 대소에 관계없이 항상 일정한 값으로 유지된다.

로드 셀(33)은 가이드 로드(4)와 가압판(14)의 사이에 작용하는 미끄럼 이동 저항과 실질적인 수지 반력의 합력을 검출하게 되지만, 본 실시예에 있어서는 가이드 로드(4)와 가압판(14) 사이에 작용하는 미끄럼 이동 저항이 항상 일정치(기지의 값)로 되므로 실질적인 수지 반력을 측정하는 것은 용이하다. 예를 들면 사출 압력만을 측정하는 경우이면 미끄럼 이동 저항에 대응하는 힘을 빼서 기계적으로 오드 셀(33)의 영점 보정을 행해 두면 되고, 또 사출 압력과 배압을 측정하는 경우에는 사출시에 있어서는 검출치로부터 미끄럼 이동 저항 만큼의 힘을 빼서 실질적인 사출 압력으로 하고, 또 계량시(스크루 후퇴시)에는 검출치에 미끄럼 이동 저항분의 힘을 가하여 실질적인 배압으로 하게 하면 된다.

이 실시예에서는 스크루 슬리브(17)에 내부 끼움하여 볼 나사(28)를 피봇 지지하도록 하고 있으므로 스크루 슬리브(17)를 회전 가능하게 유지하는 베어링(15, 16)과 볼 나사(29)를 회전 가능하게 유지하는 베어링(26, 27)을 동심원상에 배치할 수 있고, 후술하는 제3도 및 제4도의 것에 비해 사출 기구 전체의 전장을 단축할 수 있다는 효과가 있다.

제2도는 본 발명을 적용한 사출 기구의 다른 실시예를 도시하는 부분 단면 측면도이며, 가압판(28)을 고정 설치한 볼 나사용 슬리브(41)를 가압판(14)에 대해 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 부착되고, 또 볼 나사용 슬리브(41)에 내부 끼움하여 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 사출 스크루(5)를 피봇 지지하여 설치한 점에서 제1도에 도시한 실시예와는 다르다(제1도의 구성예에서는 스크루 슬리브(17)에 내부 끼움하여 볼 나사(28)를 설치하고 있다).

전방판(1), 사출 실린더(2), 후방판(3), 가이드 로드(4), 가압판(14), 볼 너트(31), 로드 셀(33) 등의 구성에 관해서는 제1도에 도시한 실시예와 마찬가지이다.

그리고, 이 실시예에 있어서는 가압판(14)의 중앙부에 설치된 관통 구멍의 내주에 베어링(42, 43)의 외륜이 고정되고, 또 베어링(42, 43)의 내륜에는 볼 나사(28)을 볼트(44)로 고정 설치한 볼 나사용 슬리브(41)의 외주가 고정되어 있다. 베어링(42)은 그 내륜에 대해 도면중 좌측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링, 또 베어링(43)은 그 내륜에 대해 도면중 우측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링이다. 베어링(42, 43)의 외륜은 이들 외륜을 축방향으로 함께 체결하기 위한 환형 부착 플랜지(47) 및 상기 부착 플랜지(47)를 가압판(14)에 고정하기 위한 볼트(48)에 의해 가압판(14)의 중앙부에 설치된 관통 구멍의 내주에 일체적으로 고정되고 또 베어링(42, 43)의 내륜은 볼 나사용 슬리브(41)의 중앙 외주부에 나사 형성된 수나사에 나사 결합하는 환형 고정 부재(49)에 의해 축방향으로 함께 체결되어 볼 나사용 슬리브(41)의 외주에 일체적으로 고정되어 있다. 또, 볼 나사용 슬리브(41)의 전방 단부면에는 환형으로 설치된 사출 구동용 풀리(45)의 볼트(46)를 거쳐서 일체적으로 고정되어 있다.

그리고, 볼 나사용 슬리브(41)의 내주에는 볼 나사용 슬리브(41)의 내주 후단부에 나사 형성된 암나사에 나사 결합하는 환형 고정 부재(50)에 의해 베어링(51, 52)의 외륜이 고정되고, 또 베어링(51, 52)의 내륜에는 스크루 슬리브(53)의 소경부가 고정되어 있다. 베어링(51)은 그 내륜에 대해 도면 중 좌측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링, 또 베어링(52)은 그 내륜에 대해 도면중 우측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링이다. 베어링(51, 52)의 내륜은 스크루 슬리브(53)의 소경부의 선단 외주부에 나사 형성된 수나사에 나사 결합하는 환형 고정 부재(54)에 의해 스크루 슬리브(53)에 일체로 고정되어 있다. 또, 이 스크루 슬리브(53)의 전방 단부면에는 볼트(55)에 의해 스크루 회전용 풀리(56)가 일체적으로 부착되고, 또 볼트(57) 및 스크루 부착판(28)을 거쳐서 사출 스크루(5)가 일체적으로 부착되어 있다.

스크루 회전용 모터(35) 및 사출 구동용 모터(서보 모터)(36)는 제1도에 도시한 실시예와 마찬가지로 가압판의 중심점을 대칭점으로 하여 각각 가압판(14)의 양단에 고정하여 부착되고, 가압판(14)의 균형을 취하고 있다. 각 모터(35, 36)는 각각의 구동 풀리(37, 38)에 감긴 타이밍 벨트(39, 40)에 의해 풀리(56) 및 풀리(45)를 회전 구동한다.

상기 실시예와 마찬가지로, 볼 스크루(28)가 가압판(14)에 대해 회전 가능하게 부착되어 있으므로 볼 스

크루(28)의 회전 구동시에 볼 스크루(28)와 볼 너트(31)의 나사 결합면에 작용하는 주위 방향의 마찰 저항이 사출축 주위의 회전 모멘트로서 가압판(14)에 작용하는 일이 없고, 가이드 로드(4)와 가압판(14) 사이의 미끄럼 저항이 항상 일정한 값으로 유지된다. 따라서, 상기 실시예와 마찬가지로, 로드 셀(31)에 의해 실질적인 수지 반력을 정확히 측정할 수 있다.

또, 볼 나사(28) 및 사출 스크루(5)를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 유지하는 베어링(42, 43)과 베어링(51, 52)를 동심원상에 구비함으로써 사출 기구 전체의 전체 길이를 짧게 구성하고 있는 점도 상기 실시예와 같다.

또, 사출시 및 계량 혼련시의 동작도 상기 실시예와 동일하므로 그 설명을 생략한다.

제3도는 본 발명을 적용한 사출 기구의 또 다른 실시예를 도시하는 부분 단면 측면도이다. 사출 스크루(5)를 가압하는 가압판(14)을 제1가압판(14a)과 제2가압판(14b)로 분할하여 서로 간극을 두고 일체적으로 구성하고, 사출 스크루(5)를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한 수단과 볼 나사(28)를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한 수단을 사출축 방향으로 엇갈려서 각 판(14a, 14b) 상에 배치되어 있으므로 상기 각 실시예와는 구성이 다르다(제1도 및 제2도의 구성예에서는 각 수단을 동심원상에 배치하고 있다).

전방판(1), 사출 실린더(2), 후방판(3), 가이드 로드(4), 볼 너트(31), 로드 셀(33) 등의 구성에 관해서는 제1도 및 제2도에 도시한 실시예와 마찬가지이다. 그리고, 이 실시예에서는 제3도에 도시한 바와 같이 제1가압판(14a)과 제2가압판(14b)가 서로 간격을 두고 배치되고, 판(14a)과 판(14b)가 타이 로드(59)에 의해 일체적으로 고정되어 있다. 제2가압판(14b)를 크게 구성하고, 제1가압판(14a)과 마찬가지로 가이드 로드(4)에 미끄럼 가능하게 부착하도록 해도 좋다.

그리고, 제1가압판(14a)의 중앙부에 설치된 관통 구멍의 내주에는 베어링(60 및 61)의 외륜이 고정되고, 또 베어링(60, 61)의 내륜에는 사출 스크루(5) 및 스크루 회전용 훌리(62)를 고정 설치한 스크루 슬리브(63)의 외주가 고정되어 있다. 또, 베어링(60)은 그 내륜에 대해 도면중 좌측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링, 또 베어링(61)은 그 내륜에 대해 도면중 우측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링이다. 베어링(60, 61)의 외륜은 이들 외륜을 축방향으로 함께 체결하기 위한 환상 부착 플랜지(64) 및 상기 부착 플랜지(64)를 제1가압판(14a)에 고정하기 위한 볼트(65)에 의해 제1가압판(14a)의 중앙부에 설치된 관통 구멍의 내주에 일체적으로 고정되고, 또 베어링(60, 61)의 내륜은 스크루 슬리브(63)의 외주 후단부에 나사 형성된 수나사에 나사 결합하는 환형 고정 부재(66)에 의해 축방향으로 함께 체결되어, 스크루 슬리브(63)의 외주에 일체적으로 고정되어 있다. 베어링(60, 61)은 사출 스크루(5)를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 제1가압판(14a)에 피봇 지지하기 위한 수단이다.

사출 스크루(5)는 제3도에 도시한 바와 같이, 스크루 부착판(69) 및 볼트(67)를 거쳐서 스크루 슬리브(63)의 전방 단부면에 일체적으로 고정되고, 또 스크루 슬리브(63)의 전방 단부면에는 환형 스크루 회전용 풀리(62)가 볼트(68)를 거쳐서 일체적으로 고정되어 있다. 또, 제1가압판(14a)의 일측에는 스크루 회전용 모터(35)가 고정 설치되고, 상기 풀리(37) 및 타이밍 벨트(39)를 거쳐서 풀리(62)를 회전 구동하도록 되어 있다.

한편, 제2가압판(14b)의 중앙부에 설치된 설치된 관통 구멍의 내주에는 베어링(70 및 71)의 외륜이 고정되고, 또 베어링(70, 71)의 내륜에는 볼 나사(28)의 선단의 축경부가 고정되어 있다. 베어링(70)은 그 내륜에 대해 도면 중 좌측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링, 또 복렬된 베어링(71)은 그 내륜에 대해 도면 중 좌측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링이다. 베어링(70, 71)의 외륜은 이들 외륜을 축방향으로 함께 체결하기 위한 환형 부착 플랜지(72) 및 상기 부착 플랜지(72)를 제2가압판(14b)에 고정하기 위한 볼트(73)에 의해 제2가압판(14b)의 중앙부에 설치된 관통 구멍의 내주에 일체적으로 고정되고, 또 베어링(70, 71)의 내륜은 볼 나사(28) 선단의 축경부의 선단 외주부에 나사 형성된 수나사에 나사 결합하는 너트(74)에 의해 사출 구동용 풀리(75)와 일체로 함께 체결되어, 볼 나사(28) 선단의 축경부의 외주에 고정되어 있다. 사출 구동용 풀리(75)는 볼 나사(28)의 선단 축경부에 스플라인 끼워 맞춤을 거쳐서 부착되어 있으며, 볼 나사(28)에 대해 회전 불가능하다. 베어링(70, 71)은 볼 나사(28)을 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 제2가압판(14b)에 피봇하기 위한 수단이다. 또, 사출 스크루(5)의 중심 축선과 볼 나사(28)의 중심 축선은 동일해지도록 배치되어 있다.

또, 제2가압판(14b)의 일측에는 사출 구동용 모터(서보 모터)(36)가 고정 설치되고, 상기 풀리(38) 및 타이밍 벨트(40)를 거쳐서 풀리(5)를 회전 구동하도록 되어 있다.

상기 실시예와 마찬가지로, 볼 나사(28)가 가압판(14)(제2가압판(14b)에 대해서 회전 가능하게 부착되어 있으므로, 볼 나사(28)의 회전 구동시에 볼 나사(28)와 볼 너트(31)의 나사 결합면에 작용하는 주위 방향의 마찰 저항이 사출축 주위의 회전 모멘트로서 가압판(14)(제2가압판(14b) 및 제1가압판(14a)에 작용하는 일이 없고, 가이드 로드(4)와 가압판(14)(제1가압판(14a) 사이의 미끄럼 이동 저항이 항상 일정한 값으로 유지된다. 따라서, 상기 실시예와 마찬가지로, 로드셀(31)에 의해 실질적인 수지 반력을 정확하게 측정할 수 있다.

또, 이 실시예에서는 제2가압판(14b)의 앞쪽으로 돌출시킨 볼 나사(28)의 선단부에 사출 구동용 풀리(75)를 부착하도록 하고 있으므로, 너트(74)를 제거하는 것만으로 간단하게 풀리(75)의 교환 작업을 행하도록 할 수 있고, 풀리(75)를 교환하여 볼 나사(28)의 구동계의 감속비를 바꾸는 경우에 편리하다.

또, 사출시, 계량 혼련시의 동작은 제1도, 제2도에 도시한 실시예와 동일하므로, 그 설명을 생략한다.

제4도는 본 발명을 적용한 사출 기구의 또 다른 실시예를 도시하는 부분 단면 측면도이다. 사출 스크루(5)를 가압하는 가압판(14)를 제1가압판(14a)와 제2가압판(14b)으로 분할하고, 후방판(3)을 협지하게 하여 서로 간극을 두어 일체적으로 구성한 점 및 사출 스크루(5)를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 지지하기 위한 수단과 볼 나사(28)을 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한

수단을 제1가압판(14a)을 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한 수단을 제1가압판(14a)측에 설치하고, 또 제2가압판(14b) 측에 볼 나사(28)를 회전 가능하게 피봇 지지하기 위한 수단을 설치하고 있는 점에서 제3도에 도시한 실시예와는 구성이 다르다.

이 실시예에서는 제4도에 도시한 바와 같이, 제1가압판(14a)와 제2가압판(14b)가 서로 간극을 두어 후방판(3)을 협지하도록 배치되고, 판(14a)과 판(14b)가 타이 로드(76)에 의해 일체적으로 고정되어 있다. 후방판(3)에는 타이 로드(76)를 통하기 위한 관통 구멍이 설치되고, 이 관통 구멍의 내주에는 타이 로드(76)를 미끄럼 이동 가능하게 유지하기 위한 부시(77)가 고정 설치되어 있다. 후방판(3)에 대한 볼 너트(31)의 부착 방향은 전술한 각 실시예와는 다르지만, 이는 볼 너트(31)를 후방판(3)의 표면측으로 돌출하여 설치하면, 이 돌출량에 의해 가압판(14)(제1가압판(14a) 및 제2가압판(14b))의 미끄럼 이동 스트로크가 짧아져 버리기 때문이다.

그리고, 제1가압판(14a)의 중앙부에 설치된 관통 구멍의 내주에는 베어링(78, 79)의 외륜이 고정되고, 또 베어링(78, 79)의 내륜에는 사출 스크루(5)를 고정 설치한 스크루 슬리브(80)의 외주가 고정되어 있다. 베어링(78)은 그 내륜에 대해 도면 중 좌측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링, 또 베어링(79)은 그 내륜에 대해 도면중 우측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링이다. 베어링(78. 79)의 외륜은 이들 외륜을 축방향으로 함께 체결하기 위한 환상 부착 플랜지(81) 및 상기 부착 플랜지(81)를 제1가압판(14a)의 중앙부에 설치한 관통 구멍의 내주에 일체적으로 고정되고, 또 베어링(78, 79)의 내륜은 스크루 슬리브(80)의 외주 후단부에 나사형성된 수나사에 나사 결합하는 환형 고정 부재(83)에 의해 축방향으로 함께 체결되어 스크루 슬리브(80)의 외주에 일체적으로 고정되어 있다.

사출 스크루(5)는 제4도에 도시한 바와 같이 스크루 부착판(84) 및 볼트(85)를 거쳐서 스크루 슬리브(80)의 전방 단부면에 일체적으로 고정되고, 또 스크루 슬리브(80)의 전방 단부면에는 환형 스크루 회전용 풀리(86)가 볼트(87)를 거쳐서 일체적으로 고정되어 있다.

그리고, 스크루 슬리브(80)의 내주에는 스크루 슬리브(80)의 내주 후단부에 나사 형성된 수나사에 나사 결합하는 환형 고정 부재(88)에 의해 베어링(89, 90)의 외륜이 고정되고, 또 베어링(89, 90)의 내륜에는 볼 스크루(28)의 선단 외주부가 고정되어 있다. 베어링(89)은 그 내륜에 대해 도면중 좌측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링, 또 베어링(90)은 그 내륜에 대해 도면 중 우측으로부터 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 앵귤러 베어링이다. 베어링(89, 90)의 내륜은 축경된 볼 스크루(28)의 선단 외주부에 나사 형성된 수나사에 나사 결합하는 환형 고정 부재(91)에 의해 축방향으로 함께 체결되어, 로드 셀(33)을 거쳐서 후방판(3)에 고정 설치된 볼 너트(31)에 나사 결합된 볼 스크루(28)의 선단에 고정되어 있다.

스크루 회전용 모터(35)는 제1가압판(14a)의 일측에 고정되어 부착되고, 구동 풀리(37) 및 타이밍 벨트(39)를 거쳐서 상기 풀리(86)를 회전 구동하도록 되어 있다.

한편, 제2가압판(14b)의 중앙부에 설치된 관통 구멍의 내주에는 상기 관통 구멍의 내주 후단부에 나사 형성된 암나사에 나사 결합하는 환형 고정 부재(93)에 의해 베어링(92)의 외륜이 고정되고, 또 베어링(92)의 내륜에는 볼 나사(28)의 축경부가 고정되어 있다. 베어링(92)은 그 내륜에 대해 직경 방향으로 작용하는 힘을 지지하기 위한 외륜을 구비한 레이디얼 베어링이다. 제2가압판(14b)의 배면에 돌출한 볼 나사(28)의 최후단부에는 사출 구동용 풀리(94)가 고정 설치되고, 제2가압판(14b)의 일측에 고정 설치된 사출 구동용 모터(서보 모터)(36)에 의해 구동 풀리(38) 및 타이밍 벨트(40)를 거쳐서 상기 풀리(94)가 회전 구동되도록 되어 있다.

따라서, 모터(36)만을 회전 구동하면 사출 스크루(5)와는 독립하여 볼 나사(28)만이 회전하고, 후방판(3)에 고정 설치된 볼 너트(31)에 대한 볼 스크루(28)의 축방향 나사 결합 위치가 변화하고, 볼 나사(28), 상기 볼 나사(28)를 축방향 이동 불가능하게 부착된 제1가압판(14a) 및 이와 일체의 제2가압판(14b)를 전진 또는 후퇴시키게 되며, 사출 스크루(5)가 사출 실린더(2) 내에서 이동하게 된다.

상기 각 실시예와 마찬가지로, 볼 나사(28)가 가압판(14)(제1가압판(14a) 및 제2가압판(14b))에 대해 회전 가능하게 부착되어 있으므로, 볼 나사(28)의 회전 구동시에 볼 나사(28)와 볼 너트(31)의 나사 결합면에 작용하는 주위 방향의 마찰 저항이 사출 축 주위의 회전 모멘트로서 가압판(14)(제1가압판(14a) 및 제2가압판(14b))에 작용하는 일이 없고, 가이드 로드(4)와 제1가압판(14a) 및 타이 로드(76)와 후방판(3)의 부시(77) 사이의 미끄럼 이동 저항이 각각 항상 일정치로 유지된다. 따라서, 상기 각 실시예와 마찬가지로, 로드 셀(31)에 의해 실질적인 수지 반력을 정확히 측정할 수 있다.

또, 이 실시예에서는 사출 기구의 가장 후방에 위치하는 제2가압판(14b)의 이면에 돌출시킨 볼 나사(28)의 후단부에 사출 구동용 풀리(94)를 부착하도록 하고 있으므로, 제3도에 도시한 실시예와 마찬가지로, 간단히 풀리(94)의 교환 작업을 행할 수 있고, 풀리(94)를 교환하여 볼 나사(28)의 구동계의 감속비를 바꾸는 경우에 편리하다.

또, 이 실시예에 있어서도 사출시, 계량 혼련시의 동작은 앞에 설명한 실시예와 동일하므로 그 설명을 생략한다.

본 발명에 따른 사출 성형기의 사출 기구는 가이드 로드에 대해 미끄럼 이동 가능하게 부착된 가압판에 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 볼 나사를 피봇 지지하여 설치하고, 이 볼 나사를 회전 구동함으로써 가이드 로드와 일체의 후방판에 로드 셀을 거쳐서 고정 설치된 볼 너트에 대한 볼 나사의 나사 결합 위치를 축방향으로 변화시켜서 사출 스크루를 가압하는 가압판을 이동시키도록 하였으므로, 볼 나사를 회전 구동시킴으로써 볼 나사와 볼 너트 사이에서 회전 마찰이 생겨도 그 반력이 볼 나사를 거쳐서 가압판에 전달되는 일이 없다. 따라서, 가이드 로드에 부착된 가압판에 사출축 주위의 회전 모멘트가 발생하는 일은 없고, 가압판이 가이드 로드에 치우치는 일도 없으므로 가압판과 가이드 로드 사이의 미끄럼 이동 저항이 항상 일정치로 유지된다.

후방판과 볼 너트 사이에 개장된 로드 셀은 사출 스크루의 선단에 작용하는 실질적인 수지 반력과 상기

미끄럼 이동 저항과의 합력을 겉보기상의 수지 반력으로서 검출하였지만 가압판과 가이드 로드와의 사이의 미끄럼 이동 저항의 크기가 항상 일정한 값으로 되기 때문에, 이 일정치를 보정치 등으로서 취급함으로써(로드 셀에 대해 기계적인 영점 보정을 행하는 경우도 있다). 스크루의 선단에 작용하는 실질적인 수지 반력을 정확하게 측정할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

사출 스크루를 부착한 가압판을 사출축과 평행하게 설치한 가이드 로드에 미끄럼 가능하게 부착하고, 볼 나사와 볼 너트의 조합에 의해 볼 나사의 회전 운동을 직선 운동으로 변환하여 가압판을 가압함으로써 사출 스크루를 이동시키게 한 사출 성형기에 있어서, 상기 가압판에 회전 가능하고 또 축방향 이동 가능하게 볼 나사를 피봇 지지하는 동시에, 상기 가이드 로드와 일체인 후방판에 로드 셀을 거쳐서 볼 너트를 고정 설치하고, 상기 볼 너트에 상기 볼 나사를 나사 결합시키고, 상기 볼 나사를 회전 구동하여 사출 스크루를 이동시키게 한 것을 특징으로 하는 사출 성형기의 사출 기구.

청구항 2

제1항에 있어서, 사출 스크루를 고정 설치한 스크루 슬리브를 상기 가압판에 호전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 부착하고, 또 상기 스크루 슬리브에 내부 끼움하여 상기 스크루 슬리브에 대해 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 볼 나사를 피봇하여 설치한 것을 특징으로 하는 사출 성형기의 사출 기구.

청구항 3

제1항에 있어서, 볼 나사를 고정 설치한 볼 나사용 슬리브를 상기 가압판에 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 부착하고, 또 상기 볼 나사용 슬리브에 내장하여 상기 볼 나사용 슬리브에 대해 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 사출 스크루를 피봇 지지하여 설치한 것을 특징으로 하는 제1항 기재의 사출 성형기의 사출 기구.

청구항 4

제1항에 있어서, 사출 스크루를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 가압판 상에 피봇 지지하기 위한 수단과 볼 나사를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 가압판 상에 피봇 지지하기 위한 수단을 사출 축방향에 따라서 상기 가압판 상에 중합 배치한 것을 특징으로 하는 사출 성형기의 사출 기구.

청구항 5

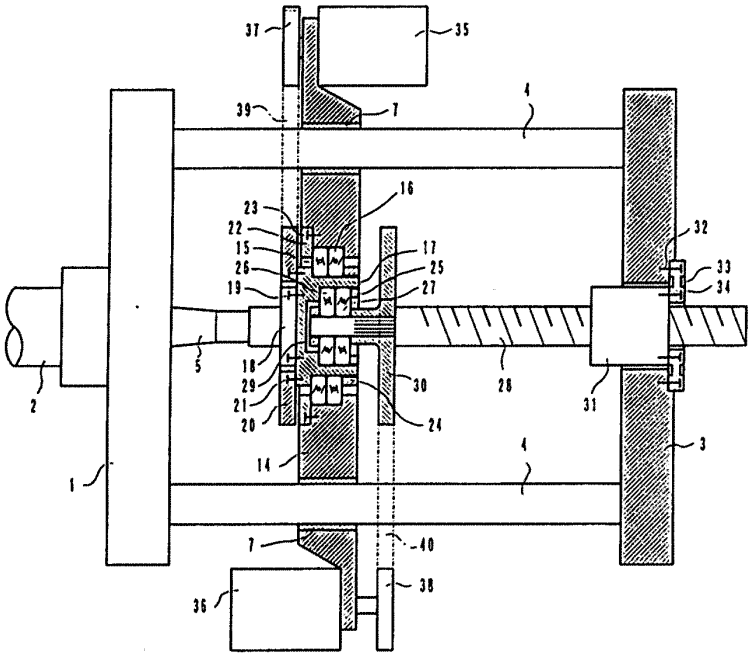
제4항에 있어서, 사출축방향으로 서로 소정 간격을 두고 배치한 제1가압판과 제2가압판을 일체적으로 고정하여 상기 가압판을 구성하고, 상기 제1가압판에는 사출 스크루를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한 수단을 설치하는 한편, 상기 제2가압판에는 볼 나사를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한 수단을 설치한 것을 특징으로 하는 사출 성형기의 사출 기구.

청구항 6

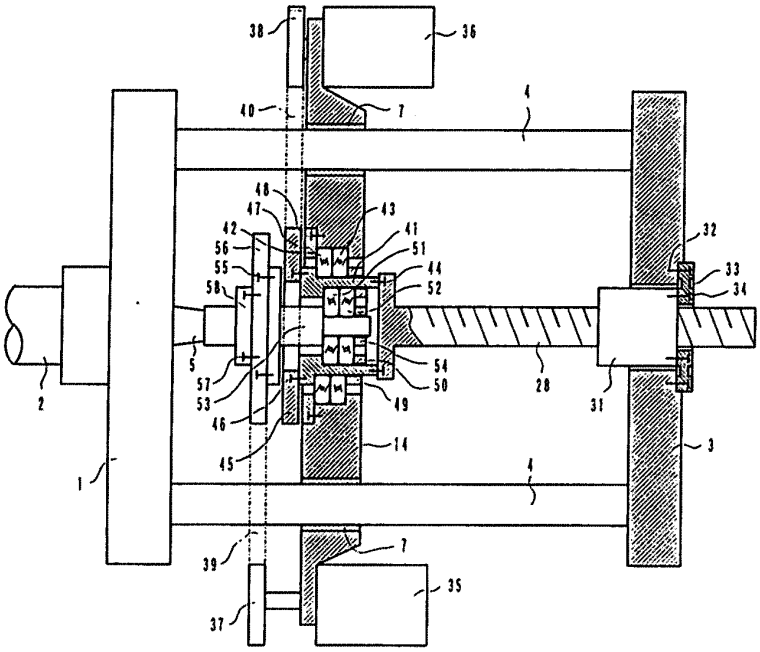
제1항에 있어서, 사출축방향으로 소정 간격을 두어 후반판을 협지하게 하여 배치한 제1가압판과 제2가압판을 일체적으로 고정하여 상기 가압판을 구성하고, 상기 제1가압판에는 사출 스크루를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한 수단과 볼 나사를 회전 가능하고 또 축방향 이동 불가능하게 피봇 지지하기 위한 수단을 설치하고, 상기 제2가압판에는 볼 나사의 단부를 회전 가능하게 피봇 지지하기 위한 수단과 상기 볼 나사를 회전 구동하기 위한 수단을 설치한 것을 특징으로 하는 사출 성형기의 사출 기구.

도면

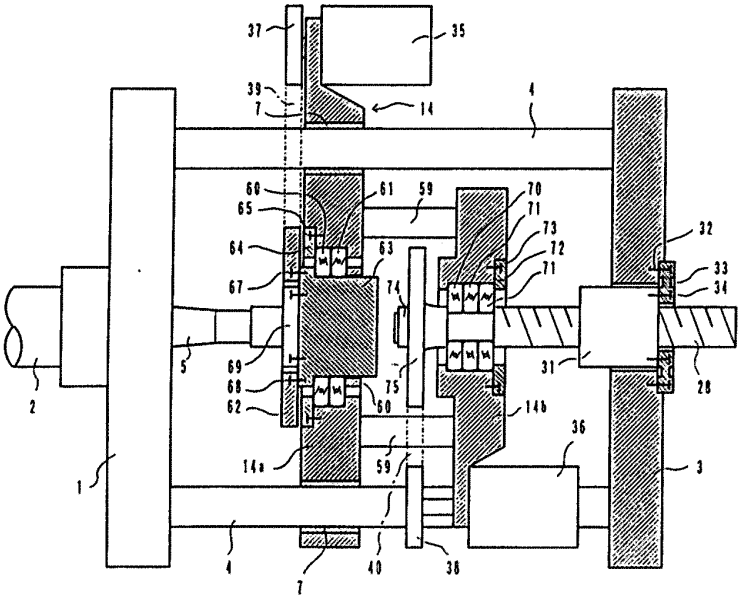
도면1


37
35
39
7
4
16
23
22
15
26
19
17
25
27
32
33
34
5
18
29
21
20
30
24
28
31
2
1
14
3
40
38
36

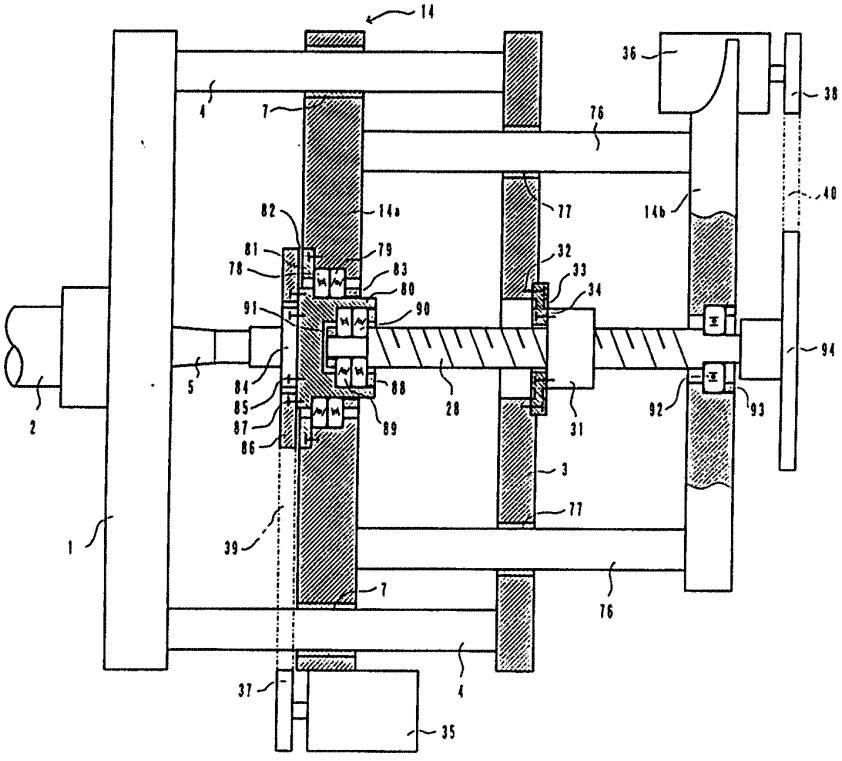
도면2


38
36
40
7
4
48
47
43
42
41
56
51
55
44
58
52
32
33
34
5
57
54
53
50
49
28
31
2
46
14
3
45
1
39
37
35

도면3


37
35
39
7
14
4
60
61
59
70
65
71
73
64
63
72
67
74
71
32
33
34
5
69
75
31
28
2
68
60
14b
62
36
14a
59
3
1
4
40
38
7

도면4


14
36
38
4
7
76
40
82
14a
77
14b
81
79
32
78
83
33
80
34
91
90
94
5
84
88
28
31
92
93
85
87
89
3
86
39
77
7
76
37
4
35

도면5

