



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월10일
(11) 등록번호 10-1273052
(24) 등록일자 2013년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 45/68 (2006.01) B29C 45/64 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0012794
(22) 출원일자 2011년02월14일
심사청구일자 2011년02월14일
(65) 공개번호 10-2012-0092886
(43) 공개일자 2012년08월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR100171478 B1
KR100873335 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘에스엠트론 주식회사
경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동)
(72) 발명자
후미타, 츠치야
진라북도 완주군 삼례읍 왕궁로 56, 101동 604호 (삼례주공아파트)
정정렬
경기도 의왕시 내손동 414 삼성래미안아파트 107동 1203호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김 순 영, 김영철

전체 청구항 수 : 총 5 항

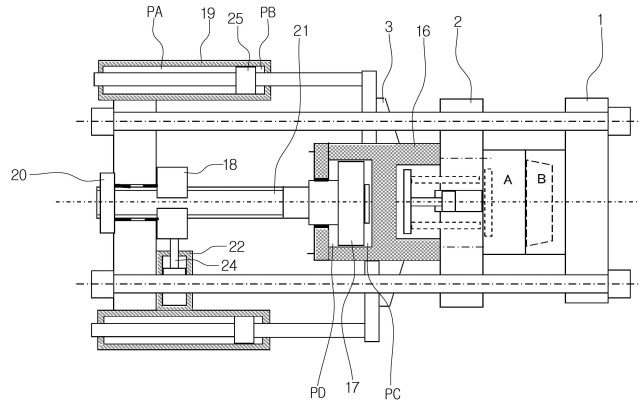
심사관 : 최문정

(54) 발명의 명칭 사출 성형기의 형체 기구

(57) 요약

본 발명에 따른 형체 기구는 고정 플레이트와, 상기 고정 플레이트에 대하여 상대적으로 이동하면서 금형을 개방 또는 폐쇄하는 이동 플레이트를 구비하는 형체 기구에 있어서, 유압에 의하여 상기 이동 플레이트를 이동시켜 금형을 개방 또는 폐쇄하는 형개폐 실린더와, 상기 형개폐 실린더에 의해 폐쇄된 금형에 유압에 의한 추가적인 가압력을 제공하는 형체 실린더, 및 상기 형체 실린더의 위치를 고정하는 하프너트 개폐 장치를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

임노혁

경기도 안양시 동안구 매곡로28번길 11, 화남아파트
가동 509호 (비산동)

김용수

부산광역시 북구 만덕3동 그린코아아파트 301동
103호

특허청구의 범위

청구항 1

고정 플레이트와, 상기 고정 플레이트에 대하여 상대적으로 이동하면서 금형을 개방 또는 폐쇄하는 이동 플레이트를 구비하는 형체 기구에 있어서,

유압에 의하여 상기 이동 플레이트를 이동시켜 금형을 개방 또는 폐쇄하는 형개폐 실린더;

상기 형개폐 실린더에 의해 폐쇄된 금형에 유압에 의한 추가적인 가압력을 제공하는 형체 실린더; 및

상기 형체 실린더의 위치를 고정하는 하프너트 개폐 장치를 포함하며,

상기 형체 실린더는 상기 이동 플레이트에 결합되고, 상기 형개폐 실린더는 상기 형체 실린더를 이동시킴으로써 상기 이동 플레이트를 이동시키는 것을 특징으로 하는 형체 기구.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 하프너트 개폐 장치는,

내부에 유압이 제공되는 하프너트 개폐 실린더;

상기 하프너트 개폐 실린더에 연결되는 제1 하프너트; 및

상기 하프너트 개폐 실린더에 제공되는 유압에 따라 상기 제1 하프너트와 함께 서로 상대적으로 이동하면서 상기 형체 실린더에 구비되는 형체 피스톤 로드를 고정 또는 해제하는 제2 하프너트를 포함하는 것을 특징으로 하는 형체 기구.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 하프너트와 제2 하프너트가 상기 형체 피스톤 로드의 외주면과 접촉하는 지점을 검출하는 위치 센서; 및

상기 위치 센서에 의해 검출된 상기 접촉 지점의 위치 정보 신호를 받아들여 상기 제1 및 제2 하프너트를 동작시키기 위한 제어 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 형체 기구.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 형체 피스톤 로드의 외주면에는 나사산(링타입)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 형체 기구.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 형개폐 실린더는 2개 이상이 구비되는 것을 특징으로 하는 형체 기구.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 사출 성형기의 형체 기구에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 금형으로의 균일 가압에 의한 정밀 성형 및 작동유 사용량 저감을 가능하게 한 유압 형체 기구와 기계적 잠금 기구의 복합 기구를 갖춘 형체 기구를 제

공하는 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근 플라스틱 사출 성형에서 금형으로의 균일 가압에 의한 정밀 성형이 착안되고 있다. 이는 센터 프레스로 불리는 형체 기구와 같이 전동 성형기에서의 토글 구조에 의한 편압, 불균일 가압을 이동 플레이트의 가능한 중앙에 힘(형체력)을 집중하는 것으로 해소하려고 하는 시도이다. 그러나, 토글 링크 구조에서는 이동 플레이트의 4점에 거는 힘의 벡터를 동일 수평 방향으로 향하는 것은 어려워, 수직 방향 부분을 가능한 작게 하기 위한 시도이다.
- [0003] 균일 가압에 가장 적합한 직압 방식은 형체 실린더 내에 형체 램을 전진 및 후퇴시키기 위해 대량의 작동유가 필요하게 되어 동작 부하가 크고 형개폐 속도가 느려지기 때문에 성형시의 러닝 코스트가 토글 링크 기구에 비해 높아져 생산성이 문제점으로 되고 있다.
- [0004] 직압 방식에 의한 가압은 형체 램을 전진, 후퇴시키기 위해 대량의 작동유가 필요하고, 형개폐 속도가 늦어져 생산성의 문제가 있다. 그리고, 토글 방식에 의한 가압은 토글 링크와 토글핀을 사이에 두고 힘을 전달하기 위해, 그 구조상 균일 가압은 어렵고, 직압 방식의 균일 가압에 가깝게 하는 기구의 개선이 이루어지고 있다.
- [0005] 직압 방식에 따른 균일 가압의 우수성을 유지하고, 작동유의 사용량을 저감하기 위한 형체 기구로써, 기계적 잠금 장치와 유압 형체로 구성된 복합 방식이 안정 성형, 금형의 장기 사용 및 환경 부하 저감 차원에서 필요로 되고 있다. 그러나, 기계적 잠금 방식 및 형체 실린더의 구조가 복잡하게 되는 것과 동시에 수직으로의 균일 가압에 지장을 가져오는 구조로 되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로, 사출 성형기의 형체 기구에서, 균일 가압에 의한 정밀 성형 및 작동유 사용량 저감에 의한 유압 형체 기구와 기계적 잠금 기구의 복합 기구를 갖춘 형체 기구를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 형체 기구는 고정 플레이트와, 상기 고정 플레이트에 대하여 상대적으로 이동하면서 금형을 개방 또는 폐쇄하는 이동 플레이트를 구비하는 형체 기구에 있어서, 유압에 의하여 상기 이동 플레이트를 이동시켜 금형을 개방 또는 폐쇄하는 형개폐 실린더와, 상기 형개폐 실린더에 의해 폐쇄된 금형에 유압에 의한 추가적인 가압력을 제공하는 형체 실린더, 및 상기 형체 실린더의 위치를 고정하는 하프너트 개폐 장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 상기 형체 실린더는 상기 이동 플레이트에 결합되고, 상기 형개폐 실린더는 상기 형체 실린더를 이동시킴으로써 상기 이동 플레이트를 이동시키는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 하프너트 개폐 장치는 내부에 유압이 제공되는 하프너트 개폐 실린더와, 상기 하프너트 개폐 실린더에 연결되는 제1 하프너트, 및 상기 하프너트 개폐 실린더에 제공되는 유압에 따라 상기 제1 하프너트와 함께 서로 상대적으로 이동하면서 상기 형체 실린더에 구비되는 형체 피스톤 로드를 고정 또는 해제하는 제2 하프너트를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 형체 기구는 상기 제1 하프너트와 제2 하프너트가 상기 형체 피스톤 로드의 외주면과 접촉하는 지점을 검출하는 위치 센서, 및 상기 위치 센서에 의해 검출된 상기 접촉 지점의 위치 정보 신호를 받아들여 상기 제1 및 제2 하프너트를 동작시키기 위한 제어 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 형체 피스톤 로드의 외주면에는 나사산(링타입)이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 형개폐 실린더는 2개 이상이 구비되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0013] 이러한 본 발명에 따르면, 형체 실린더가 이동 플레이트의 뒷부 중앙에 위치하는 것으로 금형에 가장 가까운 위치에서 균일 가압이 가능해져 금형 접합부에서의 면압이 균등하게 걸리기 때문에 사출 장치에서의 용융 수치 충

진시에 수지 압력을 균등히 받게 되어, 버(burr)의 발생, 가스 빠짐 불량 등의 성형 부적합 요인 발생을 방지할 수 있다.

[0014] 또한, 형개폐 실린더의 구조를 양단 로드형으로 함으로써, 이동 플레이트의 전진 및 후퇴 속도를 개선할 수 있다. 그리고, 형체 실린더의 가압실의 용적을 작게 함으로써 작동유를 절감시킬 수 있고 승압에 필요한 시간도 단축 가능하게 되어 동력 부하를 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 형체 기구의 폐쇄된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
 도 2는 본 발명의 형체 기구의 개방된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
 도 3은 본 발명의 하프너트의 폐쇄된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
 도 4는 본 발명의 하프너트의 개방된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 도면들을 참조하여, 본 발명에 따른 형체 기구의 구조에 관하여 보다 상세하게 설명하고자 한다.

[0017] 도 1은 본 발명의 형체 기구의 폐쇄된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명의 형체 기구의 개방된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0018] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 형체 기구는 고정 플레이트(1)와, 상기 고정 플레이트(1)에 대하여 상대적으로 이동하면서 금형을 개방 또는 폐쇄하는 이동 플레이트(2)를 구비한다. 상기 형체 기구는 형개폐 실린더(19), 형체 실린더(16), 및 하프너트 개폐 장치를 포함한다. 상기 형개폐 실린더(19)는 유압에 의하여 상기 이동 플레이트(2)를 이동시켜 금형을 개방 또는 폐쇄한다. 즉, 상기 형개폐 실린더(19) 내부로 유압을 공급함으로써 이동 플레이트(2)를 전진 또는 후퇴시킬 수 있다. 도 1에서, 상기 형개폐 실린더(19)는 2개가 구비되어 있다. 상기 형개폐 실린더(19)의 내부는 형폐용 압유실(PA)과 형해방용 압유실(PB)로 공간이 구분된다. 상기 형체 기구가 폐쇄될 때는 상기 형폐용 압유실(PA)에 유압이 제공되고, 상기 형개폐 실린더(19) 내부에 삽입된 형개폐 피스톤(25)이 전진이동하여 상기 형개폐 피스톤(25)에 연결되어 있는 이동 플레이트(2)를 전진이동시켜 금형을 폐쇄한다.

[0019] 상기 형체 실린더(16)는 상기 형개폐 실린더(19)에 의해 폐쇄된 금형에 유압에 의한 추가적인 가압력을 제공한다. 상기 형체 실린더(16)는 상기 이동 플레이트(2)에 결합되고, 상기 형개폐 실린더(19)는 상기 형체 실린더(16)를 이동시킴으로써 상기 이동 플레이트(2)를 이동시킨다. 상기 형체 실린더(16)는 고압 형개용 압유실(PC)과 고압 형폐용 압유실(PD)로 구분된 공간을 구비하고 있고, 형체 실린더(16) 내부에 형체 피스톤(17)이 삽입되어 있다. 상기 형개폐 실린더(19)에 의해 금형이 폐쇄된 후, 상기 고압 형폐용 압유실(PD)에 유압이 제공되어 형체 피스톤(17)이 전진하고 형체 피스톤(17)에 연결된 피스톤 로드(21)가 전진하며, 추가적인 가압력을 제공한다. 형체 기구의 폐쇄 상태에서 금형 이동부(A)와 금형 고정부(B)가 접촉된다.

[0020] 상기 하프너트 개폐 장치는 상기 형체 실린더(16)의 위치를 고정한다. 상기 하프너트 개폐 장치는 내부에 유압이 제공되는 하프너트 개폐 실린더(22)와, 상기 하프너트 개폐 실린더(22)에 연결되는 제1 하프너트(18b), 및 상기 하프너트 개폐 실린더(22)에 제공되는 유압에 따라 상기 제1 하프너트(18b)와 함께 서로 상대적으로 이동하면서 상기 형체 실린더(16)에 구비되는 형체 피스톤 로드(21)를 고정 또는 해제하는 제2 하프너트(18a)를 포함한다. 상기 제2 하프너트(18a)와 상기 제1 하프너트(18b)가 서로 근접하게 이동함에 따라 상기 형체 실린더(16)에 구비되는 형체 피스톤 로드(21)가 고정된다. 상기 하프너트 개폐 실린더(22)는 내부에 유압이 공급됨으로써 상기 형체 피스톤 로드(21)를 고정하거나 해제하기 위한 전진용 압유실(PF) 및 하프너트 후퇴용 압유실(PE)을 구비한다. 상기 형체 피스톤 로드(21)는 하프너트들(18a, 18b)에 의해 고정된다. 즉, 상기 하프너트들(18a, 18b)은 하프너트 개폐실린더(22)에 의해 양쪽에서 개폐될 수 있다. 상기 하프너트들(18a, 18b)은 상기 형체 피스톤 로드(21)를 고정할 수 있도록 양쪽에서 여닫히는 구조이다. 상기 형체 기구가 폐쇄되면서 상기 하프너트 개폐 실린더(22)의 하프너트 전진용 압유실(PF)에 유압을 제공하여 상기 하프너트들(18a, 18b)이 서로 상대적으로 이동되어 상기 형체 피스톤 로드(21)를 양쪽에서 고정하게 된다. 따라서, 하프너트들(18a, 18b)이 잠금상태로 된다.

[0021] 도 2를 참조하면, 상기 형체 기구가 개방될 때는 상기 형해방용 압유실(PB)에 유압이 제공되고 형개폐 실린더(19) 내부의 형개폐 피스톤(25)이 후진이동하여 형개폐 피스톤(25)에 연결되어 있는 이동 플레이트(2)를 후진이

22: 하프너트 개폐 실린더

23: 연결 로드

24: 하프너트 개폐용 피스톤 로드 25: 형개폐 피스톤

A: 금형 이동부

B: 금형 고정부

PA: 형폐용 압유실

PB: 형 개방용 압유실

PC: 고압 형개용 압유실

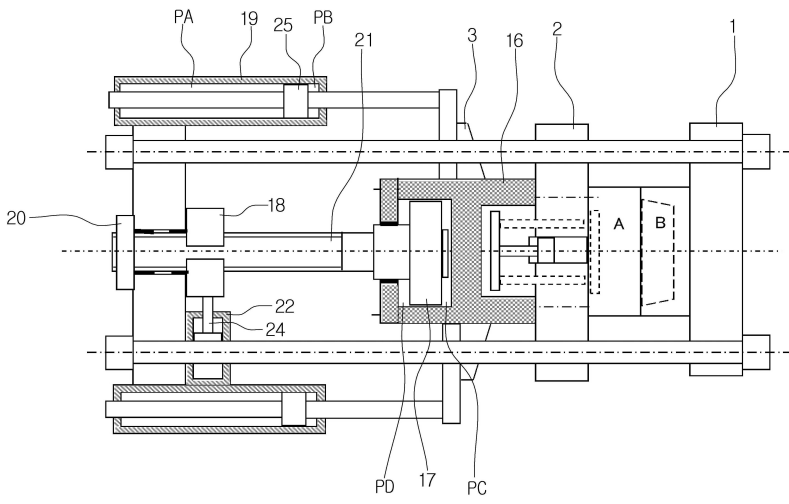
PD: 고압 형폐용 압유실

PE: 하프너트 후퇴용 압유실

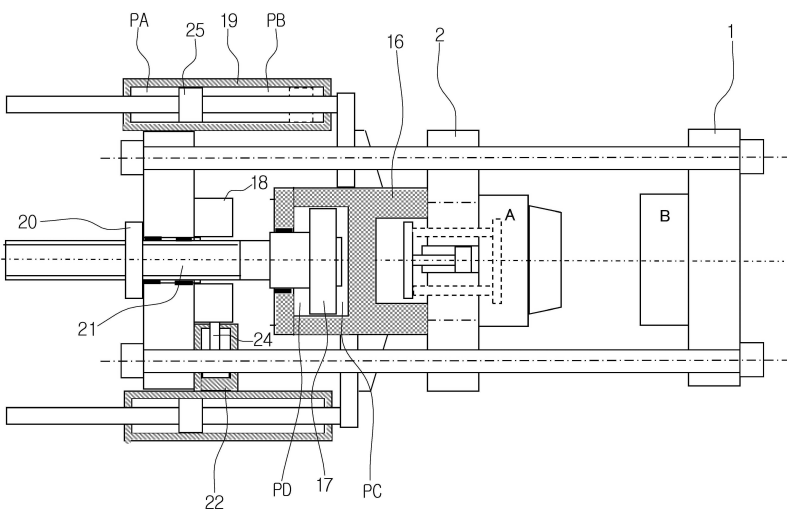
PF: 하프너트 전진용 압유실

도면

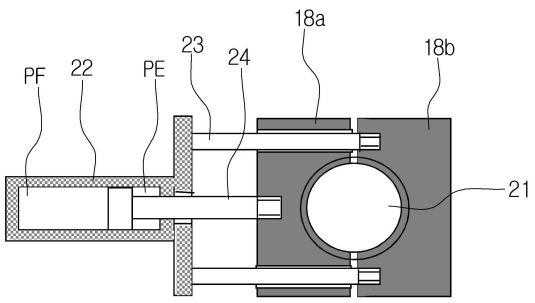
도면1



도면2



도면3



도면4

