(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。Int. Cl.[7]
B29C 45/13

(45) 공고일자 2003년06월25일
(11) 등록번호 20-0317467
(24) 등록일자 2003년06월11일

(21) 출원번호 20-2003-0008015
(22) 출원일자 2003년03월18일

(73) 실용신안권자 이재응
경기도 고양시 덕양구 주교동 604-5

(72) 고안자 이재응
경기도 고양시 덕양구 주교동 604-5

(74) 대리인 홍원의

기초적요건 심사관 : 이순국

기술평가청구 : 없음

(54)멀티실린더형 싱글밸브시스템

요약

본 고안은 작은크기의 금형으로 제작하거나 상대적으로 높은 압력을 가진 금형을 제작하도록 복수개의 실린더를 가진 멀티실린더형 싱글밸브시스템에 관한 것으로, 이것은 용융된 합성수지원료를 소정의 형상을 가진 금형에 투입하여 원하는 사출물을 취출하는 사출성형기에 있어서, 상기 용융된 합성수지원료가 투입되는 실린더노즐과; 상기 실린더노즐을 통해 투입된 합성수지원료의 이송경로가 되는 주입로와; 상기 금형으로 상기 용융된 합성수지원료를 공급하는 주입노즐의 주입공을 개폐하는 밸브핀과; 상기 밸브핀의 개폐동작으로 상기 용융된 합성수지원료의 금형 충진완료후 주입공을 막은 밸브핀이 사출성형기 인라인 스크류 배압에 의해 열리지 않도록 소정의 공기압을 제공하는 적어도 둘 이상의 실린더를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

싱글밸브시스템

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 싱글밸브시스템의 단면구성을 나타낸 단면도.

도 2는 본 고안에 따른 싱글밸브시스템의 평면을 나타낸 평면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10 : 싱글밸브시스템 12 : 실린더노즐

14 : 안내링 16 : 상부바디

18 : 하부바디 20 : 주입로

22 : 밸브핀 24 : 노즐팁

26 : 주입노즐 28 : 주입공

30a, 30b : 제 1 피스톤, 제 1 피스톤 볼트

32a, 32b : 제 2 피스톤, 제 2 피스톤볼트

34a, 34b : 제 1 실린더뚜껑, 제 2 실린더뚜껑

36 : 상원판

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 싱글밸브시스템(Single Valve System)에 관한 것으로, 작은크기의 금형으로 제작하거나 상대적으로 높은 압력을 가진 금형을 제작하도록 복수개의 실린더(Cylinder)를 가진 멀티실린더형(Multi Cylinder) 싱글밸브시스템에 관한 것이다.

일반적으로, 합성수지제품을 사출성형하는 사출성형기는 일측에 구비된 실린더에 합성수지(合成樹脂)원료를 투입하고, 상기 실린더에서 용융(熔融)된 상태로 금형에 주입(注入)하는 바, 상부금형에는 하부금형에 형성된 다수의 캐비티(Cavity)에 수지를 고르게 주입하기 위한 매니폴드가 구비되고, 상기 매니폴드의 저면에는 하부금형의 캐비티에 수지를 주입하기 위한 주입노즐이 구비되어 캐비티에 수지를 높은 압력으로 충진시키고, 캐비티에 충진된 수지가 고화되면 상부금형과 하부금형이 서로 분리되면서 성형된 제품이 취출되도록 한 것이다.

또한, 상기 사출성형기의 실린더에서는 하부금형의 캐비티로 수지가 유동되는 과정에서 용융된 액상의 수지가 굳어지지 않도록 매니폴드와 주입노즐에 히터선을 구비하여 매니폴드는 내부에 구멍을 천공한 후 상기 구멍에 히터선을 삽입하여 매니폴드를 가열함으로써 매니폴드의 내부에서 수지가 고형화되는 것을 방지하며 주입노즐은 주위에 히터선을 권취하여 주입노즐을 가열함으로써 액상의 수지가 하부금형에 형성된 캐비티로 주입되기 전에 매니폴드나 주입노즐에서 굳는 것을 방지한다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상술한 종래의 싱글밸브시스템은 높은 압력을 제공하기 위해서는 보다 큰 직경을 가진 실린더를 설계함으로써 더 큰 부피를 가진 실린더 때문에 금형 전체의 부피가 커지게 되는 문제점이 있었다.

상술한 문제점을 극복하기 위한 본 고안의 목적은 복수개의 실린더를 탑재할 수 있도록 함으로써 높은 압력을 제공하기 위해 실린더의 점유면적이 지나치게 증대하는 것을 좀더 완화시키도록 한 멀티실린더를 가진 싱글밸브시스템을 제공하는것이다.

고안의 구성 및 작용

상기 목적을 가진 본 고안의 특징은 용융된 합성수지원료를 소정의 형상을 가진 금형에 투입하여 원하는 사출물을 취출하는 사출성형기에 있어서, 상기 용융된 합성수지원료가 투입되는 실린더노즐과; 상기 실린더노즐을 통해 투입된 합성수지원료가 소정 압력에 의해 이송되는 이송통로인 주입로와; 상기 금형으로 상기 용융된 합성수지원료를 공급하는 주입노즐의 주입공을 개폐하는 밸브핀과; 상기 밸브핀의 개폐와 동시에 상기 용융된 합성수지원료의 금형 충진 완료후 주입공을 막은 밸브핀이 사출성형기 인라인 스크류 배압에 의해 열리지 않도록 소정의 공기압을 제공하기 위한 적어도 둘 이상의 실린더를 포함하는 것이다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안을 상세히 설명하도록 하되, 본 고안의 기술범위를 벗어나는 부분에 대해서는 개략적으로 설명하거나 생략하도록 하고, 명확한 설명을 위하여 실린더가 두개인 경우를 예시하여 설명하도록 한다.

도 1은 본 고안에 따른 싱글밸브시스템의 단면을 나타낸 단면도로서, 싱글밸브시스템(10)은 용융된 합성수지원료가 투입되는 실린더노즐(12)과, 외부기기와의 장착편의를 위한 안내링(14)과, 금형의 상부바디(16) 및 하부바디(18)가 구비되어 있다.

또한, 상기 실린더노즐(12)을 통해 투입된 합성수지원료의 이송경로가 되는 주입로(20)와, 주입노즐(26)의 주입공(28)을 개폐하는 밸브핀(22)과, 하단 외부프레임인 노즐팁(24)과, 용융된 합성수지원료를 소정의 캐버티로 충진시키기 위한 공기압을 제공하는 제 1 피스톤(30a) 및 이를 고정시키기 위한 제 1 피스톤볼트(30b), 제 2 피스톤(32a) 및 이를 고정시키기 위한 제 2 피스톤볼트(32b)와, 상부에서 실린더블록을 보호하기 위한 제 1 및 제 2 실린더뚜껑(34a)(34b)와, 금형의 작업편의성을 위해 소정부피만큼 구비된 상원판(36)을 포함하여 구성된다.

이러한 구조를 가진 싱글밸브시스템의 전체적인 동작흐름을 약술하면 다음과 같다.

사출작업을 위한 외부의 제어기기로부터 ①사출스타트(Start)신호가 전달되면 ②밸브핀의 개방액션(Open Action)으로 노즐팁(Nozzle Tip)의 주입공이 열리고, ③용융된 합성수지원료가 외부의 캐버티로 공급된 후, ④완전한 형태의 사출성형물을 얻도록 소정의 보충압력이 전달되며, ⑤밸브핀의 폐쇄액션(Close Action)으로 노즐팁의 주입공이 닫히며, ⑥사출성형물의 냉각을 위해 타이머에 의한 냉각타임(Time)이 할당된 후, ⑦사출성형물의 취출이 이루어진다.

특히, 본 고안의 실린더는 금형으로 용융된 합성수지를 충진완료한 후 주입공을 막은 밸브핀이 사출성형기 인라인 스크류 배압에 의해 열리지 않도록 하는 기능을 수행하는데, 이 실린더로 전달되는 압력의 유입위치는 실린더 마다 각각 두개 씩 구비되고, 유입위치에 따라서 개방액션 또는 폐쇄액션을 수행한다. 즉, 사출작업의 외부 제어기기가 사출작업을 수행하고자 할 때에는 실린더의 일 유입구로 압력을 전달하여 노즐팁의 주입공을 열리게 하고, 사출작업을 멈추고자 할 때에는 실린더의 타 유입구로 압력을 전달하여 노즐팁의 주입을 닫히게 한다.

한편, 위에서 예시한 실린더의 개수는 두개이지만, 필요에 따라서 2개 이상 예컨대, 2개 내지 5개의 실린더를 탑재함으로써 기존 금형의 크기나 부피에 비해서 상대적으로 더욱더 높은 압력을 제공할 수가 있게 된다.

이러한 본 고안의 싱글밸브시스템의 평면을 살펴보면 다음과 같다.

도 2는 본 고안에 따른 싱글밸브시스템의 평면을 나타낸 평면도로서, 싱글밸브시스템의 평면배열상태는 좌측에 제 1 피스톤(30a), 제 1 피스톤볼트(30b)가 위치하고, 우측에는 제 2 피스톤(32a), 제 2 피스톤볼트(32b)가 위치하며, 중앙에는 상부바디(16)가 보여지며, 고정을 위한 다수개의 볼트들(참조부호 없음)이 장착된다.

고안의 효과

본 실시예의 바람직한 양태에 따르면, 금형의 크기나 부피가 동일할 경우 기존보다 더 높은 압력을 가지도록 실린더를 설계할 수가 있기 때문에 경제적이고, 우수한 품질의 사출성형물을 취출해주는 장점이 있고, 슬림사이즈(Slim Size)의 금형을 설계할 수가 있기 때문에 착탈이 간편하고, 작업하기에 용이하며, 수리하기에 편리하며, 사출성형기 본체에 착탈할 때 판기장을 조절하기에 편리한 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

용융된 합성수지원료를 소정의 형상을 가진 금형에 투입하여 원하는 사출물을 취출하는 사출성형기에 있어서,

상기 용융된 합성수지원료가 투입되는 실린더노즐과,

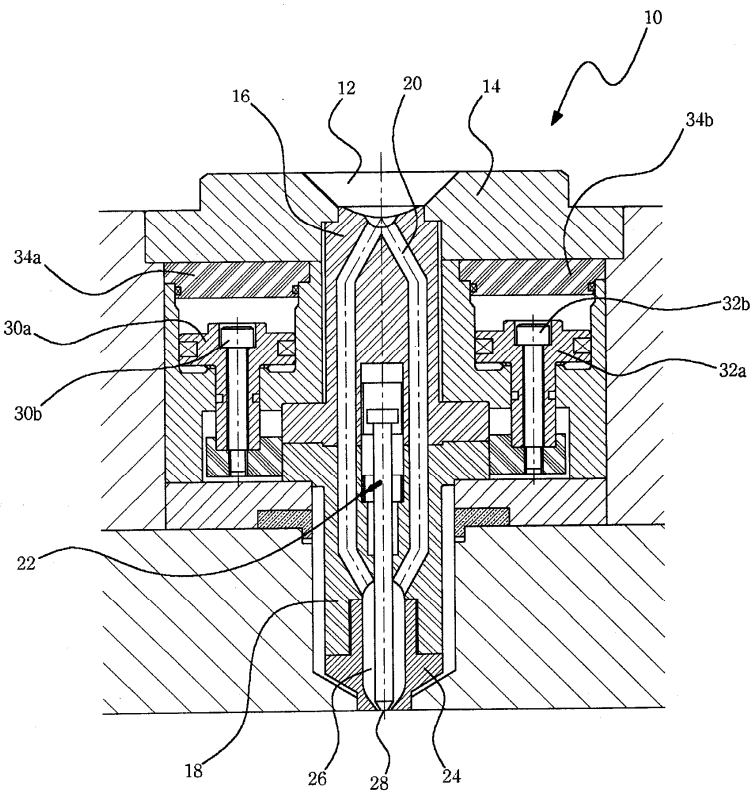
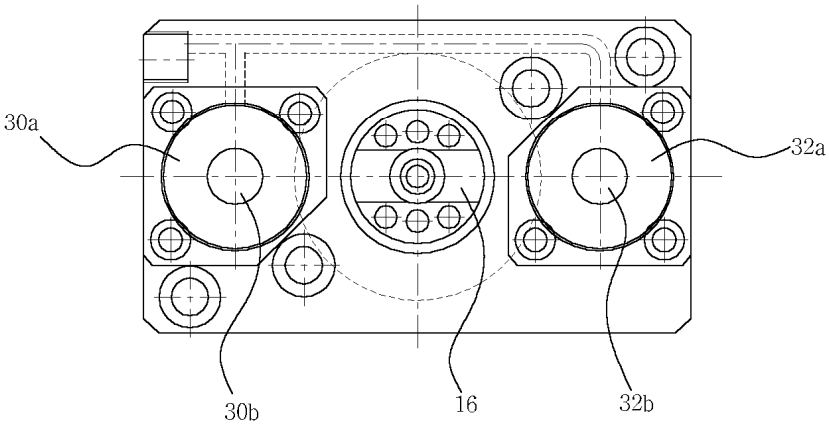
상기 실린더노즐을 통해 투입된 합성수지원료의 이송경로가 되는 주입로와,

상기 금형으로 상기 용융된 합성수지원료를 공급하는 주입노즐의 주입공을 개폐하는 밸브핀과,

상기 밸브핀의 개폐동작으로 상기 용융된 합성수지원료의 금형 충진완료후 주입공을 막은 밸브핀이 사출성형기 인라인 스크류 배압에 의해 열리지 않도록 하는 적어도 둘 이상의 실린더를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티실린더형 싱글밸브시스템.

도면

도면1



도면2