



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098113
(43) 공개일자 2008년11월07일

(51) Int. Cl.

B29C 45/72 (2006.01) B29C 45/73 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0043381

(22) 출원일자 2007년05월04일

심사청구일자 2007년05월04일

(71) 출원인

에이테크솔루션(주)

경기도 화성군 정남면 고지리 123-1

(72) 발명자

이윤강

경기 화성시 정남면 고지리 123-1

(74) 대리인

김태욱

전체 청구항 수 : 총 3 항

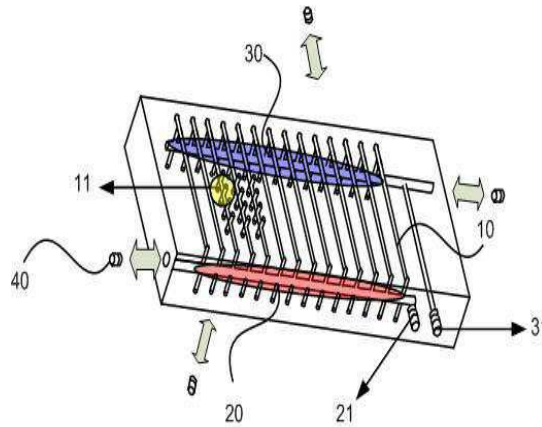
(54) 병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기

(57) 요약

병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기에 관한 것으로서, 금형 본체와 상기 금형 본체 내부에 병렬 구조를 갖는 다수의 냉각유로들과, 상기 각각의 냉각유로 일측과 연통되어 외부에서 공급되는 냉각수를 동시에 상기 냉각유로들로 분배하는 냉각수공급유로 및 상기 각각의 냉각유로의 타측과 연통하여 냉각수를 배출시키는 냉각수배출유로가 형성된다. 또한, 상기 냉각유로들, 냉각수공급유로 및 냉각수배출유로의 개방된 개구를 밀폐시키기 위한 마감부를 더 포함한다.

이와 같이 병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기는 동시에 각각의 냉각유로를 통해 냉각수를 공급함으로써 사출금형기 내의 온도를 균일하게 냉각되고 냉각수 이동 거리를 최소화하여 냉각속도가 향상되고 그 결과 금형 제조 시간이 단축되어 이로 인해 사출품의 품질이 향상되는 장점이 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

사출품을 제조하는 금형 본체;

상기 금형 본체 내부에 형성되고 병렬 구조를 갖는 다수의 냉각유로들;

상기 각각의 냉각유로의 일측과 연통되어 외부에서 공급된 냉각수를 동시에 상기 냉각유로들로 각각 분배하기 위한 냉각수공급유로; 및

상기 각각의 냉각유로의 일측과 반대되는 타측과 연통되어 상기 분배된 냉각수를 외부로 배출시키기 위한 냉각수배출유로;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 냉각유로들, 냉각수공급유로 및 냉각수배출유로를 드릴 가공시 상기 사출금형기 외관에 형성되는 개구를 밀폐시키기 위한 마감부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 냉각유로들과 연통하며, 상기 냉각유로의 상부 내지 하부로 연장된 다수 개의 보충유로;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사출금형기 내부에 다수의 냉각유로들과 연통된 냉각수공급유로 및 냉각수배출유로를 형성하여 동시에 냉각수를 공급, 배출하여 냉각을 함으로써, 사출금형기 내에 균일한 온도 분포 유지 및 냉각수가 유동하는 거리를 최소화시켜 냉각 효과를 보다 효과적으로 높여 주는 사출금형기에 관한 것이다.
- <12> 도 1에 도시된 것은 종래의 사출금형기로서, 보통 사출금형기의 상,하측 원판 내부에는 다수 개의 냉각유로가 형성되어 상기 냉각유로를 통해 냉각수를 공급하여 사출금형기 및 내부에 제조 중인 사출품을 냉각시켜 보다 빠르게 사출품을 제공받게 된다. 상기 냉각유로는 대부분 드릴 가공을 하여 사출금형기의 일측과 타측을 관통하여 사출금형기 내부에 형성된다. 이후에 관통된 냉각유로의 외관에 냉각 라인 및 호스를 각각 연결하여 상기 냉각유로를 통해 공급된 냉각수가 각각의 냉각유로를 순환하면서 냉각을 하게 된다.
- <13> 그러나 종래의 사출금형기는 냉각수가 냉각유로의 외관에 연결된 냉각 라인 및 호스를 거쳐 유입되기 때문에 냉각 효율이 떨어질 뿐만 아니라, 금형 내부에 균일하게 온도 분포 및 유지가 힘들어 사출품의 품질이 저하된다.
- <14> 또한, 다수의 냉각유로에 연결되는 냉각 라인 및 호스에 의해 사출금형기의 외관이 복잡해질 뿐만 아니라, 사출금형기를 수용하는 작업 공간이 더 확보해야 하는 단점이 있다. 또한, 냉각 라인 및 호스를 교체하거나 니플(NIPPLE) 및 매니폴드 블록 등의 추가 비용이 발생하여 이를 관리하기 위해서 생산 단가가 올라가는 문제가 발생한다.
- <15> 또한, 상기 사출금형기를 이용하기 위해서는 각각의 냉각유로에 모두 냉각 라인 및 호스를 연결하여야 하기 때문에 초기 설치작업 시간이 오래 걸릴 뿐만 아니라, 제대로 설치되지 않을 시에는 냉각수가 외부에 누출되어 주변환경을 오염시키는 문제가 발생한다.

<16> 이처럼 냉각 라인 및 호스, 니플(NIPPLE) 및 매니폴드 블록을 설치해서 냉각 작업을 하는 사출금형기는 작업자가 관리 및 보관하는데 많은 애로사항이 발생하여 이를 대체하기 위한 대체물이 절실한 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<17> 본 발명은 상기 기술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 사출금형기 내부에 형성된 각각의 냉각유로들과 연통된 냉각수공급유로 및 냉각수배출유로에 의해 냉각수를 동시에 공급 및 배출시킴으로써, 사출금형기 내의 온도를 균일하게 냉각시키고 냉각유로의 거리를 최소화하여 냉각속도를 향상시켜 금형 제조 시간을 단축시키는 사출금형기를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<18> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명인 병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기는 사출품을 제조하는 금형 본체;와 상기 금형 본체 내부에 형성되고 병렬 구조를 갖는 다수의 냉각유로들; 상기 각각의 냉각유로의 일측과 연통되어 외부에서 공급된 냉각수를 동시에 상기 냉각유로들로 각각 분배하기 위한 냉각수공급유로; 및 상기 각각의 냉각유로의 일측과 반대되는 타측과 연통되어 상기 분배된 냉각수를 외부로 배출시키기 위한 냉각수배출유로;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<19> 또한, 상기 냉각유로들, 냉각수공급유로 및 냉각수배출유로를 드릴 가공시 상기 사출금형기 외관에 형성되는 개구를 밀폐시키기 위한 마개부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

<20> 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 냉각유로들과 연통하며, 상기 냉각유로의 상부 내지 하부로 연장된 다수 개의 보충유로;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

<21> 상기한 바에 의하면, 병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기는 냉각수의 유동거리를 최소화시킴으로써, 생산 사이클 타임 단축 및 금형 내 균일한 온도 분포 유지를 통한 사출품의 품질을 향상시키는 효과가 있다.

<22> 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

<23> 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

<24> 이제 본 발명의 실시 예에 따른 사출금형기에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명하는데 후술하는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 발명 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

<25> 도 2는 본 발명에 따른 병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기의 투시도이며, 도 3은 본 발명의 병렬 냉각 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

<26> 본 발명의 구성을 간략하게 설명하자면, 우선 도 2은 상기 사출금형기의 본체 중에 하판 원형을 도시한 도면으로서, 사출품을 제조하는 금형 본체와 상기 금형 본체 내부에 병렬 구조를 갖는 다수의 냉각유로들(10)과, 외부에서 공급된 냉각수를 동시에 상기 냉각유로들(10)로 각각 분배하기 위한 냉각수공급유로(20) 및 상기 냉각유로들(10)의 타측과 연통되어 상기 분배된 냉각수를 외부로 배출시키기 위한 냉각수배출유로(30)로 이루어진다. 또한, 냉각유로들(10), 냉각수공급유로(20) 및 냉각수배출유로(30)을 드릴 가공시 상기 사출금형기 외관에 형성된 개구를 밀폐시키기 위한 마개부(40)와 상기 냉각유로들(10)에 보충유로(11)를 더 포함되는 것을 특징으로 한다.

<27> 보다 자세히 설명하자면, 상기 냉각유로들(10), 냉각수공급유로(20)와 냉각수배출유로(30)는 드릴가공을 이용하여 사출금형기 본체 내부에 형성된다. 상기 드릴가공은 드릴의 특성상 직선으로 가공된다. 이 때문에 냉각수가 사출금형기 내부에 유입되었을 경우, 경로가 단순화되기 때문에 냉각수가 보다 빠르게 공급, 냉각시킴으로써 사출품을 제조하는 사이클 타임을 줄일 수 있다. 이때, 드릴 가공에 의해 발생하는 사출금형기 외관에 형성되는 개구는 마개부(40)로 밀폐하여 개구를 통해 냉각수를 유출되지 않도록 하는 것이 바람직하다.

<28> 드릴가공으로 형성된 상기 냉각유로들(10)은 사출금형기 내부에서 병렬 구조로 다수 개가 형성된 것이 특징으로서, 각각의 냉각유로에 냉각수가 공급되어 사출금형기 및 제조 중인 사출품을 냉각시키게 된다. 이때, 상기 냉

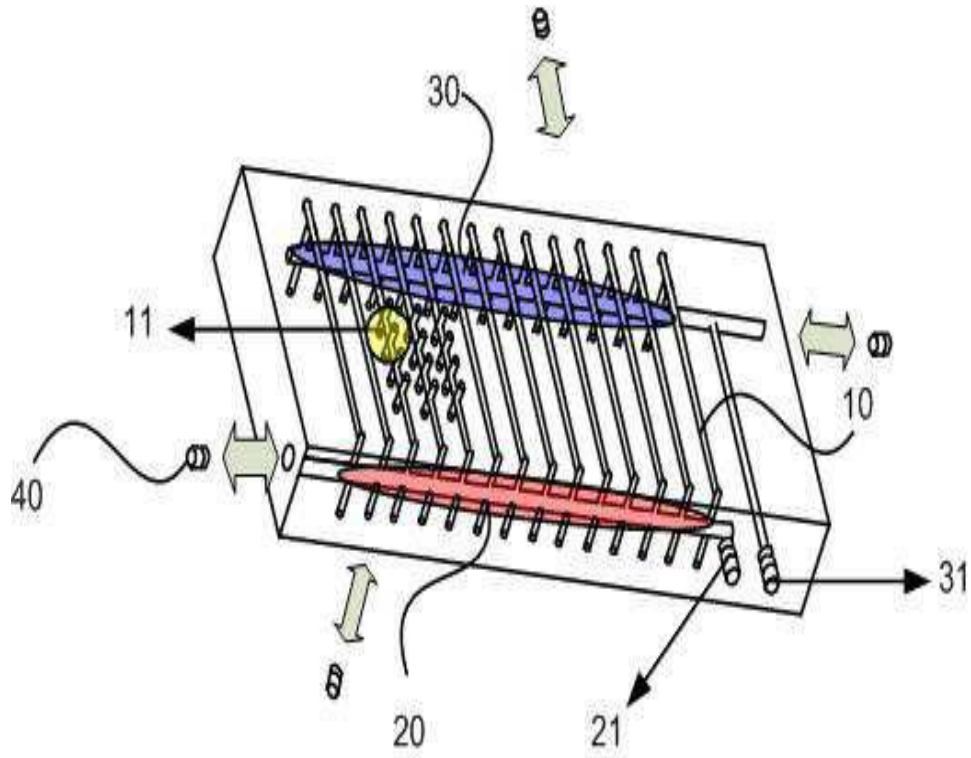
각유로들(10)은 보충유로(11)를 더 포함한다.

- <29> 상기 보충유로(11)는 상기 냉각유로들(10)의 상부 내지 하부를 냉각시켜 주도록 각각의 냉각유로들(10)의 소정 부위에 다수 개가 연통된다. 이는 드릴 가공으로 인해 직선 형태의 냉각유로들(10)의 상부 내지 하부까지 냉각시켜 줌으로써, 냉각유로들(10)의 냉각 범위를 보다 넓혀 사출금형기 내의 온도 편차를 보다 균일하게 맞추어 준다. 이때, 상기 보충유로(11)는 상기 냉각유로들(10)과 직교하여 형성하는 것이 바람직하는데 이는 냉각 범위가 직교를 할 경우에 극대화되기 때문이다. 또한, 상기 보충유로(11) 역시 드릴가공으로 형성하며, 마개부(40)를 이용하여 개구를 막는다.
- <30> 한편, 냉각수공급유로(20)와 냉각수배출유로(30)는 말 그대로 냉각수를 냉각유로들(10)로 공급 및 배출하는 역할을 한다. 상기 냉각수공급유로(20)와 냉각수배출유로(30) 역시 사출금형기 내부에 형성되어 냉각유로들(10)과 연통된다. 이로 인해, 니플(NIPPLE)이나 호스, 매니폴드 등의 주변 부품을 사용하지 않아도 되어 사출금형기의 관리 비용 및 부품의 원가 절감이 되며, 내부에 형성되어 냉각수가 유동함으로써 냉각수 유동거리가 최소화되어 냉각 효율이 향상된다. 또한, 종래에 비해 사출금형기의 조립 시간을 크게 단축하는 효과가 있다.
- <31> 상기 냉각수공급유로(20)는 병렬 구조로 형성된 각각의 냉각유로의 일측과 연통된다. 냉각수공급유로(20)의 소정의 부위와 연결된 투입구(21)를 통해 외부에서 냉각수가 공급되면 동시에 연통된 각각의 냉각유로에 냉각수를 공급된다. 즉, 직렬 방식이 아닌 병렬 방식으로 동시에 사출금형기 내에 형성된 각각의 상기 냉각유로들(10)에 냉각수가 공급되어 냉각을 하게 된다.
- <32> 종래의 사출금형기의 경우에는 니플(NIPPLE)이나 호스, 매니폴드 등의 주변 부품을 이용하여 각각의 냉각유로에 각기 따로 냉각수를 공급하는 직렬방식으로서, 냉각수 공급시 냉각수가 이동하는 거리가 길어져 냉각효율이 떨어질 뿐만 아니라, 냉각수가 각각의 냉각유로에 따로 각기 공급되기 때문에 냉각수가 공급된 냉각유로에는 냉각이 되는데 냉각수가 공급되지 않는 타냉각유로의 경우에는 냉각이 되지 않음으로 인해 사출금형기가 균일하게 냉각되는 것이 어려워 사출품이 완전히 냉각되기까지 오랜 시간을 냉각시켜야 한다. 그러나 본 발명은 냉각수공급유로(20)에 연통된 각각의 병렬 방식의 냉각유로들(10)에 동시에 냉각수를 공급함으로써, 보다 빠르게 사출금형기가 균일하게 냉각됨으로써 사출품 제조하는 사이클 타임을 줄여 보다 많은 사출품을 제조할 수 있다.
- <33> 또한, 상기 냉각수공급유로(20)를 통해 냉각유로들(10)에 공급된 냉각수는 상기 냉각유로들(10)의 타측에 연통된 냉각수배출유로(30)를 통해 냉각수를 배출구(31)로 유도하게 된다. 이 역시 냉각수배출유로(30)를 통해 동시에 배출됨으로써, 보다 빠르게 냉각수를 배출할 수 있다.
- <34> 즉, 본원의 병렬 냉각 시스템은 내부에 형성된 냉각수공급유로(20)를 통해 동시에 각각의 냉각유로들(10)에 냉각수를 공급하여 균일하게 온도를 냉각시켜 주고, 동시에 냉각수배출유로(30)로 냉각수를 배출시키는 원웨이 방식(one way)으로, 사출금형기 내부에서 모든 작업이 이루어지기 때문에 냉각수가 이동하는 거리가 최소화시키고, 동시에 사출금형기를 냉각시키기 때문에 냉각 효율이 향상되며, 또한 사출품을 제조하는 사이클 타임을 단축시키는 것이 가능하여 사출품을 보다 빠르고 많이 생산하는 것이 가능하다.
- <35> 한편, 상기 병렬 냉각 시스템은 금형 내부에서 복층 구조로 이루어지는 것이 가능하다. 이는 복층구조로 다단으로 구성함으로써, 사출금형기에 보다 효과적으로 냉각수를 공급할 수 있다.
- <36> 도 4는 본 발명에 따른 병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기의 외면도이다.
- <37> 도시된 바와 같이 상기 사출금형기(1)의 외관에는 냉각유로들과 연결되는 냉각 호스, 니플(NIPPLE), 매니폴드 블록을 설치되어 있지 않고 단순화되어 있다. 이는 상기 사출금형기(1) 내부에 드릴가공을 통해 냉각유로들과 냉각수를 공급, 배출하는 냉각수공급유로와 냉각수배출유로가 형성되기 때문이다.
- <38> 이는 상기 사출금형기 외관이 단순화시킴으로써, 외관에 돌출된 냉각 호스나 니플(NIPPLE) 등에 작업자가 걸려 넘어지거나 다치는 등의 만일 하나 발생할 수 있는 재해를 방지해 준다. 또한, 각각의 냉각유로에 냉각 호스 등을 연결하기 위한 조립 시간이 단축되어 바로 사출 작업을 투입되며, 냉각 호스, NIPPLE, 매니폴드 블록을 사용하지 않아도 됨으로서, 부품 절감 효과가 있다.

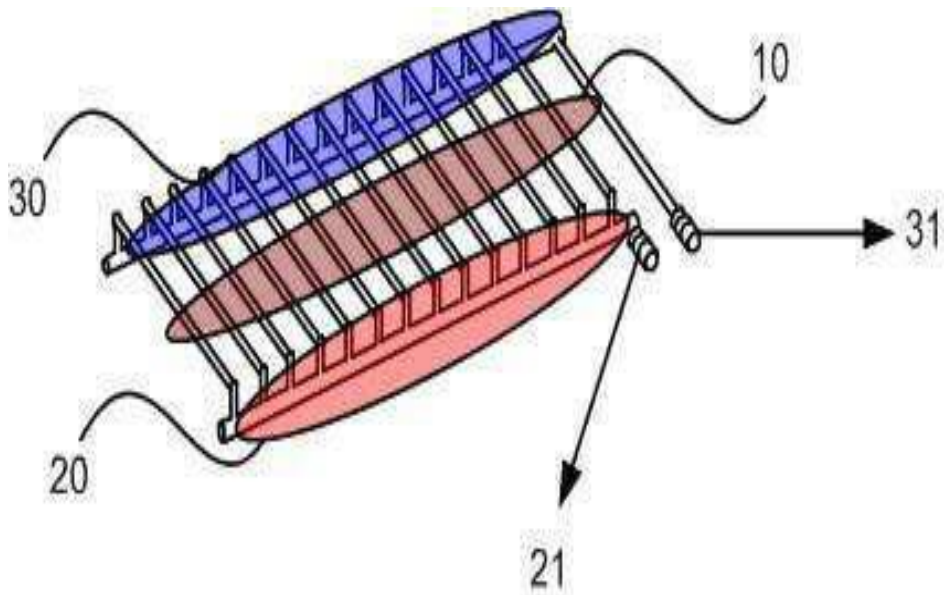
발명의 효과

- <39> 상기 기술한 바와 같이 본 발명인 병렬 냉각 시스템을 갖는 사출금형기는 금형 내부에 냉각수공급유로와 냉각수배출유로와 연통된 냉각유로들에 냉각수를 동시에 공급 및 배출함으로써, 금형사출기 내에 온도를 균일하게 유지시켜 주어 냉각 효율을 높여주어, 사출품이 제조될 때, 발생 가능한 불량률을 줄여주는 효과가 있으며, 냉각

도면2



도면3



도면4

