



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년07월22일
(11) 등록번호 10-2280830
(24) 등록일자 2021년07월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 45/73 (2006.01) B29C 45/13 (2006.01)
B29C 45/26 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B29C 45/7312 (2013.01)
B29C 45/13 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0111215
(22) 출원일자 2019년09월09일
심사청구일자 2019년09월09일
(65) 공개번호 10-2021-0029930
(43) 공개일자 2021년03월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP09234770 A*
KR101537011 B1*
KR2019890002432 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이춘성
경기도 시흥시 금오로118번길 19-5 (무지내동)
(72) 발명자
이춘성
경기도 시흥시 금오로118번길 19-5 (무지내동)

전체 청구항 수 : 총 1 항

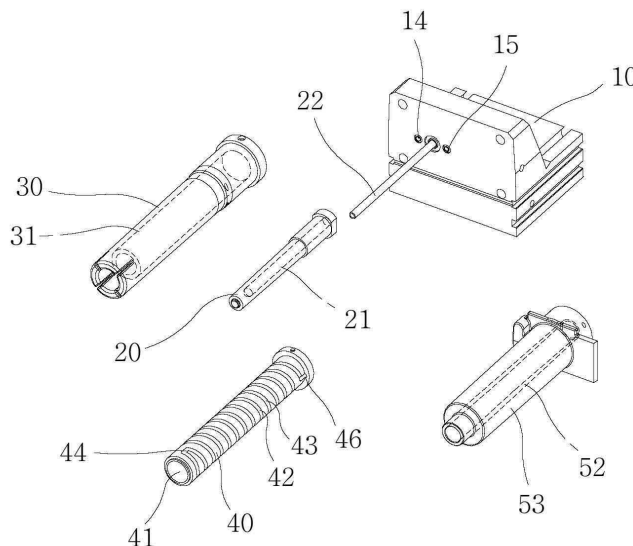
심사관 : 고혜일

(54) 발명의 명칭 이중관 사출 코어 냉각장치

(57) 요약

본 발명은 내부관과 이를 감싸는 외부관으로 구성된 이중관을 사출하기 위하여 내측코어와 외측코어를 사용하는 데, 이들 내, 외측코어의 사이에 중간코어를 설치하고 나선형 홈을 형성하여 냉각수 순환이 원활하도록 함으로써, 내부관 및 외부관이 근접되어 순환되는 냉각수로 인하여 빠르게 냉각되므로 이중관의 사출시간이 단축되는 이중 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



관 사출 코어 냉각장치에 관한 것이다.

이를 위하여 본 발명은 실린더로 왕복되는 슬라이더몸체에는 상부금형 및 하부금형의 사이로 끼워져서 외부관을 사출하기 위한 캐비티를 형성하는 외측코어가 구비되고, 상기 외측코어의 내부로 끼워지고 내부관 사출용 캐비티를 형성하는 내측코어가 구비된 이중관 사출 코어 냉각장치에 있어서, 상기 외측코어와 내측코어의 사이에 중간코어가 구비되는데, 상기 중간코어는 외주면이 상기 외측코어의 내주면과 밀착되고, 또한 상기 내측코어의 외주면과 떨어져서 상기 내부관 사출용 캐비티가 형성되며; 상기 중간코어의 외주면에는 공급나선홈이 일정 피치로 형성되고, 상기 공급나선홈의 피치 사이사이로 회수나선홈이 일정 피치로 형성되고; 상기 공급나선홈과 회수나선홈의 끝단은 서로 연결되어서 상기 공급나선홈 으로부터 회수나선홈으로 냉각수가 순환되면서 상기 외부관이 냉각되도록 한 특징이 있다.

(52) CPC특허분류

B29C 45/261 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

실린더로 왕복되는 슬라이더몸체에는 전면에 내측코어, 중간코어 및 외측코어가 동심상으로 돌출 구비되고, 상기 내측코어의 외주면과 중간코어의 내주면 사이에는 내부관의 사출을 위한 캐비티가 형성되고, 상기 외측코어는 상부금형 및 하부금형으로 감싸져서 외부관 사출을 위한 캐비티가 형성되며, 상기 중간코어의 외주면에는 공급나선홈이 일정 피치로 형성되고, 상기 공급나선홈의 피치 사이사이로 회수나선홈이 일정 피치로 형성되어서 상기 외부관 냉각용 냉각수가 순환되도록 한 이중관 사출 코어 냉각장치에 있어서,

상기 내측코어는 내부에 중공상의 냉각통로가 형성되고, 상기 슬라이더몸체에는 상기 냉각통로에 열접해 끼워지는 냉각관이 구비되어서 냉각통로 내주면과 냉각관 외주면 사이로 냉각수가 흘러가게 구비되고;

상기 냉각관 끝단이 냉각통로 끝단과 떨어지게 구비되어서 상기 냉각수가 상기 냉각관 내부로 유입된 뒤 상기 슬라이더몸체에 형성된 회수구로 향하게 구비되며;

상기 슬라이더몸체에는 상기 공급나선홈 및 냉각통로 내주면과 냉각관 외주면 사이로 냉각수를 동시에 공급하는 공급라인이 구비됨을 특징으로 하는 이중관 사출 코어 냉각장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 이중관 사출 코어 냉각장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 내부관과 이를 감싸는 외부관으로 구성된 이중관을 사출하기 위하여 내측코어와 외측코어를 사용하되, 이들 내,외측코어의 사이에 중간코어를 설치하고 나선형 홈을 형성하여 냉각수 순환이 원활하도록 함으로써, 이중관의 사출시간이 단축되는 이중관 사출 코어 냉각장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 사출금형의 코어 냉각은 코어의 중심으로 상부금형의 양측에 유로를 형성하고 이 유로에 냉각수를 강제로 순환시키는 수냉식이 사용되고 있다. 이러한 수냉식은 냉각수를 순환시켜 서서히 코어를 냉각시키기 때문에 냉각속도를 최대로 높이기 어렵고, 사출물의 신속한 취출이 곤란하여 생산성이 저하되는 문제점이 있었다.

[0003] 이를 감안하여 종래 특허 제886756호는 슬라이드 코어 핀의 내부에 삽입 설치되어 냉각수 유입관을 제공하는 제1냉각수관과, 상기 제1냉각수관을 감싸도록 설치되며 상기 제1냉각수관의 외면을 따라 냉각수 배출관을 제공하는 제2냉각수관과, 슬라이드 코어핀의 일측면에 설치되는 것으로 상기 제1냉각수관과 연통되는 유입구와 상기 제2냉각수관과 연통되는 배출구를 각각 가지는 헤드부를 구비함으로써, 제1냉각수관 및 제2냉각수관이 플렉시블한 재질로 이루어져 있으므로 휘어진 구조를 갖는 슬라이드 코어에 용이하게 적용할 수 있는 코어 냉각장치를 제안한 바 있다.

[0004] 그러나 종래 특허는 단일관의 사출에는 적합하나, 내부관과 이를 감싸는 외부관을 갖는 이중관의 사출에는 적용할 수 없는 단점이 있었다. 즉 종래 특허기술을 적용할 경우 내부관은 빠르게 냉각시킬 수 있으나 이를 감싸는 외부관은 별도 냉각수단이 마련되지 않으므로 사출시간을 단축하는데 한계가 있었다.

[0005] 또한 외부관을 감싸는 상부금형 또는 하부금형에 유로를 형성하여 외부관을 냉각시킬 수는 있으나, 상부금형 또는 하부금형도 함께 냉각되므로 외부관만 빠르게 냉각시키는데 한계가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 종래의 문제점을 감안하여 개발한 것으로서, 본 발명의 목적은 내부관과 이를 감싸는 외부관으로 구성된 이중관을 사출하기 위하여 내측코어와 외측코어를 사용하는데, 이들 내, 외측코어의 사이에 중간코어를 설치하고 나선형 홈을 형성하여 냉각수 순환이 원활하도록 함으로써, 내부관 및 외부관이 근접되어 순환되는 냉각수로 인하여 빠르게 냉각되므로 이중관의 사출시간이 단축되고, 또한 내측코어와 중간코어의 냉각수 공급라인이 단일화되어 금형이 간소화되는 이중관 사출 코어 냉각장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 이를 위하여 본 발명은 실린더로 왕복되는 슬라이더몸체에는 상부금형 및 하부금형의 사이로 끼워져서 외부관을 사출하기 위한 캐비티를 형성하는 외측코어가 구비되고, 상기 외측코어의 내부로 끼워지고 내부관 사출용 캐비티를 형성하는 내측코어가 구비된 이중관 사출 코어 냉각장치에 있어서, 상기 외측코어와 내측코어의 사이에 중간코어가 구비되는데, 상기 중간코어는 외주면이 상기 외측코어의 내주면과 밀착되고, 또한 상기 내측코어의 외주면과 떨어져서 상기 내부관 사출용 캐비티가 형성되며; 상기 중간코어의 외주면에는 공급나선홈이 일정 피치로 형성되고, 상기 공급나선홈의 피치 사이사이로 회수나선홈이 일정 피치로 형성되고; 상기 공급나선홈과 회수나선홈의 끝단은 서로 연결되어서 상기 공급나선홈 으로부터 회수나선홈으로 냉각수가 순환되면서 상기 외부관이 냉각되도록 한 특징이 있다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 따르면 내측코어와 외측코어의 사이에 중간코어가 구비되는데 중간코어는 외측코어의 내주면과 밀착되고 또한 중간코어와 내측코어의 사이에서 내부관을 사출하기 위한 캐비티가 제공된다. 그리고 외측코어는 상부금형 및 하부금형으로 감싸져 외부관을 사출하기 위한 캐비티가 형성되므로 이중관 사출이 가능해진다.

[0009] 그리고 상기 중간코어는 외주면에 공급나선홈과 회수나선홈이 형성되어 냉각수가 순환되므로 외측코어가 냉각되어서 사출된 외부관의 온도를 낮출 수 있다. 또한 상기 내측코어는 내부에 냉각관과 순환통로가 형성되어서 냉각수가 순환되므로 내부관의 온도를 빠르게 낮출 수 있으며, 냉각수는 내부관 및 외부관에 근접되어 순환되므로 열손실 없이 내부관 및 외부관을 빠르게 냉각시킬 수 있으므로 사출시간이 단축되는 이점이 있다.

[0010] 또한 슬라이더몸체에 구비된 하나의 냉각수 공급라인으로 내측코어와 중간코어가 연결되므로 슬라이더몸체의 구성이 간소화되는 등의 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명 한 실시예의 냉각장치의 분해 사시도
- 도 2는 본 발명 한 실시예의 냉각장치의 조립 사시도
- 도 3은 본 발명 한 실시예의 중간코어의 사시도
- 도 4는 본 발명 한 실시예의 냉각장치의 평단면도
- 도 5는 본 발명 한 실시예의 냉각장치의 측단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 도 1내지 도 5에서 본 발명 한 실시예의 냉각장치는 실린더에 의해 왕복되는 슬라이더몸체(10)가 구비되고, 상기 슬라이더몸체(10)에는 전면에 내측코어(20), 중간코어(40) 및 외측코어(30)가 동심상으로 돌출 구비된다. 상기 내측코어(20)의 외주면과 중간코어(40)의 내주면 사이에는 내부관(52)의 사출을 위한 캐비티가 형성되고, 상기 외측코어(30)는 상부금형(50) 및 하부금형(51)으로 감싸져서 외부관(53) 사출을 위한 캐비티가 형성된다.

[0013] 상기 내측코어(20)는 내부에 중공상의 냉각통로(21)가 형성되고, 상기 슬라이더몸체(10)에는 상기 냉각통로(21)에 혈접해 끼워지는 냉각관(22)이 구비되어서 냉각통로(21) 내주면과 냉각관(22) 외주면 사이로 냉각수가 흘러가게 구비된다. 그리고 상기 슬라이더몸체(10)에는 상기 냉각관(22) 내부와 연결되는 회수구(13)가 수직으로 형성되는데, 상기 냉각관(22) 끝단이 상기 냉각통로(21) 끝단과 떨어져서 상기 냉각관(22) 내부와 상기 냉각통

로(21)가 서로 연결된다. 따라서 냉각통로(21)와 냉각관(22) 사이로 흘러가는 냉각수가 상기 냉각관(22) 내부를 통하여 상기 회수구(13)로 향한다.

[0014] 상기 중간코어(40)는 중공상의 중간통로(41)가 형성되어서 상기 내측코어(20)의 외주면에 끼워져서 내부관(52) 형성을 위한 캐비티를 형성한다. 그리고 상기 중간코어(40)의 외주면에는 공급나선홈(42)이 일정 피치로 형성되고, 상기 공급나선홈(42)의 사이사이로 회수나선홈(43)이 등 간격으로 떨어져 일정 피치로 각각 형성된다.

[0015] 또한 이들 나선홈(42)(43)들은 한쪽 끝단의 슬라이더몸체(10)와 대응되는 부분에 공급구(45)와 회수구(46)가 형성되고, 반대쪽 끝단은 연결홈(44)으로 연결되어서 냉각수가 공급구(45), 공급나선홈(42), 연결홈(44), 회수나선홈(43) 및 회수구(46)를 따라 회수라인(12)로 순환된다. 상기 슬라이더몸체(10)에는 상기 공급라인(11)과 회수라인(12)이 관 형태로 형성되고, 상기 공급라인(11)과 회수라인(12)은 입구(14) 및 출구(15)를 통하여 상기 공급나선홈(42)의 공급구(45) 및 회수나선홈(43)의 회수구(46)와 연결된다.

상기 공급라인(11)은 상기 내측코어(20)의 냉각통로(21)와 직접 연결된 상태에서 상기 입구(14)를 통하여 공급나선홈(42) 쪽에도 연결되기 때문에 하나의 공급라인(11)으로 내측코어(20)의 냉각통로(21) 및 중간코어(40)의 공급나선홈(42)으로 냉각수를 각각 공급할 수 있다.

[0016] 상기 외측코어(30)는 중공상의 외측통로(31)가 형성되어서 상기 중간코어(40)의 외주면에 외측통로(31)의 내주면에 밀착된다. 따라서 상기 공급나선홈(42)과 회수나선홈(43)의 개방된 부분이 외측코어(30)로 덮이므로 이들 나선홈(42)(43)으로 순환되는 냉각수가 외측코어(30)와 직접 접촉되어 외측코어(30)가 적극적으로 냉각된다.

[0017] 이처럼 구성된 본 발명 한 실시예의 냉각장치는 상기 내측코어(20)의 냉각관(22) 및 냉각통로(21)로 순환되는 냉각수로 인하여 사출된 내부관(52)의 온도를 빠르게 낮출 수 있으며, 또한 상기 중간코어(40)의 나선홈(42)(43)으로 냉각수가 순환되므로 사출된 외부관(53)의 온도를 빠르게 낮출 수 있다.

[0018] 상기 슬라이더몸체(10)는 실린더를 통하여 상기 상부금형(50) 및 하부금형(51) 쪽으로 왕복되는데, 사출시 상기 슬라이더몸체(10)가 전진되어 상기 외측코어(30)가 상기 상, 하부금형(50)(51)의 내부로 들어가면 외부관(53)을 성형하기 위한 캐비티가 만들어진다. 이같은 상태에서 수지가 사출되면 상기 내측코어(20)와 중간코어(40) 사이의 캐비티로 수지가 채워져서 내부관(52)이 성형되고, 또한 외측코어(30)와 상, 하부금형(50)(51) 사이의 캐비티로 수지가 채워져 외부관(53)이 성형된다.

[0019] 사출 후 금형을 분리하기 전에 코어(20)(30)(40)의 온도를 낮춰서 수지가 충분히 경화되도록 해야된다. 본 발명 한 실시예의 냉각장치는 공급라인(11)과 냉각통로(21)를 따라 냉각수가 공급되므로 내측코어(20)의 온도가 내려가며 또한 냉각통로(21) 끝단은 냉각관(22)의 끝단과 연결되므로 냉각수가 냉각관(22)을 따라 회수구(13)로 순환되면서 내부관(52)이 빠르게 경화된다.

[0020] 또한 공급라인(11)과 통하는 입구(14)는 중간코어(40)의 공급구(45)와 연결되고, 또한 중간코어(40)의 회수구(46)는 출구(15)를 통하여 회수라인(12)과 연결된다. 따라서 냉각수가 입구(14)와 공급구(45)를 통하여 공급나선홈(42)으로 순환되는 과정에서 외측코어(30)의 내주면에 직접 닿아 외측코어(30)를 냉각시키므로 외측코어(30)에 형성된 외부관(53)이 빠르게 경화된다. 또한 냉각수는 공급나선홈(42)에서 연결홈(44)을 따라 회수나선홈(43)으로 흐른 뒤 출구(15)를 거쳐 회수라인(12)으로 빠져나가므로 냉각수가 계속 순환된다.

[0021] 또한 상기 중간코어(40)에 형성된 공급나선홈(42)과 회수나선홈(43)은 교대로 번갈아 형성되고 끝단에서 연결홈(44)을 통하여 연결되므로 냉각수가 이들 나선홈(42)(43)을 따라 왕복된다. 즉 냉각수가 중간코어(40)의 축 방향을 따라 전진된 뒤 축 방향을 따라 후진되므로 냉각면적이 충분하며, 나선홈(42)(43)들이 번갈아 형성되도록 각 나선홈(42)(43)들은 피치 간격이 충분히 떨어져고 또한 기울기가 완만하므로 냉각수가 정체되지 않고 원활히 순환되는 이점이 있다.

그리고 하나의 공급라인(11)으로 내측코어(20) 및 중간코어(40)에 냉각수를 공급할 수 있기 때문에 슬라이더몸체(10)의 구성이 간소화되는 등의 이점이 있다.

부호의 설명

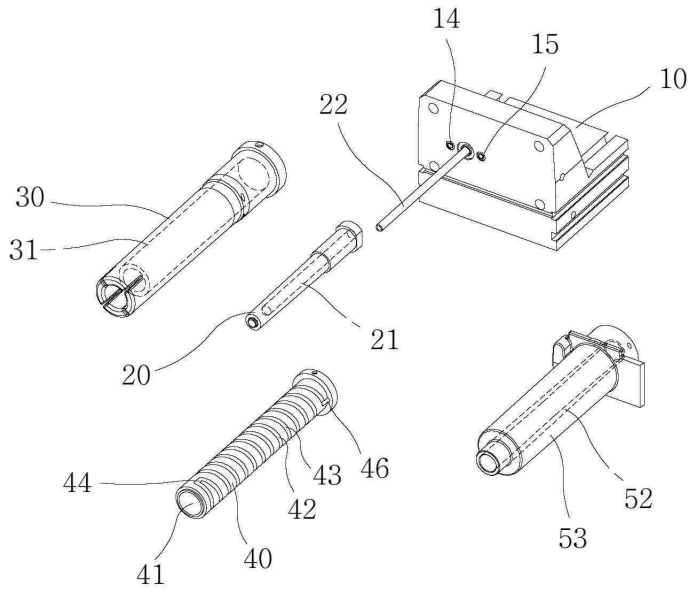
- | | | |
|--------|-------------|-----------|
| [0022] | 10 : 슬라이더몸체 | 11 : 공급라인 |
| | 12 : 회수라인 | 20 : 내측코어 |
| | 21 : 냉각통로 | 22 : 냉각관 |

- 30 : 외측코어
- 40 : 중간코어
- 42 : 공급나선홈
- 44 : 연결홈

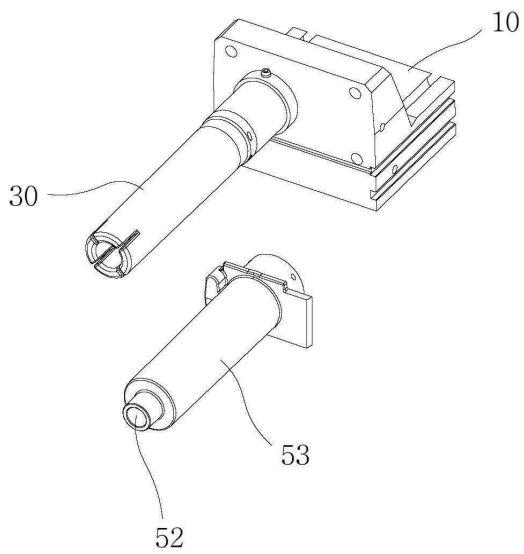
- 31 : 외측통로
- 41 : 중간통로
- 43 : 회수나선홈

도면

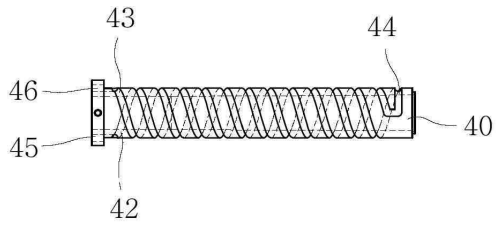
도면1



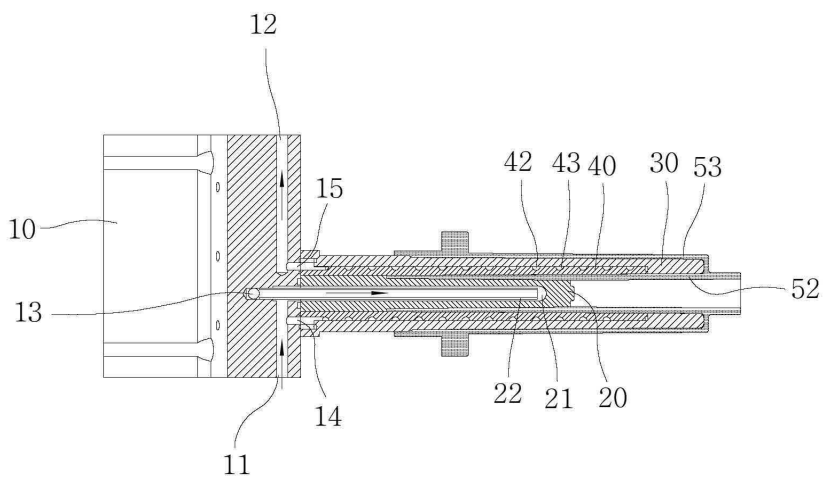
도면2



도면3



도면4



도면5

