

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B29C 45/78

(11) 공개번호 특2001-0036282
(43) 공개일자 2001년05월07일

(21) 출원번호	10-1999-0043234
(22) 출원일자	1999년10월07일
(71) 출원인	김홍식
(72) 발명자	서울특별시 양천구 신정동 326번지 목동신시가지아파트 1220동 102호 김홍식
(74) 대리인	서울특별시 양천구 신정동 326번지 목동신시가지아파트 1220동 102호 황성택

심사청구 : 있음

(54) 금형 냉각수 제거 제어시스템

요약

본 발명은 타이머와 릴레이를 이용하여 배출 과정을 자동화시킨 금형 냉각수 제거 제어시스템에 관한 것으로서, 특히 금형교환전 금형내의 물을 적절히 배출키 위한 금형 냉각수 제거 제어시스템에 있어서, 설정된 시간을 체크하여 그에 해당되는 밸브개폐신호를 릴레이에 인가하도록 설치된 수개의 타이머수단과, 공급되고 있는 물을 차단한 상태에서 스타트 동작에 따른 릴레이에 전원이 인가될때 1차로 물이 배출되며 2차로는 상기 타이머수단의 선택신호로 에어가 적절히 배출되도록 한 수개의 릴레이로 이루어진 밸브구동수단과, 상기 밸브구동수단의 전기신호에 의해 개폐되되 금형 냉각배관에 1차로 물이 배출되며 2차로는 에어가 자동 배출되기 위해 설치된 수개의 솔레노이드밸브로 이루어진 밸브수단으로 구성된 것을 그 특징으로 한다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용된 금형 냉각수 제거 제어시스템의 조립설치 예시도,
도 2는 본 발명 금형 냉각수제거 제어시스템의 배관 예시도,
도 3은 본 발명 금형 냉각수제거 제어시스템의 전기 배선도,
도 4는 본 발명 금형 냉각수제거 제어시스템의 타임 차트도.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

10 : 제0솔레노이드밸브, 20 : 제1솔레노이드밸브,
30 : 제2솔레노이드밸브, 40 : 제3솔레노이드밸브,
50 : 제4솔레노이드밸브, 60 : 냉각배관,
T1~T4 : 타이머, RY1~RY6 : 릴레이.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 금형 냉각수를 적절히 배출키 위한 기술에 관한 것으로서, 특히 타이머와 릴레이를 이용하여 배출 과정을 자동화시킨 금형 냉각수제거 제어시스템에 관한 것이다.

일반적으로 금형은 금형단형, 금형조임, 노즐터치, 사출, 보압, 냉각, 가소화, 노즐후퇴, 금형열림, 이젝션등의 과정을 통해 제품이 제조됨은 공지의 사실이다.

이와같은 일련의 과정중 본 발명과 관련된 특히, 금형 냉각제어는 양질의 제품을 제조 생산하기 위해 필수적이거나, 기존의 냉각 제어는 수동식으로써 금형냉각 시스템에서의 물을 효율적으로 배출시키지 못해 금형제품 제조시 생산성을 저하시키는 주원인이 되어 왔다.

특히, 배관에 잔존하는 물로 인해 배관 내부의 스케일을 유발시키며, 이러한 스케일은 배관 내부에 고착되어 물의 순환을 방해하게 되고 제품공정에서의 제품불량을 야기시킬 뿐만 아니라, 스케일 제거를 위한 배관수리를 자주하여야 하기 때문에 생산효율의 저하는 물론이고 수리비용 상승등의 여러 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 금형 냉각 시스템의 물을 타이머와 릴레이를 이용한 자동제어로 배출시킴으로써 기존의 수동식으로 발생하던 문제점 특히, 금형교환시 냉각수의 누출로 인한 현장의 오염 및 그에따른 현장 관리시간의 증가등을 근원적으로 해결함으로써 종국에는 제품의 생산효율을 크게 향상시킴과 동시에 수리비용의 절감등의 다양한 효과를 기대할 수 있도록 된 금형 냉각수제거 제어시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은 물과 에어를 적절히 배출키 위한 금형 냉각수제거 제어시스템에 있어서,

설정된 시간을 체크하여 그에 해당되는 밸브개폐신호를 릴레이에 인가하도록 설치된 수개의 타이머수단과,

공급되고 있는 물을 차단한 상태에서 스타트 동작에 따른 릴레이에 전원이 인가될때 1차로 물이 배출되며 2차로는 상기 타이머수단의 선택신호로 에어가 적절히 배출되도록 한 수개의 릴레이로 이루어진 밸브구동수단과,

상기 밸브구동수단의 전기신호에 의해 개폐되되 금형 냉각배관에 1차로 물이 배출되며 2차로는 에어가 자동 배출되기 위해 설치된 수개의 솔레노이드밸브로 이루어진 밸브수단으로 구성된 특징이 있다.

또한, 본 발명은 상기 밸브구동수단의 제0솔레노이드밸브는 전원인가시 개방되는 클로즈타입이며, 그 나머지의 밸브는 차단되는 오픈타입으로 이루어진 특징이 있다.

본 발명은 또, 상기 금형 냉각배관측으로 물공급하는 라인의 그 전단에 자동밸브를 설치하되, 이 자동밸브는 상기 밸브구동수단과 연동제어되도록 한 특징이 있다.

이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 일 실시예를 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명이 적용된 금형 냉각수제거 제어시스템의 조립 설치 예시도, 도 2는 본 발명 금형 냉각수제거 제어시스템의 배관 예시도, 도 3은 본 발명 금형 냉각수제거 제어시스템의 전기 배선도, 도 4는 본 발명 금형 냉각수제거 제어시스템의 타임 차트도이다.

먼저, 본 발명에서 언급하고 있는 금형에 관련한 기술은 통상적으로 널리 알려져 있으므로 그에대한 세세한 설명은 피하며, 다만 금형 냉각수제거 제어시스템에서 추가된 사항만 살펴보면 다음과 같다.

금형 냉각 수제거 제어 시스템을 자동화하기 위해서는 밸브수단, 밸브구동수단, 타이머수단으로 이루어진다.

부연하면, 도 1에 도시된 바와 같이 금형 냉각배관(60)과 결합설치함에 있어 금형 냉각배관(60)측으로 물이 1차적으로 배출되게하고 2차로는 에어가 배출되도록 각 밸브수단인 제0솔레노이드밸브(10), 제1솔레노이드밸브(20), 제2솔레노이드밸브(30), 제3솔레노이드밸브(40), 제4솔레노이드밸브(50)를 구성하는바, 이 솔레노이드밸브는 전기적인 신호에 의해 개폐동작됨은 당연하다.

그리고 도 2에 도시된 바와 같이 물공급라인의 그 전단에 자동밸브(70)가 설치되도록 하는 것이 바람직하고, 공급라인을 통해 물이 각 솔레노이드밸브를 통해 금형냉각배관(60)측으로 흐르도록 설치하는 것은 필연적이다.

여기서, 상기 밸브수단의 제0솔레노이드밸브(10)는 전원인가시 개방되는 클로즈타입(NORMAL CLOSE)이며, 그 나머지 제1~4솔레노이드밸브(20)(30)(40)(50)는 반대로 차단되는 오픈타입(NORMAL OPEN)으로 설치된다.

한편, 상술한 밸브수단을 적절히 제어키 위해 먼저 설정된 시간을 체크하여 그에 해당되는 밸브개폐신호를 릴레이에 인가하도록 설치된 제1타이머, 제2타이머, 제3타이머, 제4타이머로 이루어진 타이머수단과;

공급되고 있는 물을 차단한 상태에서 스타트 동작에 따른 릴레이에 전원이 인가될때 1차로 물이 배출되며 2차로는 상기 타이머수단의 선택신호로 에어가 적절히 배출되도록 제1릴레이, 제2릴레이, 제3릴레이, 제4릴레이, 제5릴레이, 제6릴레이로 이루어진 밸브구동수단을 이용하여 도 3과 같이 결선한다.

즉, 자동밸브 차단후 동작되는 스타트(START)스위치와 제4타이머(T4)의 b접점(T4-2b)를 경유하여 제1릴레이(RY1)를 접속하고, 제1릴레이(RY1)의 a접점(RY1-2 a)과 제2릴레이(RY2)를 연결하며, 제2릴레이(RY2)의 a접점(RY2-4a)과 제4타이머(T4-3b)를 경유하여 제3릴레이(RY3) 및 제1타이머(T1)와 연결하고, 제1타이머(T1)의 a접점(T1-2a)과 제6릴레이(RY6)의 b접점(RY6-4b)과 제5릴레이(RY5)의 b접점(RY5-3b)를 경유하여 제4릴레이(RY4) 및 제2타이머(T2)와 연결하며, 제2타이머(T2)의 a접점(T2-1a)과 제6릴레이(RY6)의 b접점(RY6-3b)를 경유하여 제5릴레이(RY5) 및 제3타이머(T3)와 연결하고, 제3타이머(T3)의 a접점(T3-1a)과 제4타이머(T4)의 b접점(T4-1b)를 경유하여 제6릴레이(RY5) 및 제4타이머(T4)와 연결하는 한편,

제1릴레이(RY1)의 a접점(RY1-3a)과 제0솔레노이드밸브와 접속하고, 제1타이머(T1)의 a접점(T1-1a)과 제1솔레노이드밸브와 접속하며, 제2릴레이(RY2)의 a접점(RY2-1a)은 제4릴레이(RY4)의 b접점(RY4-2b)을 경유하여 제2솔레노이드밸브와 접속하고, 제2릴레이(RY2)의 a접점(RY2-2a)은 제5릴레이(RY5)의 b접점(RY5-2b)을 경유하여 제3솔레노이드밸브와 접속하며, 제2릴레이(RY2)의 a접점(RY2-3a)은 제6릴레이(RY6)의 b

접점(RY6-2b)을 경유하여 제4솔레노이드밸브와 접속한다.

여기서, 미설명된 부호 RY1-1a, RY3-1a, RY4-1a, RY5-1a, RY6-1a는 자기유지접점이다.

이상의 예는 본 발명의 일 실시예에 불과하며 본 발명의 그 구성요지 범위내에서 예컨대, 물공급라인의 전단에 설치된 자동밸브를 수동밸브로 바꾸는등의 얼마든지 변경 및 개조가 가능하다.

상기와 같이 구성된 본 고안의 작용 및 효과를 도 4를 근거로 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 본 발명 금형 냉각의 적절한 제어를 위해 타이머수단을 이용하여 시간을 세팅한 상태이며 이 상태에서 금형공정중 냉각시 물과 에어를 적절히 배출시키기 위해 실행되는데,

첫째, 물공급라인의 전단에 설치된 자동밸브(70)(혹은 수동밸브)가 닫혀진 상태에서 1차로 금형냉각배관(60)으로 물이 배출되도록 하는데, 도 4에 표시된 t1의 시간까지는 제0솔레노이드밸브는 닫혀진 상태, 그 나머지 제1~4솔레노이드밸브는 개방된 상태이므로 물이 금형냉각배관(60)으로 배출된다.

이후 스타트(START) 스위치가 온(ON)되면서 t1~t2시간(제1타이머)동안 제1릴레이(RY1)여자(勵磁)에 이어 제2릴레이(RY2)여자가 되면서 제3릴레이(RY3)와 제1타이머(T1)를 구동시키는데, 이때 제0솔레노이드온(차단→개방)과 제1~제4솔레노이드밸브온(개방→차단), 제1타이머(T1)의 설정시간동안 제1솔레노이드밸브(개방)가 동작됨에 따라 에어가 제1솔레노이드밸브(20)를 통해 배출된다.

t2~t3시간(제2타이머)동안 제1솔레노이드밸브(개방→차단)됨과 동시에 제4릴레이(RY4)를 여자하는데, 이때 제2솔레노이드밸브(차단→개방)를 소자시켜 제2타이머의 시간동안 에어가 제2솔레노이드밸브를 통해 배출토록 한다.

t3~t4시간(제3타이머)동안 제5릴레이(RY5)를 여자시켜 제4릴레이(RY4)를 소자시켜 제2솔레노이드밸브를 원상태(개방→차단)으로 복귀시킴과 동시에 제3솔레노이드밸브(차단→개방)를 소자시켜 제3타이머(T3)의 시간동안 에어가 제3솔레노이드밸브를 통해 배출토록 한다.

t4~t5시간(제4타이머)동안 제6릴레이(RY6)를 여자시켜 제5릴레이(RY5)를 소자시켜 제3솔레노이드밸브를 원상태(개방→차단)으로 복귀시킴과 동시에 제4솔레노이드밸브(차단→개방)를 소자시켜 제4타이머(T4)의 시간동안 에어가 제4솔레노이드밸브를 통해 배출토록 한다.

이어 t5시간에 도달하면 제4타이머(T4)의 접점이 온되며 그에따라 제1릴레이(RY1) 및 제2릴레이(RY2)가 소자(銷磁)되고 그와 연결된 모든 동작이 초기상태로 복귀된다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 금형 냉각시스템의 물을 타이머와 릴레이를 이용한 자동제어로 배출시킴으로써 금형교환시 발생하는 냉각수 누출에 의한 사출성형기 주변의 오염을 근원적으로 방지하며 그에따른 현장관리시간 및 변경시간 단축에 의해 생산성 향상 효과를 크게 기대할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

물과 에어를 적절히 배출키 위한 금형 냉각수제거 제어시스템에 있어서,

설정된 시간을 체크하여 그에 해당되는 밸브개폐신호를 릴레이에 인가하도록 설치된 수개의 타이머수단과,

공급되고 있는 물을 차단한 상태에서 스타트 동작에 따른 릴레이에 전원이 인가될때 1차로 물이 배출되며 2차로는 상기 타이머수단의 선택신호로 에어가 적절히 배출되도록 한 수개의 릴레이로 이루어진 밸브구동수단과,

상기 밸브구동수단의 전기신호에 의해 개폐되되 금형 냉각배관에 1차로 물이 배출되며 2차로는 에어가 자동 배출되기 위해 설치된 수개의 솔레노이드밸브로 이루어진 밸브수단으로 구성된 것임을 특징으로 한 금형 냉각수제거 제어시스템.

청구항 2

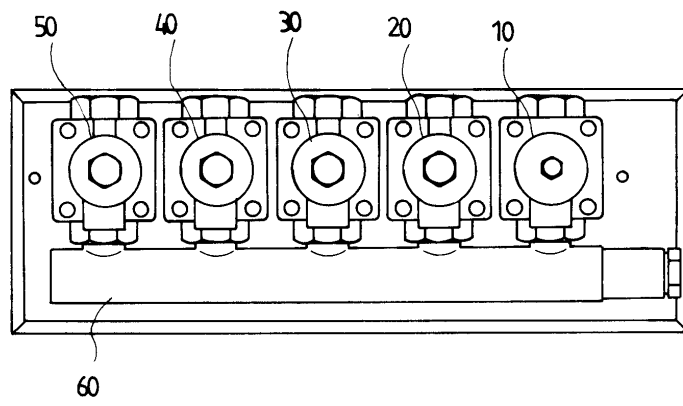
제 1 항에 있어서, 상기 밸브구동수단의 제0솔레노이드밸브는 전원인가시 개방되는 클로즈타입이며, 그 나머지의 밸브는 차단되는 오픈타입으로 이루어진 것임을 특징으로 한 금형 냉각수제거 제어시스템.

청구항 3

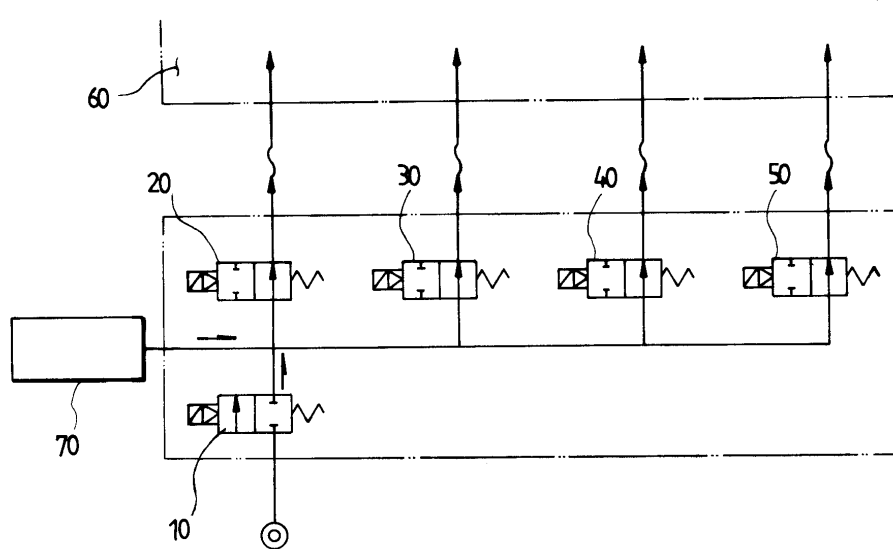
제 1 항에 있어서, 상기 금형 냉각배관측으로 물공급하는 라인의 그 전단에 자동밸브를 설치하되, 이 자동밸브는 상기 밸브구동수단과 연동제어되도록 한 것임을 특징으로 한 금형 냉각수제거 제어시스템.

도면

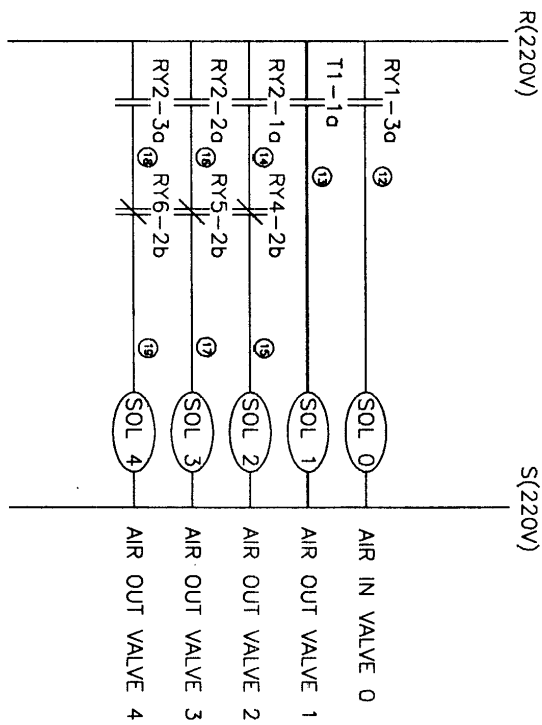
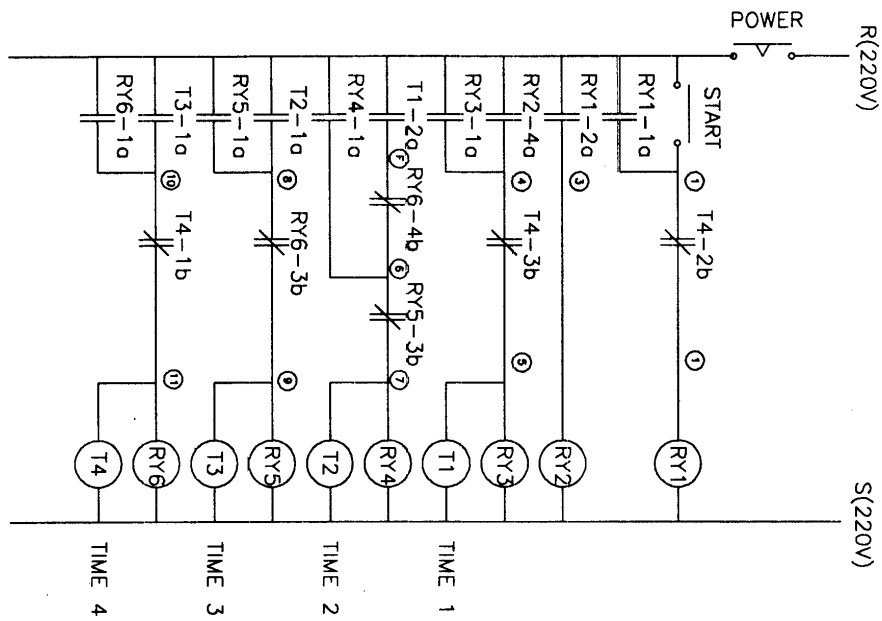
도면1



도면2



도면3



도면4

