

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
B29C 45/18

(11) 공개번호 10-2004-0000716
(43) 공개일자 2004년01월07일

(21) 출원번호 10-2002-0035640
(22) 출원일자 2002년06월25일

(71) 출원인 주식회사 신흥전자
충남 천안시 직산면 양당리 198-4

(72) 발명자 백민하
충청남도 천안시 성환읍 성환리4구345

(74) 대리인 한용준

심사청구 : 있음

(54) 단일진공흡입기로 구성되는 사출성형기 원료공급 시스템 및 그 방법

요약

본 발명은 플라스틱 제품을 사출 제조하는 다수의 사출성형기(Injection molding machine)에 원료를 공급하기 위한 단일진공흡입기로 구성되는 사출성형기 원료공급 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다수의 사출성형기(10)에 사출성형원료를 공급하는 호퍼(20)가 설치되고 이들 호퍼(20)와 원료수납탱크(30)를 원료공급관(31)으로 연결하여 상기 호퍼에 사출성형원료를 공급하도록 함에 있어서, 컨트롤박스(C)에서 운전 조작하는 고성능 단일진공흡입기(P)와, 상기 단일진공흡입기(P)에 연결되어 작업라인을 구성하도록 설치된 다수의 사출성형기(10)상측으로 배관된 메인진공라인(40)과, 상기 메인진공라인(40)에서 분배되어 각각의 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 병렬로 연결되는 분배진공라인(41)과, 상기 분배진공라인(41)에 설치되어 각각의 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 설치되어 호퍼(20)내의 저장된 원료의량을 감지하여 동작하는 원료저장량 감지센서(21)와, 상기 원료저장량 감지센서(21)에서 감지된 신호에 의하여 개폐되는 솔레노이드밸브(50)로 단일진공흡입기로 사출성형기 원료공급 시스템을 구성하고, 상기한 구성의 시스템은 원료수납탱크와 각각 원료공급관으로 연결하여 사출원료를 공급하도록 다수의 사출성형기가 설치된 공장에서 이들 다수의 사출성형기의 호퍼에 단일진공흡입기에서 메인진공라인으로 공급되어 분배진공라인으로 공급되는 진공압을 각각의 사출성형기의 호퍼에 설치된 원료저장량 감지센서에서 감지된 신호에 의하여 상기 분배진공라인에 설치된 솔레노이드밸브가 동작 제어되면서 감지센서에서 신호를 발생한 호퍼에 연결된 분배진공라인의 솔레노이드 밸브를 열어 호퍼 내부에 진공압을 발생시켜 이와 연결된 원료수납탱크에 저장된 사출성형원료가 원료공급관을 타고 호퍼 내로 흡입되도록 단일진공흡입기로 구성되는 사출성형기 원료공급 방법을 실현하여 작업효율을 향상시키고 작업장의 점유공간을 축소시킨 것이다.

대표도

도 1

색인어

사출성형기,진공흡입기,진공라인,솔레노이드 밸브,컨트롤 박스.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 제어방법을 설명하기 위한 개략적인 시스템 개념도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

(10) 사출성형기성형기.

(20) 호퍼.

(21) 감지센서.

(30) 원료수납탱크.

(31) 원료공급관.

(40) 메인진공라인.

(41) 분배진공라인.

(50) 솔레노이드밸브.

(P) 진공흡입기.

(C) 컨트롤 박스.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라스틱 제품을 사출 제조하는 다수의 사출성형기(Injection molding machine)에 원료를 공급하기 위한 단일진공흡입기로 구성되는 사출성형기 원료공급 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다수의 사출기를 구비한 사출성형 시스템에서 각각의 사출성형기 상부에 설치되어 사출성형 원료를 공급하도록 된 호퍼에 원료수납탱크에 저장된 사출성형 원료를 원료공급관을 통하여 공급함에 있어서 단일 진공흡입기에서 발생하는 진공압을 메인진공라인을 통하여 사출성형기가 설치된 각 라인에 배관설치하고 이들 메인진공라인과 각각의 사출성형기를 분배진공라인에 의하여 병렬로 연결시키고 각 분배진공라인에는 솔레노이드 밸브를 설치하여 컨트롤 박스에서 자동제어하게 하여 작업효율을 향상시키고 작업장의 점유공간을 축소시킨 것이다.

일반적으로 사출성형기란 플라스틱 제품의 제조 시 이용되는 성형장치로서 종래의 성형공정에 비하여 저가의 제조단가로 복잡한 형상의 제품을 후처리 가공공정 없이 제품을 제조할 수 있게 한 것으로 열에 의하여 용해된 플라스틱 수지를 금형에 주입시켜 원하는 형상으로 사출 성형시키는 것이다.

종래에는 작업공간에 설치되는 다수의 사출성형기에 원료를 공급하는 방법은 각각의 사출성형기에 원료수납탱크, 호퍼 및 진공흡입기가 별도로 장착되어 각각의 사출성형기에 원료를 공급하였다.

상기와 같은 종래의 원료공급 방법을 적용하면 각 사출성형기에 별도의 진공흡입기를 장착시켜야 하므로 제조원가가 상승되고 각 사출성형기의 제어(원료수납탱크와 호퍼의 원료잔량 감지)를 작업자가 관리하므로 작업공수가 다량 투입되어야 하며 또한 단위 사출성형기로 설치되어 작업장의 점유공간이 확대되는 등의 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 목적으로 창출된 것으로 다수의 사출성형기가 설치된 공장에서 이들 다수의 사출성형기의 호퍼를 단일 진공흡입기에 병렬로 배관 설치하고 이들 배관에 각각의 사출성형기의 호퍼에 설치된 원료저장량 감지센서에 의하여 동작 제어되는 솔레노이드밸브를 설치하여 단일 진공흡입기로서 다수

의 사출기에 사출원료를 이상 없이 공급하도록 함으로서 경제적이고 작업 및 유지보수 관리가 용이하며 작업장의 공간 활용도를 향상시킬 수 있는 원료공급 제어방법을 제공하기 위한 것이다.

상기한 제어방법을 제공하기 위하여 사출성형기의 상단에 설치되어서 원료수납탱크에 연결된 다수의 사출성형기의 호퍼에 단일 진공흡입기에서 진공압을 전달하는 메인진공라인으로부터 분배된 분배진공라인을 병렬 연결시키고 상기 각각의 호퍼에 설치된 감지센서가 투입된 사출성형원료의 잔량을 감지하여 컨트롤박스로 신호를 보내면 각각의 호퍼로부터 수신된 신호에 따라 호퍼와 메인진공라인 사이를 연결하는 분배진공라인에 설치한 솔레노이드 밸브를 열어서 호퍼 내부에 진공압을 발생시키면 각 원료수납탱크에 저장된 사출성형원료가 원료공급관을 타고 호퍼 내로 흡입되도록 함으로서 각각의 호퍼에 원료를 이상 없이 공급시킬 수 있는 등 각 사출성형기의 원료공급을 단일진공흡입기로 수행하도록 하여 작업효율을 향상시키고 작업장의 점유공간을 축소시킬 수 있는 원료공급 제어방법을 제공할 수 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

다수의 사출성형기(10)에 사출성형원료를 공급하는 호퍼(20)가 설치되고 이들 호퍼(20)와 원료수납탱크(30)를 원료공급관(31)으로 연결하여 상기 호퍼에 사출성형원료를 공급하도록 함에 있어서, 컨트롤박스(C)에서 운전 조작하는 고성능 단일 진공흡입기(P)와, 상기 단일 진공흡입기(P)에 연결되어 작업라인을 구성하도록 설치된 다수의 사출성형기(10)상측으로 배관된 메인진공라인(40)과, 상기 메인진공라인(40)에서 분배되어 각각의 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 병렬로 연결되는 분배진공라인(41)과, 상기 분배진공라인(41)에 설치되어 각각의 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 설치되어 호퍼(20)내의 저장된 원료의량을 감지하여 동작하는 원료저장량 감지센서(21)와, 상기 원료저장량 감지센서(21)에서 감지된 신호에 의하여 개폐되는 솔레노이드밸브(50)로 단일진공흡입기로 사출성형기 원료공급 시스템을 구성한다.

상기한 구성의 시스템은 원료수납탱크와 각각 원료공급관으로 연결하여 사출 원료를 공급하도록 다수의 사출성형기가 설치된 공장에서 이들 다수의 사출성형기의 호퍼에 단일 진공흡입기에서 메인진공라인으로 공급되어 분배진공라인으로 공급되는 진공압을 각각의 사출성형기의 호퍼에 설치된 원료저장량 감지센서에서 감지된 신호에 의하여 상기 분배진공라인에 설치된 솔레노이드밸브가 동작 제어되면서 감지센서에서 신호를 발생한 호퍼에 연결된 분배진공라인의 솔레노이드 밸브를 열어서 호퍼 내부에 진공압을 발생시켜 이와 연결된 원료수납탱크에 저장된 사출성형원료가 원료공급관을 타고 호퍼 내로 흡입되도록 단일진공흡입기로 구성되는 사출성형기 원료공급 방법을 실현한다.

이하 발명의 요지를 첨부된 도면에 연계시켜 그 구성과 제어방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1 은 본 발명의 제어시스템과 그 방법을 설명하기 위한 개략적인 구조 개념도로서 각 사출성형기에 연결된 원료공급 탱크와 호퍼가 도시되고 진공흡입기가 메인진공라인과 분배진공라인에 의해 병렬로 연결된 구조와 솔레노이드 밸브 및 컨트롤 박스가 설치된 구조를 도시한 개념도이다.

사출성형기(10)의 상단에 호퍼(20)가 설치되고 원료수납탱크(30)의 원료공급관(31)이 호퍼(20)로 연결된 다수의 사출성형기(10)에 있어서,

단일 진공흡입기(P)에서 메인진공라인(40)과 분배진공라인(41)에 의하여 각각의 사출성형기(10) 호퍼(20)로 병렬 연결시키고 컨트롤 박스(C)에서 진공흡입기(P)를 작동시켜 메인진공라인(40)과 분배진공라인(41)을 통한 진공압이 원료수납탱크(30)의 원료공급관(31)으로 각 호퍼(20)에 원료를 공급시킬 수 있게 한 방법이다.

상기의 제어방법에 있어서,

진공흡입기(P)의 메인진공라인(40)에서 연결되는 분배진공라인(41)에 솔레노이드밸브(50)를 설치하고 컨트롤 박스(C)로 연결시켜 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 설치되어 호퍼(20)내의 저장된 원료의량을 감지하여 동작하는 원료저장량 감지센서(21)가 호퍼(20)의 원료잔량을 감지하여 컨트롤박스(C)에 신호를 보내면 컨트롤박스(C)가 신호를 발생시킨 호퍼(20)와 연결된 분배진공라인(41)?? 솔레노이드밸브(50)를 개방시켜 사출성형기(10)에 원료를 공급시킬 수 있게 한 것이다.

이와 같이 된 본 발명은 서로 다른 금형에 의한 다수의 사출성형기(10)로 사출제품을 성형하는 사출성형기(10)를 단일 진공흡입기(P)로 원료를 공급함에 있어서, 각각의 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 설치되어 호퍼(20)내의 저장된 원료의량을 감지하여 동작하는 원료저장량 감지센서(21)가 호퍼(20)내의 사출원료 잔량을 감지하여 선택적으로 솔레노이드 밸브(50)를 작동시켜 원료를 공급 제어할 수 있게 한 것이다.

그 제어방법은 각 사출성형기(10)의 상단에 설치된 호퍼(20)에 원료를 공급시키기 위하여 원료수납탱크(30)가 원료

공급관(31)으로 연결되어 있다.

상기 원료수납탱크(30)는 사출성형기(10)의 성형제품에 따라 동일하거나 다른 재질로 충입되어 있다.

각 사출성형기(10)는 단일 진공흡입기(P)에서 메인진공라인(40)과 분배진공 라인(41)으로 호퍼(20)에 병렬로 연결되고 진공흡입기(10)는 컨트롤 박스(C)에 연계되어 있다.

사출성형기(10)의 호퍼(20)에 설치되어 호퍼(20)내의 저장된 원료의량을 감지하여 동작하는 원료저장량 감지센서(21)에 의하여 각 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 원료 공급이 감지되면 컨트롤 박스(C)의 작동신호에 의하여 진공흡입기(P)가 작동하여 메인진공라인(40)과 분배진공라인(41)을 통하여 호퍼(20)의 내부를 공기를 흡입하여 진공상태로 형성하면 원료수납탱크(30)의 원료가 원료공급관(31)을 통하여 호퍼(20)내로 유입되고 호퍼(20)에 원료가 충전되면 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 설치되어 호퍼(20)내의 저장된 원료의량을 감지하여 동작하는 원료저장량 감지센서(21)가 보낸 신호에 의하여 컨트롤 박스(C)가 솔레노이드밸브(50)를 폐쇄시키고 계속해서 모든 밸브가 폐쇄되면 이를 감지한 컨트롤박스(C)의 정지신호에 의하여 진공흡입기(P)가 작동을 중지한다.

이때 상기 솔레노이드밸브(50)가 모두 폐쇄된 것을 인식하는 수단은 메인진공라인 내부의 진공압을 감지하여 알도록 하거나 솔레노이드의 동작상태를 인식하는 구성으로 이루어 질수 있는바, 이는 본 발명에서 구체적으로 설명하는 것을 생략한다.

원료가 충전된 호퍼(20)는 사출성형기(10)로 원료를 반복 공급하여 제품을 사출성형 하여 배출하고 호퍼(20)에 원료가 소모되면 이를 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 설치되어 호퍼(20)내의 저장된 원료의량을 감지하여 동작하는 원료저장량 감지센서(21)가 감지하여 컨트롤 박스(C)의 신호에 의하여 진공흡입기(P)를 작 동시켜 호퍼(20)에 원료를 반복하여 공급하는 것이다.

그리고 상기와 같은 원료를 공급하는 방법에서 각 사출성형기(10)에 공급되는 원료의 재질이 상이하거나 사출성형기(10) 금형의 크기가 상이하어 소모되는 원료의 량이 다를 경우에는 호퍼(20)에 공급되는 원료도 선택적으로 공급하여야 하므로 진공흡입기(P)에서 메인진공라인(40)과 분배진공라인(41)을 통하여 호퍼(20)에 연결되는 분배진공라인(41)에 솔레노이드밸브(50)를 설치하여 컨트롤박스(C)로 연결시킨다.

상기와 같이 분배진공라인(41)에 솔레노이드밸브(50)를 장착하여 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 설치되어 호퍼(20)내의 저장된 원료의량을 감지하여 동작하는 원료저장량 감지센서(21)가 호퍼(20)의 원료 충전량을 감지하여 원료가 소모된 호퍼(20)에 연결된 분배진공라인(41)의 솔레노이드 밸브(50)를 개방시키고 진공흡입기(P)를 작동시킴과 동시에 메인진공라인(40)을 통하여 분배진공라인(41)까지 공급되어 있던 진공압을 호퍼(20)에 전달하여 호퍼(20)내부에 진공압을 형성함으로써 원료수납탱크(30)의 원료를 원료공급관(31)을 통하여 호퍼(20)에 공급시키는 것이다.

상기와 같이 호퍼(20)에 충전되는 원료가 소모되는 량 또는 재질이 다른 원료로 인한 선택적인 공급이 요구될때는 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 설치되어 호퍼(20)내의 저장된 원료의량을 감지하여 동작하는 원료저장량 감지센서(21)가 호퍼(20)의 내부에 충전되는 원료의 량을 감지하여 분배진공라인(41)(41')에 설치되는 솔레노이드 밸브(50)(50')를 적시에 동작시켜서 선택적으로 원료를 공급할 수 있는 것이다.

본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

발명의 효과

그러므로 본 발명은 종래와 같이 단위 사출성형기마다 진공흡입기를 장착하여 사용하던 것을 다수의 사출성형기를 병렬로 단일 진공흡입기에 의한 진공라인을 형성하고 각 호퍼의 선택적인 공급을 위하여 솔레노이드 밸브를 채택하므로 자동제어가 가능하여 경제적이고 작업 및 유지보수 관리가 용이하며 작업장의 공간 활용도를 향상시킬 수 있는 등의 효과가 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수의 사출성형기(10)에 사출성형원료를 공급하는 호퍼(20)가 설치되고 이들 호퍼(20)와 원료수납탱크(30)를 원료공급관(31)으로 연결하여 상기 호퍼에 사출성형원료를 공급하도록 함에 있어서,

컨트롤박스(C)에서 운전 조작하는 고성능 단일 진공흡입기(P)와,

상기 단일 진공흡입기(P)에 연결되어 작업라인을 구성하도록 설치된 다수의 사출성형기(10)상측으로 배관된 메인진공라인(40)과,

상기 메인진공라인(40)에서 분배되어 각각의 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 병렬로 연결되는 분배진공라인(41)과,

상기 분배진공라인(41)에 설치되어 각각의 사출성형기(10)의 호퍼(20)에 설치되어 호퍼(20)내의 저장된 원료의량을 감지하여 동작하는 원료저장량 감지센서(21)와,

상기 원료저장량 감지센서(21)에서 감지된 신호에 의하여 개폐되는 솔레노이드밸브(50)로 구성함을 특징으로 하는 단일진공흡입기로 구성되는 사출성형기 원료공급 시스템.

청구항 2.

원료수납탱크와 각각 원료공급관으로 연결하여 사출원료를 공급하도록 다수의 사출성형기가 설치된 공장에서 이들 다수의 사출성형기의 호퍼에 단일 진공흡입기에서 메인진공라인으로 공급되어 분배진공라인으로 공급되는 진공압을 각각의 사출성형기의 호퍼에 설치된 원료저장량 감지센서에서 감지된 신호에 의하여 상기 분배진공라인에 설치된 솔레노이드밸브가 동작 제어되면서 감지센서에서 신호를 발생한 호퍼에 연결된 분배진공라인의 솔레노이드 밸브를 열어 호퍼 내부에 진공압을 발생시켜 이와 연결된 원료수납탱크에 저장된 사출성형원료가 원료공급관을 타고 호퍼 내로 흡입되도록 함을 특징으로 하는 단일진공흡입기로 구성되는 사출성형기 원료공급 방법.

도면

도면1

