(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
B29B 7/74
B29C 39/16

(45) 공고일자 2003년01월06일
(11) 등록번호 10-0336589
(24) 등록일자 2002년05월01일

(21) 출원번호 10-1995-0003199
(22) 출원일자 1995년02월20일

(65) 공개번호 특1995-0031424
(43) 공개일자 1995년12월18일

(30) 우선권주장 P4405427.0 1994년02월21일 독일(DE)

(73) 특허권자 마쉬넨파브릭 헨네케 게엠베하
독일 데-51379 레베쿠센

(72) 발명자 한스-미하엘슐츠바흐
독일연방공화국53639쾨닉스빈터헤르만-륀스-스트라쎄12
로타르뢰리그
독일연방공화국53819노인키르헨-제엘샤이트프레라트-레벤-스트라쎄22

(74) 대리인 주성민

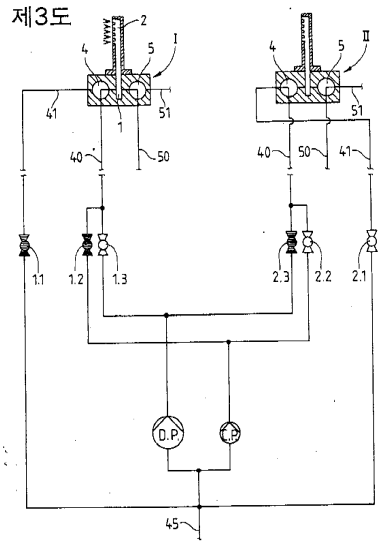
심사관 : 이민형

(54) 연속상폴리우레탄성형품의제조방법및장치

요약

본 발명은 반응성 폴리우레탄 성분에 대해 교대로 작동되는 적어도 두개의 혼합 헤드, 적어도 공정 중에 투입되기 이전에, 반응성 성분을 작동되지 않고 있는 혼합 헤드를 통해 순환시킴으로써 정확하게 컨디쇼닝되어 작동 중인 혼합 헤드에 도달되는 재료, 및 혼합 헤드에 대해서는 공유되어 있지만, " 혼합" 및 " 컨디쇼닝" 에 대해서는 서로 독립적인 장치들에 의해 이송되어지는 성분들을 사용하여, 1차원적으로 연속상인 폴리우레탄 성형품을 제조하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 경질 적층 폴리우레탄 발포체 시트의 제조 장치의 측면도.

제2도는 경질 적층 폴리우레탄 발포체 시트의 제조 장치의 평면도.

제3도는 성분을 혼합 헤드에 공급하는, 여러 공정 모드의 표시도.

제4도는 성분을 혼합 헤드에 공급하는, 여러 공정 모드의 표시도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1(제1, 2도), 1', 3, I, II, 혼합 헤드

1(제3도) : 혼합실 2(제1, 2도) : 배출 부재

2(제3도) : 혼합 헤드 출구 4, 5 : 삼방 전환 부재

11, 12 : 콘베이어 벨트 13, 14 : 역전 롤러

15, 16 : 적층 필름 17 : 반응성 폴리우레탄 혼합물

18 : 발포체 시트 20 : 브릿지

40, 45, 50 : 공급 라인 41, 51 : 복귀 라인

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 1차원적으로 연속상인 폴리우레탄 성형품의 연속 제조 방법 및 장치에 관한 것이다.

연속상 폴리우레탄 성형품은 반응성 폴리우레탄 혼합물을 연속 몰드 중으로 연속적으로 주입하여 제조한다. 반응성 혼합물은 소위 혼합 헤드, 더욱 구체적으로 고압 혼합 헤드에 반응성 혼합물의 성분을 이송시켜 그 안에서 제조한다. 완전 연속 공정의 문제점은, 반응된 폴리우레탄 혼합물이 혼합 헤드의 혼합실과 출구에 침착하므로, 혼합 헤드를 세정하기 위해 제조 공정을 중단해야 한다는 것이다.

폴리우레탄의 제조 방법은 베커(Becker)와 브라운(Braun)이 1993년에 출판한 " 플라스틱 핸드북(Kunststoffhandbuch)" 7권 " 폴리우레탄(Polyurethane)" 139 내지 192 페이지에 개시되어 있다(혼합 헤드에 대해서는 174 페이지 이하 참조).

반응성 혼합물의 배출 부재가 구비된 혼합 헤드를 공정 도중에 꺼내고, 그것을 다시 공정 중으로 넣는 것은 복잡한 과정이다. 혼합 헤드를 공정 도중에 꺼낸 후, 반응성 혼합물의 잔류물이 혼합실 및 그 이후의 배출 부재 중에 전혀 남지 않도록 하는 것이 중요하다.

이 때문에, 혼합 헤드로 두개의 반응성 성분을 공급하는 것이 다함께 중단되지 않고, 대신에 한 성분, 일반적으로 이소시아네이트 성분의 공급만이 먼저 중단되므로, 다른 성분, 일반적으로 폴리올 성분은 특정 시간 동안 계속해서 혼합 헤드 및 배출 부재를 통해 흐르기 때문에, 반응성 혼합물의 잔류물이 혼합 헤드 및 배출 부재로부터 배출된다(" 세척" 모드).

혼합 헤드를 공정으로 다시 넣기 전에, 혼합 헤드까지의 공급 라인에 기포가 없고, 제대로 컨디쇼닝된 재료, 즉 필요한 공정 온도를 갖고 정확한 비율로 혼합된 재료(예를 들면, 부가 성분에 대해 정확한 비율의 폴리올)이 혼합 헤드에 존재하도록 하는 것이 중요하다. 이 때문에, 각 성분을 차단된 혼합실을 구비한 혼합 헤드를 통해 순환시키는데, 반응성 성분들을 혼합 헤드를 통과시켜 그들 각각의 저장조로 돌려 보낸다. 한 편으로는, 공급 라인 중에 존재하는 모든 기포를 이 방식으로 제거한다; 다른 한 편으로는, 저장조 내의 교반 및 온도 제어에 의해 정확히 컨디쇼닝된 재료를 혼합 헤드에 의해 연속적으로 통과시킨다.

공정이 세정, 보수 및 부품 교환을 위해 중단되는 것을 피하기 위해, 분리되고 독립된 공급 라인, 펌프 및 제어 부재가 각각 구비된, 두개의 혼합 헤드를 교대로 작동시키는 것이 원칙적으로 가능할 것이다.

본 발명이 해결하려고 하는 문제점은, 수반될 수 있는 주된 복잡함을 경감시키고, 특히 추가의 장치를 설치하기에는 반지 제한된 공간을 갖고 있는 기존 장치에, 두개의 혼합 헤드가 교대로 연속적으로 작동되도록 서로 교환가능하게 장치할 수 있도록 하는 것이다.

본 발명이 대상으로 하는 문제점을 해결하기 위해, 즉 혼합 헤드의 세정 및 보수 동안 제조 공정이 중단되는 것을 피하기 위해, 유럽 특허 공개 제437 727호에는, 대로 작동되는 두개의 혼합 헤드를 제공하는 것이 이미 제안되어 있는데, 혼합 헤드는 둘다 하나의 공용 계량 펌프로 충전되고, 처음에 이송된 성분은 " 컨디쇼닝" 을 위해 작동되지 않고 있는 혼합 헤드를 통과한 다음, 두개의 혼합 헤드 사이의 항시 개방되어 있는 접속라인을 통해 작동 중인 혼합 헤드로 이송된다. 불행하게도, 이 제안은 공정이 하나의 혼합 헤드에서, 혼합실 내의 계량 차이를 유도하는 압력 변화가 일어나게 되는 다른 혼합 헤드로 전환될 때면, 영구 개방된 접속라인 중의 특정 성분의 유동 방향이 역전되어야 한다는 불리한 점이 수반된다. 또한, " 컨디쇼닝" 모드에서의 혼합 헤드는 영구 개방된 접속라인에 의해 연결되어 있으므로 해체될 수 없다.

따라서, 충분한 보수, 즉 제조 공정 동안 혼합헤드 부재를 교체하는 것이 불가능하다.

보다 중대한 단점은, 폴리올 성분이 있는 " 세척" 모드 동안에는 " 혼합" 모드에 있는 혼합 헤드의 조성은 더 이상 전혀 맞지 않게 되므로 만족할만한 제조가 더 이상 가능하지 않다는 것이다.

따라서, 본 발명자들은 본 발명에 따라, 독립적인 " 컨디쇼닝 펌프" 에 의해 세척하고 컨디쇼닝하는데 필요한 성분 흐름을 공급할 것을 제안한다. 컨디쇼닝 펌프는 출력이 혼합실로 이송하기 위한 " 계량 펌프" 보다 훨씬 낮을 수 있다. 더욱 특히, 컨디쇼닝 펌프는 조정될 필요가 없는 저렴한 펌프이다.

따라서, 본 발명은 연속 몰드, 및

a) " 혼합" 모드 및 " 컨디쇼닝" 모드 또는 " 세척" 모드용 전관 밸브들로 이루어진, 폴리우레탄 반응성 성분들에 대해 교대로 작동되는 적어도 두개의 혼합 헤드,

b) 각 혼합 헤드에 대한 공급 라인이 갖추어진, 성분당 하나의 공용 계량 펌프,

c) 각 혼합 헤드에 대한 공급 라인이 갖추어진, 성분당 하나의 공용 컨디쇼닝 펌프,

d) " 혼합" 모드에서 계량 펌프로부터 공급 라인으로 연결되고, " 세척" 모드에서 컨디쇼닝 펌프로부터 공급 라인에 연결되는, 각 혼합 헤드의 성분 입구에서, 계량 펌프 및 컨디쇼닝 펌프로부터 나온 공급 라인들 사이의 전환 밸브, 및

e) 성분당 하나의 복귀 라인, 및 " 컨디쇼닝" 모드에서 작동되는 혼합 헤드로 이루어진, 1차원적으로 연속상인 폴리우레탄 성형품의 제조 장치에 관한 것이다.

바람직한 실시양태에서는, 각 혼합 헤드까지의 공급 라인 및 복귀 라인이 차단 밸브를 포함하므로, " 혼합" 모드 증에 있지 않은 혼합 헤드는 차단 밸브를 차단한 후에 해체되어 서비스받거나 또는 교체될 수 있다.

본 발명의 명세서에서는, " 혼합" 모드는 성분들이 계량 펌프에 의해 혼합 헤드의 혼합실로 조성에 따라 예정된 정량비로 이송되는 것을 의미한다.

" 컨디쇼닝" 모드는 성분들이 혼합실에 들어감이 없이 혼합 헤드를 통해 순환되어, 정확한 공정 온도, 및 주성분과 부가 성분 사이의 정확한 혼합 비율을 갖는 재료가 적어도 하나의 혼합 헤드에서 다른 혼합 헤드로 전환하는 순간에 혼합 헤드에 도달되는 것을 의미한다.

" 성분" 및 " 반응성 성분" 은 폴리우레탄 중부가 반응의 주성분, 즉 한편으로는 폴리올이고 다른 한편으로는 이소시아네이트인 것으로 이해되는데, 촉매, 충전제, 개질제 등의 기타 구성물이 이들 주성분에 혼입된다. 그러나, 부가 성분이 혼합실에 또한 별도로 이송될 수 있을 것이다.

다른 바람직한 실시양태는 작동 중에 있지 않는 혼합 헤드가 제조 공정 위치에서 세정 및 임의로는 해체가 용이한 위치로 이동되는 것을 가능하게 하는 수단이 제공되어 있는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 반응성 폴리우레탄 성분에 대해 교대로 작동되는 적어도 두개의 혼합 헤드, 적어도 공정 중에 투입되기 전에는, 반응성 성분을 작동되지 않고 있는 혼합 헤드를 통해 순환시킴으로써 정확하게 컨디쇼닝되어 작동 중인 혼합헤드에 도달되는 재료, 및 공정에서 꺼내진 후 세척된, 하나의 성분, 일반적으로 폴리올 성분만을 갖고 있는 혼합 헤드를 사용하여, 1차원적으로 연속상인 폴리우레탄 성형품을 연속 제조하는 방법에 있어서, 혼합 헤드에 대해서는 공유되어 있지만, " 혼합" 및 " 컨디쇼닝" 에 대해서는 서로 독립적인 장치들에 의해 성분들이 이송되어지는 것을 특징으로 하는 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따라 제조될 수 있는, 1차원적으로 연속상인 폴리우레탄 성형품은 고체 또는 발포체 시트, 파이프 또는 프로파일(profile)일 수 있다. 사용되는 무단 몰드는 일반적으로 콘베이어 벨트인데, 그들 사이에 폴리우레탄 혼합물이 도입되며, 그들의 길이 및 순환율은, 콘베이어 벨트 사이에 반응성 혼합물이 체류하는 시간이 반응성 혼합물을 경화시키기에 충분하게 되도록 맞추어져 있다. 콘베이어 벨트는 임의로는 성형품이 프로파일로 되는 것을 가능하게 하는 구조적 부재를 포함할 수 있다. 또한, 성형품은 콘베이어 벨트 사이에 적층 재료를 동시 주입함으로써 프로파일될 수 있다. 이 유형의 장치는 기본적으로 공지되어 있는데, 예를 들면 독일연방공화국 특허 공보 제 DE-B 1 266 485호, 제 DE-A 1 778 407호 및 제 DE-A 2 449 044호를 참조할 수 있다.

본 발명을 첨부 도면을 참고로 하여 다음에 보다 상세하게 기술한다.

제1도는 브릿지(20)에 고정된 배출 부재(2)가 마련된 혼합 헤드(1)을 나타낸다. 반응성 폴리우레탄 혼합물(17)을 배출 부재(2)로부터 하부 적층 필름(15)상으로 분무한다. 적층 필름(15)를 하부 콘베이어 벨트(11)상에 배치시키는데, 벨트의 우측 역전 롤러(13)가 도시되어 있다. 동시에, 상부 적층 필름(16)이 역전 롤러(14)가 속해 있는 상부 콘베이어 벨트(12) 밑으로 주입된다. 반응성 혼합물(17)은 두개의 콘베이어 벨트(11 및 12) 사이에서 발포되어, 발포체 시트(18)을 형성한다.

제2도는 제1도에 나타낸 장치의 평면도인데, 적층 필름(15 및 16)은 도시되어 있지 않다. 동일한 참고 부호는 동일한 부재를 나타낸다. 작동 중인 혼합 헤드(1)은 화살표(30)으로 나타낸 바와 같이 브릿지(20) 중에서 적합한 수단에 의해 왕복운동을 하며, 반응성 혼합물에 대한 콘베이어 벨트(11)의 폭을 커버한다. 제2의, 작동되지 않고 있는 혼합 헤드(3)은 세정되거나 또는 서비스받을 수 있는, 브릿지(20)상의 위치에 배치된다. 혼합 헤드(1)의 작동 시간의 종결시에는(반응한 폴리우레탄 혼합물이 부착되어 손상된 공정), 혼합 헤드(3)은 먼저 혼합 헤드(1)을 따라 화살표(21) 방향으로 이동되고, 성분 공급은 혼합 헤드(1)에서 혼합 헤드(3)으로 전환되며, 혼합 헤드(1)은 세정될 수 있고 필요한 경우에는 해체될 수 있는 위치(1')으로 이동된다.

제3도는 두개의 전형적인 혼합 헤드(I 및 II)를 나타내는데, 혼합 헤드(I)은 " 혼합" 모드 증에 있고 혼합 헤드(II)는 " 컨디쇼닝" 모드 중에 있다. 예시된 혼합 헤드(I)은 혼합실(1) 및 혼합 헤드 출구(2)를 포함한다. 두 성분에 대한 공급 라인(40 및 50) 및 복귀 라인(41 및 51)이 또한 제공되어 있다. 삼방 전환 부재(4 및 5)는 혼합 헤드 중에 통합되어 있다. 제3도는 단지 한 성분, 예를 들면 폴리올 성분에 대한 파이프 및 펌프를 나타낸다. " 혼합" 모드 중에서, 성분은 밸브(1.3) 및 전환 부재(4)를 통해 혼합실(1)로 이송된다. 복귀 라인(41 및 51)은 차단된다.

혼합 헤드(II)는 " 컨디쇼닝" 모드 중에 있다. 이 모드에서는, 전환 부재(4 및 5)가 혼합실(1) 및 출구(2)를 차단하고, 공급 라인(40 및 50)을 복귀 라인(41 및 51)에 연결시킨다. 계량 펌프(D. P.)에 연결된 밸브(2.3)은 차단된다. 밸브(2.2 및 2.1)은 개방된다. 성분은 컨디쇼닝 펌프(C. P.)에 의해 혼합실에 들어감이 없이 혼합 헤드를 통해 이송된다. 본 발명에 따르면, 각 성분에 공유되어 있는 계량 펌프가 혼합 헤드(I 및 II) 둘다에 제공되며, 특정 성분에 대한 저장조(도시 안됨)로부터 라인(45)를 통해 이송된다. 특정 라인, 펌프 및 밸브 배열이 단지 한 성분, 예를 들면 폴리올 성분에 대해 공급 라인(40) 및 복귀 라인(41)과 함께 도시되어 있다. 상응하는 배열이 라인(50)을 통해 이송되는 이소시아네이트 성분에 대해 제공된다.

본 발명에 따르면, 또한 저장조로부터 이송하는 컨디쇼닝 펌프(C. P.)가 계량 펌프(D. P.) 이외에 더 제공된다; 각 혼

합 헤드에 속해 있는 밸브(1.2, 1.3, 2.2 및 2.3)이 또한 제공된다. " 혼합" 모드 동안에는 계량 펌프가 혼합 헤드(혼합 헤드 I)로 이송하고, " 컨디쇼닝" 상태 동안에는 컨디쇼닝 펌프가 혼합 헤드(혼합 헤드 II)로 이송하는 방식으로, 밸브가 설치되어 있다. 또한, 복귀 라인은 컨디쇼닝 동안에는 밸브(1.1 또는 2.1)을 통해 작동하게 되므로, 공급된 성분은 계량조 또는 펌프에 연결된 공급 라인(45)로 복귀된다.

혼합 헤드(I)이 일정한 운전 주기 후에 세정되야만 할 때, 전환 부재(5)의 작동에 의해, 밸브(1.3)을 차단하고, 밸브(1.2)를 개방하며 다른 반응성 성분에 대한 공급 라인(50)을 차단함으로써, " 세척" 모드로 전환되는 반면에, 혼합 헤드(II)는 전환 부재(4 및 5)의 작동에 의해, 밸브(2.3)을 개방하고, 밸브(2.1 및 2.2)를 차단함으로써, " 혼합" 모드로 전환된다. 이와 같이 하여 설정된 모드가 제4도에 나타나있다.

반응성 혼합물의 잔류물을 혼합실 및 배출 부재로부터 폴리올 성분으로 세척하여 제거한 후, 밸브(1.2)의 차단 및(또는) 컨디쇼닝 펌프(C.P.)의 정지 후, 혼합 헤드(I)을 해체하여 서비스처리할 수 있다.

혼합 헤드(I)은 이때 완전히 교체될 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

연속 몰드, 및

a) " 혼합" 및 " 컨디쇼닝" 또는 " 세척" 모드용 전환 밸브들로 이루어진, 폴리우레탄 반응성 성분들에 대해 교대로 작동되는 적어도 두개의 혼합 헤드,

b) 각 혼합 헤드에 대한 공급 라인이 갖추어진, 성분당 하나의 공동 계량 펌프,

c) 각 혼합 헤드에 대한 공급 라인이 갖추어진, 성분당 하나의 공동 컨디쇼닝 펌프,

d) " 혼합" 모드에서 계량 펌프로부터 공급 라인으로 연결되고, " 세척" 모드에서 컨디쇼닝 펌프로부터 공급 라인에 연결되는, 각 혼합 헤드의 성분 입구에서, 계량 펌프 및 컨디쇼닝 펌프로부터 나온 공급 라인들 사이의 전환 밸브, 및

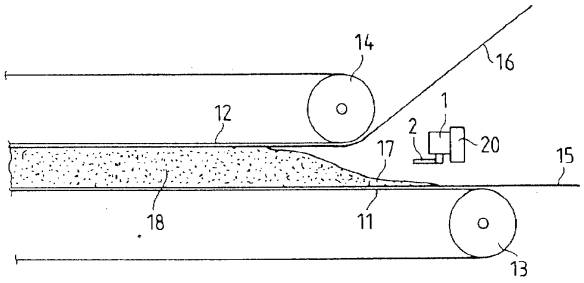
e) 성분당 하나의 복귀 라인, 및 " 컨디쇼닝" 모드에서 작동되는 혼합 헤드로 이루어진, 1차원적으로 연속상인 폴리우레탄 성형품의 제조 장치.

청구항 2.

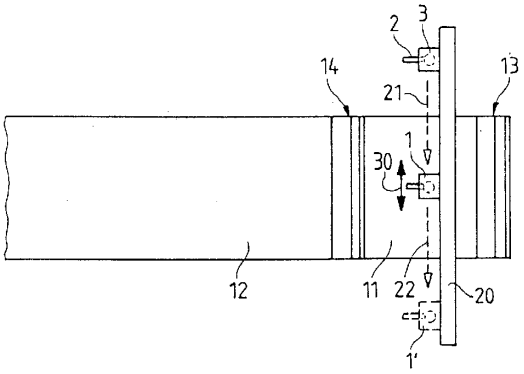
반응성 폴리우레탄 성분에 대해 교대로 작동되는 적어도 두개의 혼합 헤드, 적어도 공정 중에 투입되기 이전에, 반응성 성분을 작동되지 않고 있는 혼합 헤드를 통해 순환시킴으로써 정확하게 컨디쇼닝되어 작동 중인 혼합 헤드에 도달되는 재료를 사용하여, 1차원적으로 연속상인 폴리우레탄 성형품을 연속 제조하는 방법에 있어서, 혼합 헤드에 대해서는 공유되어 있지만, " 혼합" 및 " 컨디쇼닝" 에 대해서는 서로 독립적인 장치들에 의해 성분들이 이송되어지는 것을 특징으로 하는 방법.

도면

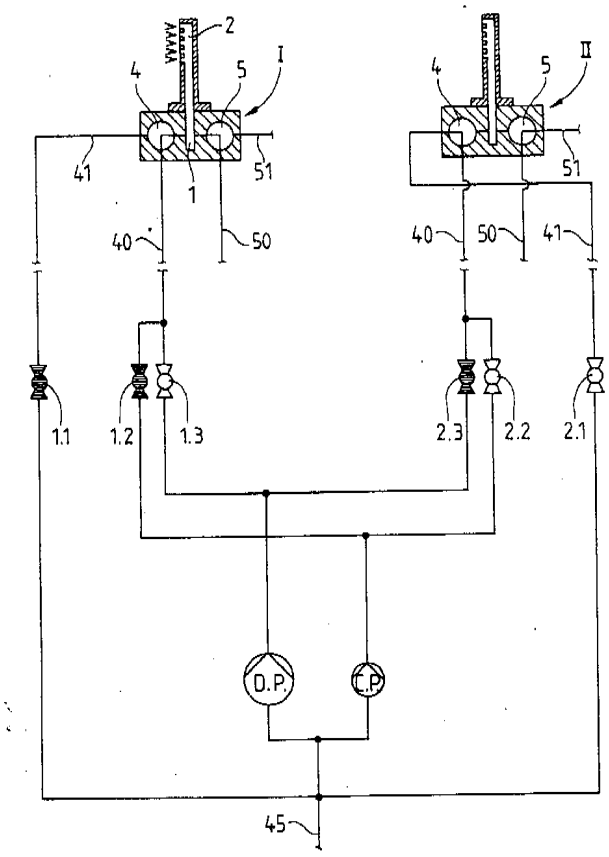
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

