



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0026316
(43) 공개일자 2009년03월12일

- (51) Int. Cl.
B29C 45/20 (2006.01) B29B 7/80 (2006.01)
B29C 45/18 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2008-7032091
(22) 출원일자 2008년12월30일
심사청구일자 없음
번역문제출일자 2008년12월30일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2007/054443
국제출원일자 2007년05월08일
(87) 국제공개번호 WO 2007/141106
국제공개일자 2007년12월13일
- (30) 우선권주장
10 2006 026 609.9 2006년06월08일 독일(DE)
- (71) 출원인
크라우스마파이 테크놀로지스 게엠베하
독일 뮌헨 크라우스-마파이 슈트라세2 (우:80997)
- (72) 발명자
죄히티히, 볼프강
독일 82110 저메링 핀켄슈트라세 1
베르히텐브라이터, 에른스트
독일 86438 키셀 막스-플랑크-슈트라세 9
- (74) 대리인
남상선

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 압력 경감 기능을 갖는 성분공급노즐

(57) 요약

본 발명은 성분유입구(18) 및 노즐형태로 형성된 성분배출구(15)를 갖는 하우징(12, 13)을 포함하고, 하우징(12, 13) 내에서 구동장치(30)를 이용하여 적어도 2개 위치 사이에서 이동할 수 있는 폐쇄바디(16, 17)를 포함하며, 제 1 위치에서는 성분배출구(15)가 폐쇄바디(16)에 의해 폐쇄되고, 제 2 위치에서는 성분배출구(15)가 개방되며, 성분유입구(18)와 성분배출구(15) 사이에서 유동결합이 이루어지는, 반응혼합헤드를 갖춘 반응사출장치를 이용하여 기 위한 성분공급노즐에 관한 것이다. 조절동작 중에 반동력의 손실을 피하기 위해, 폐쇄- 및 조절기관(16, 17)의 제공이 제안되고, 이 폐쇄- 및 조절기관은 적어도 제 1 유형(A1, A3)의 면과 제 2 유형(A2)의 면을 포함하며, 상기 면들은 성분압력 하에서 반대 방향으로 파워를 발생하고, 이때 면들(A1, A2, A3)의 크기는 반대 방향 파워가 실제로 제거되도록 선택된다.

특허청구의 범위

청구항 1

반응사출장치의 반응혼합헤드에 사용하기 위한 성분공급노즐로서,

- 성분유입구(18) 및 성분배출구(15)를 갖는 하우징(12, 13),
- 폐쇄- 및 조절기관(16, 17)을 포함하며, 상기 폐쇄- 및 조절기관은 피스톤 형태의 바디(17)를 포함하고, 하우징(12, 13) 내에 배치되며, 구동장치(30)에 의해 적어도 2개 위치 사이에서 이동 가능하게 움직일 수 있으며, 성분배출구(15)는 제 1 작동위치에서는 폐쇄- 및 조절기관(16, 17)에 의해서 폐쇄되고, 제 2 작동위치에서는 성분배출구(15)가 개방되며, 성분유입구(18)와 성분배출구(15) 사이에서 유동결합이 이루어지며,
- 폐쇄- 및 조절기관(16, 17)은 적어도 제 1 유형(A1, A3)의 면 및 제 2 유형(A2)의 면을 포함하며,
- 모든 면들(A1, A2, A3)에는 실제로 동일한 성분압력이 가해지며,
- 성분압력의 제공하에서 제 1 유형(A1, A3)의 면에 의해서는 파워가 개방 방향에서 발생되고, 성분압력의 제공하에서 제 2 유형(A2)의 면에 의해서는 파워가 폐쇄 방향에서 발생하며,
- 제 1 유형 및 제 2 유형의 면(A1, A2, A3)의 크기는 반대 방향의 파워들이 실제로 제거되도록 선택되는, 성분공급노즐에 있어서,

폐쇄- 및 조절기관(16, 17)은 선형구동장치(30)에 연결되며;

피스톤 형태의 바디(17) 내에서는 배출채널(24)을 갖는 유동채널(21, 22, 24)이 형성되고, 상기 유동채널은 성분유입구(18)와 작용챔버(26) 사이에서 유동결합을 형성하며,

성분압력으로 인해 개방 방향에서 파워를 발생하는 면은 배출채널(24)의 상부 면으로 구현되는 것을 특징으로 하는, 성분공급노즐.

청구항 2

제 1항에 있어서,

폐쇄- 및 조절기관(16, 17)이 구동장치에 의해 다수의 위치에서 위치 설정될 수 있는 것을 특징으로 하는, 성분공급노즐.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

폐쇄- 및 조절기관(16, 17)이 연속으로 조절될 수 있는 것을 특징으로 하는, 성분공급노즐.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

폐쇄- 및 조절기관(16, 17)이 노즐니들(16)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 성분공급노즐.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 어느 한 유형의 면은 부분 면(A1, A3)으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 성분공급노즐.

청구항 6

제 1항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

전방 하우징부(12) 및 후방 하우징부(13)를 갖는 하우징이 형성되며, 상기 전방 하우징부에는 폐쇄- 및 조절기관이 제공되고, 상기 후방 하우징부에는 실제 선형구동장치(30)가 제공되는 것을 특징으로 하는, 성분공급노즐.

명세서

기술분야

- <1> 본 발명은 청구의 범위 청구항 1의 전제부에 따른 반응사출장치의 반응혼합헤드에 사용하기 위한 성분공급노즐에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 혼합헤드의 혼합챔버로 반응성분을 공급하기 위한 이러한 노즐은 통상적으로 성분유입구 및 성분배출구를 갖는 하우징을 포함한다. 성분유입구는 대개 노즐니들 형태를 갖는 왕복 운동하는 폐쇄기관을 이용하여 폐쇄되거나 혹은 개방될 수 있다. 상기 성분유입구가 개방된다면, 성분유입구와 성분배출구 사이에서 유동결합이 이루어지고, 따라서 압력하에서 성분공급노즐에 공급되는 성분은 노즐을 통과하여 혼합챔버로 주입될 수 있다.

발명의 상세한 설명

- <3> 폐쇄 방향과는 반대 방향으로 압력을 받는 성분으로 인한 폐쇄기관의 전형적인 움직임은 종래의 성분공급노즐에서 나타나는 단점이다. 이러한 반동력은 성분공급노즐을 조정함으로써, 특히 폐쇄함으로써 비로소 극복된다. 제조와 마찬가지로 작동면에서도 비용을 야기하는 상기와 같은 폐쇄 과정은 다른 한편으로는 조정구동장치의 대 규모 사이즈 설계를 필요로 한다.
- <4> DE 39 13 681 C1호에는 유동 가능한 반응성분으로 이루어진 반응혼합물을 형성하기 위한 장치가 기술되어 있으며, 상기 간행물에서 한 노즐 니들의 돌출면은 노즐니들에 작용하는 파워가 보상되도록 형성되었다. 한 실시예에서 반응성분은 후방에서부터 노즐니들에 접근하고, 상기 노즐니들을 통과하게 된다. 따라서, 상기 단부에 구동장치를 고정하는 것은 가능하지 않다. 다른 실시예에서 반응성분은 하우징 내에 상응하게 형성된 채널들을 통해 다양한 작용챔버들로 공급된다. 하지만, 상기 실시예는 하우징 내에 채널들을 형성할 수 있기 위하여 더 두꺼운 벽을 갖는 하우징을 전제로 한다.
- <5> AT 352 382호는 하우징 내부에 배치된 노즐니들을 갖는, 유동적인 플라스틱성분용 혼합장치를 기술한다. 노즐니들은 한 측에서는 작동압력의 압력차이를 조절함으로써 원하는 방식으로 움직이게 되고, 다른 한 측에서는 제어압력의 압력차이를 조절함으로써 원하는 방식으로 움직이게 된다.
- <6> DE 38 11 642 A1호에 따르면 반응 주조를 위한 유동 가능한 플라스틱혼합물의 제조방법이 잘 알려져 있다. 상기 간행물에 기술된 실시예에 따르면 노즐니들은 전동식 구동장치를 이용해서 움직인다. 하지만, 이 경우에는 작동매체에 의해 노즐니들에 가해지는 파워에 대항하여 동작이 이루어져야만 한다.
- <7> 그 외에 DE 3522618A1호 및 DE 197 43 187호에서는 혼합 헤드의 노즐이 동작압력의 증가로 인해 소정의 값을 초과하여 개방될 수 있음이 언급된다.
- <8> 본 발명의 목적은 서문에서 언급한 유형과 같이 지속적으로 기능을 수행할 수 있는 성분공급노즐을 제공하는 것이며, 상기 성분공급노즐은 작고 컴팩트한 조절모터로 고장 없이 작동될 수 있다.
- <9> 상기 목적은 청구항 1에서 언급된 특징들에 의해 달성된다.
- <10> 상기 청구항 1에 따라 종래의 성분공급노즐의 경우에는 적어도 제 1 유형의 면 및 제 2 유형의 면이 폐쇄- 및 조절기관에 제공되고, 상기 두 가지 유형의 면에는 실제로 동일한 성분압력이 가해지며, 이 경우 제 1 유형의 면을 통해서는 성분압력의 제공하에 개방 방향으로 파워가 발생되고, 제 2 유형의 면을 통해서는 성분압력의 제공하에 파워가 폐쇄 방향으로, 다시 말해 반대 방향으로 발생된다. 이때 제 1 유형 및 제 2 유형의 상기 두 면들의 크기는 반대 방향의 파워들이 실제로 제거되도록 선택된다.
- <11> 폐쇄- 및 조절기관은 성분공급노즐의 완전한 폐쇄를 위해서뿐만 아니라 바람직하게는 상이하게 조정될 수 있는 조절 정도에서의 개방을 위해서도 형성되어 있다. 실시예에서 폐쇄- 및 조절기관은 단지 2개 위치에서만 움직일 수 있다. 하지만, 폐쇄- 및 조절기관은 바람직하게 구동장치의 도움으로 다수의 위치에서, 특히 연속으로 이동할 수 있다.
- <12> 폐쇄기관은 피스톤 형태로 형성된 바디를 포함한다. 피스톤 형태의 바디 내에는 유동채널이 제공되어 있다. 상기 유동채널은 성분유입구와 작용챔버 사이에서 유동결합을 구현한다. 작용챔버는 폐쇄기관에 의해 부분적으로 제한되며, 이 경우 상기 제한선은 제 2 유형의 면이 된다. 그 외에도 추가 작용챔버가 상기 작용챔버와 마주 놓이도록(더 정확히 말해서 유입구 측에) 형성되어 있으며, 상기 추가 작용챔버의 영역에 면 또는 제 1 유형

의 면이 배치되어 있다.

<13> 폐쇄- 및 조절기관은 선형구동장치에, 특히 전기식 선형구동장치에 연결된다.

<14> 폐쇄- 및 조절기관은 한 부분 혹은 여러 부분으로 구성될 수 있다.

<15> 전술된 다양한 실시예에 따라 큰 가변성이 주어지고, 여러가지 성분공급노즐들은 상이한 사용분야를 위해 구성될 수 있다. 경우에 따라서는 단지 성분압력으로부터 발생하는 적은 파워만이 폐쇄- 및 조절기관에 제공된다는 사실은 상기 성분공급노즐들의 공통점이다. 따라서, 상기 부재는 전형적인 반동력에 대항하여 움직일 필요가 없다. 이러한 구조적 설계에 의해서는 조정구동장치가 반동력을 극복할 필요가 없거나 또는 단지 작은 반동력만을 극복하면 되는데, 그 이유는 성분압력의 제공에 의해서 발생하는 파워가 총합 상으로는 실제로 제거되기 때문이다. 최적의 경우 조정구동장치는 단지 시스템 내부에 존재하는 마찰력만을 극복하면 되고, 이로 인해 매우 컴팩트한 조절모터가 사용될 수 있다. 결과적으로 구동장치는 지금까지의 구동장치 사이즈 설계에서 얻어진 경험들에 근거할 때 약 90%까지 축소될 수 있다.

<16> 가장 유리한 경우에는 성분압력에 의해 제 1 유형 및 제 2 유형의 면에 발생하는 반대방향의 파워가 제거된다. 그러나 소정의 위치에서(예컨대 폐쇄 위치에서)는 파워가 완전히 제거되지 않고, 발생하는 작은 파워가 개방- 또는 폐쇄 방향에 남을 수 있다.

<17> 모든 경우 제 1 유형 및 제 2 유형의 면은 전체 폐쇄- 및 조절기관에 걸쳐 분배될 수 있고, 또한 부분 면으로도 구성될 수 있다.

<18> 본 발명은 실시예 및 첨부된 도면을 참조하여 이하에서 상세하게 설명된다.

실시예

<20> 도 1에 도시된 성분공급노즐(10)은 제 1 전방 하우징부(12)와 제 2 후방 하우징부(13)를 갖는 하우징을 포함한다. 전방 하우징부(12)는 노즐니들(16) 및 노즐바디(17)를 갖는 폐쇄- 및 조절기관을 수용하기 위해 형성되어 있다. 후방 하우징부(13) 내에는 선형구동장치(30)가 제공된다. 폐쇄- 및 조절기관은 제 2 하우징부(13) 내부로 약간 돌출되어 그곳에서 선형구동장치(30)에 연결되어 있다. 선형구동장치(30)에 의해 폐쇄- 및 조절기관, 다시 말하면 니들바디(17) 및 노즐니들(16)은 앞으로 밀어지고 뒤로 당겨질 수 있다. 이때 성분공급노즐은 노즐니들(16)이 앞으로 밀려진 상태에서 폐쇄된다. 폐쇄- 및 조절기관이 폐쇄 위치로부터 뒤로 당겨지고, 따라서 중심부로부터 들어 올려지면, 상기 폐쇄기관 및 조절기관은 개방 상태로 유지되고, 이 경우 조절작용은 개방 정도에 의해서 결정된다.

<21> 피스톤 형태로 형성된 니들바디(17)는 제 1 하우징부(12)의 후방 영역을 전반적으로는 원통형으로 채우고, 다양한 버퍼들에 의해 규정된 특정 영역 내에서 이리저리 움직이게 된다.

<22> 노즐니들(16)은 니들바디(17)의 전방 영역에서 상기 니들바디에 맞게 삽입된다. 상기 노즐니들은 니들바디(17)와 함께 선형으로 움직인다.

<23> 제 1 전방 하우징부(12)는 노즐개구(15)가 배치되어 있는 전방 노즐피크(14)를 포함한다.

<24> 그 외에 제 1 전방 하우징부(12) 내에서는 유입개구(18)가 외부둘레에 걸쳐 측면에 배치되어 있으며, 상기 유입개구를 통해서 반응성분이 성분공급노즐에 공급될 수 있다. 상기 반응성분은 유입개구(18)를 통과하여 니들바디(17)와 노즐개구(15) 사이에서 연장되는 성분챔버(20) 안에 도달한다. 그 외에 니들바디(17) 내에는 성분챔버(20)와 작용챔버(26) 사이에 전체적으로 하나의 유동결합을 규정하는 유입채널(21) 그리고 중앙 이송채널(22) 및 배출채널(24)이 제공되고, 이 경우 작용챔버(26)는 니들바디(17)와 제 2 후방 하우징부(13) 사이에서 고리모양으로 형성되어 있다. 작용챔버는 고리모양인데, 그 이유는 특히 배출채널(24)이 니들바디(17)의 중심부를 관통하는 보어의 형태로만 설계되어 있기 때문이다.

<25> 성분공급노즐은 도면에 도시된 상태에서는 폐쇄되어 있다. 다시 말해 노즐니들(16)이 구동장치(30)에 의해 전방으로 완전히 밀려짐으로써, 상기 노즐니들은 노즐개구(15)를 폐쇄한다. 이때부터 성분유입구(18)와 성분배출구(15) 사이에서는 유동결합이 더 이상 이루어지지 않는다. 노즐은 전반적으로 폐쇄되어 있다.

<26> 다른 스위칭위치에서(도면에 도시되지 않은) 노즐니들은 뒤로 당겨져 있고, 따라서 성분배출구(15)는 개방되며, 성분유입구(18)와 성분배출구(15) 사이에서는 뒤로 당겨지는 정도에 의존하는 유동결합이 이루어진다. 상기 상태에서는 성분공급노즐에 제공된 재료가 조절개구에 상응하게 성분유입구(18), 성분챔버(20) 및 성분배출구(15) 사이에서 유동한다.

5)를 통해 혼합 헤드로 옮겨질 수 있다.

- <27> 각각의 작업면에 따라 규정된 파워는 매 작동상태에서 폐쇄기관, 특히 니들바디(17)에 작용한다. 한 작업 면은 니들바디(17)의 후방 영역에 위치하며, 고리모양의 작용챔버로 구현되어 (A2)로 표시된다. 상기 면(A2)에 가해지는 성분압력에 의해 발생된 파워는 폐쇄 방향에서 나타난다. 추가의 면은 니들바디(17)의 전방 영역에 위치하며 (A1)로 표시된다. 상기 면(A1)에 가해지는 성분압력에 의해 발생된 파워는 개방 방향에서 나타난다. 그 외에 (A3)로 표시되며 배출채널(24)의 상부 면으로 구현되는 한 면이 더 존재한다. 상기 면(A3)에 가해지는 성분압력에 의해 발생된 파워는 마찬가지로 개방 방향에서 나타난다.
- <28> 본 발명에 따라 면(A2)은 면(A1) 및 면(A3)으로 이루어진 총합과 대략 같은 크기로 선택되어야만 한다. 이 경우 성분압력에 의해 면에 발생되는 파워는 총합 상으로 어느 정도 제거되고, 따라서 압력하에 놓여있는 성분들에 의해 야기되는 반동력은 폐쇄- 및 조절기관의 조절시에는 더 이상 극복될 필요가 없다. 이 경우 작용면에 가해지는 성분압력은 실제로 크기가 동일하다는 내용이 언급될 수 있다.
- <29> 또한, 도 1에서는 폐쇄 상태에서의 파워 비율이 약간 변경된다는 것을 인식할 수 있다. 즉, 폐쇄 상태에서는 노즐니들(16)의 전방 피크가 노즐개구(15)의 중심부에 보내지고, 이로 인해 상기 면에는 성분압력이 더 이상 제공되지 않게 된다. 이러한 스위칭위치에서는 개방 방향에서의 압력이 상기 압력에 의해 발생하는 파워의 양보다 더 적다. 그 결과 개방의 경우에는 소정의 작은 반동력이 극복되어야만 한다. 이러한 이유로, 구동장치가 지속적으로 작동상태를 유지하지 않더라도 성분공급노즐은 폐쇄 위치에서 안정된 위치에 있게 되며, 이로 인해 발생되는 파워는 성분공급노즐을 폐쇄 상태로 유지하게 된다.
- <30> 사출노즐을 제외한 전체 혼합 헤드는 DE 35 22 618 A1호의 도 3 혹은 DE 197 43 187호의 도 3a)에서와 같이 형성될 수 있다. 이 경우 혼합헤드는(도면에 도시되지 않은) 혼합챔버 내에서 이리 저리 움직일 수 있고 하나 혹은 다수의 재순환 흐름을 갖는 제어- 또는 세척피스톤을 갖는다.

<31> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

- | | | |
|------|--------------|--------------|
| <32> | 10: 노즐 | 12: 제 1 하우징부 |
| <33> | 13: 제 2 하우징부 | 14: 노즐피크 |
| <34> | 15: 노즐개구 | 16: 노즐니들 |
| <35> | 17: 니들바디 | 18: 유입개구 |
| <36> | 20: 성분챔버 | 21: 유입채널 |
| <37> | 22: 이송채널 | 24: 배출채널 |
| <38> | 26: 역압챔버 | 30: 선형구동장치 |

도면의 간단한 설명

- <19> 도 1은 본 발명에 따라 설계된 성분공급노즐을 폐쇄 위치에서 부분단면도로 도시한 제 1 실시예다.

도면

도면1

