

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
A21C 1/14

(45) 공고일자 1989년11월25일  
(11) 공고번호 특1989-0004701

(21) 출원번호	특1985-0002271	(65) 공개번호	특1985-0007186
(22) 출원일자	1985년04월04일	(43) 공개일자	1985년12월02일
(30) 우선권주장	특원소 59-65837 1984년04월04일 일본(JP) 특원소 59-102321 1984년05월21일 일본(JP)		
(71) 출원인	레온 지도끼 가부시키 가이샤 하야시 도라히꼬 일본국 도찌기켄 우쯔노미야시 노자와마찌 2반지 3		
(72) 발명자	하야시 도라히꼬 일본국 도찌기켄 우쯔노미야시 노자와마찌 3반지 4		
(74) 대리인	이병호		

심사관 : 김의박 (책자공보 제1694호)

(54) 반죽물의 유량 조절 장치 및 그 방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

반죽물의 유량 조절 장치 및 그 방법

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명의 제 1 실시예를 도시한 측면도.

제 2 도는 본 발명의 실시예의 제어 유니트의 블럭도.

제 3 도는 본 발명의 제 2 실시예를 도시한 측면도.

제 4 도는 본 발명의 제 3 실시예를 부분적으로 도시한 측면도.

제 5 도는 본 발명의 실시예의 일부를 형성하고 그 외측상에 나선 돌출부를 구비한 가압 수단의 사시도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| 3 : 반죽물                         | 5 : 모터        |
| 7 : 회전 전환기(rotation transducer) | 9 : 하중 감지기    |
| 13 : 무게 측정 장치                   | 15 : 공급 컨베이어  |
| 21 : 정속 컨베이어                    | 23 : 피동 로울러   |
| 25, 29 : 롤러                     | 41 : 마이크로 컴퓨터 |
| 43 : 인버터(inverter)              | 51 : 저역 통과 필터 |
| 53 : D/A변환기(converter)          | 54 : A/D 변환기  |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 반죽물이 이송되는 동안에 빵 반죽, 어육 페이스트 또는 다른 고밀도 재료와 같은 탄성 및 점성을 갖는 소성 반죽물의 유량을 조절하는 장치 및 방법에 관한 것이다. 특히 이러한 장치 및 방법으로서 반죽물에 대한 압력 또는 활동을 방지한 장치 및 방법에 관한 것이다.

빵 반죽과 같은 탄성 및 점성을 갖는 소성 반죽물을 공급하는 시스템에 있어서, 나사 장치에 의한 압출 또는 피스톤 및 실린더를 사용하는 압출 장치에 의한 압출은 반죽물을 연속적이나 단속적으로 공급하는데 사용하여 왔다.

그러나, 이러한 장치는 비교적 크기가 크고, 공급된 반죽물에 때때로 과도한 압력을 가하게 되거나, 반죽물이 교반시에 나사에 의해 때때로 갈라지게 된다. 빵 반죽의 경우에는 특히 반죽물의 겔 구조가 압력이나 교반에 의해 파괴되고, 겔 구조를 회복하기 위하여 이후에 다른 공정을 필요로 한다.

본 발명의 목적은 빵 반죽과 같은 탄성 및 점성을 갖는 반죽물이 이송되는 동안에 반죽물의 유량을 연속적으로 조절하기 위한 장치를 마련하는 것이다. 본 발명의 목적은 압출이나 교반없이 반죽물의 유량을 연속적으로 조절하기 위한 방법을 마련하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 반죽물이 공급 컨베이어로부터 공급 컨베이어와 직렬로 설치된 정속 컨베이어에 전달될 때에 반죽물의 유량을 연속적으로 조절하기 위한 장치 및 방법을 마련하는 것이다.

본 발명에 의하면, 본 발명의 장치는 반죽물을 연속적으로 공급하기 위한 공급 컨베이어 조립체와, 무게 측정 장치를 통해 이송된 반죽물의 각 부분의 무게를 연속적으로 통과하는 동시에 상기 공급 컨베이어 조립체의 이송부의 양단 사이에 위치한 반죽물 무게 측정 장치와, 상기 공급 컨베이어 조립체의 후방 단부 위에 인접한 고정 설정 위치에 설치된 동시에 공급 컨베이어 조립체의 적어도 후방 단부의 컨베이어 속도와 같은 직선 속도로 그 축에 대하여 회전하도록 구성된 제1가압 수단과, 상기 공급 컨베이어 조립체와 인접하여 직렬로 설치된 정속 컨베이어와, 상기 정속 컨베이어의 전방 단부 위에 인접한 고정 설정 위치에 설치된 동시에 정속 컨베이어의 속도와 같은 직선 속도로 그 축에 대하여 회전하도록 구성된 제2가압 수단과, 단위 길이당 반죽물의 무게를 일정하게 하도록 측정된 반죽물 부분의 무게에 역비례하는 속도로 상기 공급 컨베이어 조립체의 적어도 후단 부분의 속도를 제어하기 위한 제어 유니트로 구성된 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치를 마련하고 있다.

또한, 본 발명에 의하면, 반죽물의 유량을 조절하는 방법에 있어서, 단위 시간당 반죽물의 기준 이송무게를 설정(register)하고, 단위 시간당 이송된 반죽물 부분의 무게를 연속적으로 측정하고, 상기 측정치와 반죽물의 기준 이송 무게를 비교하고, 측정된 반죽물무게에 역비례하는 속도로 공급 컨베이어의 속도를 변화시켜서 단위 길이당 반죽물의 무게를 일정하게 하는 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 방법을 마련하고 있다.

본 발명은 하기에서 첨부된 도면과 함께 실시예로써 보다 상세히 설명한다.

제1도에 의하면, 본 발명의 장치는 공급 컨베이어(15)와 정속 컨베이어(21)로 구성되고, 두 컨베이어는 각 벨트(15a, 21a)로써 이송 평면을 형성한다. 무게 측정 장치(13)는 공급 컨베이어(15)의 벨트(15a)의 하부 표면 아래의 설정된 위치에 설치되고, 무게 측정 장치(13)의 벨트(15a)와 접촉이 이루어지는 부분은 길이(A)를 갖는 무게 측정 테이블(13a)를 마련하고 있다. 하중 감지기(9)는 무게 측정 테이블(13 a)위를 통과하는 반죽물의 무게(X)를 측정하며, 측정치는 후술될 제어 유니트 안의 마이크로 컴퓨터(14)에 입력된다.

공급 컨베이어(15)를 구동시키는 피동 롤러(23)는 모터(5)에 의해 구동되고, 피동 롤러(23)와 동시에 회전하는 회전 전환기(7)는 벨트(15a)의 이동 길이를 표시하는 펄스를 발생시킨다.

공급 컨베이어(15)의 끝단에 인접하여 설치된 정속 컨베이어(21)은 일정 속도로 구동된다. 두개의 가압 수단은 롤러(25, 29)의 형태로써 설정된 고정 위치에 각각 공급 컨베이어(15)의 끝단과 정속 컨베이어(21)의 전방 단부 위에 인접하여 설치된다. 롤러(25)는 4개의 돌출부(25a)를 가지며 반죽물(3)의 상부면상에서 압축부(3a)를 형성하도록 벨트(15a)의 속도와 같은 직선 속도로 그 축에 대하여 회전한다. 후술되는 바와같이 롤러(25)는 어떠한 돌출부를 형성하지 않을 수도 있다. 롤러(29)는 돌출부를 갖거나 갖지 않는 회전 부재로써 정속 컨베이어(21)상에 전달된 반죽물을 정속 컨베이어(21)에 대하여 강하게 압축시켜서 정속 컨베이어(21)의 속도와 같은 속도로 반죽물을 이동시킨다.

제2도에 도시된 바와같이, 본 발명에 사용되는 제어 유니트는 그 주요부품으로써 마이크로 컴퓨터(41)를 포함하며, 하중 감지기(9)로부터의 측정치와 회전 전환기(7)로부터의 펄스는 마이크로 컴퓨터(41)에 입력된다. 동력원(45)은 하중 감지기(9)에 전압을 송신하고, 이어서 반죽물(3)의 무게를 감지하고 측정된 무게에 비례하는 전압으로 변환시킨다. 감지 증폭기(49)는 감지 전압을 증폭시킨다. 저역 통과 필터(51)는 감지 전압으로부터 10Hz이하의 주파수만을 통과시킨다. 감지 전압은 컨베이어의 진동 등에 의한 잡음을 포함하기 때문에, 저역통과 필터(low pass filter, 51)는 이러한 잡음을 제거하도록 사용되어 10Hz이상의 주파수를 차단하여 S/N비를 향상시킨다. 잡음 제거 감지 전압은 A/D 변환기(54)를 통해 마이크로 컴퓨터(41)의 제어 회로에 전달된다. A/D 변환기(54)는 저역 통과 필터(51)로부터의 교류를 직류로 변환시킨다. 어떠한 경우에는 컨베이어상에 반죽물이 이송되지 않을 경우에도 하중 감지기(9)가 외부 물체에 의해 약간의 전압을 발생하므로, 이러한 경우에도 표시 전압을 0으로 조정하여야만 한다. 이를 위해서 저역 통과 필터(51)로부터의 출력은 마이크로 컴퓨터의 제어 회로로 전달되고, 여기에서 감지 증폭기(49)로부터의 출력 전압을 0으로 세트 되도록 신호를 발생시킨다. D/A 변환기(53)는 마이크로 컴퓨터(41)로부터의 직류를 교류로 변환시킨다. 반죽물 무게 입력스위치(47)는 단위 시간당 제조량을 세트시키는 수단으로써 작동한다. 마이크로 컴퓨터(41)의 타이밍 회로는 회전전환기(7)로부터 벨트(15a)의 이동 거리에 대응하는 펄스를 수신한다.

마이크로 컴퓨터(41)는 구동 모터(5)를 제어하고 이에 따라 인버터(43)를 통해 피동 롤러(23)를 제어하도록 입력치에 따라 계산한다.

반죽물(3)의 단위 길이(A)의 무게가 무거운 경우에는, 모터(5)는 저속 (Va)으로 구동되고, 이와 반대로 반죽물의 단위 길이(A)의 무게가 가벼울 경우에는 모터(5)가 고속(Vb)으로 구동된다.

공급 컨베이어(15)의 후단 위에 인접한 롤러(25)는 반죽물(3)에 압축부(3a)를 형성하여 반죽물이 항

상 공급 컨베이어(15)의 속도와 같은 속도로 이동시킬 수 있다. 롤러(29)는 또한 반죽물(3)을 지지하고, 반죽물은 정속 컨베이어(21)에 의해 일정 속도로 이송된다. 공급 컨베이어(15)로부터의 반죽물은 롤러(25)와 벨트(15a)의 상호 작동에 의하여 제어 유니트에 의해 제어된 다양한 속도로 공급되어 롤러(29, 25)사이에서 반죽물을 인장 또는 압축시킨다.

본 발명의 장치의 각 구성 부재의 작동은 아래와 같다.

반죽물의 기준 이송 무게를 기록하기 위하여 반죽물 무게 입력 스위치(47)로써 단위 시간당 반죽물의 제조량을 마이크로 컴퓨터(41)에 입력시킨다. 웹형태로 미리 형성시킨 반죽물(3)은 작업자에 의해 공급컨베이어(15)상에 위치되고, 무게 측정 장치(13)는 공급컨베이어(15)상에서 이송되는 반죽물(3)의 단위길이(A)당 무게를 측정한다. 즉, 회전 전환기(7)가 단위길이(A)와 같거나 짧은 거리만큼 반죽물이 이송된 것을 측정할 때마다, 마이크로 컴퓨터(41)는 무게 측정 장치(13)에 측정 명령을 내리고 상기 명령에 따라 하중 감지기(9)는 마이크로 컴퓨터(41)에 측정치(X)를 입력시킨다.

이송 컨베이어(15)의 이송 단부(P)에서 측정된 무게(Xn)를 갖는 반죽물 부분(An)의 도착이 회전 전환기(7)로부터 가해진 입력의 결과로써 마이크로 컴퓨터(41)에 의해 감지될때마다, 마이크로 컴퓨터(41)는 반죽물부분(An)의 측정된 무게(Xn)에 대응하도록 컨베이어(15)의 속도(Vn)를 계산하고 자동적으로 세트시킨다. 반죽물(3)의 단위 길이(A)의 무게(Xa)가 기준치보다 무거우면 반죽물(3)은 저속(Va)으로 이송되고, 반죽물(3)의 단위 길이(A)의 무게(Xb)가 기준치보다 가벼우면 반죽물(3)은 고속(Vb)으로 이송된다. 공급 컨베이어(15)의 속도와 반죽물의 무게 사이의 상관 관계를 "Xa · Va = Xb · Vb = 일정"으로 나타낼 수 있다.

측정치는 마이크로 컴퓨터(41)에 의해 기준 이송 무게와 비교되고, 기준 이송 무게와 측정치의 차는 D/A 변환기(53)를 통해 인버터(43)에 신호로써 전달된다. 신호는 측정치에 역비례하는 값으로 변화되어 모터(5)를 구동시킨다. 따라서, 공급 컨베이어(15)로부터 이송된 반죽물 부분의 속도(V)는 반죽물 부분의 무게(X)에 역비례한다.

공급 컨베이어(15)상에 이송되는 반죽물을 단위길이(A)를 갖는 반죽물 부분(Aa, Ab, ...)으로 분할할 때, 각각은 다른 무게(X)를 갖는다. 따라서 공급 컨베이어(15)에 의해 이송되고 컨베이어의 이송 단부인 배출 영역(P)에 도달한 반죽물의 각 무게부에 따라 공급 컨베이어(15)는 항상 변화하는 속도(V)로 구동된다. 측정된 무게가 표준치보다 무거우면 속도는 감소되고, 측정된 무게가 표준치보다 가벼우면 속도는 증가된다.

따라서 정속 컨베이어(21)상에 반죽물이 전달되는 동안에 무거운 무게의 반죽물 부분은 신장되고 가벼운 무게의 반죽물 부분은 압축된다. 따라서, 정속 컨베이어(21)상에는 일정 단위 무게의 반죽물 웨브(3)가 이송되어, 이송량의 조정이 이루어진다.

본 발명의 장치에 의하면, 하나는 공급 컨베이어(15)의 후방 단부 위의 설정된 고정 위치에 설치되고, 다른 하나는 정속 컨베이어(21)의 전방 단부에 인접한 설정된 고정 위치에 설치된 두개의 롤러(25, 29)는 두 컨베이어(15, 21)의 속도차에 비례하여 반죽물(3)을 정확히 인장시키고 압축시키기 위한 반죽물 가압 장치로써 작동한다.

롤러(25, 29)에 의해서 반죽물(3)은 두 롤러 사이에서만 인장되거나 압축된다. 만일 이러한 두 롤러(25, 29)가 없다면, 반죽물(3)은 설정된 짧은 길이의 영역안에는 인장되거나 압축되지 않을 것이다. 비교적 강성의 반죽물을 사용할 경우에는, 롤러(25, 29)표면상에 돌출부를 마련하는 것이 양호하다. 한편, 연성 반죽물을 무게 측정하는 경우에는, 롤러의 각 표면상에 돌출부를 마련하지 않을지라도 반죽물의 유량을 조정하는 효과를 얻을 수 있다.

본 발명의 상기 실시예에서, 무게 측정 장치(13)의 무게 측정 테이블(13a)의 단위길이(A)는 자유롭게 선택할 수 있다. 따라서, 길이(A)를 짧은 거리로써 선택한다면, 반죽물의 무게는 보다 정확히 측정할 수 있다. 반죽물의 무게 측정 변화는 보다 정확히 미분할 수 있으며 무게 변화의 미분치는 반죽물 공급 컨베이어(15)의 이송 단부에서 역비례하는 속도로 변환된다. 이러한 방법으로 컨베이어 사이의 반죽물의 전달 동안에는 컨베이어의 속도를 정밀하게 제어하여 반죽물의 양의 조정이 정확히 이루어진다.

본 발명에 있어서, 롤러(25)에는 돌출부(25a)를 갖는 것으로 도시되어 있다. 그러나, 롤러(25)는 돌출부를 갖는 것이 필수적인 것이 아니다. 돌출부 사이의 간격은 정확한 무게 측정을 위해서 점진적으로 좁아질 것이다. 간격이 보다 좁아진다면 롤러는 원동형이 된다. 이러한 롤러도 본 발명에서 사용할 수 있다. 또한 다른 적절한 가압 장치를 사용할 수도 있다. 예를들면, 미리 설정된 폭의 판을 사용할 수도 있으며 이를 반죽물이 이동에 대하여 단속적으로 수직으로 이동시킬수도 있다.

본 발명의 제2실시예를 도시한 제3도에 의하면, 두개의 공급 컨베이어(17, 19)를 마련하고 있으며 무게 측정 장치(13)는 두 컨베이어(17, 19)사이에 설치된다.

정속 컨베이어(21)는 제2공급 컨베이어(19)와 직렬로 설치되고, 가압 수단(27, 29)는 제1실시예와 동일한 위치에 설치되어 있다. 제1공급 컨베이어(17)와 공급 컨베이어(19)는 피동 롤러(23)를 통해 모터(5)에 의해 모두 구동된다. 회전 전환기(7)는 변속수단을 통해 제2공급 컨베이어(19)의 구동부와 결합된다. 제1공급 컨베이어(17)와, 무게 측정 장치(13)의 롤러(31), 제2공급 컨베이어(19), 그리고 정속 컨베이어(21)는 컨베이어 평면을 형성한다. 일반적으로 제1 및 제2공급 컨베이어(17, 19)는 모터(5)에 의해 같은 속도로 구동되지만, 필요하다면 제1공급 컨베이어(17)의 운동을 멈추게 할 수 있다. 클러치(11)는 모터(5)의 회전 운동의 전달을 계속하거나 차단할 수 있도록 피동 롤러(23)의 회전축상에 장착된다. 무게 측정 장치(13)에 의해 측정된 반죽물 부분의 무게 측정치는 미리 세트된다. 제1공급 컨베이어로부터 이송된 반죽물 부분의 무게가 세트값 이상이 되면 제1공급 컨베이어(17)의 피동 롤러(23)와 결합된 클러치(11)는 제1공급 컨베이어(17)에 대한 모터(5)의 구동력의 전달을 차단하도록 작용하여 제1공급 컨베이어의 이송 운동을 세트값 이하로 반죽물의 무게가 떨어질 때까지 멈추게 한다.

제1공급 컨베이어(17)가 정지되어 있는 동안에는 무게 측정 장치(13)상의 반죽물(3)은 제1공급 컨베이어(17)와 제2공급 컨베이어(19)사이에서 인장되고, 무게가 감소된다. 따라서, 제2공급 컨베이어(19)상에 전달된 반죽물의 무게는 일정한 설정 범위안에서 떨어져 감소되어 반죽물. 무게의 조정 범위를 보다 향상시킬 수 있다.

본 발명의 제3실시예에 의한 제4도에 의하면, 다수의 회전 롤러(33)가 반죽물(3)의 이송에 사용되는 롤러 컨베이어 조립체(37)를 구성하도록 나란히 설치되어 있다. 롤러(33)중 하나는 무게 측정 장치(13)로써 작용하도록 하중 접수 롤러(47)로 대체되고, 하중 감지기(9)는 하중 접수 롤러(47)와 결합되어 이 위를 통과하는 반죽물의 무게를 측정한다. 롤러(33)는 서로 동시에 회전하지만, 롤러(47)는 자유롭게 또는 다른 롤러안에 설치된 모터에 의해 구동된다.

측정된 반죽물(3)의 단위길이(A)당 무게가 무거우면 모터(5)는 롤러(33)의 회전 속도를 감소시키고, 측정된 반죽물(3)의 단위길이(A)당 무게가 가벼우면 모터(5)가 롤러(33)의 회전 속도를 증가시키도록 제어된다.

또한, 하중 감지기(9)가 설정치보다 무거운 무게를 감지하면 그 무게가 설정치보다 가벼워질때까지 무게 측정 장치(13) 상류의 롤러(33)의 회전을 멈춘다.

제2 및 제3실시예에 의하면, 반죽물의 무게를 제외한 하중의 감지기에 작용하지 않도록 하여 정확도를 향상시키도록 롤러안에 설치된 모터 즉, 빌트-인 모터(built-in motor)에 의해 롤러(31, 47)를 구동시킨다. 만일 모터가 외부에 위치하고 이로부터 롤러의 회전에 의한 힘이 전달된다면, 외부 동력원에 의해 구동되는 롤러축의 회전 모멘트가 반죽물의 무게 외의 다른 하중으로써 하중 감지기에 작용하여 정확한 측정이 불가능하게 된다. 또한, 자유롭게 회전 가능한 아이들롤러를 사용한다면 반죽물의 모멘트에 의해 순서대로 시시각각 변화되는 로울러상의 표면 마찰력은 반죽물의 모멘트를 변화시켜서, 외부 잡음에 의한 부정확한 정보를 하중 감지기에 제공하여 정밀한 측정이 이루어지지 않는다.

상기에 언급한 바와같은 구성을 갖는 본 발명의 장치에 의하면, 반죽물이 비균일 상태로 공급될지라도 반죽물이 이송되는 동안에 반죽물의 무게를 손쉽게 일정하게 유지할 수 있다.

본 발명의 빵 제조 공정에 사용할 경우에는 반죽물의 겔 구조(gel structure)가 파괴되지 않고 겔 구조를 회복하기 위한 공정이 필요없기 때문에 빵 제조기계의 크기를 감소시킬 수 있다.

또한, 언급한 실시예가 한 예로써 빵의 제조에 관한 것일지라도, 본 발명은 이러한 실시예에 국한되지 않으며, 그 구성에 의하여 본 발명은 노들(noodle) 및 어육 페이스트(fish paste)와 같은 식품뿐만 아니라 고분자 재료와 같은 다른 탄성 및 점성 재료를 이송시키는 동시에 그 유량을 조정하는 장치에 사용할 수 있음을 알 수 있을 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

재료(3)를 연속적으로 공급하기 위한 공급컨베이어(15, 17, 19, 37)와, 무게 측정 장치(13)를 통해 이송된 재료(3)의 연속 부분의 무게를 연속적으로 측정하는 반죽물 무게 측정 장치(13)와, 상기 공급컨베이어(15)의 배출 영역(P)과 직렬로 이에 인접하여 설치된 정속 컨베이어(21)와, 단위 길이당 반죽물의 무게를 일정하게 하도록 재료(3)를 연신 또는 압축하기 위하여 측정된 재료 부분의 무게에 역비례하여 상기 공급 컨베이어(15)의 배출 영역(P)의 속도를 제어하는 제어수단(41)을 포함하는 반죽물과 같은 소성 재료(3)의 유량 제어 장치에 있어서, 상기 공급컨베이어의 배출 영역(P)위에 인접하여 위치한 동시에 적어도 공급컨베이어(15)의 배출 영역(P)의 속도와 동일 속도로 이동하는 부분(25a)을 구비한 제1가압 수단(25, 27)과, 상기 정속 컨베이어(21)의 입력 영역 위에 인접하여 설치된 동시에 상기 정속 컨베이어의 속도와 동일한 선 속도로 이동하는 부분을 구비한 제2가압 수단(29)을 포함하고, 상기 무게 측정 장치(13)가 공급 컨베이어(15)의 배출 영역(P)전에 위치하는 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 공급컨베이어(17, 19)가 제1공급컨베이어(19)와, 상기 제1공급컨베이어(19)와 직렬로 설치된 제2공급컨베이어(19)로 구성되고, 무게 측정 장치(13, 31)가 두 컨베이어부(17, 19)사이 에 설치된 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 공급컨베이어(15, 17, 19)가 하나 이상의 벨트컨베이어로 구성된 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량조절 장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 공급컨베이어(37)가 다수의 롤러(33)를 갖는 롤러 컨베이어이고, 상기 롤러 컨베이어의 롤러중 하나(47)가 무게 측정 장치(13)로 작용하는 것을 특징으로 하는 반죽물 유량 조절 장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 무게 측정 장치(13)가 롤러(31, 47)를 포함하는 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

### 청구항 6

제4항에 있어서, 상기 무게 측정 장치(13)의 롤러(31, 47)가 빌트-인 모터(built-in motor)에 의해 구동되는 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 무게 장치(13) 상류의 공급 컨베이어의 일부분(17)이, 반죽물 부분의 무게치가 제어치를 초과할때 이러한 상태가 종료될때까지, 멈추는 것을 특징으로 하는 반죽물 유량 조절 장치.

#### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 제2공급 컨베이어부(17)만이 측정된 반죽물 부분의 무게에 반비례하는 속도로 구동되는 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

#### 청구항 9

제1항 내지 제8항중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1가압 수단 및 제2가압 수단이 회전부재의 형태인 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

#### 청구항 10

단위 시간당 재료의 기준 이송 무게를 설정(register)하는 단계와, 공급 컨베이어(15, 17, 19, 37)상의 단위 시간당 이송된 재료(3)부분의 무게를 연속적으로 측정하는 단계와, 상기 측정치와 재료의 기준 이송 무게를 비교하는 단계를 포함하는 이송될때의 반죽물과 같은 소성 재료(3)의 유량을 조절하는 방법에 있어서, 비교 결과에 따라 측정된 재료 부분을 연신 또는 압축시키도록 측정된 재료 무게에 역비례하여 공급 컨베이어(15)의 속도를 변화시켜서 이송될 단위 길이당 재료의 무게를 일정하게 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 방법.

#### 청구항 11

제10항에 있어서, 고급 컨베이어(15)로부터 재료(3)를 정속 컨베이어(21)에 공급하고, 두 가압 수단(25, 29)이 각각 공급 컨베이어(15)의 배출 단부(P)와 정속 컨베이어(21)의 입력 단부에서 재료상에 작동하고, 두 가압 수단 사이의 재료가 공급 컨베이어(15)의 속도 변화에 연신 또는 압축되는 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 방법.

#### 청구항 12

제2항에 있어서, 공급컨베이어(15, 17, 19)가 하나 이상의 벨트컨베이어로 구성된 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량조절 장치.

#### 청구항 13

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 무게 측정 장치(13)의 롤러(31, 47)를 포함하는 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

#### 청구항 14

제5항에 있어서, 상기 무게 측정 장치(13)의 롤러(31, 47)가 빌트-인 모터(built-in motor)에 의해 구동되는 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

#### 청구항 15

제2항 내지 제6항중 어느 한 항에 있어서, 무게 장치(13)상류의 공급 컨베이어의 일부분(17)이, 반죽물 부분의 무게치가 제어치를 초과할때 이러한 상태가 종료될 때까지, 멈추는 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

#### 청구항 16

제2항에 있어서, 상기 제2공급 컨베이어부(17)만이 측정된 반죽물 부분의 무게에 반비례하여 속도로 구동되는 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

#### 청구항 17

제9항에 있어서, 제1가압 수단을 한정하는 회전 부재(25)에 돌출부(25a)를 마련한 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

#### 청구항 18

제18항에 있어서, 회전 부재(50)상의 돌출부(51)가 나선형인 것을 특징으로 하는 반죽물의 유량 조절 장치.

**도면**



