

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G01G 19/22

(45) 공고일자 1995년10월06일  
(11) 공고번호 95-011541

(21) 출원번호	특1991-0701227	(65) 공개번호	특1992-7001797
(22) 출원일자	1991년03월30일	(43) 공개일자	1992년08월12일
(86) 국제출원번호	PCT/CH 91/000023	(87) 국제공개번호	WO 91/11690
(86) 국제출원일자	1991년01월29일	(87) 국제공개일자	1991년08월08일

(30) 우선권 주장 00349/90-5 1990년02월02일 스위스(CH)  
(71) 출원인 빌러주식회사 애른스트 카드라스 브르노 그위르  
마쉬네파브릭 CH-9240 우쯔빌, 스위스

(72) 발명자 그위르 브르노  
브르파르트스트랏세 32, 9014 세인트 갈렌, 스위스  
뇌프 패타르  
별켄베그 5, 9410 하이덴, 스위스  
(74) 대리인 정송배

심사관 : 오수원 (책자공보 제4154호)

(54) 곡물 연속 혼합장치

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

곡물 연속 혼합장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 곡물 연속 혼합장치 예시도.

제2도는 본 발명의 호퍼를 나타낸 도면.

제3도는 본 발명의 원료계량기들의 호퍼를 중심으로 원형으로 배치된 상태도면.

제4도는 본 발명의 또다른 실시예를 나타낸 도면.

제5도는 본 발명의 호퍼-혼합장치를 나타낸 도면.

제6a도는 제5도의 구성을 간단하게 한 호퍼-혼합장치 도면.

제6b도는 제6a도의 또다른 구성을 나타낸 도면.

제7도는 본 발명의 공기-혼합장치를 나타낸 도면.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 하부개폐판 3, 3' : 이송 스크류

5 : 스크류 정량송출부 7 : 조정기

8 : 예비혼합실 9 : 균질혼합장치

10 : 배출관 70 : 공기-혼합장치

[발명의 상세한 설명]

## [기술분야]

본 발명은 연속적으로 작동하는 다수의 원료-정량송출부를 갖는, 곡물이나 그 분말등과 같은 유동성이 나쁜 물질을 균일하게 혼합하고 균질화하는 장치에 관한 것이다.

곡물이나 그 분말중에서도 특히 식료품 및 사료의 원료를 균일하게 혼합하기 위해서 종전에는 원료 혼합기가 사용되었다.

이 혼합기는 미세한 양의 원료가 혼합되어 있는 가루도 잘 혼합시켰고 가루의 질도 매우 좋았다.(균일한 혼합상태)

실제에 있어서 이 혼합기의 구성은 매우 다양했으며, 가장 간단한 것으로는 혼합기를 동시에 계량통으로서 구성하는 것이다.

필요한 원료의 양은 정해진 함량에 무게신호에 의해서 측정되고, 측정된 다음의 전 원료계량통을 커버하는 혼합기구에 의해 균일한 혼합이 된다.

즉, 혼합장치의 적절한 구성과 균일한 혼합을 위한 최적의 시간에 의해 균일한 혼합이 이루어질 수 있다. 그러나 이 방법은 두가지의 결점이 있다. 첫째 단계적으로 분리된 작업공정에 의해 연속적인 공정이 이루어지지 않는다.(정량분배-계측, 혼합-균일화, 배출-송출, 이송)

둘째 혼합기의 용적(예 : 1<sup>m</sup>-<sup>m</sup>)과 균일한 혼합을 위한 1주기당 걸리는 시간이 시간당 혼합될 수 있는 양을 결정한다.

그에 따라 생산능력이 제한되었다. 이 결점들을 줄이기 위해 일부분의 원료를 원료-정량송출기를 통해 동시에 공급하는 여러가지 방법이 시도되었다.

균일한 혼합과정 동안에 정해진 비율에 따라 혼합원료를 몇초내에 원료혼합기로 이송하는 예비계량통을 이용함으로써 생산량의 증가가 이루어질 수 있다.

또한, 혼합기 후방에 혼합기와 동일한 크기의 용기를 배치하여 원료가 쌓일 때마다 곧 바로 배출토록하면 배출하는데 걸리는 시간이 단축될 수 있다.

그와 같은 방법으로 혼합기 후방의 통에서 연속적으로 이송되는 물질이 배출장치를 통해 반출될 수 있다. 그러나 짧은 시간내에 균일하게 혼합된 제품을 연속적으로 반출하기 위해서는 설비에 많은 투자를 해야 한다.

즉, 세개의 용기를 상하로 배치하여 중력에 의해 원료들이 이송되려면 설비의 높이 및 건물의 높이를 높게 설치해야 되며, 순차적으로 각 통을 거쳐 나온 물질들에 이물질이 섞이지 않고 깨끗하게 유지되려면 자주 청소를 해야되고 투입되는 혼합원료가 바뀔때마다 용기내의 잔량을 제거해야 된다.

상기와 같은 결점을 줄이기 위해서 최근에는 연속적인 시스템들이 이용된다. 그와같은 방법은 콘베이어식 계량기에 의한 것이었으나, 콘베이어시스템들이 활성화 되지 못한 문제점이 있었다.

즉, 위생문제도 부분적인 향상에 그쳤고, 균일한 혼합성에 있어서도 원료혼합기에서 만큼 좋지 않았다. 특히, 콘베이어식 계량기를 다수 설치할 때 많은 비용이 들고 곡물이나 그 분말등의 원료중에서 일부는 이송이 제대로 되지 않기 때문에 액체나 유동되는 곡물에 사용되는 간단한 정량송출장치를 대신 이용할 수도 없었다.

## [발명의 제시]

본 발명은 이와 같은 결점을 해소하기 위하여 균일하게 혼합된 원료들을 연속적으로 반출되며 모든 성분들이 균일한 혼합을 유지하면서 생산량도 증대시킬 수 있게 한 것이다.

본 발명에서 제시하는 해결책은 균일한 혼합이 이루어지는 혼합장치에 원료-정량송출부로 부터 공급된 원료들을 동시에, 연속적으로 혼합하기 위한 하나의 예비혼합실이 있음을 특징으로 한다.

각 원료-정량송출부에는 조절가능한 하부개폐판을 갖는 저장실이 구성되어 있으며 그 저장실은 원료-정량송출부의 50%~100%까지 수장함이 가능하다.

정해진 다수 원료의 비율과 균일한 혼합을 위해서는 예비혼합실을 포함한 전 작동구간이 원활하게 이루어져야 한다는 것이 본 발명에 의해 확실하게 나타난다.

지금까지는 각각의 설비 작동이 정확해야 되고, 설비간의 연관작동이 이루어져야 한다는 것을 간과했다.

그리고 최소한 원료-정량송출부의 일부분을 차동-이송조정기로서 구성하고 유동하기에 적합하지 않은 가루나 덩어리 종류의 원료가 투입되는 원료-정량송출부를 횡단면이 통형태로 된 것과 스크류 송출부를 지난 통계량기로서 구성하면 상당히 효과적이다.

그런데 밀가루와 거칠게 같은 곡물을 혼합할 경우에 유동성이 좋은 거칠게 같은 곡물은 여닫이 문이나 조절-개폐판을 지난 간단하게 구성된 차동-이송조정기에 의해 측정되고, 밀가루는 스크류송출부를 지난 차동-이송조정기에 의해 송출량을 측정하면 된다.

또한 본 발명에서는 다수의 원료-정량송출부들을 공동의 집수점 및 예비혼합실과 대향되게 기하학적으로 배치하여 그 집수점으로부터 모든 원료-정량송출부의 송출설비 말단부까지의 간격이 서로 동일한 간격으로 형성되도록 하였다.

이 방법을 사용함으로써 뿔기 어려운 원료를 연속적으로 균일하게 혼합하는데 있어서 발생하는 결점을 해소할 수 있다.

연속적으로 균일한 혼합을 위해서는 각각의 모든 원료가 동시에 공급되어야 한다는 것이 알려졌다.

특히 차동-유량측정 원리에서 통-송출스크류가 있는 통 계량기를 사용하므로서 정량 측정하기에 어려운 원료(예 : 겨, 밀기울, 거친가루, 기름성분이 많은 가루)들도 동시에 공급할 수 있게 되어 혼합과 정 중에 원료의 이송이 방해 받지 않는다.

차동-유량측정 원리로 하면 연속적으로 이송되는 재료를 정밀하게 측정하는 것이기 때문에 중량측정을 위한 시간이 거의 소모되지 않는다.

그래서 원료의 이송을 한쪽으로 접수하는데 매우 좋다. 통계량기에서 횡단면으로 된 통형태와 스크류 정량송출부는 계량기의 내부공간에서 원료가 내부공간을 완전하게 채우면서 관통하도록 해 준다.

이렇게 하여 원료가 보통공정에서 계량기의 전 내부공간을 규칙적으로 자가청소의 작용을 하게 된다. 그래서 계량기 내부 공간에는 전량이 남아 있지 않게 되어 식료품 원료를 가공할때에 발생하는 찌꺼기가 생기지 않는다.

즉, 모든 조정기를 적절히 프로그램화 하므로서 원료를 교환한 뒤 모든 장치내의 공간을 비울 수 있다.

원료-정량송출부들은 원료를 수평으로 하여 예비혼합실로 이송하고 통과부를 통해 혼합장치로 보내어 스크류 정량송출부의 송출물이 모두 공동의 집수점으로 보내진다.

스크류 정량송출부와 예비혼합실을 연결하는 통과부가 강하게 이송하는 원료에 의해 보다 약하게 이송되는 원료가 한쪽으로 밀쳐지지 않고 즉시 혼합되도록 구성되면 균일한 혼합을 하게 된다.

다수의 원료혼합외에도 극히 적은 비율의 첨가물질을 혼합해야 할 경우가 많다. 그 경우에는 하나 또는 다수의 마이크로 정량송출부가 사용될 수 있다. 하나의 집수점과 대향되게 거의 동일한 높이에 몇개의 원료-정량송출부들이 환상으로 배치되며, 그때 원료-정량송출부는 외측원주에 구성되거나, 다수의 마이크로 원료계량기는 원주의 내부에 배치되는 것도 효과적인 구성이다.

본 발명에서 제공하는 해결책의 장점은 각각의 원료들의 정량측정이 균일한 혼합이 되기전에 이루어진다는 것이다.

그리하여 본 발명은 함량의 정확성 및 균일한 혼합이 이루어질 수 있게 구성된다. 또 하나의 효과적인 구성은 예비혼합실과 연속적으로 작동하는 균질혼합장치가 하나의 구성유닛을 이룬다는 것이다.

그러나 다양한 성분을 혼합(예 : 표준량과 같은 특정한 양이나 연속적으로 혼합하는 장시간 동안 혼합의 지속등과 같은 배합의 균일성)한다는 것에 대해서는 고려되지 않았다.

그 때문에 제분소에서의 혼합에서는 부가적으로 균일성내지는 균일화가 더 요구된다. 그래서 여러가지 장애요인 때문에 완전한 균일성이 이루어지기 위해서는 원료혼합기 시스템만이 적합하다고 생각되지만 대규모의 작업장에서 사용할 때에는 연속적인 작동이 안되고 설치비용도 많이 들게 한다.

그러나 원료를 균질혼합장치의 출구에서 예비혼합실로 재차 유입되도록 조절할 수 있어서 효과적이다.

예를 들어 혼합의 시작이나 끝에서 고장이 발생했을때 일정하게 선택할 수 있는 양과 일정한 시간동안에 예비혼합실에서 균일혼합장치로, 다시 예비혼합실로 재순환 시킬 수 있다.

중전의 균질혼합장치에서는 원료가 전방으로만 이송되어 횡-혼합만이 이루어졌으나 최근에는 횡-혼합 및 종-혼합이 동시에 이루어지고 있다.

특히 효과적으로 구성하려면 예비혼합실과 균질혼합장치를 단일 구성유닛으로 형성하여 중앙에 원료 배출관이 있고, 연속적으로 작동하는 공기-혼합장치로 구성하면 된다.

또, 중앙의 원료배출관의 하부에 조절할 수 있는 배출구를 배치하고, 이것이 습도, 명암, 단백질과 같은 질적인 면을 감지하는 센서나 일정 도구에 의해 조절될 수 있도록 하는 것도 효과적이다.

본 발명의 원리를 계속 발전시켜 보면 원료를 혼합할 수 있는 균질혼합장치를 상승되는 기능과 예비혼합실로 재차 유입되는 기능을 지닌 기계적인 수직이송기로 구성할 수 있다.

그리고 조절될 수 있는 예비혼합실의 하부 배출구 위에 수직이송기를 배치하면 효과적이다. 또한 생산품의 균일성이 매우 높게 하기 위해서는 예비혼합실내에 공기를 발산하는 도구나 기계적인 혼합도구를 배치할 수 있다.

이때 원료의 배출과 원료의 재차유입을 위해서 조절할 수 있는 원료 배출기구가 수직이송기에 배치되어야 한다.

또한 자동화장치에서는 균질혼합장치의 출구에 원료의 질적인 기준을 측정하고 감시하는 장치가 있어야 된다.

사료를 혼합하는 경우에는 균질혼합장치 일측에 원료순환 이송기에 속해 있는 원료의 혼합 및 중간 저장실이 연결되어야 한다.

대부분의 원료와 부분적으로 유동되지 않는 원료도 본 발명에 의해 원활하게 혼합된다. 적용하는 경우에 따라 다양한 질의 밀가루, 거칠게 빻은 곡물, 겨, 건조 접착물(건조 글루텐), 색소, 비타민, 탄소, 칼슘, 인산염, 계란가루, 소금, 베이킹파우더등의 첨가 재료나 사료 제조를 위한 사료 원료들이 본 발명에 의해 혼합된다.

그리고 순량신호는 물이나 다른 액체 구성성분의 정량을 측정하는 데도 이용된다. 또한 본 발명은 특수한 혼합과정(예: 밀가루 반죽물이나 빵의 생산에 있어서의 혼합)에서도 단위시간에 흐르는 용량의 순간치가 항상 매우 정확하게 측정되기 때문에 물, 계란국물, 또는 기타 수분의 정량을 동시에

측정하도록 직접 조절할 수 있도록 한다.

[실시에]

우선 제1도, 제2도 및 제3도를 설명한다. 원료(A)는 저장통(1)에서 배출되어 하부개폐판(2) 및 이송스크류(또는 이송바퀴)(3)를 거쳐서 정량송출부(4)로 공급된다.

이때 저장통(1)에는 정량송출부(4) 용량의 50%~100%까지 수장함이 가능하다. 원료-정량송출부(4)는 스크류정량송출부(5)와 함께 하나의 차동-이송조정기(6)를 형성한다. 또한 원료(B)는 제2의 저장통(1'), 송출장치(2') 및 이송스크류(3')에 의해 이송되어 제2의 정량송출기(4) 및 차동-이송조정기(6)로 공급되어 진다.

이때 조정기(7)에서 조정한 일정한 무게의 원료가 두 차동-이송조정기(6)에서 동시에 배출되어 예비혼합실(8) 및 균질혼합장치(9)로 이송되고, 배출관(10)을 거쳐 다른 처리과정(화살표 11)으로 보내진다.

제1도~제3도에 도시된 바와같이, 원료-정량송출부(4)의 출구(26,26')들은 집수점(17)으로부터 동일한 거리를 유지하고 있다.

전체 원료의 흐름은 조정기(7)에 의해 통제된다. 조정기(혼합기용 계산기)(7)에서는 해당되는 모든 장치에 적합한 신호를 보낸다. 특히, 통제관(12)을 통하여 원료-정량송출부(4)에 정확한 양을 분배하는 명령을 보낸다. 전자장치(13)는 예를들면, 공급장치(2)(3) 내지 (2')(3')에 필요한 신호를 보내고, 그에 알맞게 진동기(14) (14')를 연결하거나 끊는다.

마찬가지로 시작할 때에 회전수를 조절하여 표준 부피정량을 미리 정할 수 있게 스크류정량송출부(5)의 구동유닛(15)에 적절한 신호를 보내고 용적에 따라 용량을 측정하고 송출시키며, 차동 계량에 의하여 단위 시간당의 무게치로 바뀐뒤에 정해진 혼합 구성비 및 명령에 따라 조절된다.

대부분의 경우에 있어서 두가지 또는 그 이상의 기본원료(예 : 두가지 밀가루 종류)에 아주 적은 비율의 하나 또는 다수의 첨가재료를 혼합시키게 된다.

이때에는 특수한 마이크로 차동-정량송출부(16)가 사용된다. 그러나 마이크로 차동-정량송출부 (16)가 하나만 필요한 경우에는 예비혼합실(8)의 상방에 배치시키면 된다.

그에따라 조정된 모든 원료들은 집수점(17)으로 보내져서 곧바로 균질혼합장치 (9)로 공급된다. 균질혼합장치(9)는 하나의 구동장치(18)가 설치되는데, 그 구동장치로부터 비교적 높은 주기-속도를 갖는 패들축(19)이 구성된다.

그리하여 폐쇄된 통모양의 하우징(21)내에 있는 많은 패들(20)로부터 강렬한 소용돌이가 일어나게 된다.

역시 제1도에 도시된 바와같이, 하나의 구성단위로서 차동-이송조정기(6)는 신축성 있는 닥트(31)에 의해 고정된 재료 공급부에 연결되어 있고, 차동-이송조정기 (6) 역시 스크류정량송출부(5)의 출구 끝에서도 고무닥트(32)에 의해 위치가 고정되어 예비혼합실(8)에 연결되어 있다.

그러나 필요한 무게치 측정 내지는 무게치 파악장치(이미 알려진 바 있음)는 도시되어 있지 않다. 원료-정량송출부(4)는 기본적으로 이송스크류(3), 스크류정량송출부(5) 및 차동-이송조정기(6)와 같은 관련된 통제 수단과 함께 작동된다.

원료-정량송출부(4)에서 원료가 선택되어 일정한 높이에 도달하면 특정한 신호가 발생되고, 그에따라 이송스크류(3)를 통한 계속적이 원료의 공급이 정지된다.

최소한 장치가 작동 개시할 때에 저울에서 짧은 정지기간 동안 계량통(24)에서 유입된 원료의 실제 무게가 감지되고, 구동유닛(15)를 스타트시키므로써 원료의 송출이 시작된다.

조정기(7)에 알맞는 수치들이 입력되면, 그중 스크류정량송출부(5)의 특정한 회전수를 입력하므로써 원하는 용량이 배출될 수 있다.

여기에서 정량 배출용량은 스크류정량송출부(5)의 외전수와 부피효율의 작용이다. 이것은 용적측정에 의한 정량송출이 차동 무게 측정에 의한 정량송출보다 정확도가 떨어진다는 것을 의미한다.

적은양이 송출되어도 원료-정량송출부(4)에서는 이미 무게의 감소가 확인된다. 단위시간당 무게의 감소에 의하여 반출된 재료의 무게가 계산된다. 정확한 중량분석에 의한 측정치를 바탕으로 시간이 거의 지연되지 않은채 구동유닛(15)에 의하여 스크류정량송출부(5)의 회전수가 요구되는 회전수로 조정될 수 있다.

제3도에 도시된 스크류정량송출부(5)의 출구(26)와 다른 출구(26') 사이에는 개개의 흐름들이 서로 합쳐지는 곳까지 이르는 각기 동일한 크기의 이송로가 구성되어 있다.

특정한 송출시간후에 계량통(24)안의 내용물은 하단까지 내려가 있다. 이때 다시 이송스크류(3)의 작동을 명령하는 신호가 보내지면 계량통(24)에 내용물이 채워진다.

계량통을 채우는 동안에 중량신호가 스크류정량송출부(5)의 작동을 하여서는 안된다. 계량통(24)에 원료를 채우는 동안에는 저장 또는 미리 정해진 적절한 치수나 정량송출을 위한 어떤 하나가 유지되거나, 측정된 배출스크류의 회전수가 유지된다.

이 장치는 특히 제분소, 사료-제분소, 제빵공장, 혹은 반죽물질 제조공장등 제품의 준비과정에서 적당하고 어느정도 흐를 수 있는 원료가공 공장에서 사용하기에 적당하다.

그러나 균질혼합장치(9) 부분에 맞는 기계적 구성이 이루어져야 액체로된 원료를 첨가하여 혼합할 수 있게 되는 것이다.

제4도에서는 제1도와 유사한 또다른 실시예가 도시되어 있다. 예비혼합실(8)내에 있는 재료가 중력에 의하면 연속 균질혼합장치(9)로 공급된다. 이 방법은 간단한 혼합과정에 적당하다.

그래서 균질혼합장치(9)도 간단하게 구성되어 있다. 균질혼합장치(9)의 재료출구에 NIR-측정 및 감시장치(47)가 배치되어 원료는 수평스크류(40)을 통하여 원료배출관(41)으로 보내진다.

이때 보내진 원료가 충분하지 않게 혼합되었을 경우 제2의 수직스크류(42)를 통해 원료저장실(43)로 공급될 수 있다.

원료는 원료저장실(43)에서 조절구(45) 및 미세한관(44)을 거쳐 소량씩 공급관(46)을 통해 원료배출관(41)으로 보내진다.

그러나 원료저장실(43)에 있는 재료를 반복적으로 순환시키므로써, 즉 원료를 미세한관(44)에서 수평스크류(40), 수직스크류(42)로 재차 유입되게 하는 일을 반복하므로써 재료를 균일하게 혼합시킬 수도 있다.

제1도에서와 마찬가지로 모든 감시, 통제, 조정기능은 PC내지 혼합기, 조정기(7)에 의해 이루어진다. 연속적인 과정에서 혼합의 질은 개개 원료의 균일한 혼합상태에 있다. 제4도는 여러가지 원료의 균일한 혼합을 위해 또다른 방법을 보여준다. 같은 종류의 여러재료가 각각 따로 따로 접수되어 다양한 비율(예 : 25%, 33% 혹은 50%)로 차동-이송조정기에 투입되어 진다.

각 재료는 정량에서  $\pm 5\%$ 한도내의 비율까지 허용된다. 이것은 같은 종류의 다른 원료들이 저장되어 있는 저장실(1')(1'')(1''')의 하단쪽에 예들들어 회전개폐문과 같은 가격면에서 유리하고 송출회전수를 선택할 수 있는 송출소자가 사용될 수 있다는 것을 의미한다.

정해진 비율이외의 원료는 정량송출부(16')에 의해 정확히 감지되어 다른 원료-정량송출부(16)로 이송된다.

제5도는 예비혼합실(8)과 균질혼합장치(9)가 한 유니트로서 구성되어 있는 것을 나타낸 것이다. 제5도에서는 예비혼합실(8)에 부가적인 혼합기기가 배치될 수 있다. 특히 모든 원료의 비율이 원활하게 조정되고, 예비혼합실(8)로 투입되어 균일하게 혼합될 수 있는 것이다.

모든 구성성분들의 균일한 혼합은 선회 혼합장치(51)에서 하게 된다. 호퍼부분 (52)에서는 이송스크류(53)가 유입되는 원료를 혼합패들(54)을 갖춘 선회혼합장치 (51)로 이송한다.

이송되어진 원료는 구동모터(55)에 의해 선회되고, 동시에 혼합기구(50)도 회전상태가 된다. 통과부(56)를 통하여 원료는 NIR-측정 및 감시기기 상부로 이송되어 안내관(57)을 거쳐 예비혼합실(8)로 재차 유입되거나, 반출구 (58)를 통과하여 다음 공정을 보내지게 된다.

매우 간단한 두가지 밀가루를 혼합하는 경우에는 예비혼합실(8)에서 바로 조정될 수 있는 개폐판(59)을 통해 반출되고, 이송기(60)를 거쳐 반출기(58)의 다음에 오는 공정과 같은 공정으로 보내지게 된다.

그러나 균일한 혼합을 해야 하는 경우에는 원료가 개폐판(59)과 미세한 관(61)을 통하여 다른 가공(62)과정으로 이송될 수 있다.

제6a도는 제5도의 실시형태를 간단하게 나타낸 것이다. 특히 예비혼합실(8)은 간단하게 결합된 예비혼합실-혼합장치로 형성되어 있다. 이 예비혼합실에는 유체의 흐름으로(제7도에 도시된 것과 같이) 그 작용을 보조할 수 있는 혼합도구(기기)가 배치되어 있다. 이 실이의 예는 미량의 성분이 첨가되지 않고 여러 종류의 가루물질들을 균일한 혼합이 이루어지게 할때 사용될 수 있다.

제6a도에서는 또 다른 구성 하나를 나타낸다. 즉, 연속해서 제분기에서 낙하되는 빵이나 과자 원료로서의 밀가루나 반죽할 거칠게 같은 곡식과 같은 주원료들이 제1의 계량기(63)로 이송된다는 것이다.

주 계량기(63)는 계속적으 이송되는 원료(M)을 계측하여 호퍼(8)로 이송한다. 그리고 작게 구성된 저장실(64)에서는 중량분석 및 측정단계에서 남은 원료를 저장한다. 모든 그밖의 원료(1)들은 조절량과 주 계량기(63)의 무게신호에 따라 정량송출기 (65)(66)(67)에 의해 원활하게 조정되어(무게가 계속 수정됨) 적합한 비율로 공급되고 균일하게 혼합한다. 그래서 제품의 질을 유지하기 위해 중간저장을 하지 않고도 제분기의 전공정이 연속적으로 이루어지는 공장에서 가루재료(밀가루등)를 균일하게 혼합시킬 수 있게 된다.

제6b도는 제6a도의 또 다른 구성이다. 원료의 균일한 혼합상태를 적은량의 원료를 가지고도 이루어지게 한 것으로 제5도 및 제6a도의 모든 장점을 갖는 것이다.

(8')는 제1도 내지 제3도에서와 상응하게, 예비혼합실(8)에 대해 모든 원료-정량송출부가 기하학적으로 배치되었음을 보여주는 것이다.

제7도는 제5도 및 제6a도에 대한 또 다른 구성이다. 예비혼합실(8)과 균질혼합장치(9)는 공기-혼합장치(70)로 일체로 된다. 원료의 공급은 제5도와 동일하게 이루어진다. 보통의 공정에서는 구성 비율이 맞추어진 원료들이 예비혼합실(8)로 공급되어 혼합관(71)의 유출 높이(72)까지 채워진다.

그와 동시에 송풍관(74)에서 유입된 공기가 공기조절판(75)을 통하여 다공판이 형성된 이중 바닥면(73)을 거쳐 내부로 들어간다.

개개의 재료는 주벽쪽으로 치우쳐서 공급되지만 수분을 날고 많은 회전으로 균일하게 혼합된 원료는 중앙을 향하여(화살표 76)흐르고, 공기도 공기 흡입관(77)을 통해 중앙쪽으로 흡입하므로써 건조한 공기를 이용하여 원료를 균일하게 혼합할 수 있다.

공기 혼합장치(70)의 출구는 혼합통(71)을 승강작용하므로써 하부의 출구(78)에서 원료의 일부가 조

정될 수 있도록 구성된다.

따라서 바닥면에 남아 있는 것을 완전히 배출할 수 있게 된다. 또한 본 발명은 많은 배합방법을 얻을 수 있다. 그중에서 몇가지를 도시하여 설명하였다. 장치의 구성에서 제4도 내지 제7도의 실시의 예는 제1도 내지 제3도의 것을 기본으로 하였다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

(a) 최소한 하나는 차동 이송조정기(5)로 이루어지고, 관체횡단면을 갖는 직접 배열 관체계량기로 이루어지며, 연속적으로 작동하는 복수의 원료-정량송출부(4,16)와 (b) 그 원료-정량송출부(4,16)에서 수평 스크류정량송출부(5)로 이어지고 상기 관체와 실질적으로 동일 횡단면으로 구성된 중간부와 (c) 상기 송출부(5)로부터 송출되는 각 성분이 동시에 연속적으로 수직 혼합이 이루어지게 하는 예비혼합실(8)과 (d)혼합구(19,20)를 갖으며 수직과 가로 혼합을 위한 균질 혼합장치(9)로 구성됨을 특징으로 하는 곡물 연속혼합장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 각 원료-정량송출부(4)에는 조절가능한 하부 개폐판을 갖는 저장실이 구성되어 있으며 그 저장실은 원료-정량송출부(4)의 50%-100%까지 수장할 수 있음을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 원료-정량송출부(4)들은 관형 횡단면을 갖는 관체 계량기와 스크류송출장치(25)로 구성됨을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 다수의 원료-정량송출기(4)가 공동의 집수점(17) 및 예비혼합실(8)과 대향되게 기하학적으로 비슷하게 놓여 있어 모든 원료-정량송출기(4)의 송출 선단부와 집수점(17)이 서로 동일한 간격으로 유지됨을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

#### 청구항 5

제4항에 있어서, 다수의 원료-정량송출기(4)가 하나의 집수점(17)에 대해 원형태 및 같은 높이로 배치되어 있고, 예비혼합실(8)에 수평 및 수직으로 원료를 공급함을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 예비혼합실(8)과 균질혼합장치(9)가 하나의 구성유니트를 형성함을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 예비혼합실(8)와 균질혼합장치(9)가 공기-혼합장치(70)로서 구성되어 있음을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 공기-혼합장치(70)에는 하나의 중앙 배출관(71)이 구성되어 있음을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 중앙 배출관(71)의 하부에 연료를 배출할 수 있는 출구(78)가 구성되어 있음을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

#### 청구항 10

제6항 내지 제9항중 어느 한항에 있어서, 균질혼합장치(9)는 예비혼합실(8)에 재차 유입되는 수직-이송기로서 구성되어 있음을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

#### 청구항 11

제10항에 있어서, 수직이송기는 예비혼합실(8)의 배출을 조절할 수 있는 출구(78) 상부에 수직으로 구성되고, 예비혼합실(8) 상측에 돌출되어 있음을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

#### 청구항 12

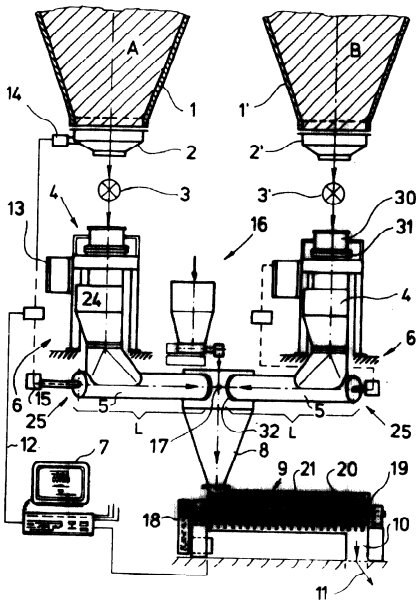
또는 제11항에 있어서, 예비혼합실(8)에 기계적인 혼합기기(50)가 구성됨을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

#### 청구항 13

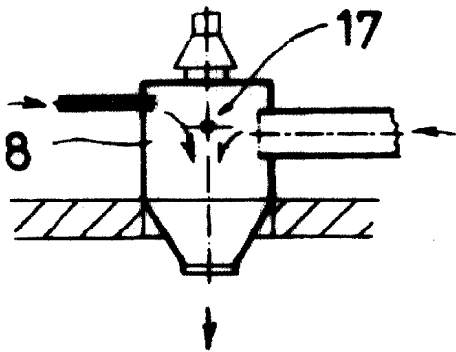
제12항에 있어서, 조절가능한 원료배출수단(반출구)(58) 개폐판(59)은 원료 배출과 재유입 조절을 위해 수직이송기와 함께 구성되어 있음을 특징으로 하는 곡물연속혼합장치.

도면

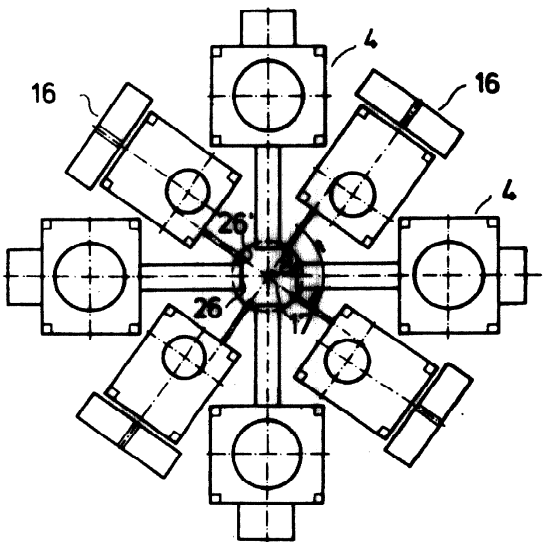
도면1



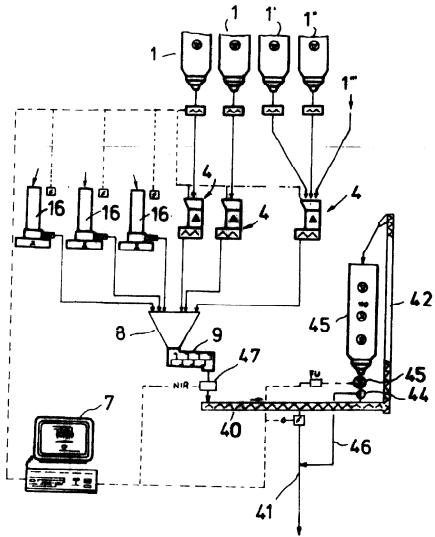
도면2



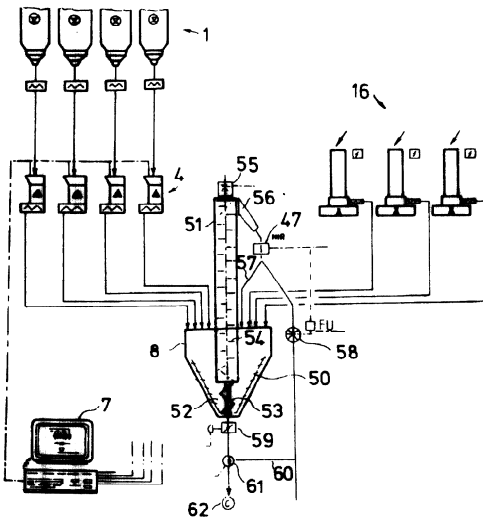
도면3



도면4

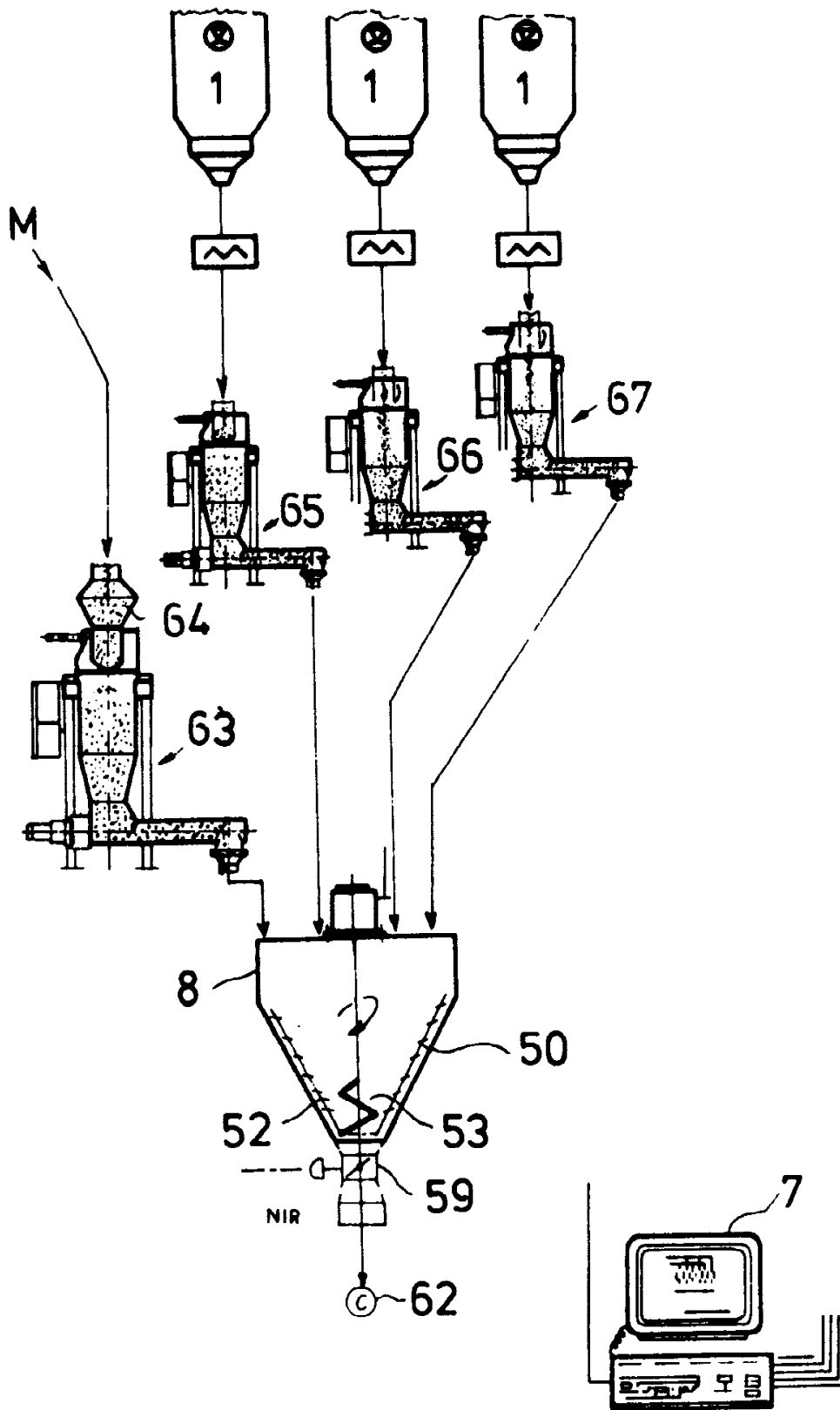


도면5

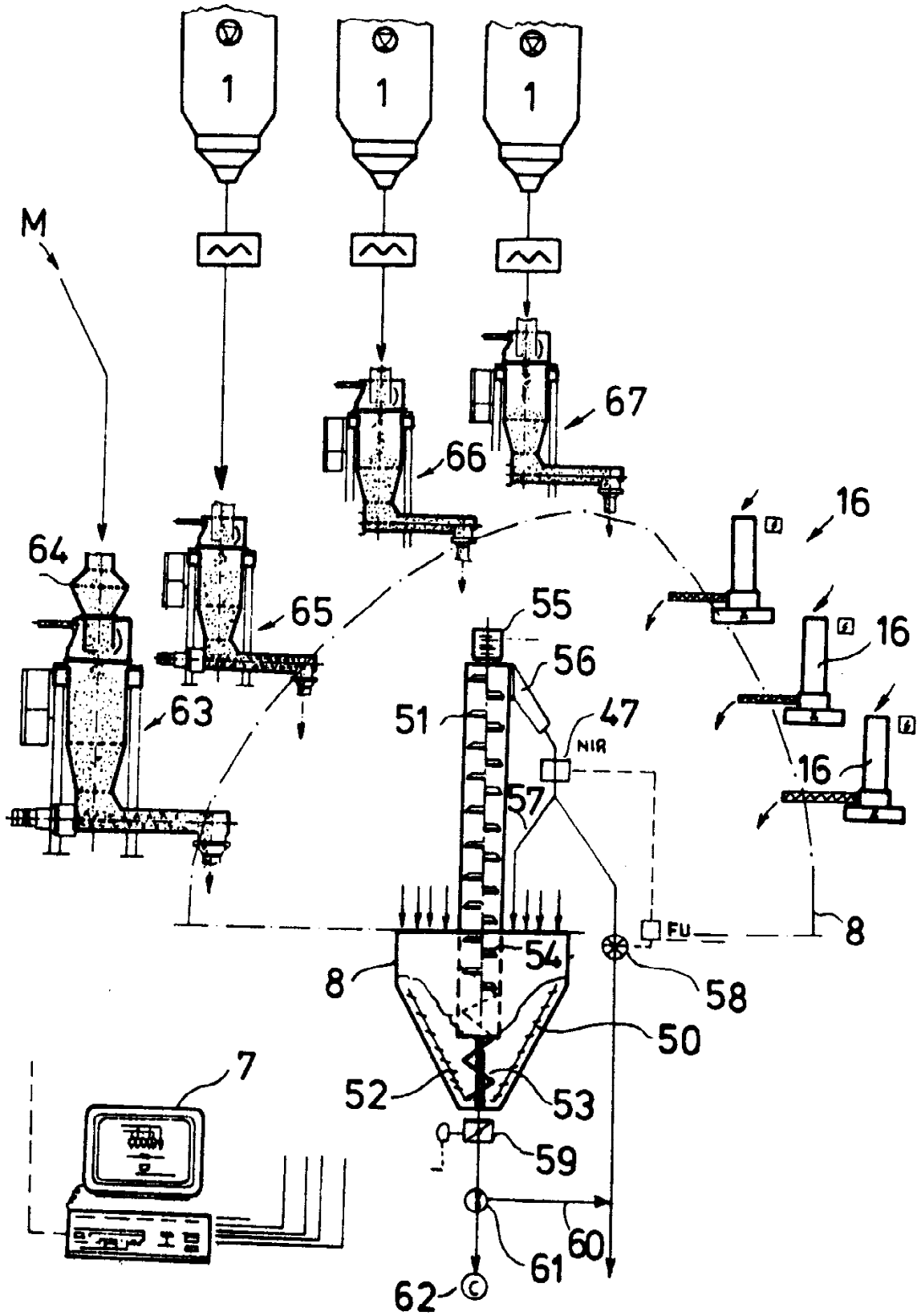




도면6



도면6A



도면7

