

폐지를 이용한 포장대 성형 건조장치 및 그 전열판

자료제공: 토탈특허정보(주)
김영길합동국제특허법률사무소 대표변리사·김영길
TEL: 553-1986, 하이텔ID: yint
상담 및 출원: GO TPI

공고일자: 1996. 1. 12
공고번호: 96 - 479
출원일자: 1994. 5. 18
출원번호: 93 - 8321

실용실안의 상세한 설명

본 고안은 사과 또는 배 등 과류의 농산물이나 계란 등을 손상시키지 않고 운반 및 보관하는데 사용되는 폐지를 이용한 포장대 성형 건조장치에 관한 것으로, 특히 대량생산이 가능하고 제품의 품질을 높일 수 있는 폐지를 이용한 포장대 성형 건조장치 및 그 전열판에 관한 것이다.

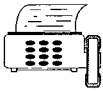
표피가 훼손되거나 깨어질 우려가 있는 농산물 또는 계란 등을 운반 및 보관하기 위해 그 내용물의 표피를 감싸는 포장대는 현재까지 여러가지가 개발 사용되고 있는데, 그러한 포장대는 합성수지제, 발포수지, 종이제 등을 들 수 있다. 이러한 포장대들은 담아질 상품형상에 맞추어 상하체로 이루어지거나 또는 단일판체로 이루어져 적층식으로 쌓아지게 구성하여 상품을 안정되게 보호하며 목적하는 운반 및 보관을 이루게 하고 있다.

이러한 포장대중 가장 보편적으로 널리 이용되고 있는 포장대는 대체적으로 합성수지제 또는 발포수지제가 많이 사용되고 있는데, 그러한 합성 및 발포수지를 이용한 포장대는 상품형상에 따라 제조된 금형을 이용하여 적합한 사출공정 및 발포공정을 통해 제조되고 있다.

그런데 이러한 합성수지 및 발포수지제의 포장대는 대량 생산이 가능하여 보급성이 우수함과 동시에 저렴한 가격으로 보급하여 경제성이 있는 효과가 있다.

그러나 이러한 합성수지 및 발포수지제의 포장대는 화학조성물로서 자연환경을 오염시키는 주요인이 되고 있어 근래에 와서는 종이제 포장대가 주로 많이 사용되고 있다.

종이제를 이용한 포장대는 폐지, 즉 산업장 또는 일반가정에서 버려지는 폐지나 제지공정에서 유출되는 폐수내에 침전된 슬러지를 적당한 형태를 가지는 금형내에 진공흡착방식으로 흡인 제조하고 있다. 이러한 폐지를 이용한 포장대는 특히 제지공장에서 유출되는 폐수내에 침전되어 있는 슬러지를 수거하여 재활용성과 동시에 하천으로 방류시의 수질오염을 방지하는 환경보호 효과가 있어 이를 적극적으로 장려하고 있는 추세이다. 이러한 폐지를 주원료로 하는 포장대의 제조과정을 설명하면 일반적으로 수중내에 침전된 슬러지를 수거한 후 이 슬러지를 적당한 형태를 가지는 금형내에 진공흡착방식으로 빨아들여 일차적으로 포장형태를 갖춘다. 이 때 일차 성형된 포장대는 자체에 다량의 수분을 함유하고 있어 필수적으로 함유된 수분을 제거하는 건조과정을 이루게 된다. 이러한 건조과정은 시간과 수공이 많이 드는 즉 현재의 건조과정을 보면 일반적으로 일차성형이 완료된 제품을 별도의 합성수지제로 만들어지는 형틀판상에 올려놓고 태양열을 이용한 자연건조를 이루거나, 또는 온풍을 이용하여 건조시키고 있다. 그러나 이러한 건조방법은 건조시간이 불필요하게 많이



소요되어 생산성이 저조한 문제점이 있었다.

또 일차성형된 제품을 넣어놓을 건조공간이 필히 요구되어 우선적으로 장소제공에 어려움이 있었고 성형완료된 제품이 견고하지 못하여 포장대 본래의 목적을 상실하는 다시 설명하면 포장대의 조직밀도가 낮아 경도가 약하여 외력이 가해질시 포장대 주벽이 쉽게 찌그러져 그 내부에 저장된 제품이 손상되는 등 보관성이 떨어질 뿐 아니라, 다량생산이 용이하지 못하여 보급성이 저조함은 물론 보급가격 또한 고가 이어 수요자에게 부담이 되고 있는 등 경제성이 떨어지는 결함이 있었다.

또한 포장대의 외관이 매끄럽지 못하여 상품질이 떨어지는 등의 많은 문제점이 있었다. 본 고안은 상기와 같은 사정을 고려하여 이루어진 것으로 그 목적은 일시에 다량의 포장대를 짧은 시간내에서 건조시켜 건조시간의 단축효과와 건축효율을 높이어 생산성은 물론, 보급성을 향상시킬 수 있는 폐지를 이용한 포장대 성형 건조장치 및 그 전열판을 제공함에 있다.

본 고안의 다른 목적은 외관이 미려하고 상품이 손상되지 않는 양질의 포장대를 얻는 폐지를 이용한 포장대 성형 건조장치 및 그 전열판을 제공하는 것이다. 이러한 본 고안의 목적은 사과나 배등의 농산물 또는 계란등을 운반 및 보관하기 위해 감싸는 포장대 즉 폐지를 이용한 포장대의 성형 건조장치를 제공함에 의해 달성되게 되는데 이 건조장치는 적당한 건조공간이 제공되고 외부와 단열을 이루어 열손실을 방지하는 보온벽으로 둘러쌓인 건조실을 갖고 있고 이의 건조실 전후면에는 제품이 들어오고 나가는 입·출구가 구비되어 있다. 건조실의 내부에는 또한 입·출구와 동일 수평선상으로 설치되어 제품을 적당한 이송속도를 가지고 운반하는 콘베이어가 설치된다.

또 콘베이어의 상하측에는 상호 대향되어 콘베이어에 실어져 이송되는 제품에 건조를 위한 직접적인 고열의 제1차열원부와 제1차열원부에서 발열되는 열원으로 열교환을 이룬 열풍을 강제송풍식으로 공급하는 제2차열원부가 평면적으로 콘베이어와 평행하

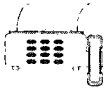
게 설치되어 있고 제1차열원부 선단직하부로는 콘베이어를 중앙에 두고 상하측에 한쌍의 전기히터가 설치된다. 그리고 콘베이어에는 1차 진공흡착방식으로 성형된 제품이 탑재되고 건조실내의 증기를 강제배기시키는 흡출팬이 구비되어 있다.

또한 건조실의 입·출구 전후방에는 1차성형된 제품내의 수분을 압착방법으로 제거해내는 탈수프레스와 건조공정을 이루고난 제품의 조직밀도를 높이는 압착프레스를 설치하고 있다. 따라서 짧은 시간에 다량의 제품을 균일하게 건조시키어 생산성은 물론 보급성 및 제품성을 향상시키게 된다.

다음 본 고안의 실시예를 도면에 의거하여 구체적으로 설명하겠다. 제1도에는 본 고안에 따른 건조장치가 도시되어 있는데 도면에서 100은 건조실이다. 이 건조실(100)은 외부와 단열을 위하여 내화벽돌 등으로 축조되어 열손실을 방지하도록 보온벽으로 둘러쌓여 적당한 건조공간이 제공된다.

이 건조실(100)은 그의 전후면 각각에 입구(110)와 출구(120)가 설치되어 있고, 내부 중앙으로는 입·출구(110) 및 (120)과 동일수평선상으로 설치되는 콘베이어벨트(200)가 구비되어 있다. 이의 콘베이어벨트(200)는 별도의 구동모우터(도시되지 않음)에 의해 적당한 이송속도를 유지하며 제품(가)을 건조실내로 통과시키는 이송공정을 이루게 된다. 이러한 콘베이어벨트(200)는 적어도 일렬이상 설치 할 수도 있을 것이다.

건조실(100)내의 콘베이어벨트(200) 상하측으로는 콘베이어벨트상에 실어져 이송되는 가소상태의 제품(가)에 직접적이고 간접적으로 열원을 제공하는 제1열원부(10)와 제2열원부(20)가 상호 대향방향으로 평행하게 설치되어 있다. 제1열원부(10)는 버너(11)와 연소실(12) 그리고 열교환기(13)로 구성되어 있고 제2열원부(20)는 제1열원부(10)와 연통관(30)으로 연결되어 제1열원부(10)의 열교환실(13)에서 열교환을 이룬 열기를 송출해 내는 송풍팬(21)과 이의 송풍팬(21)으로 불어내지는 열기를 콘베이어벨트상으로 송풍안내하는 송풍덕트(22)로 구성되며 이렇게 송풍덕트를 통하여 열기를 강제순환식으로 급기시키게 된



다. 이때 제1열원부(10)는 그 주벽, 즉 연소실(12)과 열교환기(13) 각각의 주벽면에서 발생하는 발열에 의해 콘베이어벨트(200)상으로 운반되는 제품(가)에 고열을 가하게 된다. 또 콘베이어벨트(200)상에는 제품(가)이 직접 실어지지 않고 별도의 전열판(300)상에 얹혀져 실어지게 되는데 이러한 전열판(300)은 다량의 습기가 함유된 가소상태의 1차성형 제품이 허트러지지 않고 형태를 유지하도록 그 형상에 맞추어 제조된다. 제2도에는 전열판(300)의 구성에 대해 상세히 도시되어 있다. 즉 전열판(300)은 알루미늄등의 열전도성이 우수한 재료를 사용하여 적합한 구조방식 또는 다이캐스팅방식으로 제조되는데 이러한 전열판(300)은 운반상품의 형태에 따라 다양한 모습을 가지고 있을 것이다.

제2도에서는 계란이 담겨지는 제품(가)의 성형을 위한 일실시예로서 이러한 전열판(300)은 그 단면 모양이 파형상 이루어져 등간격으로 제품(가)과 동형의 요입부(310)가 구비되어 있고 이의 요입부(310)는 제품(가)의 성형부분이 허트러지지 않게 보지시키는 형틀을 제공한다. 그리고 이렇게 구성되는 전열판(300) 요입부(310)의 주벽면에 건조시 제품으로부터 발생하는 습기를 원활히 배출되게 하는 배기공(320)이 구비되어 있다. 이때 배기공(320)은 제품에서 흘러나오는 수분을 배출하는 배수통로 역할도 하게 되며 이러한 전열판(300)은 1차성형 제품의 이송을 위한 운반틀로 대응될 것이다.

또한 콘베이어벨트(200)의 선단 즉 건조실(100) 입구(110)측으로는 콘베이어벨트(200)를 중앙에 두고 상하측에 통과되는 제품과 적당한 간격을 유지하여 한 쌍의 전기히터(400)를 설치하고 있다. 이러한 전기히터(400)는 이들 사이로 통과되는 전열판(300)의 통과 시간에서 급가열하여 소기의 온도로 상승시키게 된다. 이때 전열판(300)은 전기히터와 제1열원부에서 발생하는 발열에 의해 가열되어 그 상면에 실어진 제품(가)에 제2열을 가해 된다. (이때 전열판상에 제품이 직접 닿아 얹혀져 있으나 제품은 다량의 습기가 함유되어 소각되지 않는다)

한편 건조실(100)의 바닥에는 제품의 건조시 발생하

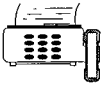
는 증기를 실외로 배기시키는 송출팬(500)이 설치되어 있다. 이러한 송출팬(500)은 강제배기식으로 건조실내의 다습함 상태를 방지하고 건조효율을 높이는 데 큰 작용을 이루게 된다.

그리고 건조실(100)의 입·출구(110) (120) 전후방으로는 탈수프레스(600)와 압착프레스(700)를 각각 연이어 설치하고 있다. 탈수프레스(600)는 상하금형(610)과 (620)으로 구성되어 1차성형된 가소상태의 제품(가)내에 함유된 수분을 강제적으로 짜아주며 소정의 제품형태를 잡아주게 될 것이다.

또 압착프레스(700)역시 상하금형(710)과 (720)으로 구성되고 이의 상하 금형(710) (720)은 별도의 히팅수단에 의해 적당한 가열온도를 가지며 이러한 압착프레스는 제품의 조직밀도를 높임과 동시에 압착시 제품의 표면을 마치 다리미질하는 것과 같은 효과를 기대하여 제품의 외관을 미려하게 할 것이다.

그러면 제1도를 참조하여 폐지를 이용한 포장대 성형 건조장치의 작동에 관해 설명하겠다. 별도의 성형 금형에서 진공흡착방식으로 성형된 다량의 수분을 함유하고 있는 가소상태의 1차성형제품을 탈수프레스(600)을 이용하여 일차 탈수시킨 후 건조실(100)내로 투입시킨다. 이 때 투입되는 제품(가)은 탈수공정과 동시 압착효과가 작용하여 소정의 형태를 유지하며 이렇게 압착된 제품을 전열판(300)에 탑재한 상태에서 콘베이어벨트(200)상에 실어 제1 및 제2열원부(10) 및 (20)사이로 통과시키며 목적하는 건조공정을 이루게 된다.

더 구체적으로 설명하면 건조실(100)의 입구(110)에 들어온 제품은 먼저 입구측 직후방 상하측에 구비된 전기히터(400)의 사이를 통과시 전기히터에서 발생하는 고열에 의해 단시간에 제품(가)은 물론 제품을 실은 전열판(300)이 가열된다. 이와 같은 상태에서 제품은 콘베이어벨트의 이송에 따라 제1열원부(10)의 사이를 통과하게 되는데 제1열원부(10)는 연료를 연소실(11)에서 연소시키면서 그의 연소열을 이용하여 열교환기(13)에서 열풍을 얻어 연통관(30)을 통하여 제2열원부(20)의 송풍팬(21)에 의해서 건조실내로 토출된다. 이때 제1열원부(10)의 연소실(12)주벽에서 발생



하는 고열에 의하여 통과되는 제품에 1차가열을 이루게 된다. 이러한 1차가열은 제1열원부의 발열과 제1열원부(10) 및 전기히터(400)에 의해 가열된 전열판(300)으로부터 전달되는 열에 의하여 다량 함유되어 있는 제품내의 수분을 급속히 증발시키게 된다. 그리고 제1열원부(10)를 통과한 제품은 연통관(30)의 사이를 통과하며 그의 연통관 주벽에서 발생하는 열원으로 제1열원부와 같이 가열공정을 연속한다.

이렇게 제1열원부를 통과한 제품은 제2열원부(20)의 송풍덕트(22)에서 강제적으로 토출되는 제2열의 열풍을 제품표면에 불어주어 제품의 표리면에 가열과 동시에 증발작용을 촉진시킨다. 그리고 건조실(100)의 출구(120)측 하부에는 송출팬(500)이 구비되어 건조실내에 발생하는 증열을 강제적으로 외부로 배기시키게 된다. 이렇게 제1 및 제2열원부를 통과한 제품은 완전건조되어 출구(120)로 나온다.

또 출구로 나온 제품을 절연판과 분리시킨 후 압착프레스(700)으로 재 압착한다. 이때 압착프레스는 자체가 열온도를 가지고 있어 제품의 조직밀도를 높임과 동시에 제품의 표리면에 다림효과를 주어 외관성을 향상시키게 된다. 그러므로 단시간내에 제품을 건조하여 생산성을 향상시키게 되는 이점이 있고 다량생산이 가능하여 보급성은 물론 제조단가를 낮출 수 있으며 저렴한 가격으로 보급하여 경제적인 큰 이점이 있다.

또 제2도에서 도시된 바와 같이 알루미늄등 열전도성이 우수한 재질로 이루어지고 제품과 동형의 형태를 가지는 전열판(300)상에 1차성형된 제품(가)을 올려놓은 상태에서 건조공정을 이루게 함으로서 가소상태 제품의 형체보존은 물론 그의 전열판(300)은 입구(110)측 상하에 설치되어 있는 전기히터(400) 사이를 통과하면서 고열로 급속 가열되어 그 전열판에서 발생하는 자체의 간접적 제3열원으로 제품에 직접가열효과를 주어 제품의 가열효과가 우수한 이점이 있다. 또한 전열판(300)의 주벽에 다수의 배기공(320)을 구비하고 있으므로 가열시 제품에서 발생하는 증기의 배기를 원활하고도 급속히 이루어 수분증발을 효과적으로 촉진시키고 건조효율은 물론 제품을

완전 건조시키는 이점이 있다.

지금까지 본 고안의 실시예에 관해 설명하였으나 본 고안은 이에 국한되지 않고 청구범위에 기재된 바와 같은 고안의 범위내에서 변경이 가능할 것이다.

실용신안 등록청구의 범위

1. 외부와 단열을 이루는 보온벽으로 둘러싸이고 전후 적당한 건조공간을 제공하는 건조실과 :

상기 건조실의 내 중앙에 건조할 제품을 적당한 이송속도를 가지고 운반하는 콘베이어벨트와 :

콘베이어벨트를 중앙에 두고 상하측에 평행하게 설치되어 콘베이어벨트로 운반되는 제품에 직접적인 고열의 제1열과 간접적인 열풍의 제2열을 가하는 제1 및 제2열원부와 :

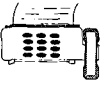
건조실의 저면에 설치되어 건조실내에서 발생하는 증기를 강제적으로 배출시키는 송출수단과 :

건조실내 입구측에 콘베이어벨트를 중앙에 두고 상하측에 설치되어 통과되는 제품을 급속히 가열시키는 한쌍의 전기히터와 :

건조실의 전방에 설치되어 1차성형된 가소상태 제품의 물기를 짜내는 탈수프레스와 :

건조실의 후방에 설치되어 건조공정을 이루고 난 제품에 다림효과와 조직밀도를 높이는 압착프레스를 갖추어서 된것을 특징으로 하는 폐지를 이용한 포장대성형 건조장치

2. 열전도성이 우수한 재질로 구성되고 건조할 제품과 동형으로 이루어져 1차성형된 가소상태의 제품이 탑재되어 형체를 보지시키는 요입부가 구비되어 있고 이의 요입부 주벽에는 제품으로부터 발생하는 증기를 배출시키는 다수의 배기공을 갖추어서 된것을 특징으로 하는 폐지를 이용한 포장대성형 전열판

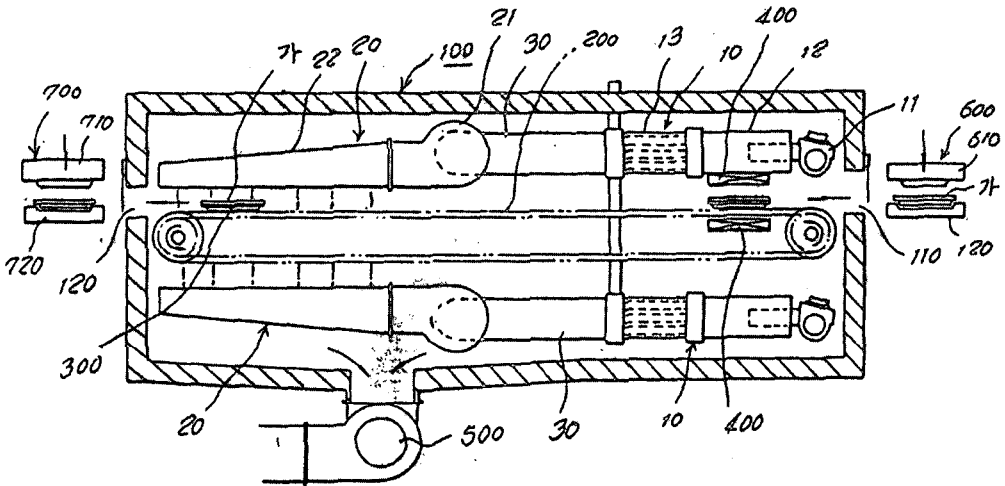


도면의 간단한 설명

제1도는 본 고안 폐지를 이용한 포장대 성형 건조장치의 내부구성을 개략적으로 보인 단면도
 제2도는 본 고안 폐지를 이용한 포장대 성형 건조장치에 적용되는 가열판을 보인 단면도

- | | |
|------------|--------------|
| 100 : 건조실 | 200 : 콘베이어벨트 |
| 110 : 입구 | 400 : 전기히터 |
| 120 : 출구 | 500 : 송출수단 |
| 10 : 제1열원부 | 600 : 탈수프레스 |
| 20 : 제2열원부 | 700 : 압착프레스 |

제 1 도



제 2 도

