

특허청구의 범위

청구항 1

전후방 좌우 사각의 모서리에 세워져 설치되는 수직프레임(10)과; 상기 수직프레임(10)의 하부 전후 사이에 용접으로 고정되는 수평프레임(20, 20')과; 상기 수평프레임(20)의 중앙부와 수평프레임(20')의 중앙부 사이에 용접으로 고정되는 지지프레임(30)과; 상기 수직프레임(10)의 상하 중앙부에 용접으로 고정되는 선반 프레임(40, 40')과; 상기 선반 프레임(40, 40')의 중앙부에 용접 설치되는 선반(50)과; 상기 선반(50) 상부의 수직프레임(10) 위에 설치되는 현미 저장호퍼(60)와; 상기 현미 저장호퍼(60) 아래에 수직으로 세워져 설치되는 다수의 현미 배출관(60')과; 상기 다수의 현미 배출관(60')의 상부에 설치되어 수평방향으로 슬라이딩 되면서 현미 배출관(60') 내에 현미를 투입 및 투입차단하는 제 1슬라이딩판(70)과; 상기 다수의 현미 배출관(60')의 하부에 설치되어 수평방향으로 슬라이딩 되면서 다수의 현미 배출관(60') 내의 현미를 배출 및 배출 차단하는 제 2슬라이딩판(70')과; 상기 제 1슬라이딩판(70)을 구동하는 제 1에어 실린더(80)과; 상기 제 2슬라이딩판(70)을 구동하는 제 2에어 실린더(80') 및; 상기 제 1,2에어 실린더(80, 80')로 에어를 공급하는 발판 스위치(91)를 구비한 에어공급기(90)로 구성된 것을 특징으로 하는 동충하초 배양통 배지 주입장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 선반(50)은 배양통(P) 내에 배양배지를 이루는 곡물로서 현미를 주입하기 위해 배양통(P)이 수납된 용기 수납상자(A)를 재치하는 선반으로서, 상기 선반 프레임(40, 40')의 중앙부 사이에 용접으로 고정되는 좌우 선단에 상향 절곡부(40a, 40a')를 갖는 바닥판(50a)과, 상기 바닥판(50a)의 전방 좌우측 선반 프레임(40)에 세워지고 상부가 후방으로 절곡되어 후방 단부 끼리가 연결 고정된 가이드봉(52) 및; 상기 바닥판(50a)과 가이드봉(52) 사이에 용접으로 고정되는 브라켓(51)으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 동충하초 배양통 배지 주입장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 현미 저장호퍼(60)는 역사각별대 형상을 이루는 윗면이 개방된 통체로서, 전후좌우 측면에 관찰창(61)이 형성되고, 바닥면(62)에 상기 다수의 현미 배출관(60')과 일치하는 다수의 원형공(63)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 동충하초 배양통 배지 주입장치.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 다수의 현미 배출관(60')은 상기 수직프레임(10) 전후 좌우 사이에 용접으로 고정되는 수평 지지대(60a)에 지지판(60c)이 용접으로 고정되고, 상기 지지판(60c)에 현미 배출관(60')의 상단부가 용접으로 고정되어 현미 배출관(60') 각각이 상기 현미 저장호퍼(60)의 원형공(63) 각각과 일치되도록 설치되어 상기 현미 저장호퍼(60)의 바닥면(62)과 지지판(60c) 사이로 제 1슬라이딩판(70)이 슬라이딩 되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 동충하초 배양통 배지 주입장치.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 제 1슬라이딩판(70)은 일측면 중앙부가 상기 제 1에어 실린더(80)의 실린더로드(82)에 연결 고정되고, 좌측 전후에 위치하는 상기 수직프레임(10)의 상단부에 연결되는 프레임과 지지판(60c)의 일측면 수평 지지대(60a) 사이에 연결되는 프레임(60b)의 중앙부에 용접으로 고정되는 실린더 고정판(72) 하면에 상기 제 1에어 실린더(80)의 하우징이 브라켓(81)을 통해 고정되어 제 1에어 실린더(80)의 동작에 따라 제 1슬라이딩판(70)이 수평방향 좌우로 슬라이딩 되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 동충하초 배양통 배지 주입장치.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 제 2슬라이딩판(70')은 일측면 중앙부가 상기 제 2에어 실린더(80')의 실린더로드(82')에 연결 고정되고, 좌측 전후에 위치하는 상기 수직프레임(10)의 상부 사이에 연결되는 프레임과 상기 현미 배출관(60') 하단부의 전후 수평 지지대(60d) 사이 지지판(60c')에 연결되는 프레임(60e)의 중앙부에 용접으로 고정되는 실린더 고정판(73) 하면에 상기 제 2에어 실린더(80')의 하우징이 브라켓(81')을 통해 고정되어 제 2에어 실린더(80')의 동작에 따라 제 2슬라이딩판(70')이 수평방향 좌우로 슬라이딩 되도록 구성되어 있는 것을 특

징으로 하는 동충하초 배양통 배지 주입장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 동충하초를 배양하는 배양통에 배지를 주입하는 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 한꺼번에 다수의 배양통에 배양배지로 사용될 현미를 일정량씩 자동으로 주입하여 배지 주입작업의 효율성 증대에 따른 생산효율의 향상을 달성하는 동충하초 배양통 배지 주입장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 동충하초는 자낭균문의 육좌균목 동충하초과에 속하는 소형의 버섯류로서 겨울에는 곤충에 기생하다가 여름에는 숙주가 되는 곤충의 시체에서 버섯을 형성한다고 해서 그 명칭이 유래되었다. 동충하초 버섯의 형성과정을 좀더 자세히 설명하면 동충하초균이 자낭포자(子囊孢子)나 분생포자(分生孢子)를 형성하여 살아있는 곤충의 호흡기, 소화기, 관절 등 부드러운 부분에 부착 침입한 뒤, 곤충 체내의 영양분을 섭취하면서 균사를 형성하여 곤충을 죽게 한 다음, 여름에 그 기주(寄主)인 곤충의 양분을 이용하여 자실체를 형성하게 된다.

[0003] 이러한 동충하초로는 박쥐나방 유충에서 기생하는 박쥐나방동충하초(Cordyceps sinensis), 번데기동충하초(Cordyceps militaris), 풍뎅이동충하초(Cordyceps scarabaeicola), 노린재동충하초(Cordyceps nutans) 벌동충하초(Cordyceps sphecocephala) 눈꽃동충하초(Paecilomyces tenuipes)등이 있다.

[0004] 이 중에서 고대로부터 그 약효가 인정되어 온 것은 박쥐나방동충하초(Cordyceps sinensis)이나 이 동충하초는 해발 4000m 이상의 설상(snow line) 고산지대에서만 채집되므로 인공재배가 곤란하다고 알려져 있다. 그리고 노린재동충하초와 벌동충하초는 그 기주가 혐오성 곤충이고 가축과 같이 질기어 식용으로 사용하기에는 부적당하다. 따라서 누에 또는 누에 번데기를 기주로 한 번데기동충하초(Cordyceps militaris)와 눈꽃동충하초(Paecilomyces tenuipes)에 대해서만 인공재배가 연구되고 있다.

[0005] 인공재배가 되고 있고 풍뎅이동충하초(Cordyceps scarabaeicola)등 여러 가지 동충하초가 인공재배를 시도하고 있고 지금 연구가 활발하게 진행되고 있다.

[0006] 동충하초는 그 종류에 따라 구성성분에 다소 차이가 있지만 일반적으로 수분, 지방, 조단백, 탄수화물 그리고 회분으로 구성되어 있으며, 단백질 중에는 인체에 없어서는 안 될 필수 아미노산이 약 18종이 들어 있다. 또한 동충하초에는 충초다당(Cordyceps Polysaccharides)과 충초산(Cordycepic Acid)과 같은 특수한 성분이 함유되어 있어서, 예로부터 폐결핵, 천식, 빈혈, 피로, 고혈압의 치료제뿐만 아니라 불로장생의 비약으로 알려져 왔다. 최근 들어서 동충하초에는 면역기능을 강화하는 성분과 항암성분이 함유되어 있다는 사실이 증명되어 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 마약중독의 해독제로서의 효과가 우수하고, 곤충에 기생하는 속성 때문에 효과적인 해충방제를 제공하면서도 환경오염을 예방할 수 있는 생물농약으로서의 효용도 매우 크다.

[0007] 이와 같은 우수한 작용 효과에도 불구하고 자연 상태로 성장된 동충하초 자실체를 채집하는 것은 매우 어렵기 때문에 동충하초 자실체를 안정적으로 공급하기 위한 인공재배 기술이 요구되고 있다.

[0008] 지금까지 알려진 동충하초의 인공재배방법은 동충하초가 곤충을 기주로 하여 자실체를 형성한다는 사실에 근거한 것으로 주로 번데기동충하초(Cordyceps militaris)균과 눈꽃동충하초(Paecilomyces tenuipes)균을 누에 유충이나 누에 번데기에 접종하여 자실체를 생산하는 것에 관한 것이다.

[0009] 이러한 동충하초 재배방법으로 대한민국 공개특허공보 제1998-000013호가 있다. 이 발명에서는 곤충 특히 누에 번데기를 물에 넣고 끓인 다음 수분함량을 60 ~ 65로 조절한 뒤 종균병에 넣고 멸균시킨 후 중간 배양된 번데기 동충하초 종균을 투입하여 누에 번데기와 종균이 잘 혼합되도록 교반하여 종균을 배양하는 방법이 개시되어 있다.

[0010] 또 다른 선행기술로서 대한민국 공개특허공보 제1998-023907호가 있다. 이 발명에서는 누에 4 ~ 5령기 유충 또는 번데기에 동충하초(Paecilomyces tenuipes)균을 접종하여 자실체를 배양하는 방법이 개시되어 있다.

[0011] 또한 선행기술로서 본 발명의 발명자가 발명한 대한민국 공개특허공보 제1998-33558호가 있다. 이 발명에서는 곡물배지에 번데기를 첨가한 배지를 사용하여 배지 전 표면을 자실체가 완전히 덮은 상태로 생육될 수 있도록

동충하초 액체종균을 접종하여 자실체를 배양하는 방법이 개시되어 있다.

[0012] 상기 공개특허공보 제1998-33558호의 곡물배지에 번데기를 첨가한 배지로 동충하초를 대량 재배하기 위하여 최근에는 도 1에 도시한 바와 같은 배양용기(P)를 사용하고 있다. 즉, 배양용기(P)에 배양배지로서 현미와 번데기 가루를 물과 함께 일정량 주입한 다음 이를 고온고압 살균술에 넣어 멸균시켜서 배양배지에 동충하초 종균을 접종시킨 후, 이를 배양시켜 동충하초 자실체를 수확하게 된다.

[0013] 그러나 상기한 바와 같은 동충하초 자실체 생산방법에서는 배양통(P) 내에 배양배지를 이루기 위한 곡물배지로서 주입하는 현미의 주입이 수작업으로 이루어져 단시간에 많은 배양통(P) 내에 현미를 주입할 수 없을 뿐만 아니라 배지 주입작업에 막대한 인력이 소모되어 제품의 가격 상승을 초래하는 경제성이 취약함은 물론 배양통(P) 내에 투입되는 현미의 량도 배양통(P) 마다 일정하게 할 수 없는 등으로 배양 불량을 야기하거나 대량생산을 할 수 없어 생산성 저하를 초래하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0014] 본 발명은 상기한 실정을 감안하여 배양통 내에 배양배지를 이루기 위한 현미의 주입 작업을 간편하고 용이하게 하고자 발명한 것으로서, 그 목적은 다수의 배양통 내에 배양배지를 이루는 곡물로서 현미를 자동으로 주입하여 배양통 내 현미의 주입 작업에 따르는 인건비의 절감으로 제품의 가격을 저렴화 할 수 있는 경제성을 탁월하게 하는 동충하초 배양통 배지 주입장치를 제공함에 있다.

[0015] 본 발명의 다른 목적은 배양통 내에 배양배지를 이루기 위한 현미의 주입 작업을 자동화 하여 배양통 마다 주입되는 현미의 량을 동일하게 할 수 있어 불량 배지의 방지 및 생산성 향상과 더불어 동충하초의 대량생산을 달성할 수 있는 동충하초 배양통 배지 주입장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0016] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명 동충하초 배양통 배지 주입장치는 전후방 좌우 사각의 모서리에 세워져 설치되는 수직프레임(10)과; 상기 수직프레임(10)의 하부 전후 사이에 용접으로 고정되는 수평프레임(20, 20')과; 상기 수평프레임(20)의 중앙부와 수평프레임(20')의 중앙부 사이에 용접으로 고정되는 지지프레임(30)과; 상기 수직프레임(10)의 상하 중앙부에 용접으로 고정되는 선반 프레임(40, 40')과; 상기 선반 프레임(40, 40')의 중앙부에 용접 설치되는 선반(50)과; 상기 선반(50) 상부의 수직프레임(10) 위에 설치되는 현미 저장호퍼(60)와; 상기 현미 저장호퍼(60) 아래에 수직으로 세워져 설치되는 다수의 현미 배출관(60')과; 상기 다수의 현미 배출관(60')의 상부에 설치되어 수평방향으로 슬라이딩 되면서 현미 배출관(60') 내에 현미를 투입 및 투입 차단하는 제 1슬라이딩판(70)과; 상기 다수의 현미 배출관(60')의 하부에 설치되어 수평방향으로 슬라이딩 되면서 다수의 현미 배출관(60') 내의 현미를 배출 및 배출 차단하는 제 2슬라이딩판(70')과; 상기 제 1슬라이딩판(70)을 구동하는 제 1에어 실린더(80)과; 상기 제 2슬라이딩판(70)을 구동하는 제 2에어실린더(80') 및; 상기 제 1,2에어실린더(80, 80')로 에어를 공급하는 발판 스위치(91)를 구비한 에어공급기(90)로 구성된 것을 특징으로 한다.

효과

[0017] 본 발명은 다수의 배양통 내에 배양배지를 이루는 곡물로서 현미를 자동으로 주입하여 배양통 내 현미의 주입 작업에 따르는 인건비의 절감으로 제품의 가격을 저렴화할 수 있는 경제성을 탁월할 뿐만 아니라 배양통 내에 배양배지를 이루기 위한 현미의 주입 작업을 자동화하여 배양통 마다 주입되는 현미의 량을 동일하게 할 수 있어 불량 배지의 방지 및 생산성 향상과 더불어 동충하초의 대량생산을 달성할 수 있는 각별한 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명 동충하초 배양통 배지 주입장치의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0019] 도 2는 본 발명 동충하초 배양통 배지 주입장치의 사시도, 도 3은 본 발명 동충하초 배양통 배지 주입장치의 단면도, 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 제 1, 2슬라이딩판의 작동상태를 보여주는 사시도, 도 6a 내지 도 6c는 본 발명 동충하초 배양통 배지 주입장치의 작동상태 단면로서, 본 발명 동충하초 배양통 배지 주입장치는 전후방 좌우 사각의 모서리에 세워져 설치되는 수직프레임(10)과; 상기 수직프레임(10)의 하부 전후 사이에 용접으로 고정되는 수평프레임(20, 20')과; 상기 수평프레임(20)의 중앙부와 수평프레임(20')의 중앙부 사이에 용접으로

로 고정되는 지지프레임(30)과; 상기 수직프레임(10)의 상하 중앙부에 용접으로 고정되는 선반 프레임(40, 40')과; 상기 선반 프레임(40, 40')의 중앙부에 용접 설치되는 선반(50)과; 상기 선반(50) 상부의 수직프레임(10) 위에 설치되는 현미 저장호퍼(60)와; 상기 현미 저장호퍼(60) 아래에 수직으로 세워져 설치되는 다수의 현미 배출관(60')과; 상기 다수의 현미 배출관(60')의 상부에 설치되어 수평방향으로 슬라이딩 되면서 현미 배출관(60') 내에 현미를 투입 및 투입차단하는 제 1슬라이딩판(70)과; 상기 다수의 현미 배출관(60')의 하부에 설치되어 수평방향으로 슬라이딩 되면서 다수의 현미 배출관(60') 내의 현미를 배출 및 배출 차단하는 제 2슬라이딩판(70')과; 상기 제 1슬라이딩판(70)을 구동하는 제 1에어 실린더(80)과; 상기 제 2슬라이딩판(70)을 구동하는 제 2에어실린더(80') 및; 상기 제 1,2에어실린더(80, 80')로 에어를 공급하는 발판 스위치(91)를 구비한 에어공급기(90)로 구성되어 있다.

[0020] 상기 선반(50)은 배양통(P) 내에 배양배지를 이루는 곡물로서 현미를 주입하기 위해 배양통(P)이 수납된 용기 수납상자(A)를 재치하는 선반으로서, 상기 선반 프레임(40, 40')의 중앙부 사이에 용접으로 고정되는 좌우 선단에 상향 절곡부(40a, 40a')를 갖는 바닥판(50a)과, 상기 바닥판(50a)의 전방 좌우측 선반 프레임(40)에 세워지고 상부가 후방으로 절곡되어 후방 단부 끼리가 연결 고정된 가이드봉(52) 및; 상기 바닥판(50a)과 가이드봉(52) 사이에 용접으로 고정되는 브라켓(51)으로 구성되어 있다.

[0021] 상기 현미 저장호퍼(60)는 역사각뿔대 형상을 이루는 윗면이 개방된 통체로서, 전후좌우 측면에 관찰창(61)이 형성되고, 바닥면(62)에 상기 다수의 현미 배출관(60')과 일치하는 다수의 원형공(63)이 형성되어 있다.

[0022] 또한 상기 다수의 현미 배출관(60')은 상기 수직프레임(10) 전후 좌우 사이에 용접으로 고정되는 수평 지지대(60a)에 지지판(60c)이 용접으로 고정되고, 상기 지지판(60c)에 현미 배출관(60')의 상단부가 용접으로 고정되어 현미 배출관(60') 각각이 상기 현미 저장호퍼(60)의 원형공(63) 각각과 일치되도록 설치되어 상기 현미 저장호퍼(60)의 바닥면(62)과 지지판(60c) 사이로 제 1슬라이딩판(70)이 슬라이딩 되도록 구성되어 있다.

[0023] 여기서 상기 현미 배출관(60')은 가로세로 각각 4개씩 16개를 설치하되, 인접하는 배출관(60') 끼리의 간격은 배양통(P)의 횡단면의 직경 중 최대 직경과 일치하도록 하는 것이 바람직하고, 용기 수납상자(A)에 수납되는 배양통(P)의 수효에 따라 배출관(60')의 수는 16개를 초과하게 설치할 수도 있고, 16개 이하로 설치할 수도 있다.

[0024] 상기 제 1슬라이딩판(70)은 일측면 중앙부가 상기 제 1에어 실린더(80)의 실린더로드(82)에 연결 고정되고, 좌측 전후에 위치하는 상기 수직프레임(10)의 상단부에 연결되는 프레임과 지지판(60c)의 일측면 수평 지지대(60a) 사이에 연결되는 프레임(60b)의 중앙부에 용접으로 고정되는 실린더 고정판(72) 하면에 상기 제 1에어 실린더(80)의 하우징이 브라켓(81)을 통해 고정되어 제 1에어 실린더(80)의 동작에 따라 제 1슬라이딩판(70)이 수평방향 좌우로 슬라이딩 되도록 구성되어 있다.

[0025] 그리고, 상기 제 2슬라이딩판(70')은 일측면 중앙부가 상기 제 2에어 실린더(80')의 실린더로드(82')에 연결 고정되고, 좌측 전후에 위치하는 상기 수직프레임(10)의 상부 사이에 연결되는 프레임과 상기 현미 배출관(60') 하단부의 전후 수평 지지대(60d) 사이 지지판(60c')에 연결되는 프레임(60e)의 중앙부에 용접으로 고정되는 실린더 고정판(73) 하면에 상기 제 2에어 실린더(80')의 하우징이 브라켓(81')을 통해 고정되어 제 2에어 실린더(80')의 동작에 따라 제 2슬라이딩판(70')이 수평방향 좌우로 슬라이딩 되도록 구성되어 있다.

[0026] 여기서 상기 에어공급기(90)는 상기 선반(50) 바닥판(50a)의 일측 절곡부(40a')에 고정 설치되고, 상기 에어공급기(90) 리드선으로 발판 스위치(91)가 연결 설치되며, 상기 수평 지지대(60a, 60d) 사이 전면에는 투명창으로 이루어지는 가림판(64)이 설치되는 것이 바람직하다.

[0027] 다음에는 상기한 바와 같이 구성된 본 발명 동충하초 배양통 배지 주입장치의 작용을 상세하게 설명한다.

[0028] 본 발명 동충하초 배양통 배지 주입장치를 사용하여 배양통(P) 내에 배양배지를 이루는 곡물로서 현미를 주입하고자 하면, 먼저 도 1에 도시한 바와 같이 용기 수납상자(A)에 뚜껑을 연 상태의 배양통(P)을 다수 수납한 용기 수납상자(A; 여기서는 설명의 편의상 가로세로 각각 4개씩 16개의 배양통(P)이 수납되는 용기 수납상자(A)를 예로서 설명한다.)를 선반(50)에 올려 수납상자(A)의 후면 벽체가 후면 가이드봉(52)에 닿을때 까지 밀어 넣는다.

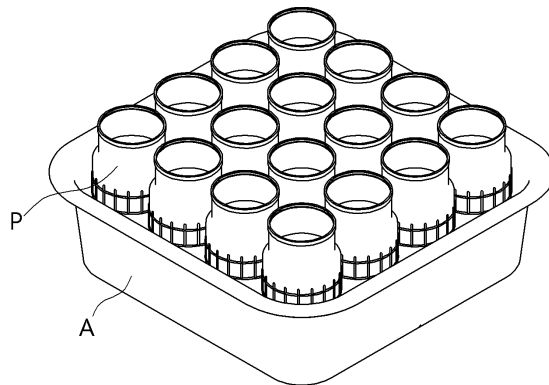
[0029] 이와 같이 하면, 수납상자(A)의 선반(50)에 놓여져 수납상자(A)의 좌우측 상단 턱이 좌우 가이드봉(52)에 얹어진 상태로 후방으로 슬라이딩 되어 수납상자(A)의 후면 벽체가 가이드봉(52)에 닿은 상태로 선반(50) 상에 놓여지게 된다.

[0030] 이 상태에서 본 발명 동충하초 배양통 배지 주입장치에 동작 전원을 공급하고, 발판 스위치(91)를 발로 밟아 발판 스위치(91)를 온(ON)시키면, 에어공급기(90)가 작동하여 에어공급기(90)로부터 제 1, 2에어 실린더(80, 8

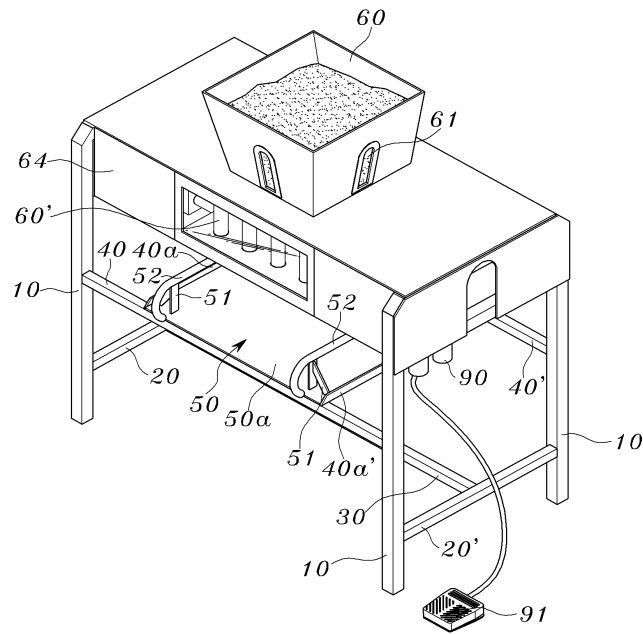
[0048]	30 : 지지프레임	40, 40' : 선반 프레임
[0049]	40a, 40a' : 절곡부	50 : 선반
[0050]	50a : 바닥판	51 : 브라켓
[0051]	52 : 가이드봉	60 : 현미 저장호퍼
[0052]	60' : 현미 배출관	60a, 60d : 수평 지지대
[0053]	60b, 60e : 프레임	60c, 60c' : 지지판
[0054]	61 : 관찰창	62 : 바닥면
[0055]	63 : 원형공	64 : 가림판
[0056]	70 : 제 1슬라이딩판	70' : 제 2슬라이딩판
[0057]	72, 73 : 실린더 고정판	80 : 제 1에어 실린더
[0058]	80' : 제 2에어 실린더	81, 81' : 브라켓
[0059]	82, 82' : 실린더로드	90 : 에어공급기
[0060]	91 : 발판 스위치	

도면

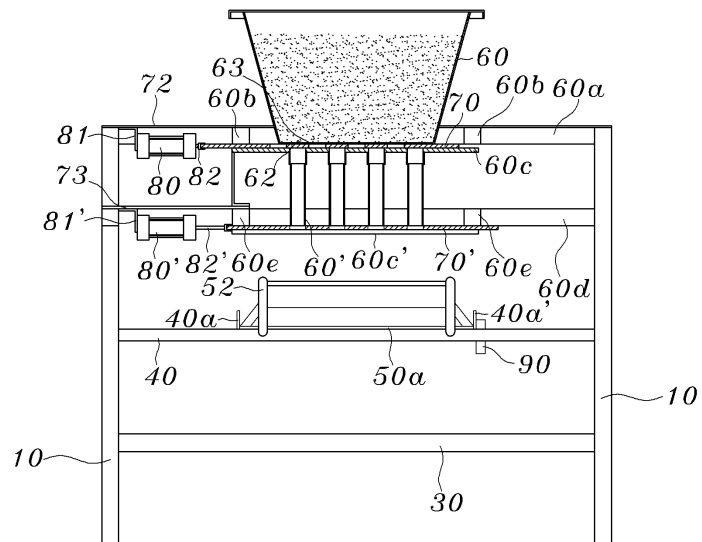
도면1



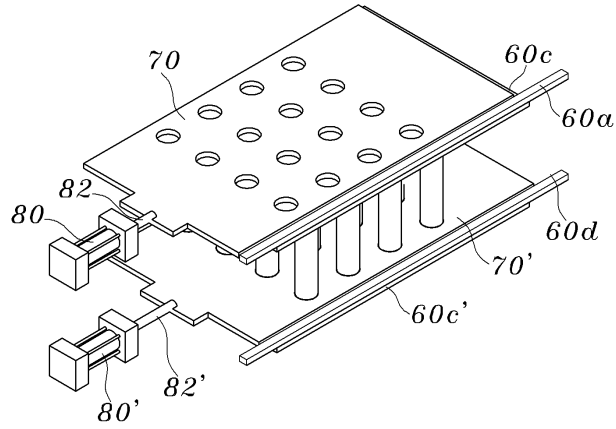
도면2



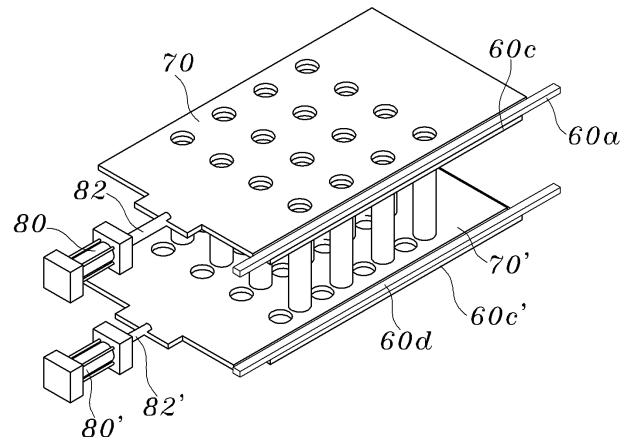
도면3



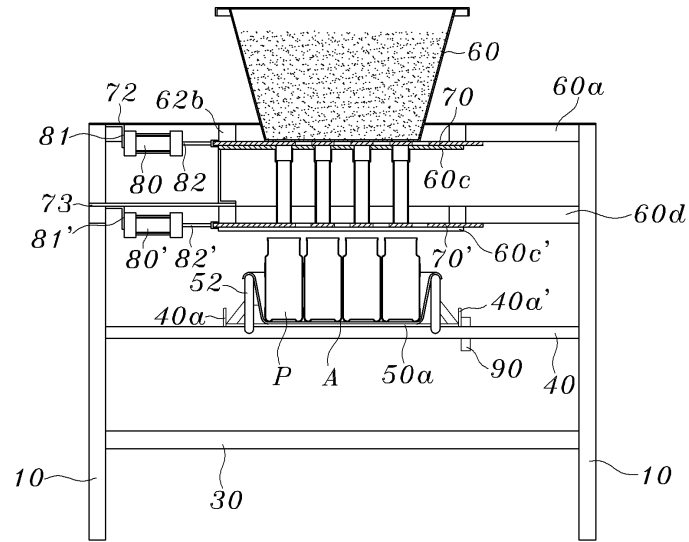
도면4



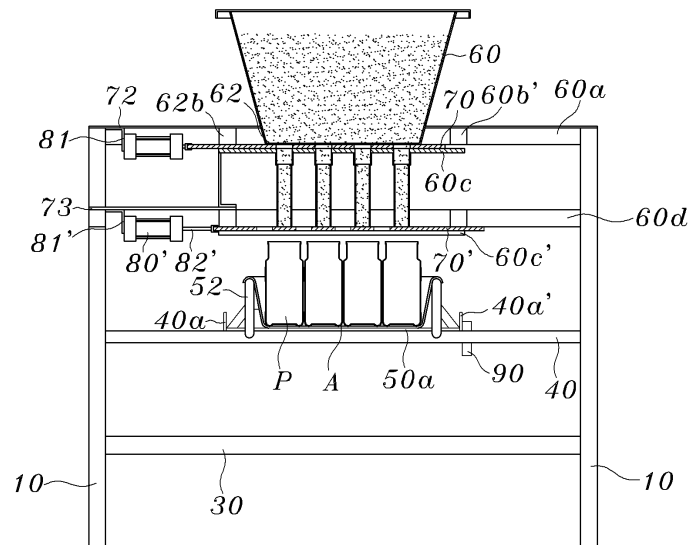
도면5



도면6a



도면6b



도면6c

