



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월14일

(11) 등록번호 10-1329051

(24) 등록일자 2013년11월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**C12N 1/00** (2006.01) **C12P 1/00** (2006.01)  
**C12N 1/16** (2006.01) **A01N 63/02** (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0108540  
(22) 출원일자 2011년10월24일  
심사청구일자 2011년10월24일  
(65) 공개번호 10-2013-0044460  
(43) 공개일자 2013년05월03일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100783138 B1  
KR1020010111560 A  
KR1020100018907 A  
KR100745654 B1

(73) 특허권자  
**지앤엠 주식회사**  
전라북도 완주군 삼례읍 후정리 443번지 우석대학교 본관 705 (삼례읍, 우석대학교)  
(72) 발명자  
**이중희**  
전라북도 전주시 덕진구 와룡로 50, 203동 204호 (송천동2가, 송천동2차쌍용아파트)  
**김희서**  
전라북도 전주시 덕진구 호성동1가 진흥더블파크 107동 503호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
**특허법인 다해**

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김윤경

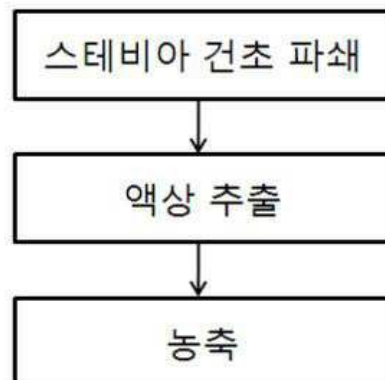
(54) 발명의 명칭 **스테비아를 이용한 생균제 제조방법**

### (57) 요약

스테비아를 이용한 생균제 제조방법이 제공된다.

본 발명의 일 실시예에 따른 생균제 제조방법은 스테비아 건초를 파쇄하는 단계; 상기 스테비아 건초 파쇄물로부터 액상 추출액을 얻는 단계; 상기 얻어진 추출액에 탈지대두박 분쇄물을 혼합하여, 고형 촉매를 제조하는 단계; 상기 제조된 고형촉매를 물에 희석시킨 후, 상기 희석된 물에 당밀, 스테비아생초액상, 생 이스트 및 유용미생물 균체분말을 혼합시키는 단계; 및 상기 혼합된 액을 활성 및 숙성시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**권정수**

전라북도 익산시 부송동 삼성아파트 104동 304호

**국찬호**

전라북도 전주시 완산구 서신동 중흥아파트 106동  
609호

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

스테비아 건초를 파쇄하는 단계

상기 스테비아 건초 파쇄물로부터 액상 추출액을 얻는 단계;

상기 얻어진 추출액에 탈지대두박 분쇄물을 혼합하여, 고형 촉매를 제조하는 단계;

상기 제조된 고형촉매를 물에 희석시킨 후, 상기 희석된 물에 당밀, 스테비아생초액상, 생 이스트 및 유용미생물 균체분말을 혼합시키는 단계; 및

상기 혼합된 액을 활성화 및 숙성시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 스테비아로부터 생균제를 제조하는 방법.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 활성화는 섭씨40도에서 시간당 15분씩 1일 24회 산소와 빛에 상기 혼합액을 노출시켜 2일간 활성화시키는 방식으로 진행되며, 상기 숙성은 섭씨30도의 온도에서 시간당 5분씩 1일 24회 산소와 빛에 상기 혼합액을 노출시키면서 5일간 교반하는 방식으로 진행되는 것을 특징으로 하는, 스테비아로부터 생균제를 제조하는 방법.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 탈지대두박은 250 메쉬 이하의 입도를 가지며, 상기 건초 스테비아로부터 얻어지는 액상 추출액은 150브릭스 이상으로 농축되는 것을 특징으로 하는, 스테비아로부터 생균제를 제조하는 방법.

### 청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 유용미생물 균체분말은

스테비아 건초를 파쇄 및 분쇄하는 단계;

상기 파쇄된 스테비아 건초를 액상에서 가열하여, 액상 스테비아 추출물을 얻는 단계;

상기 액상 스테비아 추출물을 40도의 온도에서 진공농축하여, 스테비아 농축액을 얻는 단계;

상기 스테비아 농축액과 스테비아 건초 분말을 중균, 당밀, 설탕 및 소금과 혼합한 후 섭씨 40 내지 50도의 온도에서 5 내지 7일간 배양하는 단계;

상기 배양된 혼합물을 섭씨 25 내지 35도의 온도에서 50 내지 60일간 발효/숙성시키는 단계에 의하여 얻어지는 것을 특징으로 하는, 스테비아로부터 유용미생물 원액을 제조하는 단계; 및

상기 유용미생물 원액을 원심분리와 마이크로여과망에 여과시켜 균체를 분리/건조하여 균체분말을 추출하는 단계로 제조되는 것을 특징으로 하는 스테비아로부터 생균제를 제조하는 방법.

## 명세서

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 스테비아를 이용한 생균제 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스테비아로부터 탈취, 향균 등의 목적으로 사용될 수 있는 생균제를 제조하는 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 스테비아(Stevia)는 국화과 다년생 식물로서 단맛이 사탕의 200배의 이르고 독성이 없는 천연감미료작물로서 알려져 있다.

[0003] 스테비아는 가열에 의해 물성의 변화가 적으므로 생잎 또는 건엽 그대로 차, 요리에 직접 감미료로서 사용되고 있으며 국내 특허등록번호 10-0620854호에는 스테비아엑기스 제조방법이 개시되어 있다. 이러한 스테비아 추출물 발효액에서 분리한 유용미생물과 그 동정결과 얻은 유용미생물(effective microorganism, EM)군에 대하여는 생명과학회지 제10권 제6호(2006.10월)에 개시되어 있다.

[0004] 하지만, 이와 같이 유용한 스테비아로부터 유용한 물질, 예를 들면 생균제 등을 효과적으로 추출할 수 있는 방법 등은 아직 개시되지 않고 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명이 해결하려는 과제는 스테비아로부터 유용한 생균제를 제조할 수 있는 방법을 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 스테비아 건초를 파쇄하는 단계; 상기 스테비아 건초 파쇄물로부터 액상 추출액을 얻는 단계; 상기 얻어진 추출액에 탈지대두박 분쇄물을 혼합하여, 고형 촉매를 제조하는 단계; 상기 제조된 고형촉매를 물에 희석시킨 후, 상기 희석된 물에 당밀, 스테비아 생초액상, 생 이스트 및 유용미생물 균체분말을 혼합시키는 단계; 및 상기 혼합된 액을 활성화 및 숙성시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 스테비아로부터 생균제를 제조하는 방법을 제공한다.

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 활성화는 섭씨40도에서 시간당 15분씩 1일 24회 산소와 빛에 상기 혼합액을 노출시켜 2일간 활성화시키는 방식으로 진행되며, 상기 숙성은 섭씨 30도의 온도에서 시간당 5분씩 1일 24회 산소와 빛에 상기 혼합액을 노출시키면서 5일간 교반하는 방식으로 진행되며, 상기 탈지대두박은 250 메쉬 이하의 입도를 가지며, 상기 건초 스테비아로부터 얻어지는 액상 추출액은 150브릭스 이상으로 농출된다.

[0008] 또한, 상기 유용미생물 균체분말은 스테비아 건초를 파쇄 및 분쇄하는 단계; 상기 파쇄된 스테비아 건초를 액상에서 가열하여, 액상 스테비아 추출물을 얻는 단계; 상기 액상 스테비아 추출물을 40도의 온도에서 진공농축하여, 스테비아 농축액을 얻는 단계; 상기 스테비아 농축액과 스테비아 건초 분말을 종균, 당밀, 설탕 및 소금과 혼합한 후 섭씨 40 내지 50도의 온도에서 5 내지 7일간 배양하는 단계; 상기 배양된 혼합물을 섭씨 25 내지 35도의 온도에서 50 내지 60일간 발효/숙성시키는 단계; 및 상기 유용미생물 원액은 원심분리와 마이크로 여과망에 여과시켜 균체를 분리/건조하여 균체분말을 추출하는 단계로 제조된다.

### 발명의 효과

[0009] 본 발명은 기존의 기술방식과는 완전하게 차별화된 방식, 즉, 유용미생물액상을 분리하여 균체분말을 구하고, 스테비아 건초농축액과 탈지대두박으로부터 고형 촉매를 추출하여, 이를 스테비아 생초 추출액과 혼합시키는 방식으로 생균제를 제조한다. 따라서, 본 발명은 건초와 생초 스테비아를 모두 함께 사용하며, 특히 스테비아로부터 얻어진 유용미생물 균체분말을 촉매로 사용하여 생균제를 제조하므로, 생산기간이 짧아지고, 고형촉매를 사용하므로 공정이 단순해져, 기존제품에 비해 생산원가가 감소된다. 따라서 본 발명에 따라 스테비아로부터 제조된 생균제는 탈취, 향균, 항생 물질로 활용될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건초 스테비아로부터 액상을 얻는 방법을 설명하는 단계도이다.

도 2는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 유용미생물균체분말촉매 제조공정의 단계도이다.

도 3은 본 발명에 따른 고형 촉매의 일 성분을 이루는 탈지대두박의 분쇄 공정을 설명하는 단계도이다.

도 4는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 고형촉매 제조공정의 단계도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시예에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.

[0012] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 설명하는 실시예에 한정되는 것이 아니다. 그리고, 본 발명을 명확하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분은 생략되며, 도면의 동일한 참조 부호는 동일한 부재임을 나타낸다.

[0013] 본 발명은 건조 스테비아와 탈지대두박으로부터 고형 촉매를 제조한 후, 상기 고형 촉매를 스테비아 생초, 생 이스트, 유용미생물 균체분말과 혼합, 발효시켜, 생균제를 제조한다. 본 발명에 따라 제조된 생균제는 스테비아가 가지는 특성을 이용, 우수한 탈취효과를 가지며, 환경호르몬, 축산분뇨 및 음식물쓰레기 분해 효능을 갖는다.

[0014] 이하, 각 단계별 공정을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0015]

[0016] 실시예 1

[0017] 건조 스테비아 액상 추출물

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건조 스테비아로부터 액상을 얻는 방법을 설명하는 단계도이다.

[0019] 도 1을 참조하면, 먼저, 스테비아 건조를 일 면의 길이가 5 mm 이하가 되도록 분쇄한다.

[0020] 이후 스테비아 건조 분쇄물을 추출포 1포당 5kg에 넣고 밀봉하고, 다시 밀봉된 추출포를 물에 넣은 후 섭씨 100 온도로 6시간 가열하여 액상추출물을 2회 반복하여 추출한다(120kg/물1톤).

[0021] 이후, 추출포로부터 얻어진 잔여액상은 프레스로 가압, 추출하여 기존 액상추출물과 합친다. 이후 물성의 변화를 최소화하기 위하여 상기 얻어진 액상추출물이 80브릭스(약 50kg)로 농축될 때 까지 섭씨 20도로 진공농축하고, 다시 상기 진공농축된 액상 추출물이 160브릭스(약 25kg)로 농축될 때 까지 스프레이드라이로 건조한다. 이상의 과정을 통하여 본 발명에 따르면 농축된 형태의 스테비아 액상 추출물이 얻어지게 되며, 상기 얻어진 액상 추출물은 다시 하기에서 설명되는 탈지대두박 분쇄물과 혼합되어, 고형 촉매를 형성하게 된다.

[0022] 실시예 2

[0023] 유용미생물 균체 분말

[0024] 실시예 2-1

[0025] 분말 촉매 제조

[0026] 먼저, 생물상태의 스테비아를 수확하여 잎만 분리 채취하고, 이를 물로 세척하고, 탈수한다. 본 발명의 일 실시예에서는 스테비아 이외에 세이지나 녹차와 같은 항산화식물을 스테비아와 함께 사용하였으며, 이때 항산화식물은 3중량%만큼 스테비아에 혼합하였다.

[0027] 탈수된 상기 세이지와 스테비아 생잎을 파이렉스용기에 담아 액체질소에 동결 건조하는데, 동결건조를 통하여 상기 생잎의 함수율은 10%이하가 된다.

[0028] 이상과 같이 동결 건조된 세이지와 스테비아 잎을 분쇄기에 넣고 분쇄한다. 이후, 상기 분쇄물을 소정 메쉬(150 메쉬)의 거름망에 수회 통과시켜 분말 상의 제 1 여과물인 스테비아를 수득하는데, 이때 상기 거름망을 통과하지 못한 고형분은 다시 건조공정의 원료 등으로 활용될 수 있다.

[0029] 이후, 압출 과정이 진행되는데, 상기 압출 과정을 살펴보면, 먼저 제 1 여과물 입구와 출구가 분리된 유리용기에 담고, 입구에는 상기 여과물을 비산상태로 유지시킬 수 있는 공기압 발생기를 장착하고 출구에는 고정 단축을 위하여 250메쉬와 300메쉬의 거름망을 2중으로 적당한 공간을 두고 설치한다. 또한, 상기 2중 거름망을 통과한 여과물을 보관하기 위하여, 500메쉬의 공기 방출구를 가진 여과물 보관용기를 출구 쪽에 설치하고, 이후 공기압을 이용, 여과물을 수회 반복하여 압출시킨다. 상기 압출방법은 먼저 250메쉬를 수회 통과시킨 후 250메쉬를 통과하지 못한 큰 입자와 250메쉬의 거름망을 제거하고, 250메쉬를 통과한 분말입자를 다시 300메쉬에 통과시켜 각각 크기가 다른 미립자를 얻었다. 이상의 압출 과정을 통하여 생잎질량의 1/700~1,000 수준의 압출된 제 2 여과물을 얻게 되고, 상기 미분말 상의 여과물(제 2 여과물)은 액상에서 가열된다.

[0030] 상기 가열과정을 살펴보면, 우선 상기 압출된 제 2 여과물을 물/알코올 혼합액(알코올 농도 10%)에 혼합

하는데, 상기 혼합액은 제 2 추출물 부피의 3배 수준이다. 가열온도는 섭씨 75 내지 85도로 진행되고, 알코올 성분이 모두 제거되기에 충분한 시간, 예를 들면 2시간 동안 진행되며, 이로써 스테비아 기반 촉매가 제조된다.

[0031] 이후, 얻어진 액상 촉매를 액체질소로 동결 건조하여 함수율 10% 이하의 건조 분말 촉매를 얻는다.

[0032] 실시예 2-2

[0033] 유용미생물 원액 제조

[0034] 먼저 스테비아 건조를 파쇄하고, 분쇄한다. 이로써 스테비아 건조 분말을 얻는데, 이후 상기 분말을 섬유질 봉지에 넣고, 밀봉하고, 밀봉된 섬유질 봉지를 물에 넣은 후, 섭씨 75 내지 85도의 온도로 8시간 가열하여 건조 기반의 액상 추출물을 제조하는데, 이때 물은 스테비아 건조 분말 200kg에 대하여 1000kg이었다. 이후, 상기 섬유질봉지를 프레스로 가압하여 잔여추출물을 구하고 기존 추출물에 혼합하고, 이로써 최종 추출물을 얻게 된다. 다시, 상기 얻어진 액상 추출물에 대한 농축 공정이 진행되는데, 본 발명의 일 실시예에서 상기 농축 공정은 물 1톤과 분말 200kg에서 얻어진 액상추출물이 700kg으로 농축될 때까지 진공에서 섭씨40도로 가열하는 방식이다.

[0035] 따라서, 실시예 2-1에서는 스테비아 생초로부터 촉매를, 본 실시예에서는 건조로부터 액상 농축액을 얻는다.

[0036] 이후, 상기 건조 분말 촉매와 액상 농축액을 혼합하여, 활성 배양이 진행되는데, 본 발명의 일 실시예에서 상기 배양물질은 건조액상추출액 700kg, 실시예 2-1의 촉매 50g, 당밀(300kg)을 기본물질로 하여, 종균, 설탕, 소금을 미량으로 혼합한 혼합물질로서, 상기 배양/혼합은 산소 조건에서 섭씨 40 내지 50도의 온도조건에서 5 내지 7일간 교반하는 방식으로 진행된다. 이후, 활성/배양된 물질을 섭씨 25 내지 35도에서 50 내지 60일간 발효/숙성시키며, 이로써 스테비아로부터 유용미생물 원액을 얻게 된다.

[0037] 실시예 2-3

[0038] 균체분말 제조

[0039] 도 2는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 유용미생물균체분말촉매 제조공정의 단계도이다.

[0040] 도 2를 참조하면 실시예 2-2의 유용미생물 원액을 원심분리기와 마이크로여과망에 각 1회 여과시켜, 유용미생물의 순수한 2차대사산물액상과 추출물(균체를 포함한 슬러지)로 분리하여 2차대사산물액상은 보충사료의 원료로 사용하고, 추출물인 균체분말은 본 발명에 따른 생균제 제조 공정에 사용한다. 이때 상기 추출된 균체분말은 건조될 수 있다.

[0041]

[0042] 실시예 3

[0043] 탈지대두박 분쇄

[0044] 도 3은 본 발명에 따른 고휘 촉매의 일 성분을 이루는 탈지대두박의 분쇄 공정을 설명하는 단계도이다.

[0045] 도 3을 참조하면, 탈지대두박을 함수율 20%이하 수준으로 건조시킨다. 상기 건조 공정으로 음건조 또는 섭씨 60도 이하의 열건조 방식 모두 사용 가능하다. 이후 상기 건조된 탈지대두박을 300매쉬 이하로 미분쇄하고, 상기 탈지대두박 분쇄물을 250매쉬의 거름망에 수회 반복 여과시킨다. 상기 여과과정에서 통과된 분말은 하기 설명되는 고휘촉매 제조공정에 적용하고, 통과하지 못한 분말은 다시 분쇄 공정에 재사용된다.

[0046] 실시예 4

[0047] 고형촉매 제조

[0048] 도 4는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 고휘촉매 제조공정의 단계도이다.

[0049] 도 4를 참조하면, 실시예 1에서 제조된 스테비아 건조농축액 12.5kg과 실시예 3에서 제조된 탈지대두박 분말15kg, 그리고 포도당20kg을 혼합한다(총 40kg). 이로써 생균제 제조에 필요한 고휘촉매가 제조되는데, 물성

변화를 방지하기 위하여, 섭씨 -1~-2도에서 보관한다. 상기 보관된 고형축매는 바람직하게는 6개월 이내에 사용하는 것이 바람직하다.

[0050]

실시예 5

[0051]

발효공정

[0052]

본 발명은 실시예 4에서 제조된 고형축매와 스테비아생초액상추출액 함유 물질을 혼합, 발효시켜, 본 발명에서 제조하고자 하는 스테비아 기반 생균제를 얻는다.

[0053]

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 발효공정의 단계도이다.

[0054]

도 5를 참조하면, 실시예 4에서 제조된 고형축매 40kg을 물900L에 희석하고 상기 희석액에 당밀50kg+스테비아생초액상5L+생 이스트2kg+실시예 2에서 제조된 유용미생물(EM)원액에서 추출한 균체분말500g을 혼합시킨다. 본 발명에서 사용된 유용미생물원액은 스테비아생초축매를 액상 스테비아 농축액에 혼합시킨 후, 발효시킨 물질로서, 이는 실시예 2에서 설명된 바와 같다.

[0055]

다시 도 5를 참조하면, 실시예 3의 고형축매와 당밀, 생초로부터 얻어진 액상추출물, 생 이스트(효모) 및 유용미생물(EM)균체분말 혼합액을 섭씨40도에서 시간당 15분씩 1일 24회 산소와 빛에 노출시키면서, 2일간 활성화시킨다. 이때 추가로 당밀 50kg+EM 원액 2L 투여한다. 이후 섭씨 30도의 온도에서 시간당 5분씩 1일 24회 산소와 빛으로 5일간 교반하여 혼합물을 숙성, 발효시킨다. 이상의 과정을 통하여 탈취, 항생, 항균의 효과가 있는 생균제가 제조된다.

[0056]

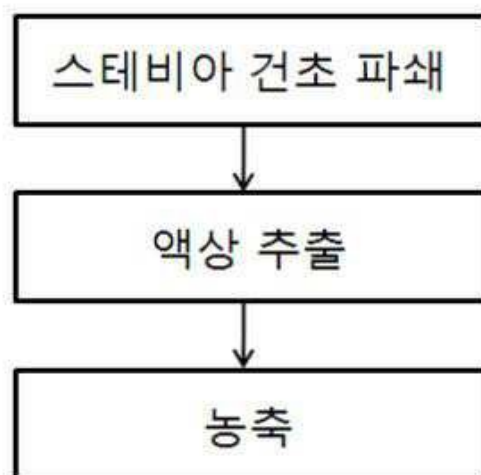
이하 나머지 구성은 상기 일 실시예와 동일한 바 상세한 설명을 생략한다.

[0057]

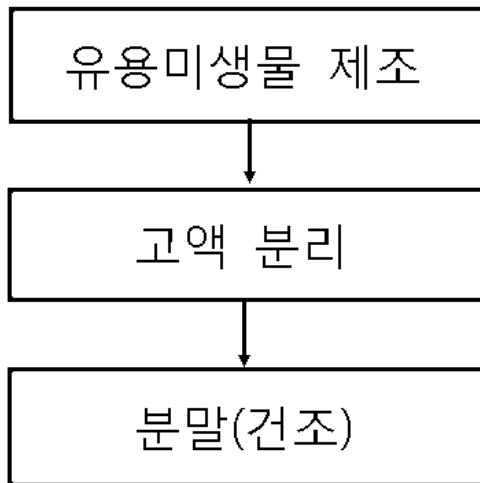
상기와 같이 본 발명을 예시된 도면을 참조로 설명하였으나, 본 발명은 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 한정되지 않고, 본 발명의 기술사상이 보호되는 범위 이내에서 다양한 조합을 통해 당업자에 의해 응용이 가능하다.

## 도면

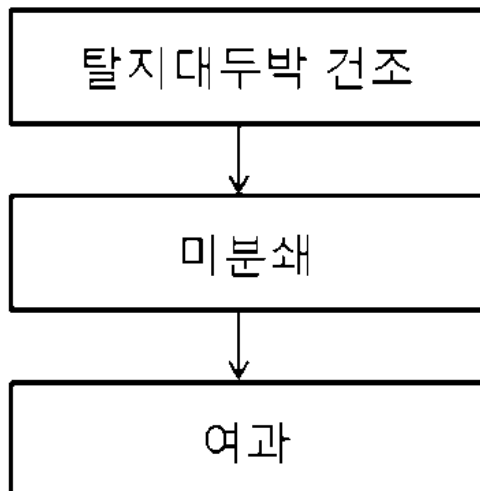
### 도면1



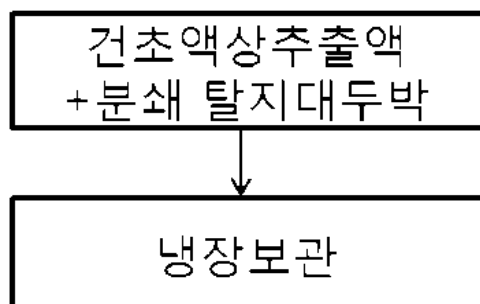
도면2



도면3



도면4



도면5

