



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월03일
(11) 등록번호 10-1792739
(24) 등록일자 2017년10월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 19/10 (2016.01) A23L 3/36 (2006.01)
A23L 5/10 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 19/105 (2016.08)
A23L 3/36 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0153934
(22) 출원일자 2016년11월18일
심사청구일자 2016년11월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150031846 A
JP2002199986 A*
KR101060015 B1*
KR1020000061169 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
농업회사법인 주식회사축복의열매
충청남도 금산군 복수면 용천로 910 (용진리)
(72) 발명자
김현
대전광역시 동구 산내로 1330, 110동 1901호(낭월동, 남대전 이편한세상 아파트)
김현정
대전광역시 동구 산내로 1330, 110동 1901호(낭월동, 남대전 이편한세상 아파트)
(74) 대리인
김석계

전체 청구항 수 : 총 1 항

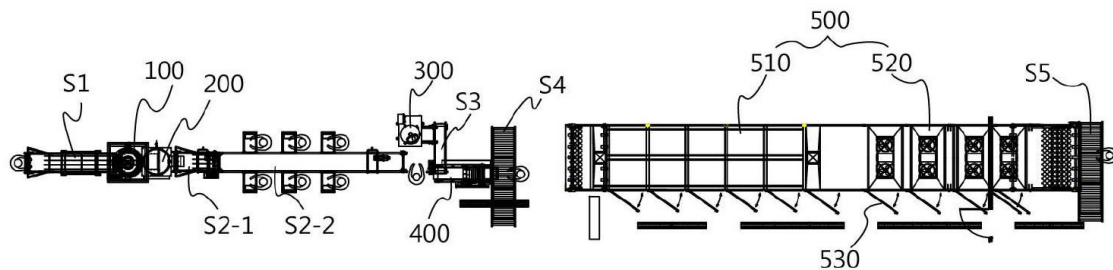
심사관 : 박현주

(54) 발명의 명칭 고무마 말랭이 제조장치

(57) 요약

본 발명은 고무마를 적당한 크기로 절단하여 스팀으로 증숙한 후, 건조한 고무마 말랭이 제조장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 고무마를 1차 증숙하는 증숙기와, 1차 증숙된 고무마의 표피를 박피하는 박피기와, 상기 박피기에 의해 표피가 박피된 고무마를 복수 개의 타원형 형상의 고무마 편으로 형성되도록 수평방향으로 절단하는 (뒷면에 계속)

대표도



수평절단기와, 상기 수평절단기에서 수평방향으로 절단된 타원형 형상의 고구마 편을 상부에서 수직방향으로 절단함으로써 복수 개의 고구마 스틱을 형성하는 수직절단기와, 상기 수직절단기에서 형성된 복수 개의 고구마 스틱을 2차 증숙 및 냉각시키는 스팀터널기로 이루어진 것이 특징인 고구마 말랭이 제조장치에 관한 것이다.

상술한 바와 같이 고구마 말랭이를 제조하는 방법은 자동화 설비장치를 이용하여 제조하기 때문에 인건비가 적게 들고, 제조 또는 가공시간을 줄여 생산성을 향상되며, 또한 매우 위생적으로 고구마 말랭이를 제조할 수 있다는 등의 현저한 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

A23L 5/13 (2016.08)

명세서

청구범위

청구항 1

고구마를 1차 증숙하는 증숙기(100)와, 1차 증숙된 고구마의 표피를 박피하는 박피기(200)와, 상기 박피기(200)에 의해 표피가 박피된 고구마를 복수 개의 타원형 형상의 고구마 편으로 형성되도록 수평방향으로 절단하는 수평절단기(300)와, 상기 수평절단기(300)에서 수평방향으로 절단된 타원형 형상의 고구마 편을 상부에서 수직방향으로 절단함으로써 복수 개의 고구마 스틱을 형성하는 수직절단기(400)와, 상기 수직절단기에서 형성된 복수 개의 고구마 스틱을 2차 증숙 및 냉각시키는 스팀터널기(500)로 이루어진 고구마 말랭이 제조장치에 있어서,

상기 스팀터널기(500)는 내부공간이 형성되어 있는 터널형상으로서, 내부공간을 전방 공간부와 후방 공간부로 분할하여 입구 측 전방 공간부는 스팀에 의해 고구마를 2차 증숙하는 스팀부(510)로, 출구 측 후방 공간부는 스팀부(510)에 의해 2차 증숙된 고구마를 냉각하는 냉각부(520)로 이루어지는 것이고,

상기 스팀터널기(500)의 내부에 설치되는 고구마 이송수단은 금속재질의 메쉬벨트인 것으로,

상기 스팀터널기(500)는 내부공간을 전방 공간부와 후방 공간부로 분할하여 입구 측 전방 공간부는 스팀에 의해 고구마를 2차 증숙하는 스팀부(510)로, 출구 측 후방 공간부는 스팀부(510)에 의해 2차 증숙된 고구마를 냉각하는 냉각부(520)로 이루어져 있되,

상기 냉각부(520)는 스팀터널기(500)의 상면에 냉각팬(521)이 장착되어 내부로 지나가는 고구마를 냉각시키게 되는 것이고,

상기 스팀부(510)와 냉각부(520) 사이에는 일정길이의 열차단 공간을 구비하고, 스팀부(510)와 냉각부(520)의 출구 측에는 에어 커튼을 장착하여 서로 간에 열기가 입출입되지 않도록 하되,

상기 스팀부(510)와 냉각부(520) 사이에 형성된 열차단 공간의 양측벽은 주름벽으로 형성하여 필요에 따라 길이를 늘이거나 줄일 수 있도록 하고,

상기 스팀터널기(500)를 통과하는 고구마를 이송시키는 이송수단은 금속 재질의 메쉬벨트를 사용하며, 스팀터널기(500)의 길이방향의 측면에는 복수 개의 도어(D)가 일정간격 이격되어 형성되어 있어, 스팀터널기(500)의 내부 청소시 용이하도록 한 것이 특징인 고구마 말랭이 제조장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 고구마 말랭이 제조장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 고구마를 적당한 크기로 절단하여 스팀으로 증숙한 후, 건조한 고구마 말랭이 제조장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 고구마는 예로부터 식량부족시기에 서민들의 배를 채워주는 구황작물로서 지금은 섬유질과 무기질이 풍부하여 다이어트 또는 건강식품으로 각광받으며 전국적으로 널리 재배되도 또한 소비되고 있다.

[0003] 고구마의 식용방법으로는 주로 찌거나 구워서 먹고 있으며, 고구마를 건조한 고구마 말랭이로도 식용하고 있다.

[0004]

특히, 고구마 말랭이는 다이어트 간식으로 인기가 높다.

[0005]

이러한 고구마 말랭이의 종래기술로는 등록특허공보 제1595903호에 고구마말랭이를 제조방법에 있어서: 탈피와 세척을 거친 고구마를 75~90 중량% 정제수에 세척된 고구마 잎과 줄기를 끓는 물에 데친 후에 물기를 제거하고, 데친 잎과 줄기를 동결 건조하여 분쇄한 분말에 에탄올을 1:20 부피비로 혼합하고, 혼합물을 30℃에서 24시간 150RPM으로 교반하는 과정을 2회 반복한 다음, 40℃에서 감압 농축하여 에탄올을 증발시킨 10~25 중량% 고구마 추출액이 첨가된 혼합물로 10~20분간 증숙하는 단계; 상기 증숙된 고구마를 20~35℃에서 40~90분간 냉각한 다음 5 내지 15mm의 두께로 절단하는 단계; 상기 절단된 고구마를 75~95℃에서 7~10시간 열풍을 가하여 15 내지 35%의 수분함량으로 건조하는 단계; 상기 건조된 고구마를 75~90 중량% 정제수에 선정된 인삼을 700W, 3000MHz의 극초단파를 90초간 처리한 다음 2~5시간 증숙한 후에 증숙된 인삼을 55~65℃로 1~2일간 건조시켜 홍삼을 준비하고, 준비된 홍삼에 주정을 혼합하여 70~95℃에서 7~10시간 가열한 다음 냉각하는 과정을 수회 반복하여 홍삼액을 추출하고, 추출된 홍삼액을 여과한 다음 45~55℃에서 감압 농축한 후에 55~65℃에서 3~5일간 숙성한 10~25 중량% 홍삼농축액이 첨가된 혼합물에 5~10시간 침지하여 불림하는 단계; 및 상기 불려진 고구마를 솔잎이 깔린 채반에 넣어 60~80℃에서 10~15시간 열풍을 가하여 10 내지 20%의 수분함량으로 건조시켜 완성하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고구마말랭이 제조방법이 등록공개되어 있다.

[0006]

또 다른 방법으로는 등록특허공보 제1021066호에 수확 직후 품질이 우수한 고구마를 엄선하여 수확 후 10일 내에 아물이실에 넣고 온도 30~33℃ 및 습도90~95%로 4일간 아물이하는 공정; 상기 아물이한 고구마를 저온 저장고에 넣고 온도 12~15℃ 및 습도 85~90%로 1~2개월 숙성시키는 공정; 상기 숙성시킨 고구마를 엄선하여 세척한 후 박피하는 공정; 상기 박피한 고구마에 발생한 이물질을 제거하기 위하여 다시 세척하는 공정; 이어 상기 세척한 고구마를 일반 솔에 넣고 25~40분간 또는 스팀을 가하여 15~20분간 증숙하는 공정; 상기 증숙된 고구마를 20~30℃에서 45분~75분간 냉각시키는 공정; 상기 냉각시킨 고구마를 통상의 절단기를 사용하여 6~10mm 두께로 절단하는 공정; 상기 절단된 고구마를 전기 건조기에 넣고 70~90℃로 7~9시간 건조시켜 수분함량이 20~30%가 되도록 하는 단계; 상기 건조된 고구마를 냉동실에 넣고 -2~20℃로 냉동시키는 공정; 상기 냉동된 고구마를 해동한 후 전기 건조기에 넣고 70~90℃로 1~3시간 건조시키는 공정;으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 고구마말랭이 제조방법.

[0007]

또는 수확 직후 품질이 우수한 고구마를 엄선하여 수확 후 10일 내에 아물이실에 넣고 온도 30~33℃ 및 습도 90~95%로 4일간 아물이하는 공정; 상기 아물이한 고구마를 저온 저장고에 넣고 온도 12~15℃ 및 습도 85~90%로 1~2개월 숙성시키는 공정; 상기 숙성시킨 고구마를 엄선하여 세척한 후 박피하는 공정; 상기 박피한 고구마에 발생한 이물질을 제거하기 위하여 다시 세척하는 공정; 상기 세척한 고구마를 통상의 절단기를 사용하여 6~10mm 두께로 절단하는 공정; 이어 상기 두께로 절단된 고구마를 일반 솔에 넣고 10~20분간 또는 스팀을 가하여 5~10분간 증숙하는 공정; 상기 증숙된 고구마를 20~30℃에서 45분~75분간 냉각시키는 공정; 상기 절단된 고구마를 전기 건조기에 넣고 70~90℃로 7~9시간 건조시켜 수분함량이 20~30%가 되도록 하는 단계; 상기 건조된 고구마를 냉동실에 넣고 -2~20℃로 냉동시키는 공정; 상기 냉동된 고구마를 해동한 후 전기 건조기에 넣고 70~90℃로 1~3시간 건조시키는 공정;으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 고구마말랭이 제조방법이 등록공개되어 있다.

[0008]

그러나 종래의 고구마 말랭이 제조장치는 대부분 수작으로 진행되기 때문에 인건비가 많이 들고, 이로 인해 제조 또는 가공시간이 오래 걸리기 때문에 생산성이 낮다는 단점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009]

본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 자동화 설비장치를 이용하여 제조 또는 가공시간을 줄여 생산성을 향상시킨 고구마 말랭이 제조장치를 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010]

본 발명 고구마 말랭이 제조장치는 고구마를 1차 증숙하는 증숙기와, 1차 증숙된 고구마의 표피를 박피하는 박피기와, 상기 박피기에 의해 표피가 박피된 고구마를 복수 개의 타원형 형상의 고구마 편으로 형성되도록 수평방향으로 절단하는 수평절단기와, 상기 수평절단기에서 수평방향으로 절단된 타원형 형상의 고구마 편을 상부에서 수직방향으로 절단함으로써 복수 개의 고구마 스틱을 형성하는 수직절단기와, 상기 수직절단기에서 형성된 복수 개의 고구마 스틱을 2차 증숙 및 냉각시키는 스팀터널기로 이루어진 것이 특징이다.

발명의 효과

[0011] 상술한 바와 같이 고구마 말랭이를 제조하는 방법은 자동화 설비장치를 이용하여 제조하기 때문에 인건비가 적게 들고, 제조 또는 가공시간을 줄여 생산성을 향상되며, 또한 매우 위생적으로 고구마 말랭이를 제조할 수 있다는 등의 현저한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 전체 개요도.
 도 2는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 전반부 설비 개요도.
 도 3은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 후반부 설비 개요도.
 도 4는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 호퍼 승강기 사진.
 도 5는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기와 박피기를 나타낸 사시 개요도.
 도 6은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기의 사시도.
 도 7은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기의 정면 개요도.
 도 8은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기의 측면 개요도.
 도 9는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기의 정면 동작상태도.
 도 10과 도 11은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기에 설치되는 회동실린더의 동작 상태도.
 도 12는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 박피기 사시 개요도.
 도 13은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 박피기 외부 사진.
 도 14는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 박피기 내부 사진.
 도 15는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 샤워 승강기 사진.
 도 16은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 샤워 컨베이어 사진.
 도 17은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 수평절단기 사진.
 도 18은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 경사 컨베이어 사진.
 도 19는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 수직절단기 사진.
 도 20은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 롤러 작업대 사진.
 도 21은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 스팀터널기 사진.
 도 22는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 대차 사진.
 도 23은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 탈수 컨베이어 사진.
 도 24는 본 발명 고구마 말랭이 제조장치의 또 다른 실시예 따른 스팀터널기의 측면 개요도.
 도 25는 본 발명 고구마 말랭이 제조장치의 또 다른 실시예 따른 스팀터널기의 정면 개요도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명 고구마 말랭이 제조장치는 고구마를 1차 증숙하는 증숙기(100)와, 1차 증숙된 고구마의 표피를 박피하는 박피기(200)와, 상기 박피기(200)에 의해 표피가 박피된 고구마를 복수 개의 타원형 형상의 고구마 편으로 형성되도록 수평방향으로 절단하는 수평절단기(300)와, 상기 수평절단기(300)에서 수평방향으로 절단된 타원형 형상의 고구마 편을 상부에서 수직방향으로 절단함으로써 복수 개의 고구마 스틱을 형성하는 수직절단기(400)와, 상기 수직절단기에서 형성된 복수 개의 고구마 스틱을 2차 증숙 및 냉각시키는 스팀터널기(500)로 이루어진 것이 특징이다.

[0014] 상기 스팀터널기(500)는 내부공간이 형성되어 있는 터널형상으로서, 내부공간을 전방 공간부와 후방 공간부로

분할하여 입구 측 전방 공간부는 스팀에 의해 고구마를 2차 증숙하는 스팀부(510)로, 출구 측 후방 공간부는 스팀부(510)에 의해 2차 증숙된 고구마를 냉각하는 냉각부(520)로 이루어지는 것이 특징이다.

[0015] 그리고 상기 스팀터널기(500)의 내부에 설치되는 고구마 이송수단은 금속재질의 메쉬벨트인 것이 특징이다.

[0016] 이하, 본 발명 고구마 말랭이 제조장치를 첨부한 도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 전체 개요도, 도 2는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 전반부 설비 개요도, 도 3은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 후반부 설비 개요도이다.

[0018] 상술한 고구마 말랭이를 제조하기 위한 제조장치는 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이 고구마를 1차 증숙하는 증숙기(100)와, 1차 증숙된 고구마의 표피를 박피하는 박피기(200)와, 상기 박피기(200)에 의해 표피가 박피된 고구마를 복수 개의 타원형 형상의 고구마 편으로 형성되도록 수평방향으로 절단하는 수평절단기(300)와, 상기 수평절단기(300)에서 수평방향으로 절단된 타원형 형상의 고구마 편을 상부에서 수직방향으로 절단함으로써 복수 개의 고구마 스틱을 형성하는 수직절단기(400)와, 상기 수직절단기에서 형성된 복수 개의 고구마 스틱을 2차 증숙 및 냉각시키는 스팀터널기(500)로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0019] 즉, 상기 고구마 말랭이 제조장치에 의해 고구마 말랭이는 고구마를 스팀을 이용하여 증숙하는 1차 증숙단계; 증숙된 고구마의 표피를 박피하는 박피단계; 표피가 박피된 고구마를 적당한 크기로 절단하는 절단단계; 적당한 크기로 절단된 고구마를 재증숙하는 2차 증숙단계; 2차 증숙된 고구마를 냉각하는 냉각단계; 냉각된 고구마를 건조하는 건조단계;를 포함하여 제조되게 된다.

[0020] 특히, 상기 절단단계는 고구마를 수평방향으로 절단하는 수평절단단계와, 횡으로 절단된 고구마를 수직방향으로 절단하는 수직절단단계로 이루어져 있다.

[0021] 즉, 상기 수평절단단계에는 고구마를 수평방향으로 절단함으로써 타원형의 고구마 편이 복수 개가 형성되도록 하는 것이며, 수직절단단계는 타원형의 고구마 편을 수직방향으로 절단함으로써 복수 개의 고구마 스틱이 형성되도록 하는 것이다.

[0022] 또한, 상기 박피단계와 절단단계 사이에는 박피된 고구마를 세척하는 세척단계가 추가됨으로써 박피단계에서 박피된 고구마 중 고구마에 표피(껍질)가 떨어지지 않고 여전히 달라붙어 있는 표피를 제거하도록 한다.

[0023] 이는, 고구마의 표피(껍질)가 남아 있는 것을 모두 제거함으로써 최종 제조되는 고구마 말랭이의 맛을 향상시키는 역할을 하게 된다.

[0024] 한편, 스팀으로 고구마를 1차 증숙하는 단계 이전에는 양질의 고구마를 선별하여 세척하는 전처리 단계가 있다.

[0025] 그리고 건조단계 이후에는 건조된 고구마를 포장하는 포장단계를 포함하는 후처리 단계가 있다.

[0026] 도 4는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 호퍼 승강기 사진이다.

[0027] 도 4에 도시된 바와 같이 호퍼 승강기(S1)를 통해 전처리 단계에서 세척된 양질의 고구마를 후술할 증숙기(100)로 투입하게 된다.

[0028] 즉, 양질의 고구마를 선별하여 세척한 후, 작업자가 투입대(S1-11)에 고구마를 투입하면, 상기 투입대(S1-11)의 일측에 설치된 관용의 계단형상의 이송부(S1-12) 의해 고구마는 증숙기(100)로 이송되는 것으로, 상기 증숙기(100)는 고구마에 스팀을 분사하여 고구마의 껍질부분을 익히게 된다.

[0029] 도 5는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기와 박피기를 나타낸 사시 개요도, 도 6은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기의 사시도, 도 7은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기의 정면 개요도, 도 8은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기의 측면 개요도, 도 9는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기의 정면 동작상태도, 도 10과 도 11은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 증숙기에 설치되는 회동실린더의 동작 상태도이다.

[0030] 상기 증숙기(100)는 고구마가 투입되는 원통형상의 증숙통(110)과, 상기 증숙통(110)을 지지하는 지지프레임(120)으로 구성된다.

[0031] 상기 증숙통(110)의 상부면에는 고구마가 투입되는 투입구(140)가 형성되고, 상기 투입구(140)의 상부에는 투입호퍼(130)가 설치되며, 하부면에는 고구마가 배출되는 배출구(160)가 형성되며, 상기 투입구(140)에는 상기 투입구(140)를 개폐하는 상부 덮개판(150)이 설치되고, 배출구(160)에는 상기 배출구(160)를 개폐하는 하부 덮개

관(170)이 설치된다.

- [0032] 상기 상부 덮개판(150)의 수직단면은 ‘’ 형상으로 형성되고, 이와 대응되는 투입구(140)의 형상도 ‘’ 형상으로 형성되어 증숙통(110)의 내부를 더욱 안정적으로 밀폐하게 된다.
- [0033] 그리고 상기 상부 덮개판(150)의 상면에는 수직으로 에어실린더(113)가 결합되고, 상기 에어실린더(113)에 의해 상부 덮개판(150)은 투입구(140)를 개폐하게 되는 것으로, 상기 상부 덮개판(150)이 투입구(140)를 막게 되면 투입구(140)가 폐쇄되고, 상부 덮개판(150)이 하부로 이동하여 증숙통(110)의 내부로 들어가게 되면 투입구(140)가 개방된다.
- [0034] 한편, 하부 덮개판(170)은 상·하방향으로 수직운동 및 좌·우방향으로의 회동이 가능하다.
- [0035] 상기 하부 덮개판(170)의 수직단면은 ‘’ 형상으로 형성되고, 이와 대응되는 위치에 형성된 배출구(160)의 수직단면은 ‘’ 형상으로 형성되어 증숙통(110)의 내부를 더욱 안정적으로 밀폐하게 된다.
- [0036] 그리고 상기 하부 덮개판(170)이 상·하로 수직운동을 함에 따라 증숙통(110)의 배출구(160)가 개폐되는 것으로, 상기 하부 덮개판(170)이 상부에 위치할 때, 하부 덮개판(170)과 배출구(160)의 사이 공간으로 고구마가 배출되고, 하부 덮개판(170)이 하부로 이동하면 상기 하부 덮개판(170)이 배출구(160)를 막게 되므로 증숙통(110) 내부가 밀폐되는 것이다.
- [0037] 또한, 상기 하부 덮개판(170)이 위치하는 증숙통(110)의 내부 하부에는 하부 덮개판(170)과 동일한 형상의 하부 호퍼(190)가 설치되어 고구마가 하부호퍼(190)의 벽면을 타고 원활하게 하부로 배출되도록 한다.
- [0038] 또한, 상기 하부 덮개판(170)은 좌·우로 회전되는 것으로, 상기 하부 덮개판(170)이 회전됨에 따라 증숙통(110) 내부로 투입된 고구마는 상부로부터 쌓이지 않고, 증숙통(110) 내부에 고르게 분포되어 진다.
- [0039] 상기 하부 덮개판(170)의 하면에는 수직으로 샤프트(112)가 결합되고, 상기 샤프트(112)의 하부에는 수평으로 회동실린더(114)가 연결된다.
- [0040] 이때, 상기 샤프트(112)와 회동실린더(114)는 연결고리(117)를 사이에 두고 결합되는 것으로, 상기 연결고리(117)의 일측에는 샤프트(112)가 고정되고, 타측에는 회동실린더(114)가 힌지결합된다.
- [0041] 그리고 상기 회동실린더(114)는 가이드플레이트(115)의 저면에 힌지결합되어, 상기 회동실린더(114)가 수평으로 직선왕복운동을 함에 따라 연결고리(117)는 샤프트(112)를 중심축으로 하여 샤프트(112)와 일체로 회전되고, 이에 따라 샤프트(112)에 고정된 하부 덮개판(170)도 함께 회전된다.
- [0042] 또한, 상기 회동실린더(114)는 가이드플레이트(115)의 하면에 힌지결합되며, 상기 가이드플레이트(115)는 지지프레임(120)에 설치된 승·하강실린더(111)에 결합되어 상·하부로 직선왕복운동을 하게 된다.
- [0043] 그리고 상기 가이드플레이트(115)에는 상하로 관통된 홀이 형성되어 있어서 하부 덮개판(170)의 하면에 체결된 회전축이 가이드플레이트(115)에 형성된 홀을 관통하여 연장되어 있는 것이 바람직하다.
- [0044] 즉, 승·하강실린더(111)에 의해 가이드플레이트(115)가 상·하부로 움직이면, 상기 가이드플레이트(115)에 결합된 회동실린더(114)도 함께 상·하부로 움직이게 되고, 이에 따라 샤프트(112) 및 하부 덮개판(170)도 상·하부로 움직이게 되는 것이다.
- [0045] 그리고 본 발명에서는 실시 예로서 하부 덮개판(170)의 하부에 결합된 샤프트(112)를 감싸도록 중공축을 설치하는 것으로, 상기 중공축의 상부측 끝단부는 하부 덮개판(170)의 하면에 결합되어 상부의 하부 덮개판(170)을 지지하고 있으며, 하부측 끝단부는 가이드플레이트(115)에 결합된다.
- [0046] 즉, 상기 중공축은 샤프트(112)가 회동실린더(114)에 의해 자유롭게 회전되도록 하되, 가이드플레이트(115)가 승·하강실린더(111)에 의해 승·하강함에 따라 하부 덮개판(170)도 안정적으로 승·하강 되도록 하부 덮개판(170)을 지지하는 역할을 하는 것이다.
- [0047] 그리고 본 발명에서 사용되는 회동실린더(114) 및 승·하강실린더(111)는 에어를 동력으로 하는 실린더를 사용한다.
- [0048] 또한, 증숙통(110)의 하부에는 배출구(160)에서 배출되는 고구마가 상하지 않고 미끄러져 내려오도록 하기 위해 미끄럼판(180)이 설치된다.

- [0049] 한편, 상기 증숙통(110)의 곁에는 스팀을 공급하는 스팀공급기가 별도로 설치되고, 증숙통(110) 내부와 배관으로 연결된다.
- [0050] 그리고 증숙통(110)에서 고구마를 증숙할 때, 스팀의 압력은 4~6 kgf/cm² 임이 바람직한 것으로, 압력이 4kgf/cm² 이하일 경우에는 압력이 너무 작아 고구마의 겉표면이 덜 익게 되고, 스팀 압력이 6kgf/cm² 이상일 경우에는 압력이 너무 커서 고구마의 속까지 익게 되는 문제점이 있기 때문에 상기 스팀 압력은 4~6 kgf/cm² 임이 바람직하다.
- [0051] 또한, 스팀의 온도는 110~130℃ 임이 바람직한 것으로, 온도가 110℃ 이하일 경우에는 고구마의 겉표면이 덜 익게 되고, 온도가 130℃ 이상일 경우에는 고구마의 속까지 익게 되는 문제점이 있기 때문에 상기 스팀 온도는 110~130℃ 임이 바람직하다.
- [0052] 아울러 상기 증숙통(110)에서 고구마를 증숙할 때 증숙시간은 20~30초가 임이 바람직한 것으로, 증숙시간이 20초 이하일 경우에는 고구마의 겉표면이 덜 익어서 후공정에서 고구마의 껍질이 잘 벗겨지지 않게 되고, 증숙시간이 30초 이상일 경우에는 고구마의 속까지 익게 되어, 고구마의 껍질을 벗기는 후공정에서 고구마의 속까지 버리게 되어 상품가치가 없어지기 때문에 상기 증숙시간은 20~30초임이 바람직하다.
- [0053] 상기 증숙기(100)에서 겉 표면이 익은 고구마는 이송컨베이어에 의해 정량화되어 후술할 박피기(200)로 이송된다.
- [0054] 한편, 도 6에 도시된 바와 같이 증숙기(100)와 박피기(200) 사이에는 상기 호퍼 승강기(S1-1)의 구성과 동일한 이송수단인 또 다른 호퍼 승강기(S1-2)가 설치될 수도 있다.
- [0055] 도 12는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 박피기 사시 개요도, 도 13은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 박피기 외부 사진, 도 14는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 박피기 내부 사진이다.
- [0056] 상기 박피기(200)는 상부 면이 커버(220)에 의해 개폐되는 하우징(210)과, 상기 하우징(210)의 내부 바닥면에 설치되되, 구동모터에 연결되어 회전되는 회전판(240)과, 상기 하우징(210)을 지지하는 지지프레임(230)으로 구성된다.
- [0057] 또한, 상기 하우징(210)의 하면에는 고구마 껍질찌꺼기와 물이 배출되는 배수구(270)가 형성되며, 하부 외측면에는 배출판(260)에 의해 개폐가능하고, 표피가 박피된 고구마가 배출되는 배출구(270)가 형성된다.
- [0058] 그리고 상기 배출판(260)은 에어실린더(113)에 의해 배출구(270)를 개폐하게 되는 것으로, 상기 에어실린더(113)는 이미 널리 사용되고 있는 관용의 장치이므로, 자세한 설명은 생략한다.
- [0059] 그리고 상기 배출구(1270)는 배수구(270)보다 비교적 높은 위치에 형성되어, 고구마껍질찌꺼기와 물이 고구마배출구(160)를 통해 배출되지 않도록 한다.
- [0060] 또한, 상기 하우징(210)에는 입수구멍이 형성되는 것으로, 상기 입수구멍을 통해 하우징(210) 내부로 물이 공급되어 진다.
- [0061] 그리고 상기 하우징(210)의 바닥면에 설치되는 회전판(240)의 상면에는 상부로 돌출된 다수개의 돌기(280)가 결합되고, 하우징(210)의 내부 벽면에도 다수개의 돌기(280)가 형성되는 것으로, 상기 회전판(240) 및 하우징(210)에 결합된 다수개의 돌기(280)는 하우징(210) 내부로 투입되어 회전되는 고구마와 마찰되므로 고구마의 껍질이 벗겨지게 되는 것이다.
- [0062] 그리고 상기 회전판(240) 및 하우징(210)에 결합된 다수개의 돌기(280)는 실리콘 등의 연질의 소재로 형성되어, 돌기(280)에 부딪히는 고구마가 상하지 않도록 한다.
- [0063] 상기 하우징(210) 내부로 투입된 고구마는 회전판(240)이 회전하는 회전력에 의해 하우징(210) 내부에서 같이 회전하게 되는 것으로, 고구마는 상기 회전판(240) 및 하우징(210)에 결합된 다수개의 돌기(280)와 마찰되어 고구마의 표면이 벗겨지게 된다.
- [0064] 이때, 하우징(210)의 흡수구멍을 통해 하우징(210) 내부에는 물이 공급되어지는 것으로, 상기 물은 고구마의 껍질찌꺼기와 함께 배수구(270)로 배출되어 지고, 껍질이 제거된 고구마는 고구마배출구(160)를 통해 외부로 배출된다.
- [0065] 그리고 고구마가 배출된 후에도 물을 계속 하우징(210) 내부로 공급하여 고구마의 박피과정에서 분리된 껍질 및 찌꺼기 등을 물과 함께 용이하게 배출되도록 함은 물론이고, 하우징(210) 내부를 용이하게 청소할 수 있도록 하

였다.

- [0066] 그리고 상기 고구마를 회전시키는 회전판(240)은 1초당 15회 회전되며, 고구마는 하우징(210) 내부에서 20~30초 정도 회전되는 것이 바람직한 것으로, 고구마가 회전되는 시간이 20초 이하일 경우에는 고구마의 껍질이 다 벗겨지지 않게 되고, 30초 이상일 경우에는 고구마가 하우징(210) 벽면 및 회전판(240)에 결합된 돌기(280)에 너무 많이 마찰되어 손상되는 문제점이 있기 때문에 상기 회전시간은 20~30초임이 바람직하다.
- [0067] 도 15는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 샤프 승강기 사진이다.
- [0068] 도 15에 도시된 바와 같이 샤프 승강기(S2-1)는 박피기(200)에서 껍질이 박피된 고구마에 물을 분사하면서 후공정으로 이송시키는 이송수단으로서, 상부로 경사지게 형성된 컨베이어의 상부에 물을 분사하는 복수 개의 노즐(N)이 설치되어 있는 것이 특징으로, 상기 컨베이어는 금속재질의 메쉬벨트를 사용함으로써 물의 배출이 용이하도록 하였다.
- [0069] 참고로 메쉬벨트를 그물망 형상의 벨트를 가리킨다.
- [0070] 바람직하게는 상기 복수 개의 노즐(N)은 컨베이어의 상부에 컨베이어에 직교하도록 설치된 배관에 일정간격 이격되게 장착되어 있으며, 또한 상기 배관은 컨베이어를 따라 일정간격 이격되게 설치되도록 한다.
- [0071] 도 16은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 샤프 컨베이어 사진이다.
- [0072] 도 16에 도시된 바와 같이 샤프 컨베이어(S2-2)는 샤프 승강기(S2-1)에 의해 수직이송된 고구마를 수평방향으로 이송시키는 이송수단으로서 역시 컨베이어의 상부에 물을 분사하는 복수 개의 노즐(N)이 설치되어 있으며, 컨베이어의 재질도 물의 배출이 용이하도록 금속재질의 메쉬벨트를 사용하도록 한다.
- [0073] 상기 노즐(N)의 구성에 대한 설명은 도 15의 설명과 동일하다.
- [0074] 상기 샤프 컨베이어(S2-2)에서는 박피기(200)에서 미박피된 고구마를 육안으로 선별하기도 한다.
- [0075] 도 17은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 수평절단기 사진이다.
- [0076] 도 17에 도시된 바와 같이 수평절단기(300)는 샤프 컨베이어(S2-2)를 따라 이송된 고구마를 수평방향으로 절단하는 장치로서, 본체의 상면에는 고구마가 투입되는 중공관 형상의 투입구가 상부로 돌출형성되고, 투입구의 측면에는 수평방향을 향하는 절삭날이 투입구의 수직 길이방향을 따라 일정간격 이격되어 배열되어 있어 투입구를 통해 투입된 고구마를 수평방향 즉, 횡방향으로 절단하여 고구마를 타원형상의 고구마 편으로 형성하는 것이다.
- [0077] 도 18은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 경사 컨베이어 사진이다.
- [0078] 도 18에 도시된 바와 같이 경사 컨베이어(S3)는 수평절단기(300)에 의해 수평방향으로 절단된 고구마를 후공정인 수직절단기(400)로 이송시키는 장치로서 재질은 금속을 포함하여 다양한 재질을 사용할 수 있다.
- [0079] 도 19는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 수직절단기 사진이다.
- [0080] 도 19에 도시된 바와 같이 수직절단기(400)는 수평방향으로 절단된 고구마를 수직방향으로 절단함으로써 고구마의 형상이 스틱형상으로 형성이 되도록 절단하는 장치로서, 본체의 상면에 고구마의 이송을 안내하는 한 쌍의 가이드가 길게 형성되고, 상기 한 쌍의 가이드를 따라 고구마가 이송되어 본체의 상부에는 수직하부를 향하도록 설치된 복수의 절삭날이 서로 일정간격 이격되게 배열되어 있어 프레스 공정처럼 한 번에 하강함으로써 고구마를 스틱형상으로 절단하는 것이다.
- [0081] 수평절단기(300)와 수직절단기(400)의 절삭날의 구동방식은 실린더에 의해 직선운동하도록 구동하는 것이 바람직하다.
- [0082] 도 20은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 롤러 작업대 사진이다.
- [0083] 도 20에 도시된 바와 같이 롤러 작업대(S4, S5)는 수평절단기(300)와 수직절단기(400)의 전·후단에 설치되는 이송수단으로서, 복수 개의 롤러가 서로 일정간격 이격되도록 배열되어 있어, 상기 롤러의 구동에 의해 고구마를 이송시키는 이송장치이다.
- [0084] 도 21은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 스팀터널기 사진이다.
- [0085] 도 21에 도시된 바와 같이 상기 스팀터널기(500)는 내부공간을 전방 공간부와 후방 공간부로 분할하여 입구 측 전방 공간부는 스팀에 의해 고구마를 2차 증숙하는 스팀부(510)로, 출구 측 후방 공간부는 스팀부(510)에 의해

2차 증속된 고구마를 냉각하는 냉각부(520)로 이루어져 있다.

- [0086] 상기 스팀부(510)에서의 조건은 증속기(100)에서의 증속조건과 동일하다.
- [0087] 상기 냉각부(520)는 스팀터널기(500)의 상면에 냉각팬(521)이 장착되어 내부로 지나가는 고구마를 냉각시키게 되는 것이다.
- [0088] 상기 스팀부(510)와 냉각부(520) 사이에는 일정길이의 열차단 공간을 구비하고, 스팀부(510)와 냉각부(520)의 출구 측에는 에어 커튼을 장착하여 서로 간에 열기가 입출입되지 않도록 하였다.
- [0089] 본 발명의 스팀터널기(500)의 경우 스팀부(510)와 냉각부(520) 사이에 형성된 열차단 공간의 양측벽은 주름벽으로 형성하여 필요에 따라 길이를 늘이거나 줄일 수 있도록 하였다.
- [0090] 상기 에어 커튼은 에어를 분사하여 열기를 차단하는 관용의 수단이기에 상세한 설명은 생략하였다.
- [0091] 한편, 상기 스팀터널기(500)를 통과하는 고구마를 이송시키는 이송수단은 금속 재질의 메쉬벨트를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0092] 상기 스팀터널기(500)의 길이방향의 측면에는 복수 개의 도어(D)가 일정간격 이격되어 형성되어 있어, 스팀터널기(500)의 내부 청소시 용이하도록 하며, 또한 스팀부(510)의 경우 내부에 형성된 열을 배출시킬 수 있도록 한다.
- [0093] 상기 스팀터널기(500)로 투입되는 고구마는 채반에 수용되어 투입된다.
- [0094] 도 22는 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 대차 사진이다.
- [0095] 도 22에 도시된 바와 같이 대차(600)는 수직프레임과 수평프레임의 결합되는 사각틀이 복층으로 형성되어 있되, 이동이 용이하도록 최하부의 사각틀에는 바퀴가 장착되어 있는 것으로, 스팀터널기(500)에서 2차 증속 및 냉각된 고구마를 채반과 함께 실어 건조실로 이동하는 이동수단인 동시에 건조실에서는 건조프레임의 역할도 함께 수행하고 있다.
- [0096] 그리고 건조실에서 건조된 고구마는 고구마 말랭이가 되고, 후공정으로서 포장단계를 거치게 된다.
- [0097] 건조실에서 건조조건은 70~90℃에서 7~9시간 건조시켜 고구마 말랭이 내에 수분함량이 중량부 대비 20~30%를 유지하도록 한다.
- [0098] 건조조건에서 온도가 70℃ 미만이면 너무 오래 건조시켜야 하며, 90℃를 초과하게 되면 건조된 고구마 말랭이의 외형이 변형이 되거나 내외부가 골고루 건조되지 않아 상품성이 떨어지며, 또한 7시간 미만으로 건조시키면 고구마 말랭이가 덜 건조되기 때문에 수분함량이 높으며, 9시간을 초과하여 건조시키면 고구마 말랭이 내에 수분이 대부분이 없어지게 되어 너무 딱딱하게 굳어 버리게 된다.
- [0099] 포장단계에는 불량품을 선별공정, 정량으로 계량하는 정량공정, 고구마 말랭이를 포장하는 포장공정, 포장된 고구마 말랭이를 살균하는 살균공정이 포함되어 있는 단계이다.
- [0100] 한편, 상기 살균공정은 레토르트 살균기를 이용하는 살균하는 것으로, 레토르트는 조리 및 가공한 식품을 장기 보존하기 위해 고온으로 가열 및 살균처리를 하는 것으로, 레토르트 살균기는 건류용(乾溜用) 가마를 가리킨다.
- [0101] 도 23은 본 발명에 따른 고구마 말랭이 제조장치의 탈수 컨베이어 사진이다.
- [0102] 도 23에 도시된 바와 같이 탈수 컨베이어(S6)는 레토르트 살균된 포장된 고구마 말랭이를 탈수하는 이송수단으로서, 상기 탈수 컨베이어(S6)에서는 레토르트 살균 후 포장제품에 묻어 있는 수분을 제거하게 된다.
- [0103] 탈수 컨베이어(S6)에는 탈수장치가 설치되게 되는데 상기 탈수장치는 링블로워(Ring Blower)와 에어나이프로 이루어져 있다.
- [0104] 링블로워는 고압의 공기를 형성하는 장치이며, 에어나이프는 링블로워에서 생성된 고압의 공기를 분사하는 장치로서 관용의 장치이기에 상세한 설명은 생략하였다.
- [0105] 도 24는 본 발명 고구마 말랭이 제조장치의 또 다른 실시예 따른 스팀터널기의 측면 개요도, 도 25는 본 발명 고구마 말랭이 제조장치의 또 다른 실시예 따른 스팀터널기의 정면 개요도이다.
- [0106] 도 24, 25에 도시된 바와 같이 스팀터널기(500)의 내부에는 고온의 스팀이 발생하기 때문에 안전상 도어(530)가 쉽게 열리지 않도록 잠금장치(540)를 추가로 장착하였다.

- [0107] 상기 잠금장치(540)는 여단이 형태의 도어(530)에서 힌지결합되어 있지 않은 단부에는 하부로 갈수록 두께가 얇아지는 슬라이드면(531)이 장착되고, 상기 슬라이드면(531)에는 상기 슬라이드면(531)에 대응하는 경사면이 형성된 슬라이드 블럭(542)이 접촉되되, 상기 슬라이드 블럭(542)은 도어(530)의 전방에 일정간격 유지하여 직립하고 있는 가이드축(541)을 따라 상하로 이동하도록 체결되어 있는 것이 특징이다.
- [0108] 따라서, 상기 슬라이드 블럭(542)을 가이드축(541)을 따라 상부로 이동시키면 슬라이드 블럭(542)이 도어(530)의 슬라이드면(531)을 압박하게 되는 구조이다.
- [0109] 상기 슬라이드 블럭(542)에는 가이드축(541)이 상하로 관통하는 관통구가 형성되어 있되, 상기 관통구의 내주면에는 나사산이 형성되어 있지 않도록 하여 슬라이드 블럭(542)이 가이드축(541)을 따라 쉽게 이동할 수 있게 하였다.
- [0110] 더욱 상세히 설명하면, 상기 슬라이드 블럭(542)은 상기 가이드축(541)을 따라 상부로 이동된 상태에서 고정되어야 하기에 가이드축(541)에는 나사산을 형성하고, 상기 가이드축(541)에는 가이드축(541)에 나사결합되어 상하로 이동하는 조임너트(543)가 슬라이드 블럭(542)의 하부에 위치하도록 나사결합되어 있다.
- [0111] 따라서, 상기 슬라이드 블럭(542)을 가이드축(541)을 따라 상부로 이동시켜 도어(530)을 압박한 후, 조임너트(543)를 조이게 되면 도어(530)는 견고하게 잠긴 상태를 유지하게 된다.
- [0112] 한편, 상기 가이드축(541)은 스팀터널기(500)에 장착되는 도어(530)보다 하부측으로 더 길게 형성되도록 하여 슬라이드 블럭(542)을 하부로 이동시키게 되면, 슬라이드 블럭(542)은 회동하는 도어(530)에 간섭되지 않게 된다.
- [0113] 즉, 슬라이드 블럭(542)이 도어(530)보다 하부에 위치하도록 하는 것이다.
- [0114] 또한, 상기 가이드축(541)의 위치를 도어(530)와 도어(530) 사이에 즉, 도어(530)로부터 스팀터널기(500)의 길이방향을 따라 소정간격 이격된 위치에 설치하고, 가이드축(541)을 따라 상하로 이동하는 슬라이드 블럭(542)은 상부에서 본 단면형상이 L자형상으로 형성함으로써 가이드축(541)에 의한 간섭도 일어나지 않도록 하였다.
- [0115] 즉, 가이드축(541)이 도어(530)의 회전반경에서 벗어난 위치에 설치되도록 하였다.
- [0116] 그리고 상기 슬라이드 블럭(542)에 개별적으로 손잡이를 장착하여 도어(530)마다 개별적으로 사용할 수 있으며, 또 다르게는 도어(530)마다 장착되어 있는 슬라이드 블럭(542)을 2개 내지 3개를 하나의 세트로 하여 작동시킬 수 있도록 복수 개의 슬라이드 블럭(542)을 연결하는 수평의 손잡이바(544)를 장착하여 사용할 수도 있다.
- [0117] 상술한 바와 같이 고구마 말랭이를 제조하는 방법은 자동화 설비장치를 이용하여 제조하기 때문에 인건비가 적게 들고, 제조 또는 가공시간을 줄여 생산성을 향상되며, 또한 매우 위생적으로 고구마 말랭이를 제조할 수 있다는 등의 현저한 효과가 있다.

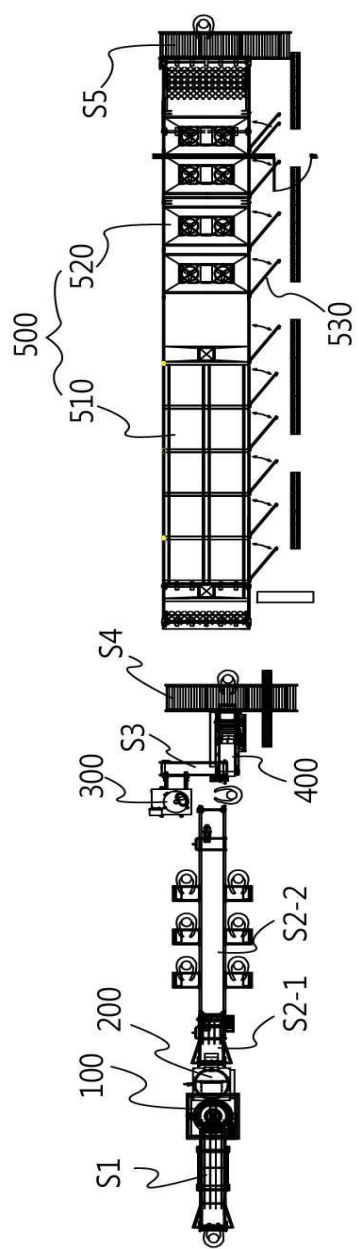
부호의 설명

- [0118]
- | | | |
|--------------|--------------|------------|
| 100. 증속기 | | |
| 110. 증속통 | 120. 지지프레임 | 130. 투입호퍼 |
| 140. 투입구 | 150. 상부 덮개판 | 160. 배출구 |
| 170. 하부 덮개판 | 180. 미끄럼판 | 190. 하부호퍼 |
| 111. 승·하강실린더 | 112. 샤프트 | 113. 에어실린더 |
| 114. 회동실린더 | 115. 가이드플레이트 | 116. 힌지 |
| 117. 연결고리 | | |
| 200. 박피기 | | |
| 210. 하우징 | 220. 커버 | 230. 지지프레임 |
| 240. 회전판 | 250. 배출구 | 160. 배출판 |
| 270. 배수구 | 280. 돌기 | 290. 에어실린더 |

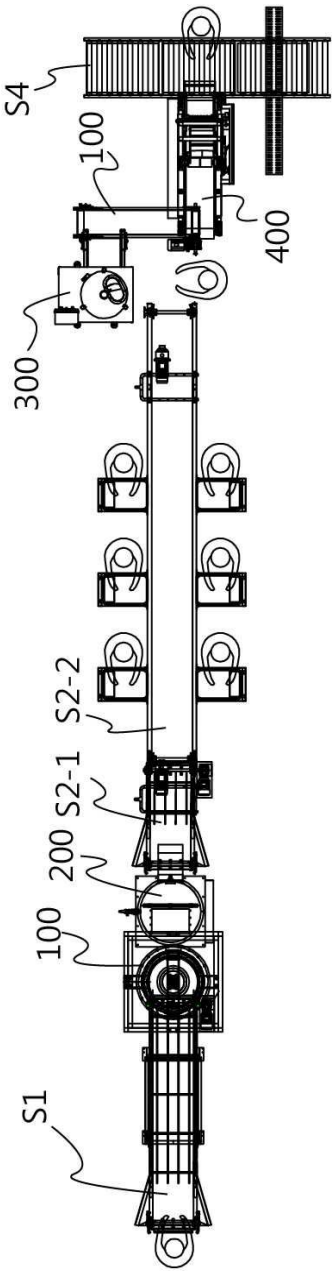
300. 수평절단기
 400. 수직절단기
 500. 스팀터널기 510. 스팀부 520. 냉각부
 530. 도어 540. 잠금장치
 521. 냉각팬
 531. 슬라이드면
 541. 가이드축 542. 슬라이드 블럭 543. 조임너트
 544. 손잡이바
 600. 대차
 S1. 호퍼 승강기
 S1-1. 호퍼 승강기
 S2-1. 샤프 승강기
 S2-2. 샤프 컨베이어
 S3. 경사 컨베이어
 S4, S5. 롤러 작업대
 S6. 탈수 컨베이어

도면

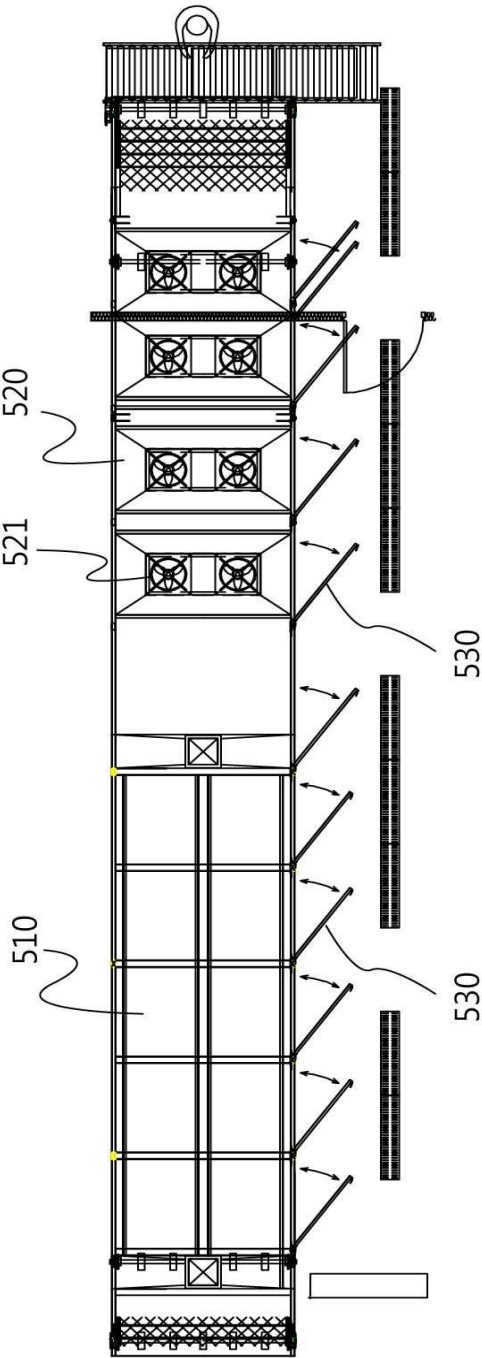
도면1



도면2



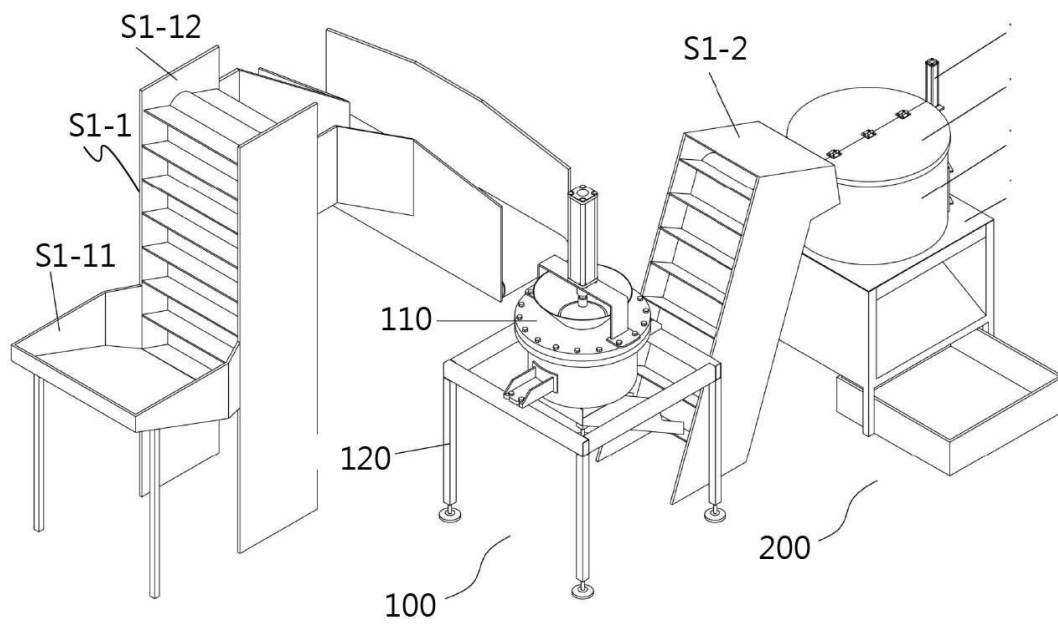
도면3



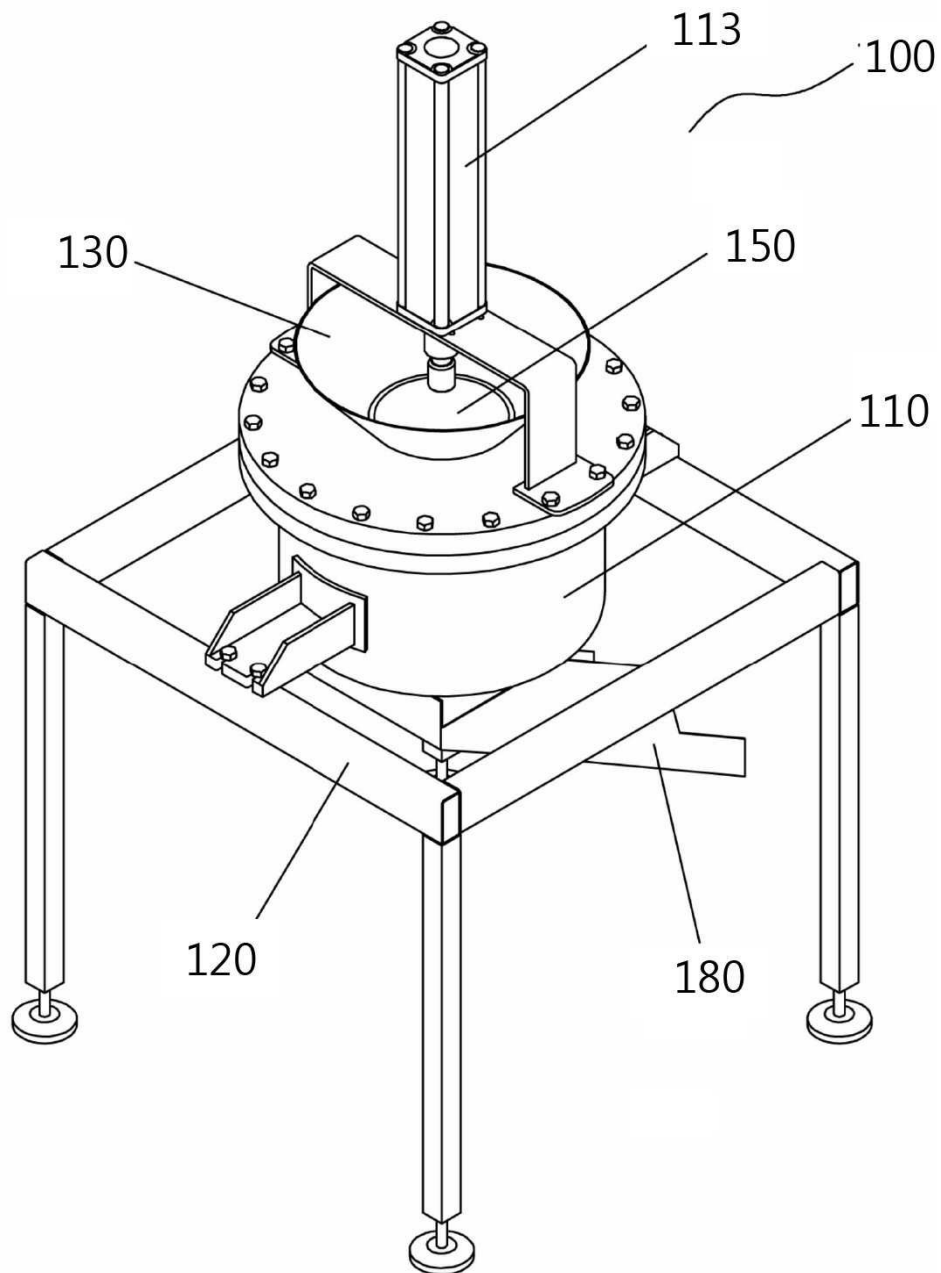
도면4



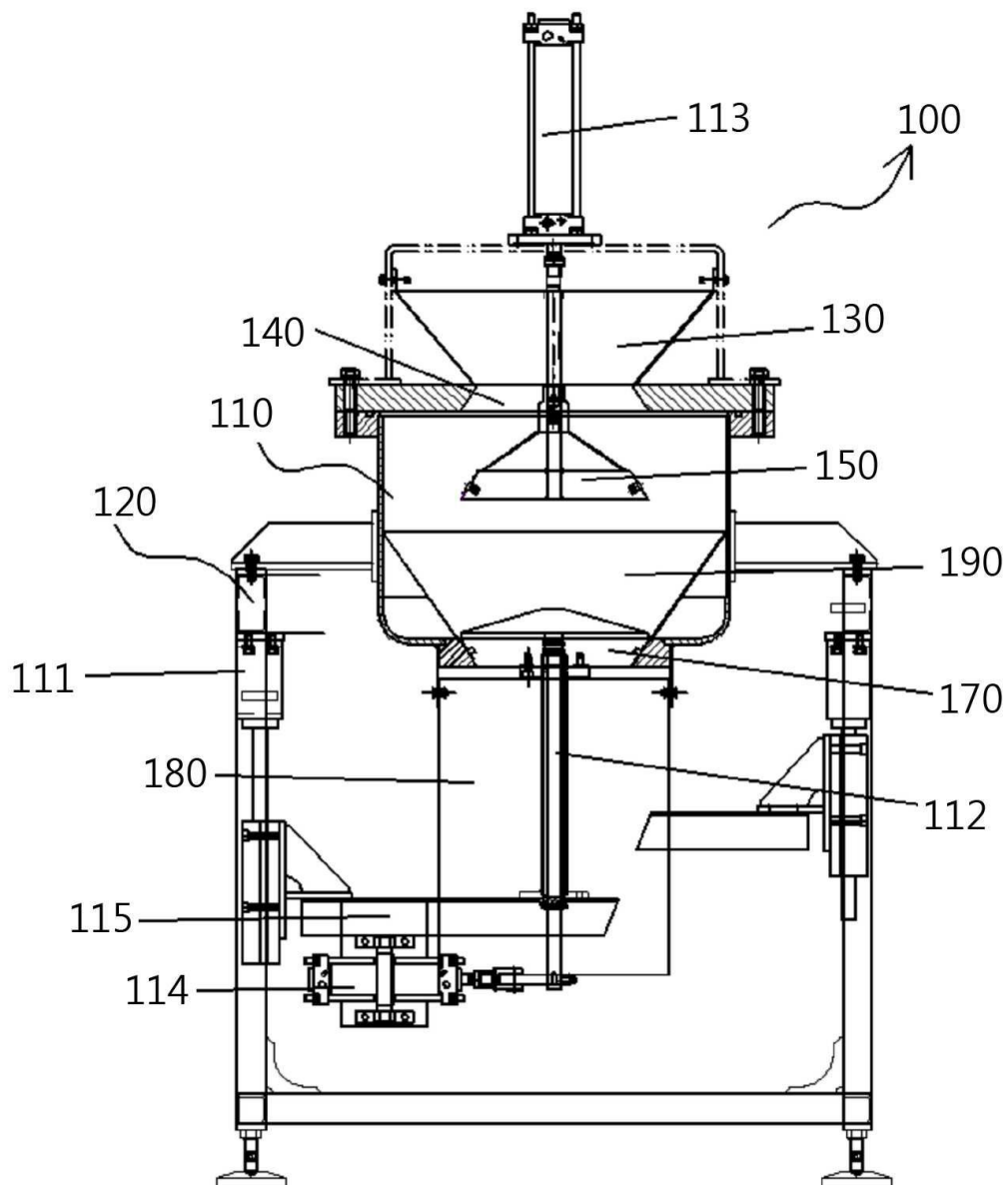
도면5



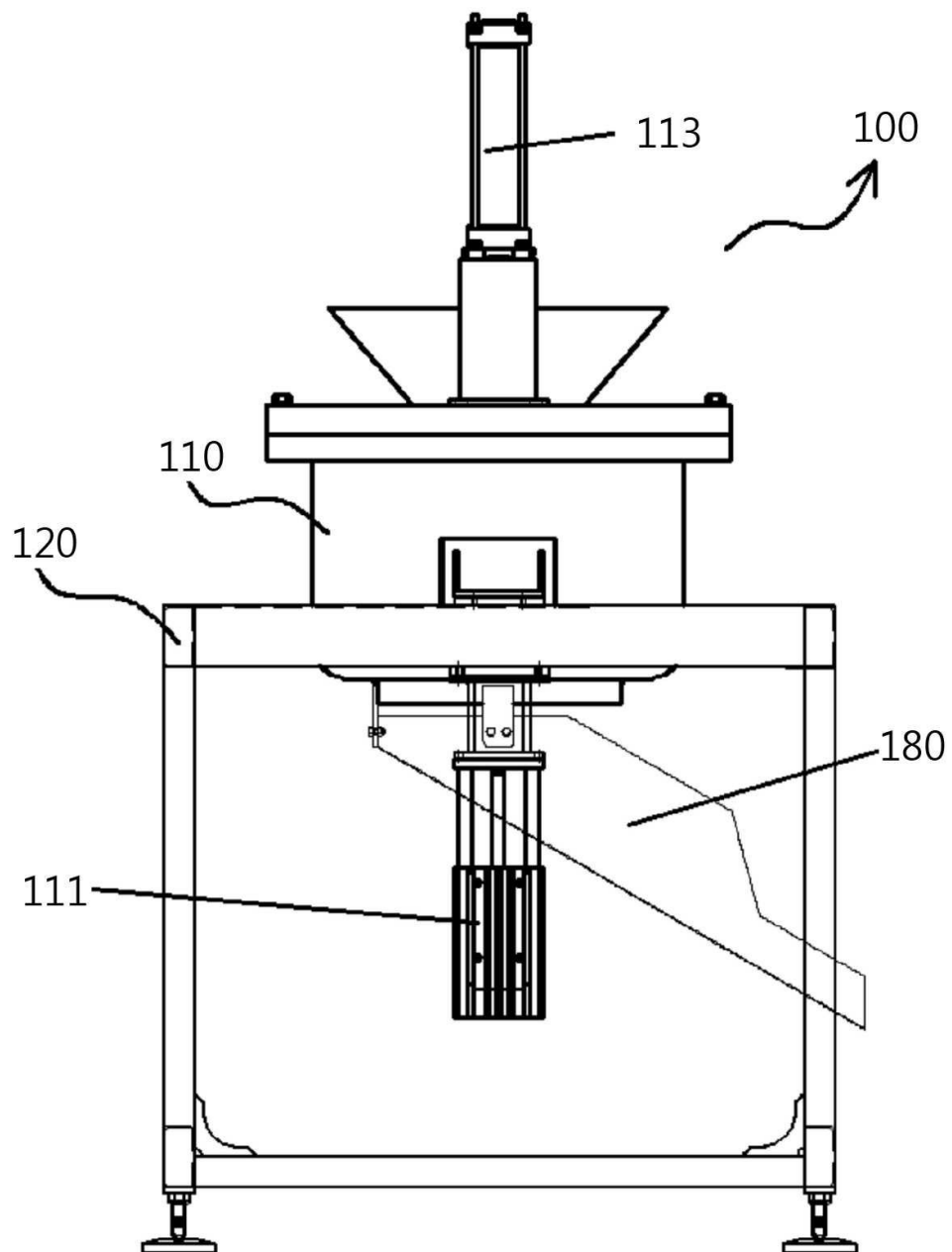
도면6



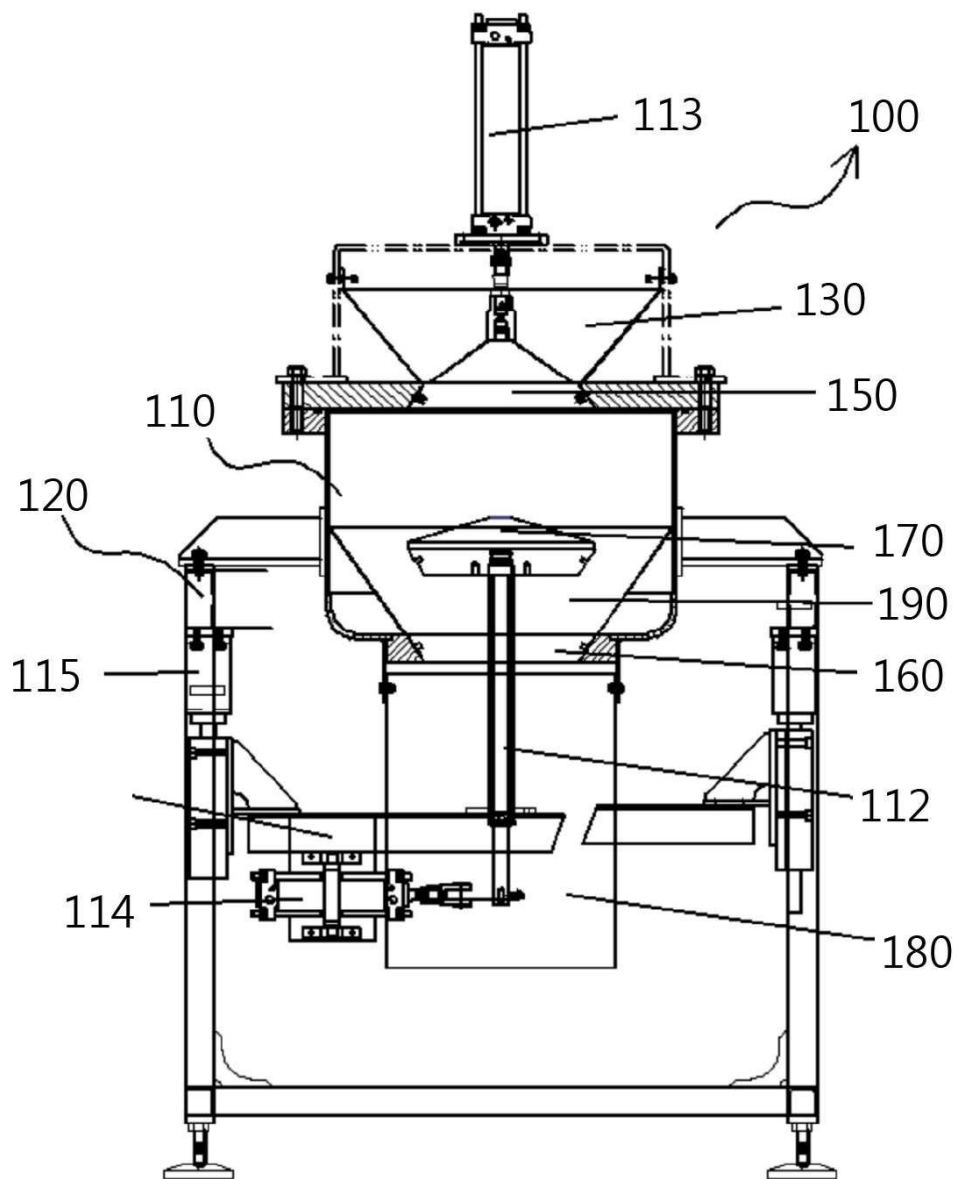
도면7



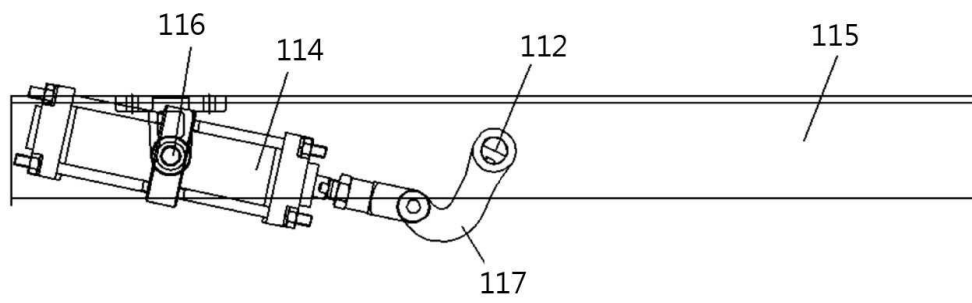
도면8



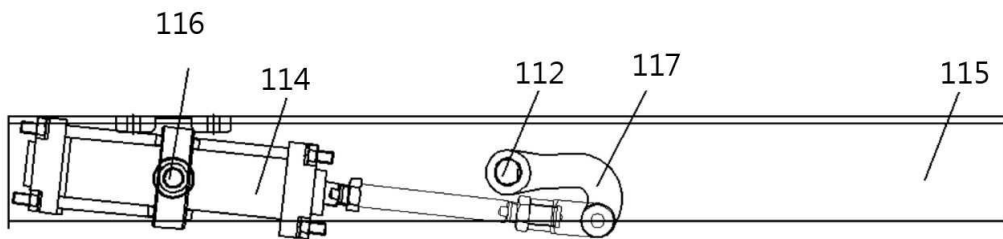
도면9



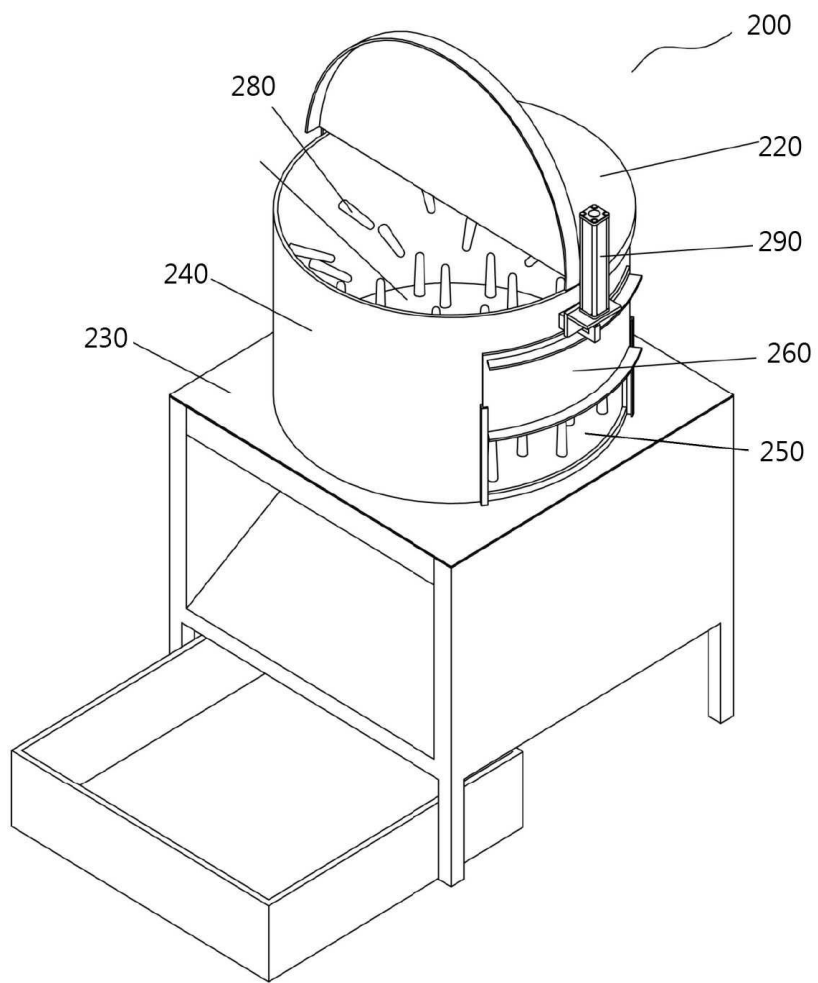
도면10



도면11



도면12



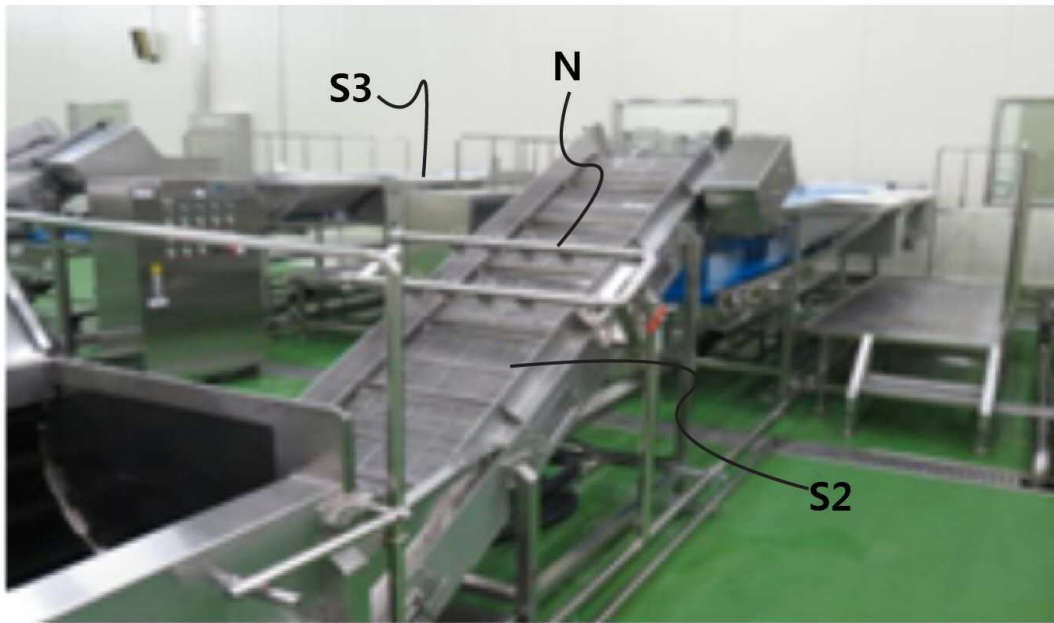
도면13



도면14



도면15



도면16



도면17



도면18



도면19



도면20



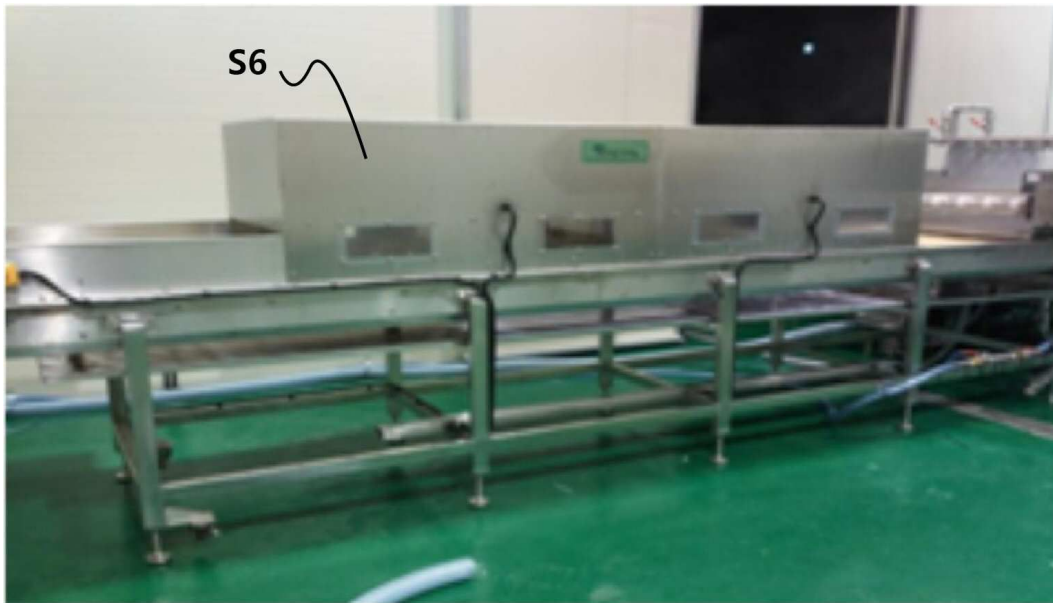
도면21



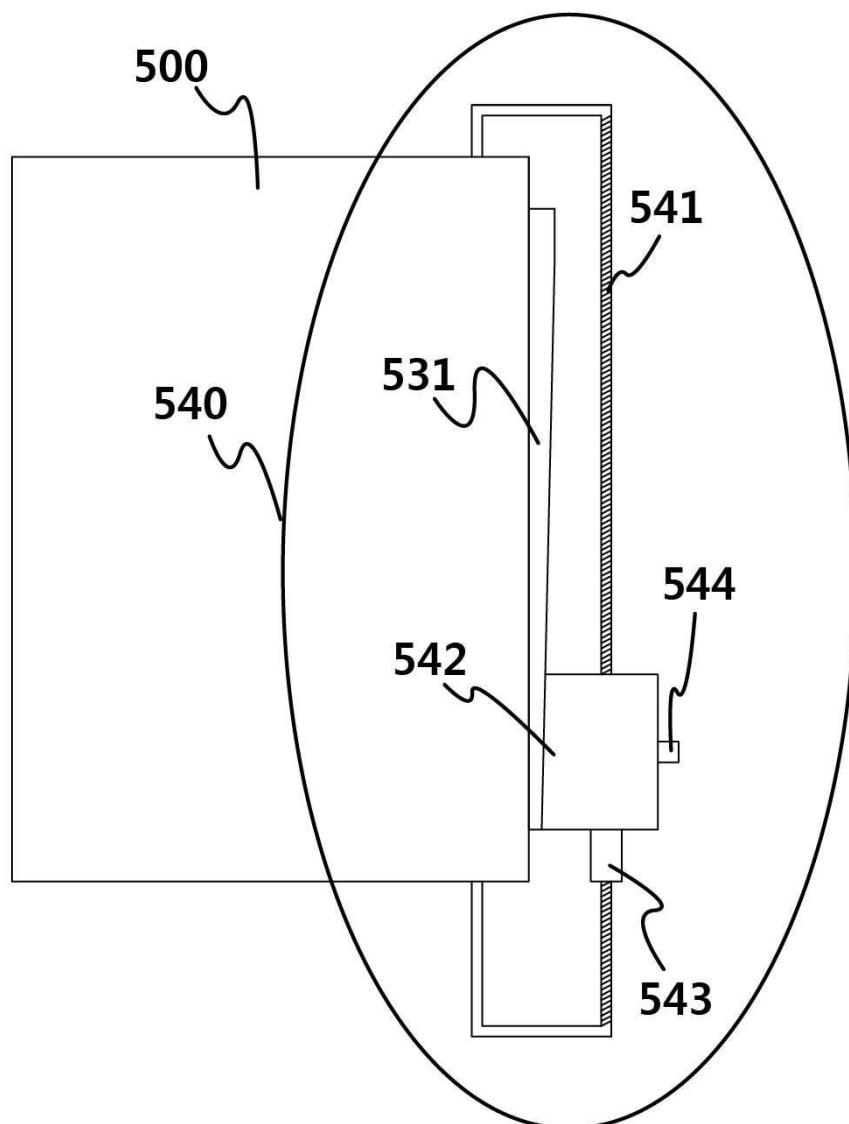
도면22



도면23



도면24



도면25

