



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년08월12일
(11) 등록번호 10-0851925
(24) 등록일자 2008년08월06일

(51) Int. Cl.

A23N 15/04 (2006.01) A23N 15/00 (2006.01)

A23N 4/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0039545

(22) 출원일자 2007년04월23일

심사청구일자 2007년04월23일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019940004748 B1

KR2019910003500 Y1

KR2019890002178 Y1

KR1019960007449 B1

(73) 특허권자

한국식품연구원

경기도 성남시 분당구 백현동 516

(72) 발명자

박재복

경기 수원시 영통구 영통동 청명마을 대우아파트
304동 102호

김동만

경기 과천시 중앙동 65 주공아파트

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

황이남

전체 청구항 수 : 총 13 항

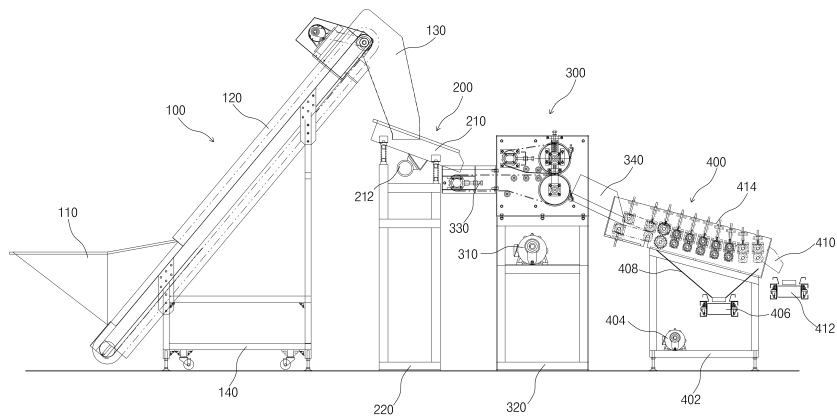
심사관 : 최준호

(54) 생고추 꼭지제거장치와 그 시스템 및 이를 이용한꼭지제거방법

(57) 요약

본 발명은 생고추 원료의 고추과피에서 꼭지를 기계적인 제거하는 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 생고추 원료를 연속식 압축기를 이용하여 섬유질 성분의 고추과피와 꼭지부분의 접합부를 일정한 압축변형율로서 수직 압축력을 가하여 고추과피와 꼭지 부분의 인장강도를 감소시킨 다음 실리콘롤 조합식 생고추 원료의 꼭지 제거 장치로서 생고추 원료의 꼭지부분을 제거하는 장치와 그 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김중훈

서울 서초구 서초4동 서초래미안아파트 113동 102호

손연수

경기 용인시 수지구 죽전동 1111번지 쉔시빌아파트 1001동 107호

특허청구의 범위

청구항 1

꼭지부가 압축된 상태로 유입되는 생고추를 강제로 장입하는 강제장입부;

상기 강제장입부로부터 공급받은 생고추의 몸체와 꼭지를 분리하기 위하여 이송방향으로 갈수록 회전속도가 증가하며 일정간격으로 배치되고 생고추가 통과할 수 있는 간극을 가지는 복수쌍의 분리롤;

상기 복수쌍의 분리롤과 간격을 두고 배치되고, 상기 복수쌍의 분리롤 중 생고추의 이송방향으로 최후의 쌍의 회전속도보다 작은 회전속도를 가지는 한쌍 이상의 분별롤; 및

상기 강제장입부, 분리롤 및 분별롤을 구동시키는 구동수단을 포함하고,

상기 복수쌍의 분리롤에 의한 생고추의 이송방향은 수평면에 대하여 경사지게 이루어지는 생고추 꼭지제거장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 분리롤에 의한 생고추의 이송방향과 상기 분별롤에 의한 생고추의 이송방향은 경사지게 형성된 것을 특징으로 하는 생고추 꼭지제거장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 분리롤 및 분별롤의 하부에는 생고추의 분리된 꼭지를 수집하는 꼭지수집수단이 설치되고, 상기 분별롤의 이송방향 후부에는 생고추의 분리된 몸체를 수집하는 몸체수집수단이 설치되는 것을 특징으로 하는 생고추 꼭지제거장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 강제장입부는 한쌍의 장입컨베이어벨트로 이루어지고, 상기 한쌍의 장입컨베이어벨트 사이의 간격은 간격조절수단에 의해 생고추의 이송방향에 따라 점점 좁아지는 것을 특징으로 하는 생고추 꼭지제거장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 강제장입부는 상기 분리롤보다 큰 직경을 가지는 한쌍 이상의 장입롤로 이루어지고, 상기 장입롤은 생고추를 잡아 누를 수 있는 산형돌기를 가지는 실리콘롤이며, 상기 장입롤은 생고추가 통과하는 간격을 조절할 수 있는 간격조절수단을 가지는 것을 특징으로 하는 생고추 꼭지제거장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 분리롤 또는 분별롤은 생고추를 잡아 누를 수 있는 산형돌기를 가지는 실리콘롤인 것을 특징으로 하는 생고추 꼭지제거장치.

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서, 상기 실리콘롤은 산형돌기의 중심에 반지름방향으로 돌기슬릿이 형성된 것을 특징으로 하는 생고추 꼭지제거장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 분리롤 또는 분별롤은 생고추가 통과하는 간격을 조절할 수 있는 간격조절수단을 가지는 것을 특징으로 하는 생고추 꼭지제거장치.

청구항 9

생고추를 공급하는 생고추 공급장치;

상기 생고추공급장치로부터 공급받은 생고추의 꼭지부에 압력을 가하여 꼭지와 몸체의 결합력을 이완시키는 생고추 압착장치;

생고추 압착장치로부터 공급받은 생고추의 몸체와 꼭지를 분리 및 분별시키는 제1항의 생고추 꼭지제거장치를

포함하는 생고추 꼭지제거시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 생고추 공급장치는,

세척된 생고추를 공급받는 호퍼;

상기 호퍼로부터 상기 생고추 압착장치보다 높은 위치까지 생고추를 운반하는 운반컨테이너;

상기 운반컨테이너로부터 공급되는 생고추를 경사면을 통해 낙하시키는 경사플레이트; 및

상기 경사플레이트로부터 공급받은 생고추가 상호 겹치지 않고 고르게 분포하도록 상기 경사플레이트보다 경사도가 작게 경사지고, 하부에 진동을 가하는 진동수단이 설치된 생고추분배플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 생고추 꼭지제거시스템.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 생고추 압착장치는,

상기 생고추공급장치로부터 받은 고추가 유입받아 이송시키는 이송컨베이어벨트;

상기 이송컨베이어벨트의 상측에 위치하여 상기 생고추를 이송방향으로 강제이동시켜 상기 이송컨베이어벨트와의 간격에 의해 압축하는 압축컨베이어벨트; 및

상기 압착된 생고추의 길이방향이 이송방향과 일치하도록 하여 생고추 꼭지제거장치에 공급하는 생고추정렬플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 생고추 꼭지제거시스템.

청구항 12

세척된 생고추를 공급하는 공급단계;

상기 생고추의 꼭지부에 압력을 가하여 꼭지와 몸체의 결합력을 이완시키는 압착단계;

상기 생고추를 이송방향에 따라 이송시키면서 꼭지와 몸체의 이송속도를 달리 하여 상대속도에 의해 꼭지와 몸체를 분리하는 분리단계; 및

상기 분리된 꼭지는 취출하고 몸체만을 이송시키는 분별단계를 포함하고,

상기 분리단계의 이송방향은 수평면에 대하여 경사지도록 형성되는 생고추 꼭지제거방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 분별단계의 이송방향은 상기 분리단계의 이송방향과 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 생고추 꼭지제거방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<33> 본 발명은, 생고추 꼭지제거장치와 그 시스템 및 이를 이용한 꼭지제거방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 생고추의 꼭지와 몸체를 이송속도의 차를 이용하여 자동적으로 분리할 수 있는 생고추 꼭지제거장치와, 생고추 꼭지제거장치를 가지는 생고추 꼭지제거시스템 및 생고추 꼭지제거방법에 관한 것이다.

<34> 고추는 우리 식생활에 가장 많이 사용되는 조미 채소류로서 양념류, 김치류, 고추장 등의 가공식품에 널리 사용되고 있으며 국민 일인당 연간 소비량은 건고추 기준으로 4kg에 이르며 전체 소비량은 20만톤 규모이며 시장규모는 1조5천억원으로 추정되고 있다.

<35> 국내산 고추의 부위별 중량비를 건고추 기준으로 보면 고추과피 64%, 종자 28%, 꼭지 8%로 나타나 섬유질 성

분인 꼭지를 제거하지 않을 경우 고품질의 청결 고춧가루 제품 생산이 매우 어려워지며 이에 따른 소비자의 기호도가 낮아져 제품판매에 큰 지장이 있게 된다.

- <36> 현재 건고추 원료를 사용하는 일반 고춧가루 가공공장에서는 분쇄전 대부분 수작업에 의하여 건고추 원료의 꼭지제거 작업을 하고 있으며 많은 작업인력과 비용이 소요되고 있다.
- <37> 최근 고추 주산지에서 생고추 원료를 세척후 절단하여 저온열풍 건조로서 고품질의 절단 건고추 원료와 청결 고춧가루를 생산하는 고추종합처리장이 설립되어 꼭지가 제거된 생고추 원료가 처리장당 일일 60톤 이상 대량으로 필요하고 있다.
- <38> 또한 생고추 원료의 고품질 양념류 제품 생산이 증가되어 꼭지제거 생고추 원료의 수요가 계속 증가되고 있다.
- <39> 생고추 원료의 꼭지제거 기술에 관한 연구가 부분적으로 수행되어 왔으나 대부분이 생고추 꼭지부분을 회전절단날을 이용한 절단하는 방법이 주로 이용되어 왔다.
- <40> 이러한 꼭지 제거작업은 절단작업시 형상과 크기가 다양한 생고추원료를 작업자가 수작업으로 정열공급하여야하며 꼭지접합부가 과피에서 완전분리되지 않으며 대량의 생고추 원료의 꼭지제 작업이 실제적 어려운 상태이다.
- <41> 그동안 전국 고추주산지에 있는 소규모 농가단위의 저온열풍을 이용한 절단건고추 생산기술이 보급되고 있었으며 여기서 고추 꼭지제거 및 과피 절단장치와 그 방법(한국특허 제10-0527057호)을 이용한 부분적인 생고추 원료의 과피꼭지제거 장치가 개발되었다.
- <42> 그러나 이 장치는 생고추원료를 일정한 힘으로 압축를 가하여 꼭지와 과피부분 조직이 파괴되거나 약하게 한 다음 작업자가 선별 콘베어에서 수작업으로 압축된 생고추 원료에서 과피와 꼭지를 분리하는 작업이 필요하여 완전한 기계적 꼭지제거 작업이 이루어 지지 않았다. 따라서 이것은 수작업 인원이 많이 소요되고 처리용량이 부족한 단점이 있어 소규모 건조시설에 사용이 국한되고 있는 실정이다.
- <43> 고추종합처리장의 생고추원료 전처리과정에서 현재 가장 큰 문제가 되는 것은 완전 수작업에 의존하는 생고추원료 꼭지제거 작업이며, 이러한 수작업의 작업능률은 일인 8시간, 300~400 kg 밖에 처리할 수 없어 일일 60톤의 대규모 생고추 꼭지제거 작업에 필요한 인력은 150~200명 규모가 된다.
- <44> 현재 국내 고추재배농가의 평균 연령이 65세 이상으로 고령화이며 고추수확시기의 노동력 부족으로 고추종합처리장에서 수작업 고추꼭지제거 작업을 위한 인력확보의 어려움, 작업자의 손목피로 현상 심화, 처리량의 한계성으로 이를 시급히 기계적인 방법으로 제거할 수 있장치가 개발되어야 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <45> 따라서 본 발명은 대규모 고추건조처리과정에 있어 현재 수작업에 의존하고 있는 생고추 원료의 꼭지제거 작업을 기계적인 장치를 이용하여 자동화할 수 있는 생고추 꼭지제거장치와 그 시스템 및 이를 이용한 꼭지제거방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <46> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 꼭지부가 압축된 상태로 유입되는 생고추를 강제로 장입하는 강제장입부; 상기 강제장입부로부터 공급받은 생고추의 몸체와 꼭지를 분리하기 위하여 이송방향으로 갈수록 회전속도가 증가하며 일정간격으로 배치되고 생고추가 통과할 수 있는 간극을 가지는 복수쌍의 분리롤; 상기 복수쌍의 분리롤과 간격을 두고 배치되고, 상기 복수쌍의 분리롤 중 생고추의 이송방향으로 최후의 쌍의 회전속도보다 작은 회전속도를 가지는 한쌍 이상의 분별롤; 및 상기 강제장입부, 분리롤 및 분별롤을 구동시키는 구동수단을 포함하고, 상기 복수쌍의 분리롤에 의한 생고추의 이송방향은 수평면에 대하여 경사지게 이루어지는 생고추 꼭지제거장치이다.
- <47> 상기 분리롤에 의한 생고추의 이송방향과 상기 분별롤에 의한 생고추의 이송방향은 경사지게 형성된 것을 특징으로 한다.
- <48> 또, 상기 분리롤 및 분별롤의 하부에는 생고추의 분리된 꼭지를 수집하는 꼭지수집수단이 설치되고, 상기 분별롤의 이송방향 후부에는 생고추의 분리된 몸체를 수집하는 몸체수집수단이 설치되는 것을 특징으로 한다.
- <49> 또, 상기 강제장입부는 한쌍의 장입컨베이어벨트로 이루어지고, 상기 한쌍의 장입컨베이어벨트 사이의 간격은 간격조절수단에 의해 생고추의 이송방향에 따라 점점 좁아지는 것을 특징으로 한다.

- <50> 또, 상기 강제장입부는 상기 분리롤보다 큰 직경을 가지는 한쌍 이상의 장입롤로 이루어지고, 상기 장입롤은 생고추를 잡아 누를 수 있는 산형돌기를 가지는 실리콘롤이며, 상기 장입롤은 생고추가 통과하는 간격을 조절할 수 있는 간격조절수단을 가지는 것을 특징으로 한다.
- <51> 또, 상기 분리를 또는 분별롤은 생고추를 잡아 누를 수 있는 산형돌기를 가지는 실리콘롤인 것을 특징으로 한다.
- <52> 또, 상기 실리콘롤은 산형돌기의 중심에 반지름방향으로 돌기슬릿이 형성된 것을 특징으로 한다.
- <53> 또, 상기 분리를 또는 분별롤은 생고추가 통과하는 간격을 조절할 수 있는 간격조절수단을 가지는 것을 특징으로 한다.
- <54> 또 다른 발명은, 생고추를 공급하는 생고추 공급장치; 상기 생고추 공급장치로부터 공급받은 생고추의 꼭지부에 압력을 가하여 꼭지와 몸체의 결합력을 이완시키는 생고추 압착장치; 생고추 압착장치로부터 공급받은 생고추의 몸체와 꼭지를 분리 및 분별시키는 상기 생고추 꼭지제거장치를 포함하는 생고추 꼭지제거시스템이다.
- <55> 상기 생고추 공급장치는, 세척된 생고추를 공급받는 호퍼; 상기 호퍼로부터 상기 생고추 압착장치보다 높은 위치까지 생고추를 운반하는 운반컨테이너; 상기 운반컨테이너로부터 공급되는 생고추를 경사면을 통해 낙하시키는 경사플레이트; 및 상기 경사플레이트로부터 공급받은 생고추가 상호 겹치지 않고 고르게 분포하도록 상기 경사플레이트보다 경사도가 작게 경사지고, 하부에 진동을 가하는 진동수단이 설치된 생고추분배플레이트를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <56> 또, 상기 생고추 압착장치는, 상기 생고추 공급장치로부터 받은 고추가 유입받아 이송시키는 이송컨베이어벨트; 상기 이송컨베이어벨트의 상측에 위치하여 상기 생고추를 이송방향으로 강제이동시켜 상기 이송컨베이어벨트와의 간격에 의해 압축하는 압축컨베이어벨트; 및 상기 압착된 생고추의 길이방향이 이송방향과 일치하도록 하여 생고추 꼭지제거장치에 공급하는 생고추정렬플레이트를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <57> 또 다른 발명은, 세척된 생고추를 공급하는 공급단계; 상기 생고추의 꼭지부에 압력을 가하여 꼭지와 몸체의 결합력을 이완시키는 압착단계; 상기 생고추를 이송방향에 따라 이송시키면서 꼭지와 몸체의 이송속도를 달리 하여 상대속도에 의해 꼭지와 몸체를 분리하는 분리단계; 및 상기 분리된 꼭지는 취출하고 몸체만을 이송시키는 분별단계를 포함하고, 상기 분리단계의 이송방향은 수평면에 대하여 경사지도록 형성되는 생고추 꼭지제거방법이다.
- <58> 상기 분별단계의 이송방향은 상기 분리단계의 이송방향과 경사지게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <59> 이하, 본 발명을 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 하기의 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하며, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- <60> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 생고추 꼭지제거시스템의 정단면도이고, 도 2는 도 1의 생고추 꼭지제거시스템의 평면도이다.
- <61> 상기 생고추 꼭지제거시스템은 생고추를 공급하는 생고추 공급장치(100)와, 상기 생고추 공급장치(100)로부터 공급받은 생고추(10)의 꼭지부에 압력을 가하여 꼭지(11)와 몸체(12)의 결합력을 이완시키는 생고추 압착장치(300)와, 상기 생고추 압착장치(300)로부터 공급받은 생고추(10)의 몸체(12)와 꼭지(11)를 분리 및 분별시키는 상기 생고추 꼭지제거장치(400)를 포함하여 이루어진다.
- <62> 상기 생고추 공급장치(100)는 세척된 생고추를 공급받는 호퍼(110)와, 상기 호퍼(110)로부터 상기 생고추 압착장치(300)보다 높은 위치까지 생고추를 운반하는 운반컨테이너(120)와, 상기 운반컨테이너(120)로부터 공급되는 생고추를 경사면을 통해 낙하시키는 경사플레이트(130)를 포함한다.
- <63> 상기 생고추 공급장치(100)는 프레임(140)에 의해 고정된다.
- <64> 상기 생고추 공급장치(100)는 상기 생고추 압착장치(300)보다 높은 위치까지 생고추를 이동시켜 낙하시킴으로써 생고추를 고르게 퍼진 상태로 상기 생고추 압착장치(300)에 공급시키도록 한다.
- <65> 또, 상기 생고추가 겹쳐져 상기 생고추 압착장치(300)로 공급되는 것을 확실하게 막기 위해 상기 생고추 공급장치(100)에는 생고추 분배장치(200)가 더 포함된다.

- <66> 상기 생고추 분배장치(200)는 프레임(220)의 상부에 설치되어 상기 경사플레이트(130)보다 경사도가 작게 경사 지고, 하부에 진동을 가하는 진동수단(212)이 설치된 생고추분배플레이트(210)를 포함한다.
- <67> 상기 진동수단(212)은 공지의 진동모터를 사용할 수 있으며, 상기 생고추(10)를 가진함으로써, 상기 생고추(10)가 상기 생고추분배플레이트(210)에서 고르게 펼쳐지도록 한다.
- <68> 그리고, 상기 생고추 압착장치(300)는, 도 3에 도시된 바와 같이 몸체를 이루는 프레임(320)에 설치되며, 상기 생고추 공급장치(100)로부터 받은 고추가 유입받아 이송시키는 이송컨베이어벨트(360)와, 상기 이송컨베이어벨트(360)의 상측에 위치하여 상기 생고추(10)를 이송방향으로 강제이동시켜 상기 이송컨베이어벨트(360)와의 간격에 의해 압축하는 압축컨베이어벨트(354)와, 상기 압착된 생고추의 길이방향이 이송방향과 일치하도록 하여 생고추 꼭지제거장치(400)에 공급하는 생고추정렬플레이트(340)를 포함한다.
- <69> 또한, 상기 이송컨베이어벨트(360)의 일측은 상기 생고추 압착장치(300)로부터 노출되어 상기 생고추분배플레이트(210)의 하측에 위치하도록 한다.
- <70> 상기 노출된 생고추분배플레이트(210)는 프레임(320)에 일체로 설치된 돌출브라켓(330)에 의해 보호된다.
- <71> 상기 이송컨베이어벨트(360)는 상기 돌출브라켓(330)에 위치하는 이송종동롤러(362)와, 상기 이송종동롤러(362)를 구동하는 이송구동롤러(358)를 가지고, 상기 이송컨베이어벨트(360)는 복수의 이송텐션롤러(368, 370, 372, 374)에 의해 장력이 유지된다.
- <72> 그리고, 상기 압축컨베이어벨트(354)는 상기 이송구동롤러(358)의 상측에 위치하는 압축구동롤러(350)와, 상기 압축구동롤러(350)에 의해 구동되는 압축종동롤러(356)를 가진다.
- <73> 또, 상기 압축컨베이어벨트(354)는 복수의 압축텐션롤러(364, 366)에 의해 장력의 유지 및 상기 압축컨베이어벨트(354)와 상기 이송컨베이어벨트(360) 사이의 거리를 유지하게 된다.
- <74> 상기 압축컨베이어벨트(354)와 상기 이송컨베이어벨트(360) 사이의 거리는 상기 이송구동롤러(358)와 상기 압축구동롤러(350)의 사이가 가장 좁고, 상기 돌출브라켓(330) 측으로 갈수록 상기 압축컨베이어벨트(354)와 상기 이송컨베이어벨트(360) 사이의 거리는 커진다.
- <75> 상기 이송구동롤러(358)와 상기 압축구동롤러(350)는 압축구동모터(310)와 체인전동 또는 벨트전동에 의해 회전한다.
- <76> 상기 압축구동롤러(350)에는 수직거리조절핸들(352)이 설치되어 상기 이송구동롤러(358)와 상기 압축구동롤러(350)의 사이를 조절할 수 있다.
- <77> 따라서, 상기 이송구동롤러(358)와 상기 압축구동롤러(350)의 사이에서 상기 생고추(10)가 압축되어 꼭지부가 약간 파괴되면서 생고추(10)의 몸체(12)와 꼭지(11)의 결합력이 약화되게 된다.
- <78> 생고추 원료의 고추꼭지제거 장치에 원료를 투입하기 전에 원료의 직경을 기준으로 압축 변형율을 30~50%로 조절하여 몸체(12)와 꼭지(11)가 결합된 꼭지부가 약간 파괴하도록 하는 것이 바람직하다.
- <79> 압착된 생고추(10)는 다음 생고추 꼭지제거장치(400)에 공급되어 꼭지(11)와 몸체(12)가 분리되기 위해, 이송방향과 상기 생고추(10)의 길이방향이 나란하도록 배치되어야 한다.
- <80> 따라서, 상기 생고추정렬플레이트(340)에는 생고추(10)의 이송방향과 나란한 길이방향 돌기(미도시)가 형성되어 상기 생고추(10)가 이송방향과 나란하게 배치되도록 한다.
- <81> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 생고추 꼭지제거시스템의 생고추 꼭지제거장치(400)의 정단면도이다.
- <82> 상기 생고추 꼭지제거장치(400)는 도 4에 도시된 바와 같이 프레임(402)에 설치되며, 꼭지부가 압착된 상태로 유입되는 생고추(10)를 강제로 장입하는 강제장입부와, 상기 강제장입부로부터 공급받은 생고추(10)의 몸체(12)와 꼭지(11)를 분리하기 위하여 이송방향으로 갈수록 회전속도가 증가하며 일정간격으로 배치되고 생고추(10)가 통과할 수 있는 간극을 가지는 복수쌍의 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482)와, 상기 복수쌍의 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482)과 간격을 두고 배치되고 상기 복수쌍의 분리롤(480, 482)의 회전속도보다 작은 회전속도를 가지는 한쌍 이상의 분별롤(488, 490, 496, 498)과, 상기 강제장입부, 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482) 및 분별롤(488, 490, 496, 498)을 구동시키는 구동수단을 포함한다.

- <83> 상기 복수쌍의 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482)은 점진적으로 회전속도를 증가시켜, 생고추(10)의 이송속도가 위치에 따라 달라지도록 한다.
- <84> 상기 복수쌍의 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482)에 의한 상기 생고추(10)의 이송방향은 수평면에 대하여 경사지게 이루어지는 것이 바람직하다(도 4의 'a' 참조).
- <85> 이는 상기 복수쌍의 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482)을 거치면서 생고추(10)의 몸체(12)와 꼭지(11)가 분리되었을 경우, 이송방향의 경사로 인하여 꼭지(11)가 수직방향의 속도성분과 중력가속도에 의하여 확실하게 하측으로 분별될 수 있기 때문이다.
- <86> 또한, 이러한 상기 생고추(10)의 꼭지(11)를 분별을 돕기 위해, 상기 분별롤(488, 490, 496, 498)에 의한 생고추(10)의 이송방향을 상기 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482)에 의한 생고추(10)의 이송방향과 경사지게 형성되는 것이 바람직하다.
- <87> 본 발명의 실시예에서는 상기 분별롤(488, 490, 496, 498)에 의한 생고추(10)의 이송방향을 수평면과 평행하게 하였다.
- <88> 또, 상기 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482) 및 분별롤(488, 490, 496, 498)의 하부에는 상기 생고추(10)의 분리된 꼭지(11)를 수집하는 꼭지수집수단이 설치된다.
- <89> 상기 꼭지수집수단은 상기 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482) 및 분별롤(488, 490, 496, 498)의 전체로부터 꼭지의 수집이 가능하도록 개구부를 가지는 상기 꼭지호퍼(408)와, 상기 꼭지호퍼(408)의 하부에 설치되는 꼭지수집케이스(406)를 포함한다.
- <90> 자동화를 위해 상기 꼭지수집케이스(406) 대신에 꼭지수집컨베이어벨트를 설치하는 것도 가능하다.
- <91> 또한, 상기 분별롤(488, 490, 496, 498)의 이송방향 후부에는 상기 생고추(10)의 분리된 몸체(12)를 수집하는 몸체수집수단이 설치된다.
- <92> 상기 몸체수집수단은 상기 분별롤(496, 498)의 후단에서 상기 프레임(402)에 설치되는 몸체배출플레이트(410)와, 상기 몸체배출플레이트(410)로부터 배출되는 몸체를 수용하는 몸체수집케이스(412)를 포함할 수 있다.
- <93> 마찬가지로, 자동화를 위해 상기 몸체수집케이스(412) 대신에 몸체수집컨베이어벨트를 설치하는 것도 가능하다.
- <94> 또, 상기 강제장입부는 한쌍의 장입컨베이어벨트(424, 426)로 이루어지고, 상기 한쌍의 장입컨베이어벨트(424, 426) 사이의 간격은 상기 생고추(10)의 이송방향에 따라 점점 좁아진다.
- <95> 상기 장입컨베이어벨트(424, 426)는 장입구동롤러(432, 436)와 장입중동롤러(418, 422)에 의해 구동되며, 상기 장입컨베이어벨트(424, 426) 사이의 간격은 간격조절수단인 장입구동롤러(432, 436)와 장입중동롤러(418, 422)의 회전중심축과 연결되는 조절샤프트(416, 420, 428)에 의해 상기 장입구동롤러(432, 436)와 장입중동롤러(418, 422) 사이의 간격을 조절하는 것에 이루어진다.
- <96> 또한, 상기 생고추(10)에 무리한 힘이 작용하는 것을 방지하기 위해 스프링(430)이 상기 장입구동롤러(432)에 설치될 수 있다.
- <97> 그리고, 상기 강제장입부는 상기 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482)보다 큰 직경을 가지는 한쌍 이상의 장입롤(440, 442)로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <98> 상기 장입롤(440, 442) 사이의 간격은 조절샤프트(436)에 의해 조절되며, 마찬가지로, 상기 생고추(10)에 무리한 힘이 작용하는 것을 방지하기 위해 스프링(438)이 상기 장입롤(440)에 설치될 수 있다.
- <99> 또, 상기 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482) 및 상기 분별롤(488, 490, 496, 498)에 도, 간극조절을 위해 조절샤프트(444, 452, 460, 468, 476, 484, 492)가 설치되고, 상기 생고추(10)에 무리한 힘이 작용하는 것을 방지하기 위해 스프링(446, 454, 462, 470, 478, 486, 494)이 설치될 수 있다.
- <100> 상기 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482), 분별롤(488, 490, 496, 498), 또는 장입롤(440, 442)은 상기 생고추(10)를 잡아 누를 수 있는 산형돌기를 가지는 실리콘롤로 형성될 수 있다.
- <101> 도 5는 도 4의 생고추 꼭지제거장치에 사용된 실리콘롤인 분리롤(448)의 개략도이다.
- <102> 상기 실리콘롤은 중심축(4481)을 가지는 회전체(4482)와, 상기 회전체(4482)의 원주에 산형돌기(4483, 4484)가

형성되고, 상기 산형돌기(4483,4484) 사이에 돌기슬릿(4485)이 형성된다.

- <103> 따라서, 상기 생고추(10)를 잡을 때, 상기 산형돌기(4483,4484)가 변형하면서 잡게 되므로, 상기 생고추(10)를 파손시키지 않으면서 확실하게 붙잡을 수 있게 된다.
- <104> 또한, 실리콘 재질을 사용하므로 인체에 무해한 장점도 있다.
- <105> 상기 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482), 분별롤(488, 490, 496, 498), 장입롤(440,442) 및 상기 장입컨베이어벨트(424,426)는 분리구동모터(404)에 의해 회전되며, 전동은 공지의 체인 또는 벨트를 이용할 수 있다.
- <106> 이 때, 상기 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482), 분별롤(488, 490, 496, 498), 장입롤(440,442) 및 상기 장입컨베이어벨트(424,426)의 속비(기어비, 폴리, 또는 스프라켓의 회전속도비)를 조절하여 다르게 할 수 있다.
- <107> 이하, 상기와 같이 구성되는 생고추 꼭지제거시스템을 이용한 생고추 꼭지제거방법을 설명한다.
- <108> 먼저, 세척된 생고추(10)를 상기 생고추 공급장치(100) 및 상기 생고추 분배장치(200)를 통해 공급한다(공급단계).
- <109> 상기 생고추 공급장치(100)는 상기 생고추(10)를 상기 생고추 압착장치(300)보다 높은 위치까지 이동시켜 공급하므로써 고르게 펼쳐진 상태로 상기 생고추 압착장치(300)에 공급할 수 있으며, 또한 상기 생고추 분배장치(200)의 가진을 통해 상기 생고추(10)가 더욱 확실하게 고르게 펼쳐지게 된다.
- <110> 다음으로, 상기 생고추 압착장치(300)에서 상기 생고추(10)의 꼭지부에 압력을 가한다(압착단계).
- <111> 따라서, 상기 생고추(10)의 꼭지부가 약간 파괴되면서 꼭지와 몸체의 결합력이 약화된다.
- <112> 그리고, 상기 생고추(10)의 길이방향이 이송방향과 나란하게 되도록 하여 상기 생고추 꼭지제거장치(400)에 공급한다.
- <113> 상기 생고추 꼭지제거장치(400)의 분리롤(448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482)에서는 상기 생고추(10)를 이송방향에 따라 이송시키면서 꼭지(11)와 몸체(12)의 이송속도를 달리 하여 상대속도에 의해 꼭지(11)와 몸체(12)가 분리하게 된다(분리단계).
- <114> 즉, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 생고추(10)의 이송방향이 좌에서 우이고 상기 생고추(10)의 몸체(12)가 선행하여 이송될 경우에, 상기 생고추(10)의 꼭지(11)의 이송거리(b1)가 몸체(12)의 이송거리(a1)보다 작게 되므로($b1 < a1$), 상기 생고추(10)의 꼭지(11)와 상기 몸체(12)는 분리되게 된다.
- <115> 반대로, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 생고추(10)의 이송방향이 좌에서 우이고 상기 생고추(10)의 꼭지(11)가 선행하여 이송될 경우에, 상기 생고추(10)의 꼭지(11)의 이송거리(b2)가 몸체(12)의 이송거리(a2)보다 크게 되므로($b2 > a2$), 상기 생고추(10)의 꼭지(11)와 상기 몸체(12)는 분리되게 된다.
- <116> 그리고, 상기 생고추 꼭지제거장치(400)의 분별롤(488, 490, 496, 498)에서 상기 생고추(10)의 분리된 꼭지(11)는 취출하고 몸체(12)만을 이송시킨다(분별단계)
- <117> 특히, 상기 분리단계의 이송방향은 수평면에 대하여 경사지도록 형성시켜, 상기 생고추(10)의 꼭지(11)에 수직방향 운동성분을 가함으로써 상기 꼭지(11)와 상기 몸체(12)의 분리를 용이하게 하도록 한다.
- <118> 그리고, 상기 분리된 꼭지(11)와 몸체(12)는 별도로 수집한다.
- <119> [시험예]
- <120> 이하에서는 상기의 생고추 꼭지제거시스템 및 이를 이용한 꼭지제거방법을 사용하여 실제로 생고추의 꼭지를 제거하는 시험에 대해 설명한다.
- <121> 생고추 시료는 2005년도 12월 경남 진주지역 비닐하우스에서 재배된 생고추 시료였다.
- <122> 생고추 시료를 고추과피와 꼭지부분의 접합부인 과피폭의 평균 크기를 기준으로 소과중(18mm) 및 대과중(23mm)으로 구분하고 개발된 생고추 원료 압축장치를 이용하여 압축두께를 과피폭의 비율로 나타낸 세 개의 압축 변형율 30, 40, 50%를 기준으로 압축 후 고추 과피와 꼭지부위의 인장강도, 조직강도, 변형정도를 앞서와 동일한 물성분석기를 이용하여 측정하였다.

<123> 일회 실험 시 10개의 시료를 사용하여 평균치를 구하였다.

표 1

<124>

크기	무게(g)	꼭지길이(cm)	과피길이(cm)	전체길이(cm)	과피폭(cm)
소과종	16.15±2.01	3.01±0.55	12.21±1.15	15.37±1.09	1.51±0.19
대과종	21.62±3.02	4.15±0.75	13.32±0.93	17.69±0.69	2.06±0.13

표 2

<125>

시료	과피폭(mm)	압축변형율(%)	압축두께(mm)
소과종	18	30	12.6
		40	10.8
		50	9
대과종	23	30	16.1
		40	13.8
		50	11.5

표 3

<126>

조직특성 (인장강도g)		압축변형율		
		30%	40%	50%
소과종	평균	3679.1	2493.1	1779.9
	표준편차	230.9	449.1	493.3
대과종	평균	4257.4	2863.8	2278.6
	표준편차	591.4	559.0	213.1

표 4

<127>

시료크기	실험회수	시료수	과피꼭지 분리율	
			분리	미분리
소과종	1회	100	98	2
	2회	100	97	3
	3회	100	97	3
	평균		97.3±0.6	2.7±0.6
대과종	1회	100	99	1
	2회	100	100	0
	3회	100	99	1
	평균		99.3±0.6	0.7±0.6

<128> 표 2와 3은 소과종 및 대과종 생고추 원료의 압축 후 과피 꼭지부분의 조직특성을 나타낸 것이다.

<129> 소과종의 경우 압축 변형율 30, 40, 50%에서 인장강도는 각각 3679.1, 2493.1, 1779.9g였으며 대과종의 경우 4257.4, 2863.7, 2278.6 g이었다.

<130> 생고추 원료를 압축하면 압축 변형율이 증가할수록 고추 과피와 꼭지부분의 인장강도, 조직강도, 변형강도가 크게 감소하는 것으로 나타났다. 따라서 일차적으로 생고추 원료를 40~50%의 압축 변형율로 수직 방향으로 압축하면 고추꼭지와 과피 부분의 수평 인장강도가 47~53%로 감소하여 다음 단계의 기계적 꼭지제거과정이 쉽게되는 것으로 분석되었다.

<131> 생고추 시료의 투입량은 1회 100개씩 3회에 걸쳐 꼭지제거 실험을 하였으며 시료투입시간은 1회에 30~40초 소요되었다. 표 4는 생고추 원료의 꼭지제거 실험 결과 이며 품종의 크기에 따라 대과종은 99.3%, 소과종은 97.3%

로 높은 과피꼭지분리율을 보여 주었다.

<132> 상기와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술 분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

<133> 본 발명을 통하여 현재 수작업에 의존하고 있는 생고추 원료의 꼭지제거 작업을 기계적인 장치를 이용하여 자동화할 수 있는 생고추 꼭지제거장치와 그 시스템 및 이를 이용한 꼭지제거방법을 제공할 수 있다.

<134> 따라서, 생고추의 처리에 따른 인력을 줄일 수 있어 원가절감을 꾀할 수 있으며, 대량생산이 가능하여 1일 처리량을 크게 늘릴 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 생고추 꼭지제거시스템의 정단면도이다.

② 도 2는 도 1의 생고추 꼭지제거시스템의 평면도이다.

〈3〉 도 3은 도 1의 생고추 꼭지제거시스템의 생고추 압착장치의 정단면도이다.

<4> 도 4는 도 1의 생고추 꼭지제거시스템의 생고추 꼭지제거장치의 정단면도이다.

<5> 도 5는 도 4의 생고추 꼭지제거장치에 사용된 실리콘롤의 개략도이다.

<6> 도 6은 사고추가 몸체가 선행하여 이송하는 경우의 꼭지와 몸체의 분리작용을 설명하는 개략도이다.

<7> 도 7은 사고추가 꼭지가 선행하여 이송하는 경우의 꼭지와 몸체의 분리작용을 설명하는 개략도이다.

<8> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<9> 10: 생고추 11: 쪽지

<10> 12: 몸체 100: 생고추 공급장치

<11> 110: 호퍼 120: 운반컨테이너

<12> 130: 경사플레이트 140: 프레임

<13> 200: 생고추분배장치 210: 생고추분배플레이트

<14> 212: 진동수단 220: 프레임

<15> 300: 생고추 압착장치 310: 압축구동모터

<16> 320: 프레임 330: 돌출브라켓

<17> 340: 생고추정렬플레이트 350: 압축구동롤러

<18> 354: 압축컨베이어벨트 356: 압축종동롤러

<19> 360: 이송컨베이어벨트 362: 이송종동롤러

<20> 358: 이송구동롤러 366,364: 압축텐션롤러

<21> 368,370,372,374: 이송텐션롤러 400: 생고추 꼭지제거장치

<22> 402: 프레임 404: 분리구동모터

<23> 408: 꼭지호퍼 406: 꼭지수집케이스

<24> 410: 몸체배출플레이트 412: 몸체수집케이스

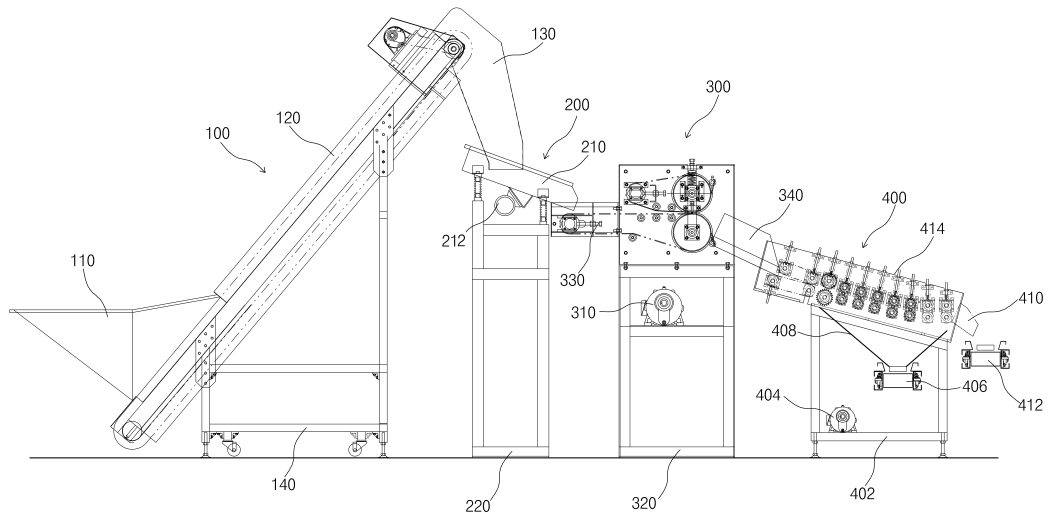
〈25〉 416, 420, 428, 436, 444, 452, 460, 468, 476, 484, 492: 조절소프트

〈26〉 418.422: 장입종동롤러 424.426: 장입커베이어벨트

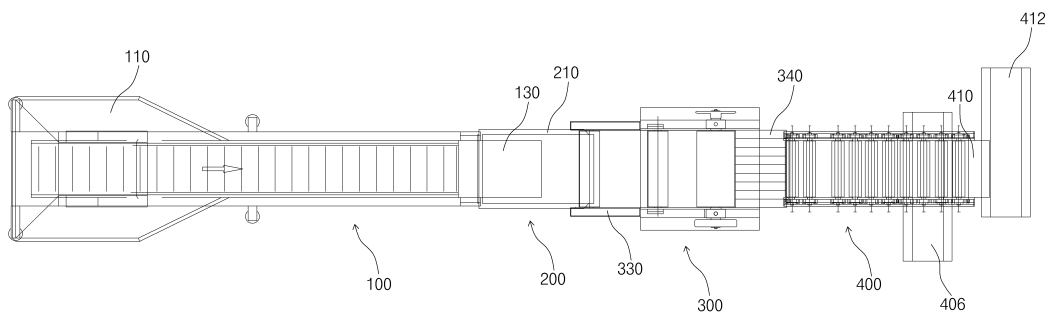
- <27> 430, 438, 446, 454, 462, 470, 478, 486, 494: 스프링
- <28> 432, 436: 장입구동롤러 440, 442: 장입롤
- <29> 448, 450, 456, 458, 464, 466, 472, 474, 480, 482: 분리롤
- <30> 488, 490, 496, 498: 분별롤 4481: 중심축
- <31> 4482: 회전체 4483, 4484: 산형돌기
- <32> 4485: 돌기슬릿

도면

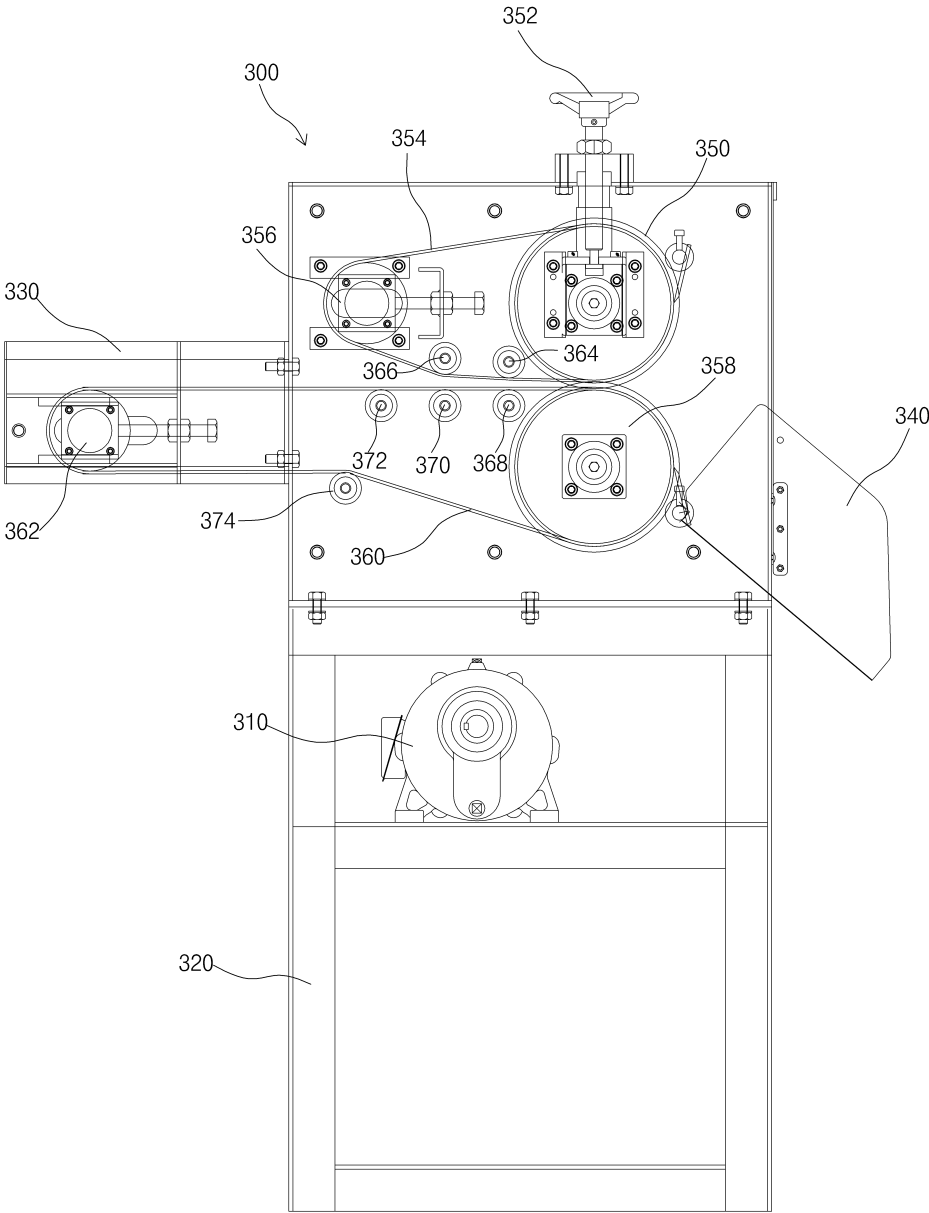
도면1



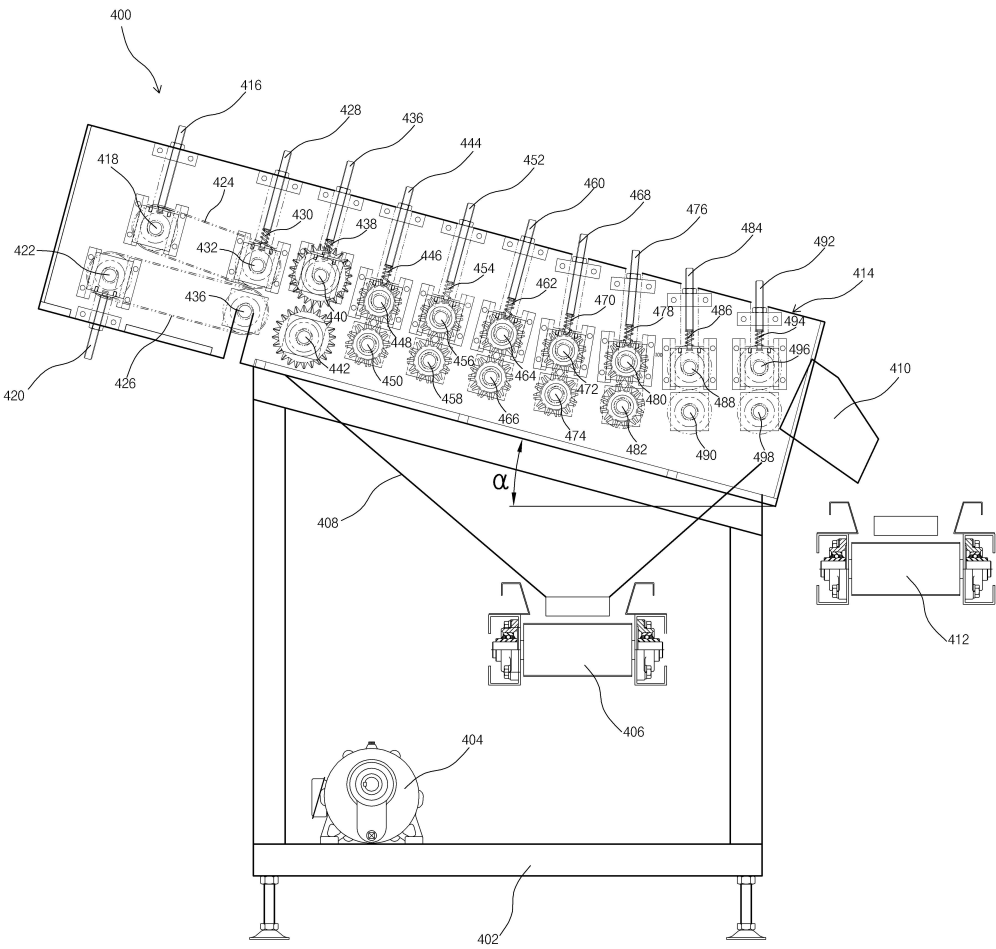
도면2



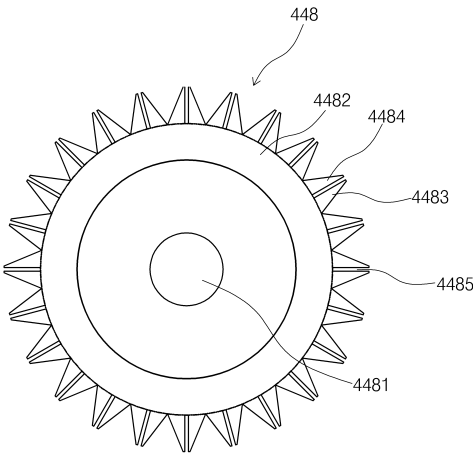
도면3



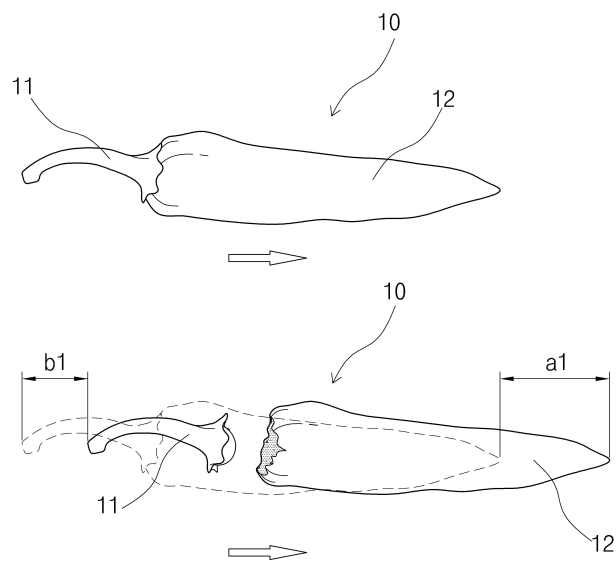
도면4



도면5



도면6



도면7

