



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월09일  
(11) 등록번호 10-1876350  
(24) 등록일자 2018년07월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A01D 46/247 (2006.01) A01D 46/22 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A01D 46/247 (2013.01)  
A01D 46/22 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0023968  
(22) 출원일자 2018년02월27일  
심사청구일자 2018년02월27일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020040072307 A\*  
KR200474453 Y1\*  
KR100189688 B1  
JP2005176745 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
충남대학교산학협력단  
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)  
(72) 발명자  
문석표  
대전광역시 유성구 대학로145번길 47, 107호(궁동)  
김연수  
대전광역시 유성구 유성대로 875, 죽동 비에스타 위 707호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
이충한, 김해중, 장만철

전체 청구항 수 : 총 1 항

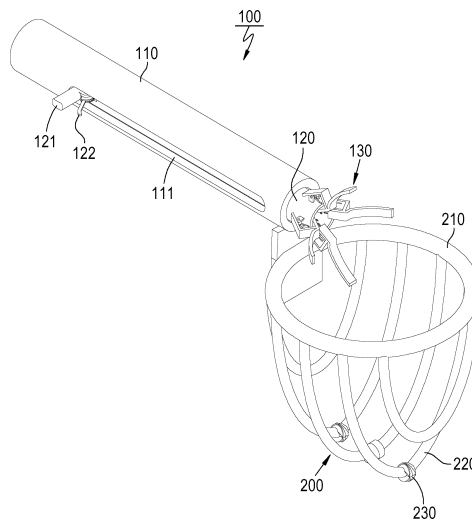
심사관 : 박형욱

(54) 발명의 명칭 길이 조절이 가능한 과일 수집기

(57) 요약

본 발명은 길이 조절이 가능한 과일 수집기에 관한 것으로, 중공의 외통부재; 외통부재 내에 출입가능하게 구비되는 내통부재; 내통부재에 구비되어 과실을 그립하여 수확하는 집게부; 및 외통부재에 구비되어 집게부에서 수확된 과실이 담아서 보관되는 수집망;을 포함하는 과일 수집기를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**이바울**

대전광역시 유성구 봉명로 93, 도안휴먼시아 6단지  
센트럴시티 603동 1303호

**김완수**

경기도 평택시 합정동973-2번지 MD하이 201호  
평택5로 34번길 104

**장정훈**

인천광역시 계양구 경명대로 1126, 14동 501호

**김두환**

충청북도 충주시 문화동 덕천팰리스 302호

**정연준**

대전광역시 서구 가수원동 1016, 301호

**앤디 아부 아우브 시디크**

대전광역시 유성구 궁동로 71, 301호

**백승민**

대전광역시 중구 대둔산로346번길 45, 108동 202호  
(사정동, 공원맨션)

**백승윤**

경기도 화성시 동탄지성로 405, 109동 703호

**이남규**

경기도 평택시 평택4로 123, 102동 101호 (비전동,  
신세계타운아파트)

**전현호**

충남 당진시 남부로 200 한성필하우스 109동 1003  
호

**김용주**

세종특별자치시 소담동 새샘마을9단지 중흥리버뷰  
1차 901동 303호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10062546

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 산업핵심기술개발사업

연구과제명 트랙터용 농작업 부하 DB 구축 및 동력 전달시스템 시뮬레이션 모델 개발

기 여 율 1/1

주관기관 충남대학교 산학협력단

연구기간 2016.05.01 ~ 2021.04.30

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

중공의 외통부재(110); 외통부재 내에 출입가능하게 구비되는 내통부재(120); 내통부재에 구비되어 과실을 그립하여 수확하는 집게부(130); 및 외통부재에 구비되어 집게부에서 수확된 과실이 담겨져 보관되는 수집망(200); 을 포함하는 과실 수집기로서,

집게부(130)는 그 일단부가 내통부재에 삽입되어 구비되고 타단부는 내통부재에서 돌출되어 외측으로 만곡되게 벌어져 과실을 그립하고 놓을 수 있는 다수의 집게아암(131); 집게아암에서 외측으로 연장 형성되어 내통부재에 회전가능하게 결합되는 힌시아암(132); 및 힌시아암과 내통부재의 힌지부에 구비되어 집게아암을 벌어진 상태로 구비시키는 탄성부재(134);를 포함하고,

내통부재에는 집게부의 집게아암을 회전시키는 구동수단이 구비되되, 내통부재에 회전가능하게 결합되는 레버(122); 내통부재 내에 이동가능하게 구비되는 연결부재(150); 레버와 연결부재에 그 양측 단부가 각각 고정되게 연결되는 제 1 와이어(140); 및 연결부재와 각 집게아암에 그 양측 단부가 각각 고정되게 연결되어 레버가 회전됨에 따라 제 1 와이어와 연결부재에 의해 이동되면서 집게아암을 회전시키는 제 2 와이어(160);를 포함하고,

제 1 와이어가 연결되어 고정되는 레버에는 레버의 회전시 제 1 와이어가 접하여 감기면서 당겨질 수 있도록 한 캠부(122a)가 돌출 형성되는 한편,

연결부재(150)는 내통부재(120)의 내경에 대응한 외경을 갖는 원통으로 형성되고, 연결부재(150)의 전후 양 측면에는 각각의 고정후크(152)(153)가 구비되며, 연결부재(150) 후면의 고정후크(152)에는 제 1 와이어(140)가 연결되어 구비되고, 연결부재(150) 전면의 고정후크(153)에는 제 2 와이어(160)가 각각 연결되어 구비되되 전면의 고정후크(153)는 연결부재에 이격된 상태로 돌출되게 구비되는 다수개의 블록부(151)에 각각 형성됨으로써 각 집게아암(131)의 제 2 와이어(160)가 고정후크(153)에 일대일 대응으로 연결됨에 따라 제 2 와이어(160)들이 서로 이격되게 구비되고,

수집망(200)은 외통부재에 고정되게 구비되는 림부(210); 림부의 원주를 따라 걸림되어 구비되는 그물망(220); 및 림부에 걸림된 각 단위 그물망마다 구비되어 각 단위 그물망을 연결하거나 개방시키는 영구자석(230);을 포함하는 과실 수집기

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 길이 조절이 가능한 과실 수집기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 손이 닿지 않는 높은 위치에 매달려 있는 과실을 손상없이 간편하고 신속하면서도 안전하게 수확하여 수집할 수 있도록 한 길이 조절이 가능한 과실 수집기에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 일반적으로, 지면에서 높은 위치에 열리는 사과, 감 등과 같은 과실을 수확하기 위하여 사다리를 나무에 걸쳐 놓고 올라가서 단 과실을 밑으로 떨어뜨리거나 끝 부분에 췌기를 끼운 대나무를 이용하여 과실의 꼭지 부분을 비틀어 꺾어서 과실을 밑으로 떨어뜨리는 것이 통상의 수확방법이다.

[0003] 하지만, 이러한 과실 수확방법 중에 사다리를 이용하는 방법은 나무를 오르내리는 위험 부담이 있을 뿐만 아니

라 수확 작업이 힘들고 작업 능률이 저조하며, 수확 과정에서 밑으로 떨어뜨릴 때 과실이 손상되는 단점이 있다.

[0004] 그래서, 최근에는 고소작업차를 이용하여 높은 나뭇가지에 열린 과실을 작업자가 직접 따서 수확하기도 하는데, 이 역시도 고소작업차의 늘어나는 높이에 따라 과실을 수확할 수 있는 높이가 한정되므로 과실 수확이 매우 제한적으로 이루어지는 단점이 있다.

[0005] 이에, 종래에는 높은 위치의 나뭇가지에 열린 과실을 수확할 수 있는 과실수확기구가 국내 등록실용신안 제20-0440277호(이하 '선행기술문헌'이라 한다)에서 제안된 바 있다.

[0006] 선행기술문헌에 개시된 과실수확기구는, 압축부 근방에서 꺾이도록 되어 있는 전구모양의 철선 4개로 결합한 성화구조부와, 성화구조부의 하단을 스테인리스 파이프 상단 사이 중간에 고정되게 하기 위한 용접부와, 성화구조부가 스테인리스 파이프의 윗부분을 유압기로 압축한 압축부와, 장대와 연결하기 위해 스테인리스 파이프의 중간에 장대연결고정구멍을 구비하는 구조를 이루고 있다.

[0007] 그런데, 선행기술문헌에 개시된 종래의 과실수확기구는 압축부 근방에서 꺾이도록 되어 있는 전구 모양의 철선이 결합된 성화구조부 안에 과실을 넣고 나서 과실꼭지 부분을 압축부 근방의 꺾인 부분에 끼워 비틀어 꺾으면서 과실을 수확하는데, 성화구조부의 직경이 전혀 신축되지 않으므로 성화구조부에 맞지 않는 크기의 과실은 수확하기 어렵다는 문제가 있다.

[0008] 그리고, 과실꼭지 부분을 압축부 근방의 꺾인 부분에 끼워 비틀어 꺾어서 과실을 수확하므로 이의 수확과정이 불편하고 번거로워 과실의 수확효율이 떨어지는 단점이 있다.

[0009] 또한, 종래의 과실수확기구를 이용한 과실 수확한 후에는 매번 작업자가 직접 과실수확기구의 성화구조부 내에서 과실을 꺼내 별도의 수확통에 과실을 담아야 하는 번거로움이 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 국내 등록실용신안 제20-0440277호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0011] 따라서, 본 발명은 손이 닿지 않는 높은 위치에 매달려 있는 과실을 간편하면서도 신속하게 수확할 수 있고, 수확한 과실을 바로 수집망에 저장하여 과실을 안전하게 보호할 수 있는 길이 조절이 가능한 과실 수집기를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0012] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 길이 조절이 가능한 과실 수집기는, 중공의 외통부재(110); 외통부재 내에 출입가능하게 구비되는 내통부재(120); 내통부재에 구비되어 과실을 그립하여 수확하는 집게부(130); 및 외통부재에 구비되어 집게부에서 수확된 과실이 담겨 보관되는 수집망(200);을 포함하는 과실 수집기로서, 집게부(130)는 그 일단부가 내통부재에 삽입되어 구비되고 타단부는 내통부재에서 돌출되어 외측으로 만곡되게 벌어져 과실을 그립하고 놓을 수 있는 다수의 집게아암(131); 집게아암에서 외측으로 연장 형성되어 내통부재에 회전가능하게 결합되는 힌지아암(132); 및 힌지아암과 내통부재의 힌지부에 구비되어 집게아암을 벌어진 상태로 구비시키는 탄성부재(134);를 포함하고, 내통부재에는 집게부의 집게아암을 회전시키는 구동수단이 구비되되, 내통부재에 회전가능하게 결합되는 레버(122); 내통부재 내에 이동가능하게 구비되는 연결부재(150); 레버와 연결부재에 그 양측 단부가 각각 고정되게 연결되는 제 1 와이어(140); 및 연결부재와 각 집게아암에 그 양측 단부가 각각 고정되게 연결되어 레버가 회전됨에 따라 제 1 와이어와 연결부재에 의해 이동되면서 집게아암을 회전시키는 제 2 와이어(160);를 포함하고, 제 1 와이어가 연결되어 고정되는 레버에는 레버의 회전시 제 1 와이어가 접하여 감기면서 당겨질 수 있도록 한 캠부(122a)가 돌출 형성되는 한편, 연결부재(150)는 내통부재(120)의 내경에 대응한 외경을 갖는 원통으로 형성되고, 연결부재(150)의 전후 양 측면에는 각각의 고정후크(152)(153)가 구비되며, 연결부재(150) 후면의 고정후크(152)에는 제 1 와이어(140)가 연결되어 구비되고, 연결

부재(150) 전면의 고정후크(153)에는 제 2 와이어(160)가 각각 연결되어 구비되되 전면의 고정후크(153)는 연결 부재에 이격된 상태로 돌출되게 구비되는 다수개의 블록부(151)에 각각 형성됨으로써 각 집게아암(131)의 제 2 와이어(160)가 고정후크(153)에 일대일 대응으로 연결됨에 따라 제 2 와이어(160)들이 서로 이격되게 구비되고, 수집망(200)은 외통부재에 고정되게 구비되는 림부(210); 림부의 원주를 따라 걸림되어 구비되는 그물망(220); 및 림부에 걸림된 각 단위 그물망마다 구비되어 각 단위 그물망을 연결하거나 개방시키는 영구자석(230);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 삭제

[0014] 삭제

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

### 발명의 효과

[0018] 본 발명의 길이 조절이 가능한 과실 수집기에 따르면, 손이 닿지 않는 높은 나뭇가기에 열린 과실을 간편하게 따 수확할 수 있고, 수확한 과실을 바로 수집망에 저장하여 보관함으로써 과실을 손상없이 안전하게 수확하여 보관할 수 있을 뿐 아니라 과실 수확작업이 신속하게 이루어져 작업성 및 생산성이 향상되는 장점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 과실 수집기의 구성도이다.

도 2는 본 발명에 따른 과실 수집기의 외통부재와 내통부재의 분리도이다.

도 3은 본 발명에 따른 내통부재의 내부 구성을 보인 구성도이다.

도 4는 본 발명에 따른 내통부재의 단면 구성도이다.

도 5는 본 발명에 따른 내통부재에 구비되는 집게부의 작동도이다.

도 6은 본 발명에 따른 내통부재가 외통부재에서 인출된 상태의 작동도이다.

도 7은 본 발명에 따른 수집망이 개방된 상태의 작동도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0021] 첨부도면 도 1 내지 도 7은 본 발명에 따른 길이 조절이 가능한 과실 수집기 및 이의 구성을 도시한 도면들이다.

[0022] 본 발명에 따른 길이 조절이 가능한 과실 수집기는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 최외측에 구비되는 중공의 외통부재(110)와, 외통부재(110) 내에 삽입되어 출입가능하게 구비되는 내통부재(120)와, 내통부재(120)의 선단부에 구비되어 과실을 그립하여 수확하는 집게부(130)와, 외통부재(110)의 선단부에 구비되어 집게부(130)에서 수확된 과실이 담겨져 보관되는 수집망(200)을 포함한다.

[0023] 외통부재(110)는 수집기(100)의 최외관을 이루는 중공관으로서, 그 외측면에는 도 2에서와 같이 후술될 내통부재(120)의 손잡이(121)와 레버(122)의 이동을 안내하는 안내공(111)이 외통부재(110)의 길이 방향을 따라 형성된다.

- [0024] 내통부재(120)는 외통부재(110) 내에 삽입되는 중공관으로서, 외통부재(110) 내에서 전,후로 직선 이동되면서 외통부재(110)의 선단부에서 출입되게 구비된다.
- [0025] 이러한 내통부재(120)는 도 2 및 도 3에서와 같이, 그 외측면에 내통부재(120)를 간편하게 파지할 수 있도록 한 손잡이(121)가 구비되고, 이 손잡이(121)는 외통부재(110)의 안내공(111)을 통해 외측으로 관통되어 돌출되게 구비된다.
- [0026] 또한, 손잡이(121)에는 레버(122)가 회전가능하게 결합되어 구비되고, 레버(122)에는 도 3에서와 같이 후술될 집게부(130)를 레버(122)에 연결시키는 구동수단인 와이어케이블(이하 "와이어"라 한다)이 구비되어, 레버(122)를 손잡이(121) 측으로 당겨 회전시키면 와이어가 당겨지면서 집게부(130)를 오프로 나뉘는가에 열린 과실을 그립(grip)하여 딸 수 있게 된다.
- [0027] 한편, 집게부(130)는 내통부재(120)의 선단부에 구성되어 나뉘는가에 열린 과실을 직접 그립하는 부재로서, 다수의 집게아암(131)을 포함한다.
- [0028] 이와 같이 집게부(130)에 구성되는 집게아암(131)은 본 실시예에서는 총 4개로 구성된 것을 일례로 예시하였으나, 집게아암(131)의 개수는 과실의 종류나 크기에 따라서 얼마든지 변경 가능함을 미리 밝혀둔다.
- [0029] 이러한 각 집게아암(131)은 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 그 일단부가 내통부재(120)에 삽입되어 구비되고 타단부는 내통부재(120)에서 돌출되어 외측으로 만곡되게 벌어져 과실을 그립하고 놓을 수 있도록 형성된다.
- [0030] 게다가, 각 집게아암(131)의 외측면에는 힌시아암(132)이 돌출 형성되고, 힌시아암(132)은 집게아암(131)의 외측면에서 후방으로 "ㄱ"자 형상으로 돌출되게 형성된다.
- [0031] 이에 따라, 각각의 힌시아암(132)이 이루는 원주의 내측에는 내통부재(120)의 선단부가 구비되고, 각 힌시아암(132)은 내통부재(120)의 외측면에 회전가능하게 결합된다. 이와 같은 힌시아암(132)과 내통부재(120)의 힌지부(133)에는 집게아암(131)을 원위치로 복귀시키는 탄성부재(134)가 구비된다.
- [0032] 이러한 탄성부재(134)는 힌시아암(132)과 내통부재(120)의 힌지부(133)에 구비되는 토션스프링으로서, 그 양측 단부가 전방을 향한 상태로 일측 단부는 내통부재(120)의 외측면에 접하여 구비되고, 타측 단부는 힌시아암(132)에 접하여 구비됨으로써, 이러한 탄성부재(134)에 의해 집게아암(131)은 항상 벌어지려는 복원력을 제공받게 된다.
- [0033] 즉, 집게아암(131)이 오프러지는 방향으로 회전될 시는 탄성부재(134)가 압축되면서 힌시아암(132)을 통해 오프러진 집게아암(131)을 벌려 원위치로 복귀시키려는 복원력을 제공하게 된다. 본 실시예에서는 탄성부재(134)를 힌지부(133)에 구비된 토션스프링으로 예시하였지만, 이에 국한되거나 한정되지 않고 오프러진 집게아암(131)을 원위치로 복귀시키는 복원력을 제공할 수 있는 부재면 모두 적용 가능하다.
- [0034] 한편, 상기와 같은 내통부재(120)에는 집게부(130)의 집게아암(131)을 회전시킬 수 있는 구동수단이 구비된다.
- [0035] 이러한 구동수단은 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 내통부재(120)의 손잡이(121)에 회전가능하게 결합되어 구비되는 레버(122)와, 내통부재(120) 내에 직선 이동가능하게 구비되는 연결부재(150)와, 레버(122)와 연결부재(150)에 그 양측 단부가 각각 고정되게 연결되는 제 1 와이어(140)와, 연결부재(150)와 각 집게아암(131)에 그 양측 단부가 각각 고정되게 연결되는 제 2 와이어(160)를 포함한다.
- [0036] 레버(122)는 그 상단부가 손잡이(121)의 상단부에 회전가능하게 결합되고, 이 결합부의 전면부에는 제 1 와이어(140)가 접하는 반원형상의 캠부(122a)가 전방으로 돌출되게 형성된다.
- [0037] 따라서, 레버(122)의 캠부(122a)에는 레버(122)의 회전시 제 1 와이어(140)가 회전되는 캠부(122a)의 외측면에 접하여 감기면서 당겨지게 되고, 이와 같이 캠부(122a)에 의해 당겨지는 제 1 와이어(140)는 후술될 연결부재(150)와 제 2 와이어(160)를 통해 집게아암(131)을 회전시키게 된다.
- [0038] 제 1 와이어("와이어케이블"이라고도 하나, 이하에서는 "와이어"라 통칭한다)(140)는 내통부재(120) 내에 구비되되, 그 일단부 즉 후단부는 내통부재(120)에서 인출되어 캠부(122a)를 지나 레버(122)에 고정되고, 타단부 즉 선단부는 후술될 연결부재(150)에 연결되어 구비된다.
- [0039] 그리고, 제 1 와이어(140)는 레버(122)의 결합부 즉 힌지점을 지난 내통부재(120)의 후방 측에 구비되는 가이드롤러(170)에 의해 지지된다.
- [0040] 이러한 가이드롤러(170)는 내통부재(120) 내에 회전가능하게 구비되고, 가이드롤러(170)에는 제 1 와이어(140)

가 접하여 감김되면서 레버(122)에 고정된다. 가이드롤러(170)에 의해 지지되는 제 1 와이어(140)는 내통부재(120)의 중심선과 평행하게 구비된다.

[0041] 따라서, 레버(122)를 손잡이(121) 측으로 당기면, 회전되는 레버(122)와 같이 제 1 와이어(140)가 당겨지면서 제 1 와이어(140)에 연결된 연결부재(150)를 내통부재(120) 내에서 후방으로 직선 이동시키게 된다.

[0042] 그리고, 연결부재(150)는 내통부재(120)의 내경에 대응한 외경을 갖는 원통으로 형성되고, 연결부재(150)의 전후 양 측면에는 각각의 고정후크(152)(153)가 구비되며, 연결부재(150) 후면의 고정후크(152)에는 제 1 와이어(140)가 연결되어 구비되고, 연결부재(150) 전면의 고정후크(153)에는 후술될 제 2 와이어(160)가 각각 연결되어 구비된다.

[0043] 특히, 연결부재(150)의 선단부에는 "+"자 또는 "×"자 형태로 돌출된 블록부(151)가 형성되고, 블록부(151)의 각 단부에는 각각의 고정후크(153)가 돌출되게 구비되며, 이 고정후크(153)에는 각 집게아암(131)에 구비되는 각각의 제 2 와이어(160)가 일대일 대응으로 연결되어 구비된다.

[0044] 따라서, 상기와 같은 블록부(151)의 고정후크(153)에 각 집게아암(131)의 제 2 와이어(160)가 일대일 대응으로 연결됨에 따라 제 2 와이어(160)들이 서로 이격되게 구비됨으로써 제 2 와이어(160)들의 꼬임을 방지할 수 있고, 집게부(130)의 힌지아암(132)에 구비된 탄성부재(134)의 복원력에 의해 각각의 제 2 와이어(160)들은 긴장된 장력을 유지하게 됨으로써 제 2 와이어(160)들의 처짐을 방지할 수 있게 된다.

[0045] 한편, 상기와 같은 연결부재(150)는 내통부재(120)와의 사이에 돌기와 홈의 구조로 된 안내수단이 구성될 수 있고, 이 안내수단에 의해서 연결부재(150)가 내통부재(120) 내에서 전후로 직선 이동될 시 연결부재(150)의 회전이 방지되므로 연결부재(150)에 연결된 제 2 와이어(160) 간의 꼬임을 방지할 수도 있다.

[0046] 이때, 제 2 와이어(160)가 연결되는 집게아암(131)의 후단부에는 도 4 및 도 5에서와 같이 연결부재(150)에서와 같은 후크부를 구비하여 제 2 와이어(160)를 간편하게 연결할 수도 있지만, 이러한 후크부의 구성없이도 제 2 와이어(160)를 집게아암(131)의 후단부에 걸어 고정시킬 수도 있다.

[0047] 게다가, 내통부재(120)의 선단부에는 회전되는 집게아암(131)의 외측면을 지지하여 집게아암(131)의 원활한 회전동작을 유도하기 위한 돌출부가 내통부재(120)의 중심을 향하여 돌출되게 구비될 수도 있다.

[0048] 이로써, 도 5에 도시된 바와 같이, 레버(122)가 손잡이(121) 측으로 당겨져 회전되면, 레버(122)와 같이 제 1 와이어(140)가 후방으로 당겨지면서 제 1 와이어(140)에 연결된 연결부재(150)가 내통부재(120)의 후방으로 이동되고, 연결부재(150)의 이동에 의해 이에 연결된 제 2 와이어(160)가 내통부재(120)의 후방으로 당겨짐으로써 제 2 와이어(160)가 연결된 각각의 집게아암(131)은 힌지부(133)를 축으로 회전되면서 오프려지게 된다.

[0049] 한편, 수집망(200)은 집게부(130)의 집게아암(131)에서 수확한 과실을 담아 보관하는 부재로서, 외통부재(110)의 선단부에 고정되게 구비되지만, 다른 실시예로는 전술한 내통부재(120)와 마찬가지로 수집망(200)을 내통부재(120)에 연결하여 내통부재(120)의 인출시 내통부재(120)와 같이 외통부재(110)에서 인출되게 구비할 수 있다.

[0050] 이러한 수집망(200)은 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 외통부재(110)의 선단부에 고정되게 구비되는 림부(210)와, 림부(210)의 원주를 따라 걸림되어 구비되는 그물망(220)과, 림부(210)에 걸림된 각 단위 그물망마다 구비되어 각 단위 그물망을 연결하거나 개방시키는 영구자석(230)을 포함한다.

[0051] 여기서, 그물망(220)은 다수의 단위 그물망으로 이루어지되, 단위 그물망은 림부(210)의 좌우(또는 전후) 측에 각각 그 일단부가 결합되어 고정되고, 타단부는 하방으로 늘어진 상태의 자유단부로 구비되며, 하방으로 늘어진 양 단위 그물망의 자유단부에는 영구자석(230)이 각각 고정되어 구비된다.

[0052] 따라서, 양 단위 그물망의 영구자석(230)이 부착되면 그물망(220)이 형성되고, 그물망(220)에 과실이 담겨진 상태에서 과실을 아래로 누르면 영구자석(230)이 분리되면서 그물망(220)이 개방되어 과실이 배출된다.

[0053] 이상과 같은 본 발명에 따른 과실 수집기의 작동관계를 설명한다.

[0054] 먼저, 작업자는 고소작업차에 탑승한 채로 나뭇가지에 열린 과실을 수확하고, 손이 닿지 않는 위치의 과실은 본 발명의 과실 수집기(100)를 이용하여 수확하게 된다.

[0055] 이러한 본 발명의 과실 수집기(100)는 외통부재(110)를 잡고 내통부재(120)의 손잡이(121)를 밀어 내통부재(120)를 도 6에서와 같이 외통부재(110)의 선단부로 인출시켜 손이 닿지 않는 나뭇가지의 과실을 내통부재(120)

선단부의 집게부(130) 내에 위치시킨다.

- [0056] 이 상태에서 손잡이(121)에 구비된 레버(122)를 손잡이(121) 측으로 당겨 회전시키면, 도 5에서와 같이 레버(122)가 후방으로 회전됨에 동시에 레버(122)에 고정된 고정단(141)을 통해 제 1 와이어(140)가 레버(122)와 같이 후방으로 당겨지게 된다.
- [0057] 그러면, 제 1 와이어(140)에 의해 내통부재(120) 내에 구비된 연결부재(150)가 후방으로 이동되면서 연결부재(150)의 전면에 형성된 블록부(151)의 고정후크(153)에 각각 연결된 제 2 와이어(160)들이 꼬임이 방지되면서 후방으로 당겨지게 된다.
- [0058] 이와 같이 당겨지는 제 2 와이어(160)들에 의해 집게부(130)에 구비된 다수의 집게아암(131)들은 힌지아암(132)과 내통부재(120) 간의 힌지부(133)를 축으로 내통부재(120)의 축 중심 축으로 각각 회전되어 오르려지면서 과실을 감싸게 되고, 이 상태에서 인출되어 있던 내통부재(120)를 외통부재(110) 내로 인입시키면 과실이 나뭇가지로부터 떨어져 수확된다.
- [0059] 한편, 집게아암(131)을 통해 과실을 수확한 상태로 내통부재(120)를 외통부재(110) 내로 인입하면, 집게아암(131)에 수확된 과실이 수집망(200)에 위에 위치되고, 이 상태에서 손잡이(121) 측으로 당기고 있던 레버(122)를 놓으면 오르려져 있던 집게아암(131)이 힌지아암(132)과 내통부재(120)의 힌지부(133)에서 압축되어 있던 탄성부재(134)의 인장력에 의해 역회전되면서 원위치로 벌어져 잡고 있던 과실을 놓게 되며, 이로 인해 과실은 수집망(200) 내로 떨어져 저장된다.
- [0060] 이때, 탄성부재(134)에 의해 집게아암(131)이 원위치로 복귀되면, 제 2 와이어(160)와 연결부재(150) 및 제 1 와이어(140)가 전방으로 이동되면서 제 1 와이어(140)의 전방 이동에 의해 레버(122)가 손잡이(121)로부터 역회전되어 원위치로 복귀된다.
- [0061] 이런 동작을 반복하여 손이 닿지 않는 과실을 계속해서 수확하여 수집망(200)에 저장할 수 있고, 수집망(200)에 저장된 과실이 일정량 이상이 되면 수집망(200)을 과일 바구니 등의 집합소로 옮긴 상태에서 수집망(200) 내의 과실을 아래로 밀어낸다.
- [0062] 그러면, 도 7에서와 같이, 수집망(200)을 형성하고 있던 그물망(220) 하부의 영구자석(230)이 분리되면서 그물망(220)의 하부가 개방되어 과실이 그물망(220)에서 배출되고, 배출 후에는 수집기(100)를 흔들어주면 분리된 영구자석(230)이 서로 부착되어 그물망(220)을 다시 형성하게 되어, 과실 수확작업을 계속 진행할 수 있게 된다.
- [0063] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.
- [0064] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 범주에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 명확해질 것이다.

## 부호의 설명

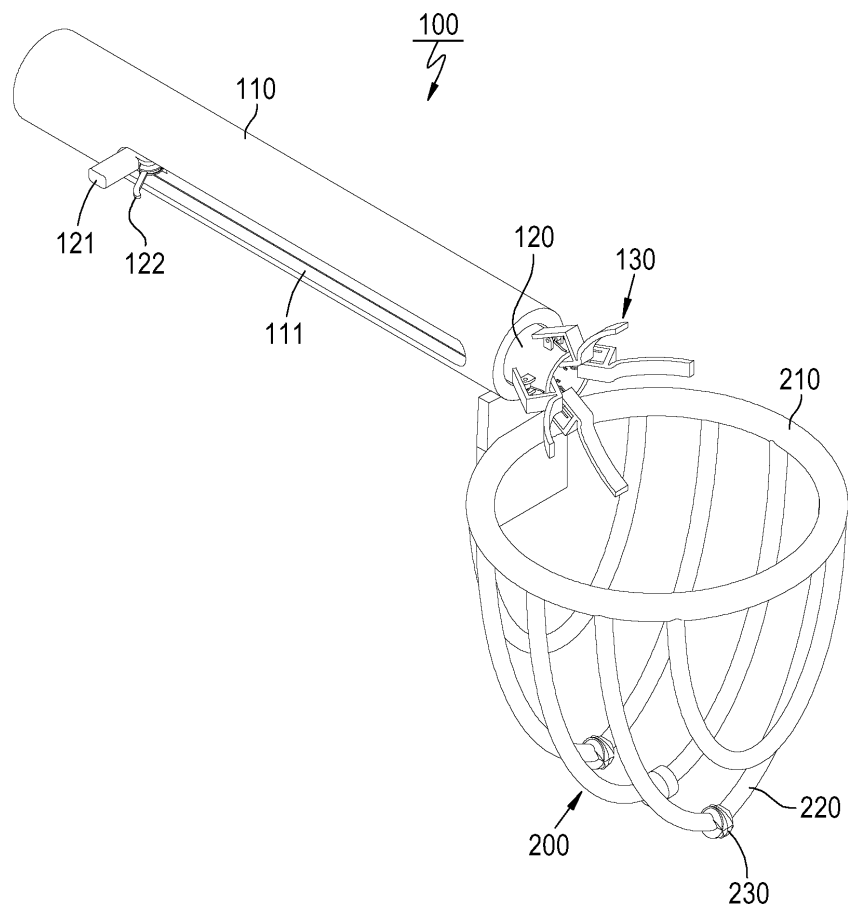
- [0065]
- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 100 : 수집기     | 110 : 외통부재      |
| 111 : 안내공     | 120 : 내통부재      |
| 121 : 손잡이     | 122 : 레버        |
| 122a : 캠부     | 130 : 집게부       |
| 131 : 집게아암    | 132 : 힌지아암      |
| 133 : 힌지부     | 134 : 탄성부재      |
| 140 : 제 1 와이어 | 150 : 연결부재      |
| 151 : 블록부     | 152, 153 : 고정후크 |
| 160 : 제 2 와이어 | 170 : 가이드롤러     |
| 200 : 수집망     | 210 : 림부        |

220 : 그물망

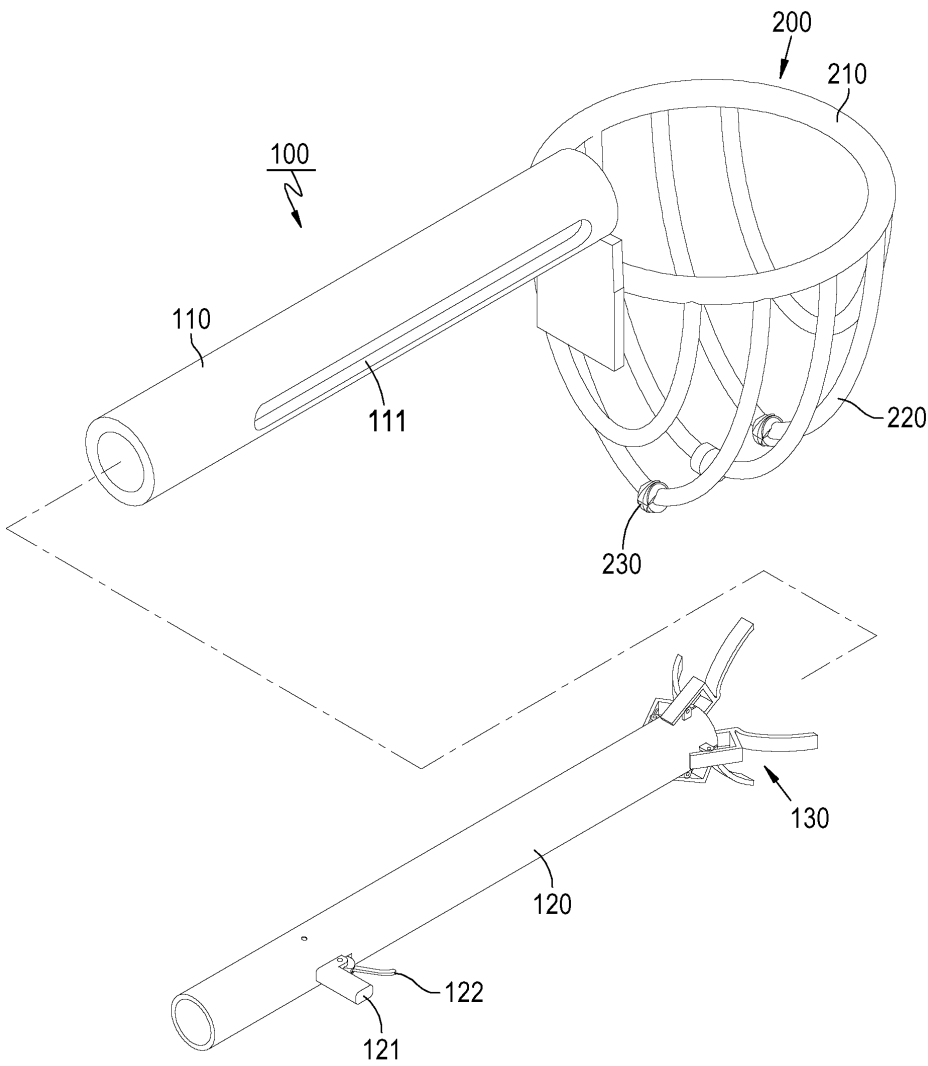
230 : 영구자석

도면

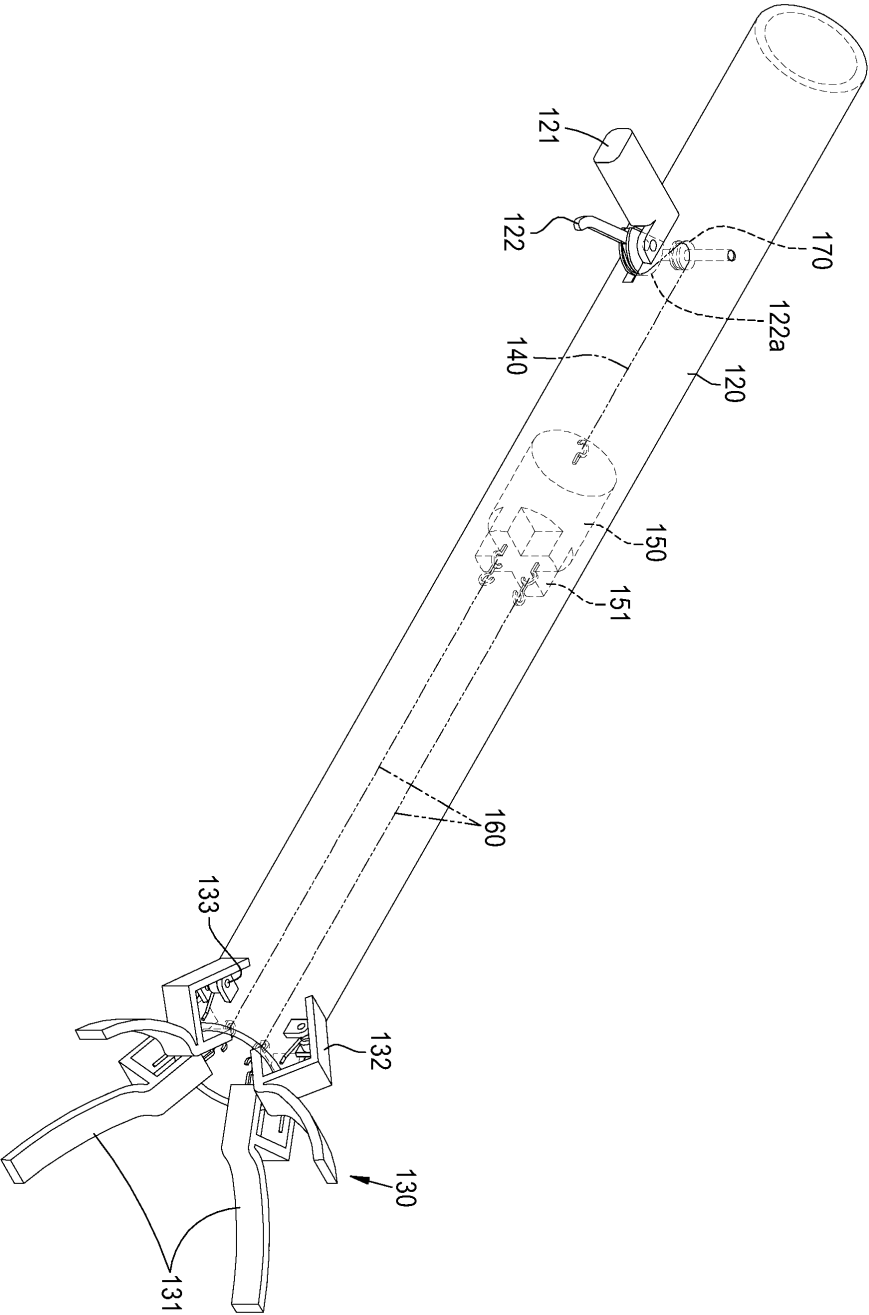
도면1



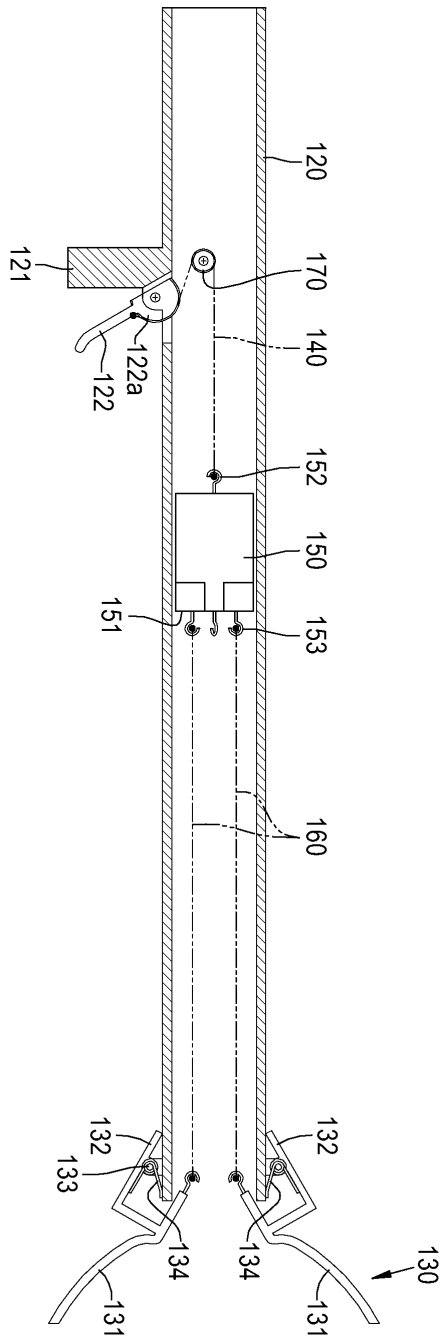
도면2



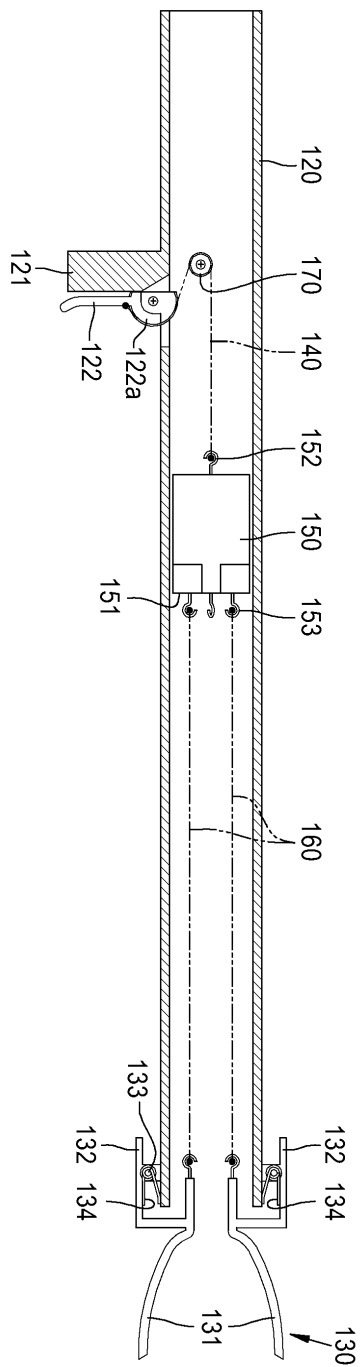
도면3



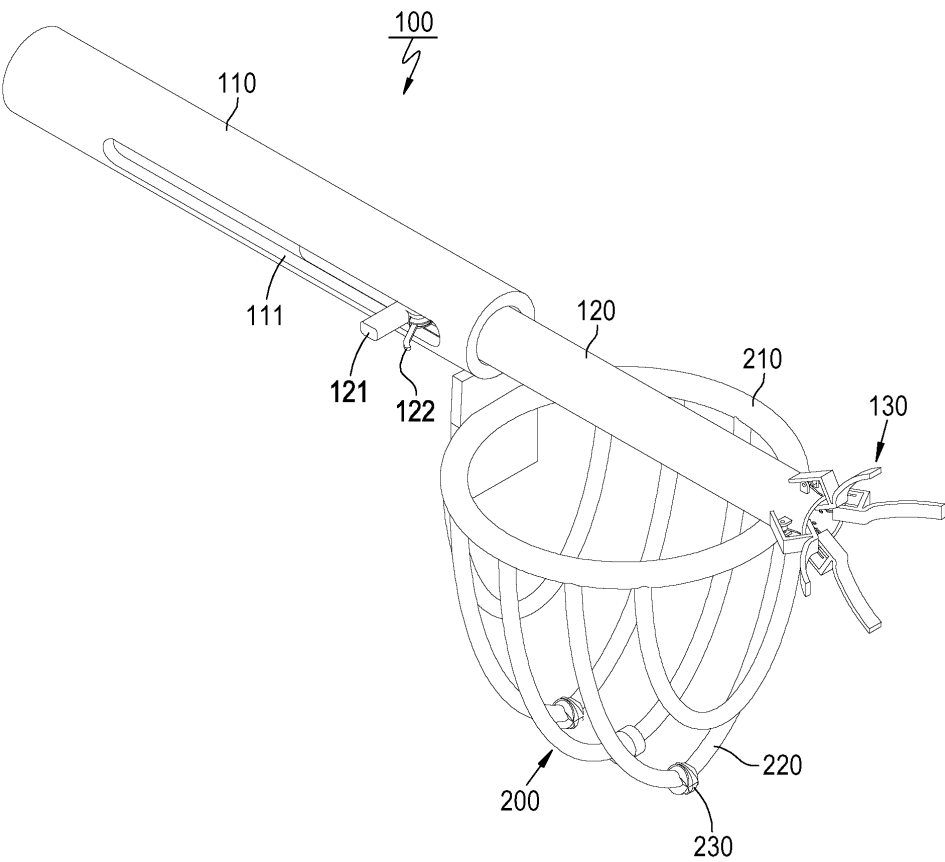
도면4



도면5



도면6



도면7

