



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월28일  
(11) 등록번호 10-0798476  
(24) 등록일자 2008년01월21일

(51) Int. Cl.

A01G 23/081 (2006.01) A01G 23/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0132502

(22) 출원일자 2006년12월22일

심사청구일자 2006년12월22일

(56) 선행기술조사문헌

JP08246488 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자  
대한민국

(72) 발명자  
조익형  
강원 춘천시 후평3동 830-1번지

(74) 대리인  
유병선

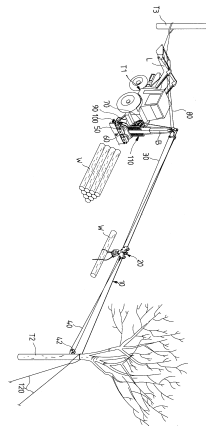
심사관 : 임성택

(54) 별채목 공중 집재기

(57) 요약

본 발명은 별채목 공중 집재기에 관한 것으로, 좁은 임도에서도 이동성이 우수한 트랙터의 동력을 이용하여 벌목된 목재를 지피식생의 훼손을 최소화할 수 있도록 공중에 매달아서 한 곳으로 안전하고 효율적으로 운반하여 모을 수 있도록 한 것인바, 일단이 트랙터(T1)의 붐대(B)에 연결되고 타단은 고정된 수목(T2)에 연결되는 스카이라인(10)과, 이 스카이라인(10)을 타고 왕복 이동하는 캐리어(20)와, 이 캐리어(20)의 양단에 연결되어 캐리어(20)를 스카이라인(10)의 일단에서 타단으로 왕복이동시키는 견인용 와이어(30) 및 반송용 와이어(40)와, 상기 트랙터(T1)의 PTO(Power Take Off; 동력인출부)에 연결되어 상기 견인용 와이어(30) 및 반송용 와이어(40)를 권취하기 위한 견인 드럼(50) 및 반송 드럼(60)을 포함하여 이루어지는 집재기에 있어서; 상기 스카이라인(10)의 일단은 트랙터(T1)의 유압에 의해 구동되는 윈치 드럼(70)에 권취되고, 상기 트랙터(T1)는 로더(L) 부착형이며, 상기 붐대(B)에는 로더(L)측으로 지지와이어(80)가 설치된다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

KR1020020027830 A

KR1020050058089 A

KR200324058 Y1

KR200417187 Y1

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

일단이 트랙터(T1)의 붐대(B)에 연결되고 타단은 고정된 수목(T2)에 연결되는 스카이라인(10)과, 이 스카이라인(10)을 타고 왕복 이동하는 캐리어(20)와, 이 캐리어(20)의 양단에 연결되어 캐리어(20)를 스카이라인(10)의 일단에서 타단으로 왕복이동시키는 견인용 와이어(30) 및 반송용 와이어(40)와, 상기 트랙터(T1)의 PTO(Power Take Off; 동력인출부)에 연결되어 상기 견인용 와이어(30) 및 반송용 와이어(40)를 권취하기 위한 견인 드럼(50) 및 반송 드럼(60)을 포함하며, 상기 스카이라인(10)의 일단은 트랙터(T1)의 유압에 의해 구동되는 윈치 드럼(70)에 권취되고, 상기 트랙터(T1)는 로더(L) 부착형이며, 상기 붐대(B)에는 로더(L)측으로 지지와이어(80)가 설치되는 벌채목 공중 집재기에 있어서;

상기 캐리어(20)는 본체(21)와, 이 본체(21)에 핀(28)으로 결합되는 리프트(25)를 포함하여 이루어지되, 상기 본체(21)에는 스카이라인(10) 위를 활주하기 위한 상부 도르래(22,23)가 구비되고, 상기 리프트(25)에는 벌채목(W)이 연결된 견인용 와이어(30)의 일단이 승강 가능하도록 함과 아울러 상승된 상태를 유지할 수 있도록 하기 위한 잠금구(26)와 해제레버(27)가 설치되며, 상기 견인용 와이어(30)의 말단부에는 스톱퍼(32)가 부착되어 견인용 와이어(30)가 위로 당겨지면 스톱퍼(32)에 의해 잠금구(26)가 회동되어 해제레버(27)에 걸리고, 해제레버(27)에 연결된 해제용 로프(27a)를 당겨주면 해제레버(27)의 일단에 걸려있던 잠금구(26)가 풀리면서 견인용 와이어(30)에 걸려 있던 벌채목(W)의 무게에 의해 아래로 풀리도록 된 것을 특징으로 하는 벌채목 공중 집재기.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 본체(21)에는 전후의 상부 도르래(22,23) 사이에 하부 도르래(24)가 설치되고, 이 하부 도르래(24)는 조절 볼트(24a)에 의해 스카이라인(10)에 밀착되거나 이격되도록 위치를 조절할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 벌채목 공중 집재기.

### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 붐대(B)는 트랙터(T1) 후단의 링크에 연결되고 지중에 박혀 고정되는 삽날(112)을 갖는 지지체 어태치먼트(110) 상에 설치되며, 이 어태치먼트(110) 상에 상기 윈치 드럼(70)을 비롯하여 견인 드럼(50) 및 반송 드럼(60)이 모두 설치되되, 상기 스카이라인(10)을 위한 윈치 드럼(70)은 지지체 어태치먼트(110)의 붐대(B) 중간 부분에 설치되, 상기 견인 드럼(50) 및 반송 드럼(60)은 지지체 어태치먼트(110)의 하부 양측에 각각 설치되는 것을 특징으로 하는 벌채목 공중 집재기.

### 청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 지지체 어태치먼트(110)의 붐대(B) 상단 양측에는 견인용 및 반송용 와이어(30,40)를 위한 도르래(31,41)가 설치되는 것을 특징으로 하는 벌채목 공중 집재기.

### 청구항 7

청구항 2에 있어서,

상기 브레이크(90)는 브레이크 조작을 위한 2개의 레버(91,92)에 의해 상기 견인 및 반송 드럼(50,60)에 각각 축결합되어 있는 브레이크 드럼(93,94)에 브레이크 패드가 밀착되거나 이격됨으로써 견인용 및 반송용 와이어

(30,40)의 권취속도를 감속시킬 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 벌채목 공중 집재기.

## 청구항 8

청구항 2에 있어서, .

상기 가속페달(100)은 풋 페달(102)을 조작하는 것에 의해 이 풋 페달(102)에 일단이 연결되고 타단은 트랙터(T1)의 엔진 측으로 연결된 액셀 케이블(104)이 당겨짐으로써 견인용 및 반송용 드럼(50,60)의 회전속도를 가속시킬 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 벌채목 공중 집재기.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <24> 본 발명은 벌채목 공중 집재기에 관한 것으로, 1, 2급 임도 외에도 우마차도나 목마도와 같이 폭이 협소하고 지형이 험한 지역에서도 이동성이 우수한 트랙터의 동력을 이용하여 벌목된 목재를 지피식생의 훼손을 최소화할 수 있도록 공중에 매달아서 한 곳으로 안전하고 효율적으로 운반하여 모을 수 있도록 한 것이다.
- <25> 우리 나라의 산림은 대부분 20도 이상의 경사가 급한 산악지이므로 임도개설(林道開設) 없이는 벌목작업에 필요한 차량이나 장비의 진입이 어려운 실정이며, 이로 인해 대부분의 작업을 인력에 의존하고 있는 실정이다. 현재 농·산촌지방의 인구는 계속 감소되고 있는 실정이며, 특히 주민의 대부분이 노령화되어 산림작업에 활용할 수 있는 젊은 노동력 확보가 힘든 실정이다. 또한, 우리 나라는 30년생 이하의 어린나무가 대부분으로 간벌(숙아베기)을 실시해야 하는 산림이 많으나, 소요예산 및 인력확보의 어려움 등으로 인해 제대로 간벌작업을 행하지 못하고 있으며, 또한 우리 나라는 선진국에 비하여 임도시설이 매우 부족하고 임목생산용 보급이 매우 부족한 실정이다.
- <26> 현재, 산림에서 기계톱으로 벌목 조제한 통나무 원목들을 집재 장소로 하산집재하는 과정을 살펴보면, 대개 이러한 통나무 원목들의 집재 작업은 매우 힘든 중노동이라 할 수 있으므로, 통나무 원목들의 집재 작업은 힘이 좋은 청장년층의 노동력을 필요로 하지만, 상기 청장년층은 농촌지역의 일손부족을 이유로 들어 상당히 높은 임금을 요구함은 물론, 현재에는 고임금에도 불구하고 힘들면서도 위험한 산림작업을 기피하는 경향이 있어 점차 인력을 확보하기가 어려운 실정이다.
- <27> 상기와 같은 실정으로 인해 현재는 산림작업용으로 현대식 집재장비를 수입하여 많이 사용하는데 그중 대표적인 것으로는 가선집재장비, 소형임내차, 소형원치, 플라스틱 수레를 주로 사용하고 있다. 여기서 집재기란 동력을 사용하여 원목 또는 장작과 숯을 담아 올리거나 공중에서 운반하는 설비를 말한다.
- <28> 그런데 이중 가선(架線) 집재장비는 임도가 개설되어 있고 집재기 설치장소의 토장면적이 최소 100㎡ 정도의 면적이 필요하며, 경사지에서 작업할 수 있으나 임도에서만 이동이 가능하고 자체 주행능력이 없어서 트랙터 등으로 견인하여야 하므로 능률이 떨어지면서도 조작이 어려워 숙련자만이 조작해야 하는 문제점이 있다.
- <29> 또한, 국내에 보급된 대부분의 소형 원치 역시 자체 이동능력이 없으면서도 소음과 진동이 심하고 고장이 잦아 대부분의 작업자가 사용을 기피하고 있으며, 이는 견인력이 0.8톤 미만이어서 소경목의 단거리 집재에만 사용 가능하고, 드럼에 권회된 와이어를 벌채된 원목의 위치까지 일일이 작업자가 갖고 가야하는 번거로움으로 인해 작업능률이 떨어지므로 단거리 집재에 보조작업 수단으로만 사용하였다.
- <30> 이에 따라 현재 원목의 하산 집재 작업은 대부분 인력위주로 작업하고 있었고, 이로 인하여 목재를 용이하게 운반시킬 수 있는 집재장치의 보급이 시급한 실정이다.
- <31> 한편, 트랙터에 원치를 탑재한 트랙터 집재기(본 출원인이 개발 보급한 모델명 '함200 집재기')도 개발되어 사용되고 있으나, 이는 지면끌기식으로 제작되어 불필요한 산림훼손을 유발하고 장애물 제거에 인력이 소요되며 하향집재가 어려울 뿐만 아니라 안전장치가 미흡한 문제점이 있었다.

##### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <32> 본 발명은 상기한 종래의 제반 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 1,2급 임도 외에도

우마차도나 목마도와 같이 폭이 협소하고 지형이 험한 지역에서도 이동성이 우수한 트랙터의 동력을 이용하여 벌목된 목재를 지피식생의 훼손을 최소화할 수 있도록 공중에 매달아서 한 곳으로 안전하고 효율적으로 운반하여 모을 수 있는 개선된 구조의 트랙터 집재기를 제공하는 데 있다.

<33> 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 일단이 트랙터의 붐대에 연결되고 타단은 고정된 수목에 연결되는 스카이라인과, 이 스카이라인을 타고 왕복 이동하는 캐리어와, 이 캐리어의 양단에 연결되어 캐리어를 스카이라인의 일단에서 타단으로 왕복이동시키기 위한 견인용 와이어 및 반송용 와이어와, 상기 트랙터의 PTO(Power Take Off; 동력인출부)에 연결되어 상기 견인용 와이어 및 반송용 와이어를 권취하기 위한 견인 드럼 및 반송 드럼을 포함하여 이루어지는 집재기에 있어서; 상기 스카이라인의 일단은 트랙터의 유압에 의해 구동되는 윈치 드럼에 권취되고, 상기 트랙터는 로더 부착형이며, 상기 붐대에는 로더측으로 지지와이어가 설치되는 벌채목 공중 집재기를 제공한다.

<34> 본 발명에서 상기 견인 드럼 및 반송 드럼은 브레이크와 가속페달에 의해 속도를 가감조절할 수 있도록 하며, 상기 캐리어는 윈치 탈부착식으로 개량함으로써 벌채목의 탈부착 작업을 신속하게 할 수 있도록 하고, 목 부분이 자유자재로 꺾여질 수 있도록 함으로써 넓은 작업반경에서의 벌채목 탈부착 작업이 용이하도록 하며, 캐리어 자체를 스카이라인의 소정 위치에 간단하게 고정 및 고정해제시킬 수 있도록 함으로써 경사진 작업환경에서의 벌채목 탈부착 작업을 용이하도록 한다.

### 발명의 구성 및 작용

<35> 이하, 본 발명을 한정하지 않는 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하기로 한다.

<36> 도 1은 본 발명에 의한 벌채목 공중 집재기의 설치상태도이고, 도 2는 도 1에 도시된 집재기의 구동부 상세도이며, 도 3은 도 1에 도시된 집재기의 구동부 정면도이고, 도 4는 도 1에 도시된 집재기의 구동부 측면도이다.

<37> 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 벌채목 공중 집재기는 일단이 트랙터(T1)의 붐대(B)에 연결되고 타단은 고정된 수목(T2)에 연결되는 스카이라인(10)과, 이 스카이라인(10)을 타고 왕복 이동하는 캐리어(20)와, 이 캐리어(20)의 양단에 연결되어 캐리어(20)를 스카이라인(10)의 일단에서 타단으로 왕복이동시키는 견인용 와이어(30) 및 반송용 와이어(40)와, 상기 트랙터(T1)의 PTO(Power Take Off; 동력인출부)에 연결되어 상기 견인용 와이어(30) 및 반송용 와이어(40)를 권취하기 위한 견인 드럼(50) 및 반송 드럼(60)을 포함하여 이루어지는 집재기에 있어서; 상기 스카이라인(10)의 일단은 트랙터(T1)의 유압에 의해 구동되는 윈치 드럼(70)에 권취되고, 상기 트랙터(T1)는 로더(L) 부착형을 사용하여 트랙터의 등판능력을 향상시키고 아울러 상기 붐대(B)에는 로더(L)측으로 지지와이어(80)를 설치하여 붐대(B)의 견고한 지지가 가능하도록 하며, 상기 견인 드럼(50) 및 반송 드럼(60)에는 브레이크(90)와 가속페달(100)에 의해 속도를 가감조절할 수 있도록 하여 작업성과 안전성을 향상시키고, 상기 스카이라인(10)에 설치되는 캐리어(20)는 벌채목(W)의 탈부착시간을 단축할 수 있는 윈치 패해정방식으로 개선한 것이다.

<38> 본 발명에서 상기 스카이라인(10)은 트랙터(T1)의 유압에 의해 구동되는 윈치 드럼(70)에 권취되어 적절한 장력이 되도록 공중에 가설되는 것인바, 그 일단은 도 1에 도시된 바와 같이 산림의 수목(T2) 상부 측에 고정되는데, 이때, 수목(T2)의 보호를 위하여 보호대와 지지와이어(120)를 설치해주는 것이 바람직하다.

<39> 한편, 트랙터(T1) 측의 스카이라인(10)은 트랙터(T1)의 유압에 의해 신축되는 붐대(B)의 상단에 도르래(11)를 거쳐서 윈치 드럼(70)에 권취되므로 스카이라인(10)은 집재장소와 산림의 한 지점 사이의 공중에 가설되게 된다.

<40> 본 발명에서 상기 스카이라인(10)의 일단은 붐대(B)의 상단에 지지가 되므로 벌채목의 집재시 스카이라인(10)이 받게 되는 하중을 이 붐대(B)가 안정적으로 지지할 수 있도록 붐대(B)의 상부 양측에서 트랙터(T1) 전방의 로더(L) 측으로 지지와이어(80)를 연결하여 수목(T3)에 연결함으로써 붐대(B)의 기울어짐을 방지할 수 있도록 되어 있다.

<41> 상기 붐대(B)는 트랙터(T1) 후단의 링크에 연결되고 지중에 박혀 고정되는 삽날(112)을 갖는 지지체 어태치먼트(110) 상에 설치되며, 이 어태치먼트(110) 상에 상기 윈치 드럼(70)을 비롯하여 견인 드럼(50) 및 반송 드럼(60)이 모두 설치되어 있다.

<42> 본 발명에서 상기 스카이라인(10)을 위한 윈치 드럼(70)은 지지체 어태치먼트(110)의 붐대(B) 중간 부분에 설치되어 있으며, 견인 드럼(50) 및 반송 드럼(60)은 지지체 어태치먼트(110)의 하부 양측에 각각 설치되어 있다.

- <43> 상기 윈치 드럼(70)은 트랙터(T1)의 유압라인에 연결되는 유압모터(M)에 의해 구동되도록 되어 있으며, 상기 견인 드럼(50) 및 반송 드럼(60)은 트랙터(T1)의 PT0(Power Take Off; 동력인출부)에 연결되어 구동되도록 되어 있다.
- <44> 또, 상기 지지체 어태치먼트(110)의 붐대(B) 상단 양측에는 견인용 및 반송용 와이어(30,40)를 위한 도르래(31,41)가 설치되어 있으며, 상기 견인 드럼(50)과 반송 드럼(60)은 속도조절을 위하여 브레이크(90)와 가속페달(100)이 설치되어 있어 견인 드럼(50)과 반송 드럼(60)의 회전속도를 상황에 따라서 적절하게 조절할 수 있게 됨으로써 벌채목의 견인도중 또는 집재기의 조작도중 작업자가 다치거나 하는 문제를 해소함과 아울러 작업의 효율성 향상 및 와이어의 꼬임 등을 방지할 수 있도록 되어 있다.
- <45> 상기 브레이크(90)는 브레이크 조작을 위한 2개의 레버(91,92)에 의해 상기 견인 및 반송 드럼(50,60)에 각각 축결합되어 있는 브레이크 드럼(93,94)에 브레이크 패드(도시 안 됨)가 밀착되거나 이격됨으로써 견인용 및 반송용 와이어(30,40)의 권취속도를 감속시킬 수 있도록 되어 있으며, 또, 상기 가속페달(100)은 풋 페달(102)을 조작하는 것에 의해 이 풋 페달(102)에 일단이 연결되고 타단은 트랙터(T1)의 엔진 측으로 연결된 악셀 케이블(104)이 당겨짐으로써 견인용 및 반송용 드럼(50,60)의 회전속도를 가속시킬 수 있도록 되어 있다.
- <46> 본 발명에서 상기한 브레이크(90) 및 가속페달(100)의 설치 위치 및 작동 메커니즘은 도면에 도시된 형태에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 도면 및 설명으로부터 다양하게 변형하여 실시할 수 있음은 물론이다.
- <47> 도 5는 본 발명에 의한 집재기에 사용되는 캐리어(20)를 도시한 것으로, 본 발명에서 캐리어(20)는 본체(21)의 상부에 설치되어 스카이라인(10) 위를 활주하기 위한 상부 도르래(22,23)와, 상기 본체(21)의 하부에 자유자재로 꺾일 수 있게 핀(28)으로 결합되는 리프트(25)로 이루어져 있으며, 이 리프트(25)에는 벌채목(W)이 연결된 견인용 와이어(30)의 일단이 승강 가능하도록 함과 아울러 상승된 상태를 유지할 수 있도록 하기 위한 잠금구(26)와 해제레버(27)가 설치되어 있다.
- <48> 본 발명에서 상기 캐리어(20)가 윈터치 패해정방식으로 이루어진 것에 대하여 설명하면, 견인용 와이어(30)가 당겨지게 되면 견인용 와이어(30)에 부착된 스톱퍼(32)가 위로 올라가면서 이와 동시에 반원형의 잠금구(26)가 해제레버(27)에 걸려 잠기게 되고, 이에 의해 견인용 와이어(30)는 하중이 걸리게 되더라도 밑으로 내려가지 않게 되는 것이며, 해제레버(27)에 연결된 해제용 로프(27a)를 당겨주면 해제레버(27)의 일단에 걸려있던 반원형의 잠금구(26)가 풀리면서 회전되어 견인용 와이어(30)에 걸려 있던 벌채목(W)의 무게에 의해 풀려 내려오도록 된 것이다.
- <49> 또, 본 발명은 캐리어(20)가 본체(21)의 하부에 리프트(25)가 핀(28)으로 회동가능하게 결합되어 있으므로 스카이라인(10) 상에 매달린 캐리어(20)에 대하여 달아 올릴 벌채목(W)의 위치가 바로 아래가 아닌 경우라도 리프트(25)는 벌채목(W)방향으로 자유롭게 방향이 꺾여 패정(잠김)이 용이하게 되며, 이에 의해 작업반경을 최대한 넓힐 수 있는 이점이 있다.
- <50> 또한, 본 발명에서 상기 캐리어(20)의 본체(21)에는 전후의 상부 도르래(22,23) 사이에 하부 도르래(24)가 설치되어 있고, 이 하부 도르래(24)는 조절볼트(24a)에 의해 스카이라인(10)에 밀착되거나 이격되도록 위치를 조절할 수 있도록 되어 있으므로, 벌채목을 인양할 위치로 이동한 캐리어가 스카이라인(10)의 경사에 의해 미끄러지려 할 때 상기 조절볼트(24a)를 조여주면 하부 도르래(24)가 스카이라인(10)을 밀어 올리면서 장력을 더 부여하게 되므로 3개의 도르래(22,23,24)사이에서 스카이라인(10)이 끼인 상태가 되어 캐리어(20)가 스카이라인(10)의 소정 위치에 고정된 상태를 유지할 수 있게 되므로 경사진 장소에서의 작업을 보다 용이하게 할 수 있게 되는 것이다.
- <51> 이와 같이 구성된 본 발명의 집재기를 사용하여 벌채목을 집재하는 과정에 대하여 설명하기로 한다.
- <52> (집재기의 설치)
- <53> 본 발명에 의한 집재기의 설치는 도 1에 도시된 바와 같이 설치되는데 이는 위에서 설명한 바와 같이 스카이라인(10)의 일단이 트랙터(T1)의 붐대(B)에 연결되고 타단은 산림 속의 수목(T2)에 연결되어 있으며, 윈치 드럼(70)을 유압모터(M)를 구동시켜 스카이라인(10)이 적정한 장력을 갖도록 즉, 벌채목의 견인시 충분한 지지력을 발휘할 수 있을 정도로 팽팽하게 설치한다.
- <54> 상기 스카이라인(10)에는 캐리어(20)를 올려 활주가능하도록 하며, 이 캐리어(20)에는 견인용 와이어(30)와 반송용 와이어(40)를 연결한다.



- <55> 견인용 와이어(30)는 그 일단이 캐리어(20)에 연결되고 타단은 트랙터(10) 측의 지지체 어태치먼트(110)에 연결되는데, 견인용 와이어(30)의 타단은 붐대(B) 상단 일측의 도르래(31)를 거쳐 견인 드럼(50)에 권취된다.
- <56> 한편, 반송용 와이어(40)는 그 일단이 캐리어(20)에 연결되고 스카이라인(10)의 일단측이 지지된 수목(T2)의 도르래(42)를 거쳐 트랙터(10) 측의 지지체 어태치먼트(110)에 연결되는데, 반송용 와이어(40)의 타단은 붐대(B) 상단 일측의 도르래(41)를 거쳐 반송 드럼(60)에 권취된다.
- <57> 한편, 상기 붐대(B)는 도시 안 된 유압실린더에 의해 신장되어 공중으로 높게 설치되며, 이 붐대(B)를 지지하기 위하여 트랙터(T1)의 로더(L)와 붐대(B) 사이에 지지와이어(80)가 대략 삼각형태로 설치되는데, 이 지지와이어(80)는 로더(L)를 트랙터(T1)의 앞으로 숙여주고 수목(T3)에 걸어줌으로써 팽팽한 긴장력을 갖도록 하면 된다.
- <58> 이와 같이 설치가 완료되면 견인 드럼(50) 또는 반송 드럼(60)을 선택적으로 구동시키는 것에 의해 캐리어(20)가 스카이라인(10)을 따라 왕복이동이 가능하게 되는 것이다.
- <59> (별채목 견인)
- <60> 캐리어(20)가 스카이라인(10)의 일단으로 이동되어 있으며, 이때 견인용 와이어(30)는 캐리어(20)의 하부 측으로 길게 늘어뜨려지게 된다.
- <61> 이와 같은 상태에서 상기 견인용 와이어(30)의 하단부 고리에 별채목(W)의 하단부측에 끼운 견인용 로프(R)를 걸어주면 되며, 이 상태에서 견인 드럼(50)을 구동시키면 캐리어(20) 측으로 연결된 견인용 와이어(30)가 당겨지면서 별채목(W)의 앞 부분이 공중으로 들려지게 된다.
- <62> 견인용 와이어(30)는 스톱퍼(32)에 의해 더 이상의 인양이 중지되며, 이후로는 캐리어(20)가 견인용 와이어(30)의 당김력에 의해 스카이라인(10)을 타고 도면에 도시된 바와 같이 아래측으로(경우에 따라서는 더 높은 위치로) 이동되어지게 된다.
- <63> 본 발명에서는 별채목(W)이 캐리어(20)에 의해 공중으로 인양되어 공중에서 이동되므로 산림의 지표식물이나 기타 지표환경의 손상을 최소화할 수 있는 것이며, 산림의 지표에 각종 장애물이 있더라도 별채목의 이동에는 크게 지장을 주지 않으므로 장애물의 처리에 필요한 인력도 필요 없고, 단지 트랙터(T1) 쪽에 1인의 조작인원과, 산림 속에서 별채목(W)을 캐리어(20)에 걸어주기 위한 작업인부 1인 만으로도 작업할 수 있게 되므로 작업에 소요되는 인력을 최소화할 수 있게 되는 것이다.
- <64> 한편, 별채목(W)의 공중 이송이 완료되면 집재현장에서는 견인용 와이어(40)를 느슨하게 하여 캐리어(20)에 매달린 별채목(W)을 지면으로 내려서 인양 고리에서 견인용 로프(R)를 풀어내면 견인 작업이 완료되는 것이다.
- <65> (캐리어 반송)
- <66> 위에서와 같이 별채목(W)의 견인이 완료되면, 이번에는 반송 드럼(60)을 구동시켜 무재하 상태의 캐리어(20)를 도 7에 도시된 바와 같이 다시 원래의 위치로 반송시키면 되며, 위에서 설명한 바와 같은 견인 작업 및 반송작업을 반복하면 별채목의 집재작업을 지속적으로 수행할 수 있게 되는 것이다.

### 발명의 효과

- <67> 이상 설명한 바와 같이 본 발명은 로더 부착형 트랙터를 사용하여 트랙터의 등판능력을 제고할 수 있도록 함으로써 그간 경사도가 급한 지형에서는 사용할 수 없었던 트랙터 집재기를 사용할 수 있을 뿐만 아니라, 1,2급 임도 외에도 우마 차도나 목마도와 같이 폭이 협소하고 지형이 험한 지역에서도 트랙터는 이동이 가능하므로 국내 대부분의 산악지역에서 사용이 가능하고, 붐대와 로더 사이에 지지와이어를 설치함으로써 붐대를 보다 견고하게 지지해줄 수 있어 별채목의 견인시 받게되는 힘에 의해 붐대가 넘어지거나 기타 사고가 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 별채목의 집재 이동시 별채목이 공중으로 인양된 상태로 이동되므로 지표식생의 훼손을 최소화할 수 있음은 물론 각종 장애물을 따로 처리하지 않아도 견인작업을 원활하게 수행할 수 있으므로 장애물 제거에 인력을 투입하지 않아도 됨은 물론 별채목의 견인작업을 향상시킬 수 있고, 캐리어를 스카이라인에 신속하게 탈착시킬 수 있도록 되어 있어 작업준비시간을 단축할 수 있으며, 견인 및 반송 드럼은 브레이크와 가속페달에 의해 속도를 상황에 맞게 가감조절할 수 있어 인명사고의 방지는 물론 작업성의 향상이 가능하고, 스카이라인도 트랙터의 유압에 의해 가설되므로 스카이라인의 설치작업을 신속하게 할 수 있어 집재작업을 안전하고 신속하게 할 수 있는 유용한 효과를 갖는다.

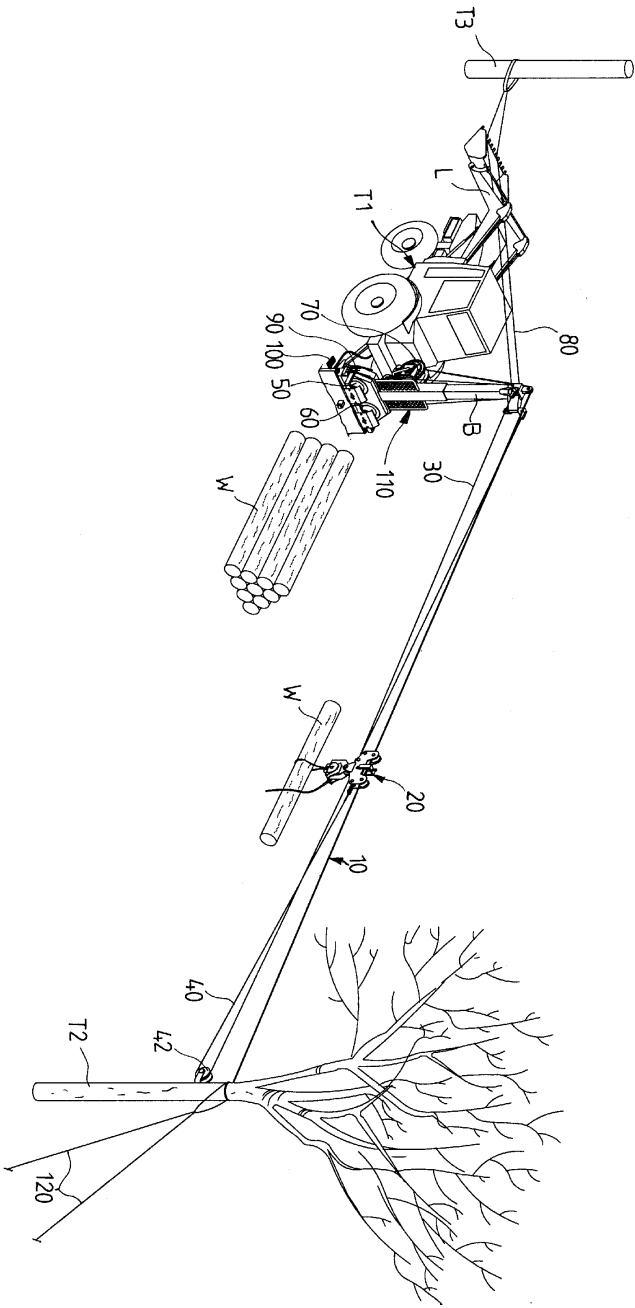
### 도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명에 의한 벌채목 공중 집재기의 설치상태도,
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 집재기의 구동부 상세도,
- <3> 도 3은 도 1에 도시된 집재기의 구동부 정면도,
- <4> 도 4는 도 1에 도시된 집재기의 구동부 측면도,
- <5> 도 5는 캐리어의 정면도로서 패해정상태를 함께 도시한 것이며,
- <6> 도 6은 본 발명의 집재기를 사용하여 벌채목을 견인하는 상태를 도시한 것이고,
- <7> 도 7은 본 발명의 집재기에서 캐리어의 반송 상태를 도시한 것이다.
- <8> \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명
- <9> 10 : 스카이라인                      11 : 도르래
- <10> 20 : 캐리어                          21 : 본체
- <11> 22,23 : 상부 도르래                24 : 하부 도르래
- <12> 24a : 조절볼트                      25 : 리프트
- <13> 26 : 잠금구                            27 : 해제레버
- <14> 28 : 핀                                 30 : 견인용 와이어
- <15> 31 : 도르래                            40 : 반송용 와이어
- <16> 41 : 도르래                            50 : 견인 드럼
- <17> 60 : 반송 드럼                      70 : 윈치 드럼
- <18> 80 : 지지와이어                    90 : 브레이크
- <19> 100 : 가속페달                      110 : 지지체 어태치먼트
- <20> 120 : 지지와이어                    B : 붐대
- <21> L : 로더                                M : 유압모터
- <22> R : 견인용 로프                    T1 : 트랙터
- <23> T2,T3 : 수목                         W : 벌채목

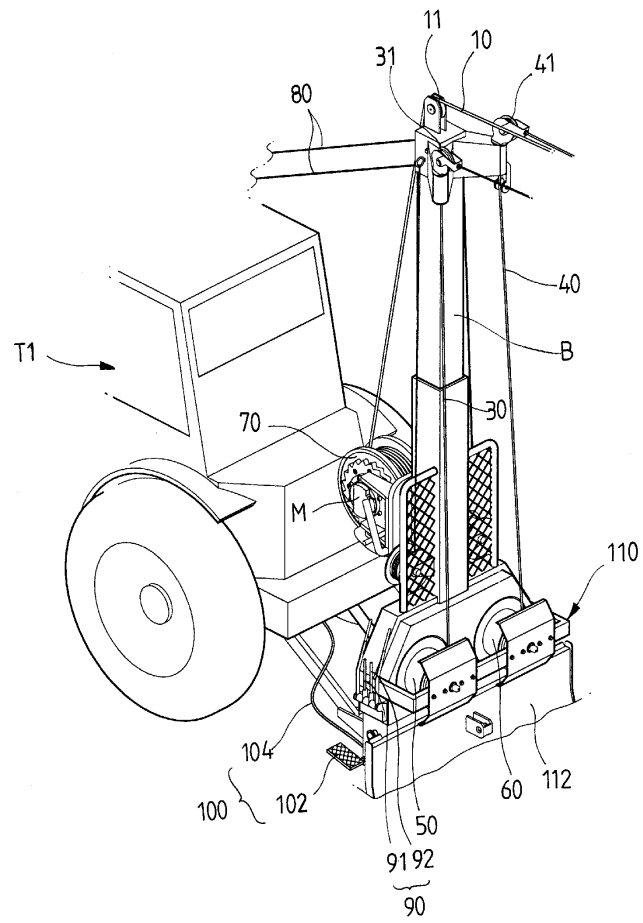


도면

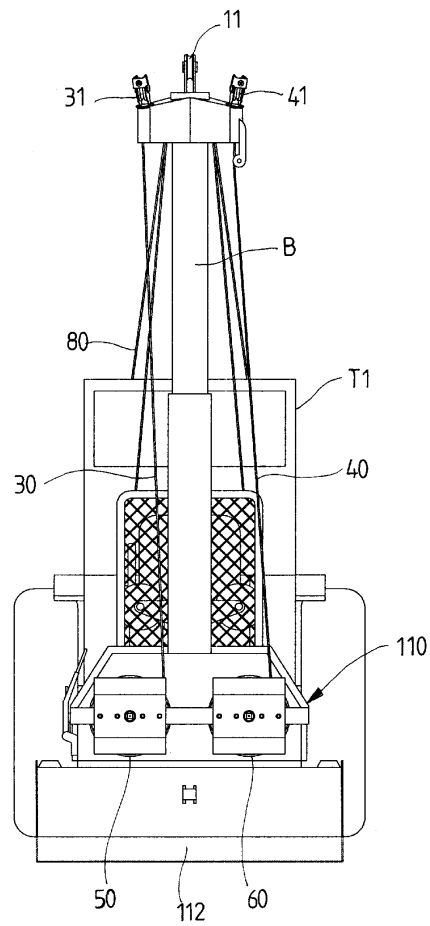
도면1



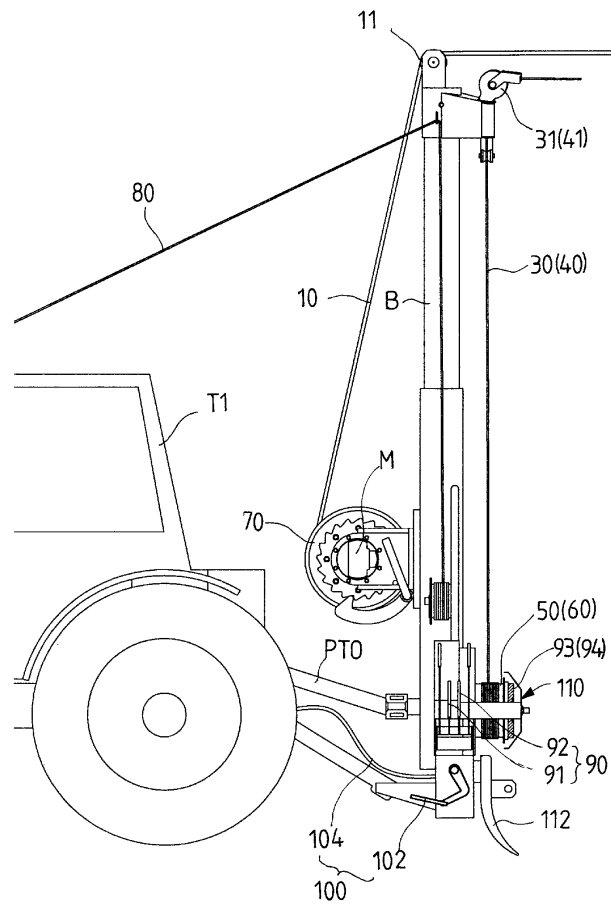
도면2



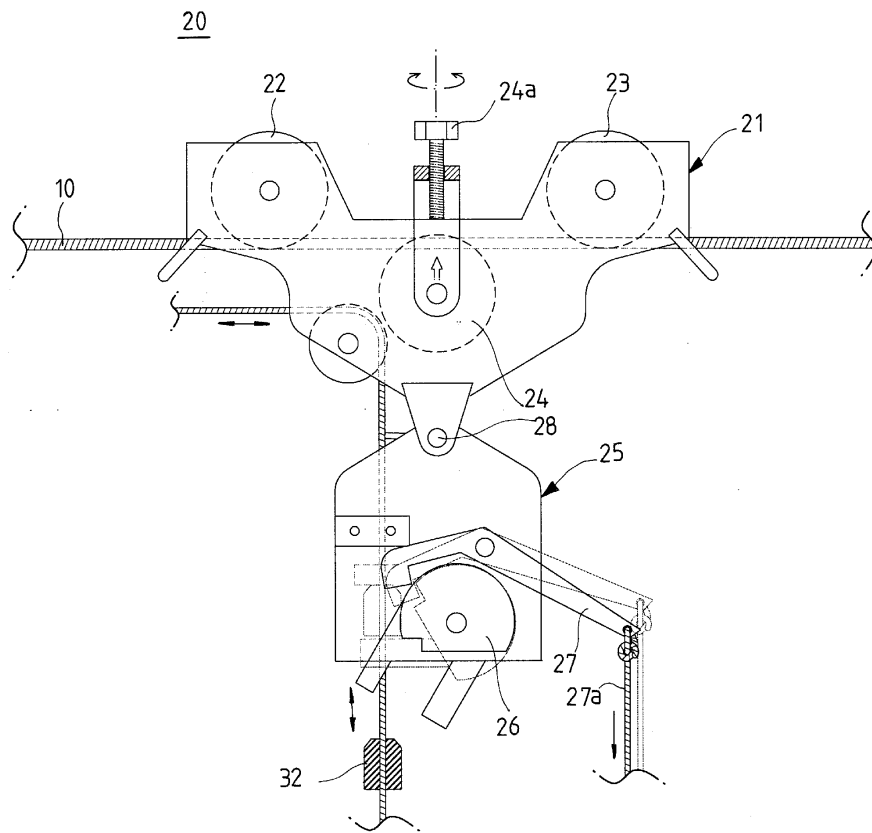
도면3



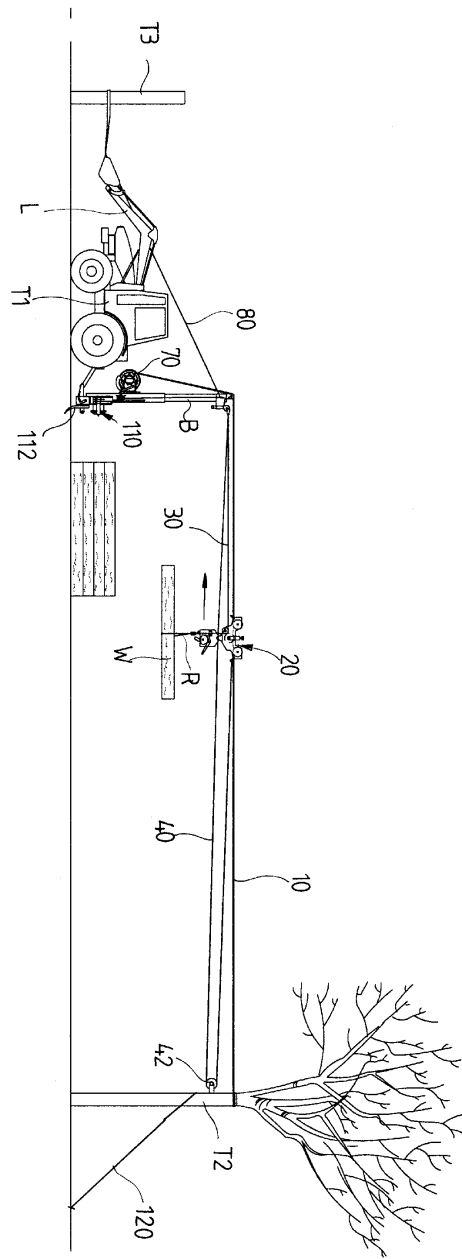
도면4



도면5



도면6





도면7

