



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0111955
(43) 공개일자 2009년10월28일

(51) Int. Cl.

A01G 17/04 (2006.01) *A01G 17/14* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0037580

(22) 출원일자 2008년04월23일

심사청구일자 2008년04월23일

(71) 출원인

한밭대학교 산학협력단

대전 유성구 덕명동 산16-1

(72) 발명자

고준빈

대전광역시 중구 목동 24 목양마을아파트 117-203

이진우

대전 서구 둔산2동 향촌아파트 105동 1202호

오상용

경기 수원시 영통구 망포동 LG 1차 아파트 105동 206호

(74) 대리인

윤여표

전체 청구항 수 : 총 13 항

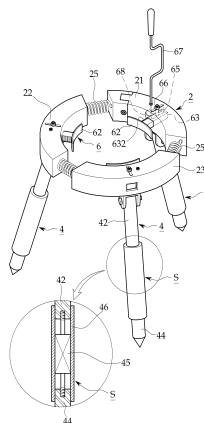
(54) 공압식 수목 보호 지지대

(57) 요약

본 발명은 공압식 수목 보호 지지대에 관한 것으로, 수목의 몸통 둘레에 배치되는 다수의 프레임(21~23)과, 상기 프레임(21~23)들을 상호 연결하는 연결스프링(25)으로 구성된 상부지지체(2)와, 상기 프레임(21~23)에 설치되어 수목의 몸통에 밀착되는 내측지지수단(6)과, 상기 프레임(21~23)들의 하부에 상단이 연결되며 하단이 지면에 지지되고, 중간에 완충부재(s)가 형성된 다수의 다리부재(4)로 구성된 것이며, 상기 내측지지수단(6)은, 수목의 몸통에 밀착되는 지지편(62)과, 상기 지지편(62)에 연결되고, 상기 프레임(21~23)에 이동가능하게 결합되는 연결대(63)와, 상기 연결대(63)의 조절위치를 고정시키는 고정수단을 포함하여 구성된다.

본 발명에 따르면, 수목을 지지하는 지지부재가 상호 탄력적으로 연결됨으로써 수목이 일측으로 기울어질 때 발생하는 충격을 흡수할 수 있고, 또한 다리부재에 형성된 완충부재에 의해 재차 충격을 흡수할 수 있어 전복사고의 위험을 방지할 수 있게 된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

수목의 몸통 둘레에 배치되는 다수의 프레임(21~23)과, 상기 프레임(21~23)들을 상호 연결하는 연결스프링(25)으로 구성된 상부지지체(2)와, 상기 프레임(21~23)에 설치되어 수목의 몸통에 밀착되는 내측지지수단(6)과, 상기 프레임(21~23)들의 하부에 상단이 연결되며 하단이 지면에 지지된 다수의 다리부재(4)로 구성된 것이며,

상기 내측지지수단(6)은,

수목의 몸통에 밀착되는 지지편(62)과,

상기 지지편(62)에 연결되고, 상기 프레임(21~23)에 이동가능하게 결합되는 연결대(63)와,

상기 연결대(63)의 조절위치를 고정시키는 고정수단

을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 프레임(21~23)에는 상기 연결대(63)가 삽입되는 안내통로(27)가 형성되고, 상기 안내통로(27)의 내측에는 피니언기어(68)가 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 연결대(63)는, 랙기어(632)가 형성된 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 피니언기어(68)의 축봉 상부에는 다각형의 홈(294)이 형성된 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 홈(294)에 결합되도록 선단에 다각면이 형성된 핸들(67)이 더 구비되어 이루어진 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 고정수단은,

상기 프레임(21~23)의 상부에 일정 길이로 형성된 장공(29)과,

상기 연결대(63)의 상면에 수직되게 설치된 조임볼트(65)와,

상기 조임볼트(65)에 결합되어 상기 프레임(21)의 상면에 지지되는 너트(66)

를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 프레임(21~23)들 중 어느 하나의 프레임(21)에는 체결부가 형성되어 상부지지체(2)를 분해 및 결합이 가능하도록 한 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 체결부는,

일측 프레임의 측단에 형성된 홈(210)과,

상기 홈(210)을 관통하도록 형성된 통공(211)과,

타측 프레임의 측단에 형성된 돌기(213)로 구성된 것으로, 상기 돌기(213)가 홈(210)에 끼워져 결합된 후 상기 통공(211)에 볼트(215)를 체결시켜 결합될 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 연결스프링(25)의 양단부에 결합부재가 더 형성된 것이며,

상기 결합부재는, 상기 연결스프링(25)의 양단부에 형성된 볼스토퍼와,

상기 볼스토퍼가 끼워져 결합되도록 상기 프레임(21~23)의 단부에 형성된 홈을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 10

수목의 몸통 둘레에 배치되는 다수의 프레임(21~23)과, 상기 프레임(21~23)들을 상호 연결하는 연결스프링(25)으로 구성된 상부지지체(2)와, 상기 프레임(21~23)에 설치되어 수목의 몸통에 밀착되는 내측지지수단(6)과, 상기 프레임(21~23)들의 하부에 상단이 연결되며 하단이 지면에 지지되고, 중간에 완충부재(s)가 형성된 다수의 다리부재(4)로 구성된 것이며,

상기 완충부재(s)는,

상기 상부다리(42) 및 하부다리(44)에 연결되는 상,하부 연결축(457,454)이 양단에 형성된 공압완충기(45)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 공압완충기(45)의 외부에 결합되며 상부다리(42) 및 하부다리(44)의 단부가 삽입되는 안내통체(46)가 더 설치된 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 내측지지수단(6)은,

수목의 몸통에 밀착되는 지지편(62)과,

상기 지지편(62)에 연결되고, 상기 프레임(21~23)에 이동가능하게 결합되는 연결대(63)와,

상기 연결대(63)의 조절위치를 고정시키는 고정수단

을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 고정수단은,

상기 프레임(21~23)에 형성된 안내통로(27)의 상부에 일정 길이로 형성된 장공(29)과,

상기 연결대(63)의 상면에 수직되게 설치된 조임볼트(65)와,
상기 조임볼트(65)에 결합되어 상기 프레임(21)의 상면에 지지되는 너트(66)
를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 공압식 수목 보호 지지대.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 공압식 수목 보호 지지대에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 직경과 형상이 상이한 수목을 지지할 수 있도록 지지대의 크기 조절이 가능하고, 충격흡수가 능동적으로 이루어질 수 있도록 한 공압식 수목 보호 지지대에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로 수목 보호 지지대는 태풍과 같은 외력에 의해 수목이 옆으로 쓰러지는 폐단을 방지하기 위해 몸통의 둘레에 부착하여 지지력이 증대될 수 있도록 하기 위해 설치된다.
- <3> 이와 같은 수목 보호 지지대는 주위환경과의 조화를 위하여 다양한 색상과 모양 및 재질로 개발되어 사용되고 있다.
- <4> 일반적인 수목 보호 지지대는 상부에는 수목의 둘레에 지지되는 지지부재가 형성되고, 상기 지지부재가 상단에 설치되며 하단이 지면에 고정되는 다수의 다리부재로 구성된다.
- <5> 그러나, 상기 종래 기술은 외력에 의해 수목이 한쪽으로 기울어져 지지부재의 일측에 힘이 가해질 경우 하중이 집중됨으로써 반대쪽의 다리부재가 들리게 되어 결국 수목과 함께 전복되는 문제점이 발생되었다.
- <6> 이러한 문제점을 보완하기 위해 지지부재에 완충장치를 부가하더라도 수목이 기울어질때 발생하는 충격력이 완충장치가 수용할 수 있는 힘보다 클 경우에도 역시 전복되는 문제점이 발생되었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 수목의 둘레를 지지하는 지지부재를 분할시키고, 이들 분할된 지지부재들이 상호 탄력적으로 연결되도록 함으로써 수목이 일측으로 기울어질 때 발생하는 충격을 흡수할 수 있도록 하고, 또한 다리부재에도 공압에 의한 완충장치를 설치함으로써 지지부재의 완충능력을 넘는 힘이 가해지더라도 체차 충격을 흡수할 수 있어 전복사고의 위험을 방지할 수 있도록 한 공압식 수목 보호 지지대를 제공하는데 그 목적이 있다.
- <8> 또한 본 발명은 지지부재의 내측에 수목에 접촉되는 지지편을 설치하되, 상기 지지편의 길이를 조절할 수 있도록 한 공압식 수목 보호 지지대를 제공하는데 목적이 있다.

과제 해결수단

- <9> 상기 본 발명의 목적은, 수목의 몸통 둘레에 배치되는 다수의 프레임과, 상기 프레임들을 상호 연결하는 연결스프링으로 구성된 지지부재와, 상기 프레임들의 하부에 상단이 연결되며 하단이 지면에 지지되고, 중간에 완충부재가 형성된 다수의 다리부재로 구성된 공압식 수목 보호 지지대에 의해 달성된다.
- <10> 상기 프레임의 내측면에는 수목의 몸통에 탄력적으로 밀착되는 지지편부재가 더 설치된 것을 특징으로 한다.
- <11> 상기 지지편부재는 수목의 몸통에 밀착되는 지지편과, 상기 지지편을 전후진시켜 길이를 조절하는 조절부로 구성된 것을 특징으로 한다.
- <12> 상기 조절부는, 상기 지지편에 연결되고 일측에 랙기어가 형성된 연결대와, 상기 랙기어에 치합되도록 지지편부재의 내부에 설치된 피니언기어와, 상기 피니언기어의 축봉 상부에 형성된 홈에 탈부착되는 핸들을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

- <13> 상기 프레임들 중 어느 하나의 프레임에는 체결부가 형성되어 분해 및 결합이 가능하도록 한 것을 특징으로 한다.
- <14> 상기 체결부는 일측에는 홈이 형성되고 타측에는 돌기가 형성되며, 상기 돌기와 홈에는 체결볼트가 결합되어 이루어진 것을 특징으로 한다.
- <15> 상기 완충부재는 상부다리와, 상기 상부다리로부터 이격된 하부다리와, 상기 상부다리 및 하부다리를 연결하는 공압완충기로 구성된 것을 특징으로 한다.

효 과

- <16> 본 발명에 따르면, 수목을 지지하는 지지부재가 상호 탄력적으로 연결됨으로써 수목이 일측으로 기울어질 때 발생하는 충격을 흡수할 수 있고, 또한 다리부재에 형성된 공압식 완충부재에 의해 재차 충격을 흡수할 수 있어 전복사고의 위험을 방지할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <17> 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 토대로 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <18> 첨부된 도 1은 본 발명에 따른 공압식 수목 보호 지지대에 대한 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 공압식 수목 보호 지지대에 대한 분해사시도, 도 3은 본 발명에 따른 공압식 수목 보호 지지대의 '지지부재'를 나타낸 평면도이다.
- <19> 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명에 따른 공압식 수목 보호 지지대(A)는, 수목의 몸통 둘레에 배치되는 다수의 프레임(21~23)과, 상기 프레임(21~23)들을 상호 연결하는 연결스프링(25)으로 구성된 상부지지체(2)와; 상기 프레임(21~23)에 설치되어 수목의 몸통에 밀착되는 내측지지수단(6)과; 상기 프레임(21~23)들의 하부에 상단이 연결되며 하단이 지면에 지지되고, 중간에 완충부재(s)가 형성된 다수의 다리부재(4)로 구성된다.
- <20> 각 구성에 대해 상세 설명하기로 한다.
- <21> 상기 프레임(21~23)은 호형으로 형성되며 금속재 또는 플라스틱재질로 이루어지고, 일측에는 후술될 내측지지수단(6)이 결합되는 안내통로(27)가 형성된 것으로, 다수의 프레임(21~23)이 연결되어 원형의 상부지지체(2)가 형성된다.
- <22> 상기한 상부지지체(2)의 형상은 원형외에도 다각형이나 사각형 등 다양한 형태로 변형 실시될 수 있다.
- <23> 본 실시예에서는 도시된 바와 같이 3개의 제 1 내지 제 3프레임(21~23)이 원형으로 배열된 것으로, 제 1 내지 제 3프레임(21~23)들은 연결스프링(25)에 의해 상호 연결된다.
- <24> 상기 연결스프링(25)은 통상의 코일스프링이 사용되며, 그 양단부는 프레임(21~23)의 단부에 결합된다.
- <25> 이때, 탈부착이 용이하도록 연결스프링(25)의 양단부에 결합부재가 더 형성될 수도 있다.
- <26> 상기 결합부재의 일 예로는 연결스프링(25)의 양단부에 볼스토퍼가 장착되고, 상기 볼스토퍼가 프레임(21~23)의 단부에 형성된 홈에 끼움결합된다.
- <27> 상기 볼스토퍼는 내부에 매립된 스프링과, 상기 스프링에 탄력적으로 지지되며 일부만 외부로 돌출된 볼로 구성되며 이는 통상의 기술이므로 상세한 설명은 생략토록 한다.
- <28> 상기 프레임(21~23)들 중 어느 하나의 프레임(21)에는 체결부가 형성되어 상부지지체(2)를 분해 및 결합이 가능하도록 한다. 즉, 상부지지체(2)의 체결부를 분리한 상태에서 수목의 둘레에 설치한 후 체결부를 결합시키게 된다.
- <29> 도 2를 참조하면, 상기 체결부는 일측 프레임의 측단에 형성된 홈(210)과, 상기 홈(210)을 관통하도록 형성된 통공(211)과, 타측 프레임의 측단에 형성된 돌기(213)로 구성된 것으로, 상기 돌기(213)가 홈(210)에 끼워져 결합된 후 상기 통공(211)에 볼트(215)를 체결시킴으로써 견고하게 결합될 수 있다.
- <30> 한편, 상기 다리부재(4)에는 충격을 흡수하기 위한 완충부재(S)가 설치된다.
- <31> 상기 다리부재(4)는, 상부다리(42)와, 상기 상부다리(42)로부터 이격된 하부다리(44)로 구분되고, 상기 상부다리(42) 및 하부다리(44)는 완충부재(S)로 연결된다.

- <32> 보다 구체적으로 살펴보면, 상기 상부다리(42)의 상단은 프레임(21~23)의 하부에 고정 결합되거나 또는 절첩이 용이하도록 힌지결합되도록 볼트가 체결되는 통공이 형성되고, 하단에는 완충부재(s)와 연결되기 위한 결합공(40)이 형성된다.
- <33> 상기 하부다리(44)는 상부다리(42)와 동일한 직경을 갖는 관체이며, 하단에 첩예한 선단부가 형성된 것으로, 상단에는 완충부재(s)와 연결되기 위한 결합공(40)이 형성된다.
- <34> 상기 상,하부다리(42,44)의 결합공(40)은 결합방식에 따라 다양한 형태로 가공될 수 있으며, 본 실시예는 결합공(40)의 내주면에 나사를 형성하였다.
- <35> 상기 완충부재(S)는, 상부다리(42) 및 하부다리(44)에 연결되는 상,하부 연결축(457,454)이 양단에 형성된 공압 완충기(45)와, 상기 공압완충기(45)의 외부에 결합되며 상,하부다리(42,44)의 단부가 삽입되는 안내통체(46)로 구성된다.
- <36> 상기 공압완충기(45)는 내부에 고압의 가스가 충전된 통상의 공압실린더와 유사한 것으로, 공기압에 의해 충격력을 완화시키기 위한 것이다.
- <37> 따라서, 공압완충기(45)의 상부 연결축(452)을 상부다리(42)의 결합공(40)에 결합시키고, 하부 연결축(454)을 하부다리(44)의 결합공(40)에 연결시켜, 상,하부다리(42,44)가 공압완충기(45)를 매개체로 하여 연결되도록 하고, 그 공압완충기(45)의 외측으로 안내통체(46)를 끼워 상,하부다리(42,44)의 일부가 상기 안내통체(46) 내에 삽입되도록 한다.
- <38> 상기 상,하부 연결축(457,454)의 외주면에는 상기 결합공(40)과 나사결합이 가능하도록 나사가 형성된다.
- <39> 첨부된 도 4 및 도 5는 본 발명에서 "완충부재"의 작동예를 나타낸 도면으로써, 도 4는 공압완충기가 압축되기 전의 상태이고, 도 5는 공압완충기가 압축된 상태를 나타낸다.
- <40> 상기 프레임(21~23)의 내측면에는 수목의 몸통에 탄력적으로 밀착되는 내측지지수단(6)가 더 설치된다.
- <41> 상기 내측지지수단(6)은 수목의 몸통에 밀착되는 지지편(62)과, 상기 지지편(62)에 연결되고 일측에 랙기어(632)가 형성되며 상기 프레임(21~23)에 이동가능하게 결합되는 연결대(63)와, 상기 랙기어(632)에 치합되도록 프레임(21~23)의 내부에 설치된 피니언기어(68)와, 상기 연결대(63)의 조절위치를 고정시키는 고정수단과, 상기 피니언기어(68)의 축봉 상부에 형성된 홈(294)에 탈부착되는 핸들(67)로 구성된다.
- <42> 상기 프레임(21~23)에는 상기 연결대(63)가 삽입되는 안내통로(27)가 전방에서 후방으로 관통 형성된다.
- <43> 상기 연결대(63)는 일정 길이를 가지며 단변과 장변을 갖는 직사각형의 바형상이며, 일측 장변에 랙기어(632)가 형성된다.
- <44> 상기 홈(294)은 다각면으로 형성되며, 상기 핸들(67)은 그 선단에 상기 홈(294)에 적합한 다각면이 형성된 것으로, 핸들(67)의 정,역회전에 의해 피니언기어(68)의 정,역회전이 가능하게 된다.
- <45> 첨부된 도 6 및 도 7은 본 발명에서 "내측지지수단"의 작동예를 나타낸 것으로, 도 6은 "내측지지수단"의 직경을 넓힌 상태이고, 도 7은 "내측지지수단"의 직경을 좁힌 상태이다.
- <46> 도 6 및 도 7을 참조하면, 상기 피니언기어(68)의 정,역회전에 의해 랙기어(632)를 갖는 연결대(63)가 전,후진 함으로써 내측지지수단(6)의 길이가 조절될 수 있다.
- <47> 상기 고정수단은, 도 2에 나타낸 바와 같이, 프레임(21)에 형성된 안내통로(27)의 상부에 일정 길이로 형성된 장공(29)과, 상기 연결대(63)의 상면에 수직되게 결합된 소정 길이의 조임볼트(65)와, 상기 조임볼트(65)에 결합되어 프레임(21)의 상면에 접촉되는 너트(66)로 구성된다.
- <48> 상기 조임볼트(65)는 프레임(21)의 장공(29)을 관통하여 그 하단이 연결대(63)의 상면에 볼트결합된 것이며, 상기 너트(66)가 결합된 후 그 하단이 상기 프레임(21)의 장공(29)의 외측 상면에 마찰접촉되어 조임조작에 의해 연결대(63)를 고정시키도록 한다.
- <49> 이와같이 구성된 본 발명의 결합 및 작용을 설명하기로 한다.
- <50> 먼저, 제 1 내지 제 3프레임(21~23)을 원형으로 배열한 후 각 프레임들의 단부에 연결스프링(25)을 결합시켜 대략 원형이 되도록 상부지지체(2)를 조립한다.

- <51> 이때, 체결부가 형성된 프레임(21)은 아직 결합하지 않은 상태로 둔다.

<52> 한편, 각 프레임(21~23)의 하부에는 상부다리(42)의 상단을 결합시킨다.

<53> 이후, 상부지지체(2)를 벌려서 수목의 둘레에 배치한 후 체결부를 결합시키고 내측지지수단(6)을 설치한 후 그 길이를 조절한다.

<54> 즉, 핸들(67)을 홈(294)에 끼우고 회전시켜 피니언기어(68)를 시계 또는 반시계방향으로 회전시키면, 이에 치합된 랙기어(632)를 갖는 연결대(63)가 전진 또는 후진하게 되므로 길이조절이 가능하게 된다.

<55> 이렇게 길이를 조절한 후 너트(66)를 단단히 조여줌으로써 내측지지수단(6)의 설치가 완료된다.

<56> 이후, 각 프레임(21~23)의 하부에 결합된 상부다리(42)의 하부에 완충부재(S)의 상부 연결축(457)을 결합시키고, 하부 결합축(454)에는 하부다리(44)를 결합시켜 다리부재(4)를 설치한다.

<57> 이후 하부다리(44)의 하단에 형성된 선단부를 지면에 박아 고정시킨다.

<58> 첨부된 도 8은 본 발명의 내측지지수단의 작동예를 나타낸 평면도이다.

<59> 따라서, 이렇게 조립 및 설치가 완료된 본 발명은, 도 8에 나타낸 바와 같이, 강풍에 의해 수목이 일측으로 기울어질 경우, 수목의 둘레에 접촉된 해당 내측지지수단(6)에 1차적으로 충격이 전달된 후 각 프레임(21~23)에 2차 전달된 다음 연결스프링(25)의 탄력성에 의해 충격이 흡수 및 분산될 수 있다.

<60> 또한, 외력이 더욱 강하게 수목에 가해질 경우 해당 내측지지수단(6)에 연결된 다리부재(4)의 완충부재(S)가 작동하게 된다.

<61> 즉, 도 5에 나타낸 바와 같이, 해당 완충부재(S)의 공압완충기(45)가 압축되었다가 팽창됨으로써 충격력이 흡수되고, 이에 연동하여 하부다리(44)가 가압에 의해 그 선단부가 더욱 깊이 땅속에 박히게 되므로 고정력은 증가되는 것이다.

<62> 이때, 상, 하부다리(42, 44)의 일부분 즉, 공압완충기(45)와 연결된 부위는 안내통체(46)에 삽입된 상태이므로 공압완충기(45)가 압축되어 상부다리(42)가 일정 깊이로 하강할때 그 연결부위가 파손이나 이탈의 위험이 방지될 수 있다.

<63> 따라서, 다단계의 완충작용에 의해 내측지지수단(6) 및 다리부재(4)가 충격력을 흡수할 수 있도록 함으로써 수목의 기울어지는 충격력을 충분히 분산시킬 수있고, 특히 종래보다 더 커진 기울기도 수용할 수 있어 수목의 전복은 물론 보호 지지대(A)의 전복도 방지할 수 있게 된다.

<64> 비록 본 발명이 상기 언급된 바람직한 실시예와 관련하여 설명되어졌지만, 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 수정 및 변형이 가능한 것은 당업자라면 용이하게 인식할 수 있을 것이며, 이러한 변경 및 수정은 모두 첨부된 청구의 범위에 속함은 자명하다.

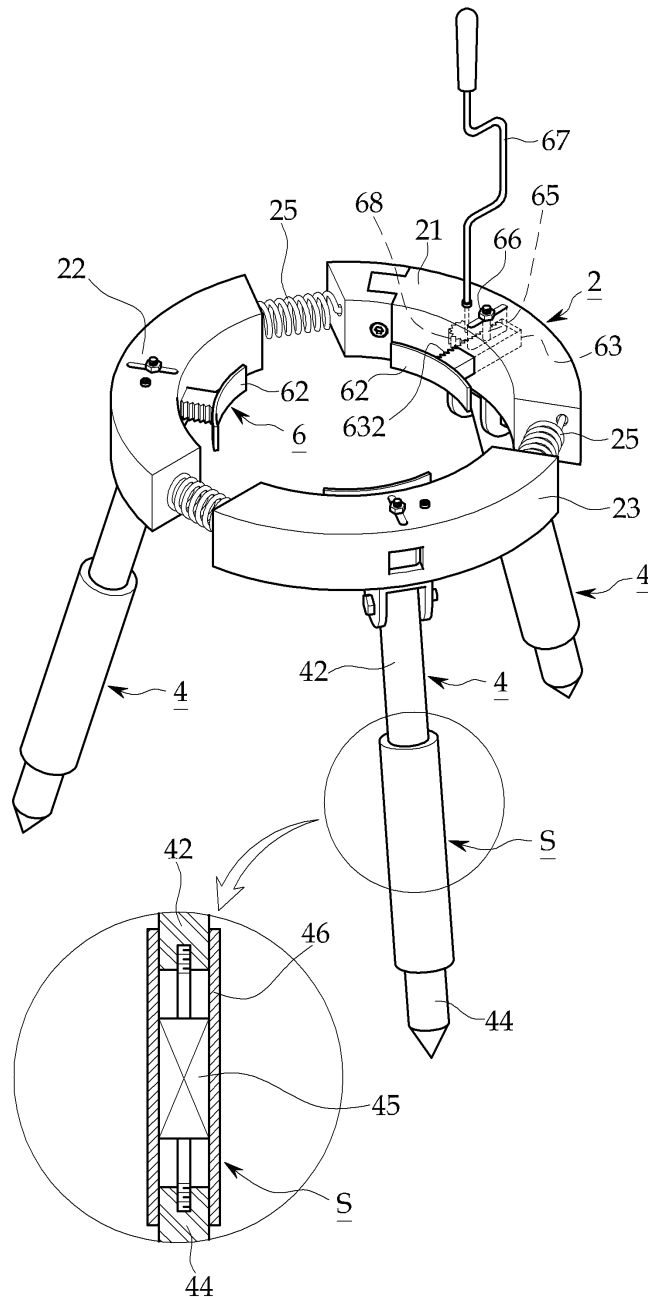
도면의 간단한 설명

- <65> 도 1은 본 발명에 따른 공압식 수목 보호 지지대에 대한 사시도이다.
- <66> 도 2는 본 발명에 따른 공압식 수목 보호 지지대에 대한 분해사시도이다.
- <67> 도 3은 본 발명에 따른 공압식 수목 보호 지지대의 '지지부재'를 나타낸 평면도이다.
- <68> 도 4 및 도 5는 본 발명에서 "완충부재"의 작동예를 나타낸 도면으로써, 도 4는 공압완충기가 압축되기 전의 상태이고, 도 5는 공압완충기가 압축된 상태를 나타낸다.
- <69> 도 6 및 도 7은 본 발명에서 "내측지지수단"의 작동예를 나타낸 것으로, 도 6은 "내측지지수단"의 직경을 넓힌 상태이고, 도 7은 "내측지지수단"의 직경을 좁힌 상태이다.
- <70> 도 8은 본 발명의 내측지지수단의 작동예를 나타낸 평면도이다.
- <71> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *
- <72> 2 : 지지부재 4 : 다리부재
- <73> 6 : 지지편부재 21~23 : 제 1 내지 제 3프레임

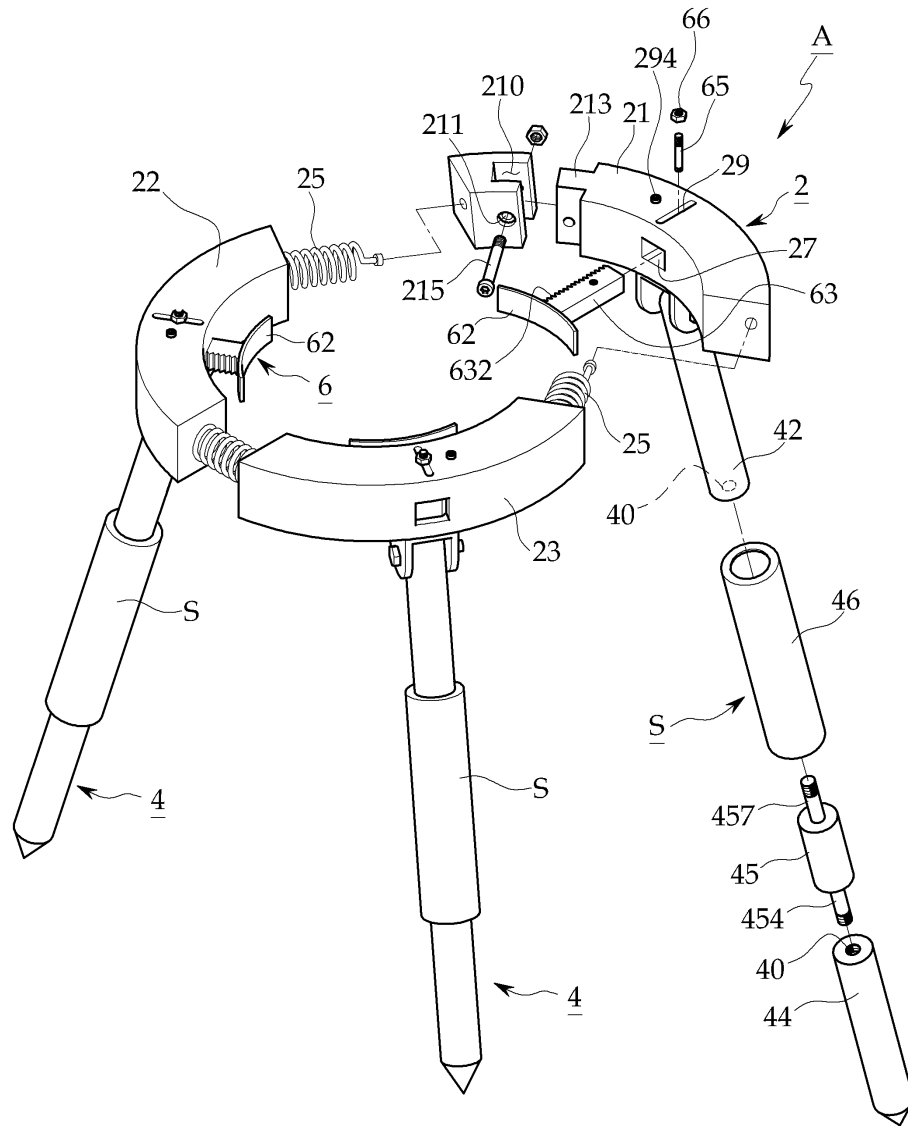
- | | | |
|------|--------------|--------------|
| <74> | 25 : 연결스프링 | 27 : 안내통로 |
| <75> | 40 : 결합공 | 42 : 상부다리 |
| <76> | 44 : 하부다리 | 45 : 공압완충기 |
| <77> | 46 : 안내통체 | 62 : 지지편 |
| <78> | 63 : 연결대 | 65 : 조임볼트 |
| <79> | 66 : 너트 | 67 : 핸들 |
| <80> | 68 : 피니언기어 | 294 : 홈 |
| <81> | 452 : 상부 연결축 | 454 : 하부 연결축 |

도면

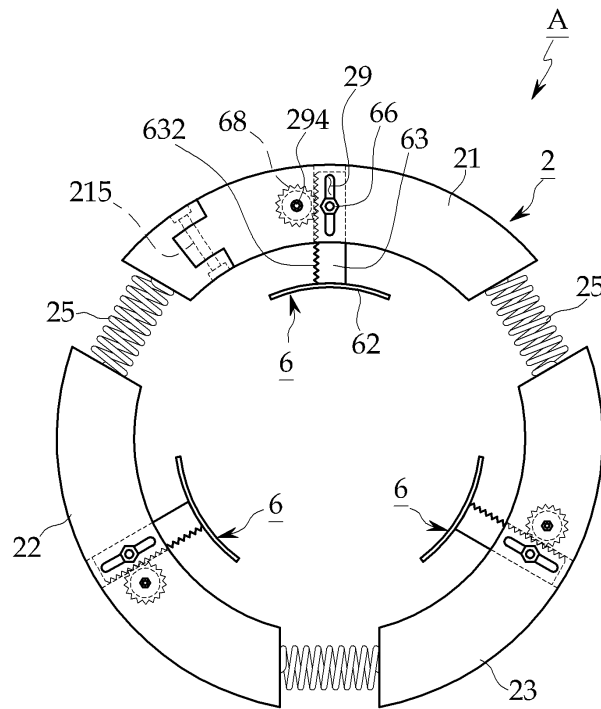
도면1



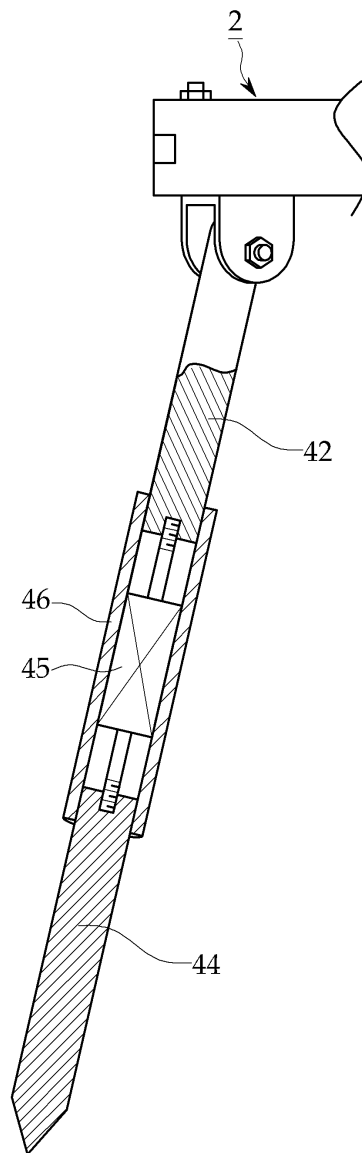
도면2



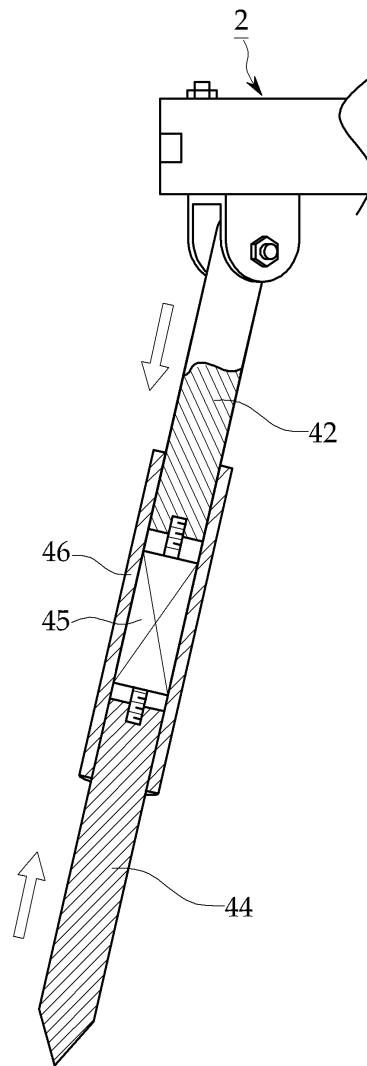
도면3



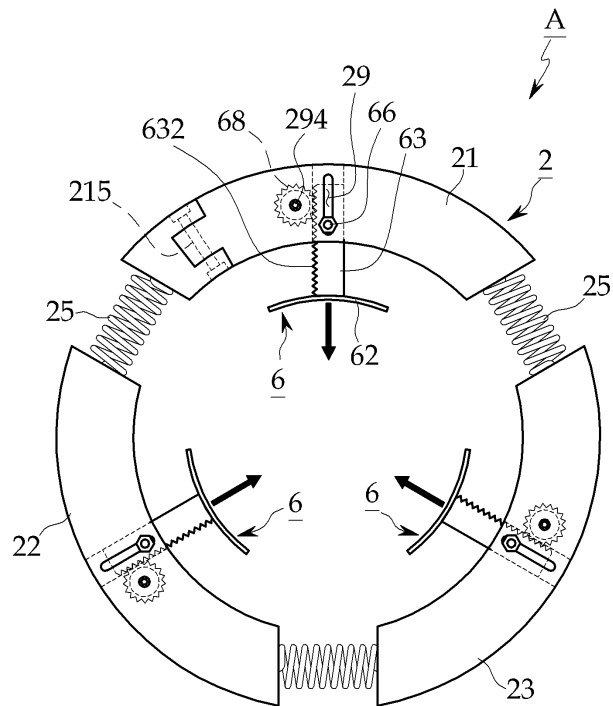
도면4



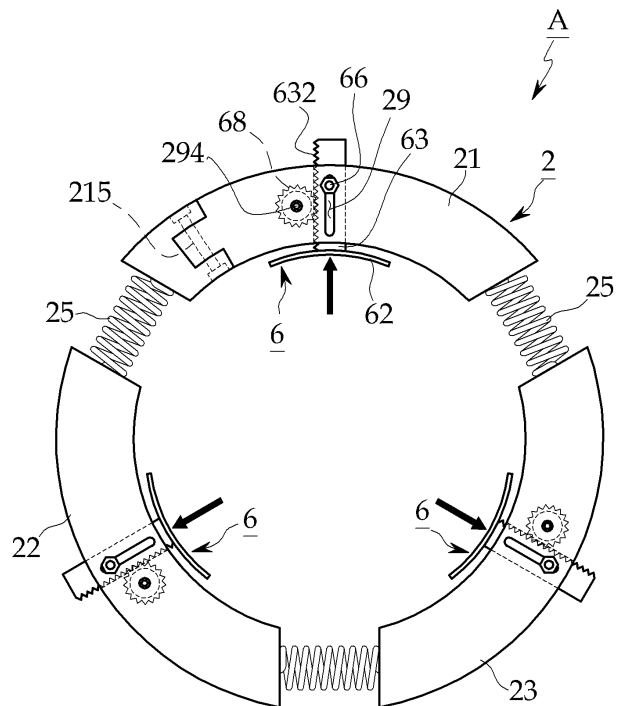
도면5



도면6



도면7



도면8

