

명세서

청구범위

청구항 1

토양이나 흙의 전기저항을 측정할 수 있는 수단을 포함하고 수분 측정값 또는 토양 수분 측정에 따른 회전날개 회전으로 시각적 출력 신호를 제공할 수 있는 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치에 있어서,

일정길이를 갖는 몸체와;

상기 몸체 일부분에는 토양이나 흙의 전기 저항을 측정할 수 있는 측정단자가 형성되고;

상기 몸체 다른 부분에는 제어부를 포함하는 제어장치와 모터가 고정 또는 구성되고;

전원장치에 의해 전원 공급되며;

상기 모터로 회전날개가 회전할 수 있도록 구성되되;

상기 측정단자의 저항 측정값에 따라 상기 제어장치의 제어부에서는 측정값에 따른 상기 모터를 정회전, 역회전 제어하는 특징과;

상기 모터에 의해 회전하는 상기 회전날개가 상기 측정단자의 저항값이 300~500kΩ 일 때는 정회전 10~30rpm 제어 및 저항값이 500kΩ~5MΩ 일 때 역회전 10~30rpm으로 회전하는 특징인 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치.

청구항 2

청구항 1항에 있어서,

상기 회전날개 표면 일부분에는 온도에 의해 변화하는 시온안료 인쇄물이 부착되어 주변 온도에 따라 변화가 가능한 시온안료 인쇄물이 특징인 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치.

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 일정 길이를 갖는 몸체와 몸체일부분에는 토양의 수분을 측정할 수 있는 토양 수분 측정 감지기 또는 토양 수분 센서로 토양의 수분을 측정하여 회전날개로 정, 역회전 그리고 회전속도를 제어하여 회전날개의 회전력을 제어 할 수 있는 있도록 한 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 식물이 성장하고 자라는데 토양 내 수분 함량을 관리하는 것은 매우 중요하다. 식물 중, 가로수, 조경수, 화분, 묘포장, 육묘장, 야채밭이나 과수원 과일 나무 등에서의 식물 뿌리 주변의 흙이나 토양에 수분 함량이 높으면 뿌리가 물을 잘 흡수하여 증산작용이 잘 될 수 있으나, 수분 함량이 과다할 경우 뿌리 주변의 공기가 부족하여 뿌리의 호흡 작용이 힘들어지고 뿌리 주변 토양의 미생물이 증식하기가 힘들어져 식물에 공급되는 영양이 부족해진다. 따라서 토양 내 수분 함량을 측정하여 적절한 수분 함량을 유지할 수 있도록 조절하는 것이 요구된다. 또한, 식물에 물을 주기를 할 때도 토양 내 수분 함량을 정확히 파악해야만 식물의 성장 상태에 따라 필요로 하는 만큼의 물을 공급할 수가 있다.

- [0003] 이러한 이유로, 식물 재배 분야에서 토양 내 수분 함량을 측정하기 위한 기법이 사용되고 있으며, 대표적인 것으로 텐시오미터법과 TDR 법이 있다.
- [0004] 텐시오미터법은 토양이 물을 끌어당기는 힘을 이용한 것으로, 토양 속에 석고로 만든 포러스 컵을 묻고 물을 채워 두면 물이 포러스 컵을 통해 토양 속으로 이동을 하는데, 토양의 함수량과 평형이 되었을 때 부압계나 수은액주계를 사용해서 토양 공극의 부압을 측정하여 함수량을 구하는 방법이다.
- [0005] TDR(Time Domain Reflectometry) 법은 고주파 신호를 방사하고 수신하는 탐침을 이격 거리에 매설하여, 방사된 고주파 신호가 반사되어 돌아온 시간으로부터 나온 토양의 유전상수를 통해 수분 함량을 측정하는 방법이다.
- [0006] 텐시오미터법은 센서의 구조가 복잡하고 가격이 비싸며, 측정 범위가 작다는 단점이 있다. TDR 법 역시 측정 원리상 두 탐침의 끝점 사이의 수분 함량을 측정하는 것이어서 국소 영역을 측정하는 것에 그치는 단점이 있고 측정 위치에서 접근하여 측정하고 측정자가 현장 계측해야 하는 문제점이 있다.
- [0007] 이를 극복하기 위해 여러 지점에 걸쳐 센서를 설치할 수 있으나, 각 센서의 측정 영역에 직접 측정 작업을 수행하는 문제는 여전히 남아 있으며, 다수의 센서를 설치하려고 관측하려면 전체적 비용이 상승하고 시간이 요구될 수밖에 없다.
- [0008] 또한, 봄철 조경수 및 가로수를 식재한 후 흠속이나 토양 내 유효수분이 얼마나 남아있는지 감지가 어려워 적
- [0009] 절한 물주기 시기를 놓치는 경우가 많으며 특히, 같은 지역이더라도 토양의 구성 입자에 따라 유효 수분의 보유량이 달라 개체 별로 물주는 시기를 판별하기가 쉽지 않다.
- [0010] 수목들의 물주기에 대한 판단은 잎이 축 늘어지거나 시들기 시작하면 물주기가 필요하다는 증거로 보아 이를 확인 할 때 물주는 시기를 결정하거나 또는 삽으로 흠을 20cm 깊이에서 채취하여 손 위에 놓고 주먹을 쥐어 동그렇게 뭉쳐 본 후 덩어리로 뭉쳐지지 않으면 너무 건조한 상태이고 덩어리로 된 흠을 문지를 때 부서지지 않으면 수분이 너무 많은 상태이며 흠이 덩어리로 뭉쳐지고 문지를 때 부서지면 수분함량이 적절한 상태이므로 이러한 경험을 기준으로 물주기 시기를 결정하는 직관 검사 방식에 의존하여 왔다.
- [0011] 이러한 종래 직관 검사에 의한 물주기 시기 결정 방식도 여러 식재된 수목들에 대해 개별적 건조 또는 과습의 피해를 막기 어렵거나 관리의 문제점을 갖는다.
- [0012] 특히 사용자가 시간을 내어 토양 수분 측정기의 휴대, 보관, 측정, 관리에 불편함이 있어서 휴대하기 기피하게 되거나, 측정관리에 시간과 비용이 추가하게 됨에 따라 더욱더 식물의 흠이나 토양속 수분 관리에는 불편함과 사용하거나 이용해야만 하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 상기한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 토양 수분 측정 사용이 간편하게 하고 식물이나 수목이 식재된 토양의 수분 측정과 제어장치 그리고 시각적 회전 장치로 시각적 움직임의 신호로 표시할 수 있는 출력신호를 제공하기 위한 것이다.
- [0014] 또한 사용자가 관리, 휴대, 측정해야 하는 불편함을 해소하기 위해 안출한 본 발명은 원하는 장소나 위치의 토양에 일정 깊이 세워두거나 박아 놓아둔 것만으로도 측정과 시각적 표시장치를 제공하기 위한 목적이 있다. 태양전지로 자체 전원으로 토양이나 흠의 수분을 측정함과 동시에 회전 표시장치 구동 형태를 제공하여 원거리에서도 신속 정확하게 여러 방향, 여러 사람이 동시 확인하게 할 출력 기능도 필요하다. 이에 본 발명은, 토양이나 땅속 수분의 함량을 시각적 관측하거나 알 수 있도록 원거리에서 토양이나 흠속의 수분 상태에 따라 회전 표시 장치의 회전력의 제어 기능과 표시로 시각적 보여줄 수 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위한 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치는 일정 길이를 갖는 몸체와 몸체 밑 부분에는 흠속이나 토양 속에서 전기를 흘려서 흠이나 물의 함수율이나 농도에 따라 변화하는 저항 값을 측정할 수 있는 측정단자부가 형성되고, 몸체 다른 부분에는 제어장치와 태양전지와 모터 그리고 모터에 의해 정, 역회전할 수 있는 회전날개로 구성되어,

[0016] 식물이 살아가는 화분이나 도로, 과수원, 묘포장, 묘포장, 밭, 임야의 흙이나 토양의 일정깊이 박아서 세워두고, 상용전기나 태양전지 전원공급으로 토양속 저항을 측정하고 제어부에서 프로그램으로 처리하여 회전모터를 정회전 또는 역회전 제어하여 모터의 회전력으로 회전날개가 회전하거나 구동력을 제어하는 구성으로 이루어진다.

[0017] 또한, 회전날개 일부분에는 온도에 따라 색상이 변화하는 시온 안료나 변온안료로 도색이나 이미지가 그려져 있게 하여, 주변 온도에 따라 회전날개 일부분의 색상 변화 기능까지 시각적 여러 가지 신호나 정보를 다양한 방향 원거리에서도 육안이나 카메라 관측으로 토양이나 흙속 수분 측정 정보 추가적으로 온도정보도 제공하면서 회전하게 하는 표현을 제공할 수 있는 구성으로 크게 구성 되게 한 발명인 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치는 이다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치에 따르면,

[0019] 본 발명을 토양이나 흙, 화분에 박아두거나, 토양에 설치하여 두면, 탐침 센서로 토양이나 흙속의 수분을 측정 또는 검지하고, 일정깊이를 갖는 몸체 그리고 원거리에서 모두가 확인 할 수 있는 시각적 표시장치가 센서와 제어부에 의해 프로그램으로 회전날개가 정회전, 역회전, 회전 속도, 회전 형태 등을 이용해 표시하게 할 수 있도록 함으로써, 삽입된 토양의 수분 함수량이나 측정값을 신속 정확하게 모두가 다양한 방향에서 시각적 확인을 할 수 있어 식재된 수목의 개체 별로 물주기 시기를 정확히 판별할 수 있도록 함으로써 이를 통해 보호수 등 특별관리가 필요한 수목을 관리하거나, 나무병원 응급 치료시 토양속 함유된 수분이 건조한지 또는 과습한지를 판단하여 치료에 도움을 줄 수 있도록 하는 효과를 갖는다.

[0020] 또한 휴대 보관 이동을 하지 않고, 그대로 설치 또는 위치하게 하여, 태양전지에 의해 매일 매일 지속적인 측정의 과정도 편리하고, 식물별 효과적인 토양 및 시비관리를 할 수도 있고, 친환경 고품질 농산물 생산이나 강건한 식물 성장에 기여할 수 있다.

[0021] 원거리에서도, 다양한 방향에서도 측정 지점의 토양이나 흙속 수분 측정 정보와 주변 기온 온도정보도 제공하면서 회전하게 하는 표현을 제공할 수 있는 시각적 출력기능을 제공하여 아름답고 신비하게 주변 경관 연출 효과도 있다.

[0022] 또한, 화분의 식물 이외에 넓은 묘포장, 밭, 과수원, 가로수 지역이라도 육안 확인 또는 사진 촬영 영상으로

[0023] 토양이나 흙 속의 수분이나 함수를 측정하고 관리에 대한 신속성과 디지털 정화로 빅데이터 이용 가능성을 제공할 수도 있는 효과가 있다.

[0024] 또한, 회전날개의 회전력으로 야생 조류나 새, 야생동물을 발작물이나 농작물, 과수원에서 퇴치 할 수 있는 퇴치기나 접근 방지 기능도 있고, 또 가로수나 길가 경관조경 이미지나 경관 풍경 등 이색적인 풍경이나 아름다운 경치도 제공할 수 있는 발명이다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도1은 본 발명의 일 실시 예를 보인 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치의 외관 사시도

도2는 도1의 일부 분해사시도

도3 은 본 발명의 일 실시 예를 보인 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치의 구성도

도4는 화분의 토양 전기 저항 측정 사진

도5는 또 다른 화분의 토양 전기 저항 측정 사진

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부된 도면에 의해 상세하게 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치(1)를 설명한다.

[0027] 먼저, 도1은 본 발명의 일 실시 예를 보인 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치(1)의 외관 사시도이고,

- [0028] 도2는 도1의 일부 분해사시도이며,
- [0029] 도3 은 본 발명의 일 실시 예를 보인 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치(1)의 구성도이다.
- [0030] 그리고
- [0031] 도4는 화분의 토양 전기 저항 측정 사진이고,
- [0032] 도5는 또 다른 화분의 토양 전기 저항 측정 사진이다.
- [0033] 도4 및 도5에서처럼 실내에서 키우는 화분의 흙이나 토양을 디지털 테스터기로 저항을 측정한 사진이다.
- [0034] 테스터 측정 단자 거리는 약 5cm 정도이며, 도4에서는 측정값이 200kΩ, 도5에서는 측정값이 2.67MΩ이 측정된 사진이다.
- [0035] 도4는 모래 성분의 밭 흙이 담긴 화분에 물 공급 후 3시간 지나서 측정하였고, 도5는 3일간 물을 공급하지 않는 난 화분을 측정하였다.
- [0036] 즉, 물을 많이 포함하고 있는 토양이나 흙이 건조한 토양이나 흙보다 전기 저항값이 상대적으로 낮게 측정된다.
- [0037] 본 발명은 토양이나 흙속에 포함된 수분의 함수율을 측정단자(13)로 전기적 저항 측정하고 제어부(33)에서 모터(21)를 정회전, 역회전 그리고 회전속도를 제어하여 최종적으로 회전날개(23)가 회전하는 움직이게 하였다. 그래서 정상적인 시각을 갖는 사람 누구라도 멀리서 또 어느 방향에서든지 시각적으로 회전날개(23)의 상태를 보고서 그 곳의 흙이나 토양의 수분 상태를 알 수 있게 해주는 장치인
- [0038] 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치(1)이다.
- [0039] 더욱 상세하게 설명하면, 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치(1)는 밭이나 과수원, 가로수길, 화분 같은 곳에 설치할 수 있도록 막대나 말뚝 형상의 일정 길이를 갖는 몸체(11)와, 몸체(11) 일부분이 토양이나 흙속에 박혀서 고정되어 사용된다.
- [0040] 이때, 토양이나 흙속에 박혀진 부분에는 주변 토양이나 흙의 전기 저항을 측정할 수 있는 측정단자부(13)가 위치 또는 구성된다.
- [0041] 바람직하게는 측정단자부(13)의 단자 간격은 3~10cm, 깊이는 지표면에서 3~30cm에서 측정하게 하는 구성이나, 특정하여 한정하지 않고, 주변 상황이나 토양종류에 따라 응용하거나 설계변경 등 다양하게 본 발명을 고정 또는 설치하여 이용할 수 있다.
- [0042] 그리고 몸체(11) 일부분에는 제어장치(15) 그리고 회전하는 회전모터(21)가 위치한다.
- [0043] 그리고 회전모터(21)에는 회전날개(23)가 연결되어 회전모터(21)가 회전하면 회전날개(23)가 회전 가능하게 구성된다.
- [0044] 몸체(11) 상부측에는 태양전지판(17)이 더 추가되어 제어장치(15)로 전원 공급하게 할 수도 있으나, 상용전원이거나 외부배터리 전원으로 전체적 동작이 가능할 수 있도록 전원 공급하게 구성 하게 할 수 있다.
- [0045] 몸체(11)의 측정 단자부(13)는 토양이나 흙 속에서 측정한 저항값은 제어장치(15)로 전선(미표시)수단으로 전달되어 진다.
- [0046] 제어장치(15)에는 측정부(31)와 제어부(33), 전원부(35)로 구성할 수 있다.
- [0047] 측정부(31)는 측정단자부(13)의 양 단자간 저항을 테스터기처럼 저항을 측정하고 제어부(33)로 측정된 측정 데이터를 전달하며,
- [0048] 제어부(33)에서는 측정값에 따라 모터(21)를 회전 제어한다.
- [0049] 그리고 조작부(34)에서는 제어부(33)에 프로그램 통신이나 동작 설정값, 제어프로그램, 수치제어값 등을 조작할 수 있다.
- [0050] 그리고 전원부(35)에서는 본 발명이 동작하도록 전체적으로 전원 공급하고,
- [0051] 안정적인 전력이나 전원관리 수단을 제공할 수 있으면 된다.
- [0052] 그리고 태양전지판이나 외부전원(17) 장치는 본 발명의 전원부(35)에 전원 공급할 수 있는 수단이나 방법을 제

공한다.

- [0053] 모터(21)에는 일정길이 회전 가능한 회전날개(23)가 연결되어 모터(21)에 의해 회전 가능하다.
- [0054] 이때 제어장치(15)에서는 제어부(33)로 측정단자(13) 측정값에 따라 모터(21)의 정회전, 역회전 및 속도도 제어하여 결과적으로 회전날개(23)를 회전시킬 수 있다.
- [0055] 예를 들면, 토양이나 흙이 물이 부족한 상태인 저항값이 500kΩ 이상일 때는 역회전으로 회전하게 하고, 측정단자(13) 저항값이 500kΩ보다 높아질수록 역회전 전력을 증가하게 하여 회전 속도를 높일 수 있도록 구성된다.
- [0056] 다시 말해, 토양이나 흙의 물 부족 상태일 때는 제어장치(15)에서 모터(21)를 역회전 10~30rpm 제어하고, 더욱 건조 상태일 때는, 모터(21)를 역회전 30~110rpm으로 제어할 수 있다.
- [0057] 그리고 토양이나 흙의 수분이 측정단자(13) 저항값이 300~500kΩ 일 때는 제어장치(15)에서 모터(21)를 정회전 10~30rpm 제어하고, 더욱 과습상태일 때는, 모터(21)를 정회전 30~160rpm으로 제어할 수 있다.
- [0058] 이처럼 다양한 속도 rpm을 설정하게 하거나 제어할 수 있다.
- [0059] 이러한 설정은 조작부(34)로 입력하고 제어부(33) 프로그램, 제어장치(15)로 응용하여 사용하게 하거나 기능 구성으로 이용하게 할 수도, 응용하여 이용할 수 있는 발명이다.
- [0060] 그리고 회전날개(23) 일부분에는 온도에 따라 색상이나 색깔이 변화하는 시온안료(25)가 인쇄되어 있거나 인쇄물이 부착된 특징이 있다.
- [0061] 회전날개 (23) 표면 일부분에는 특정 빛이나 특정 온도에서 변화하는 시온 안료나 감응안료(25)가 사용되는 특징이 있다.
- [0062] 특정온도에서 명료가 변색하는 화합물인 시온(示溫)화합물에 원하는 색상의 안료를 혼합하여서 된 시온잉크를 제조하여 이를 사용하여 회전날개(23)의 표면 일부분을 시온안료 인쇄 또는 시온안료 인쇄물(25)을 있게 함으로써 특정 온도에서 인쇄면의 색깔이 변색되면서 인쇄면을 자연스럽게 부각되도록 함은 물론, 멀리서 육안이나 카메라 촬영으로
- [0063] 현장의 대기 온도로 감응안료나 시온안료(25) 수단으로 확인 할 수 있다.
- [0064] 예를 들면, 시온안료(25) 표면색상이 섭씨 15이하는 검정색 그리고 15~25℃에서는 노랑색, 25~35℃ 빨강색 등의 시온안료 스티커나 시온안료 인쇄물(25)로 회전날개(23) 일부분에 부착되게 하여 이용할 수 있는 수단으로 주변 온도를 시각적 확인 가능하게 알려주는 발명이다.
- [0065] 또는 회전날개(23) 일부분에는 광고물이나 홍보물 등의 인쇄물(25)이 인쇄되어 있거나 인쇄물이나 홍보물이나 전단지, 광고물등이 부착된 특징이 있다.
- [0066] 본 발명은,
- [0067] 화분, 과수원, 가로수길, 모표장, 밭, 임야, 전답 등의 토양이나 흙의 수분을 측정할 수 있는 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치(1)이다.
- [0068] 이러한 홍보물의 인쇄물(25)이 회전날개(23)와 같이 회전을 하면,
- [0069] 몸체(11)에 회전날개(23)가 회전움직이는 허수아비 기능으로써, 새나 야생동물의 발작물이나 과수원의 피해를 줄일 수 있는 기능 및 효과도 있다.
- [0070] 이것은 언제나 가만히 있는 허수아비하고는 다른 효과로 새나 야생동물의 퇴치 기능의 효과가 높다.
- [0071] 또한, 경관조경 이미지나 경관 풍경 등 이색적인 풍경이나 경치도 제공할 수 있는 발명이다.
- [0072] 토양이나 흙의 전기저항을 측정할 수 있는 수단을 포함하고, 수분 측정값 또는 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치(1)에 있어서,
- [0073] 일정길이를 갖는 몸체(11)와,
- [0074] 상기 몸체(11) 일부분에는 토양이나 흙의 전기 저항을 측정할 수 있는 측정단자(13)가 형성되고, 상기 몸체(11) 다른 부분에는 제어장치(15)와 모터(21)가 고정 또는 구성되고,
- [0075] 상기 모터(21)로 회전날개(21)가 회전할 수 있도록 구성되되,

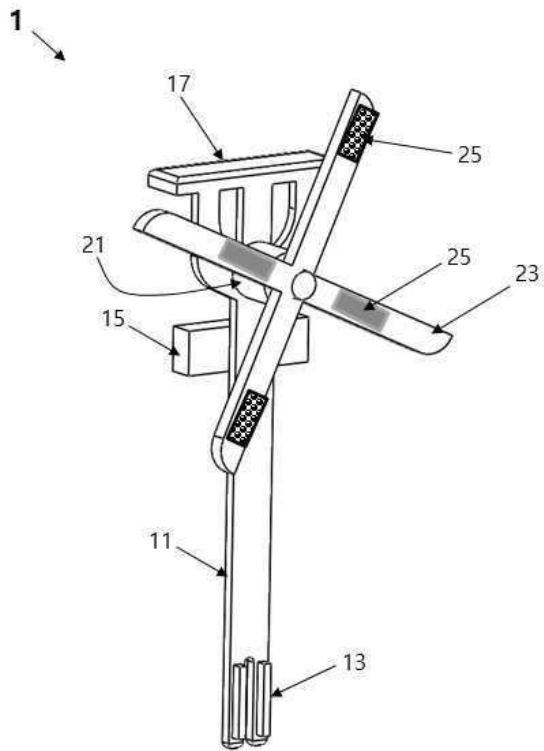
- [0076] 전원장치(35)에 의해 전원 공급하여 상기 측정단자(13)의 전기 저항 측정값에 따라 상기 제어장치(15)로 상기 모터(21)를 정회전 또는 역회전을 제어할 수 있는 특징인 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치(1)이다.
- [0077] 또한,
- [0078] 상기 회전날개(23) 표면 일부분에는 온도에 의해 변화하는 시온안료가 인쇄되거나 광고 인쇄물이 부착되는 특징인 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치(1)이다.
- [0079] 상기 회전날개 표면 일부분에는 온도에 의해 변화하는 시온안료가 인쇄되거나, 광고 인쇄물이 부착되는 특징인 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치이다.
- [0080] 상기 몸체에 모터가 고정되고 상기 모터에 의해 회전날개가 회전움직이는 기능으로써, 새나 야생동물의 퇴치기 효과 및 풍경이나 경치도 제공할 수 있는 특징인 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치이다.
- [0081] 제어부에서 다양한 설정값에 의해서 또는 프로그램에 의해 모터의 정회전, 반대 방향 회전 구동도할 수 있고, 또 회전 속도 변화도 줄 수 있는 제어장치로 최종적으로 회전날개가 다양한 속도 변화를 제공할 수 있고 또 회전날개 인쇄물이나 광고나 이미지나 그림이 회전하며 회전 시각을 제공하는 특징이나 응용이 가능한 발명이다.

부호의 설명

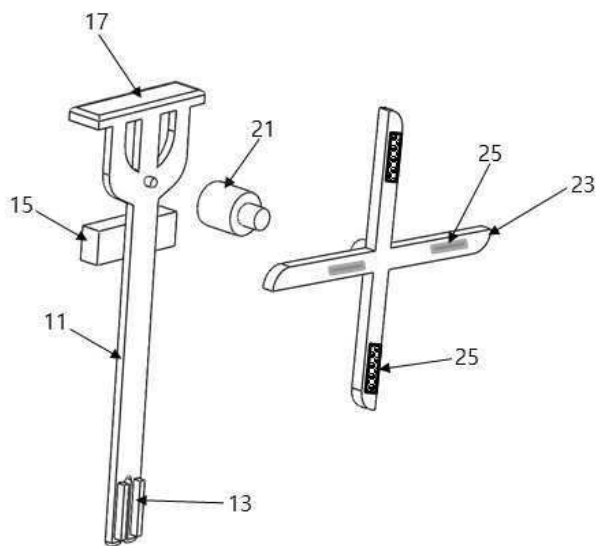
- [0082] 1 : 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치
- 11 : 몸체
- 13 : 측정단자
- 15 : 제어장치
- 21 : 모터
- 23 : 회전날개
- 25 : 시온안료

도면

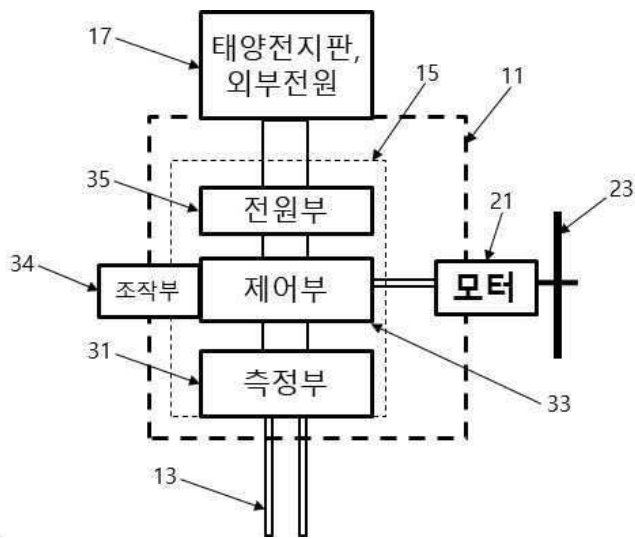
도면1



도면2



도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

토양이나 흙의 전기저항을 측정할 수 있는 수단을 포함하고 수분 측정값 또는 토양 수분 측정에 따른 회전날개 회전으로 시각적 출력 신호를 제공할 수 있는 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치에 있어서,

일정길이를 갖는 몸체와;

상기 몸체 일부분에는 토양이나 흙의 전기 저항을 측정할 수 있는 측정단자가 형성되고;

상기 몸체 다른 부분에는 제어부를 포함하는 제어장치와 모터가 고정 또는 구성되고;

전원장치에 의해 전원 공급되며;

상기 모터로 회전날개가 회전할 수 있도록 구성되되;

상기 측정단자의 저항 측정값에 따라 상기 제어장치의 제어부에서는 측정값에 따른 상기 모터를 정회전, 역회전 제어하는 특징과;

상기 모터에 의해 회전하는 상기 회전날개가 상기 측정 단자 저항값이 300~500kΩ 일 때는 정회전 10~30rpm 제어 및 저항값이 500kΩ~5MΩ 일 때 역회전 10~30rpm으로 회전하는 특징인 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치.

【변경후】

토양이나 흙의 전기저항을 측정할 수 있는 수단을 포함하고 수분 측정값 또는 토양 수분 측정에 따른 회전날개 회전으로 시각적 출력 신호를 제공할 수 있는 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치에 있어서,

일정길이를 갖는 몸체와;

상기 몸체 일부분에는 토양이나 흙의 전기 저항을 측정할 수 있는 측정단자가 형성되고;

상기 몸체 다른 부분에는 제어부를 포함하는 제어장치와 모터가 고정 또는 구성되고;

전원장치에 의해 전원 공급되며;

상기 모터로 회전날개가 회전할 수 있도록 구성되되;

상기 측정단자의 저항 측정값에 따라 상기 제어장치의 제어부에서는 측정값에 따른 상기 모터를 정회전, 역회전 제어하는 특징과;

상기 모터에 의해 회전하는 상기 회전날개가 상기 측정단자의 저항값이 $300\sim 500k\Omega$ 일 때는 정회전 $10\sim 30rpm$ 제어 및 저항값이 $500k\Omega\sim 5M\Omega$ 일 때 역회전 $10\sim 30rpm$ 으로 회전하는 특징인 본 발명의 토양 수분 측정에 따른 회전날개의 회전력 제어 출력 장치.