



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0070140
 (43) 공개일자 2013년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 9/24 (2006.01) **A01G 9/22** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0137317
 (22) 출원일자 2011년12월19일
 심사청구일자 2011년12월19일

(71) 출원인
(주)창신아그텍
 경상남도 진주시 대신로 387 (하대동)
 (72) 발명자
박태근
 경상남도 진주시 금산면 금산로 130, 403호 (금호
 맨션)
 (74) 대리인
주대원

전체 청구항 수 : 총 5 항

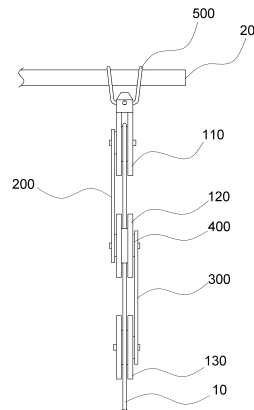
(54) 발명의 명칭 **예인로프 장력조절장치**

(57) 요약

본 발명은 예인로프 장력조절장치에 관한 것으로서, 구체적으로는 온실의 내부에 종방향으로 이동하며 개폐되는 보온덮개의 일측단에 결합되어 권취드럼에 의해 감기거나 풀리면서 보온덮개를 온실의 종방향으로 이동시키는데 사용되는 예인로프가 권취드럼에 감기거나 풀리는 경우에 서로 엉키거나 혼재되지 않도록 예인로프의 장력을 일정하게 유지시켜 주는 예인로프 장력조절장치에 관한 것이다.

본 발명은 예인로프를 풀거나 감아서 보온덮개를 개폐시키는 예인로프 권취장치에 권취되는 예인로프가 일정한 장력을 유지하면서 권취되도록 하여 차례대로 순차적으로 감기거나 풀리도록 함으로써 권취 작동시에 예인로프가 엉키거나 끊어지는 것을 방지함으로써 온실 내부에 설치된 보온덮개의 개폐를 원활하게 유도할 수 있다는 장점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

보온덮개 개폐장치 중 예인로프지지가이드용 파이프에 매달려 부설되며, 상하로 서로 일정한 간격을 두면서 위치하는 제1롤러, 제2롤러 및 제3롤러로 이루어지는 롤러부;

상기 제1롤러의 상부에 부설되며, 상기 예인로프지지가이드용 파이프에 매달려 걸 수 있도록 적어도 하나 이상의 고리로 구성되는 파이프 고정용 후크;

상기 제1롤러와 제2롤러의 회동축의 일측에 각각 끼워져 고정결합되며, 상부와 하부에 각각 롤러회동축끼움결합통공이 형성되어 있는 직사각형의 박판 형태로 이루어진 제1고정판;

상기 제2롤러와 제3롤러의 회동축의 타측에 각각 끼워져 고정결합되며, 상부와 하부에 각각 롤러회동축끼움결합통공이 형성되어 있는 직사각형 박판 형태로 이루어진 제2고정판; 및

상기 제2롤러의 회동축의 양측단과 상기 제1고정판 및 제2고정판의 사이에 쌍으로 부설되며, 상기 제1롤러와 제2롤러, 제2롤러와 제3롤러 사이에 일정한 각도로 굴절되어 위치하도록 탄성력을 제공하는 장력조절용탄성체를 포함하는 것을 특징으로 하는 예인로프 장력조절장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 파이프 고정용 후크는 걸고리 부분이 예인로프가 인입되는 방향과 반대측을 향하도록 예인로프지지가이드용 파이프에 매달려 부설되어 있는 것을 특징으로 하는 예인로프 장력조절장치.

청구항 3

제1항에서,

상기 제1고정판의 상부에 형성되어 있는 롤러회동축끼움결합통공과 제1롤러의 회동축의 일측단의 형태는 서로 비대칭적으로 비틀림끼움이 가능하도록 형성되어 있고,

상기 제1고정판의 하부에 형성되어 있는 롤러회동축끼움결합통공과 제2롤러의 회동축의 일측단의 형태 및 상기 제2고정판의 상부에 형성되어 있는 롤러회동축끼움결합통공과 제2롤러의 회동축의 타측단의 형태는 각각 서로 비대칭적으로 비틀림끼움이 가능하도록 형성되어 있으며,

상기 제2고정판의 하부에 형성되어 있는 롤러회동축끼움결합통공과 제3롤러의 회동축의 타측단의 형태는 서로 비대칭적으로 비틀림끼움이 가능하도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 예인로프 장력조절장치.

청구항 4

제1항에서,

상기 제1고정판 및 제2고정판의 재질은 금속 및 합성수지이며, 제1고정판과 제2고정판의 두께는 각각 2.5~2.7mm 인 것을 특징으로 하는 예인로프 장력조절장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에서,

상기 예인로프는 상기 제1롤러의 전면으로부터 후면을 향하여 유입되며,

상기 제1롤러, 제2롤러 및 제3롤러의 전면과 후면을 서로 교차하여 감겨지는 것을 특징으로 하는 예인로프 장력 조절장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 예인로프 장력조절장치에 관한 것으로서, 구체적으로는 온실의 내부에 종방향으로 이동하며 개폐되는 보온덮개의 일측단에 결합되어 권취드럼에 의해 감기거나 풀리면서 보온덮개를 온실의 종방향으로 이동시키는 데 사용되는 예인로프가 권취드럼에 감기거나 풀리는 경우에 서로 엉키거나 혼재되지 않도록 예인로프의 장력을 일정하게 유지시켜 주는 예인로프 장력조절장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 비닐하우스는 비닐을 금속 또는 비 금속제 프레임을 통해 외부 골조를 형성하고, 프레임의 상부에 비닐을 덮어 보온효과를 구현하는 시설구조물을 말한다. 특히 이러한 온실은 시설원예에서 채소, 화훼류의 재배에 다양하게 활용이 가능하며, 최근에는 유리온실의 보급도 다양화되고 있다. 그러나 비닐면이나 제조설계의 편의성, 관리의 용이성 면에서 시설원예 등에는 비닐을 이용한 온실이 다수 사용되며, 특히 일반적으로 이러한 비닐을 이용한 온실은 일정간격으로 설치된 아치형 골조와 상기 아치형 골조가 이루는 터널의 길이방향으로 아치형 골조와 교차되는 다수개의 가로골조로서 전체적인 골격을 형성한 후, 그 상부에 비닐을 덮어 온실을 형성하는 것이 일반적이다. 물론 그 형상에 따라 온실의 종류는 특히 유리온실의 경우 양지붕형 온실, 반지붕형 온실, 3/4지붕(three quarter)형 온실, 아취형온실, 벤로(venlo)형 온실(다지붕형 온실) 등으로 그 분류가 세분화하고 있으나, 전체적인 피복재료가 투명한 소재의 비닐을 이용하는 경우, 프레임 상에 이 피복재를 고정하는 고정구를 이용하게 됨은 공통되게 된다.

[0003] 이러한 비닐 하우스들이 겨울 내내 작물재배를 위한 보온을 위해 많은 석유등의 난방비가 소요되어 왔으며, 자원이 부족한 우리 나라에서 난방비를 줄이기 위해 이중비닐 및 수평커튼까지 설치하였으나 최근에는 보온덮개가 개발되어 왔다. 따라서 보온덮개를 개폐하는 방법이 다방면으로 발전되어 왔다. 즉, 농작물의 종류에 따라 보온방법이 다소 차이가 있으나 비닐하우스 내부에 작은 비닐하우스를 설치하여 그 속에서 농작물을 육성하고 보온비닐지와 보온덮개를 설치하여 이를 개폐시키는 방법으로 온도관리를 하고 있다.

[0004] 일반적으로 비닐하우스는 농작물 생육에 필수적인 햇빛의 투사와 보온을 위하여 야간에는 내부의 보온덮개를 덮어주고, 주간에는 햇빛의 투과 및 뱃빛에 의한 내부온도의 상승을 방지하기 위하여 보온덮개를 걷어내는 비닐하우스의 보온덮개 개폐장치가 제안되었다. 또한 보온덮개는 비닐하우스 내부의 온도를 조절하는 기능으로 사용되는 동시에 농작물이 햇빛을 받아 성장할 수 있도록 하는 기능으로 필요에 따라서 자주 개폐시키게 된다.

[0005] 한편 수평형 보온덮개의 개폐장치 중 온실의 종방향으로 보온덮개가 개폐되는 장치의 경우에 종방향으로 예인로프를 권취시키는 예인로프 권취장치와 보온덮개를 개폐시키는 보온덮개 권취장치가 설치되어 예인로프가 예인로프 권취장치에 감기거나 풀리면서 보온덮개가 전후로 수평왕복이동 되면서 개폐시키게 된다.

[0006] 이때, 예인로프가 예인로프 권취장치에 풀리거나 감기는 경우 일시적으로 예인로프가 느슨해지는 경우에는 예인로프 권취장치에 예인로프가 차례대로 감기지 못하고 서로 엉키거나 혼재되어 감기는 경우가 발생하게 된다. 이렇게 되면 예인로프권취장치를 작동시켜 보온덮개를 개폐시키고자 할 때 예인로프가 끊어지거나 엉켜져 보온덮개의 개폐가 어려워지는 경우가 발생한다는 문제점이 있었다.

[0007] 상술한 것과 같은 문제점을 해결하기 위하여 대한민국등록특허 제0190565호에서는 작동시 개폐장치가 원활하게 작동되도록 하여 비닐하우스 및 보온덮개가 손상되는 것을 미연에 방지할 수 있도록 한 비닐하우스의 보온덮개 개폐장치에 대해 제안한 바 있으나, 구조가 복잡하여 제작이 어렵다는 문제점은 여전히 남아 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서,

[0009] 본 발명은 예인로프를 풀거나 감아서 보온덮개를 개폐시키는 예인로프 권취장치에 권취되는 예인로프가 일정한

장력을 유지하면서 권취되도록 하기 위하여 예인로프에 일정한 장력을 부가할 수 있는 예인로프 장력조절장치를 제공함을 목적으로 한다,

[0010] 또한, 본 발명은 구조가 간단하여 고장이 날 염려가 없고, 어떠한 구조의 보온덮개 개폐장치에도 예인로프가 구성되어 있고 프레임만 설치되어 있는 경우에는 온실 내부에 설치된 예인로프에 바로 적용할 수 있는 예인로프 장력조절장치를 제공함에 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명에 의한 예인로프 장력조절장치는, 보온덮개 개폐장치 중 예인로프지지가이드용 파이프에 차례대로 하부로 매달려 부설되며, 상하로 서로 일정한 간격을 두면서 위치하는 제1롤러, 제2롤러 및 제3롤러로 이루어지는 롤러부; 상기 제1롤러의 상부에 부설되며, 상기 예인로프지지가이드용 파이프에 매달려 걸 수 있도록 적어도 하나 이상의 고리로 구성되는 파이프 고정용 후크; 상기 제1롤러와 제2롤러의 회동축의 일측에 각각 끼워져 고정 결합되며, 상부와 하부에 각각 롤러회동축끼움결합통공이 형성되어 있는 직사각형의 박판 형태로 이루어진 제1고정판; 상기 제2롤러와 제3롤러의 회동축의 타측에 각각 끼워져 고정결합되며, 상부와 하부에 각각 롤러회동축끼움결합통공이 형성되어 있는 직사각형 박판 형태로 이루어진 제2고정판; 및 상기 제2롤러의 회동축의 양측단과 상기 제1고정판 및 제2고정판의 사이에 쌍으로 부설되며, 상기 제1롤러와 제2롤러, 제2롤러와 제3롤러 사이에 일정한 각도로 굴절되어 위치하도록 탄성력을 제공하는 탄성체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 이때, 상기 파이프 고정용 후크는 걸고리 부분이 예인로프가 인입되는 방향과 반대측을 향하도록 예인로프지지가이드용 파이프에 매달려 부설되어 있는 것이 바람직하다. 이는 인입되는 예인로프에 장력이 가해진 상태에서 제1롤러에 감겨져 아래 방향으로 가이딩되면 제1롤러의 위치가 수직으로 매달리게 되는 것이 아니라 예인로프가 인입되는 방향으로 이동하게 되어 위치하게 되며, 이러한 경우 후크가 단단히 예인로프지지가이드용 파이프에 걸려져 밀착될 수 있도록 하여야 하기 때문이다.

[0013] 한편, 각각의 롤러에는 중심부를 좌우로 관통하고 있는 회동축이 부설되어 있는데, 상기 제1고정판의 상부에 형성되어 있는 롤러회동축끼움결합통공과 제1롤러의 회동축의 일측단의 형태는 서로 비대칭적으로 비틀림끼움이 가능하도록 형성되어 있고, 상기 제1고정판의 하부에 형성되어 있는 롤러회동축끼움결합통공과 제2롤러의 회동축의 일측단의 형태 및 상기 제2고정판의 상부에 형성되어 있는 롤러회동축끼움결합통공과 제2롤러의 회동축의 타측단의 형태는 각각 서로 비대칭적으로 비틀림끼움이 가능하도록 형성되어 있으며, 상기 제2고정판의 하부에 형성되어 있는 롤러회동축끼움결합통공과 제3롤러의 회동축의 타측단의 형태는 서로 비대칭적으로 비틀림끼움이 가능하도록 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0014] 따라서 각 롤러의 회동축의 양 측단 각각에 별도의 고정결합구를 장착할 필요없이 각 롤러의 회동축과 각 고정판의 롤러회동축끼움결합통공의 비대칭형태를 서로 각도를 맞춰 대응되도록 한 후에 끼움결합하고 다시 일정한 각도로 회전시키게 되면 회동축의 일측단의 돌출부의 형태와 롤러회동축끼움결합통공의 통공의 형태가 서로 비대칭적이므로 서로 이탈되지 않고 단단히 결합되도록 할 수 있다.

[0015] 아울러, 본 발명의 구성요소 중 상기 제1고정판 및 제2고정판의 재질은 금속 또는 합성수지이며, 제1고정판과 제2고정판의 두께는 각각 2.5~2.7mm인 것이 바람직하다.

[0016] 또한, 본 발명은 상기 예인로프는 상기 제1롤러의 전면으로부터 후면을 향하여 유입되며, 상기 제1롤러, 제2롤러 및 제3롤러의 전면과 후면을 서로 교차하여 감겨지는 것을 다른 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명은 예인로프를 풀거나 감아서 보온덮개를 개폐시키는 예인로프 권취장치에 권취되는 예인로프가 일정한 장력을 유지하면서 권취되도록 하여 차례대로 순차적으로 감기거나 풀리도록 함으로써 권취 작동시에 예인로프가 엉키거나 끊어지는 것을 방지함으로써 온실 내부에 설치된 보온덮개의 개폐를 원활하게 유도할 수 있다는 장점이 있다.

[0018] 또한, 본 발명은 구조가 간단하여 고장이 날 염려가 없고, 어떠한 구조의 보온덮개 개폐장치에도 예인로프가 구성되어 있고 프레임만 설치되어 있는 경우에는 온실 내부에 설치된 예인로프에 바로 적용할 수 있다는 다른 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명에 의한 예인로프 장력조절장치의 전면을 도시한 것이다.
- 도 2는 본 발명에 의한 예인로프 장력조절장치의 일측면을 도시한 것이다.
- 도 3은 고정판과 회동축의 비대칭 형태 및 이를 이용하여 비틀림결합되는 원리를 도시한 것이다.
- 도 4는 본 발명에 의한 예인로프 장력조절장치의 장력조절원리를 설명한 것이다.
- 도 5는 본 발명에 의한 예인로프 장력조절장치가 보온덮개 개폐장치에 부설되어 있는 상태를 도시한 것이다.

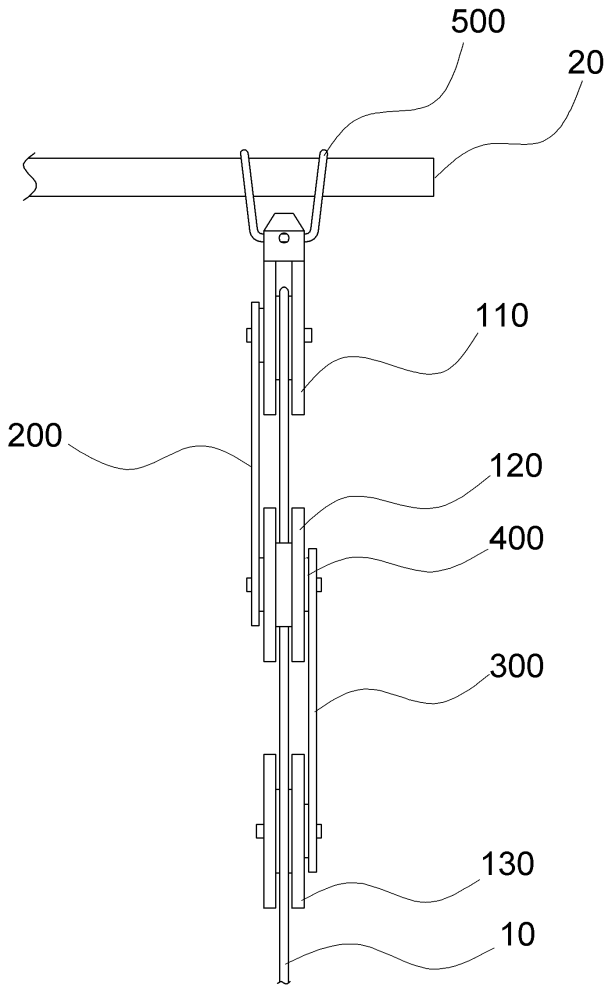
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부된 도면을 통하여 본 발명의 일실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0021] 도 1은 본 발명에 의한 예인로프 장력조절장치의 전면을 도시한 것이며, 도 2는 본 발명에 의한 예인로프 장력조절장치의 일측면을 도시한 것이다.
- [0022] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 의한 예인로프 장력조절장치는 지면과 수평을 유지하며 예인로프(10)가 진행되는 방향과 수직을 이루며 놓여 있는 예인로프지지가이드용 파이프(20) 매달려 구성된다. 이때, 상기 롤러부(100)는 상부에서 하부로 차례대로 제1롤러(110), 제2롤러(120) 및 제3롤러(130)가 일정한 간격을 유지하며 형성되어 있으며, 각각의 롤러는 한 쌍의 원판형 사이드캡과 그 사이에서 회동축을 중심으로 회전 운동을 할 수 있는 걸림판으로 이루어져 있다.
- [0023] 그리고, 상기 제1롤러(110)의 원판형 사이드캡 상단에는 상기 예인로프지지가이드용 파이프(20)에 상기 롤러부(100)를 걸어 놓을 수 있도록 파이프 고정용 후크(500)가 부설되어 있다.
- [0024] 상기 파이프 고정용 후크(500)는 상기 제1롤러(110)의 상단에 돌출되어 형성된 부분을 관통하며 결합되고, 같고 리 부분이 상기 예인로프지지가이드용 파이프(20)에 걸어서 매달아 놓아 상기 제1롤러(110)와 파이프 고정용 후크(500), 예인로프지지가이드용 파이프(20) 상호 간에 예인로프(10)의 장력 등 외력에 의하여 다소간 회동할 수 있도록 구성되며, 특히 상기 파이프 고정용 후크(500)의 걸고리 부분이 예인로프(10)가 인입되는 방향과 반대를 향하도록 매달아 놓아 예인로프(10)에 제대로 장력이 가해지는 경우 상기 제1롤러(110)가 예인로프가 인입되는 방향으로 이동한다 하더라도 상기 파이프 고정용 후크(500)가 상기 예인로프지지가이드용 파이프(20)에 단단히 밀착할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0025] 상기 예인로프(10)는 상기 제1롤러(110)의 전면에서 수평으로 인입되어 후면으로 감기며 아래로 내려가서 상기 제2롤러(120)의 전면 쪽으로 감기게 되고, 상기 제2롤러(120)의 전면에서 후면으로 다시 감기면서 내려가서 상기 제3롤러(130)의 후면 쪽으로 감기면서 상기 롤러부(100)를 통과하면서 가이드 되어 예인로프 권취장치(40)에 감겨지거나 풀리게 된다. 즉, 상기 예인로프(10)가 인입되면서 상기 롤러부(100)에 접하는 면을 차례대로 나열해 보면 상기 제1롤러(110)의 상부면과 후면, 제2롤러(120)의 전면, 제3롤러(130)의 후면이 되어, 각각의 롤러를 지그재그로 교차하여 통과하도록 가이드하여 권취되도록 한다.
- [0026] 한편, 상기 제1롤러(110)와 제2롤러(120)는 제1고정판(200)에 의하여 일측이 연결되어 있으며, 상기 제2롤러(120)와 제3롤러(130)는 제2고정판(300)에 의하여 타측이 연결되어 있는데, 구체적인 형태와 결합 방법은 도 3을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0027] 도 3은 고정판과 회동축의 비대칭 형태 및 이를 이용하여 비틀림결합되는 원리를 도시한 것이다.
- [0028] 상기 제1롤러(110)의 제1롤러회동축일측단(111)과 제2롤러(120)의 제2롤러회동축일측단(121)에는 회동축에서 돌출되어 원형의 비틀림결합용돌기가 형성되어 있는데, 상기 원형 돌기의 단부에는 비대칭 형상의 걸림판이 더 형성되어 있다. 상기 걸림판은 일부분은 원형 형태를 일부분은 직선 형태를 이루고 있거나, 서로 다른 곡률 반경을 가지는 원판이 결합된 형태 등으로 여러 가지 비대칭 형상으로 구현할 수 있다. 그리고 상기 제1고정판(200)의 상부에는 상기 제1롤러회동축일측단(111)에 형성된 걸림판의 비대칭 형상에 대응되는 제1롤러회동축끼움결합용통공(220)이, 제1고정판(200)의 하부에는 상기 제2롤러회동축일측단(121)에 형성된 걸림판의 비대칭 형상에 대응되는 제2롤러회동축끼움결합용 통공(230)이 형성되어 있다.
- [0029] 먼저 상기 제1롤러(110)와 제2롤러(120)의 걸림판이 상기 제1고정판(200) 상부와 하부에 각각 형성되어 있는 제1롤러회동축끼움결합용 통공(220)과 제2롤러회동축끼움결합용 통공(230)을 각각 통과하도록 끼운 후 상기 제1롤러(110)와 제2롤러(120)를 일정한 각도 예를 들어 90 ~ 180° 정도 회전시키면 각각 비대칭 형상인 걸림판과 롤러회동축끼움결합용 통공에 의해 빠지지 않고 단단하게 결합된다.

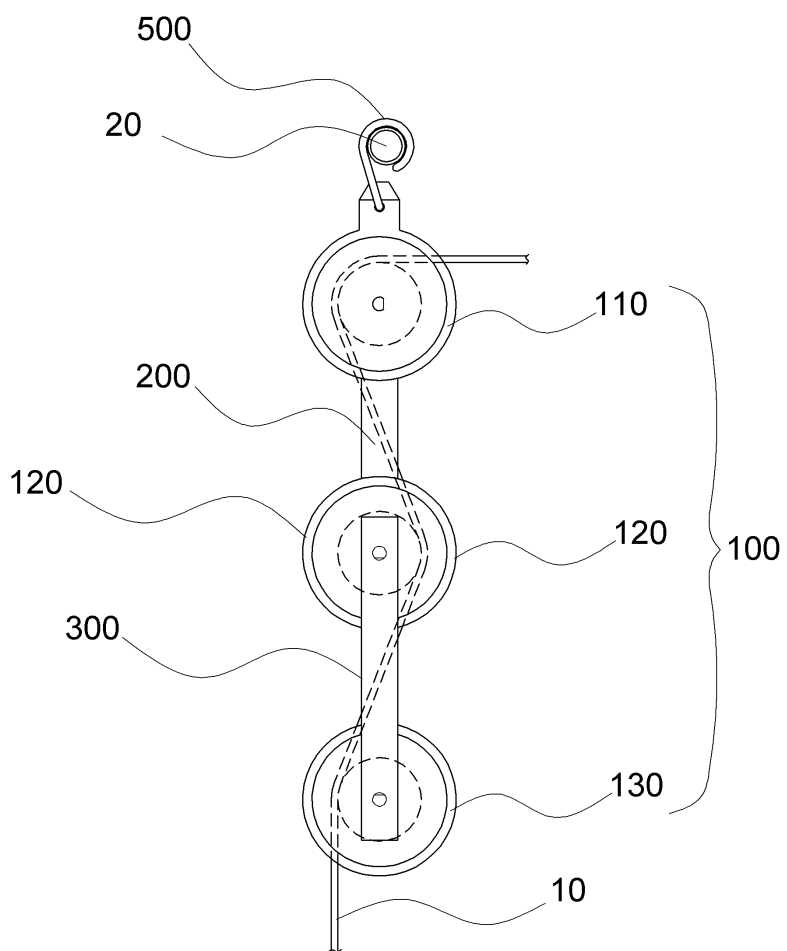
- [0030] 마찬가지로 상기 제2롤러(120)의 제2롤러회동축타측단(122) 및 제3롤러(130)의 제3롤러회동축타측단(132)에도 원형돌기와 비대칭 형상의 굴림판이 형성되어 있으며 이에 대응하여 상기 제2고정판(300)의 상부에는 제3롤러회동축끼움결합용 통공(320)이, 하부에는 제4롤러회동축끼움결합용 통공(330)이 각각 형성되어 있어 앞서 상술한 것과 동일한 방법으로 끼운 후에 비틀림결합을 시키게 된다.
- [0031] 이때, 상기 제1고정판(200)과 제2고정판(300)은 금속 또는 합성수지를 재질로 하여 제조하도록 하는데, 이때 두께는 2.5~2.7mm 정도를 유지하도록 한다. 상기 제1고정판(200)과 제2고정판(300)을 2.5mm 미만의 두께로 제조하게 되면 상기 롤러부(100)가 충분한 힘을 받지 못하고 쉽게 휘어지거나 꺾어지게 되고, 2.7mm를 초과하여 두껍게 제조하는 경우에는 프레임과 예인로프(10) 등과 같은 장치에 하중이 가중되어 작동에 문제가 발생할 여지가 생기게 된다.
- [0032] 이때, 상기 제1롤러(110), 제2롤러(120) 및 제3롤러(130) 자체가 각각 제1 고정판(200)과 제2 고정판(300)에 대해서 상기 예인로프(10)의 진행에 따라 회전 운동하는 것이 아니라 각 롤러 내부의 굴림판만이 자유롭게 회전 운동하게 되고 외부의 사이드캡은 상기 제1 고정판(200)과 제2 고정판(300)에 앞서 상술한 바와 같이 끼움 결합되어 있는 것을 주의하여야 한다.
- [0033] 한편, 상기 제2롤러(120)와 제1고정판(200) 및 제2 고정판(300) 사이에는 장력조절용탄성체(400)가 고정되어 위치하게 되는데, 본 일실시예에서는 상기 장력조절용탄성체(400)로 판스프링이 개시되어 있는데 아래에서 설명하는 장력조절원리를 구현할 수 있는 탄성체라면 어떤 것이라도 사용될 수 있음은 물론이다.
- [0034] 도 4는 본 발명에 의한 예인로프(10) 장력조절장치의 장력조절원리를 설명한 것이다.
- [0035] 맨 좌측에 도시된 형태가 예인로프(10)에 제대로 장력이 부가되어 팽팽하게 당겨진 상태를 도시한 것이다. 제1롤러(110)에 인입된 예인로프(10)는 제2롤러(120), 제3롤러(130)로 차례대로 내려오면서 지그재그로 교차하여 감기게 되며, 상기 제2롤러(120)의 회동축의 양 측단에 각각 부설되어 있는 장력조절용 탄성체에 의해 예인로프(10)의 장력이 탄성체의 탄성력보다 크면 상기 제1롤러(110), 제2롤러(120), 제3롤러(130)는 예인로프(10)가 팽팽하게 당겨진 상태로 유지되도록 하기 위해 맨 좌측에 도시된 것과 같이 배치된다.
- [0036] 한편 보온덮개의 개폐 중에 예인로프(10)가 더 많이 풀려서 예인로프(10)에 부가되는 장력이 약해지면 본 도의 중간에 도시된 것과 같이 늘어난 인입된 예인로프의 길이에 맞춰 제2롤러(120)에 부설되어 있는 장력조절용 탄성체의 탄성회복력이 작용하여 상기 제1롤러(110), 제2롤러(120), 제3롤러(130)는 제2롤러(120)를 중심으로 하여 거의 수직을 이루게 된다.
- [0037] 차츰 예인로프(10)에 부가된 장력이 더 줄어들게 되면 우측에 도시된 것과 같이 제2롤러는 장력조절용 탄성체의 회복력에 의해 점차 더 예인로프가 인입되는 방향으로 돌출되어 위치하게 되며 늘어난 예인로프의 길이에 맞춰 제1롤러, 제2롤러 및 제3롤러는 굴절되도록 구성된다.
- [0038] 따라서, 장력조절탄성체의 탄성회복력에 의해 각 롤러부(100)가 굴절되게 되면 자연스럽게 예인로프(10)의 길이에 맞춰 팽팽하게 당겨지게 되며 다시 예인로프(10)에 장력이 부가되면 예인로프(10)는 다시 팽팽하게 당겨지게 되어 예인로프(10)에 부가되는 장력을 조절할 수 있게 된다.
- [0039] 도 5는 본 발명에 의한 예인로프 장력조절장치가 보온덮개 개폐장치에 부설되어 있는 상태를 도시한 것이다.
- [0040] 도 5를 참조하면, 비닐하우스 내부에 일정 높이의 기둥 프레임이 각각 쌍을 이루며 비닐 하우스의 종방향으로 배치되어 있는데, 본 도에서는 2쌍의 기둥 프레임만 도시되어 있지만 비닐하우스의 길이에 따라 다수 쌍의 기둥 프레임이 배치되게 된다.
- [0041] 일측의 기둥 프레임 한 쌍 사이에는 예인로프지지가이드용 파이프(20)가 가로질러 놓여지게 되며, 타측의 기둥 프레임 한 쌍 사이에는 가로 지지대가 역시 가로질러 놓여져 있으며 상기 가로 지지대 상에 예인롤러(40)가 부설되어 있다. 또한 일측의 기둥 프레임 한 쌍의 하부에는 예인로프 권취장치(30)가 위치하여, 모터 등의 동력에 의하여 예인로프(10)를 권취하게 된다.
- [0042] 상기 예인로프(10)는 상기 예인로프(10) 권취장치를 나와서 상기 예인로프지지가이드용 파이프(20)와 예인롤러(40)를 거치고 다시 예인로프지지가이드용 파이프(20)로 회귀하여 예인로프 권취장치(30)로 감기게 된다.
- [0043] 상기 예인로프(10)의 상부에는 도면에는 미도시된 보온덮개가 위치하여 예인로프(10)가 권취됨에 따라 상기 보온덮개가 비닐하우스의 종방향으로 이동하여 비닐하우스 내부를 덮거나 개방하게 된다.
- [0044] 이와 같이 상기 예인로프(10)가 상기 보온덮개와 함께 지속적으로 이동하고 권취되는 동작을 반복하다 보면 영

도면

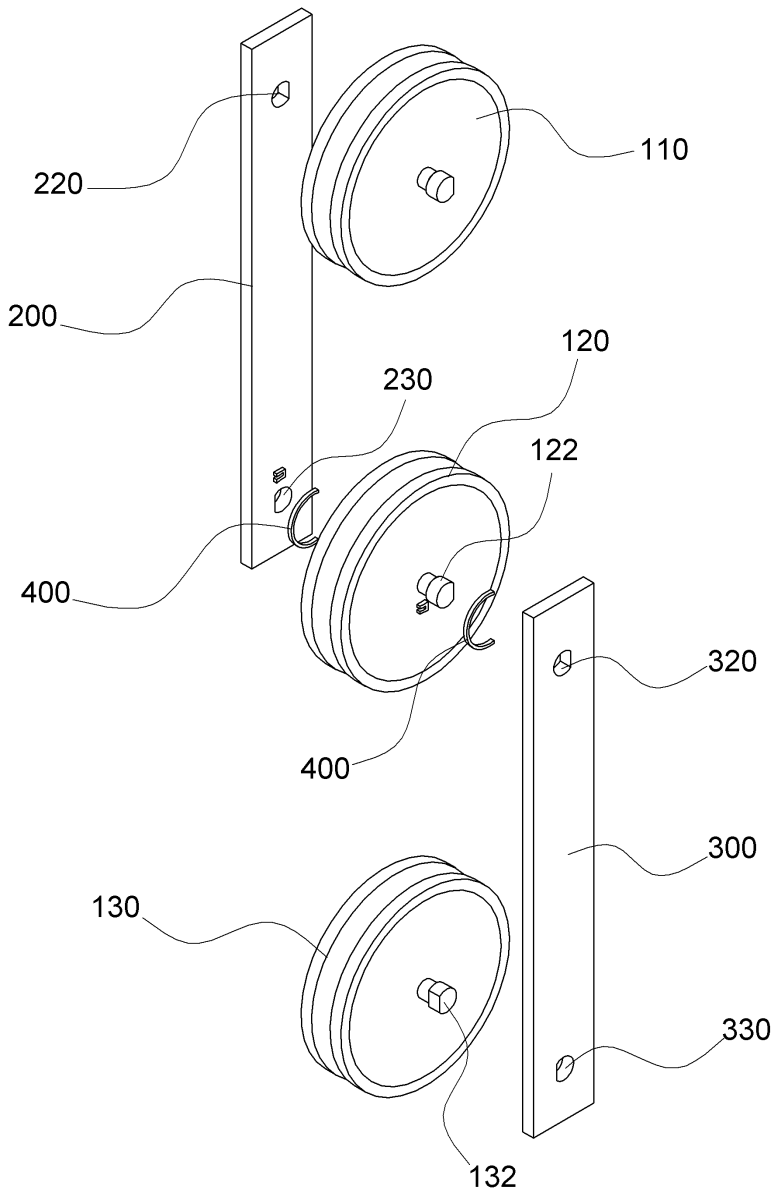
도면1



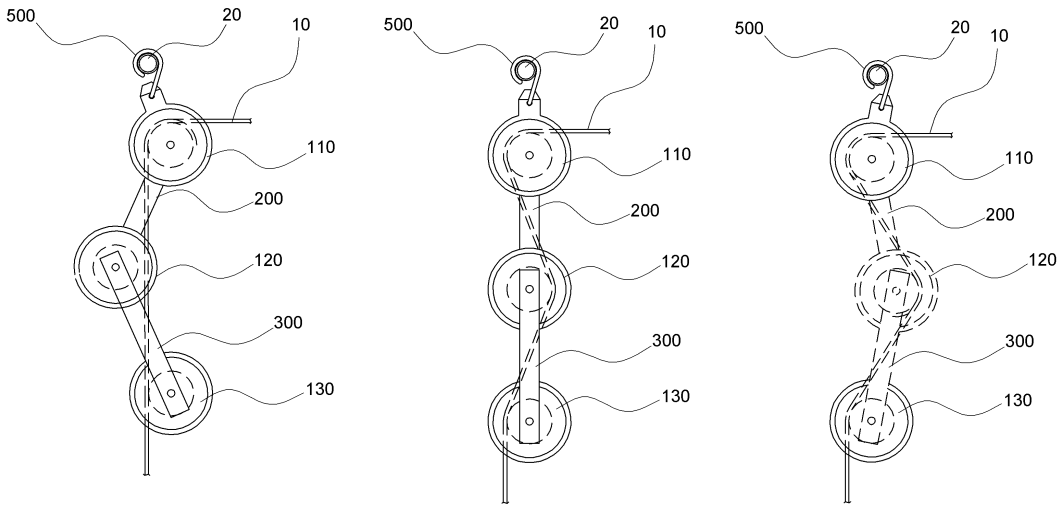
도면2



도면3



도면4



도면5

