



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년06월20일
(11) 등록번호 10-1869462
(24) 등록일자 2018년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01C 11/02 (2006.01) A01C 11/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01C 11/02 (2013.01)
A01C 11/006 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0024306
(22) 출원일자 2018년02월28일
심사청구일자 2018년02월28일
(56) 선행기술조사문헌
JP6237224 B2
KR101373211 B1

(73) 특허권자
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
이남규
경기도 평택시 평택4로 123, 102동 101호 (비전동, 신세계타운아파트)
김연수
대전광역시 유성구 유성대로 875, 죽동 비에스타 위 707호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이충한, 김해중, 장만철

전체 청구항 수 : 총 3 항

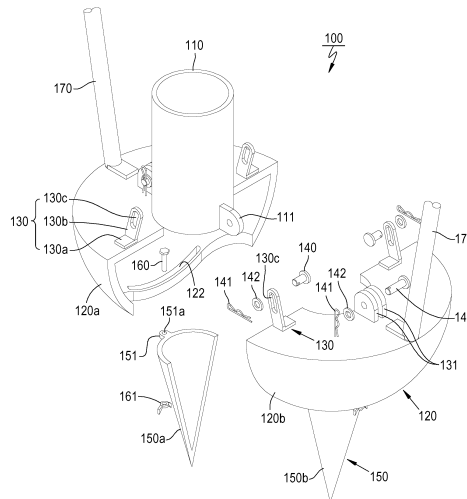
심사관 : 서광욱

(54) 발명의 명칭 이식부의 위치 조절이 가능한 모종 이식기

(57) 요약

본 발명은 이식부의 위치 조절이 가능한 모종 이식기에 관한 것으로, 두둑을 따라 이동하면서 모종을 두둑에 이식하는 모종 이식기로서, 내부로 모종이 투입되어 공급되는 이식관; 이식관에 단위몸체가 각각 회전가능하게 결합되는 한편 양 단위몸체가 서로 회전가능하게 결합되는 연결몸체; 및 연결몸체의 양 단위몸체에 단위호퍼가 각각 이동가능하게 결합되고 양 단위호퍼는 서로 접하여 결합되고 분리되면서 모종을 두둑에 이식하는 이식호퍼;를 포함하는 모종 이식기를 제공한다.

대표도 - 도2



(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

엠디 아부 아유브 시디크

대전광역시 유성구 궁동로 71, 301호

백승민

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

백승윤

경기도 화성시 동탄지성로 405, 109동 703호

문석표

대전광역시 유성구 대학로145번길 47, 107호(궁동)

전현호

충남 당진시 남부로 200 한성필하우스 109동 1003
호

김용주

세종특별자치시 소담동 새샘마을9단지 중흥리버뷰
1차 901동 303호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 317014-03

부처명 농림축산식품부

연구관리전문기관 농림수산식품기술기획평가원

연구사업명 첨단생산기술개발사업

연구과제명 농업기계(트랙터, 이앙기)전자제어 장치 품질 고도화 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 대동공업(주)

연구기간 2017.04.21 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

두둑을 따라 이동하면서 모종을 두둑에 이식하는 모종 이식기로서,

내부로 모종이 투입되어 공급되는 이식관;

이식관에 단위몸체가 각각 회전가능하게 결합되는 한편 양 단위몸체가 서로 회전가능하게 결합되는 연결몸체; 및

연결몸체의 양 단위몸체에 단위호퍼가 각각 이동가능하게 결합되고 양 단위호퍼는 서로 접하여 결합되고 분리되면서 모종을 두둑에 이식하는 이식호퍼;를 포함하는 모종 이식기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

이식호퍼가 이동가능하게 결합되는 연결몸체는 반구형으로 형성되되,

연결몸체의 원주면에는 모종을 이식호퍼로 공급하기 위한 이식공이 형성되고, 이식공은 이식호퍼가 이동되는 연결몸체의 원주면을 따라 길게 형성되는 한편,

연결몸체의 원주면에는 이식호퍼를 이동시켜 위치 조절할 수 있는 안내공이 이식공과 나란하게 형성되고,

이식호퍼에는 연결몸체의 안내공에 결합되는 결합플랜지가 돌출 형성되고, 결합플랜지와 안내공에는 고정볼트가 관통되어 결합되며, 고정볼트에는 나비너트가 체결되어, 이식호퍼를 연결몸체에 고정시키는 모종 이식기.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

연결몸체를 이루는 양 단위몸체에는 서로 대응되는 힌지브라켓이 형성되고, 양 힌지브라켓은 힌지핀으로서 회전가능하게 결합되되,

양 힌지브라켓에는 양 단위몸체의 회전시 힌지핀이 이동될 수 있도록 장공이 형성되는 모종 이식기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이식부의 위치 조절이 가능한 모종 이식기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 높이가 일정치 않은 두둑이나 경사지에서 모종 이식기가 경사지는 경우에는 모종을 간편하게 이식할 수 있도록 한 이식부의 위치 조절이 가능한 모종 이식기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 배추, 브로콜리, 옥수수, 콩 등과 식물은 발아 성공률을 높이고 이식하기 전까지의 관리를 효율적으로 하기 위하여 일정한 모양의 모종판에 파종하여 발아시킨 다음 땅에 옮겨 심고 있다.

[0003] 이와 같은 모종 이식작업을 손으로 하게 되면 작업자가 모종을 모종판으로부터 일일이 손으로 뽑아서 옮겨 심어야 하기 때문에, 긴 작업시간을 요하게 되고 일이 너무 힘들게 진행되었다.

[0004] 이러한 단점을 해결하기 위해, 모종을 모종판에서 자동으로 인출하여 발에 일정한 간격으로 옮겨 심을 수 있는 모종 이식장치가 국내 공개특허 제10-2013-0003883호(이하 '선행기술문헌'이라 한다)에서 제안된 바 있다.

- [0005] 선행기술문헌에 개시된 종래의 모종 이식장치는 발두둑을 따라 이동하면서 상부측 공급부에 배열 안착된 육묘상자를 발두둑에 이식하는 모종이식기에 있어서, 전륜이 상부 측에 위치한 구동축에 체인으로 연결 설치되고, 구동축을 축회전시키는 구동모터가 설치되는 전륜구동부와, 구동축의 양측 상부로 각각 작동링크가 연결 설치되고, 작동링크 간에 연결되는 연결축이 설치되며, 구동축을 중심으로 연결축이 양방향 회전되도록 구동모터에 연결된 회전캠에 의해 작동되는 구동링크가 설치되는 전륜 높낮이 조절부와, 전륜에 프레임 연결되는 후륜의 상부측에 나사산이 형성된 축봉이 수직 연결되고, 축봉의 상단에 핸들이 설치되는 후륜 높낮이 조절부와, 전륜과 후륜 사이의 프레임 상부에 모종이 안착되어 하부 측으로 배출 가능하게 모종 공급부재가 설치되고, 모종 공급부재에서 하부 측으로 이탈되는 모종을 발두둑에 이식하는 식부호퍼가 설치되는 모종 이식부와, 후륜의 후방 측으로 프레임 상에 양측으로 연장 형성되는 손잡이부와, 손잡이부 측에 설치되며, 전륜 구동부, 전륜 높낮이 조절부 및 모종 이식부의 작동을 제어하는 컨트롤러를 포함하여 이루어진다.
- [0006] 이러한 식부호퍼는 구동모터에 의해 회전되는 회전축에 연결된 작동링크에 의해 구동되는 다중의 연결링크에 연결되어 시계방향 또는 반시계방향으로 회전되면서 상사점인 인출판의 하부 측에서부터 하사점인 발두둑까지 회전 이동된다.
- [0007] 특히, 상사점에서 모종을 투입받고, 하사점에서 연결링크에 연결된 식부호퍼 개폐링크에 의해 식부호퍼의 하부 배출구를 개방시켜 모종이 발두둑에 삽입 안착시키게 된다. 이때, 식부호퍼는 하사점에서 발두둑에 삽입되면서 하부 배출구를 개방시키게 된다.
- [0008] 하지만, 선행기술문헌에 개시된 종래의 모종 이식장치는 식부호퍼가 발두둑에 대해 항상 일정한 위치로 구비되어 있기 때문에, 모종이 이식되는 두둑의 불균일하거나 경사지 등에서는 모종 이식기가 두둑이나 경사지의 경사 각도에 따라 경사진 상태로 구비되므로 높이가 일정치 않은 두둑이나 경사지에서는 모종을 제대로 이식할 수 없고, 모종 이식과정에서 장치의 오작동률이 증가되며, 작물의 수확률이 크게 저하되는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 국내 공개특허 제10-2013-0003883호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 따라서, 본 발명은 모종을 이식하고자 하는 두둑의 높이가 일정치 않아 경사지거나 경사지에서도 모종 이식기의 이식호퍼를 상하 일직선으로 구비되게 위치 조절하여 경사진 두둑이나 경사지에서도 모종을 일정하게 이식할 수 있도록 한 이식부의 위치 조절이 가능한 모종 이식기를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 이식부의 위치 조절이 가능한 모종 이식기는, 두둑을 따라 이동하면서 모종을 두둑에 이식하는 모종 이식기로서, 내부로 모종이 투입되어 공급되는 이식관; 이식관에 단위몸체가 각각 회전가능하게 결합되는 한편 양 단위몸체가 서로 회전가능하게 결합되는 연결몸체; 및 연결몸체의 양 단위몸체에 단위호퍼가 각각 이동가능하게 결합되고 양 단위호퍼는 서로 접하여 결합되고 분리되면서 모종을 두둑에 이식하는 이식호퍼;를 포함한다.
- [0012] 그리고, 이식호퍼가 이동가능하게 결합되는 연결몸체는 반구형으로 형성될 수 있으며, 연결몸체의 원주면에는 모종을 이식호퍼로 공급하기 위한 이식공이 형성되고, 이식공은 이식호퍼가 이동되는 연결몸체의 원주면을 따라 길게 형성될 수 있다.
- [0013] 게다가, 연결몸체의 원주면에는 이식호퍼를 이동시켜 위치 조절할 수 있는 안내공이 이식공과 나란하게 형성될 수 있으며, 이식호퍼에는 연결몸체의 안내공에 결합되는 결합플랜지가 돌출 형성되고, 결합플랜지와 안내공에는 고정볼트가 관통되어 결합되며, 고정볼트에는 나비너트가 체결되어, 이식호퍼를 연결몸체에 고정시키도록 구비될 수 있다.
- [0014] 또한, 연결몸체를 이루는 양 단위몸체에는 서로 대응되는 힌지브라켓이 형성되고, 양 힌지브라켓은 힌지핀으로

서 회전가능하게 결합되되, 양 힌지브라켓에는 양 단위몸체의 회전시 힌지핀이 이동될 수 있도록 장공이 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 이식부의 위치 조절이 가능한 모종 이식기에 따르면, 모종 이식기에 구비되는 이식호퍼를 경사진 두둑이나 경사지의 경사각도와 관계없이 상하 일직선으로 위치되게 조절함으로써 경사진 두둑이나 경사지에서도 모종을 일정하게 이식할 수 있으므로, 모종 이식 작업이 간편하게 이루어지고, 이에 따라 이식장치의 오작동률이 저감되며, 작물의 수확률을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 모종 이식기의 결합 구성도이다.
 도 2는 본 발명에 따른 모종 이식기의 분리 구성도이다.
 도 3은 본 발명에 따른 모종 이식기의 저면 구성도이다.
 도 4는 본 발명에 따른 모종 이식기의 작동 상태를 보인 평면도이다.
 도 5는 본 발명에 따른 모종 이식기의 작동 상태를 보인 저면도이다.
 도 6은 본 발명에 따른 모종 이식기에 구성되는 이식호퍼의 각도 조절상태를 보인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0018] 첨부도면 도 1 내지 도 6은 본 발명에 따른 이식부의 위치 조절이 가능한 모종 이식기 및 이의 구성들을 도시한 도면들이다.

[0019] 본 발명에 따른 이식부의 위치 조절이 가능한 모종 이식기(100)는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 그 내부로 모종이 투입되어 공급되는 중공의 이식관(110)과, 이식관(110)의 하단부에 복수의 단위몸체(120a)(120b)가 각각 회전가능하게 결합되는 한편 양 단위몸체(120a)(120b)가 서로 회전가능하게 결합되는 연결몸체(120)와, 연결몸체(120)의 양 단위몸체(120a)(120b) 하면에 단위호퍼(150a)(150b)가 각각 이동가능하게 결합되고 양 단위호퍼(150a)(150b)는 서로 접하여 결합되고 분리되면서 모종을 두둑에 이식하는 이식호퍼(150)를 포함한다.

[0020] 여기서, 상기와 같은 모종 이식기(100)는 전술한 선행기술문헌에서와 같이, 두둑을 따라 이동하면서 모종을 두둑에 자동으로 이식하는 자동 이식장치에 구성됨이 바람직하다. 즉, 이 경우에는 본 실시예의 도면에서와 같이 연결몸체(120)의 각 단위몸체(120a)(120b)에 각각 구비되는 지지로드(170)를 자동 이식기의 링크수단에 연결하여 이식호퍼(150)를 자동으로 개폐시키도록 구성한다.

[0021] 다른 예로, 본 발명의 모종 이식기(100)를 수동으로 구성하는 경우에는 작업자가 양 지지로드(170)를 인위적으로 오므리거나 벌리는 동작으로 이식호퍼(150)를 수동 개폐시킬 수 있다.

[0022] 한편, 상기와 같은 모종 이식기(100)의 이식관(110)은 중공부재로서, 그 외측 하단부에는 연결몸체(120)의 각 단위몸체(120a)(120b)를 힌지 결합하기 위한 힌지브라켓(111)이 구비된다.

[0023] 그리고, 연결몸체(120)는 이식관(110)에 결합되는 상면이 평탄면으로 형성되고 하면은 원주면으로 형성되는 반구형으로 구비된다.

[0024] 이러한 연결몸체(120)는 이를 분할하는 복수의 단위몸체(120a)(120b)로 이루어지고, 각 단위몸체(120a)(120b)의 상면 즉 평탄면에는 제 1,2 힌지브라켓(130)(131)이 각각 구비된다.

[0025] 제 1 힌지브라켓(130)은 양 단위몸체(120a)(120b) 간의 결합을 위한 것이고, 제 2 힌지브라켓(131)은 양 단위몸체(120a)(120b)를 이식관(110)의 힌지브라켓(111)에 각각 회전가능하게 결합하기 위한 것이다.

[0026] 먼저, 제 2 힌지브라켓(131)은 단위몸체(120a)(120b)의 상면에 이격되게 형성되는 복수의 브라켓으로 구비되고, 양 제 2 힌지브라켓(131) 사이로 이식관(110)의 힌지브라켓(111)이 삽입되어 구비된다.

[0027] 이 상태에서 힌지핀(140)이 제 2 힌지브라켓(131)과 이식관(110)의 힌지브라켓(111)을 관통하여 결합되고, 양 힌지브라켓(111)(131)을 관통한 힌지핀(140)의 단부에는 고정클립(141)이 체결되어 힌지핀(140)의 이탈을 방지

하게 된다. 이때, 고정클립(141)과 제 2 힌지브라켓(131) 사이의 힌지핀(140)에는 와셔(142)가 개재되어 구비될 수 있다.

- [0028] 그리고, 제 1 힌지브라켓(130)은 양 단위몸체(120a)(120b)의 상면에 서로 대응되게 형성된다. 즉, 제 1 힌지브라켓(130)은 단위몸체(120a)(120b)의 상면에 각각 고정되는 고정부(130a)와, 고정부(130a)에서 상방향으로 경사지게 연장 형성되는 힌지부(130b)와, 힌지부(130b)에 상하 길이 방향을 따라 길게 형성되는 장공(130c)을 포함한다.
- [0029] 특히, 제 1 힌지브라켓(130)의 힌지부(130b)는 양측의 제 1 힌지브라켓(130)이 서로 "×"자 형태로 교차되도록 경사지게 형성되고, 교차된 양 장공(130c)에는 전술한 힌지핀(140)과 고정클립(141)이 체결되어 양측의 제 1 힌지브라켓(130)을 회전가능하게 결합하게 된다.
- [0030] 따라서, 도 1에서와 같이 연결몸체(120)의 양 단위몸체(120a)(120b)가 서로 접하여 결합된 상태에서는 힌지핀(140)이 장공(130c)의 상단부에 위치되고, 도 4 및 도 5에서와 같이 연결몸체(120)의 양 단위몸체(120a)(120b)가 회전되면 힌지핀(140)이 장공(130c)의 상단부에서 아래로 이동되어 장공(130c)의 중앙부 또는 하단부에 위치된다. 이와 같이 장공(130c)에서 힌지핀(140)이 이동됨에 따라 연결몸체(120)를 이루는 양 단위몸체(120a)(120b)가 서로 원활하게 상대 회전되어 벌어지게 된다.
- [0031] 또한, 연결몸체(120)의 하면 즉 원주면에는 이식관(110)을 통해 투입된 모종을 이식호퍼(150)로 공급하기 위한 이식공(121)이 형성되고, 이식공(121)은 이식호퍼(150)가 이동되는 연결몸체(120)의 원주면을 따라 형성된다.
- [0032] 이러한 이식공(121)은 양 단위몸체(120a)(120b)의 경계부를 따라 길게 형성된다. 즉, 양 단위몸체(120a)(120b)가 서로 접하여 결합되면 이식공(121)이 형성되고, 양 단위몸체(120a)(120b)가 분리되면 이식공(121)이 양측으로 양분되어 분리된다.
- [0033] 게다가, 이식공(121)의 긴 방향 양측에는 이식호퍼(150)를 이식공(121)을 따라 이동시키기 위한 각각의 안내공(122)이 이식공(121)과 나란히 길게 형성되므로, 이식호퍼(150)의 위치를 이식공(121)을 따라 조절할 수 있게 된다.
- [0034] 특히, 이와 같이 위치 조절되는 이식호퍼(150)는 반구형으로 이루어진 연결몸체(120)의 등근 원주면을 따라 이동됨으로써 경사진 두둑이나 경사지의 경사각도에 관계없이 이식호퍼(150)를 상하 일직선으로 구비되게 위치 조절할 수 있게 된다.
- [0035] 한편, 상기와 같은 이식호퍼(150)의 상단부에는 외향 돌출되는 결합플랜지(151)가 돌출 형성되고, 결합플랜지(151)에는 고정볼트(160)가 관통되는 결합공(151a)이 형성된다.
- [0036] 이와 같은 이식호퍼(150)의 결합플랜지(151)는 연결몸체(120)의 내측에 구비되고, 결합플랜지(151)의 결합공(151a)과 연결몸체(120)의 안내공(122)에는 고정볼트(160)가 관통되어 결합되며, 관통된 고정볼트(160)의 단부에는 너트가 체결되어, 이식호퍼(150)를 연결몸체(120)에 고정시키게 된다.
- [0037] 이때, 고정볼트(160)는 연결몸체(120)의 내측에서 이식호퍼(150)의 결합플랜지(151)와 연결몸체(120)의 안내공(122)을 차례로 관통한 상태로 고정볼트(160)의 머리부가 결합플랜지(151)에 걸림되어 구속되는 한편 축부는 연결몸체(120)를 관통하여 하면으로 돌출된 상태로 결합되며, 연결몸체(120)의 하면으로 돌출된 고정볼트(160)에 체결되는 너트는 나비너트(161)로 구비됨이 바람직하다.
- [0038] 특히, 고정볼트(160)에 체결되는 너트를 나비너트(161)로 구비함으로써, 작업자가 나비너트(161)를 고정볼트(160)에서 별다른 공구없이도 신속하게 분리시켜 이식호퍼(150)의 위치를 조절할 수 있으므로 이식호퍼(150)의 위치 조절이 간편하게 이루어지는 장점이 있다.
- [0039] 이상과 같은 본 발명에 따른 모종 이식기(100)를 이용한 모종 이식 작업시 모종을 이식하고자 하는 두둑이 평탄한 경우에는 도 1 및 도 3에서와 같이 이식호퍼(150)를 연결몸체(120)의 원주면 중앙부인 하사점에 위치시킨다.
- [0040] 그러면, 이식호퍼(150)의 중심선과 연결몸체(120) 및 이식관(110)의 중심선이 동일 선상으로 위치되고, 이 상태에서는 모종 이식기(100)를 누르는 힘은 이식호퍼(150)로 그대로 전달됨으로써 이식호퍼(150)를 두둑에 용이하게 삽입할 수 있게 된다.
- [0041] 이때, 모종은 이식관(110)으로 투입되어 연결몸체(120)의 이식공(121)을 통해 이식호퍼(150) 내부로 공급된 상태이다.

- [0042] 따라서, 이식호퍼(150)가 두둑에 삽입된 상태에서 양 지지로드(170)를 오므리는 방향으로 회전시키면, 각 지지로드(170)에 연결된 연결몸체(120)의 양 단위몸체(120a)(120b)가 제 2 힌지브라켓(131)의 힌지핀(140)을 축으로 이식관(110)에서 외측으로 회전되어 벌어진다.

[0043] 이때, 양 단위몸체(120a)(120b)를 연결하고 있는 제 1 힌지브라켓(130)의 힌지핀(140)은 양 단위몸체(120a)(120b)가 외측으로 벌어짐에 따라 양측의 제 1 힌지브라켓(130)의 장공(130c)을 따라 하측으로 이동된다.

[0044] 즉, 이는 양 단위몸체(120a)(120b)가 제 2 힌지브라켓(131)에 의해 외측으로 회전되어 벌어질 때, 양측의 제 1 힌지브라켓(130)은 점점 더 교차되는데, 이 과정에서 교차되는 양 제 1 힌지브라켓(130)의 장공(130c)이 힌지핀(140)에 안내되면서 위로 이동되는 것으로, 상대적으로 힌지핀(140)이 장공(130c) 내에서 이동되는 것처럼 보이기도 한다.

[0045] 한편, 상기와 같이 연결몸체(120)의 양 단위몸체(120a)(120b)가 외측으로 벌어짐에 따라 양 단위몸체(120a)(120b)에 각각 구비된 이식호퍼(150)의 양 단위호퍼(150a)(150b)도 단위몸체(120a)(120b)를 따라 각각 회전됨으로써 이식호퍼(150) 내에 공급되어 있던 모종이 두둑으로 원활히 배출되어 이식된다.

[0046] 이후, 상기와 같은 모종의 이식 후에 이식호퍼(150)를 두둑에서 빼내 분리한 후, 양 지지로드(170)를 다시 벌리는 방향으로 역회전시키면, 연결몸체(120)의 양 단위몸체(120a)(120b)와 이식호퍼(150)의 양 단위호퍼(150a)(150b)가 역회전되어 서로 접하면서 결합되고, 이 상태에서 이식관(110)으로 투입된 모종은 연결몸체(120)를 통해 이식호퍼(150) 내로 공급됨으로써 두둑에 일정 간격마다 모종을 연속하여 이식할 수 있게 된다.

[0047] 그리고, 경사진 두둑이나 경사지에서 모종을 이식하는 경우에는 모종 이식기(100)가 두둑이나 경사지의 경사각도를 따라 기울어진 상태로 구비된다. 이때, 모종 이식기(100)는 연결몸체(120)의 상면 즉 평탄면이 경사진 두둑이나 경사지와 평행하게 위치되고, 이에 따라 이식호퍼(150)는 경사진 두둑이나 경사지에 수직하게 위치되므로 모종을 제대로 이식하지 못하게 된다.

[0048] 따라서, 경사진 두둑이나 경사지에 모종을 제대로 이식하기 위해서는 경사진 모종 이식기(100)에서 이식호퍼(150)의 위치를 상하 일직선이 되도록 조절해야 한다.

[0049] 이런 이유로, 이식호퍼(150)의 위치를 조절할 시는 모종 이식기(100)의 하부에서 이식호퍼(150)의 결합플랜지(151)와 연결몸체(120)의 안내공(122)을 관통한 고정볼트(160)에 체결된 나비너트(161)를 풀어내 분리시킨 후, 이식호퍼(150)를 연결몸체(120)의 원주면을 따라 이동시킨다.

[0050] 그러면, 이식호퍼(150)의 결합플랜지(151)에 걸림되어 구속된 고정볼트(160)가 연결몸체(120)의 안내공(122)을 따라 이동되므로 이식호퍼(150) 역시도 고정볼트(160)에 의해 이식공(121) 상에서 이식공(121)을 따라 이동된다.

[0051] 이와 같이 이동되는 이식호퍼(150)는 연결몸체(120)의 원주면 상에서 이동되므로 이식호퍼(150)를 경사진 두둑이나 경사지의 경사각도에 관계없이 상하 일직선으로 용이하게 위치 조절할 수 있게 된다.

[0052] 이식호퍼(150)의 위치 조절 후에는 풀어냈던 나비너트(161)를 다시 고정볼트(160)에 체결하여 이식호퍼(150)를 연결몸체(120)의 원주면에 재차 고정시키고, 전술한 바와 같은 방법으로 모종을 이식하면 된다.

[0053] 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.

[0054] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 범주에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 명확해질 것이다.

부호의 설명

- [0055]
- | | |
|-------------------|-----------------|
| 100 : 모종 이식기 | 110 : 이식관 |
| 111 : 힌지브라켓 | 120 : 연결몸체 |
| 120a, 120b : 단위몸체 | 121 : 이식공 |
| 122 : 안내공 | 130 : 제 1 힌지브라켓 |

- 130a : 고정부

130c : 장공

140 : 힌지핀

142 : 와셔

150a,150b : 단위호퍼

151a : 결합공

161 : 나비너트
- 130b : 힌지부

131 : 제 2 힌지브라켓

141 : 고정클립

150 : 이식호퍼

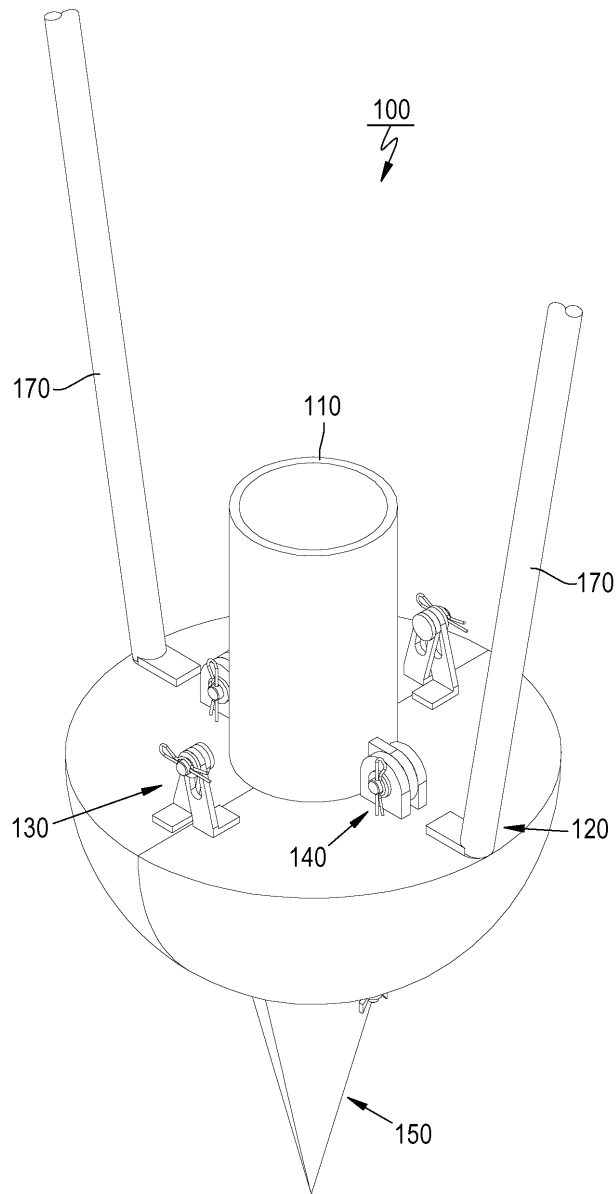
151 : 결합플랜지

160 : 고정볼트

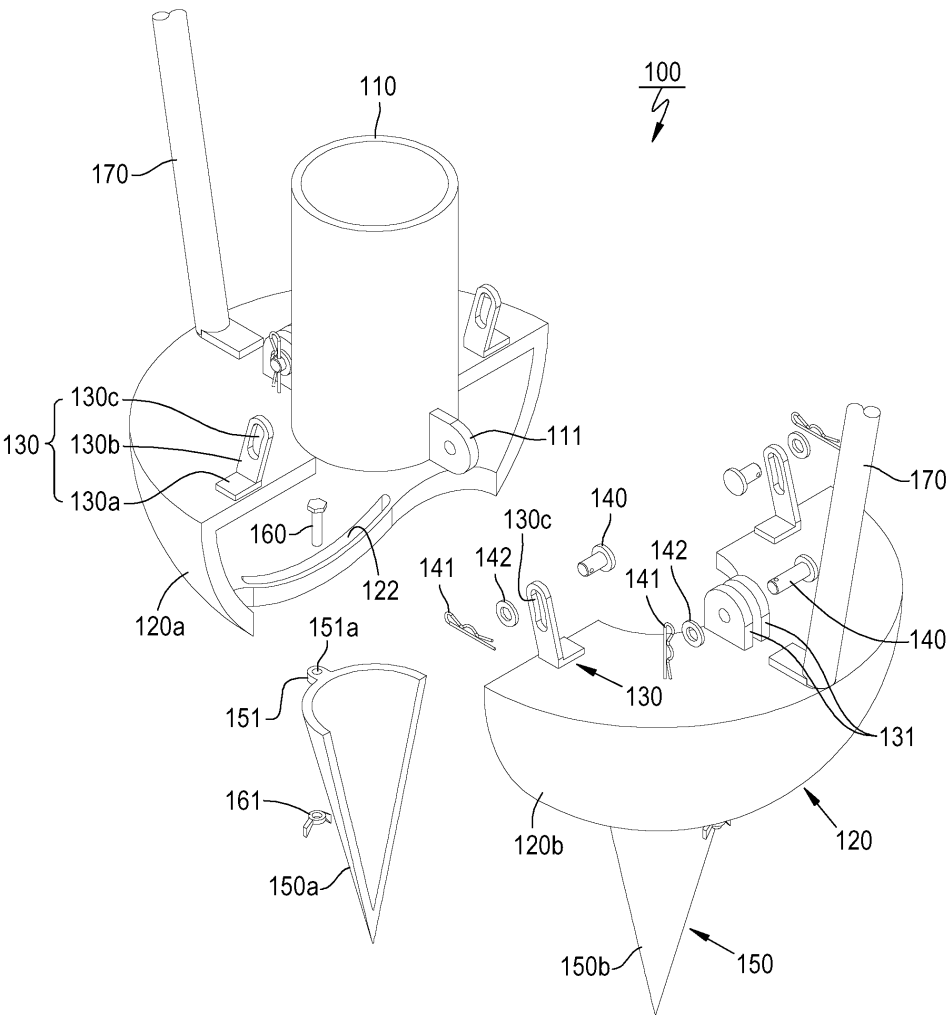
170 : 지지로드

도면

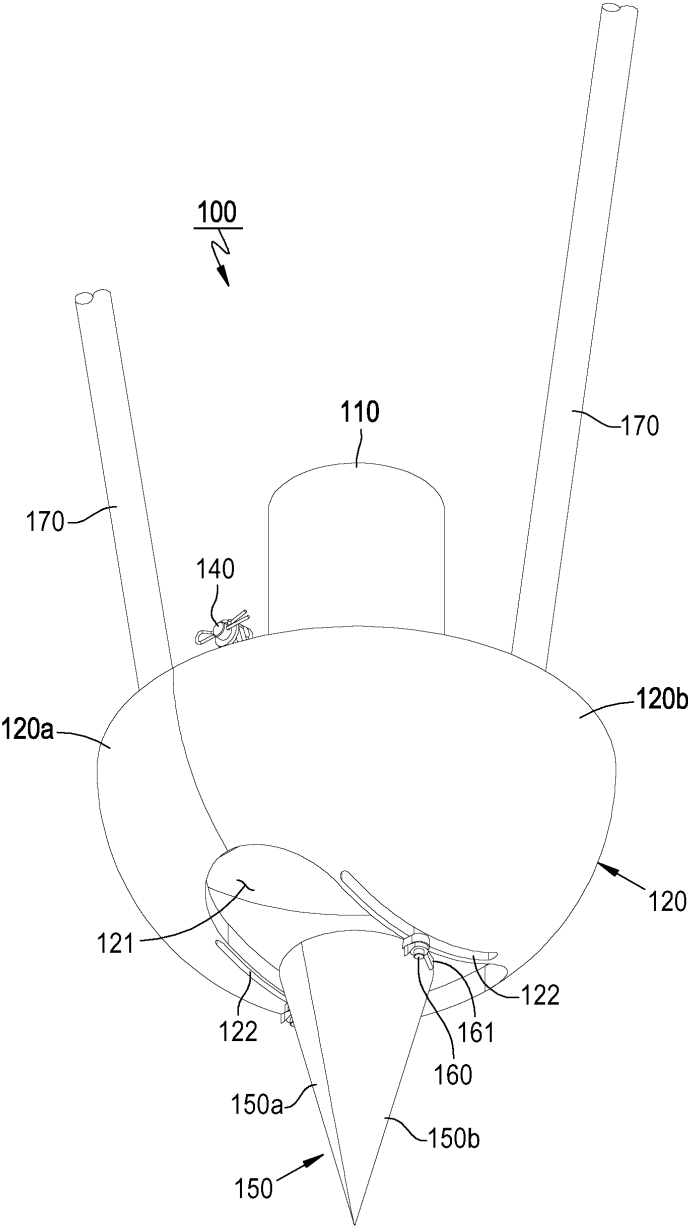
도면1



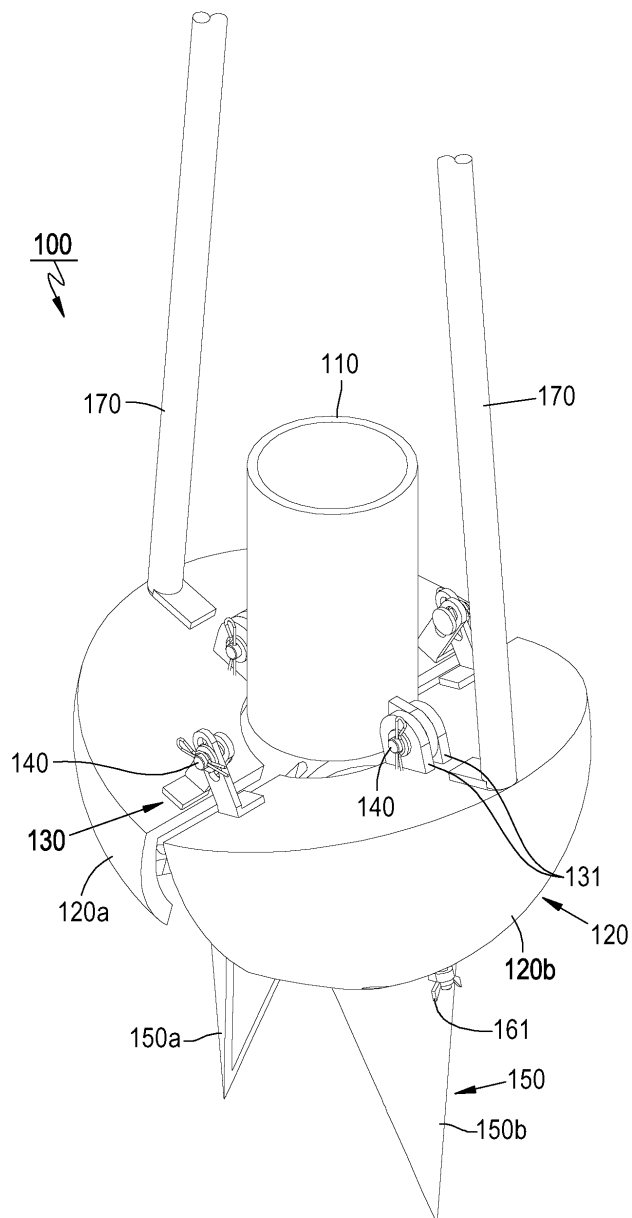
도면2



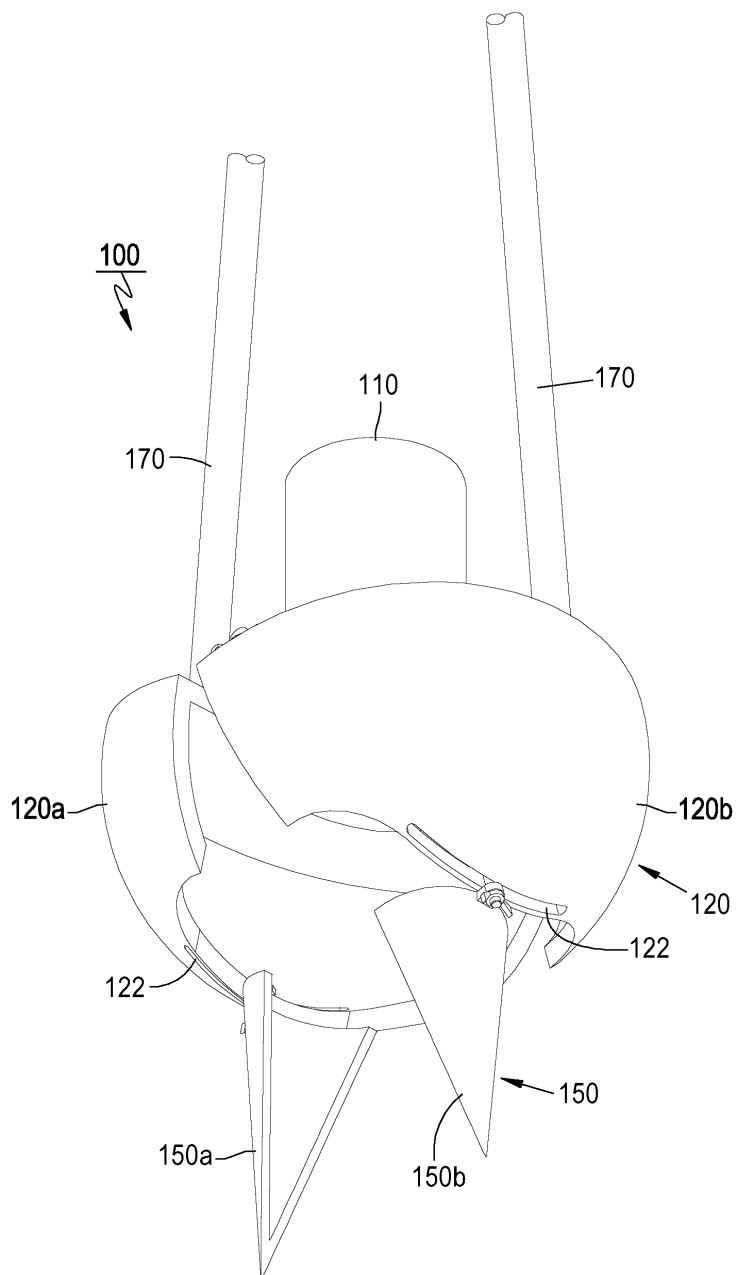
도면3



도면4



도면5



도면6

