



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년08월19일
(11) 등록번호 10-2433529
(24) 등록일자 2022년08월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01B 39/18 (2006.01) A01D 34/64 (2006.01)
E02F 3/96 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01B 39/18 (2013.01)
A01D 34/64 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0101548
(22) 출원일자 2020년08월13일
심사청구일자 2020년08월13일
(65) 공개번호 10-2022-0021932
(43) 공개일자 2022년02월23일
(56) 선행기술조사문헌
JP2002335733 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
변해천
충청북도 진천군 덕산읍 연미로 87, 406동 506호
(천년나무4단지)
(72) 발명자
변해천
충청북도 진천군 덕산읍 연미로 87, 406동 506호
(천년나무4단지)
신정식
충청북도 청주시 서원구 모충로 38, 101동 605호
(개신동, 두진백로아파트)
(74) 대리인
특허법인 명장

전체 청구항 수 : 총 11 항

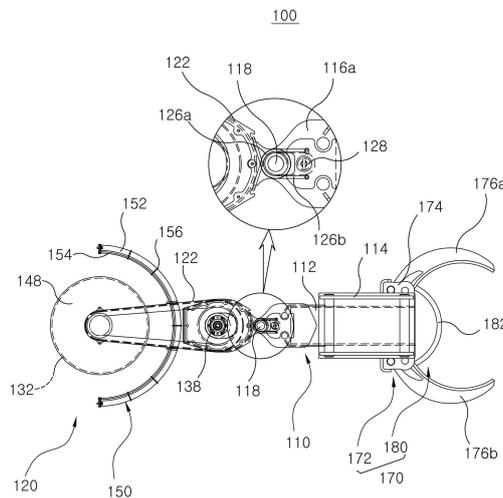
심사관 : 양경진

(54) 발명의 명칭 **별채 가능한 굴삭기용 제초장치**

(57) 요약

개시되는 별채 가능한 굴삭기용 제초장치는, 제초용 커터와, 제초용 커터를 지지하는 스윙 암을 가지되, 제초용 커터를 회전시켜 잡초를 베어내는 제초부; 별채용 커터와, 별채용 커터를 지지하며 별채할 잡목을 감싸 파지며 잡목이 절단되도록 잡목을 별채용 커터 측으로 인도하는 집게 조립체를 가지는 별채부; 및 선단 측에 스윙 암이 연결되고 후단 측에는 집게 조립체가 연결되는 센터 프레임과, 센터 프레임의 상부면에 일체로 설치되며 굴삭기의 암 및 버킷 실린더에 연결되는 링크 조립체를 가지는 본체부;를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

E02F 3/96 (2013.01)

B60Y 2200/412 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101552431 B1*

JP2012147718 A

JP11313564 A

JP2018164417 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

제초용 커터와, 상기 제초용 커터를 지지하는 스윙 암을 가지되, 상기 제초용 커터를 회전시켜 잡초를 베어내는 제초부;

벌채용 커터와, 상기 벌채용 커터를 지지하며 벌채할 잡목을 감싸 파지며 잡목이 절단되도록 잡목을 벌채용 커터 측으로 인도하는 집게 조립체를 가지는 벌채부; 및

선단 측에 상기 스윙 암이 연결되고 후단 측에는 상기 집게 조립체가 연결되는 센터 프레임과, 상기 센터 프레임의 상부면에 일체로 설치되며 굴삭기의 암 및 버킷 실린더에 연결되는 링크 조립체를 가지는 본체부;를 포함하며,

상기 제초부는,

제초작업 시 잘려진 잡초의 파편과 돌 등이 주변으로 비산되지 않게 하는 가드;를 더 포함하며,

상기 가드는,

가드 빔; 및

상기 가드 빔에 지지되는 제 1 및 제 2 비산방지부재;를 포함하되,

상기 가드 빔은 상기 제초용 커터를 감쌀 수 있게 평면에서 봤을 때 반원형으로 형성되면서 상기 스윙 암의 하부면에 고정 장착되고,

상기 가드 빔의 내주면 측에는 다수의 연결브라켓을 매개로 상기 제 1 비산방지부재가 연결되는 행인 로드와 상기 가드 빔의 길이방향을 따라 연장되게 배치되며,

상기 가드 빔의 하부면에는 상기 제 2 비산방지부재가 연결되는 스킵트 브라켓이 상기 가드 빔의 길이방향을 따라 연장되면서 상기 가드 빔의 하부 측으로 연장되는 벌채 가능한 굴삭기용 제초장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 센터 프레임의 선단 측에는 상기 스윙 암의 후단 측이 연결되는 수평한 판 형상의 제 1 및 제 2 연결브라켓이 설치되며,

상기 제 1 및 제 2 연결브라켓은 각각 상기 센터 프레임 선단 측 상부면 및 하부면에서 상기 센터 프레임의 선단 외측으로 연장되게 설치되고,

상기 제 1 및 제 2 연결브라켓 사이에는 회동축이 수직 방향으로 연장되게 고정 장착되며,

상기 회동축에는 상기 스윙 암의 후단 측에 형성되는 연결공이 상기 센터 프레임의 일측 및 타측 방향으로 회동 가능하게 끼워지는 벌채 가능한 굴삭기용 제초장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 스윙 암의 후단 측과 이어지는 상부면과 상기 제 1 연결브라켓의 하부면 사이로 노출되는 상기 회동축 및 상기 스윙 암의 후단 측과 이어지는 하부면과 상기 제 2 연결브라켓의 상부면 사이로 노출되는 상기 회동축에는 각각 상기 센터 프레임의 일측 및 타측으로 회동되는 상기 스윙 암을 탄력적으로 지지하는 제 1 및 제 2 비틀림

스프링이 끼워지되,

상기 제 1 비틀림 스프링의 일단은 상기 제 1 연결브라켓에 일측에 걸쳐지고, 상기 제 1 비틀림 스프링의 타단은 상기 스윙 암의 후단 측 타측에 걸쳐지며,

상기 제 2 비틀림 스프링의 일단은 상기 제 2 연결브라켓에 타측에 걸쳐지고, 상기 제 2 비틀림 스프링의 타단은 상기 스윙 암의 후단 측 일측에 걸쳐지는 별채 가능한 굴삭기용 제조장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 제초부는 상기 스윙 암의 회동을 단속하는 단속핀;을 더 포함하되,

상기 단속핀은 상기 회동축에 간섭되지 않게 상기 제 1 연결브라켓에 형성된 제 1 관통공, 상기 스윙 암의 후단 측 형성된 제 3 관통공 및 상기 제 2 연결브라켓에 형성된 제 2 관통공을 관통하여 끼워지고, 상기 단속핀의 상단은 상기 제 1 연결브라켓의 상부면에 걸쳐지는 별채 가능한 굴삭기용 제조장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제초용 커터는 상기 스윙 암에 회전 가능하게 지지되는 회전축을 매개로 상기 스윙 암의 선단 측 하부 측에 배치되며,

상기 제초용 커터는 상기 스윙 암의 상부면 상에 설치되는 제초용 유압모터와 연결되어 회전력을 전달받아 회전하면서 제초작업을 수행하되,

상기 제초용 유압모터의 출력단에는 원동풀리가 연결되고, 상기 회전축에는 종동풀리가 연결되며, 상기 원동풀리와 상기 종동풀리에는 벨트가 회전 가능하게 지지되는 별채 가능한 굴삭기용 제조장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 회전축에는 상기 제초용 커터가 볼트 및 너트를 매개로 고정 장착되는 고정 브라켓이 장착되는 별채 가능한 굴삭기용 제조장치.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 제초부는 제초작업 시 회전하는 상기 제초용 커터를 보호하는 범퍼 플레이트;를 더 포함하며,

상기 범퍼 플레이트는 상기 제초용 커터와 마주하는 상기 스윙 암의 하부면 사이에 고정 장착되되,

상기 범퍼 플레이트는 회전하는 상기 제초용 커터가 그리는 직경보다 큰 직경을 가지는 수평한 원판 형상으로 제공되는 별채 가능한 굴삭기용 제조장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 제 1 비산방지부재는 링크체인들로 이루어지며,

상기 제 1 비산방지부재들은 상단이 각각 상기 행인 로드와 끼워지고 하단은 지면에 인접하게 연장되며,

상기 제 1 비산방지부재들은 상기 가드 빔의 전체를 막을 수 있도록 상기 가드 빔의 길이방향을 따라 다수개가 상기 행인 로드와 연결되는 별채 가능한 굴삭기용 제조장치.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 제 2 비산방지부재는 상기 가드 빔의 길이방향을 따라 연장된 수직판 형상으로 제공되며,

상기 제 2 비산방지부재의 상단은 볼트 및 너트 등을 매개로 상기 스커트 브라켓에 고정 장착되고 하단은 지면 측으로 연장되는 별채 가능한 굴삭기용 제조장치.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 집게 조립체는,

상부가 상기 센터 프레임의 후단 측에 고정 장착되는 집게 프레임;

상기 집게 프레임에 지지되는 한 쌍의 제 1 및 제 2 집게날; 및

상기 제 1 및 제 2 집게날을 서로 마주하는 방향으로 선회 이동시키거나 서로 멀어지는 방향으로 선회 이동시키는 유압 실린더;들을 포함하는 별채 가능한 굴삭기용 제조장치.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 별채용 커터는,

반원판 형상의 첩단부; 및

상기 첩단부를 지지하는 자루부;를 포함하되,

상기 자루부는 상기 첩단부가 상기 제 1 및 제 2 집게날 사이로 노출되도록 볼트를 매개로 상기 집게 프레임의 하부면 상에 고정 장착되며,

상기 집게 프레임의 하부면 상에는 첩단부의 위치를 조절할 수 있게 다수의 볼트 체결공이 상기 센터 프레임의 길이 방향을 이격되게 형성되는 별채 가능한 굴삭기용 제조장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명(Disclosure)은, 굴삭기 등의 암(arm)에 연결하여 사용하는 별채 가능한 굴삭기용 제조장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 여기서는, 본 발명에 관한 배경기술이 제공되며, 이들이 반드시 공지기술을 의미하는 것은 아니다(This section

provides background information related to the present disclosure which is not necessarily prior art).

- [0003] 일반적으로, 도로의 가장자리에 대한 제초작업은 가로등 및 교통 안내표지판 등과 같은 장애물들이 많고, 특히 가드레일(guard rail)이 설치되어있는 도로구간은 가드레일의 지지대가 일정한 간격으로 반복되기 때문에 제초작업에 어려움을 겪고 있다.
- [0004] 따라서, 종래 가드레일이 설치된 도로의 가장자리에 대한 제초작업은 작업자들의 휴대용 제초기 등을 손으로 들거나 등에 지고서 작업을 수행하고 있다.
- [0005] 그러나 전술한 휴대용 제초기는 중량물이기 때문에 작업자들이 피로감을 쉽게 느낄 뿐만 아니라 그로 인해 작업 능률이 떨어지는 문제점이 있었다.
- [0006] 또한, 작업자들이 차량 통행이 빈번한 도로에 내려와 제초작업을 수행하기 때문에 교통사고의 위험에 항상 노출되는 문제점이 있었으며, 실제로 도로 위에서 제초작업을 준비하던 작업자가 주행하는 차량에 치여 사망하는 사고가 발생하기도 하였다.
- [0007] 게다가, 휴대용 제초기로는 도로의 가장자리에 성장한 굵은 나무를 벌채하지 못하는 문제점이 있었다.
- [0008] 이에, 본 출원의 발명자들은 도로 위에서 제초작업을 수행하는 작업자들의 안전을 도모하고자 노력하였으며, 그 결과물로 본 발명을 특허 출원하기에 이르렀다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제10-0448278호.
- (특허문헌 0002) 한국등록특허공보 제10-0633396호.
- (특허문헌 0003) 한국등록특허공보 제10-0940390호.
- (특허문헌 0004) 한국등록특허공보 제10-1389019호.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명(Disclosure)은, 굴삭기 등의 암(arm) 등에 연결하여 사용할 수 있게 하는 제초장치를 제공함으로써, 기동성을 확보할 수 있을 뿐만 아니라 작업자의 안전을 도모하면서 도로 가장자리에 대한 제초작업을 원활하게 수행할 수 있게 하는 별채 가능한 굴삭기용 제초장치의 제공을 일 목적으로 한다.
- [0011] 본 발명((Disclosure)은, 도로 가장자리에 대한 제초작업과 동시에 도로 가장자리에서 도로 측으로 자라는 잡목 등을 잘라낼 수 있게 하는 별채 가능한 굴삭기용 제초장치의 제공을 일 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 여기서는, 본 발명의 전체적인 요약(Summary)이 제공되며, 이것이 본 발명의 외연을 제한하는 것으로 이해되어서는 아니 된다(This section provides a general summary of the disclosure and is not a comprehensive disclosure of its full scope or all of its features).
- [0013] 상기한 과제의 해결을 위해, 본 발명을 기술하는 여러 관점들 중 어느 일 관점(Aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치는, 제초용 커터와, 제초용 커터를 지지하는 스윙 암을 가지되, 제초용 커터를 회전시켜 잡초를 베어내는 제초부; 별채용 커터와, 별채용 커터를 지지하며 별채할 잡목을 감싸 파지며 잡목이 절단되도록 잡목을 별채용 커터 측으로 인도하는 집게 조립체를 가지는 별채부; 및 선단 측에 스윙 암이 연결되고 후단 측에는 집게 조립체가 연결되는 센터 프레임과, 센터 프레임의 상부면에 일체로 설치되며 굴삭기의 암 및 버킷 실린더에 연결되는 링크 조립체를 가지는 본체부;를 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 관점(Aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치에서, 센터 프레임의 선단 측에는 스윙 암의 후단 측이 연결되는 수평한 판 형상의 제 1 및 제 2 연결브라켓이 설치되되, 제 1 및 제 2 연결브라켓은 각각

센터 프레임 선단 측 상부면 및 하부면에서 센터 프레임의 선단 외측으로 연장되게 설치되고, 제 1 및 제 2 연결브라켓 사이에는 회동축이 수직 방향으로 연장되게 고정 장착되며, 회동축에는 스윙 암의 후단 측에 형성되는 연결공이 센터 프레임의 일측 및 타측 방향으로 회동 가능하게 끼워질 수 있다.

- [0015] 본 발명의 일 관점(aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치에서, 스윙 암의 후단 측과 이어지는 상부면과 제 1 연결브라켓의 하부면 사이로 노출되는 회동축 및 스윙 암의 후단 측과 이어지는 하부면과 제 2 연결브라켓의 상부면 사이로 노출되는 회동축에는 각각 센터 프레임의 일측 및 타측으로 회동되는 스윙 암을 탄력적으로 지지하는 제 1 및 제 2 비틀림 스프링이 끼워지되, 제 1 비틀림 스프링의 일단은 제 1 연결브라켓에 일측에 걸쳐지고, 제 1 비틀림 스프링의 타단은 스윙 암의 후단 측 타측에 걸쳐지며, 제 2 비틀림 스프링의 일단은 제 2 연결브라켓에 타측에 걸쳐지고, 제 2 비틀림 스프링의 타단은 스윙 암의 후단 측 일측에 걸쳐질 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일 관점(aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치에서, 제조부는 스윙 암의 회동을 단속하는 단속핀;을 더 포함하되, 단속핀은 회동축에 간섭되지 않게 제 1 연결브라켓에 형성된 제 1 관통공, 스윙 암의 후단 측 형성된 제 3 관통공 및 제 2 연결브라켓에 형성된 제 2 관통공을 관통하여 끼워지되고, 단속핀의 상단은 제 1 연결브라켓의 상부면에 걸쳐질 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일 관점(aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치에서, 제조용 커터는 스윙 암에 회전 가능하게 지지되는 회전축을 매개로 스윙 암의 선단 측 하부 측에 배치되며, 제조용 커터는 스윙 암의 상부면 상에 설치되는 제조용 유압모터와 연결되어 회전력을 전달받아 회전하면서 제조작업을 수행하되, 제조용 유압모터의 출력단에는 원동폴리가 연결되고, 회전축에는 종동폴리가 연결되며, 원동폴리와 종동폴리에는 벨트가 회전 가능하게 지지될 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일 관점(aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치에서, 회전축에는 제조용 커터가 볼트 및 너트를 매개로 고정 장착되는 고정 브라켓이 장착될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 관점(aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치에서, 제조부는 제조작업 시 회전하는 제조용 커터를 보호하는 범퍼 플레이트;를 더 포함하며, 범퍼 플레이트는 제조용 커터와 마주하는 스윙 암의 하부면 사이에 고정 장착되되, 범퍼 플레이트는 회전하는 제조용 커터가 그리는 직경보다 큰 직경을 가지는 수평한 원판 형상으로 제공될 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 관점(aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치에서, 제조부는, 제조작업 시 잘려진 잡초의 파편과 돌 등이 주변으로 비산되지 않게 하는 가드;를 더 포함하며, 가드는, 가드 빔; 및 가드 빔에 지지되는 제 1 및 제 2 비산방지부재;를 포함하되, 가드 빔은 제조용 커터를 감쌀 수 있게 평면에서 봤을 때 반원형으로 형성되면서 스윙 암의 하부면에 고정 장착되고, 가드 빔의 내주면 측에는 다수의 연결브라켓을 매개로 제 1 비산방지부재가 연결되는 행인 로드가 가드 빔의 길이방향을 따라 연장되게 배치되며, 가드 빔의 하부면에는 제 2 비산방지부재가 연결되는 스킵트 브라켓이 가드 빔의 길이방향을 따라 연장되면서 가드 빔의 하부 측으로 연장될 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 관점(aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치에서, 제 1 비산방지부재는 링크체인들로 이루어지며, 제 1 비산방지부재들은 상단이 각각 행인 로드와 끼워지고 하단은 지면에 인접하게 연장되되, 제 1 비산방지부재들은 가드 빔의 전체를 막을 수 있도록 가드 빔의 길이방향을 따라 다수개가 행인 로드와 연결될 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 관점(aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치에서, 제 2 비산방지부재는 가드 빔의 길이방향을 따라 연장된 수직판 형상으로 제공되되, 제 2 비산방지부재의 상단은 볼트 및 너트 등을 매개로 스킵트 브라켓에 고정 장착되고 하단은 지면 측으로 연장될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 관점(aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치에서, 집게 조립체는, 상부가 센터 프레임의 후단 측에 고정 장착되는 집게 프레임; 집게 프레임에 지지되는 한 쌍의 제 1 및 제 2 집게날; 및 제 1 및 제 2 집게날을 서로 마주하는 방향으로 선회 이동시키거나 서로 멀어지는 방향으로 선회 이동시키는 유압 실린더;들을 포함할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 관점(aspect)에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치에서, 별채용 커터는, 반원판 형상의 첨단부; 및 첨단부를 지지하는 자루부;를 포함하되, 자루부는 첨단부가 제 1 및 제 2 집게날 사이로 노출되도록 볼트를 매개로 집게 프레임의 하부면 상에 고정 장착되며, 집게 프레임의 하부면 상에는 첨단부의 위치를 조절할 수 있게 다수의 볼트 체결공이 센터 프레임의 길이 방향을 이격되게 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 의하면, 굴삭기용 제초장치들에 비해 높이가 비교적 낮기 때문에 도로의 가장자리에 설치된 가드레일(guard rail)의 하부 측으로 진입이 용이하며, 그로 인해 종래 작업자들의 수작업으로 수행되던 가드레일(guard rail) 하부 측에 대한 제초작업을 안전하게 수행할 수 있게 하는 효과를 제공하게 된다.
- [0026] 본 발명에 의하면, 제초용 커터와 스윙 암 사이에 범퍼 플레이트가 제공되기 때문에 제초작업 시 제초용 커터들이 도로 가장자리에 설치된 가로등 및 교통 안내표지판 등의 지주 또는 가드레일의 지지대 등에 부딪혀 파손되지 않게 하는 효과를 제공하게 된다.
- [0027] 본 발명에 의하면, 제 1 비산방지부재가 제초작업 시 비산하는 돌 등과 같은 파편을 파쇄시키고, 제 2 비산방지부재가 잘려진 잡초 및 돌 파편의 비산을 방지하면서 쓸어 모으기 때문에 잘려진 잡초 등에 대한 후처리를 용이하게 할 수 있게 하는 효과를 제공하게 된다.
- [0028] 본 발명에 의하면, 별채부가 구비되기 때문에 잡초 뿐만 아니라 잡목들을 용이하게 절단시킬 수 있게 하는 효과를 제공하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치가 굴삭기에 연결된 상태를 나타낸 도면.
- 도 2는 도 1에 도시된 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치를 개략적으로 나타낸 평면도.
- 도 3은 도 2에 도시된 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치를 개략적으로 나타낸 측면도로써, 제초부를 길이 방향으로 절단하여 나타낸 도면.
- 도 4는 도 3에 도시된 제초부를 확대하여 나타낸 도면.
- 도 5는 도 2에 도시된 집게 조립체의 작동상태를 나타낸 도면.
- 도 6은 도 2에 도시된 집게 조립체의 하부면을 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치를 구현한 실시형태를 도면을 참조하여 자세히 설명한다.
- [0031] 다만, 본 발명의 본질적인(intrinsic) 기술적 사상은 이하에서 설명되는 실시형태에 의해 그 실시 가능 형태가 제한된다고 할 수는 없고, 본 발명의 본질적인(intrinsic) 기술적 사상에 기초하여 통상의 기술자에 의해 이하에서 설명되는 실시형태를 치환 또는 변경의 방법으로 용이하게 제한될 수 있는 범위를 포섭함을 밝힌다.
- [0032] 또한, 이하에서 사용되는 용어는 설명의 편의를 위하여 선택한 것이므로, 본 발명의 본질적인(intrinsic) 기술적 사상을 파악하는 데 있어서, 사전적 의미에 제한되지 않고 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미로 적절히 해석되어야 할 것이다.
- [0033] 첨부된 도면 중에서, 도 1은 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치가 굴삭기에 연결된 상태를 나타낸 도면이다.
- [0034] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치(100)는 굴삭기(10)의 암(30; arm)의 연장단 및 버킷 실린더(40)에 연결되어 사용되는 것으로, 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치(100)는 주행하는 굴삭기(10)에 의해 이동하면서 제초작업 및 별채작업을 수행한다.
- [0035] 또한, 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치(100)는 암(30)이 360도 회전하는 굴삭기(10)에 장착되어 사용되는 것이 바람직하다.
- [0036] 여기서, 굴삭기(10)의 암(30)이 360도 회전하는 것은 공지 기술이므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0037] 일례로, 암(30)이 360도 회전되는 굴삭기(10)로는 "한국등록특허 공보 제10-1793961호" 및 "한국등록특허 제10-1764898호" 등에 개시되어 있다.
- [0038] 하기에 도 2 내지 도 6을 참조하면서 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치를 상세하게 설명한다.
- [0039] 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제초장치(100)는 잡초 등을 베어내는 제초부(120)와, 제초부(120)에 의해

베어지지 않는 잠목(W; 도 5 참조) 등을 절단하는 벌채부(170)를 포함한다.

- [0040] 또한, 본 발명에 따른 벌채 가능한 굴삭기용 제초장치(100)는 제초부(120) 및 벌채부(170)를 지지하는 본체부(110)를 더 포함한다.
- [0041] 먼저, 본체부(110)는 센터 프레임(112)과, 센터 프레임(112)을 굴삭기(10; 도 1 참조)에 연결시키는 통상의 링크 조립체(114)를 포함한다.
- [0042] 센터 프레임(112)은 소정의 폭 및 소정의 두께를 가지며, 도시된 바와 같이 수평 방향으로 연장되게 형성된다.
- [0043] 그리고 센터 프레임(112)은 구체적으로 도시되지 않았지만 휨 하중 및 비틀림 하중 등에 대해 입체적으로 저항할 수 있는 단면 형상을 가지도록 형성된다.
- [0044] 링크 조립체(114)는 도시된 바와 같이 센터 프레임(112)의 상부면 상에 일체로 설치된다.
- [0045] 이러한 링크 조립체(114)는 누구나 알 수 있듯이 센터 프레임(112)을 굴삭기(10)의 암(30) 및 버킷 실린더(40)에 연결시키는 것으로(도 1 참조), 링크 조립체(114)의 구성 및 작용은 당업계에서는 공지의 기술이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0046] 그리고 링크 조립체(114)와 암(30) 및 버킷 실린더(40)의 연결 관계 또한 당업계에서는 공지의 기술이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0047] 이렇게 링크 조립체(114)를 매개로 굴삭기(10)의 암(30) 및 버킷 실린더(40)와 연결된 센터 프레임(112)은 누구나 알 수 있듯이 버킷 실린더(40)의 작동에 의해 암(30)의 상하 방향으로 그 각도가 조절된다.
- [0048] 한편, 센터 프레임(112)의 선단 측에는 제초부(120)를 센터 프레임(112)에 연결시키는 제 1 및 제 2 연결브라켓(116a, 116b)이 설치된다.
- [0049] 제 1 및 제 2 연결브라켓(116a, 116b)은 각각 수평한 판 형상으로 제공되며, 센터 프레임(112)의 선단 측 상부면 및 하부면에서 센터 프레임(112)의 선단 외측으로 연장되게 설치된다.
- [0050] 이때, 제 1 및 제 2 연결브라켓(116a, 116b) 사이에는 회동축(118)이 수직 방향으로 연장되게 고정 장착되는데, 이러한 회동축(118)에는 제초부(120)가 센터 프레임(112)의 일측 및 타측 방향으로 회동 가능하게 끼워진다.
- [0051] 제초부(120)는 본체부(110)의 선단 측에 배치되는 것으로, 제초부(120)는 제초용 커터(132)와, 제초용 커터(132)를 회전 가능하게 지지하는 스윙 암(122)을 포함한다.
- [0052] 스윙 암(122)은 센터 프레임(112)의 길이 방향을 따라 수평으로 연장되되 내부가 빈 함체 형상으로 제공된다.
- [0053] 그리고 스윙 암(122)의 후단 측에 인접하게는 회동축(118)에 회동 가능하게 끼워지는 연결공(124)이 스윙 암(122)의 상부면에서부터 하부면 측으로 수직 관통되게 형성된다.
- [0054] 즉, 스윙 암(122)의 후단 측은 센터 프레임(112)과의 연결을 위해 제 1 및 제 2 연결브라켓(116a, 116b) 사이로 삽입되고, 연결공(124)은 상단 및 하단이 제 1 및 제 2 연결브라켓(116a, 116b)에 고정 장착된 회동축(118)에 회동 가능하게 끼워진다.
- [0055] 그리고 스윙 암(122)의 후단 측과 이어지는 상부면과 제 1 연결브라켓(116a)의 하부면 사이로 노출되는 회동축(118) 및 스윙 암(122)의 후단 측과 이어지는 하부면과 제 2 연결브라켓(116b)의 상부면 사이로 노출되는 회동축(118)에는 각각 센터 프레임(112)의 일측 및 타측으로 회동되는 스윙 암(122)을 탄력적으로 지지하는 통상의 제 1 및 제 2 비틀림 스프링(126a, 126b)이 끼워진다.
- [0056] 이때, 제 1 비틀림 스프링(126a)의 일단은 회동축(118)에 간섭되지 않게 제 1 연결브라켓(116a)에 일측에 걸쳐지고, 제 1 비틀림 스프링(126a)의 타단은 스윙 암(122)의 후단 측 타측에 걸쳐진다. 그리고 제 2 비틀림 스프링(126b)의 일단은 회동축(118)에 간섭되지 않게 제 2 연결브라켓(116b)에 타측에 걸쳐지고 제 2 비틀림 스프링(126b)의 타단은 스윙 암(122)의 후단 측 일측에 걸쳐진다.
- [0057] 일례로, 도로 가장자리에 대한 제조작업 시 제초용 커터(132)가 가드레일(도시되지 않음)의 지지대(도시되지 않음) 등에 걸려 스윙 암(122)이 회동축(118)을 중심으로 프레임(110)의 타측으로 회동되면 제 1 비틀림 스프링(126a)은 압축되고, 제초용 커터(132)가 지지대를 빠져나오면 스윙 암(122)은 제 1 비틀림 스프링(126a)의 복원력에 의해 복귀된다.
- [0058] 반대로, 제초용 커터(132)가 가드레일의 지지대에 걸려 스윙 암(122)이 회동축(118)을 중심으로 프레임(110)의

일측으로 회동되면 제 2 비틀림 스프링(126b)은 압축되고, 제조용 커터(132)가 지지대를 빠져나오면 스윙 암(122)은 제 2 비틀림 스프링(126b)의 복원력에 의해 복귀된다.

- [0059] 한편, 제조부(120)은 제조작업 종료 후 이동 시 스윙 암(122)의 회동을 단속하는 단속핀(128)을 더 포함한다.
- [0060] 단속핀(128)은 도시된 바와 같이 제 1 및 제 2 비틀림 스프링(126a, 126b)과 회동축(118)에 간섭되지 않게 제 1 연결브라켓(116a), 스윙 암(122)의 후단 측 및 제 2 연결브라켓(116b)을 관통하여 끼워진다.
- [0061] 이를 위해서, 제 1 및 제 2 연결브라켓(116a, 116b)에는 각각 제 1 및 제 2 관통공(130a, 130b)이 형성되고, 마찬가지로 스윙 암(122)의 후단 측에는 연결공(124)에 간섭되지 않게 제 3 관통공(130c)이 형성된다.
- [0062] 즉, 단속핀(128)은 제 1 관통공(130a), 제 3 관통공(130c) 및 제 2 관통공(130b)을 순차적으로 관통하며 끼워져 스윙 암(122)의 회동을 단속하며, 제 1, 제 3, 제 2 관통공(130a, 130c, 130b)에 끼워진 단속핀(128)의 상단은 제 1 연결브라켓(116a)의 상부면에 걸쳐진다.
- [0063] 제조용 커터(132)는 스윙 암(122)에 회전 가능하게 지지되는 회전축(134)을 매개로 스윙 암(122)의 선단 측 하부 측에 배치된다.
- [0064] 이때, 회전축(134)은 도시된 바와 같이 스윙 암(122)의 선단 측 내부에서 스윙 암(122)의 하부면 외측으로 수직하게 연장되는데, 스윙 암(122)의 하부면 외측으로 연장된 회전축(134)의 하단에는 제조용 커터(132)가 고정 장착되는 고정 브라켓(136)이 장착된다.
- [0065] 여기서, 고정 브라켓(136)과 제조용 커터(132)는 볼트 및 너트를 매개로 서로 연결되며, 이는 제조용 커터(132)를 용이하게 교체할 수 있게 하기 위함이다.
- [0066] 그리고 제조용 커터(132)는 스윙 암(122)의 상부면 상에 설치되는 제조용 유압모터(138)와 연결되어 제조용 유압모터(138)로부터 회전력을 전달받아 정회전 및 역회전하면서 제조작업을 수행한다.
- [0067] 이를 위해서, 제조용 유압모터(138)의 출력단(140)은 회전축(134)의 상단과 마주하도록 스윙 암(122) 내부로 연장되는데, 출력단(140)에는 도시된 바와 같이 원동폴리(142)가 연결되고, 출력단(140)과 마주하는 회전축(134)의 상단 측에는 종동폴리(144)가 연결되며, 그리고 원동폴리(142)와 종동폴리(144)에는 벨트(146)가 회전 가능하게 지지된다.
- [0068] 여기서, 원동폴리(142)와, 종동폴리(144) 및 벨트(146)를 이용한 동력전달은 공지 기술이므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0069] 바람직하게는, 본 발명에서는 제조용 커터(132)의 형상을 특별히 한정하지는 않는다. 즉 제조용 커터(132)는 시중에서 판매되는 제조용 또는 예초용 칼날 일 수 있으며, 일례로 제조용 커터(132)는 원판형 커터이거나 또는 통상의 와이어(wire) 형태로 제공되는 커터 또는 통상의 체인형 커터일 수 있다.
- [0070] 한편, 제조부(120)는 제조작업 시 회전하는 제조용 커터(132)를 보호하는 범퍼 플레이트(148)를 더 포함한다.
- [0071] 범퍼 플레이트(148)는 회전축(134)의 회전에 간섭되지 않게 제조용 커터(132)와 스윙 암(122)의 하부면 사이에 배치되며, 범퍼 플레이트(148)는 회전하는 제조용 커터(132)가 그리는 직경보다 큰 직경을 가지는 수평한 원판 형상을 가지면서 스윙 암(122)의 하부면에 고정 장착된다.
- [0072] 이렇게 형성된 범퍼 플레이트(148)는 제조작업 시 제조용 커터(132)들이 도로 가장자리에 설치된 가로등 및 교통 안내표지판 등의 지주 또는 가드레일의 지지대 등에 부딪혀 파손되지 않게 한다.
- [0073] 또한, 제조부(120)는 제조작업 시 잘려진 잡초의 파편과 돌 등이 주변으로 비산되지 않게 하는 가드(150)를 더 포함한다.
- [0074] 가드(150)는 제 1 및 제 2 비산방지부재(160, 162)와, 제 1 및 제 2 비산방지부재(160, 162)를 지지하는 가드 빔(152)을 포함한다.
- [0075] 가드 빔(162)은 평면에서 봤을 때 대략 반원형으로 형성되며, 도시된 바와 같이 제조용 커터(132)를 감쌀 수 있도록 스윙 암(122)의 하부면에 고정 장착된다.
- [0076] 이때, 제조용 커터(132)와 마주하는 가드 빔(152)의 내주면 상에는 만곡된 가드 빔(152)의 길이 방향을 따라 행인 로드(154; hanging rod)가 배치되고, 가드 빔(152)의 하부면 상에는 만곡된 가드 빔(152)의 길이 방향을 따라 연장되면서 가드 빔(152)의 하부 측으로 연장된 스커트 브라켓(158)이 일체로 형성된다.

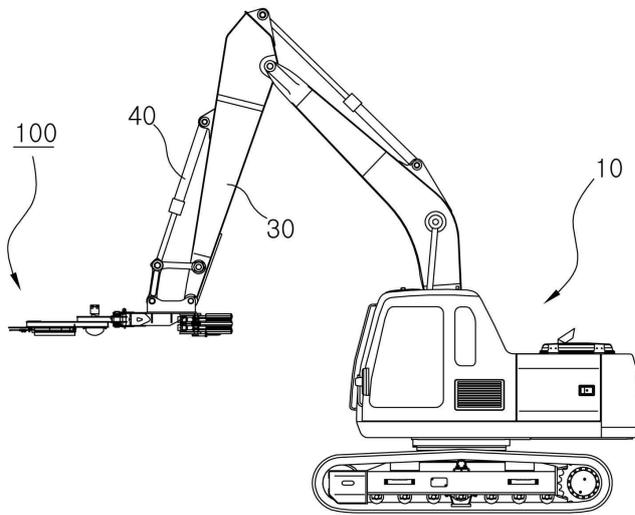
- [0077] 여기서, 행인 로드(154)는 도시된 바와 같이 일단은 가드 빔(152)에 고정되고 타단은 행인 로드(154)에 고정되는 연결 브라켓(156)들에 의해 가드 빔(152)의 내주면 상에 배치된다.
- [0078] 한편, 제 1 비산방지부재(160)는 고리사슬들이 연속하여 연결된 통상의 링크체인들로 이루어지며, 제 2 비산방지부재(162)는 소정의 두께를 가지는 고무판재로 이루어진다.
- [0079] 이때, 통상의 링크체인으로 이루어진 제 1 비산방지부재(160)들은 상단이 각각 행인 로드(164)에 끼워지고 하단은 지면에 인접하게 연장된다.
- [0080] 즉, 제 1 비산방지부재(160)들은 행인 로드(154)에 매달려진 형태로 제공되는데, 제 1 비산방지부재(60)들은 가드 빔(152)의 전체를 막을 수 있도록 가드 빔(152)의 길이 방향을 따라 다수개가 행인 로드(154)에 연결된다.
- [0081] 이렇게 행인 로드(54)에 연결된 제 1 비산방지부재(160)들은 제조작업 시 돌 등과 같은 파편이 주변으로 비산되는 것을 방지할 뿐만 아니라 돌 등과 같은 파편을 파쇄시킨다.
- [0082] 그리고 고무판재로 이루어진 제 2 비산방지부재(162)는 가드 빔(152)의 길이 방향을 따라 연장된 수직한 판 형상으로 제공되는데, 이때 제 2 비산방지부재(162)의 상단은 볼트 및 너트 등을 매개로 스킵트 브라켓(158)에 고정 장착되고 하단은 지면 측으로 연장된다.
- [0083] 이렇게 형성된 제 2 비산방지부재(162)는 제조작업 시 잡초 등의 파편이 주변으로 비산되는 것을 방지하면서 잘려진 잡초 등의 파편을 쓸어 모을 수 있게 한다.
- [0084] 별채부(170)는 센터 프레임(112)의 후단 측에 배치되는 것으로, 별채부(170)는 통상의 집게 조립체(172) 및 별채용 커터(180)를 포함한다.
- [0085] 집게 조립체(172)는 잡목(W) 절단 시 잡목(W)을 감싸 파지하며 잡목(W)이 절단될 수 있게 별채용 커터(180) 측으로 인도한다.
- [0086] 이러한 집게 조립체(172)는 누구나 알 수 있듯이 집게 프레임(174)과, 집게 프레임(174)에 지지되는 한 쌍의 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b)을 포함한다.
- [0087] 이때, 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b)은 각각 유압 실린더(178a, 178b)의 작동에 의해 서로 마주하는 방향으로 선회 이동하거나 서로 멀어지는 방향으로 선회 이동된다.
- [0088] 즉, 집게 조립체(172)의 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b)은 잡목(W) 절단 시 유압 실린더(178a, 178b)의 작동에 의해 서로 마주하는 방향으로 선회 이동하면서 절단하고자 하는 잡목(W)을 감싸 파지하면서 잡목(W)을 별채용 커터(180) 측으로 인도하고, 별채용 커터(180)에 의해 잡목(W) 절단이 완료되면 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b)은 유압 실린더(178a, 178b)의 작동에 의해 서로 멀어지는 방향으로 선회 이동한다.
- [0089] 그리고 집게 프레임(174)의 상부는 도시된 바와 같이 센터 프레임(112)의 후단 측에 고정 장착되는데, 이에 의해 집게 조립체(172)는 센터 프레임(112)의 후단 측에 배치된다.
- [0090] 여기서, 집게 프레임(174), 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b), 유압 실린더(176a, 176b)의 연결 관계를 본 발명에서는 특별히 한정하지 않는다.
- [0091] 즉, 유압 실린더(176a, 176b)의 작동에 의해 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b)이 서로 마주하는 방향으로 선회 이동하여 잡목(W)을 파지하고, 서로 멀어지는 방향으로 선회 이동하여 절단된 잡목(W)을 내려놓을 수 있다면 집게 조립체(172)는 어떠한 형태 및 형상을 가지더라도 무방하다.
- [0092] 한편, 별채용 커터(180)는 대략 반원판 형상의 침단부(182)와, 침단부(182)를 지지하는 자루부(184)를 포함한다.
- [0093] 이때, 자루부(184)는 침단부(182)가 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b) 사이로 노출되도록 통상의 볼트(186)를 매개로 집게 프레임(174)의 하부면 상에 고정 장착된다.
- [0094] 그리고 집게 프레임(174)의 하부면 상에는 침단부(182)의 위치를 조절할 수 있게 하는 다수의 볼트 체결공(188)이 센터 프레임(112)의 길이 방향을 소정의 간격으로 이격되게 형성된다.
- [0095] 하기에는 전술한 바와 같이 형성된 별채 가능한 굴삭기용 제조장치(100)의 작동상태를 간략하게 설명한다.
- [0096] 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치(100)를 이용해 제조작업을 수행하기 위해서는, 우선 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치(100)를 굴삭기(10)의 암(30) 및 버킷 실린더(40)에 연결시킨 후, 굴삭기

(10)를 주행시켜 제조작업을 수행할 작업구간으로 이동시킨다.

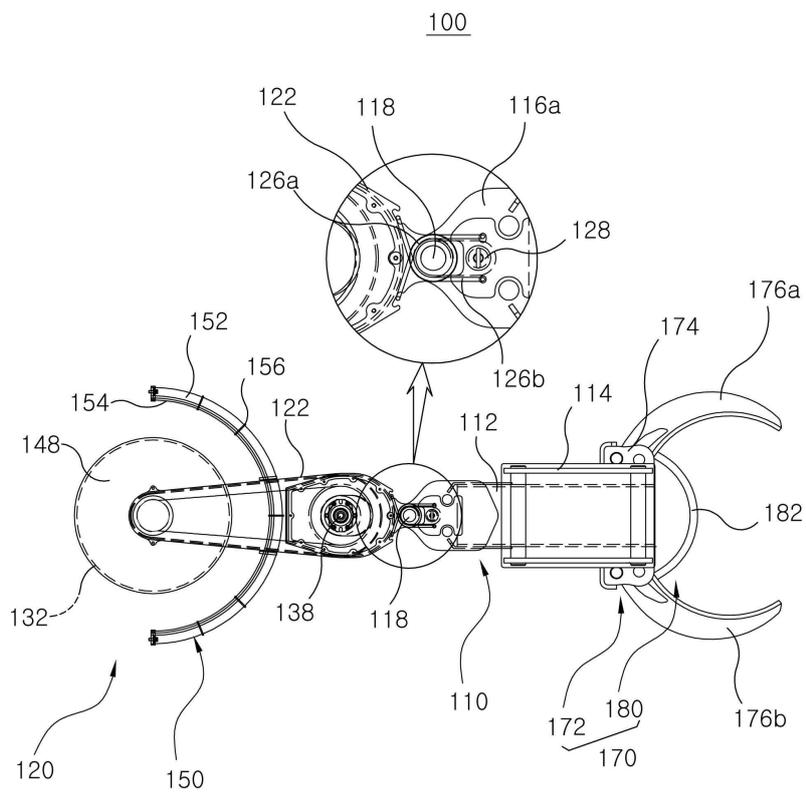
- [0097] 전술한 바와 같이 제조작업을 수행할 작업구간으로 이동이 완료되면, 제조용 유압모터(138)를 작동시켜 제조용 커터(132)를 회전시킨다.
- [0098] 이때, 제조용 커터(132)는 회전하면서 제조작업을 수행하는데, 제조용 커터(132)에 의해 잘려진 잡초의 파편과 돌 등은 제 1 및 제 2 비산방지부재(160, 162)에 의해 주변으로 비산되지 않고 가드(150) 내부에 쌓이게 된다.
- [0099] 그리고 목표한 작업구간에 대한 제조작업이 완료되면 굴삭기(10)를 주행시켜 다음 작업구간으로 이동해 제조작업을 수행한다.
- [0100] 한편, 작업구간에 잡목(W)을 제거하기 위해서는, 굴삭기(10)의 암(30)을 180도 회전시킨 상태 하에서 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b) 사이로 잡목(W)을 위치시킨다.
- [0101] 전술한 바와 같이 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b) 사이로 잡목(W)이 위치되면, 유압 실린더(178a, 178b)를 작동시켜 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b)을 서로 마주하는 방향으로 선회 이동시키는데, 이때 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b)은 절단하고자 하는 잡목(W)을 감싸 파지하면서 잡목(W)을 별채용 커터(180) 측으로 인도해 절단시킨다.
- [0102] 그리고 잡목(W)의 절단이 완료되면, 절단된 잡목(W)을 내려놓을 수 있도록 유압 실린더(178a, 178b)를 작동시켜 제 1 및 제 2 집게날(176a, 176b)을 서로 멀어지는 방향으로 선회 이동시킨다.
- [0103] 이와 같이 형성된 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치(100)는 굴삭기용 제조장치들에 비해 높이가 비교적 낮기 때문에 도로의 가장자리에 설치된 가드레일(guard rail)의 하부 측으로 진입이 용이하며, 그로 인해 종래 작업자들의 수작업으로 수행되던 가드레일(guard rail) 하부 측에 대한 제조작업을 안전하게 수행할 수 있게 한다.
- [0104] 또한, 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치(100)는 제조용 커터(132)와 스윙 암(122) 사이에 범퍼 플레이트(148)가 제공되기 때문에 제조작업 시 제조용 커터(132)들이 도로가장 자리에 설치된 가로등 및 교통 안내표지판 등의 지주 또는 가드레일의 지지대 등에 부딪혀 파손되지 않게 한다.
- [0105] 또한, 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치(100)는 제 1 비산방지부재(160)가 제조작업 시 비산하는 돌 등과 같은 파편을 파쇄시키고, 제 2 비산방지부재(162)가 잘려진 잡초 및 돌 파편의 비산을 방지하면서 쓸어모으기 때문에 잘려진 잡초 등에 대한 후처리를 용이하게 한다.
- [0106] 게다가, 본 발명에 따른 별채 가능한 굴삭기용 제조장치(100)는 별채부(170)가 구비되기 때문에 잡초 뿐만 아니라 잡목들을 용이하게 절단시킬 수 있게 한다.
- [0107] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

도면

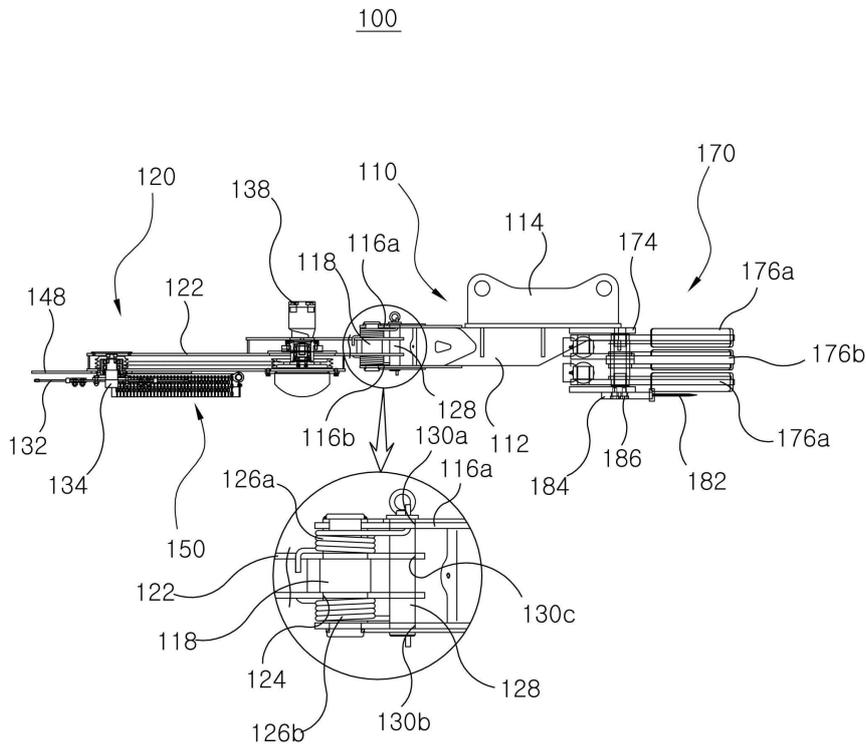
도면1



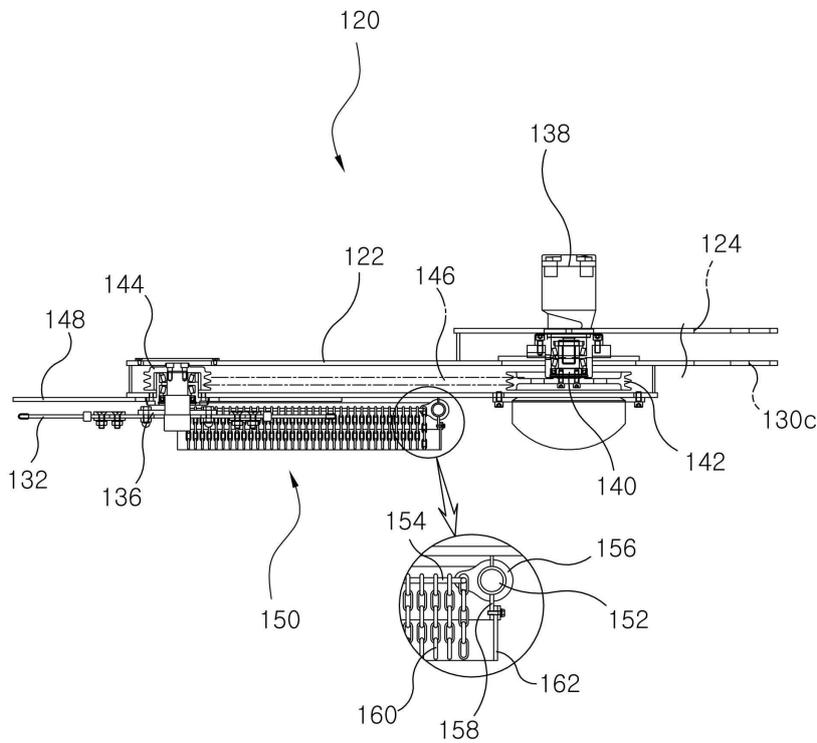
도면2



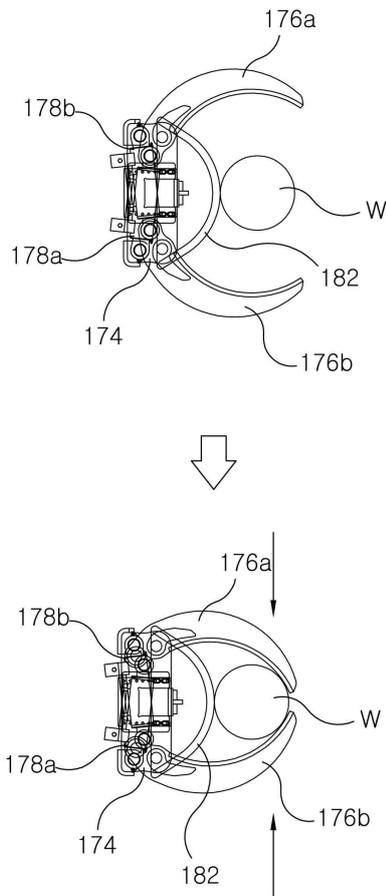
도면3



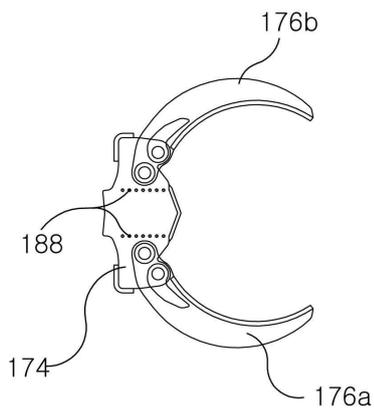
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 10

【변경전】

청구항 1에 있어서,

상기 제 2 비산방지부재는 상기 가드 빔의 길이방향을 따라 연장된 수직한 판 형상으로 제공되며,

상기 제 2 비산방지부재의 상단은 볼트 및 너트 등을 매개로 상기 스커트부에 고정 장착되고 하단은 지면 측으

로 연장되는 별채 가능한 굴삭기용 제초장치.

【변경후】

청구항 1에 있어서,

상기 제 2 비산방지부재는 상기 가드 빔의 길이방향을 따라 연장된 수직한 판 형상으로 제공되며,

상기 제 2 비산방지부재의 상단은 볼트 및 너트 등을 매개로 상기 스커트 브라켓에 고정 장착되고 하단은 지면 측으로 연장되는 별채 가능한 굴삭기용 제초장치.