



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년06월22일
(11) 등록번호 10-2267958
(24) 등록일자 2021년06월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01D 17/10 (2006.01) A01D 13/00 (2006.01)
A01D 17/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01D 17/10 (2013.01)
A01D 13/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0009970
(22) 출원일자 2021년01월25일
심사청구일자 2021년01월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR102136607 B1*
KR100288132 B1*
KR1020200065238 A*
JP2004113745 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 불스
경상북도 성주군 용암면 성암로 1272
(72) 발명자
남영조
대구광역시 달성군 화원읍 비슬로539길 35, 111동
2204호 (대곡역 래미안)
(74) 대리인
최경수

전체 청구항 수 : 총 3 항

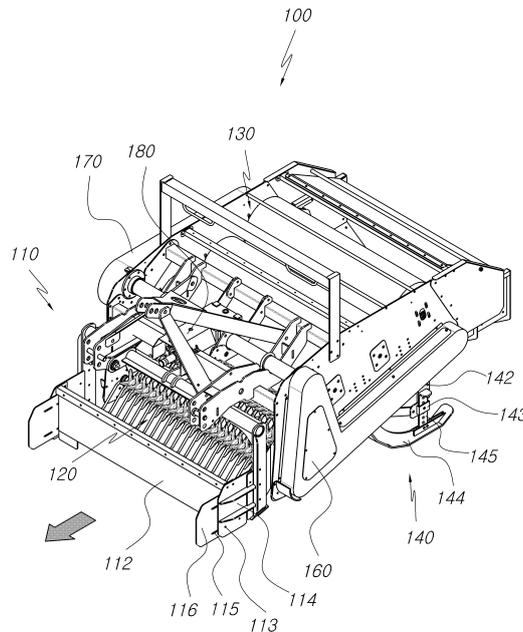
심사관 : 박형욱

(54) 발명의 명칭 **마늘 수확장치**

(57) 요약

본 발명은 마늘 수확장치에 관한 발명으로, 본체(100) 내부에서 상기 굴취부(110)의 후측에 설치하고 마늘을 본체(100)의 후방으로 이송하면서 표면에 흙을 탈락시키도록 구비하는 러그모듈(120)과, 본체(100) 내부에서 상기 러그모듈(120)의 상측에 설치하고 이송되는 마늘의 표면을 솔질하여 정화하도록 구비하는 브러쉬모듈(130)과, 본 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



체(100)의 하부 양측에 설치하여 본체(100) 전반을 지면에 지지하되 본체(100)가 이동 시 지면을 슬라이딩 이동 가능하도록 구비하는 스키드모듈(140)과, 장치 본체(100)의 하부 중앙에 설치하고 구굴된 두툼을 평탄화하여 본체(100)의 후방으로 배출되는 마늘이 산개하는 것을 방지하도록 구비하는 스크레이프모듈(150)과, 농기계로부터 동력을 전달받는 기어박스(180)와 연동하고 상기 리그모듈(120) 및 브러쉬모듈(130) 각각을 구동하는 리그구동부(160) 및 브러쉬구동부(170)를 포함하여 구성함에 따라 마늘 표면을 보다 효과적으로 정화하고 수확 작업 효율성을 향상하는 것이 특징이다.

(52) CPC특허분류

A01D 17/08 (2013.01)

A01D 2017/105 (2013.01)

B60Y 2200/221 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

농기계에 연결하여 견인되도록 마련하는 본체(100)의 전방에 설치하고 두독을 구굴하여 마늘을 굴취하도록 구비하는 굴취부(110), 본체(100) 내부에서 굴취부(110)의 후측에 설치하고 마늘을 본체(100)의 후방으로 이송하면서 표면에 흙을 탈락시키도록 구비하는 러그모듈(120), 본체(100) 내부에서 러그모듈(120)의 상측에 설치하고 이송되는 마늘의 표면을 솔질하여 정화하도록 구비하는 브러쉬모듈(130), 본체(100)의 하부 양측에 설치하여 본체(100) 전반을 지면에 지지하되 본체(100)가 이동 시 지면을 슬라이딩 이동 가능하도록 구비하는 스키드모듈(140), 장치 본체(100)의 하부 중앙에 설치하고 구굴된 두독을 평탄화하여 본체(100)의 후방으로 배출되는 마늘이 산개하는 것을 방지하도록 구비하는 스크레이프모듈(150), 농기계로부터 동력을 전달받는 기어박스(180)와 연동하고 러그모듈(120) 및 브러쉬모듈(130) 각각을 구동하는 러그구동부(160) 및 브러쉬구동부(170)를 탑재하는 마늘 수확장치에 있어서,

상기 브러쉬모듈(130)은,

러그모듈(120)의 상측에서 본체(100)의 좌, 우측에 양단을 축결합하고 본체(100)의 전, 후 방향으로 다수를 배치하여 구비하는 브러쉬축(131)과,

브러쉬축(131)에 결합하는 원통상의 몸체를 구비하되 외주면에 미세 연질모를 무수히 형성하는 브러쉬(132)를 포함하고,

상기 브러쉬모듈(130)은 러그모듈(120)과 상호 반대 방향으로 회전하되 마늘의 표면에 브러쉬(132)가 작용하도록 배치하여 구비하고,

상기 브러쉬축(131)의 심부에는 중공부(133)를 형성하고, 관체 형상의 압출부(134)를 내장하여 공기를 하방 압출하도록 구비하고,

상기 브러쉬축(131) 및 브러쉬(132) 몸체의 외주면 상에는 다수의 분사공(135)을 형성하여 상기 압출부(134)에서 하방 압출되는 공기를 러그모듈(120)을 향해 분사하도록 구비하고,

상기 브러쉬구동부(170)는,

기어박스(180)와 연동하여 일측 브러쉬축(131)에 동력을 전달하는 1차동력전달수단과, 일측 브러쉬축(131)에서 다수의 브러쉬축(131)에 동력을 전달하는 2차동력전달수단과, 다수의 브러쉬축(131)의 압출부(134)에 압축 공기를 공급하는 에어프레서를 포함하고,

상기 굴취부(110)의 전방에는,

굴취날(111)의 전측에서 일정 거리 이격하는 위치에서 차단벽을 형성하여 구굴시 흙이 비산하는 것을 차단하도록 구비하는 비산차단판(112)과,

비산차단판(112)의 양측에서 전방을 향해 일정 길이로 구비하고 전, 후 방향으로 일정 간격을 가지는 복수의 고정핀(113)을 상, 하 다단으로 구비하는 제1수확유도판(114)과,

제1수확유도판(114)의 일측에 구비하고 상기 고정핀(113)에 상응하는 위치에서 복수의 작동장공(115)을 형성하여 전, 후방으로 슬라이딩 작동에 의해 작업반경 외측으로 마늘이 이탈하는 것을 방지하도록 구비하는 제2수확유도판(116)을 포함하는 것을 특징으로 하는 마늘 수확장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 스키드모듈(140)은,

본체(100)의 하부 양측에 구비하는 제1전측지지부(141)와,

제1전측지지부(141)의 후측에서 지면을 향해 일정 길이로 수직 구비하고 제1종동가이드(143)를 형성하는 제1후측지지부(142)와,

평판상으로 이루어지는 후단에서 선단을 향해 상향 만곡지게 형성하여 상기 제1전측지지부(141) 및 제1후측지지부(142)에 결합하는 스키드판(144)을 포함하고,

상기 스키드판(144)은,

제1전측지지부(141)에 선단을 힌지 결합하고, 후단에는 제1후측지지부(142)의 제1종동가이드(143)에 종동 가능하도록 결합하는 제1종동수단(145)을 구비하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 마늘 수확장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 스크레이프모듈(150)은,

본체(100)의 하부 양측에 양단을 결합하여 횡바 형태로 구비하는 제2전측지지부(151)와,

제2전측지지부(151)의 후방 양측에서 지면을 향해 일정 길이로 수직구비하고 제2종동가이드(153)를 형성하는 제2후측지지부(152)와,

지면에 수직하는 판상으로 이루어지되 선단을 중심으로 후측 양 단부를 상호 대칭하여 이격하는 방향으로 형성하여 상기 제2전측지지부(151) 및 제2후측지지부(152)에 결합하는 스크레이프판(154)을 포함하고,

상기 스크레이프판(154)은,

제2전측지지부(151)의 중심부에 선단을 힌지 결합하고, 후측 양 단부에는 제2후측지지부(152)의 제2종동가이드(153)에 종동 가능하도록 결합하는 제2종동수단(155)을 구비하고,

상기 스크레이프판(154)의 후측 양 단부 일측에는 완충수단(156)을 구비하여 탄성적인 종동이 가능하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 마늘 수확장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 마늘 수확장치에 관한 발명으로, 더욱 상세하게는 밭을 따라서 이동하면서 마늘을 굴취하여 수확하는 과정에서 마늘 표면에 흙을 보다 효과적으로 제거하면서 마늘 수확 작업 효율성을 증진할 수 있는 마늘 수확장치의 제공에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 마늘은 지상부인 꽃대와 땅속 비늘줄기로 이루어지며 비늘줄기에 들어있는 마늘쪽을 식재료로 주로 이용한다.

[0003] 마늘은 한파 및 더위에 약하므로 두둑에 일정 깊이로 파종하여 비늘줄기가 동해를 입지 않고 성숙하도록 재배한다. 마늘은 품종에 따라서 5 ~ 8개월 정도의 재배 기간을 거친 후 수확하며 비늘줄기는 보관성이 우수하여 수확 후 건조 및 저장한 후 필요 시기에 출하가 이루어진다.

[0004] 한편, 마늘 수확 작업을 기계적으로 수행할 수 있는 각종 장치들이 제공되고 있는바, 공지된 기술을 통해 그 개략적인 구성을 살펴보면 하기와 같다.

[0005] 일례로서, 한국등록실용신안 제 20 - 0289014 호에는 농기계와 연결하기 위한 힛치를 가지고 구비되는 연결프레임과, 연결프레임의 후미에 손잡이를 가지는 수평바와 고정브라켓으로 연결되는 다열의 수직프레임과, 수직프레임의 하방에 구비되는 쟁기를 포함하고, 쟁기는 수직프레임의 하단부에 구비되는 쟁기브라켓에 움직임 자유롭게 축으로 고정되고 전방에 경사진 고정판을 가지고 구비되는 쟁기프레임과, 고정판에 마늘이 심어진 이랑을 구굴할 수 있도록 고정되는 구굴판을 포함하고, 쟁기프레임의 후방은 연결바로 연결하여 수직프레임에 구비되는 쟁

기조절부에 의하여 구굴깊이가 조절되도록 이루어지는 농기계에 연결이 가능한 마늘 수확장치를 구성한다.

[0006] 다른 예로서, 한국등록실용신안 제 20 - 0353996 호에는 트랙터에 의한 견인이 이루어지는 견인고리 및 동력을 전달받는 동력전달축이 전방에 구비된 체대와, 체대의 하부에 설치되어 지면에 심겨진 마늘을 굴취하기 위한 굴취날(111)과, 굴취날(111)에 의해 굴취된 마늘을 후방으로 이송시키기 위한 체인콘베이어와, 체인콘베이어를 통해 이송된 마늘에 진동력을 인가하기 위한 요동바와, 동력전달축의 동력을 체인콘베이어로 전달하기 위해 설치된 체인콘베이어 구동부와, 동력전달축의 동력을 요동바에 전달하기 위해 설치된 요동바 구동부를 포함하는 마늘 수확기를 구성한다.

[0007] 또 다른 예로서, 한국등록실용신안 제 20 - 0458957 호에는 경운기, 트랙터를 포함하는 동력원에 연결되어 하부에 굴취날이 구비되는 동체프레임상에서 동력원의 구동력에 의해 회전하고 양단에 제1, 2작동판이 구비되는 구동축과, 굴취날의 양단부에 돌출되도록 설치되고 비닐 양단을 굴삭하도록 형성되는 보조굴취날과, 굴취날 후방에 설치되고 일단부가 제1작동판과 링크로 결합되어 제1요동바를 선회운동하도록 구비되는 제1요동축과, 제1요동축 하부에 설치되고 일단부가 제2작동판과 링크로 결합되어 제2요동바를 선회운동하도록 구비되는 제2요동축을 포함하는 마늘 수확기를 구성한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 한국등록실용신안 제 20 - 0289014 호 (2002.09.11)
- (특허문헌 0002) 한국등록실용신안 제 20 - 0353996 호 (2004.06.23)
- (특허문헌 0003) 한국등록실용신안 제 20 - 0458957 호 (2012.03.21)
- (특허문헌 0004) 한국등록특허 제 10 - 1323850 호 (2013.10.31)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 상기와 같은 종래 기술이 적용되는 마늘 수확장치는 두둑을 이동하면서 마늘을 굴취하고 굴취한 마늘을 장치의 후방으로 이송하여 배출하는 일련의 구성으로 이루어진다.

[0010] 그러나, 종래 기술의 마늘 수확장치는 쟁기 형태의 굴취수단을 이용해 마늘을 굴취하는 과정에서 두둑의 양측 이랑으로 굴취된 마늘이 유실되는 문제가 빈번하게 발생하는 것은 물론, 수확장치에서 배출되는 마늘이 굴취 과정에서 파쇄쳐진 토양 여기저기에 산개하여 손상이 발생하고 수확 작업성을 현저히 저하시키는 문제점이 있다.

[0011] 또한, 마늘은 비늘줄기와 마늘종을 별도로 출하하는 것이 일반적이므로 밭에서 마늘을 수확하기 전, 후에 지상부를 분리하는 작업이 이루어지는데, 수확장치에 의해 수확되는 마늘의 표면에는 흙이나 줄기, 잎 등이 묻어있게 된다.

[0012] 이러한 문제로 인해 종래 기술에 따른 마늘 수확장치에는 굴취된 마늘을 후방으로 이송하는 과정에서 흙을 털어주는 요동수단을 탑재하고 있으나, 토양 및 마늘 표면의 수분에 의해 들러붙은 흙이나 이물질은 단순 요동에 의해 제거하기가 어려우므로 마늘을 건조 또는 저장실로 이송하기 전에 재차 별도의 이물질 제거 작업을 수행해야 하는 문제점이 있는 실정이다.

과제의 해결 수단

[0013] 이에 본 발명에서는 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 발명한 것으로서,

[0014] 본체(100) 내부에서 상기 굴취부(110)의 후측에 설치하고 마늘을 본체(100)의 후방으로 이송하면서 표면에 흙을 탈락시키도록 구비하는 러그모듈(120)과,

[0015] 본체(100) 내부에서 상기 러그모듈(120)의 상측에 설치하고 이송되는 마늘의 표면을 솔질하여 정화하도록 구비하는 브러쉬모듈(130)과,

[0016] 본체(100)의 하부 양측에 설치하여 본체(100) 전반을 지면에 지지하되 본체(100)가 이동 시 지면을 슬라이딩 이

동 가능하도록 구비하는 스키드모듈(140)과,

- [0017] 장치 본체(100)의 하부 중앙에 설치하고 구굴된 두둑을 평탄화하여 본체(100)의 후방으로 배출되는 마늘이 산개하는 것을 방지하도록 구비하는 스크레이프모듈(150)과,
- [0018] 농기계로부터 동력을 전달받는 기어박스(180)와 연동하고 상기 러그모듈(120) 및 브러쉬모듈(130) 각각을 구동하는 러그구동부(160) 및 브러쉬구동부(170)를 탑재하는 마늘 수확장치에 있어서,
- [0019] 상기 굴취부(110)의 전방에는,
- [0020] 굴취날(111)의 전측에서 일정 거리 이격하는 위치에서 차단벽을 형성하여 구굴시 흙이 비산하는 것을 차단하도록 구비하는 비산차단판(112)과,
- [0021] 비산차단판(112)의 양측에서 전방을 향해 일정 길이로 구비하고 전, 후 방향으로 일정 간격을 가지는 복수의 고정핀(113)을 상, 하 다단으로 구비하는 제1수확유도판(114)과,
- [0022] 제1수확유도판(114)의 일측에 구비하고 상기 고정핀(113)에 상응하는 위치에서 복수의 작동장공(115)을 형성하여 전, 후방으로 슬라이딩 작동에 의해 작업반경 외측으로 마늘이 이탈하는 것을 방지하도록 구비하는 제2수확유도판(116)을 포함하여 구성함으로써 마늘 표면을 보다 효과적으로 정화하고 수확 작업 효율성을 향상할 수 있는 목적 달성이 가능하다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명은 마늘의 수확과 동시에 표면에 묻은 흙이나 이물질을 보다 효과적으로 제거하는 마늘 수확장치를 제공한다.
- [0024] 특히, 본 발명은 마늘을 수확시 토양의 수분 등에 의해 마늘 표면에 묻은 흙이나 이물질을 제거함에 있어 종래 기술에서 단순 요동에 의해 흙을 털어주는 방식의 마늘 수확장치와 차별하여, 표면을 솔질하여 잔여물을 제거하도록 구성함으로써 마늘의 손상을 최소화하고 추가적인 공정을 배제하여 마늘 수확 작업 전반을 기계화할 수 있는 이점이 있다.
- [0025] 또한, 본 발명은 마늘을 장치 내부로 효과적으로 안내하여 수확 효율을 향상할 뿐만 아니라 흙이나 이물질이 제거된 마늘을 배출시 두둑을 평활화하여 수확 작업성을 현저히 증진할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 상부 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 하부 사시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 좌측면도.
- 도 4는 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 우측면도.
- 도 5는 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 내부 구조를 개략적으로 도시한 측면도.
- 도 6은 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 저면도.
- 도 7은 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 스키드모듈 및 스크레이프모듈을 개략적으로 도시한 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명의 마늘 수확장치의 바람직한 실시 예에 따른 구성과 작용을 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 하기의 설명에서 당해 기술분야의 통상의 기술자가 용이하게 구현할 수 있는 부분에 대한 구체적인 설명은 생략될 수 있다.
- [0028] 도 1은 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 상부 사시도, 도 2는 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 하부 사시도, 도 3은 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 좌측면도, 도 4는 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 우측면도, 도 5는 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 내부 구조를 개략적으로 도시한 측면도, 도 6은 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 저면도, 도 7은 본 발명에 따른 마늘 수확장치의 스키드모듈 및 스크레이프모듈을 개략적으로 도시한 사시도이다.

- [0029] 본 발명의 기술이 적용되는 마늘 수확장치는 밭을 따라서 이동하면서 마늘을 굴취하여 수확하는 과정에서 마늘의 표면을 효과적으로 정화하면서 수확 작업 전반의 효율성을 향상하도록 구성하는 마늘 수확장치에 관한 것임을 주지한다.
- [0030] 이를 위한 본 발명의 마늘 수확장치는 농기계에 장치 본체(100)를 연결하여 두둑을 따라서 전방으로 견인되면서 마늘을 수확하는 마늘 수확장치를 구성하며, 본체(100)의 전, 후방으로 굴취부(110)와, 리그모듈(120)과, 브러쉬모듈(130)을 탑재하고, 본체(100)의 하부에 스키드모듈(140)과, 스크레이프모듈(150)을 구비하며, 구동계로서 리그구동부(160)와, 브러쉬구동부(170)와, 기어박스(180)를 포함한다.
- [0031] 상기 본체(100)는 좌, 우 대칭하는 측면 프레임을 구비하고 전, 후측 및 내부에 상기 각 부, 모듈을 장착하도록 구성한다.
- [0032] 상기 본체(100)의 전방 상부에는 농기계에 본체(100)를 연결하기 위한 연결링크 등의 장착 구조를 탑재하여 농기계의 동력에 의해 본체(100)가 두둑을 따라서 견인되도록 구비한다.
- [0033] 상기 본체(100)의 일측에는 농기계로부터 동력을 전달받아 동력을 발생하는 기어박스(180)를 탑재한다.
- [0034] 상기 기어박스(180)는 후술하게 될 리그모듈(120)을 구동하는 리그구동부(160)와, 브러쉬모듈(130)을 구동하는 브러쉬구동부(170)를 각각 구동하도록 원동 및 종동 기어를 탑재하여 각 부에 동력을 전달하도록 구성한다.
- [0035] 상기 굴취부(110)는 본체(100)의 전방에 설치하고 두둑을 구굴하여 지중에서 마늘을 굴취하도록 구성한다.
- [0036] 상기 굴취부(110)는 본체(100)의 전방 양측에 프레임을 형성하고 그 하단에는 두둑을 향해 경사지게 형성하는 굴취날(111)을 장착하여 본체(100)의 진행과 동시에 두둑을 구굴하도록 구비한다.
- [0037] 상기 굴취날(111)의 후단에는 본체(100) 내부를 향하도록 형성하는 가이드봉을 배치하여 굴취날(111)에 의해 굴취된 마늘이 가이드봉을 따라서 본체(100) 내부의 리그모듈(120)로 이송되도록 구성한다.
- [0038] 한편, 상기 굴취부(110)의 전방에는 비산차단판(112)과 제1수확유도판(114) 및 제2수확유도판(116)을 포함한다.
- [0039] 상기 비산차단판(112)은 굴취날(111)의 전측에서 일정 거리 이격하는 위치에서 차단벽을 형성하여 구굴시 흙이 본체(100) 내, 외부로 비산하는 것을 차단하도록 구비한다.
- [0040] 상기 비산차단판(112)은 상, 하 일정 높이로 구비하되, 하단이 두둑의 표면으로부터 소정 높이로 이격하여 후측 굴취날(111)보다 지면에서 높이 위치하도록 구비함으로써, 굴취날(111)에 의한 구굴 및 마늘 굴취 과정에서 흙과 마늘이 비산하거나 튕겨져 나가는 것을 차단하도록 구성한다.
- [0041] 상기 제1수확유도판(114)은 비산차단판(112)의 양측에서 전방을 향해 일정 길이로 구비한다.
- [0042] 상기 제1수확유도판(114) 상에는 전, 후 방향으로 일정 간격을 가지는 복수의 고정핀(113)을 상, 하 다단으로 구비한다.
- [0043] 상기 고정핀(113)은 후술하게 될 제2수확유도판(116)에 형성하는 작동장공(115) 내에서 임의의 위치에 체결 가능하도록 구성한다.
- [0044] 상기 제2수확유도판(116)은 제1수확유도판(114)의 일측에 구비하고 상기 고정핀(113)에 상응하는 위치에서 복수의 작동장공(115)을 형성하여 전, 후방으로 슬라이딩 작동에 의해 작업반경 외측으로 마늘이 이탈하는 것을 방지하도록 구비한다.
- [0045] 상기 제2수확유도판(116)은 상기 제1수확유도판(114)을 기점으로 전, 후방으로 이동하여 전체 길이를 확장 또는 축소하도록 구비함으로써 마늘이 두둑의 외측 이랑으로 이탈하는 것을 방지하도록 구성한다.
- [0046] 상기 작동장공(115)은 상기 제1수확유도판(114)에 구비하는 고정핀(113)이 장공 내에서 임의의 위치에 체결 가능하도록 구비하여 위치를 조절하도록 구성한다.
- [0047] 상기 리그모듈(120)은 본체(100) 내부에서 상기 굴취부(110)의 후측에 설치하고 굴취된 마늘을 본체(100)의 후방으로 이송하면서 표면에 흙을 탈락시켜 정화하도록 구성한다.
- [0048] 상기 리그모듈(120)은 다수의 리그(123)를 일 방향으로 회전하여 상기 굴취부(110)로부터 본체(100) 내부로 진입하는 마늘을 본체(100)의 후방으로 이송함과 동시에 본체(100)의 하측 두둑으로 흙을 탈락시키도록 구비하며, 리그축(121)과, 리그(123)를 포함한다.

- [0049] 상기 리그축(121)은 본체(100)의 좌, 우측에 양단을 축결합하고 본체(100)의 전, 후 방향으로 다수를 배치하여 구비한다.
- [0050] 상기 리그축(121)은 본체(100)의 좌, 후 프레임에 양단을 축결합하며 다수의 리그축(121)은 리그구동부(160)에 의해 일괄 회전하도록 구비한다.
- [0051] 상기 리그(123)는 리그축(121)의 길이 방향으로 다수를 배치하되 중심에서 방사상으로 리그핀(122)을 돌출 형성하도록 구비한다.
- [0052] 상기 리그(123)는 리그축(121)에 결합하는 중공을 구비하고 다수의 리그핀(122)을 예컨대 '*' 형상으로 형성하여 그 사이로 마늘이 진입, 이송되도록 구비한다. 상기 리그(123)는 마늘이 손상되거나 미끄러지는 것을 방지하도록 고무 재질로 형성한다.
- [0053] 상기 리그축(121) 상에는 다수의 리그(123)가 일정 간격으로 배치되는바, 본체(100)의 전, 후 방향으로 다수가 배치되는 리그축(121) 간의 간격은 인접하는 리그축(121)에 결합되는 리그(123)의 리그핀(122)이 상호 교번하여 위치하도록 배치하여 구비한다. 따라서, 전측 리그축(121)과 후측 리그축(121) 각각의 리그핀(122) 사이에 진입된 마늘이 리그구동부(160)에 의해 다수의 리그(123)가 일 방향으로 일괄 회전하는 과정에서 유기적으로 후방으로 인수되도록 구성한다.
- [0054] 상기 리그구동부(160)는 기어박스(180)와 연동하여 일측 리그축(121)에 동력을 전달하는 1차동력전달수단과, 일측 리그축(121)에서 다수의 리그축(121)에 동력을 전달하는 2차동력전달수단으로 구성한다.
- [0055] 상기 리그구동부(160)는 본체(100)의 일측 프레임 상에 장착하되, 1차동력전달수단은 상기 기어박스(180)의 구동축과 일측 리그축(121)을 동력전달계로 연결하고, 2차동력전달수단은 일측 리그축(121)과 그 후방에 배치되는 다수의 리그축(121)을 동력전달계로 연결하여 일괄 구동하도록 구성한다.
- [0056] 상기 브러쉬모듈(130)은 본체(100) 내부에서 상기 리그모듈(120)의 상측에 설치하고 이송되는 마늘의 표면을 솔질하여 정화하도록 구성한다.
- [0057] 상기 브러쉬모듈(130)은 상기 리그(123)의 상측에서 다수의 브러쉬(132)를 회전하여 상기 리그(123)에 의해 밀쳐 탈락되지 못하는 흙을 솔질하여 제거하도록 구비하며, 브러쉬축(131)과, 브러쉬(132)를 포함한다.
- [0058] 상기 브러쉬축(131)은 리그모듈(120)의 상측에서 본체(100)의 좌, 우측에 양단을 축결합하고 본체(100)의 전, 후 방향으로 다수를 배치하여 구비한다. 본 발명의 실시 예에서는 3개소에 브러쉬축(131)을 구비하였으나 그 수는 가감할 수 있다.
- [0059] 상기 브러쉬축(131)은 본체(100)의 좌, 후 프레임에 양단을 축결합하며 다수의 브러쉬축(131)은 브러쉬구동부(170)에 의해 일괄 회전하도록 구비한다.
- [0060] 상기 브러쉬축(131)의 심부에는 중공부(133)를 형성하고, 관체 형상의 압출부(134)를 내장하여 공기를 하방 압출하도록 구비한다.
- [0061] 상기 압출부(134)는 회전 구동하는 상기 브러쉬축(131)의 내주면과 이격하여 중공부(133) 내에 구비하며, 일측에 마련되는 에어컴프레셔와 연결하여 압축공기를 하방 압출함으로써 마늘 표면에 흙은 물론, 상기 브러쉬(132)에 의한 솔질과 함께 마늘 표면에 흙을 지면으로 털어내도록 구비한다.
- [0062] 상기 브러쉬(132)는 브러쉬축(131)에 결합하여 원통상으로 구비하되 외주면에 미세 연질모를 무수히 형성하도록 구비한다.
- [0063] 상기 브러쉬(132)는 브러쉬축(131)에 결합하는 중공을 구비하고 원통상의 몸체를 구비하되, 외주면 전반에 무수히 많은 연질모를 구비하여 마늘의 표면 전반을 솔질하도록 구비한다.
- [0064] 상기 브러쉬축(131) 및 브러쉬(132) 몸체의 외주면 상에는 다수의 분사공(135)을 형성하여 상기 압출부(134)에서 하방 압출되는 공기를 리그모듈(120)을 향해 분사함으로써 마늘 표면에 흙은 물론, 상기 브러쉬(132) 및 리그(123)에 잔존하는 흙을 지면으로 털어내어 정화하도록 구비한다.
- [0065] 상기 브러쉬모듈(130)은 상기 리그모듈(120)과 상호 반대 방향으로 회전하되 마늘의 표면에 브러쉬(132)가 작용하도록 배치하여 구비한다.
- [0066] 상기 브러쉬모듈(130)은 상기 리그모듈(120)의 상측에 구비하는바, 리그(123)에 형성되는 리그핀(122) 사이에

진입하여 이송되는 마늘의 표면에 브러쉬(132)가 작용 가능한 수준에서 브러쉬축(131)을 위치한다. 아울러, 상기 러그모듈(120)과 브러쉬모듈(130)의 사이에서 마늘이 이송되므로 브러쉬(132)의 솔질 방향이 이송을 간섭하지 않으면서 표면에 부드럽게 작용하도록 상호 반대 방향으로 회전하도록 구성한다.

- [0067] 상기 브러쉬구동부(170)는 기어박스(180)와 연동하여 일측 브러쉬축(131)에 동력을 전달하는 1차동력전달수단과, 일측 브러쉬축(131)에서 다수의 브러쉬축(131)에 동력을 전달하는 2차동력전달수단과, 다수의 브러쉬축(131)의 압출부(134)에 압축 공기를 공급하는 에어프레셔를 포함하여 구성한다.
- [0068] 상기 브러쉬구동부(170)는 상기 러그구동부(160)의 반대측, 본체(100)의 타측 프레임 상에 장착하되, 1차동력전달수단은 상기 기어박스(180)의 구동축과 일측 브러쉬축(131)을 동력전달계로 연결하고, 2차동력전달수단은 일측 브러쉬축(131)과 그 후방에 배치되는 다수의 브러쉬축(131)을 동력전달계로 연결하여 일괄 구동하도록 구성한다.
- [0069] 상기 스키드모듈(140)은 본체(100)의 하부 양측에 설치하여 본체(100) 전반을 지면에 지지하되 본체(100)가 이동시 지면을 슬라이딩 이동 가능하도록 구성한다.
- [0070] 상기 스키드모듈(140)은 장치 본체(100)의 양측 프레임 하단에 구비하여 좌, 우 대칭하도록 위치함으로써 본체(100)를 지지하되, 농기계에 의해 본체(100)가 견인되는 과정에서 보다 원활한 이동성을 도출하도록 구비한다.
- [0071] 상기 스키드모듈(140)은 제1전측지지부(141)와, 제1후측지지부(142)와, 스키드판(144)을 포함한다.
- [0072] 상기 제1전측지지부(141)는 본체(100)의 하부 양측에 구비하여 스키드판(144)의 선단을 힌지결합하도록 구성한다.
- [0073] 상기 제1전측지지부(141)에는 하기 제1후측지지부(142)의 하단을 연결하는 소정의 회동지지바를 힌지 결합하여 스키드판(144)의 선단과 제1전측지지부(141)가 제1후측지지부(142)의 하단을 기점으로 안정적으로 힌지 작동하도록 구비한다.
- [0074] 상기 제1후측지지부(142)는 상기 제1전측지지부(141)의 후측에서 지면을 향해 일정 길이로 수직 구비하고 제1종동가이드(143)를 형성한다.
- [0075] 상기 제1후측지지부(142)는 지면에 인접하도록 위치하는 본체(100)의 전측에 비해 후측을 지면에서 일정 높이로 이격하도록 상, 하 일정 길이로 구비한다.
- [0076] 상기 제1종동가이드(143)는 제1후측지지부(142)의 하단에 구비하여 지면의 요철에 의해 종동하는 하기 제1종동수단(145)을 가이드하도록 구비한다.
- [0077] 상기 스키드판(144)은 평판상으로 이루어지는 후단에서 선단을 향해 상향 만곡지게 형성하여 상기 제1전측지지부(141) 및 제1후측지지부(142)에 결합하도록 구성한다.
- [0078] 상기 스키드판(144)은 상기 제1후측지지부(142)에 상응하는 후단에서 지면에 본체(100)를 지지하도록 평판상으로 형성하되 본체(100)가 전진하는 과정에서 원활한 슬라이딩 이동이 이루어지도록 선단은 만곡판상으로 형성하여 구비한다.
- [0079] 상기 스키드판(144)은 제1전측지지부(141)에 선단을 힌지 결합하고, 후단에는 제1후측지지부(142)의 제1종동가이드(143)에 종동 가능하도록 결합하는 제1종동수단(145)을 구비하도록 구성한다.
- [0080] 상기 제1종동수단(145)은 스키드판(144)이 요철 지면상을 이동시 본체(100)가 요동하지 않도록 스키드판(144)의 후단을 종동시키도록 구비하며, 상기 제1종동가이드(143)에 의해 스키드판(144)의 후단에서 상, 하 종동이 유도되는 과정에서 스키드판(144)의 선단은 상기 제1전측지지부(141)를 기점으로 힌지 작동하도록 구비한다.
- [0081] 상기 스크레이프모듈(150)은 장치 본체(100)의 하부 중앙에 설치하고 상기 굴취부(110)에 의해 구굴된 두둑을 평탄화하여 본체(100)의 후방으로 배출되는 마늘이 산개하는 것을 방지하도록 구성한다.
- [0082] 상기 스크레이프모듈(150)은 장치 본체(100)의 하부 중앙에서 지면에 평행하도록 구비하여 상기 굴취부(110)에 의한 구굴 및 굴취 작업에 의해 요철이 형성되는 지면을 평탄화함으로써 본체(100)의 후방으로 배출되는 마늘이 두둑의 양측 이랑으로 이탈하지 않고 안정적으로 안착하도록 구비한다.
- [0083] 상기 스크레이프모듈(150)은 제2전측지지부(151)와, 제2후측지지부(152)와, 스크레이프판(154)을 포함한다.
- [0084] 상기 제2전측지지부(151)는 본체(100)의 하부 양측에 양단을 결합하여 횡바 형태로 구비한다. 상기 제2전측지지

부(151)의 중앙에는 스크레이프판(154)의 선단을 힌지 결합하도록 구성한다.

- [0085] 상기 제2후측지지부(152)는 제2전측지지부(151)의 후방 양측에서 지면을 향해 일정 길이로 수직 구비하고 제2중동가이드(153)를 형성한다.
- [0086] 상기 제2후측지지부(152)는 스크레이프판(154)의 양측 후단을 결합하도록 좌, 우 한 쌍을 구비하되, 상기 제2전측지지부(151)에 힌지 결합하는 스크레이프판(154)의 선단과, 양측 후단이 지면에 평행하여 위치하도록 상, 하 일정 길이로 구비한다.
- [0087] 상기 제2중동가이드(153)는 제2후측지지부(152)의 하단에서 소정의 수직 장공 형태로 구비하여 지면의 요철에 의해 종동하는 하기 제2중동수단(155)을 가이드하도록 구비한다.
- [0088] 상기 스크레이프판(154)은 지면에 수직하는 판상으로 이루어지되 선단을 중심으로 후측 양 단부를 상호 대칭하여 이격하는 방향으로 형성하여 상기 제2전측지지부(151) 및 제2후측지지부(152)에 결합하도록 구성한다.
- [0089] 상기 스크레이프판(154)은 선단을 중심으로 상호 대칭하는 한 쌍의 후단을 형성하여, 예컨대 평면 형상이 '<' 형태로 이루어지도록 구비함으로써 본체(100)가 전진하는 과정에서 선단을 중심으로 양측 전면이 두둑에 형성된 요철면을 평탄화하도록 구비한다.
- [0090] 상기 스크레이프판(154)은 제2전측지지부(151)의 중심부에 선단을 힌지 결합하고, 후측 양 단부에는 제2후측지지부(152)의 제2중동가이드(153)에 종동 가능하도록 결합하는 제2중동수단(155)을 구비하도록 구성한다.
- [0091] 상기 제2중동수단(155)은 스크레이프판(154)이 요철 지면상을 이동시 본체(100)가 요동하지 않도록 스크레이프판(154)의 후측 양단을 종동시키도록 구비하며, 상기 제2중동가이드(153)에 의해 스크레이프판(154)의 후측 양단에서 상, 하 종동이 유도되는 과정에서 스크레이프판(154)의 선단은 상기 제2전측지지부(151)를 기점으로 힌지 작동하도록 구비한다.
- [0092] 상기 스크레이프판(154)의 후측 양 단부 일측에는 완충수단(156)을 구비하여 탄성적인 종동이 가능하도록 구성한다.
- [0093] 상기 완충수단(156)은 스크레이프판(154)이 요철 지면을 이동하는 과정에서 종동시 가해지는 충격을 완충하면서 스크레이프판(154)의 선단과 후측 양 단부가 지면에 대해 수평 상태를 유지하는 위치로 복귀하도록 구비한다.
- [0094] 진술한 바와 같은 구성으로 이루어지는 본 발명의 기술이 적용된 마늘 수확장치의 개략적인 작동 상태를 살펴보면 다음과 같다. 이하의 설명은 본 발명에 대하여 바람직한 실시 예를 들어 설명하는 것이므로 본 발명은 하기 실시 예에 의해 한정되는 것이 아니며 본 발명의 범주를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 제공될 수 있음은 당연하다 할 것이다.
- [0095] 트랙터와 같은 농기계의 후방에 본 발명에 따른 마늘 수확장치 본체(100)를 연결하고 농기계의 동력수단과 기어박스(180)를 연결한다.
- [0096] 본체(100)의 양측 스키드모듈(140)이 두둑의 양측에 위치하도록 이동하고 기어박스(180)에 동력을 전달하여 두둑을 따라서 전진한다. 요철 지면에서 스키드판(144)의 선단을 힌지 작동하면서 후단의 제1중동수단(145)이 종동하여 원활한 슬라이딩 이동이 이루어진다.
- [0097] 본체(100)의 전방 굴취부(110)가 굴취날(111)이 두둑을 구굴하여 마늘을 굴취하고 러그모듈(120)로 이송된다. 굴취날(111)의 전측에 구비하는 비산차단판(112)이 구굴 및 굴취 과정에서 흙이 장치 내, 외부로 비산하는 것을 차단하며, 양측 제1수확유도판(114) 및 제1수확유도판(114)에서 연장하는 제2수확유도판(116)에 의해 마늘이 두둑 외측으로 이탈하는 것을 방지한다.
- [0098] 한편, 러그모듈(120)은 기어박스(180)로부터 동력을 전달받는 러그구동부(160)에 의해 다수의 러그(123)를 회전하여 마늘을 본체(100) 후방으로 이송한다. 본체(100)의 전, 후 방향으로 다수가 배치되는 러그(123)는 각각의 러그핀(122)이 상호 교번하는 위치에서 일 방향으로 회전하므로 유기적인 인수인계에 의해 마늘을 후방으로 이송하면서 마늘 표면에 흙을 러그핀(122) 사이로 탈락시킨다.
- [0099] 상기 러그모듈(120)의 상측에 구비하는 브러쉬모듈(130)은 기어박스(180)로부터 동력을 전달받는 브러쉬구동부(170)에 의해 다수의 브러쉬(132)를 회전하여 러그모듈(120)에 의해 이송되는 마늘의 표면을 솔질하고 잔여 흙 및 이물질을 깨끗하게 정화한다.
- [0100] 아울러, 브러쉬축(131)의 중공부에 구비하는 압출부(134)로부터 상기 브러쉬축(131) 및 브러쉬(132) 몸체의 외

주면 상에 형성하는 다수의 분사공(135)을 통해 압축공기를 하방으로 분사함으로써 마늘 표면에 흡과 브러쉬(132) 및 리그(123)에 잔존하는 흡을 지면으로 털어내어 정화하도록 구비한다.

[0101] 표면이 정화된 마늘은 리그모듈(120)에 의해 본체(100)의 후방으로 이송되어 배출되는바, 본체(100)의 하부 중앙에 구비하는 스크레이프모듈(150)이 본체(100)가 진행하는 과정에서 구굴된 두둑의 요철 지면에 스크레이프판(154)을 작용하여 평탄화함으로써 배출되는 마늘이 두둑 외측으로 이탈하지 않고 안정적으로 안착하도록 한다. 스크레이프판(154)은 선단을 힌지 작동하면서 후측 양 단부의 제2종동수단(155)이 종동하여 지면에 대해 수평 상태를 유지하면서 요철을 제거한다.

[0102] 이상에서와 같은 본 발명에 따른 마늘 수확장치는 마늘의 수확과 동시에 표면에 묻은 흡이나 이물질을 제거하도록 구성되되, 마늘 표면을 솔질하여 잔여물을 보다 깨끗하게 제거함으로써 추가적인 작업을 배제할 수 있는 이점이 있다.

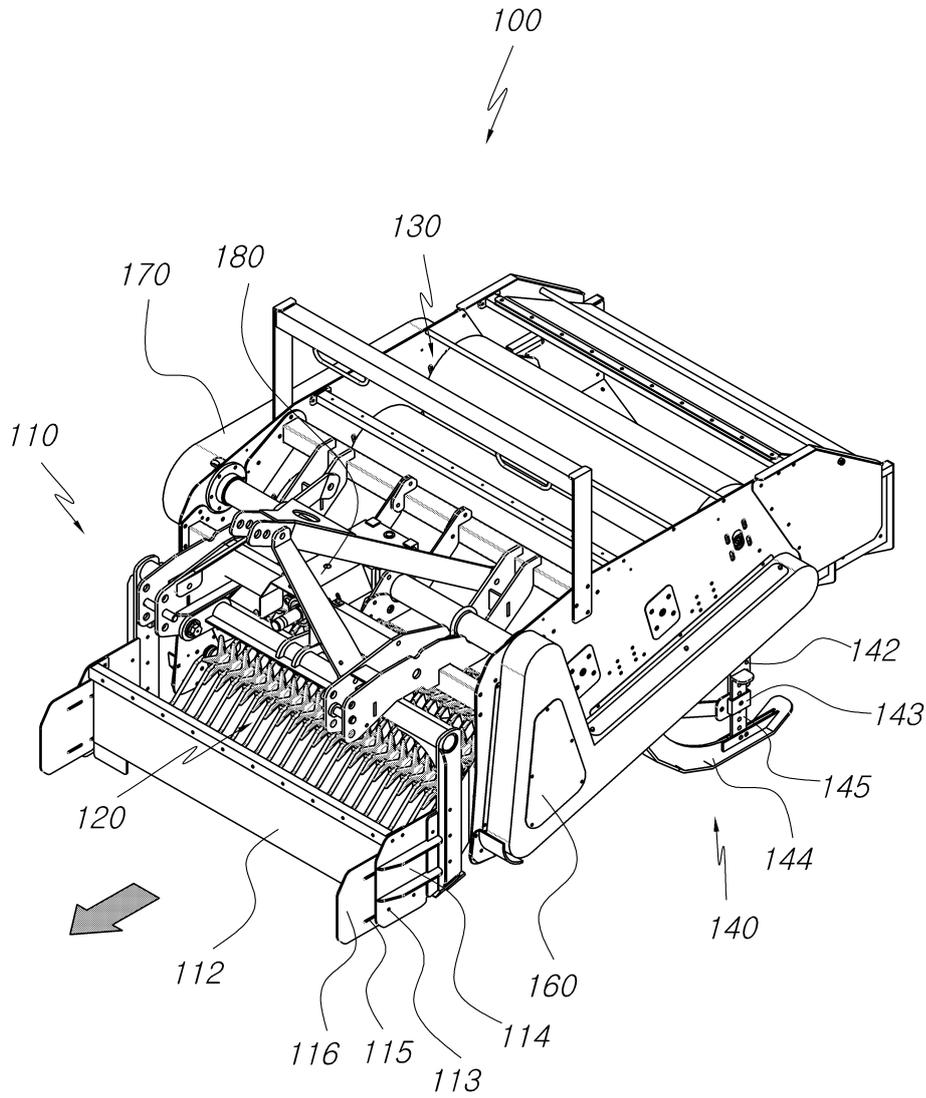
[0103] 또한, 본 발명은 두둑을 구굴하여 마늘을 굴취하는 과정에서 수확 효율을 향상하고 마늘을 배출시 두둑을 평활화하여 마늘의 손상을 최소화하면서 수확 작업성을 현저히 증진할 수 있는 등의 다양한 효과가 있으므로 산업상 이용 가능성이 매우 클 것으로 기대된다.

부호의 설명

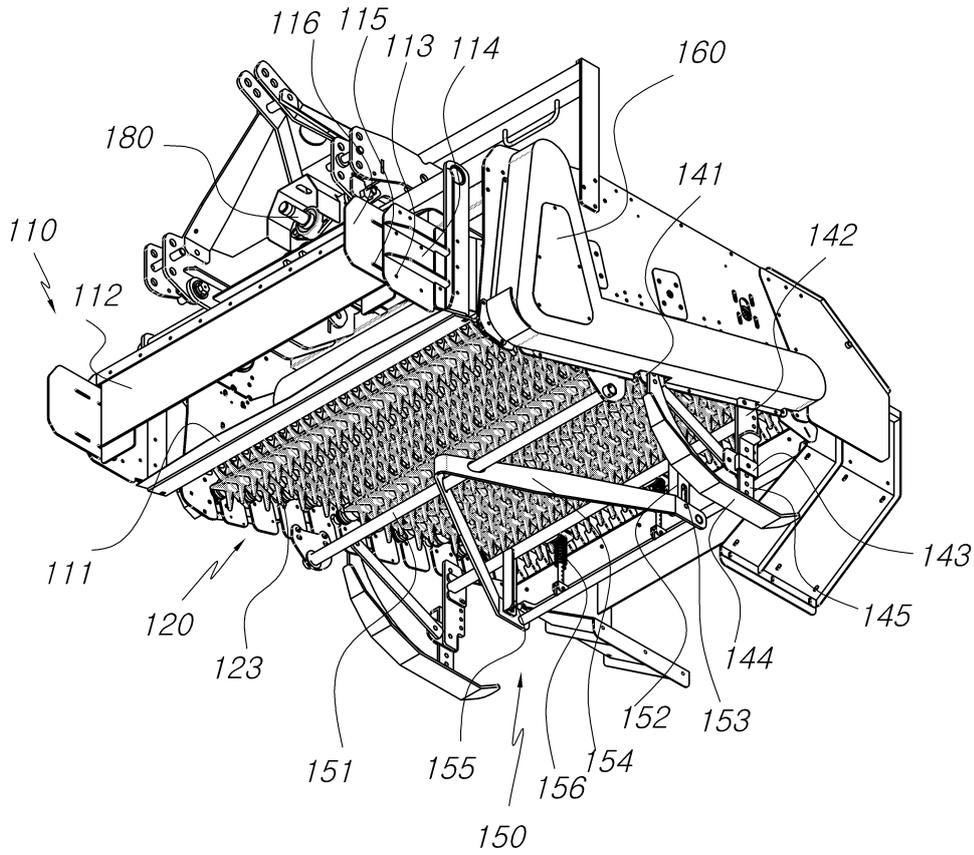
- [0104]
- | | |
|--------------|--------------|
| 100: 본체 | 110: 굴취부 |
| 111: 굴취날 | 112: 비산차단판 |
| 113: 고정핀 | 114: 제1수확유도판 |
| 115: 작동장공 | 116: 제2수확유도판 |
| 120: 리그모듈 | 121: 리그축 |
| 122: 리그핀 | 123: 리그 |
| 130: 브러쉬모듈 | 131: 브러쉬축 |
| 132: 브러쉬 | 133: 중공부 |
| 134: 압출부 | 135: 분사공 |
| 140: 스키드모듈 | 141: 제1전측지지부 |
| 142: 제1후측지지부 | 143: 제1종동가이드 |
| 144: 스키드판 | 145: 제1종동수단 |
| 150: 스크레이프모듈 | 151: 제2전측지지부 |
| 152: 제2후측지지부 | 153: 제2종동가이드 |
| 154: 스크레이프판 | 155: 제2종동수단 |
| 156: 완충수단 | 160: 리그구동부 |
| 170: 브러쉬구동부 | 180: 기어박스 |

도면

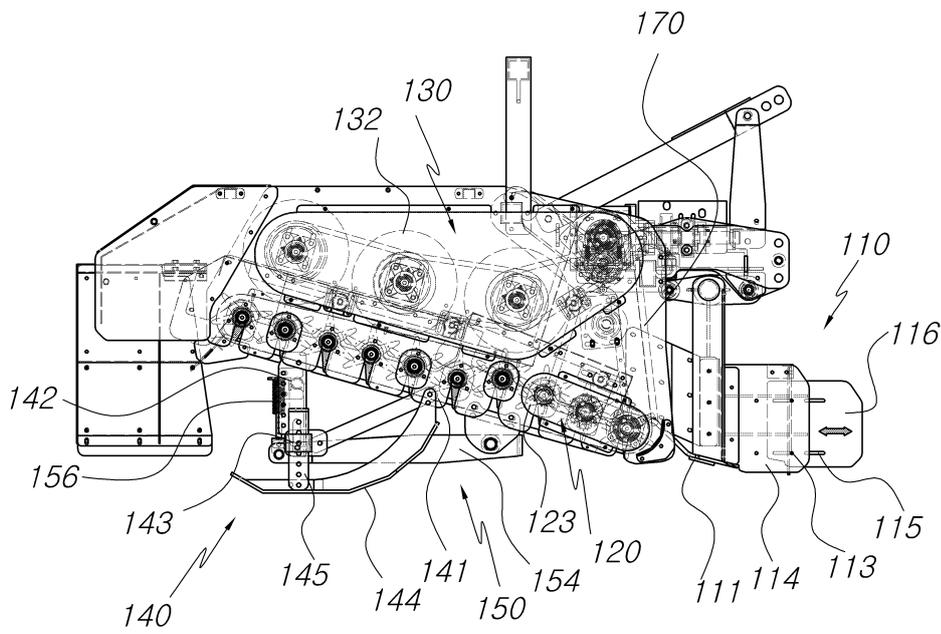
도면1



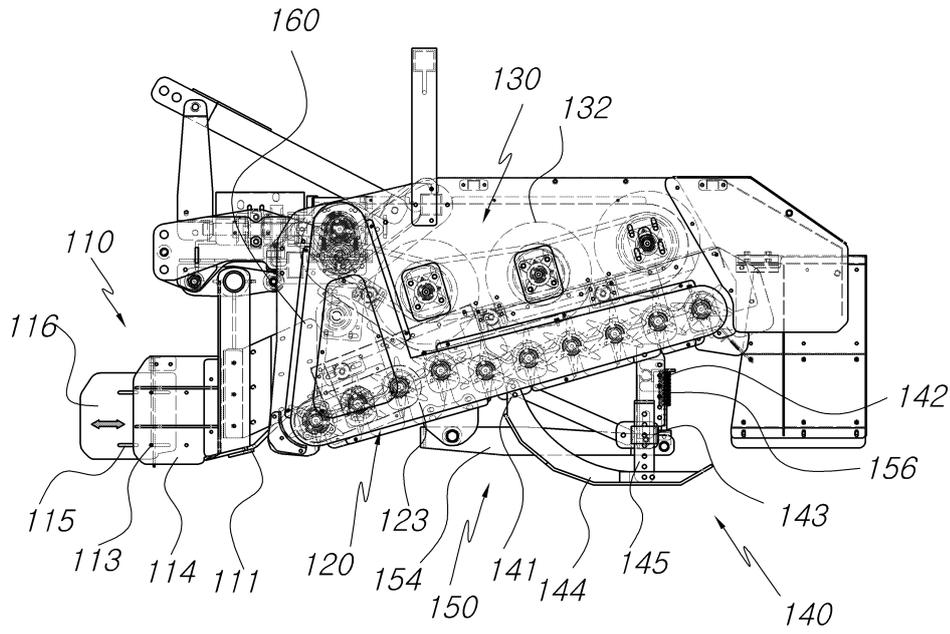
도면2



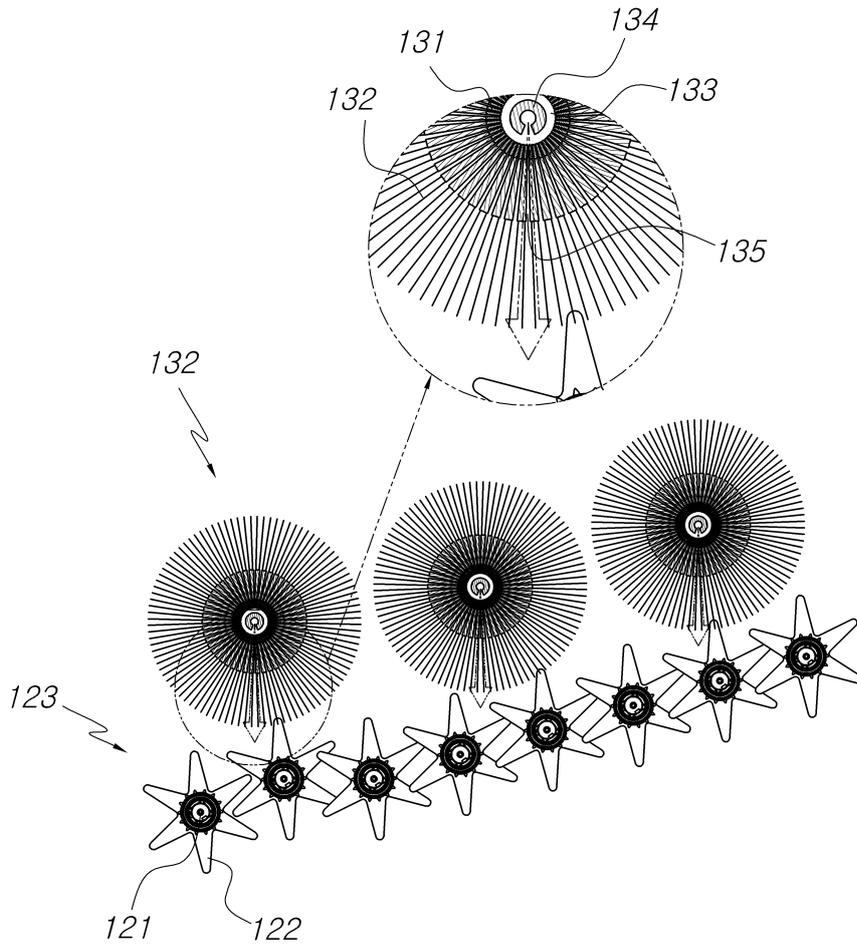
도면3



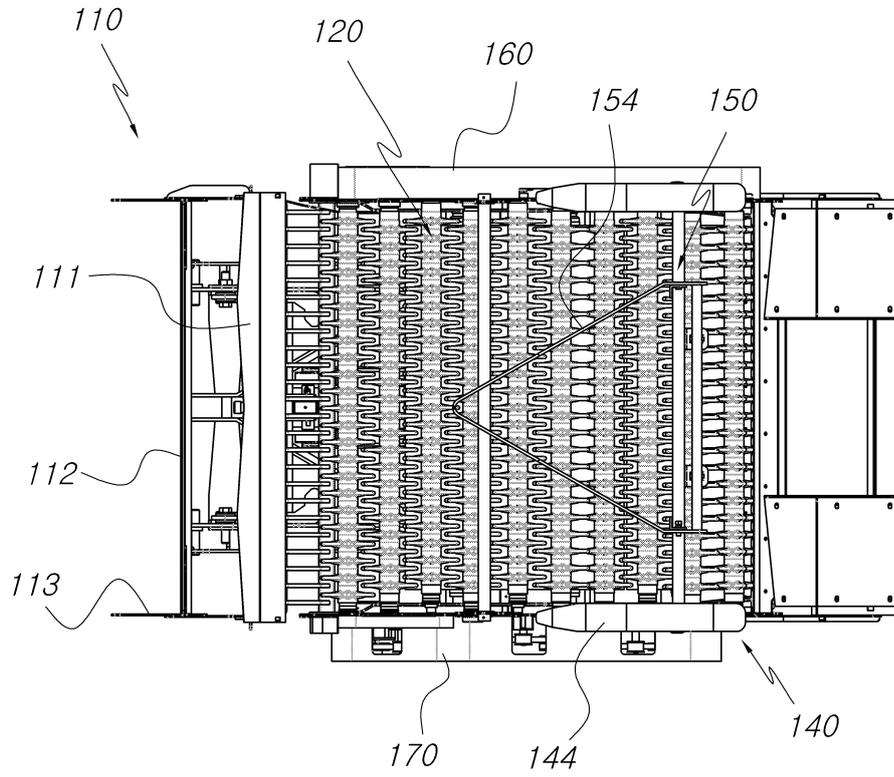
도면4



도면5



도면6



도면7

