



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년05월14일
(11) 등록번호 10-2665567
(24) 등록일자 2024년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01B 63/111 (2006.01) A01B 59/043 (2006.01)
A01B 63/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01B 63/111 (2013.01)
A01B 59/043 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0042474
(22) 출원일자 2018년04월12일
심사청구일자 2021년03월09일
(65) 공개번호 10-2019-0119262
(43) 공개일자 2019년10월22일
(56) 선행기술조사문헌
JP2006109802 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
엘에스엠트론 주식회사
경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동)
(72) 발명자
양행식
경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동, LS 타워 11층)
이성태
경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동, LS 타워 11층)
(74) 대리인
특허법인빛과소금

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 양경진

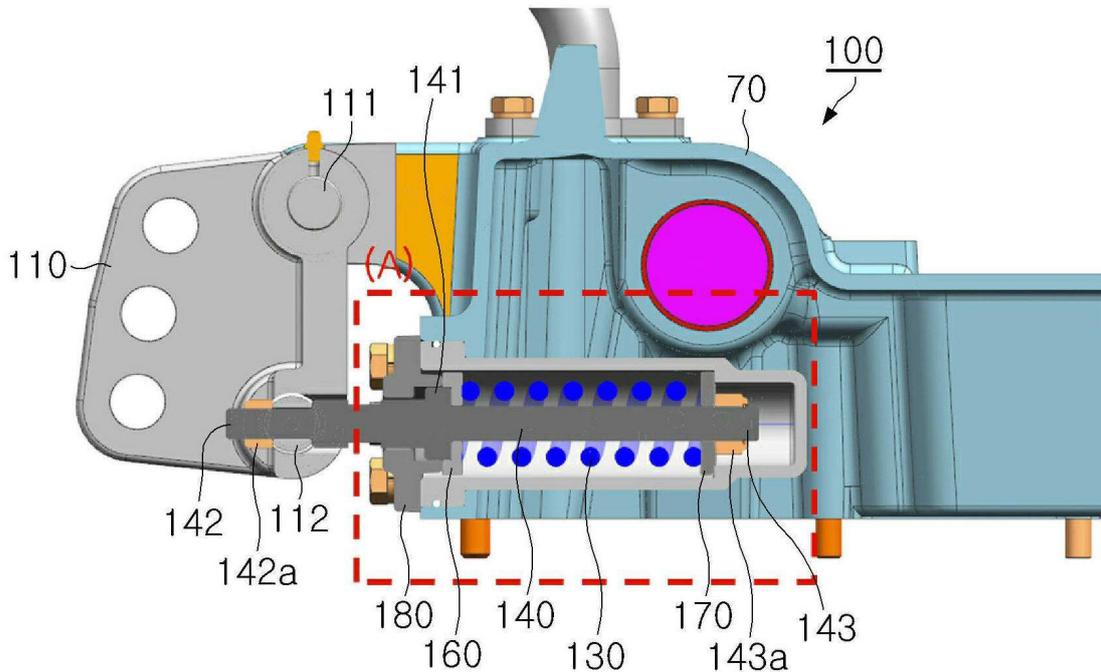
(54) 발명의 명칭 견인부하조절장치가 구비된 농작업차량

(57) 요약

본 발명은 견인부하조절장치가 구비된 농작업차량에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 농작업차량의 연결링크에 작업기를 부착하여 작업을 수행하면서 상기 작업기에 의하여 유발되는 견인 부하가 높아지는 경우 상기 연결링크를 구동해 작업기의 경심을 조정하여 견인 부하를 조절하는 견인부하조절장치가 구비된 농작업차량에 관한 것이

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



다.

본 발명에서는, 연결링크(40)의 상부링크(41)가 결합되어, 상기 연결링크(40)에 부착된 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하가 상기 상부링크(41)를 거쳐 인가되는 상부링크브라켓(110); 하우징(120)에 내장되는 코일스프링(130); 상기 상부링크브라켓(110)과 연동되어 상기 상부링크브라켓(110)에 인가되는 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달하여 상기 코일스프링(130)을 압축하는 견인부하전달로드(140); 및 상기 상부링크브라켓(110)과 연동되어 구동되며, 상기 연결링크(40)를 승하강시켜 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 조절하는 견인부하조절링크(150);를 포함하는 것을 특징으로 하는 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1)을 개시한다.

(52) CPC특허분류

A01B 63/023 (2013.01)

B60Y 2200/221 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2006333741 A*

KR1020170058168 A*

KR101310088 B1

JP2003219708 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

연결링크(40)의 상부링크(41)가 결합되어, 상기 연결링크(40)에 부착된 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하가 상기 상부링크(41)를 거쳐 인가되는 상부링크브라켓(110);

하우징(120)에 내장되는 코일스프링(130);

상기 상부링크브라켓(110)과 연동되어 상기 상부링크브라켓(110)에 인가되는 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달하여 상기 코일스프링(130)을 압축하며, 돌출부(141)를 구비하는 견인부하전달로드(140); 및

상기 상부링크브라켓(110)과 연동되어 구동되며, 상기 연결링크(40)를 승하강시켜 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 조절하는 견인부하조절링크(150); 를 포함하고,

상기 돌출부(141)에서 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 공간이 구비됨으로써 상기 견인 부하에 의해 상기 견인부하전달로드(140)가 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 구동되더라도 상기 코일스프링(130)이 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 압축되는 것을 특징으로 하는 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1).

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상부링크브라켓(110)은 힌지 구조를 이루어 연결핀(111)을 회전축으로 회전하면서, 상기 견인부하전달로드(140)를 구동하여 상기 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달하는 것을 특징으로 하는 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1).

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 돌출부(141)는 상기 코일스프링(130)의 일측 종단에 위치하는 제1종단구조물(160)에 안착되어 상기 상부링크브라켓(110)으로부터 인가되는 견인 부하에 의해 상기 제1종단구조물(160)을 구동하여 상기 코일스프링(130)을 압축시키는 것을 특징으로 하는 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1).

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 코일스프링(130)의 타측 종단에 위치하는 제2종단구조물(170)을 구비하며,

상기 견인 부하에 의해 상기 견인부하전달로드(140)가 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 구동되면 상기 제2종단구조물(170)이 상기 코일스프링(130)을 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 압축하면서 상기 견인 부하를 완충시키는 것을 특징으로 하는 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1).

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 견인부하전달로드(140)는 양측 종단에 제1체결부(142) 및 제2체결부(143)를 구비하며,

상기 제2체결부(143)에 체결되는 제2체결부재(143a)는 상기 코일스프링(130)의 타측 종단에 위치하는 제2종단구조물(170)에 안착되어 상기 견인 부하에 의해 상기 제2종단구조물(170)을 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 구동하여 상기 코일스프링(130)을 압축시키는 것을 특징으로 하는 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1).

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 견인부하전달로드(140)는 상기 제1체결부(142)에 체결되는 제1체결부재(142a)에 의해 상기 상부링크브라켓(110)에 장착되어, 상기 상부링크브라켓(110)의 움직임에 연동되어 구동되는 것을 특징으로 하는 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1).

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1체결부재(142a) 또는 상기 제2체결부재(143a)의 체결 위치에 따라 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하의 조절 정도가 달라지는 것을 특징으로 하는 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1).

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 하우징(120)은 상기 농작업차량(1)의 유압하우징(70)에 내장되며,

상기 유압하우징(70)에는 상기 견인부하전달로드(140)의 구동을 위한 관통구(181)가 구비되는 차폐구조물(180)이 장착되어 상기 하우징(120)이 인입되는 개구(71)를 차폐하는 것을 특징으로 하는 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 견인부하조절장치가 구비된 농작업차량에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 농작업차량의 연결링크에 작업기를 부착하여 작업을 수행하면서 상기 작업기에 의하여 유발되는 견인 부하가 높아지는 경우 상기 연결링크를 구동해 작업기의 경심을 조정하여 견인 부하를 조절하는 견인부하조절장치가 구비된 농작업차량에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상 트랙터 등 농작업차량(1)은, 도 1에서 볼 수 있는 바와 같이, 후방의 3점 히치 등 연결링크(40)에 플로우(plow)나 로터베이트(rotavator), 레이크(rake), 헤로우(harrow) 등 여러 종류의 작업기(50)를 부착하여 경운, 췌토, 방제, 양수, 탈곡 등의 다양한 작업을 수행할 수 있다.

[0003] 이때, 상기 연결링크(40)는 견인조절레버(10)의 조작에 따라 상기 연결링크(40)에 부착된 작업기(50)의 경심을 조절하며, 이에 따라 작업자는 농작업차량(1)의 연결링크(40)에 작업기(50)를 부착한 상태에서 수행하고자 하는 작업에 따라 상기 견인조절레버(10)를 조작하여 상기 작업기(50)를 적절하게 조절하여 작업을 수행하게 된다.

[0004] 그런데, 상기 트랙터 등 농작업차량(1)의 연결링크(40)에 부착되는 작업기(50)는 토양의 상태 등에 따라 견인 부하를 발생시키면서 작업에 지장을 초래할 수 있다. 보다 구체적인 예를 들어 플로우(plow, 췌기)를 이용하여 경운 작업을 수행하는 경우, 작업 시 췌기날이 토양 안쪽으로 파고드는 특성으로 인해 경심을 적절하게 유지하는 것이 쉽지 않으며, 나아가 경심이 깊어지면 작업기(50)의 견인 부하가 증가하면서 트랙터 등 농작업차량(1)에서 슬립(slip)이 발생하거나 연료 소모가 늘어날 수 있으며, 경우에 따라서는 엔진의 시동이 꺼질 수도 있다.

[0005] 이에 따라, 트랙터 등 농작업차량(1)에는 통상적으로 경운 작업 등 작업을 수행하는 중에 변화하는 견인 부하에 적절하게 대응하기 위한 견인부하조절장치가 구비되며, 상기 견인부하조절장치는 작업 중 작업기(50)의 경심이 깊어지면서 견인 부하가 높아지는 경우 상기 작업기(50)가 부착되는 연결링크(40)를 승강하여 상기 작업기(50)의 견인 부하를 적절하게 조절하게 된다.

[0006] 보다 구체적으로, 도 2a 및 2b에서는 종래 기술에 따른 트랙터에서의 견인부하조절장치(60)를 예시하고 있다. 먼저 도 2a를 참조하여 살펴보면, 종래의 견인부하조절장치(60)에서는 연결링크(40)에 부착되는 플로우(plow) 등 작업기(50)가 작업 중 토양에 의해 힘을 받게 되면서 상기 작업기(50)의 전방은 하측 방향으로, 상기 작업기

(50)의 후방은 상측 방향으로 회전하게 된다. 따라서, 상기 작업기(50)의 후방이 상측 방향으로 회전하면서 상기 작업기(50)가 부착되는 연결링크(40)의 상부링크(41)로 힘이 인가된다.

[0007] 이에 따라, 도 2b에서 볼 수 있는 바와 같이, 상기 상부링크(41)가 상부링크 브라켓(42)에 구비되는 판스프링(61)을 밀게 된다(도 2b의 ①). 이때, 상기 판스프링(61)이 밀리면서(도 2b의 ②) 상기 판스프링(61)과 연동되는 연결레버(62)를 회전시키게 되고(도 2b의 ③), 이어서 상기 연결레버(62)의 회전에 의해 견인부하조절링크(63)가 구동되면서(도 2b의 ④), 상기 연결링크(40)의 승하강을 제어하여 상기 작업기(50)의 견인 부하를 조절하게 된다.

[0008] 그런데, 상기 종래 견인부하조절장치(60)에서 판스프링(61)은 탄성을 가지는 판상의 구조물로서, 재질 및 형상 등에 따라 탄성이 달라지는 바 외부에서 가해지는 힘에 따른 변형의 정도가 다르고, 또한 변형 이후 원상회로의 적절하게 회복되지 못하는 문제가 나타날 수 있다.

[0009] 나아가, 상기 판스프링(61)은 외부로 노출되어 있어 상기 트랙터 등 농작업차량(1)의 작업 중 인가되는 토양, 먼지 등 이물질에 직접 노출되면서, 상기 이물질이 상기 판스프링(61) 주변에 끼어 상기 판스프링(61)의 작동을 방해하여 상기 견인부하조절장치(60)가 정상적으로 견인 부하를 조절하지 못하게 하는 문제가 따를 수 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 특1001-0017741호(1001.03.05)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 종래 농작업차량(1)의 견인부하조절장치(60)에서 사용되는 판스프링(61) 등의 탄성체가 재질 및 형상 등에 따라 탄성 등의 특성이 달라 외부에서 가해지는 힘에 따른 변형 특성이 달라지거나 변형 이후 원상회로의 적절하게 회복되지 못하면서 견인 부하 조절이 적절하게 이루어지지 못하는 문제를 개선할 수 있으며, 나아가 상기 판스프링(61) 등의 구조물이 외부로 노출되어 작업 중 토양, 먼지 등 이물질에 직접 노출되면서, 상기 이물질이 상기 판스프링(61) 주변에 끼어 작동을 방해하면서 정상적으로 견인 부하를 조절하지 못하는 문제를 해결할 수 있는 견인부하조절장치(60)가 구비된 농작업차량(1)을 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0012] 그 외 본 발명의 세부적인 목적은 이하에 기재되는 구체적인 내용을 통하여 이 기술 분야의 전문가나 연구자에게 자명하게 파악되고 이해될 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기한 과제를 해결하기 위한, 본 발명의 일 실시예에 따른 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1)은, 연결링크(40)의 상부링크(41)가 결합되어, 상기 연결링크(40)에 부착된 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하가 상기 상부링크(41)를 거쳐 인가되는 상부링크브라켓(110); 하우징(120)에 내장되는 코일스프링(130); 상기 상부링크브라켓(110)과 연동되어 상기 상부링크브라켓(110)에 인가되는 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달하여 상기 코일스프링(130)을 압축하는 견인부하전달로드(140); 및 상기 상부링크브라켓(110)과 연동되어 구동되며, 상기 연결링크(40)를 승하강시켜 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 조절하는 견인부하조절링크(150);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 이때, 상기 상부링크브라켓(110)은 힌지 구조를 이루어 연결편(111)을 회전축으로 회전하면서, 상기 견인부하전달로드(140)를 구동하여 상기 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 견인부하전달로드(140)는 돌출부(141)를 구비하며, 상기 돌출부(141)는 상기 코일스프링(130)의 일측 종단에 위치하는 제1종단구조물(160)에 안착되어 상기 상부링크브라켓(110)으로부터 인가되는 견인 부하에 의해 상기 제1종단구조물(160)을 구동하여 상기 코일스프링(130)을 압축시킬 수 있다.

[0016] 이때, 상기 코일스프링(130)의 타측 종단에 위치하는 제2종단구조물(170), 및 상기 돌출부(141)에서 상기 상부

링크브라켓(110) 방향으로 공간이 구비되어, 상기 견인 부하에 의해 상기 견인부하전달로드(140)가 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 구동되면 상기 코일스프링(130)을 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 압축하면서 상기 견인 부하를 완충시킬 수 있다.

[0017] 또한, 상기 견인부하전달로드(140)는 양측 종단에 제1체결부(142) 및 제2체결부(143)를 구비하며, 상기 제2체결부(143)에 체결되는 제2체결부재(143a)는 상기 코일스프링(130)의 타측 종단에 위치하는 제2종단구조물(170)에 안착되어 상기 견인 부하에 의해 상기 제2종단구조물(170)을 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 구동하여 상기 코일스프링(130)을 압축시킬 수 있다.

[0018] 또한, 상기 견인부하전달로드(140)는 상기 제1체결부(142)에 체결되는 제1체결부재(142a)에 의해 상기 상부링크브라켓(110)에 장착되어, 상기 상부링크브라켓(110)의 움직임에 연동되어 구동될 수 있다.

[0019] 나아가, 상기 제1체결부재(142a) 또는 상기 제2체결부재(143a)의 체결 위치에 따라 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하의 조절 정도가 달라질 수 있다.

[0020] 또한, 상기 하우징(120)은 상기 농작업차량(1)의 유압하우징(70)에 내장되며, 상기 유압하우징(70)에는 상기 견인부하전달로드(140)의 구동을 위한 관통구(181)가 구비되는 차폐구조물(180)이 장착되어 상기 하우징(120)이 인입되는 개구(71)를 차폐할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1)에서는, 연결링크(40)에 부착된 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 조절함에 있어서, 하우징(120)에 코일스프링(130)을 내장하여 차폐하고 상부링크브라켓(110)에 인가되는 견인 부하를 견인부하전달로드(140)를 거쳐 상기 코일스프링(130)으로 인가하면서 상기 상부링크브라켓(110)에 연동되는 견인부하조절링크(150)를 이용하여 상기 견인 부하를 조절하여 줌으로써, 외부에서 가해지는 견인 부하에 따라 판스프링(61) 등 탄성체의 변형 특성이 달라지거나 변형 후 원상으로 적절히 회복되지 못하면서 견인 부하 조절이 정성적으로 이루어지지 못하는 문제를 개선할 수 있으며, 나아가 작업 중 토양, 먼지 등 이물질이 축적되면서 상기 판스프링(61) 등 탄성체의 작동을 방해하여 견인 부하를 적절하게 조절하지 못하는 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0022] 본 발명에 관한 이해를 돕기 위해 상세한 설명의 일부로 포함되는, 첨부도면은 본 발명에 대한 실시예를 제공하고, 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술적 사상을 설명한다.

도 1은 통상의 작업기(50)가 부착된 농작업차량(1)의 예시도이다.

도 2a 및 도 2b는 통상의 연결링크(40)에서의 견인부하조절장치(60)의 예시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)의 사시도 및 분해도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)의 단면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)의 확대 단면도이다.

도 6 내지 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)의 구체적인 동작을 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 첨가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고 당업자에 의해 실시될 수 있음은 물론이다.

[0024] 도 3에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)의 사시도(도 3(a))와 주요 구성품에 대한 분해도(도 3(b))를 도시하고 있다. 도 3을 참조하여 살펴보면, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)는, 연결링크(40)의 상부링크(41)가 결합되어, 상기 연결링크(40)에 부

착된 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하가 상기 상부링크(41)를 거쳐 인가되는 상부링크브라켓(110), 하우징(120)에 내장되는 코일스프링(130), 상기 상부링크브라켓(110)과 연동되어 상기 상부링크브라켓(110)에 인가되는 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달하여 상기 코일스프링(130)을 압축하는 견인부하전달로드(140) 및 상기 상부링크브라켓(110)과 연동되어 구동되며, 상기 연결링크(40)를 승하강시켜 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 조절하는 견인부하조절링크(150)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0025] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)에서 상기 상부링크브라켓(110)은 힌지 구조를 이루어 연결핀(111)을 회전축으로 회전하면서, 상기 견인부하전달로드(140)를 구동하여 상기 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달할 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)에서 상기 하우징(120)은 상기 농작업차량(1)의 유압하우징(70)에 내장될 수 있으며, 이때 상기 유압하우징(70)에는 상기 견인부하전달로드(140)의 구동을 위한 관통구(181)가 구비되는 차폐구조물(180)이 장착되어 상기 하우징(120)이 인입되는 개구(71)를 차폐할 수 있다.

[0027] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 견인부하조절장치(100)가 구비된 농작업차량(1)에서는, 연결링크(40)에 부착된 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 조절함에 있어서, 하우징(120)에 코일스프링(130)을 내장하여 차폐하고 상부링크브라켓(110)에 인가되는 견인 부하를 견인부하전달로드(140)를 거쳐 상기 코일스프링(130)으로 인가하면서 상기 상부링크브라켓(110)에 연동되는 견인부하조절링크(150)를 이용하여 상기 견인 부하를 조절하여 줌으로써, 외부에서 가해지는 견인 부하에 따라 종래 판스프링(61) 등 탄성체의 변형 특성이 달라지거나 변형 후 원상으로 적절히 회복되지 못하면서 견인 부하 조절이 정성적으로 이루어지지 못하는 문제를 개선할 수 있으며, 나아가 작업 중 토양, 먼지 등 이물질이 축적되면서 상기 판스프링(61) 등 탄성체의 작동을 방해하여 견인 부하를 적절하게 조절하지 못하는 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0028] 이하, 도 4와 도 5를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)의 동작을 보다 자세하게 살핀다.

[0029] 도 4에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)의 단면도를 도시하고 있으며, 도 5에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)의 확대 단면도(도 4의 (A) 부분)를 도시하고 있다.

[0030] 먼저, 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)에서, 상부링크브라켓(110)은 연결링크(40)에 부착된 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 상부링크(41)를 거쳐 인가받아, 견인부하전달로드(140)를 거쳐 하우징(120)에 내장되는 코일스프링(130)으로 전달하며, 이때 상기 상부링크브라켓(110)에는 견인부하조절링크(150)가 연동되어 구동되면서, 상기 연결링크(40)를 승하강시켜 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 조절하게 된다.

[0031] 이때, 상기 하우징(120)은 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이 상기 농작업차량(1)의 유압하우징(70)에 내장되어 차폐될 수 있다.

[0032] 또한, 상기 상부링크브라켓(110)은 힌지 구조를 이루어 상기 유압하우징(70) 등에 고정될 수 있으며, 연결핀(111)을 회전축으로 회전하면서 상기 견인부하전달로드(140)를 구동하여 상기 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달할 수 있다.

[0033] 나아가, 상기 견인부하조절링크(150)는 링크연결핀(112)을 통해 상기 상부링크브라켓(110)과 연결되어 상기 상부링크브라켓(110)의 움직임에 연동되어 구동될 수 있다.

[0034] 또한, 상기 상부링크브라켓(110)에는 도 4의 (B)에서 볼 수 있는 바와 같이 상부링크(41)가 체결될 수 있는 복수의 체결점을 구비하여, 상기 상부링크(41)의 체결 위치에 따라 상기 상부링크(41)를 거쳐 인가되는 견인 부하에 따른 상기 상부링크브라켓(110)의 움직임을 조절하고 나아가 이에 따른 견인 부하의 조절 정도가 달라지도록 할 수도 있다.

[0035] 다음으로, 상기 하우징(120)은 상기 코일스프링(130)을 내장하여 차폐함으로써, 외부 노출 시 작업 중 발생할 수 있는 토양, 먼지 등 이물질의 축적을 효과적으로 방지할 수 있게 된다.

[0036] 여기서, 코일스프링(130)은 통상적으로 우수한 복원력과 균일한 특성을 가질 수 있는 바, 종래의 판스프링(61) 등에 의하여 초래되는 여러 문제점들을 개선할 수 있다.

- [0037] 또한, 상기 하우징(120)은 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이 상기 농작업차량(1)의 유압하우징(70)에 내장될 수 있으나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 하우징(120)이 상기 유압하우징(70)의 외부에 위치하는 것도 가능하며, 나아가 경우에 따라서는 상기 하우징(120)을 상기 유압하우징(70)과 일체형으로 구성할 수도 있다.
- [0038] 또한, 상기 하우징(120)을 적절하게 차폐하기 위한 차폐구조물(180)이 구비될 수 있다. 보다 구체적인 예를 들어, 상기 하우징(120)이 상기 유압하우징(70)에 내장되는 경우, 도 5에서 볼 수 있는 바와 같이, 상기 하우징(120)이 인입되는 개구(71)를 차폐하기 위한 차폐구조물(180)이 구비되어 상기 개구(71)를 차폐할 수 있으며, 나아가, 상기 차폐구조물(180)에는 상기 견인부하전달로드(140)의 구동을 위한 관통구(181)가 구비되어, 상기 견인부하전달로드(140)의 구동을 통해 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달하면서도 상기 하우징(120)으로 인입되는 이물질을 효과적으로 차폐할 수 있게 된다.
- [0039] 또한, 상기 견인부하전달로드(140)는 상기 상부링크브라켓(110)과 연동되어 상기 상부링크브라켓(110)에 인가되는 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달하여 상기 코일스프링(130)을 압축하게 된다.
- [0040] 이때, 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 상기 견인부하전달로드(140)는 돌출부(141)를 구비할 수 있으며, 이에 따라 상기 돌출부(141)는 상기 코일스프링(130)의 일측 종단에 위치하는 제1종단구조물(160)에 안착되어 상기 상부링크브라켓(110)으로부터 인가되는 견인 부하에 의해 상기 제1종단구조물(160)을 구동하여 상기 코일스프링(130)을 압축시키게 된다.
- [0041] 또한, 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 상기 견인부하전달로드(140)는 양측 종단에 제1체결부(142) 및 제2체결부(143)를 구비할 수 있으며, 이에 따라 상기 제2체결부(143)에 체결되는 제2체결부재(143a)는 상기 코일스프링(130)의 타측 종단에 위치하는 제2종단구조물(170)에 안착되어 상기 견인 부하에 의해 상기 제2종단구조물(170)을 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 구동하여 상기 코일스프링(130)을 압축시키게 된다.
- [0042] 또한, 상기 견인부하전달로드(140)는 상기 제1체결부(142)에 체결되는 제1체결부재(142a)에 의해 상기 상부링크브라켓(110)에 장착될 수 있으며, 이에 따라 상기 상부링크브라켓(110)의 움직임에 연동되어 구동되면서, 상기 상부링크브라켓(110)에 인가되는 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달할 수 있다.
- [0043] 여기서, 상기 제1체결부재(142a), 제2체결부재(143a)는 고정용 너트 등으로 구성될 수 있으며, 상기 제1체결부(142), 제2체결부(143)는 상기 너트를 고정시킬 수 있는 나사산 등을 이용하여 구성될 수 있겠으나, 본 발명인 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0044] 나아가, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)에서는, 상기 제1체결부재(142a) 또는 상기 제2체결부재(143a)의 체결 위치에 따라 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하의 조절 정도가 달라질 수 있다. 즉, 상기 제1체결부재(142a) 또는 상기 제2체결부재(143a)의 체결 위치에 따라 견인 부하에 의한 상기 코일스프링(130)의 압축 정도가 달라질 수 있는 바, 이에 따라 상기 상부링크브라켓(110)의 구동이 달라지게 되면서 상기 상부링크브라켓(110)과 연동되는 견인부하조절링크(150)의 움직임도 달라지게 되면서 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하의 조절 정도도 달라지게 된다. 이에 따라, 작업자는 상기 제1체결부재(142a) 또는 상기 제2체결부재(143a)의 체결 위치를 조절하여 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하의 조절 정도를 적절하게 조정할 수 있게 된다.
- [0045] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)에서는, 도 5에서 볼 수 있는 바와 같이, 상기 코일스프링(130)의 타측 종단에 위치하는 제2종단구조물(170) 및 상기 돌출부(141)에서 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 공간(도 5의 (C))이 구비되어, 상기 견인 부하에 의해 상기 견인부하전달로드(140)가 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 구동되더라도 제2종단구조물(170)이 상기 코일스프링(130)을 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 압축하면서 상기 견인 부하를 완충시켜 주게 된다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)에서는, 견인부하에 의해 상기 견인부하전달로드(140)가 제1종단구조물(160)을 구동하는 경우 뿐만 아니라, 상기 작업기(50)가 작업 중 반대 방향으로 당겨지는 경우 등 견인 부하에 의하여 상기 견인부하전달로드(140)가 반대 방향으로 구동되는 경우의 충격을 완화시켜 줌으로써, 본 발명에 따른 견인부하조절장치(100)가 보다 안정적으로 구동할 수 있게 된다.
- [0046] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)에서, 견인부하조절링크(150)는 링크연결핀(112)을 통해 상기 상부링크브라켓(110)과 연결되어 상기 상부링크브라켓(110)의 움직임에 연동되어 구동될 수 있다.

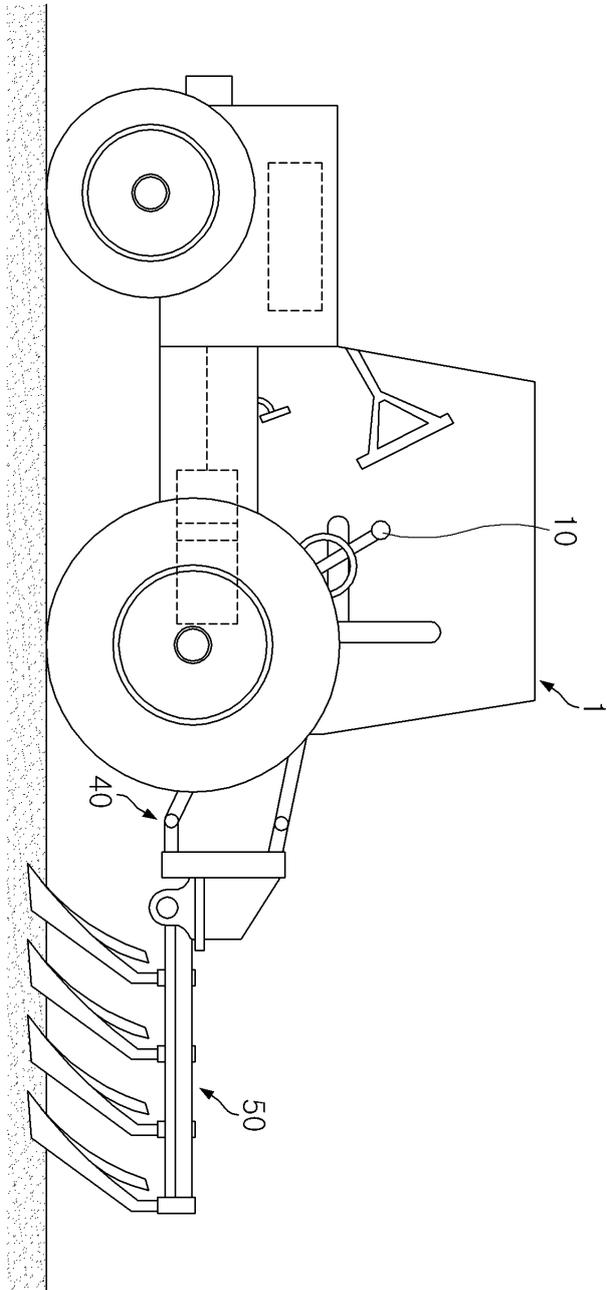
- [0047] 이에 따라, 상기 견인부하조절링크(150)는 상기 상부링크브라켓(110)에 인가되는 견인 부하에 따라 구동되면서, 상기 연결링크(40)를 승하강시켜 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 조절할 수 있게 된다.
- [0048] 이어서, 도 6 내지 도 8에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)의 동작을 보다 구체적으로 예시하고 있다.
- [0049] 이하, 도 6 내지 도 8을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)의 동작을 보다 구체적으로 살핀다.
- [0050] 먼저, 도 6에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)는, 연결링크(40)에 부착된 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하가 상기 상부링크(41)를 거쳐 인가되는 상부링크브라켓(110), 하우징(120)에 내장되는 코일스프링(130), 상기 상부링크브라켓(110)과 연동되어 상기 상부링크브라켓(110)에 인가되는 견인 부하를 상기 코일스프링(130)으로 전달하여 상기 코일스프링(130)을 압축하는 견인부하전달로드(140) 및 상기 상부링크브라켓(110)과 연동되어 구동되며, 상기 연결링크(40)를 승하강시켜 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 조절하는 견인부하조절링크(150)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0051] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)는, 연결링크(40)에 부착된 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 조절함에 있어서, 하우징(120)에 코일스프링(130)을 내장하여 차폐하고 상부링크브라켓(110)에 인가되는 견인 부하를 견인부하전달로드(140)를 거쳐 상기 코일스프링(130)으로 인가하면서 상기 상부링크브라켓(110)에 연동되는 견인부하조절링크(150)를 이용하여 상기 견인 부하를 조절하여 줌으로써, 외부에서 가해지는 견인 부하에 따라 판스프링(61) 등 탄성체의 변형 특성이 달라지거나 변형 후 원상으로 적절히 회복되지 못하면서 견인 부하 조절이 정성적으로 이루어지지 못하는 문제를 개선할 수 있으며, 나아가 작업 중 토양, 먼지 등 이물질이 축적되면서 상기 판스프링(61) 등 탄성체의 작동을 방해하여 견인 부하를 적절하게 조절하지 못하는 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0052] 보다 구체적으로, 도 7에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)에서는, 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하가 상부링크(41)를 거쳐 상부링크브라켓(110)으로 인가되면(도 7의 (D)), 상기 상부링크브라켓(110)으로 인가된 견인 부하는 견인부하전달로드(140)를 거쳐 제1종단구조물(160)을 구동하면서 코일스프링(130)을 압축하게 된다(도 7의 (G)). 또한, 상기 상부링크브라켓(110)은 링크연결핀(112)을 통해 견인부하조절링크(150)와 연동되는 바, 상기 견인 부하에 의해 상기 상부링크브라켓(110)이 구동되면 이에 따라 상기 견인부하조절링크(150)도 구동되면서(도 7의 (E)), 연결링크(40)의 승하강을 조절할 수 있는 링크 등을 구동하여(도 7의 (F)), 상기 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하를 적절하게 조절할 수 있게 된다.
- [0053] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)에서는, 작업기(50)가 작업 중 반대 방향으로 당겨지면서 유발되는 견인 부하에 의해 견인부하전달로드(140)가 상부링크브라켓(110) 방향으로 구동되더라도 상기 견인 부하를 효과적으로 완충시켜 주게 된다.
- [0054] 즉, 도 8에서 볼 수 있는 바와 같이, 반대 방향으로 당겨진 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하가 상부링크(41)를 거쳐 상부링크브라켓(110)으로 인가되면(도 8의 (H)), 상기 견인 부하는 견인부하전달로드(140)를 상기 상부링크브라켓(110) 방향으로 당기면서 제2종단구조물(170)을 구동하여 코일스프링(130)을 압축하게 된다(도 8의 (J)). 또한, 상기 견인 부하에 의해 상기 상부링크브라켓(110)이 구동되면 이에 연동되는 견인부하조절링크(150)도 구동될 수 있으며(도 8의 (I)), 나아가 상기 작업기(50)의 상태를 고려하여 상기 연결링크(40)의 승하강을 조절할 수도 있다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 농작업차량(1)에서의 견인부하조절장치(100)에서는, 작업기(50)에 의해 유발되는 견인 부하에 의해 상기 견인부하전달로드(140)가 제1종단구조물(160)을 구동하는 경우 뿐만 아니라, 상기 작업기(50)가 작업 중 반대 방향으로 당겨지는 경우 등 견인 부하에 의하여 상기 견인부하전달로드(140)가 반대 방향으로 구동되는 경우의 충격을 완화시켜 줌으로써, 본 발명에 따른 견인부하조절장치(100)가 보다 안정적으로 구동할 수 있게 된다.
- [0055] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경, 및 치환이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면들에 의해서 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구 범위에 의해서 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

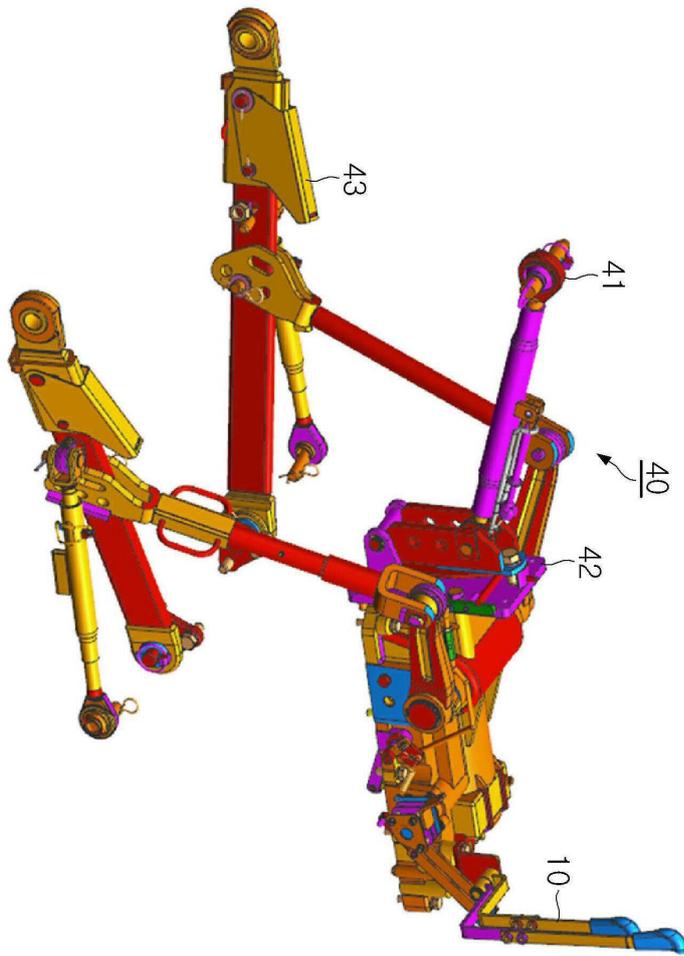
- [0056]
- | | |
|----------------|------------------|
| 1 : 농작업차량 | 10 : 견인조절레버 |
| 40 : 연결링크 | 41 : 상부링크 |
| 42 : 상부링크브라켓 | 43 : 하부링크 |
| 50 : 작업기 | 60 : 견인부하조절장치 |
| 61 : 관스프링 | 62 : 연결레버 |
| 63 : 견인부하조절링크 | 70 : 유압하우징 |
| 71 : 개구 | |
| 100 : 견인부하조절장치 | 110 : 상부링크브라켓 |
| 111 : 연결핀 | 112 : 링크연결핀 |
| 120 : 하우징 | 130 : 코일스프링 |
| 140 : 견인부하전달로드 | 141 : 돌출부 |
| 142 : 제1체결부 | 142a : 제1체결부재 |
| 143 : 제2체결부 | 143a : 제2체결부재 |
| 150 : 견인부하조절링크 | 160 : 제1종단구조물 |
| 170 : 제2종단구조물 | 180 : 차폐구조물(180) |
| 181 : 관통구 | |

도면

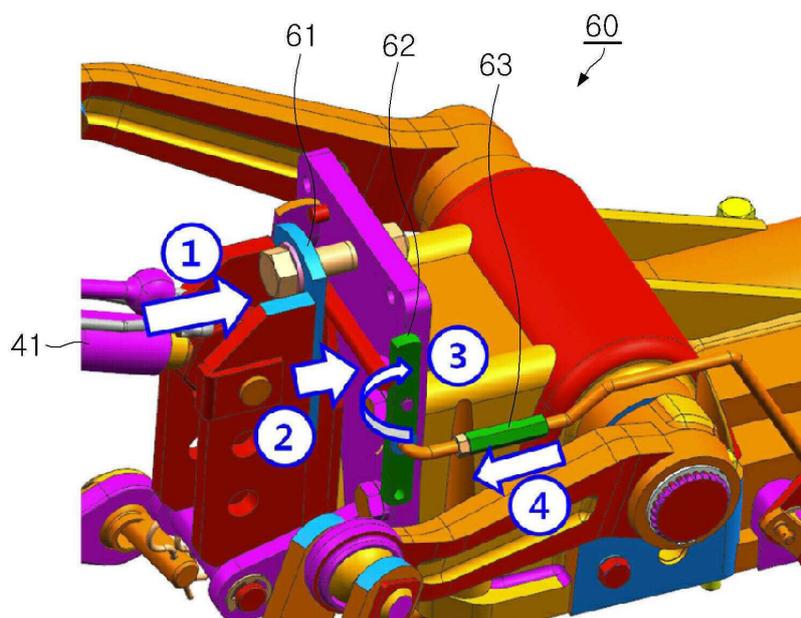
도면1



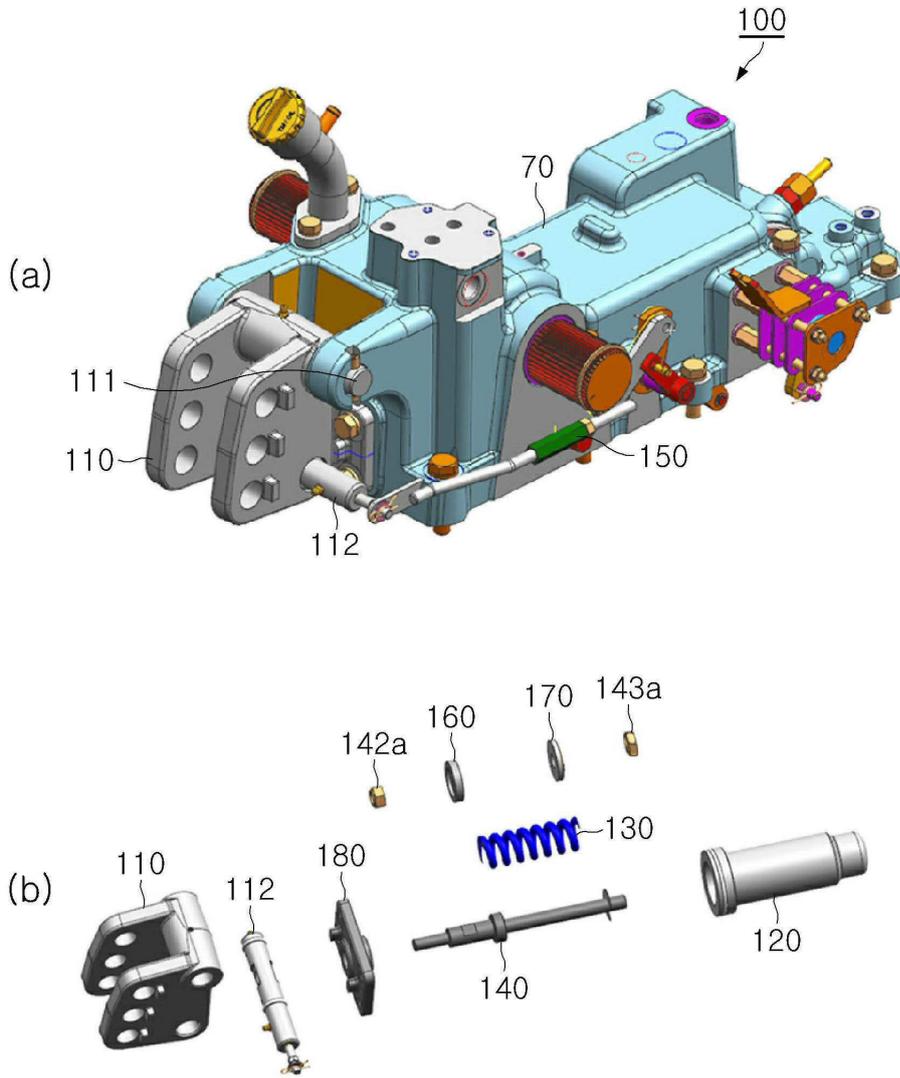
도면2a



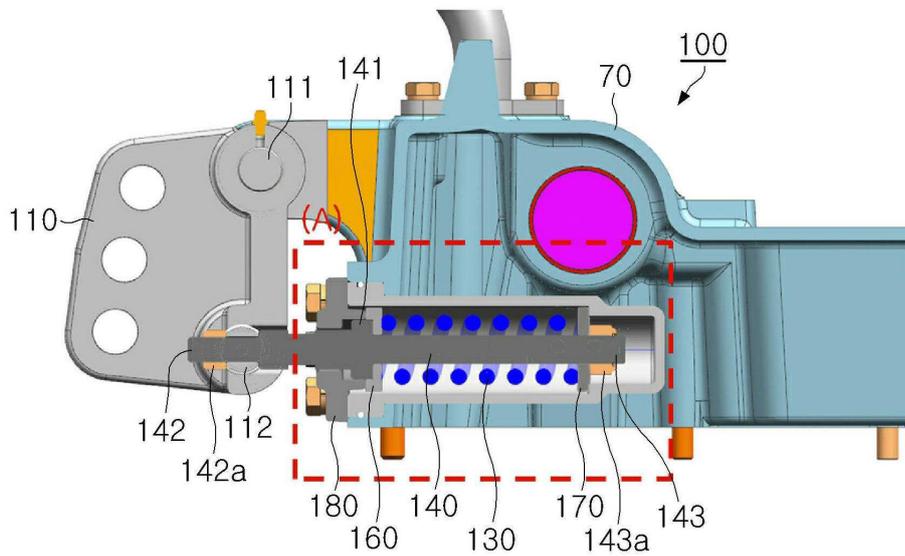
도면2b



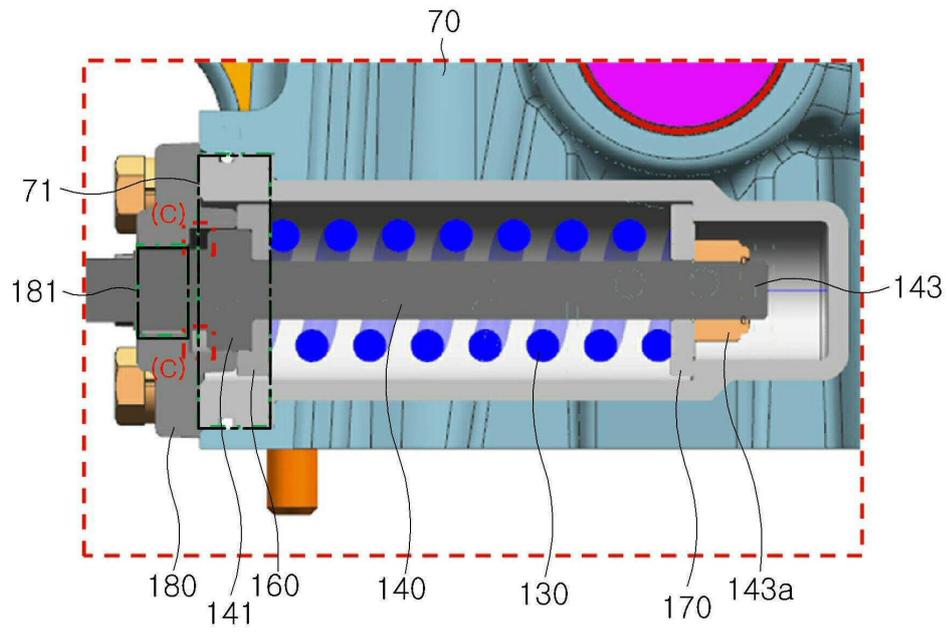
도면3



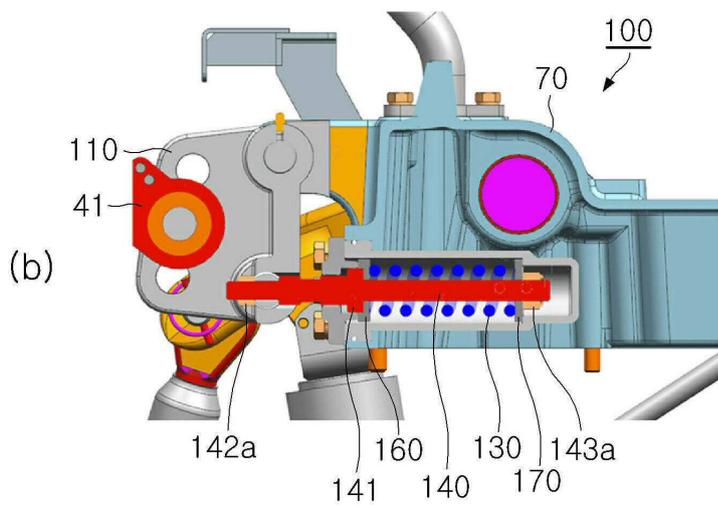
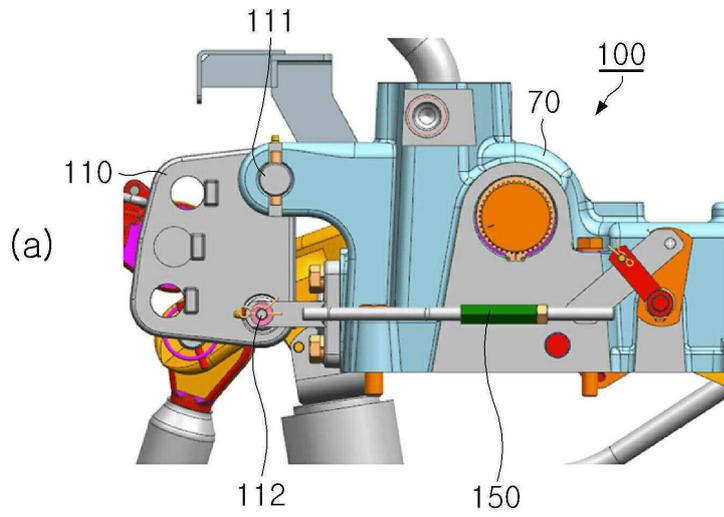
도면4



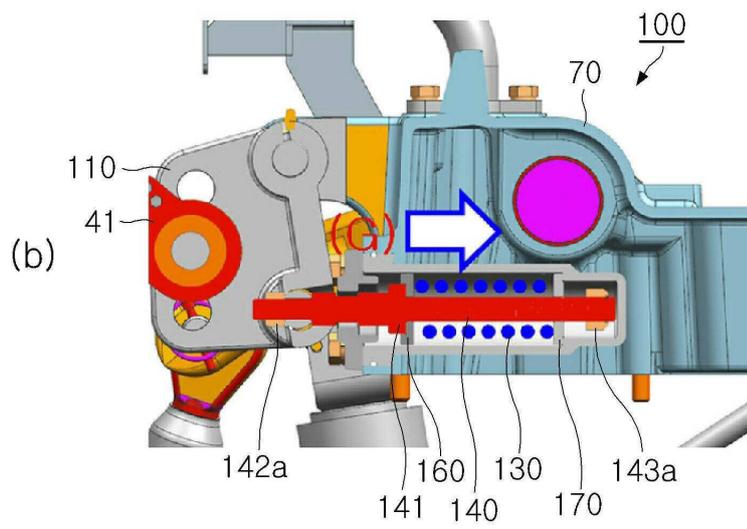
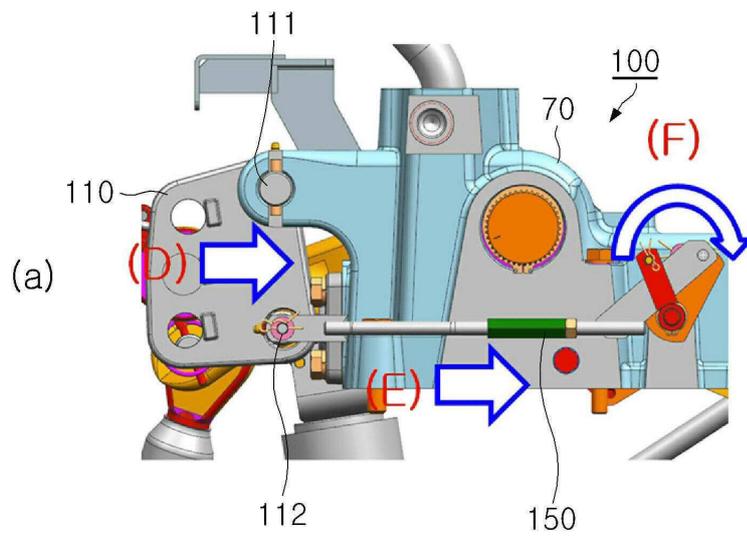
도면5



도면6



도면7



도면8

