

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>E02F 3/36</i> (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년06월01일 10-0586087 2006년05월25일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-1999-0017309 1999년05월14일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-1999-0088296 1999년12월27일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장 10-148258 1998년05월14일 일본(JP)

(73) 특허권자 히다치 갱키 가부시키 가이샤
일본국 도쿄도 분쿄구 고라쿠 2쵸메 5-1

(72) 발명자 고바야시다카히로
일본국이바라키켄즈치우라시간다츠쵸오2쵸메20-29시호료

(74) 대리인 송재련
한규환

심사관 : 김천희

(54) 건설기계의 간이 어태치먼트 착탈장치부착 아암

요약

어태치먼트 착탈장치부착 아암에 있어서, 아암의 상하면으로부터 돌출하도록 아암의 좌우 양측면을 연장설치함으로써 형성된 한쌍의 브래킷부(12, 12)사이 에 보강용 플레이트(14)를 설치한다. 브래킷부(12, 12)사이공간에 어태치먼트 착탈장치(100)가 수납된다. 어태치먼트(2)를 아암(1)에 장착한 상태에서 아암(1)과의 접속용 핀(19)과 어태치먼트(2)와의 접속용 제 1 핀(18)과 맞물리는 제 1의 혹(6)을 연결하는 대략 직선상에 어태치먼트(2)를 접속하기 위한 제 2 핀(17)과 맞물리는 제 2의 혹(7)을 배치한다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 아암의 사시도,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 어태치먼트 착탈장치의 측면도,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 어태치먼트 착탈장치를 개재하여 아암에 어태치먼트를 접속하였을 때의 측면도,

도 4는 도 3에 있어서의 각 접속부 근방의 확대도,

도 5는 도 3에 있어서의 A - A 단면도,

도 6은 종래의 아암의 사시도,

도 7은 종래의 어태치먼트 착탈장치의 측면도,

도 8은 종래기술에 따른 어태치먼트 착탈장치를 이용하여 어태치먼트를 장착하였을 때의 측면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 건설기계의 아암(arm)으로부터 어태치먼트(attachment)의 착탈을 용이하게 행할 수 있는 어태치먼트 착탈장치 부착 아암에 관한 것으로, 특히 유압셔블(hydraulic shovel) 또는 굴착기(excavator)이나 트랙터셔블(tractor shovel) 등의 프론트부(front portion)가 가지는 성능을 유지하면서 아암으로부터 어태치먼트의 착탈을 용이하게 행할 수 있는 어태치먼트 착탈장치부착 아암에 관한 것이다.

건설기계, 예를 들어 유압셔블이나 트랙터셔블 등은 일반적으로 작업차 본체에 프론트부를 형성하는 부재로서 적어도 아암을 구비하고, 이 아암전단에 어태치먼트로서 예를 들어 버킷(bucket)을 장착하여 각종 작업을 하고 있다. 그리고 이 작업의 종류, 내용 또는 상황에 따라 예를 들어 통상의 굴착작업용 버킷, 폭이 넓은 버킷, 평면 형성용의 버킷, 노면 또는 암석 파쇄용 브레이커(breaker), 리퍼(ripper) 등의 어태치먼트로 교환하여 각각의 작업을 하고 있다. 이와 같은 어태치먼트의 교환작업을 행할 때, 아암전단의 핀구멍과 어태치먼트의 핀구멍의 중심을 맞추어 핀을 빼거나 끼울 필요가 있기 때문에 적어도 두 사람의 작업원이 필요하게 된다. 이와 같이 어태치먼트 교환작업에 많은 시간과 일손을 필요로 하기 때문에 이 교환작업을 효율적으로 행하기 위한 어태치먼트 착탈장치가 종래부터 제안되어 왔었다. 이와 같은 종류의 종래의 어태치먼트 착탈장치로서 예를 들어 일본국 특개평6-264466호 공보에 기재된 기술(이하, 종래 기술이라 함)이 있다.

이 종래기술에 의한 어태치먼트착탈장치(101)는 도 7 및 도 8에 나타내는 바와 같이 메인프레임(9)의 양단 중 일단에 아암(1)전단측의 연결핀(19)이 밀어넣어지는 보스(15)와, 타단에 링크(3) 연결용 핀(21)이 밀어넣어지는 보스(16)를 가지고 있다. 또 어태치먼트착탈장치(101)에는 어태치먼트로서 예를 들어 버킷(2)의 한쪽의 연결핀(이하, 제 1의 핀이라 함)(18)과 맞물리는 제 1의 훅(6)(hook)과, 버킷(2)의 다른쪽의 연결핀(이하, 제 2의 핀이라 함)(17)과 맞물리는 제 2의 훅(7)이 설치되어 있다. 그리고 보스(15)와 보스(16)의 중심을 연결하는 선분(a1 - a2)과, 제 1의 훅(6)과 제 2의 훅(7)을 연결하는 선분(b1 - b2)이 거리(L)만큼 떨어져 대략 평행하게 되도록 보스(15, 16)와 제 1의 훅(6) 및 제 2의 훅(7)이 배치되어 있다. 또 제 1의 핀(18)과 제 2의 핀(17) 사이 거리를 조정하기 위한 유압실린더(20)를 구비하고 있다.

이상과 같이 구성된 종래기술에 의한 어태치먼트 착탈장치(101)는 한쌍의 메인프레임(9)을 도 6에 나타내는 아암(1')의 양쪽면 바깥쪽으로부터 아암(1')을 사이에 끼우도록 배치시키고, 보스(15)에 아암(1')연결용 핀(19)을 밀어넣고 보스(16)에 링크(3)연결용 핀(21)을 밀어넣는 방식으로 아암(1')에 부착된다.

이 상태에서 어태치먼트로서 버킷(2)을 아암에 부착하는 경우에 버킷(2)측의 제 2의 핀(17)에 제 2의 훅(7)을, 제 1의 핀(18)에 제 1의 훅(6)을 걸어 유압실린더(20)에 의해서 소정의 압력을 가하여 맞물리게 한다.

따라서 이 종래기술에 의하면 용이하게 어태치먼트의 교환작업을 행할 수 있어 상기한 시간과 일손에 관한 문제는 해결된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 종래기술에 의하면, 비록 시간과 일손에 관한 문제는 해결되나, 어태치먼트착탈장치의 구조 및 아암의 구조상 새로이 다음과 같은 과제가 생긴다.

즉, 상기한 선분(a1 - a2)과 선분(b1 - b2)과의 거리(L)분 만큼, 아암(1')측의 회동지지점(연결핀(19)의 중심부)으로부터 버킷(2)의 선단까지의 거리가 길어져 버킷(2)의 회동범위가 어태치먼트 착탈장치(101)를 설치하지 않은 경우에 비교해서 길어진다. 이때문에 어태치먼트용 유압실린더(5)를 최대한 신장한 상태에서 아암(1')의 아랫쪽판에 버킷(2)의 선단이 접촉하거나, 도시생략하였으나 예를 들어 유압서블의 붐(boom)과 아암(1')의 자세에 따라서는 버킷(2)의 선단이 유압서블 본체와 간섭할 가능성이 있다. 또한 어태치먼트용 유압실린더(5)의 최대 구동력은 어태치먼트 착탈장치(101)의 유무에 상관없이 소정의 구동력이기 때문에 어태치먼트 착탈장치가 있는 경우 회동지지점으로부터 버킷(2)의 선단까지의 회동거리가 길어진 분 만큼 굴착력이 저하한다.

본 발명은 상기 종래기술이 가지는 문제점을 감안하여 이루어진 것으로 그 목적은 아암측의 회동지지점으로부터 어태치먼트의 선단까지의 거리를 거의 바꾸는 일 없이, 어태치먼트의 착탈작업을 용이하게 행할 수 있는 건설기계의 어태치먼트착탈장치부착 아암을 제공하는 것에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 청구항 1에 기재된 발명은 적어도아암과 어태치먼트를 구비한 건설기계에 설치되고, 어태치먼트가 상기 아암에 어태치먼트착탈장치를 거쳐 부착되는 어태치먼트 착탈장치부착 아암에 있어서 상기 어태치먼트 착탈장치는 어태치먼트를 아암에 장착한 상태에서 아암과의 접속용 핀구멍과 어태치먼트와의 접속용 제 1의 핀을 맞물리게 하는 제 1의 홈을 연결하는 대략 직선상에 어태치먼트와 접속용 제 2의 핀을 맞물리게 하는 제 2의 홈을 배치하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의한 어태치먼트 착탈장치부착 아암은 상기와 같이 구성되어 있기 때문에, 어태치먼트를 교환하는 경우에는 단지 제 1의 홈과 어태치먼트 접속용 제 1의 핀을 맞물리게 함과 동시에 제 2의 홈과 어태치먼트 접속용 제 2의 핀을 맞물리게 하는 것만으로 용이하게 교환할 수 있다. 그리고 어태치먼트를 접속한 상태에서는, 어태치먼트 착탈장치를 통하여 각 접속부가 대략 직선상으로 배치된다. 또한 어태치먼트 착탈장치의 아암접속부(핀구멍부)와, 어태치먼트 착탈장치의 어태치먼트용 한쪽의 접속부(제 1의 핀부)가 근접하고 있기 때문에 어태치먼트의 회동중심이 되는 핀구멍 중심으로부터 어태치먼트의 선단까지의 거리가 어태치먼트 착탈장치를 개재하지 않은 경우와 거의 동일 거리가 된다. 이에 따라 어태치먼트의 선단이 건설기계의 다른 부위와 간섭하는 것을 회피할 수 있고, 또한 어태치먼트의 굴착력이 유지될 수 있다.

이하, 본 발명의 실시예를 도면에 의해 설명한다. 도 1 내지 도 5는 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도이다. 도 1 내지 도 5에서, 종래기술을 설명하는데 사용된 도 7 및 도 8의 부분과 동일한 부분은 동일한 부호를 붙이고 있어, 그 부분에 대한 설명은 생략한다.

도 1에 나타난 바와 같이 본 실시예에 따른 어태치먼트 착탈장치 부착아암(이하, 아암이라 함) (1)은 상하면 및 좌우측면의 사면으로 이루어지고, 아암(1)의 좌우양쪽면은 상하면끝단부보다도 연장설치되어 한 쌍의 브래킷부(12)(bracket portion)를 형성하고 있다. 이들 한 쌍의 브래킷부(12)의 선단부 근방에는 어태치먼트 착탈장치(100)를 접속하기 위한 연결핀(19)을 밀어넣기 위해서 핀구멍을 가지는 보스(28)를 설치한다. 또한, 이들 보스(28)의 후방위치에는 양 브래킷부(12) 사이에서 연장되는 보강용 플레이트(14)가 설치되어 있다. 또한, 보강용 플레이트(14)의 후방위치에는 도 3에 나타내는 링크(4)를 핀구멍에 삽입되는 핀(26)에 의해 피벗가능하게 지지하기 위해서 핀구멍을 가지는 보스(13) (도 1에서는 한쪽 만 이 도시되어 있음)가 설치되어 있다.

어태치먼트 착탈장치(100)의 구조에 관하여 도 2에 의해 설명한다. 도 2에 나타난 바와 같이 어태치먼트 착탈장치(100)는 메인프레임(8)의 한쪽 끝단에서 연결핀(19)을 통하여 아암(1)과 접속하기 위하여 핀구멍(19a)을 가지는 보스(15) 및 핀(21)을 통하여 링크(3)와 접속하기 위하여 핀구멍(21a)을 가지는 보스(16)를 포함하고 있다. 또한, 어태치먼트로서 예를 들어 버킷(2)과 접속하기 위하여 제 1의 홈(6) 및 제 2의 홈(7)이 어태치먼트 착탈장치(100)에 설치되어 있다. 제 2의 홈(7)은 어태치먼트를 어태치먼트 착탈장치에 부착한 상태에서 어태치먼트와 보스(15)가 서로 간섭하지 않는 위치관계가 되는 위치에서 메인프레임(8)과 일체적으로 형성된다. 제 1의 홈(6)은 핀구멍(25a)에 삽입되는 핀(25) 주위로 메인프레임(8)에 대하여 회동가능하도록 핀(25)을 통하여 메인프레임(8)에 장착되어 있다. 또한 유압실린더(20)의 한쪽 끝단은 핀(23)에 의해 메인프레임(8)에, 다른쪽 끝단은 핀(24)에 의해 제 1의 홈(6)에 장착되어 있고, 이 유압실린더(20)의 신축에 의해 제 1의 홈(6)이 회동한다. 그리고, 본 실시예에 따르면 어태치먼트가 어태치먼트 착탈장치를 통하여 아암에 접속된 상태에서 도 3 및 도 4에 나타난 바와 같이 보스(15)의 핀구멍(19a)과 제 1의 홈(6)을 연결하는 대략 직선상에 제 2의 홈(7)이 배치되어 있다.

이 어태치먼트 착탈장치(100)는 도 3 내지 도 5에 나타낸 바와 같이 한 쌍의 브래킷부(12) 사이에 어태치먼트 착탈장치(100)를 배치하고, 아암(1)의 선단근방의 보스(28)와 어태치먼트 착탈장치(100)의 보스(15)를 중심맞춘 상태에서 연결핀(19)을 보스(28, 25)의 구멍에 삽입함으로써 아암(1)에 접속된다. 또한 어태치먼트용 유압실린더(5)의 구동력을 버킷(2)에 전달하기 위한 링크(3)도 보스(16)와 링크(3)측의 보스(3a)를 중심맞춘 상태에서 보스(3a, 16)의 구멍에 핀(21)을 삽입함으로써 착탈장치에 접속된다.

또 링크(3) 및 링크(4)는 유압서블에 일반적으로 설치된다. 이들 링크는 어태치먼트용 유압실린더(5)의 구동력을 버킷(2)에 전달하기 위한 평행링크기구(parallel link mechanism)를 형성하는 부재이며, 핀(27)에 의해 유압실린더(5)의 로드부(rod portion)와 접속된다.

본 실시형태에 의한 어태치먼트부착 아암은 상술한 바와 같이 구성되어 있기 때문에 버킷(2)은 아암에 다음과 같은 방식으로 접속되어 있다. 즉, 도 3 내지 도 5에 나타낸 바와 같이, 먼저 버킷(2)의 뒷면에 설치된 한 쌍의 브래킷(22) 사이에 밀어 넣어지는 접속용 제 2의 핀(17)에 대하여 제 2의 혹(7)이 걸쳐지고, 또한 상기 브래킷(22) 사이에 같은 방식으로 밀어 넣어지는 제 1의 핀(18)에 대하여 제 1의 혹(6)이 걸쳐진다. 이 상태에서 유압실린더(20)를 신장하면, 핀(25)에 피벗가능하게 지지되고 있는 제 1의 혹(6)이 회동하여, 제 2의 혹(7) 및 제 1의 혹(6)이 각각 제 2의 핀(17) 및 제 1의 핀(18)을 확실하게 맞물게 된다.

그리고 상기한 바와 같이 제 2의 혹(7)과 보스(15)가 근접한 위치에 설치되어 있기 때문에 버킷(2)의 회동지지점이 되는 연결핀(19)의 중심으로부터 버킷(2)의 선단까지의 거리가 어태치먼트 착탈장치(100)를 개재하지 않고 버킷(2)이 직접 아암에 접속되는 경우와 거의 동등한 거리가 된다. 또한 버킷(2)이 아암에 접속한 상태에서 보스(15)의 핀구멍(19a)과 제 2의 혹(7) 및 제 1의 혹(6)이 대략 일직선상에 배치되어 있기 때문에 어태치먼트용 유압실린더(5)의 신축에 따르는 버킷(2)의 회동범위가 어태치먼트 착탈장치(100)를 개재하지 않고 버킷(2)이 직접 아암에 접속되는 경우와 거의 동등하게 된다.

본 실시예에 따른 어태치먼트 착탈장치를 가진 아암은 아암(1)의 선단부의 양쪽측면에 브래킷부(12)가 설치되고, 이 브래킷부(12) 사이에 어태치먼트 착탈장치(100)가 배치되는 방식으로 구성되어 있기 때문에, 보스(15)의 핀구멍(19a)과 제 2의 혹(7) 및 제 1의 혹(6)을 대략 일직선상에 배치하는 것 및 제 2의 혹(7)과 보스(15)를 근접한 위치에 배치하는 것이 용이하게 된다. 즉, 도 6에 나타내는 종래의 아암(1')에서는 그 선단에 연결핀(19)이 밀어넣어지는 보스가 설치되어 있기 때문에 어태치먼트 착탈장치(100)를 통하여 버킷(2)을 아암(1')에 접속할 때, 버킷(2)과 상기 보스 또는 메인프레임(9)의 표면과의 간섭을 피하기 위해서 어태치먼트 착탈장치의 보스와 혹을 어느정도 분리시킬 필요가 있다. 이에 반해, 본 발명에 따른 실시예의 경우에는 브래킷부(12) 사이에 어태치먼트 착탈장치(100)를 수납하는 공간이 설치됨으로써 상기한 간섭을 용이하게 피할 수 있다.

비록, 전술한 실시예에서는 어태치먼트로서 버킷(2)을 예로 들어 설명하였으나, 브레이크, 리퍼 등의 어태치먼트이어도 좋다.

따라서, 본 실시예에 따른 어태치먼트 착탈장치부착 아암에 의하면 어태치먼트의 착탈작업을 용이하게 행할 수 있다. 더 나아가 아암(1)에 버킷(2)을 직접 접속한 경우에 비하여 아암(1)측의 회동지지점(연결핀(19)의 중심부)으로부터 버킷(2)의 선단까지의 거리 및 버킷(2)의 회동범위가 거의 변하지 않는다. 따라서 버킷(2)의 선단이 유압서블의 다른 부위에 간섭하는 일이 없어짐과 동시에 굴착력의 저하를 방지할 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 어태치먼트의 착탈작업을 용이하게 행할 수 있다. 또한, 어태치먼트 착탈장치를 개재하지 않고 어태치먼트를 아암에 장착하는 구성과 비교하여 아암측의 회동지지점으로부터 어태치먼트의 선단까지의 거리가 거의 변하지 않는다. 따라서, 어태치먼트의 선단이 유압서블의 다른 부위에 간섭하는 일이 없어짐과 동시에 굴착력의 저하를 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

적어도 아암과 어태치먼트를 구비한 건설기계에 설치되고, 상기 어태치먼트가 어태치먼트 착탈장치를 거쳐 상기 아암에 부착되는 어태치먼트 착탈장치부착 아암에 있어서,

상기 어태치먼트 착탈장치는,

메인프레임과;

상기 메인프레임의 한쪽 끝단에 형성되어, 상기 어태치먼트 착탈장치와 상기 아암을 접속하기 위한 핀구멍부와;

상기 어태치먼트와 접속하기 위한 제 1의 핀과;

상기 메인프레임의 다른 한쪽 끝단에 회동가능하도록 장착되어, 상기 제 1의 핀과 맞물리는 제 1의 호과;

상기 어태치먼트와 접속하기 위한 제 2의 핀과;

상기 핀구멍부와 상기 제 1의 호 사이에서 상기 메인프레임과 일체적으로 형성되어, 상기 제 2의 핀과 맞물리는 제 2의 호를 포함하며,

상기 어태치먼트를 상기 아암에 장착한 상태에서, 상기 핀구멍부와 상기 제 1의 호를 연결하는 대략적인 직선상에 상기 제 2의 호를 배치하는 것을 특징으로 하는 건설기계의 어태치먼트 착탈장치부착 아암.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 아암접속용 핀이 상기 어태치먼트와 간섭하지 않을 정도로 상기 핀구멍부의 중심부가 상기 제 2의 호 중심부에 근접하여 배치되는 것을 특징으로 하는 건설기계의 어태치먼트 착탈장치부착 아암.

청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 아암의 선단에는 상기 아암의 상하면으로부터 돌출하도록 상기 아암의 좌우양쪽측면을 연장시킴으로써 한 쌍의 브래킷부가 형성되고, 상기 브래킷부 사이에 상기 어태치먼트 착탈장치가 배치되는 것을 특징으로 하는 건설기계의 어태치먼트 착탈장치부착 아암.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 한 쌍의 브리킷부의 선단부 근방에는 상기 어태치먼트 착탈장치를 부착하기 위한 핀구멍이 각각 설치되고, 이들 핀구멍의 후방부에는 양 브래킷부사이에서 연장되는 보강용 플레이트가 설치되는 것을 특징으로 하는 건설기계의 어태치먼트 착탈장치부착 아암.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 어태치먼트가 버킷인 것을 특징으로 하는 건설기계의 어태치먼트착탈장치부착 아암.

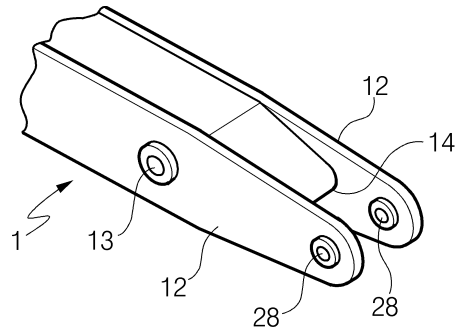
청구항 6.

제 1항에 있어서,

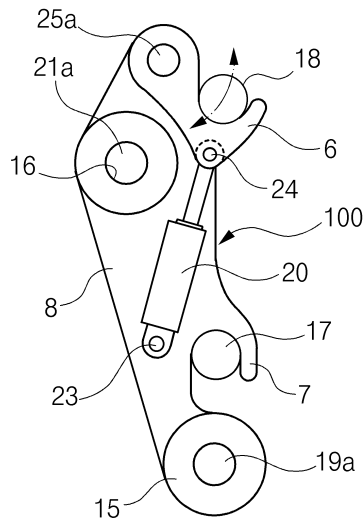
상기 건설기계가 붐과 아암을 구비한 유압서블인 것을 특징으로 하는 건설기계의 어태치먼트 착탈장치부착 아암.

도면

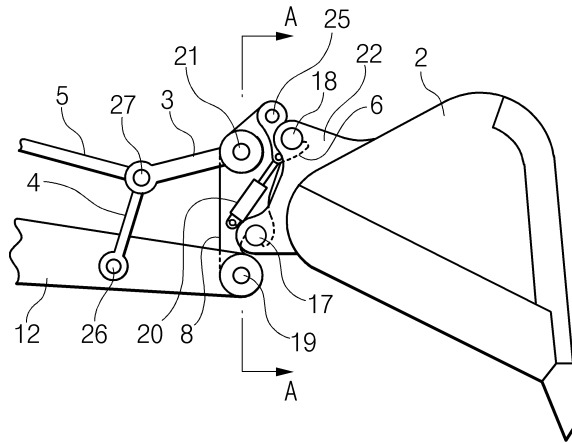
도면1



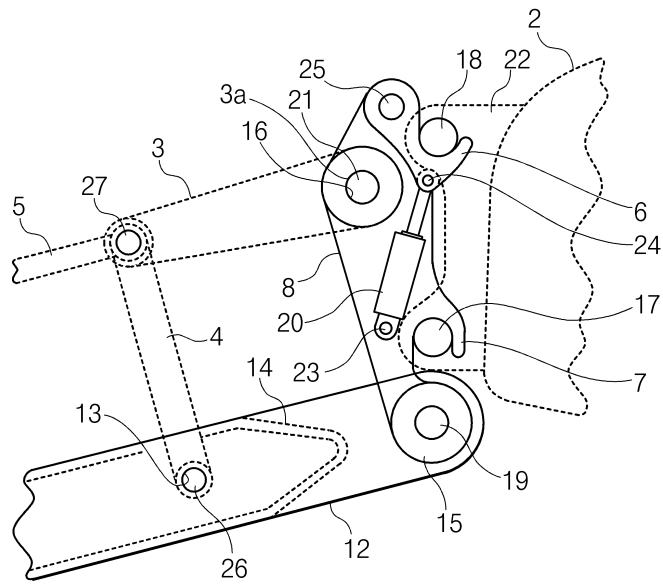
도면2



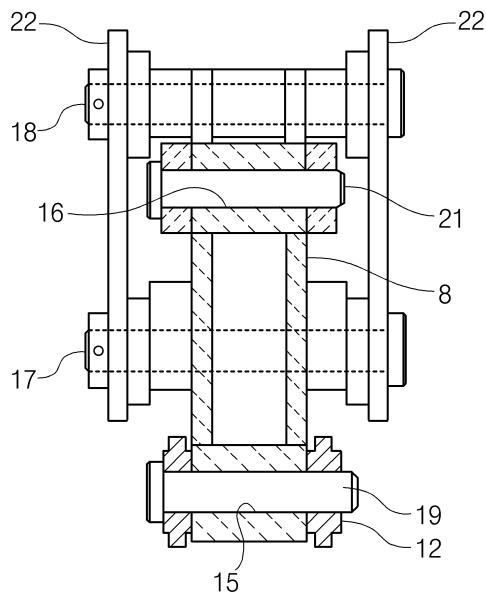
도면3



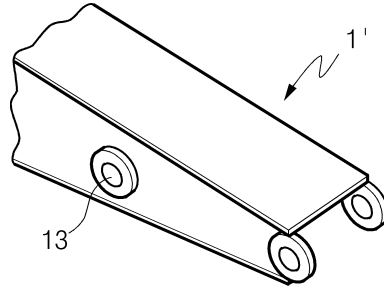
도면4



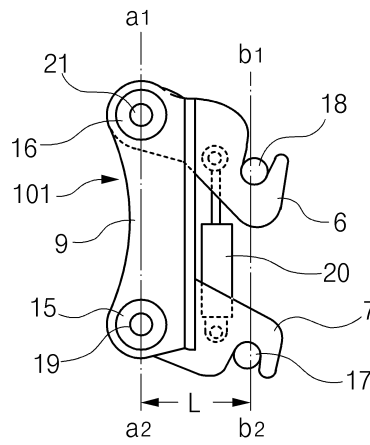
도면5



도면6



도면7



도면8

