



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0071981
(43) 공개일자 2009년07월02일

(51) Int. Cl.

E02F 3/633 (2006.01) *E02F 9/20* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0139934

(22) 출원일자 2007년12월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

두산인프라코어 주식회사

인천광역시 동구 화수동 7-11

(72) 발명자

범진석

경기도 부천시 원미구 상1동 반달마을 1835-404

(74) 대리인

함현경, 홍원진, 이병철

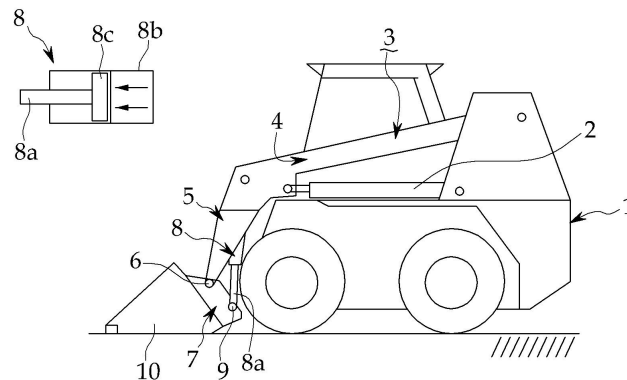
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치

(57) 요약

본 발명은 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치를 개시한다. 상기 버킷 틸팅장치는, 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치에 있어서, 차체(1)의 양측면에서 전방으로 향해 뻗어있는 한 쌍의 상부 아암(4) 및 이 상부 아암의 선단에 하방으로 경사지게 고정되는 프론트 아암(5)을 구비하며, 차체(1)의 양측에 각각 구비되는 붐 실린더(2)에 의해 작동되고 상기 프론트 아암(5)의 내측부분 사이에 고정된 크로스 부재를 매개로 하여 일정간격을 유지하는 붐 조립체(3); 가동 로드(8a)가 상기 프론트 아암(5)의 축선 아래에 배치되며, 실린더 바디(8b)의 후단부가 상기 프론트 아암(5) 또는 크로스 부재에 연결된 버킷 실린더(8); 및 후측부에 어태치먼트 커플러(7)가 구비되며, 이 어태치먼트 커플러의 후측 상부에 피봇핀(6)을 매개로 하여 상기 프론트 아암(5)의 선단부가 연결되고 그 어태치먼트 커플러(7)의 후측 하부에 축핀(9)을 매개로 하여 상기 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a)의 선단부가 연결된 버킷(10);을 포함하며, 상기 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a)가 상기 실린더 바디(8b)로부터 외측으로 확장될 시 상기 버킷(10)은 상기 프론트 아암(5)의 피봇핀(6)을 중심으로 상향선회되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치에 있어서,

차체(1)의 양측면에서 전방으로 향해 뻗어있는 한 쌍의 상부 아암(4) 및 이 상부 아암의 선단에 하방으로 경사지게 고정되는 프론트 아암(5)을 구비하며, 차체(1)의 양측에 각각 구비되는 붐 실린더(2)에 의해 작동되고 상기 프론트 아암(5)의 내측부분 사이에 고정된 크로스 부재를 매개로 하여 일정간격을 유지하는 붐 조립체(3);

후측부에 어태치먼트 커플러(7)가 구비되고 이 어태치먼트 커플러의 후측 상부에는 피봇핀(6)을, 후측 하부에는 축핀(9)을 매개로 하여 각각 상기 프론트 아암(5)과 연결된 버킷(10); 및

가동 로드(8a)가 상기 프론트 아암(5)의 축선 아래에 배치되며, 상기 가동 로드(8a)의 선단부가 상기 어태치먼트 커플러(7)의 후측 하부 축핀(9)에 회동가능하게 연결되고, 실린더 바디(8b)의 후단부는 상기 프론트 아암(5) 또는 크로스 부재에 회동가능하게 연결되어 상기 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a)가 상기 실린더 바디(8b)로부터 외측으로 확장될 시 상기 버킷(10)은 상기 프론트 아암(5)의 피봇핀(6)을 중심으로 상향 선회되는 버킷 실린더(8);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 피봇핀(6)과 상기 축핀(9) 간의 거리는 가변 가능한 것인 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치에 관한 것으로, 특히 버킷을 버킷 실린더를 통해 프론트 아암에 대해 상향 선회(Rollback)시킬시 버킷 실린더 내의 동일한 압력을 갖고서 버킷에 큰 힘을 전달할 수 있게 하는 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 산업용 건설차량에는 굴삭기, 스키드 스티어로더 등이 있다. 그 중에서도, 상기 스키드 스티어로더는 건설현장에서 토목작업을 위해 사용되는 장비로서, 흙 또는 모래 등과 같은 분체 형태의 물체를 운반하는 운반작업, 운반된 토사를 화물차량에 싣거나 내리는 하역작업, 도로 정지작업, 제설작업, 견인작업 등을 수행하는데 널리 사용되고 있다. 또한, 상기 스키드 스티어로더는 제자리에서 360° 회전 가능하여 좁은 공간에서 다양한 작업을 수행하는데 적합하다.
- <3> 이러한 스키드 스티어로더는 도 1과 도 2에 도시된 바와 같이, 차체(1)의 양측에 각각 구비되는 붐 실린더(2)에 의해 회동하는 붐 조립체(3)가 설치되어 있다.
- <4> 도 1은 종래 기술에 따른 스키드 스티어로더의 버킷 틸팅장치를 보여주는 개략 측면도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 스키드 스티어로더의 버킷이 프론트 아암에 대해 상향선회됨과 아울러 위로 들어 올려진 상태를 보여주는 개략 측면도를 나타낸다.
- <5> 상기 붐 조립체(3)는 차체(1)의 양측면에서 전방으로 향해 뻗어있는 한 쌍의 상부 아암(4)과, 이 상부 아암의 선단에 경사지게 고정되는 프론트 아암(5)으로 이루어진다. 상기 붐 조립체(3)는 프론트 아암(5)의 내측부분 사이에 고정되는 크로스 부재(도시되지 않음)를 매개로 하여 일정간격을 유지하게 되어 있다. 상기 프론트 아암(5)의 선단부는 피봇핀(6)을 매개로 하여 어태치먼트 커플러(7)의 후측 하부와 연결되어 있고 이 어태치먼트 커플러의 후측 상부와 크로스 부재의 사이에는 버킷 실린더(8)가 연결되어 있다. 이때, 상기 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a)의 선단은 상기 어태치먼트 커플러(7)에 축핀(9)을 매개로 하여 연결되어 있다. 상기 어태치먼트 커플러(7)의 전측부에는 어태치먼트로서 물체를 적재하는 버킷(10)이 장착되어 있다. 상기 어태치먼트 커플러(7)

에는 상기 버킷(10)을 대신하여 다양한 형태의 어태치먼트가 장착될 수 있다.

<6> 그러나, 종래 기술에 따른 스킵드 스티어로더는 버킷(10)이 프론트 아암(5)에 대해 상향선회될 때 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a)가 실린더 바디(8b)측으로 수축(또는 복귀)되는 방향으로 이동되는 구조이었다. 이는 실린더 바디(8b) 내에 걸리는 압력이 동일하지만 피스톤(8c)이 외측으로 확장할 때 압력을 받는 단면적 보다 수축할 때 압력을 받는 단면적이 작은 조건임에도 상기 버킷(10)의 상향선회 방향을 상기 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a)의 수축방향에 일치시킨 것이었다.

<7> 그 때문에, 종래 기술에 따른 스킵드 스티어로더는 버킷(10)에 물건을 적재하거나 운반하기 위해 버킷을 프론트 아암(5)에 대해 상향선회시킬 때 상기 버킷 실린더(8)의 피스톤(8c)이 상기 실린더 바디(8b) 쪽으로 수축이동되어 결과적으로 버킷(10)의 상향선회력(Rollback force)이 약해질 수밖에 없는 문제점이 있었다. 이는 버킷(10)에 물건을 적재하여 들어올리거나 운반하고자 할 때 큰 힘이 필요하고 버킷(10) 내의 물건을 부릴 때는 자중에 의해서도 가능한 것임에도 상기 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a) 또는 피스톤(8c)의 확장방향과 상기 버킷(10)의 상향선회방향이 일치하지 않아 상기 버킷 실린더(8)의 출력 이용측면에서 매우 비효율적인 것이었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<8> 이에, 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점들을 해소하기 위해 안출된 것으로, 그 목적은 버킷 실린더의 가동 로드(또는 피스톤)의 확장방향과 버킷의 상향선회방향을 일치시켜 버킷에 물건을 적재하여 들어올리거나 운반하고자 할 때 큰 힘이 발생될 수 있도록 하는 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<9> 전술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치에 있어서, 차체의 양측면에서 전방으로 향해 뻗어있는 한 쌍의 상부 아암 및 이 상부 아암의 선단에 하방으로 경사지게 고정되는 프론트 아암을 구비하며, 차체의 양측에 각각 구비되는 붐 실린더에 의해 작동되고 상기 프론트 아암의 내측부분 사이에 고정된 크로스 부재를 매개로 하여 일정간격을 유지하는 붐 조립체; 후측부에 어태치먼트 커플러가 구비되고 이 어태치먼트 커플러의 후측 상부에는 피봇핀을, 후측 하부에는 축핀을 매개로 하여 각각 상기 프론트 아암과 연결된 버킷; 및 가동 로드(8a)가 상기 프론트 아암의 축선 아래에 배치되며, 상기 가동 로드(8a)의 선단부가 상기 어태치먼트 커플러의 후측 하부 축핀에 회동가능하게 연결되고, 실린더 바디의 후단부는 상기 프론트 아암 또는 크로스 부재에 회동가능하게 연결되어 상기 버킷 실린더의 가동 로드(8a)가 상기 실린더 바디로부터 외측으로 확장될 시 상기 버킷은 상기 프론트 아암의 피봇핀을 중심으로 상향 선회되는 버킷 실린더(8)를 포함하는 것을 특징으로 하는 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치를 제공한다.

<10> 또한, 본 발명은 위의 본 발명의 일실시예에 대하여 다음의 구체적인 실시예들을 더 제공한다.

<11> 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 피봇핀과 상기 축핀 간의 거리는 가변 가능한 것을 특징으로 한다.

효 과

<12> 본 발명은 버킷 실린더의 가동 로드(또는 피스톤)의 확장방향과 버킷의 상향선회방향을 일치되게 구성하여, 버킷에 물건을 적재하여 들어올리거나 운반하고자 할 때 큰 힘이 발생될 수 있게 한다.

<13> 또한, 본 발명은 버킷의 상향선회 작동시 버킷과 버킷 실린더 사이에 돌 등과 같은 이물질이 끼는 것을 구조적으로 회피시켜, 접촉부분에 스크래치가 생기거나 그로 인해 더스트시일 등이 손상되는 것을 방지할 수 있게 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<14> 이하, 본 발명에 따른 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치의 실시예를 도 3과 도 4를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<15> 도 3은 본 발명에 따른 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치가 적용된 스킵드 스티어로더를 보여주는 개략 측면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 버킷 틸팅장치가 적용된 스킵드 스티어로더의 버킷이 프론트 아암에 대해 상향선회됨과 아울러 위로 들어 올려진 상태를 보여주는 개략 측면도이다.

- <16> 본 발명에 따른 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치는 도 3과 도 4에 도시된 바와 같이, 크게 붐 조립체(3), 버킷 실린더(8) 및 버킷(10)을 포함한다.
- <17> 여기에서, 상기 붐 조립체(3)는 차체(1)의 양측면에서 전방으로 향해 뻗어있는 한 쌍의 상부 아암(4) 및 이 상부 아암의 선단에 하방으로 경사지게 고정되는 프론트 아암(5)을 구비한다. 또한, 상기 붐 조립체(3)는 차체(1)의 양측에 각각 구비되는 붐 실린더(2)에 의해 작동되고 상기 프론트 아암(5)의 내측부분 사이에 고정된 크로스 부재(도시되지 않음)를 매개로 하여 일정간격을 유지한다.
- <18> 상기 버킷 실린더(8)는 가동 로드(8a)가 상기 프론트 아암(5)의 축선 아래에 배치되며, 실린더 바디(8b)의 후단부가 상기 프론트 아암(5) 또는 크로스 부재에 연결된다. 이때, 상기 버킷 실린더(8)와 상기 프론트 아암(5)의 두 축선은 상호 평행하게 배치되거나, 또는 선단부분이 일정간격을 유지하고 후단부분은 교차되게 배치될 수 있다. 한편, 상기 버킷 실린더(8)가 프론트 아암(5)의 하부에 배치된 구조는 버킷(10)의 상향선회 작동시 버킷(10)과 버킷 실린더(8) 사이에 돌 등과 같은 이물질이 끼는 것을 막을 수 있게 한다.
- <19> 상기 버킷(10)은 후측부에 어태치먼트 커플러(7)가 구비된다. 상기 어태치먼트 커플러(7)의 후측 상부는 피봇핀(6)을 매개로 하여 상기 프론트 아암(5)의 선단부와 연결되고 그 어태치먼트 커플러(7)의 후측 하부는 축핀(9)을 매개로 하여 상기 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a)의 선단부와 연결된다.
- <20> 한편, 상기 피봇핀(6)과 상기 축핀(9) 간의 거리는 그 피봇핀과 축핀의 위치 조정을 통해 가변되어질 수 있다. 상기 피봇핀(6)과 축핀(9) 간의 거리는 상기 어태치먼트 커플러(7)에 각각 일정간격으로 다수 개의 결합홀(도시되지 않음)을 형성하여 결정되어질 수 있다.
- <21> 전술한 바와 같이, 구성된 본 발명에 따른 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치의 작동을 도 3과 도 4를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <22> 운전자가 조작레버(도시되지 않음)를 작동시켜 붐 실린더(2)를 통해 붐 조립체(3)를 하강시켜 그 붐 조립체의 프론트 아암(5)의 선단과 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a)의 선단에 각각 연결된 버킷(10)을, 예컨대 지면쪽 물건의 위치로 내린다.
- <23> 그런 다음, 건설차량을 전진시켜 버킷(10) 안에 물건을 넣은 후, 조작레버를 작동시켜 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a)를 통해 버킷(10)을 프론트 아암(5)의 피봇핀(6)을 중심으로 상향선회시킨다.
- <24> 이때, 상기 실린더 바디(8b) 내의 피스톤(8c)은 상기 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a)가 실린더 바디(8b)로부터 외측으로 확장될시 그 피스톤(8c)의 전면 전체에 대해 압력을 받아 큰 출력을 발생시키게 된다.
- <25> 그런 다음, 조작레버를 작동시켜 붐 실린더(2)를 통해 붐 조립체(3)를 상승시킨 상태에서 건설차량을 이동시킨 후, 해당 조작레버를 이용하여 버킷 실린더(8)를 작동시켜 버킷(10)을 지정장소, 또는 화물트럭의 화물 칸 쪽으로 하향선회시킨다.
- <26> 이때, 상기 실린더 바디(8b) 내의 피스톤(8c)은 상기 버킷 실린더(8)의 가동 로드(8a)가 실린더 바디(8b) 내측으로 수축(또는 복귀)될시 그 피스톤(8c)의 후면 일부분에 대해 압력을 받아 작은 출력을 발생시키게 된다. 아울러, 상기 실린더 바디(8b) 내의 피스톤(8c)은 버킷(10)이 그 버킷 내의 물건의 자중에 의해서도 덤핑(Dumping)될 수 있으므로 상기 버킷(10)의 하향선회시 그다지 큰 힘이 필요하지 않게 된다.
- <27> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서의 단순 치환, 변형 및 변경은 당 분야에서의 통상의 지식을 가진 자에게 명백한 것이다.

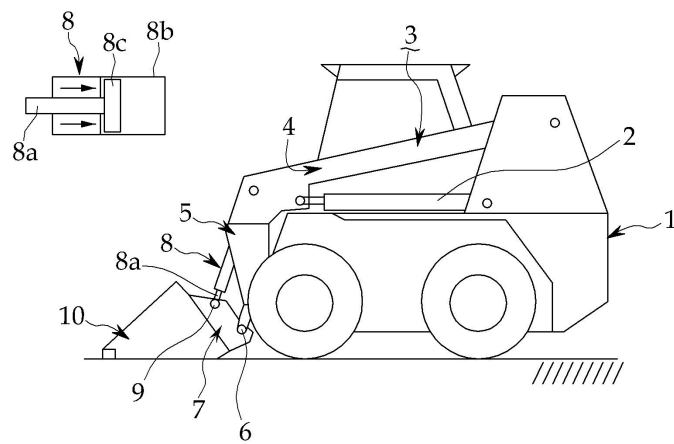
도면의 간단한 설명

- <28> 도 1은 종래 기술에 따른 스키드 스티어로더의 버킷 틸팅장치를 보여주는 개략 측면도.
- <29> 도 2는 종래 기술에 따른 스키드 스티어로더의 버킷이 프론트 아암에 대해 상향선회됨과 아울러 위로 들어 올려진 상태를 보여주는 개략 측면도.
- <30> 도 3은 본 발명에 따른 산업용 건설차량의 버킷 틸팅장치가 적용된 스키드 스티어로더를 보여주는 개략 측면도.
- <31> 도 4는 본 발명에 따른 버킷 틸팅장치가 적용된 스키드 스티어로더의 버킷이 프론트 아암에 대해 상향선회됨과 아울러 위로 들어 올려진 상태를 보여주는 개략 측면도.
- <32> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

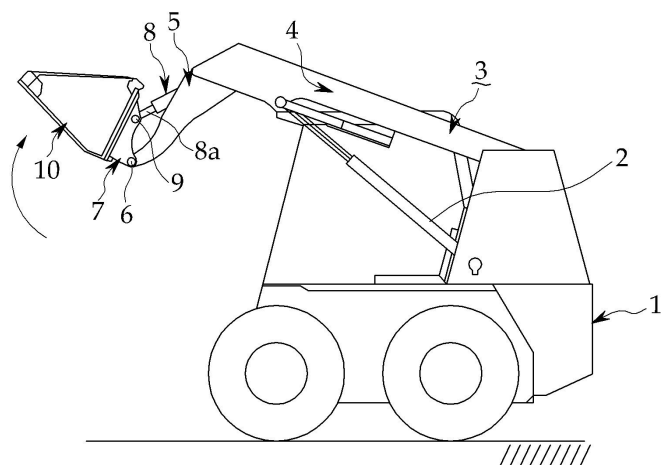
- | | | |
|------|--------------|------------|
| <33> | 1: 차체 | 2: 봄 실린더 |
| <34> | 3: 봄 조립체 | 4: 상부 아암 |
| <35> | 5: 프론트 아암 | 6: 피봇핀 |
| <36> | 7: 어태치먼트 커플러 | 8: 버킷 실린더 |
| <37> | 8a: 가동 로드 | 8b: 실린더 바디 |
| <38> | 8c: 피스톤 | 9: 축핀 |
| <39> | 10: 버킷 | |

도면

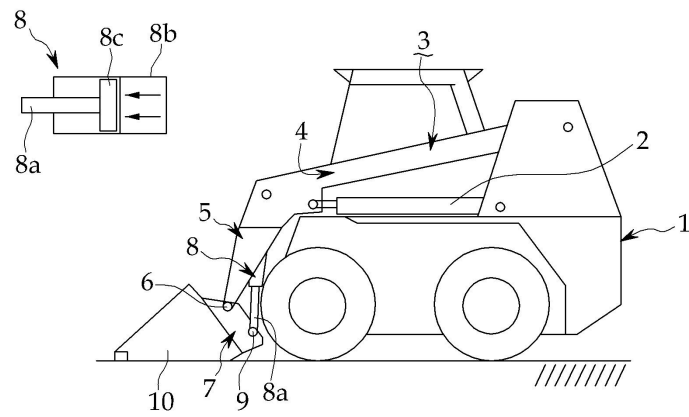
도면1



도면2



도면3



도면4

