



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년03월28일
(11) 등록번호 10-2652926
(24) 등록일자 2024년03월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60P 7/04 (2006.01) B60P 3/035 (2006.01)
F16H 7/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60P 7/04 (2013.01)
B60P 3/035 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0111901
(22) 출원일자 2023년08월25일
심사청구일자 2023년08월25일
(56) 선행기술조사문헌
JP2007131205 A*
KR1019980033635 A*
KR101844569 B1*
US04402544 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
황준
전라남도 여수시 고소1길 37 (고소동)
(72) 발명자
황준
전라남도 여수시 고소1길 37 (고소동)
(74) 대리인
박혜성

전체 청구항 수 : 총 4 항

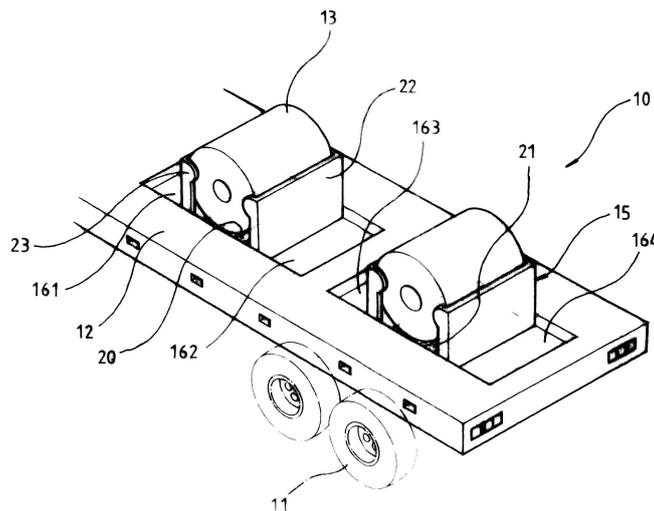
심사관 : 지항재

(54) 발명의 명칭 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치

(57) 요약

본 발명은, 운반 트레일러의 코일철강 안착 공간부(10)의 전단 또는 후단으로부터 연장된 플로어 프레임(20)의 상단에 형성된 회전구동부(110), 회전구동부(110)로부터 제공되는 회전력에 의해 정역회전하여 코일철강 안착 공간부(10)를 커버하도록 절첩되거나 확장되는 프레임부(120), 프레임부(120)에 결합되는 방수 천막부(130), 및 회전구동부(110)를 원격제어하는 제어부(미도시)를 포함하여, 코일철강의 적재 및 하역시 빈번한 개폐에 따른 작업자의 추락위험을 방지하고, 우천시 코일철강을 방수하도록 하는, 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치를 개시한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16H 7/06 (2013.01)

B60Y 2200/147 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

운반 트레일러의 코일철강 안착 공간부의 전단 또는 후단으로부터 연장된 플로어 프레임의 상단에 형성되며, 회전구동을 제공하는 DC 모터와, 상기 DC 모터의 구동축에 결합된 감속기어단과, 상기 감속기어단의 출력축에 결합된 제1스프로킷기어와, 상기 제1스프로킷기어와 체인으로 연결되어 연동하는 제2스프로킷기어로 구성된, 회전구동부;

상기 제2스프로킷기어에 결합된 회전축과, 상기 회전축의 양측 종단에 각각 결합되며, 상기 회전축의 최종단에 고정되고 상기 코일철강 안착 공간부를 덮도록 'ㄷ'자 형상으로 형성된 제1회전프레임과, 상기 제1회전프레임의 내측에 형성되고 상기 회전축에 자유회전하도록 결합된 제2회전프레임과, 상기 제2회전프레임의 내측에 형성되고 상기 회전축에 자유회전하도록 결합된 제3회전프레임과, 상기 제3회전프레임의 내측에 형성되고 상기 회전축에 자유회전하도록 결합된 제4회전프레임으로 구성되어, 절첩되거나 확장되는, 프레임부;

일측은 상기 플로어 프레임의 외측 종단에 결합되고, 타측은 상기 프레임부의 제1회전프레임 내지 제4회전프레임의 각 코너에 이격되어 고정된, 방수 천막부; 및

상기 회전구동부를 원격제어하는 제어부;를 포함하며,

상기 코일철강 안착 공간부에 안착된 코일철강의 커버시에, 상기 제1회전프레임의 정회전에 의해 상기 방수 천막부의 타측 종단이 정회전하여 상기 코일철강 안착 공간부를 덮고, 상기 방수 천막부의 회전에 의해 상기 제2회전프레임 내지 상기 제4회전프레임이 연계하여 순차적으로 확장되도록 하고,

상기 코일철강 안착 공간부에 안착된 코일철강의 개방시에, 상기 제1회전프레임의 역회전에 의해 상기 방수 천막부의 타측 종단이 역회전하여 상기 코일철강 안착 공간부를 개방하고, 상기 방수 천막부의 회전에 의해 상기 제2회전프레임 내지 상기 제4회전프레임이 연계하여 순차적으로 접히도록 하며,

상기 제1회전프레임 내지 상기 제4회전프레임은 각각 상기 회전축에 결합된 제1프레임과, 상기 제1프레임으로부터 일정각도로 연장되도록 결합된 제2프레임으로 구성되고, 상기 제2프레임의 각 코너에 상기 방수 천막부의 각 코너가 고정되고,

상기 회전축의 종단에 키가 돌출 형성되고, 상기 제1회전프레임의 종단에는 상기 키에 상응하여 상기 키가 체결되는 키홈이 형성되어, 상기 회전축과 상기 제1회전프레임이 상호 고정되고,

상기 제1프레임은 각각 상이한 길이로, 상기 제1회전프레임으로부터 상기 제4회전프레임 순으로, 길게 형성되며,

상기 제1회전프레임의 제1프레임과 제2프레임 사이에는 보강판이 결합되며,

상기 제1회전프레임에 대항하는 플로어 프레임에는 후크가 형성되어, 상기 제1회전프레임의 수평봉과 상기 후크가 체결되며, 상기 후크는 상기 제어부에 의해 전자적으로 제어되는 전자 후크 고리의 회전에 의해 수평봉을 체결하거나 해제하도록 하며,

상기 방수 천막부를 구성하는 방수 천막의 저면에는 탄성 스프링이 연장 형성되는,

코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 제2스프로킷기어에 인접하여 상기 회전축을 지지하는 한 쌍의 제1유니트 베어링이 형성되고,
 상기 회전축의 양측 종단에 인접하여 상기 회전축을 지지하는 한 쌍의 제2유니트 베어링이 형성되는 것을 특징
 으로 하는,
 코일철강 운반 트레일러용 덩개 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
 상기 회전구동부와 상기 제1유니트 베어링을 커버하여 방수하고, 힌지회전하여 개폐되는 커버박스가 형성되는
 것을 특징으로 하는,
 코일철강 운반 트레일러용 덩개 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
 상기 코일철강 안착 공간부는 차체 프레임의 전단 및 후단에 각각 형성되며, 전단 및 후단에 상응하여 상기 회
 전구동부와 상기 프레임부와 상기 방수 천막부가 각각 형성되고,
 전단 회전구동부 및 후단 회전구동부는 상호 연동하여 구동하거나 개별적으로 구동하는 것을 특징으로 하는,
 코일철강 운반 트레일러용 덩개 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 코일철강의 적재 및 하역시 빈번한 개폐에 따른 작업자의 추락위험을 방지하고, 우천시 코일철강을 방수하도록 하는, 코일철강 운반 트레일러용 덩개 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 통상, 트럭에 연결되는 트레일러에 의해 콘테이너나 코일철강을 운반하고자 할 때, 도 1에 예시된 바와 같이, 종래기술에 의한 코일적재용 트레일러는, 운반할 화물이 놓이도록 길이방향으로 바퀴(11)가 설치되어 형성된 플로어부재(12)의 받침수단을 구비하고, 플로어부재(12)의 상면에 놓이는 코일철강(13)을 향해 양측에서 유압이나 공압에 의해 푸쉬되어 기립작동하는 매스터 실린더(14)에 의해 밀려 확장되는 고정부재(15)의 지지수단이 설치되어 이루어지고, 각 공간부에 매스터실린더를 장치하여 작동시켜서, 고정부재가 안정되게 세워지게 되어 코일철강의 운반시 흔들리거나 이탈되는 것을 방지하여 안전하게 운반되도록 한다.

[0004] 하지만, 우천시 또는 강설시에는 코일철강이 노출되어 부식될 수 있으며, 부식을 방지하기 위해 작업자가 직접 천막을 씌우기도 하지만, 작업자가 트레일러에 올라 작업하는 경우, 협소한 공간으로 인해 추락할 위험성이 존재하며, 코일철강의 움직임 또는 낙하 등으로 인해 안전사고가 발생하기도 한다.

[0005] 이에, 코일철강의 적재 및 하역시 빈번한 개폐에 따른 작업자의 추락위험을 방지하고, 우천시 코일철강을 방수할 수 있는 기술이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-1281964호 (코일 운반 및 보관용 폴 트레일러, 2013.07.03)
- (특허문헌 0002) 한국 등록실용신안공보 제20-0150213호 (코일적재용 트레일러, 199.07.01)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 사상이 이루고자 하는 기술적 과제는, 원격제어를 통해 방수천막을 덮거나 개방되도록 하여, 코일철강의 적재 및 하역시 코일철강을 커버하는 방수천막의 빈번한 개폐에 따른 작업자의 추락위험을 원천적으로 방지하고, 우천시 코일철강을 방수하여 부식을 방지하도록 할 수 있는, 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 전술한 목적을 달성하고자, 본 발명의 실시에는, 운반 트레일러의 코일철강 안착 공간부의 전단 또는 후단으로부터 연장된 플로어 프레임의 상단에 형성되며, 회전구동을 제공하는 DC 모터와, 상기 DC 모터의 구동축에 결합된 감속기어단과, 상기 감속기어단의 출력축에 결합된 제1스프로킷기어와, 상기 제1스프로킷기어와 체인으로 연결되어 연동하는 제2스프로킷기어로 구성된, 회전구동부; 상기 제2스프로킷기어에 결합된 회전축과, 상기 회전축의 양측 종단에 각각 결합되며, 상기 회전축의 최종단에 고정되고 상기 코일철강 안착 공간부를 덮도록 'ㄷ'자 형상으로 형성된 제1회전프레임과, 상기 제1회전프레임의 내측에 형성되고 상기 회전축에 자유회전하도록 결합된 제2회전프레임과, 상기 제2회전프레임의 내측에 형성되고 상기 회전축에 자유회전하도록 결합된 제3회전프레임과, 상기 제3회전프레임의 내측에 형성되고 상기 회전축에 자유회전하도록 결합된 제4회전프레임으로 구성되어, 절첩되거나 확장되는, 프레임부; 일측은 상기 플로어 프레임의 외측 종단에 결합되고, 타측은 상기 프레임부의 제1회전프레임 내지 제4회전프레임의 각 코너에 이격되어 고정된, 방수 천막부; 및 상기 회전구동부를 원격제어하는 제어부;를 포함하며, 상기 코일철강 안착 공간부에 안착된 코일철강의 커버시에, 상기 제1회전프레임의 정회전에 의해 상기 방수 천막부의 타측 종단이 정회전하여 상기 코일철강 안착 공간부를 덮고, 상기 방수 천막부의 회전에 의해 상기 제2회전프레임 내지 상기 제4회전프레임이 연계하여 순차적으로 확장되도록 하고, 상기 코일철강 안착 공간부에 안착된 코일철강의 개방시에, 상기 제1회전프레임의 역회전에 의해 상기 방수 천막부의 타측 종단이 역회전하여 상기 코일철강 안착 공간부를 개방하고, 상기 방수 천막부의 회전에 의해 상기 제2회전프레임 내지 상기 제4회전프레임이 연계하여 순차적으로 접히도록 하는, 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치를 제공한다.

[0012] 여기서, 상기 제1회전프레임 내지 상기 제4회전프레임은 각각 상기 회전축에 결합된 제1프레임과, 상기 제1프레임으로부터 일정각도로 연장되도록 결합된 제2프레임으로 구성되고, 상기 제2프레임의 각 코너에 상기 방수 천막부의 각 코너가 고정될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 회전축의 종단에 키가 돌출 형성되고, 상기 제1회전프레임의 종단에는 상기 키에 상응하여 상기 키가 체결되는 키홈이 형성되어, 상기 회전축과 상기 제1회전프레임이 상호 고정될 수 있다.

[0016] 또한, 상기 제2스프로킷기어에 인접하여 상기 회전축을 지지하는 한 쌍의 제1유니트 베어링이 형성되고, 상기 회전축의 양측 종단에 인접하여 상기 회전축을 지지하는 한 쌍의 제2유니트 베어링이 형성될 수 있다.

[0018] 또한, 상기 회전구동부와 상기 제1유니트 베어링을 커버하여 방수하고, 힌지회전하여 개폐되는 커버박스가 형성될 수 있다.

[0020] 또한, 상기 코일철강 안착 공간부는 차체 프레임의 전단 및 후단에 각각 형성되며, 전단 및 후단에 상응하여 상기 회전구동부와 상기 프레임부와 상기 방수 천막부가 각각 형성되고, 전단 회전구동부 및 후단 회전구동부는 상호 연동하여 구동하거나 개별적으로 구동할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 의하면, 원격제어를 통해 방수천막을 덮거나 개방되도록 하여, 코일철강의 적재 및 하역시 코일철강을 커버하는 방수천막의 빈번한 개폐에 따른 작업자의 추락위험을 원천적으로 방지하고, 우천시 코일철강을 방수하여 부식을 방지하도록 할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 종래기술에 의한 코일적재용 트레일러를 예시한 것이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치를 도시한 것이다.
- 도 3은 도 2의 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치의 측면도를 예시한 것이다.
- 도 4는 도 2의 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치의 개폐를 각각 예시한 것이다.
- 도 5는 도 3의 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치의 회전구동부를 확대 도시한 것이다.
- 도 6은 도 2의 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치의 제1회전프레임의 체결구조를 예시한 것이다.
- 도 7은 도 2의 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치의 사용예를 예시한 것이다.
- 도 8은 도 2의 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치의 변형예를 예시한 것이다.

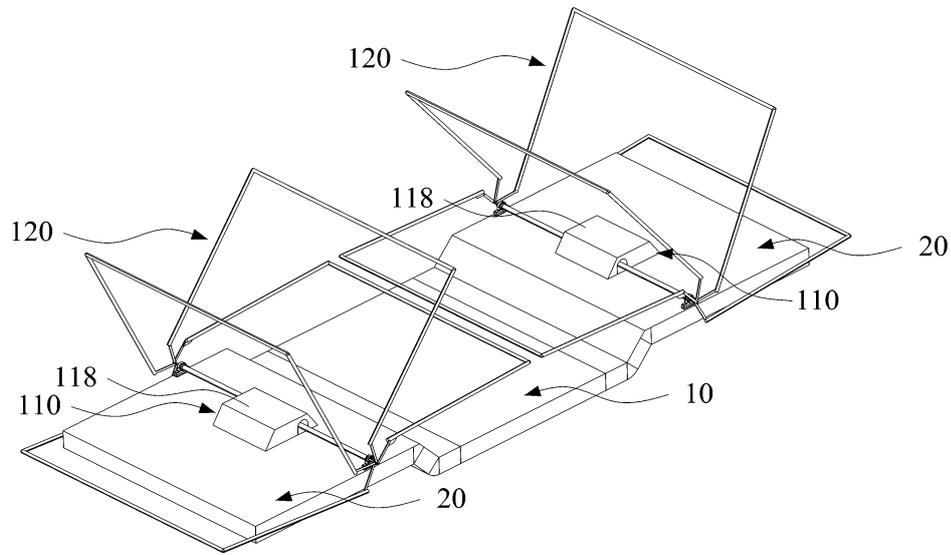
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 첨부된 도면을 참조로 기술한 특징을 갖는 본 발명의 실시예를 더욱 상세히 설명하고자 한다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 의한 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치는, 운반 트레일러의 코일철강 안착 공간부(10)의 전단 또는 후단으로부터 연장된 플로어 프레임(20)의 상단에 형성된 회전구동부(110), 회전구동부(110)로부터 제공되는 회전력에 의해 정역회전하여 코일철강 안착 공간부(10)를 커버하도록 절첩되거나 확장되는 프레임부(120), 프레임부(120)에 결합되는 방수 천막부(130), 및 회전구동부(110)를 원격제어하는 제어부(미도시)를 포함하여, 코일철강의 적재 및 하역시 빈번한 개폐에 따른 작업자의 추락위험을 방지하고, 우천시 코일철강을 방수하도록 하는 것을 요지로 한다.
- [0029] 이하, 도면을 참조하여, 기술한 구성의 코일철강 운반 트레일러용 덮개 장치를 구체적으로 상술하면 다음과 같다.
- [0031] 우선, 회전구동부(110)는, 도 2 및 도 5를 참고하면, 운반 트레일러의 코일철강 안착 공간부(10)의 전단 또는 후단으로부터 각각 연장된 전단 또는 후단 플로어 프레임(20)의 상단 중앙에 형성되며, 도 5에 예시된 바와 같이, 회전구동을 제공하는 DC 모터(111)와, DC 모터(111)의 구동축에 결합된 감속기어단(112)과, 감속기어단(112)의 출력축에 결합된 제1스프로킷기어(113)와, 제1스프로킷기어(113)와 체인(114)으로 연결되어 연동하는 제2스프로킷기어(115)로 구성된다.
- [0032] 이와 같은 구성을 통해, DC 모터(111)의 회전구동력을 감속하여 제2스프로킷기어(115)를 통해 회전축(121)으로부터 전달한다.
- [0034] 한편, 도 5를 참고하면, 제2스프로킷기어(115)에 인접하여 회전축(121)을 지지하는 한 쌍의 제1유닛 베어링(116)이 형성되고, 회전축(121)의 양측 종단에 인접하여 회전축(121)을 지지하는 한 쌍의 제2유닛 베어링(117)이 형성되어서, 제1유닛 베어링(116) 및 제2유닛 베어링(117)이 회전축(121)을 균형적으로 지지하여 축변형을 최소화할 수도 있다.
- [0036] 또한, 도 2를 참고하면, 회전구동부(110)와 제1유닛 베어링(116)을 커버하여 방수하고, 힌지회전하여 개폐되는 커버박스(118)가 형성되어서, 회전구동부(110)의 유지보수가 가능하도록 할 수 있다.
- [0038] 다음, 프레임부(120)는 코일철강 안착 공간부(10)를 회전 개폐하는 프레임 구성으로서, 구체적으로, 도 2 내지 도 5를 참고하면, 제2스프로킷기어(115)에 결합된 회전축(121)과, 회전축(121)의 양측 종단에 각각 결합되며, 회전축(121)의 최종단에 고정되고 코일철강 안착 공간부(10)를 덮도록 'ㄷ'자 형상으로 형성된 제1회전프레임(122)과, 'ㄷ'자 형상으로 형성되며, 제1회전프레임(122)의 내측에 형성되고 회전축(121)에 자유회전하도록 결합된 제2회전프레임(123)과, 'ㄷ'자 형상으로 형성되며, 제2회전프레임(123)의 내측에 형성되고 회전축(121)에 자유회전하도록 결합된 제3회전프레임(124)과, 'ㄷ'자 형상으로 형성되며, 제3회전프레임(124)의 내측에 형성되고 회전축(121)에 자유회전하도록 결합된 제4회전프레임(125)으로 구성된다.
- [0039] 이에, 도 2에서와 같이, 각 회전프레임(122 내지 125)이 'ㄷ'자 형상으로 형성되어 회전에 의해 코일철강 안착 공간부(10)에 안착된 코일철강을 커버하는 내부공간을 형성하도록 할 수 있다.
- [0041] 한편, 도 3 및 도 6을 참고하면, 제1회전프레임(122) 내지 제4회전프레임(125)은 각각 회전축(121)에 결합된 제

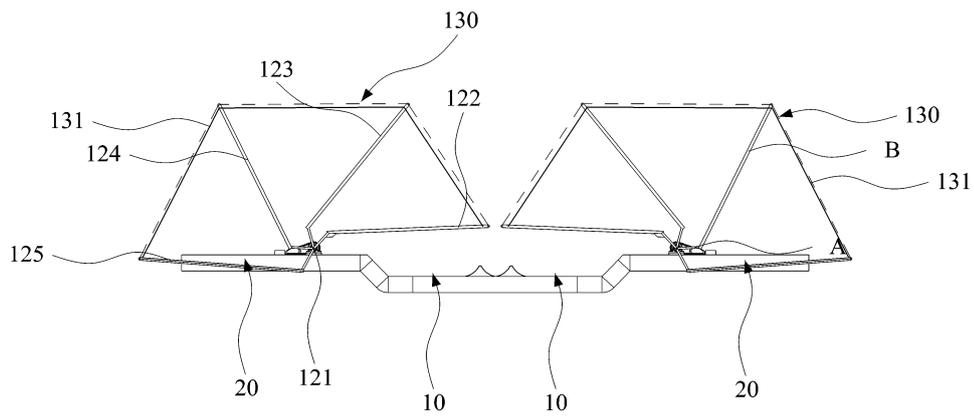
1프레임(A)과, 제1프레임(A)으로부터 일정각도로 연장되도록 결합된 제2프레임(B)으로 구성되고, 제2프레임(B)의 각 코너에 방수 천막부(130)의 각 코너가 고정될 수 있다.

- [0042] 여기서, 각 제1프레임(A)은 상이한 길이로 형성되어, 예컨대, 제1회전프레임(122)으로부터 제4회전프레임(125) 순으로, 길게 형성되어, 프레임부(120)의 절첩시에, 제1회전프레임(122) 내지 제4회전프레임(125) 사이의 유격을 최소화하여 방수 천막부(130)의 부피를 최소화할 수 있어서, 프레임부(120)를 개방한 상태에서 주행하더라도 바람의 영향을 최소화할 수도 있다.
- [0044] 또한, 도 6에 확대 도시된 바와 같이, 회전축(121)의 종단에 키(121a)가 돌출 형성되고, 제1회전프레임(122)의 종단에는 키(121a)에 상응하여 키(121a)가 체결되는 키홈(122a)이 형성되어, 회전축(121)과 제1회전프레임(122)이 상호 고정되어 연동하도록 할 수 있다.
- [0046] 또한, 도 6을 참고하면, 제1회전프레임(122)의 제1프레임(A)과 제2프레임(B) 사이에는 보강판(C)이 결합되어서, 제1프레임(A)과 제2프레임(B) 사이의 결합력을 높여 제1회전프레임(122)의 변형 또는 손상을 최소화하도록 할 수 있다.
- [0048] 또한, 도시되지는 않았으나, 제1회전프레임(122)의 정회전에 따른 전개시에, 제1회전프레임(122)에 대항하는 플로어 프레임(20)에는 후크가 형성되어, 제1회전프레임(122)의 수평봉과 후크가 체결되어서, 운송중 제1회전프레임(122)이 이탈되지 않도록 하여 안전한 운송이 가능하도록 할 수도 있다.
- [0049] 예컨대, 후크는 제어부에 의해 전자적으로 제어되는 전자 후크 고리의 회전에 의해 수평봉을 체결하거나 해제하도록 할 수 있다.
- [0051] 다음, 방수 천막부(130)는, 도 3 및 도 7을 참고하면, 일측은 플로어 프레임(20)의 외측 종단에 결합되고, 타측은 프레임부(120)의 제1회전프레임(122) 내지 제4회전프레임(125)의 각 코너에 일정거리만큼 이격되어 고정되어서, 프레임부(120)의 절첩시에 연동하여 접혀지고, 프레임부(120)의 회전 확장시에 연동하여 내부공간을 덮도록 한다.
- [0052] 이와 같은 구조를 통해, 코일철강 안착 공간부(10)에 안착된 코일철강의 커버시에는, 제1회전프레임(122)의 정회전에 의해 방수 천막부(130)의 타측 종단이 정회전하여 각 회전프레임(122 내지 125)이 절첩되어 방수 천막부(130)에 의해 코일철강 안착 공간부(10)를 덮도록 하고, 제2회전프레임(123) 내지 제4회전프레임(125)이 연계하여 순차적으로 회전하여 방수 천막부(130)가 확장되도록 하여서, 코일철강을 보호하도록 할 수 있다.
- [0053] 또한, 코일철강 안착 공간부(10)에 안착된 코일철강의 개방시에는, 제1회전프레임(122)의 역회전에 의해 방수 천막부(130)의 타측 종단이 역회전하여 코일철강 안착 공간부(10)를 개방하고, 방수 천막부(130)의 회전에 의해 제2회전프레임(123) 내지 제4회전프레임(125)이 연계하여 순차적으로 접히도록 하여서, 하역을 위해 코일철강이 노출되도록 할 수 있다.
- [0054] 또한, 도 3에 예시된 바와 같이, 방수 천막부(130)를 구성하는 방수 천막의 저면에는 탄성 스프링(131)이 연장 형성되어, 프레임부(120)의 확장시에, 방수 천막부(130)가 팽팽하게 펼쳐지도록 지지하는 역할을 하고, 프레임부(120)의 절첩시에 방수 천막부(130)가 쉽게 포개지도록 할 수도 있다.
- [0056] 한편, 도 8을 참고하면, 제1회전프레임(122) 내지 제4회전프레임(125)은 하단 봉(D)과, 하단 봉(D)로 인입되거나 인출되도록 전후 슬라이딩하여 길이가 가변되는 상단 봉(E)로 구성되고, 방수 천막부(130)는 신축성이 양호한 재질로 구성되어서, 코일철강의 직경에 따라 제1회전프레임(122) 내지 제4회전프레임(125)의 길이가 가변되도록 하여 다양한 직경의 코일철강을 커버하도록 할 수도 있다.
- [0058] 또한, 방수 천막부(130)의 측면에는 우레탄 재질의 투명창이 형성되어 코일철강을 커버하여도 외부에서 코일철강의 상태를 육안으로 식별하도록 할 수도 있다.
- [0060] 다음, 제어부(미도시)는 회전구동부(110)를 원격제어하여, 원격에서 방수 천막부(130)를 접거나 펼치도록 하여서, 예기치 못한 코일철강의 흔들림, 이동 또는 낙하에 따른 안전사고를 원천적으로 차단할 수 있다.
- [0061] 한편, 제1회전프레임(122)에는 거리감지센서(미도시)가 부착되고, 거리감지센서가 제1회전프레임(122)이 회전하는 회전반경 내에 객체를 감지하여 제어부로 전송하면 회전구동부(110)의 구동을 긴급 정지시켜서, 작업자의 안전성을 확보하도록 할 수도 있다.
- [0063] 또한, 도 7에서와 같이, 코일철강 안착 공간부(10)는 차체 프레임의 전단 및 후단에 각각 형성되며, 전단 및 후단에 상응하여 회전구동부(110)와 프레임부(120)와 방수 천막부(130)가 각각 형성되고, 운송하고자 하는 코일철

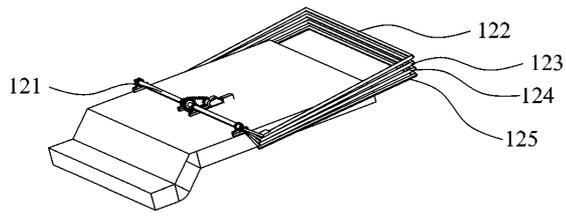
도면2



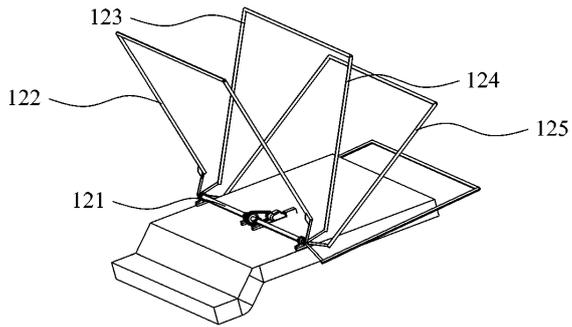
도면3



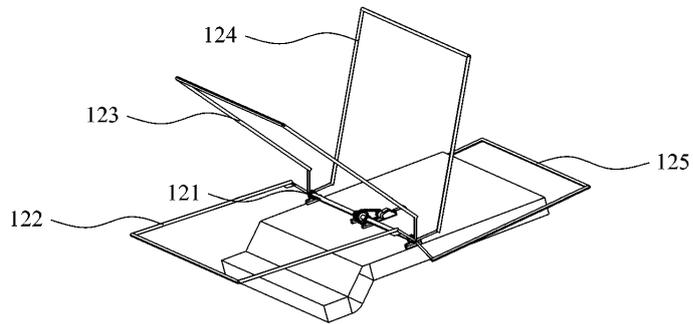
도면4



(a)

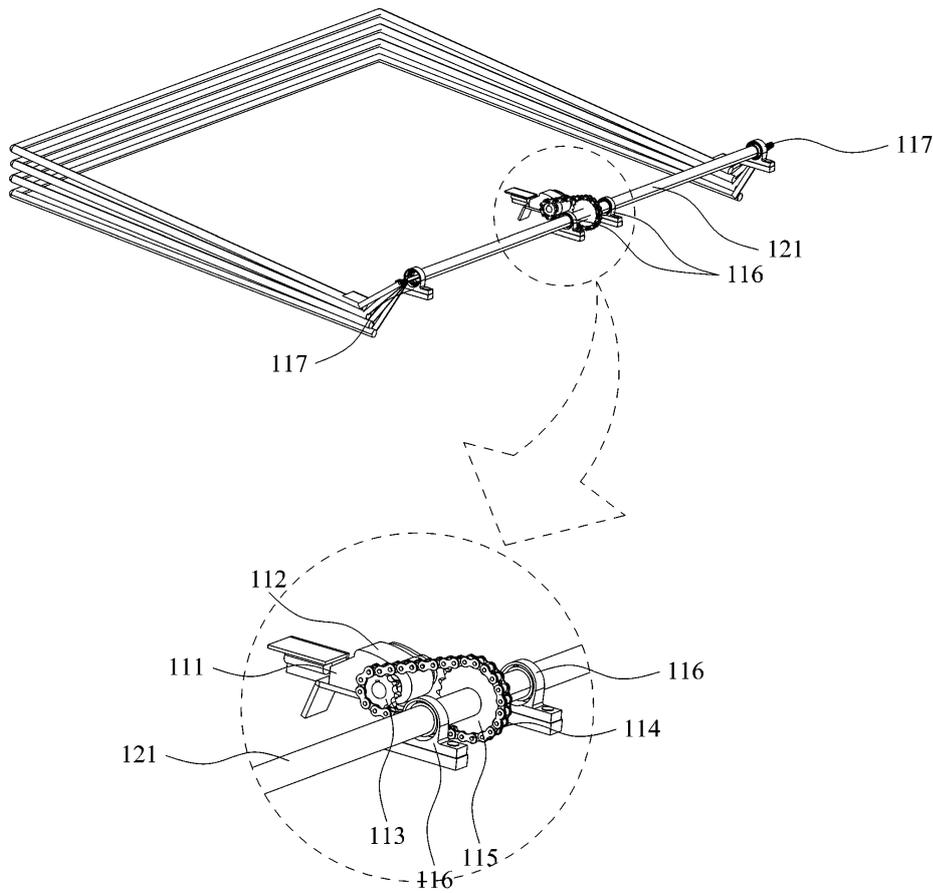


(b)

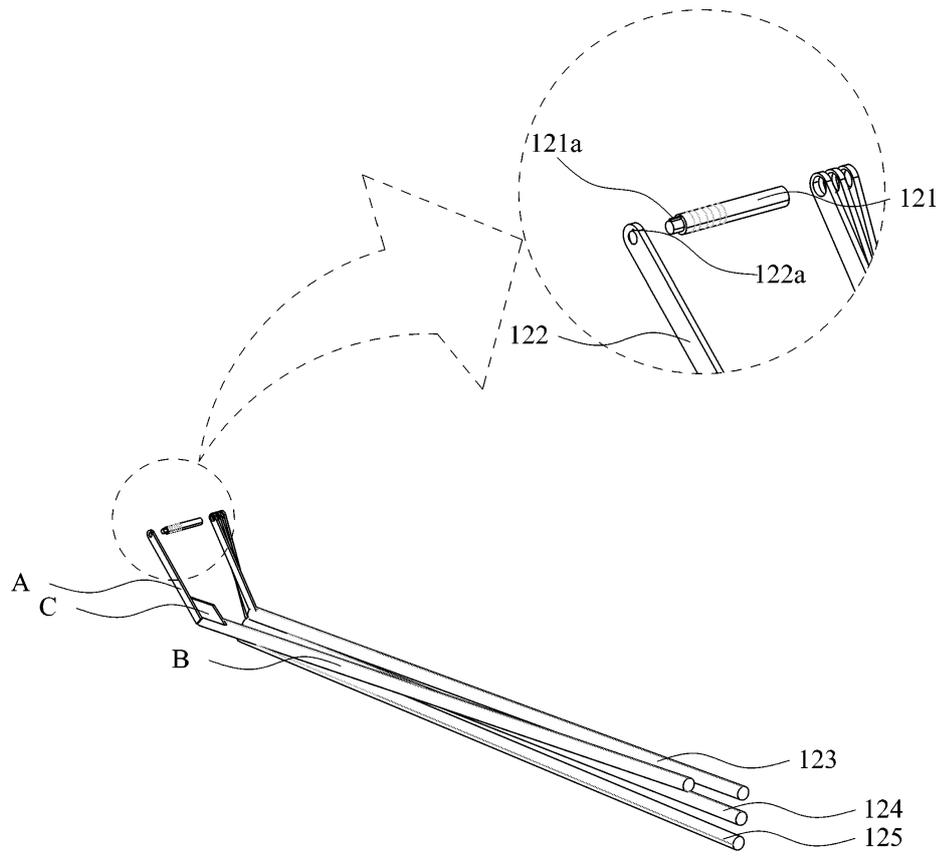


(c)

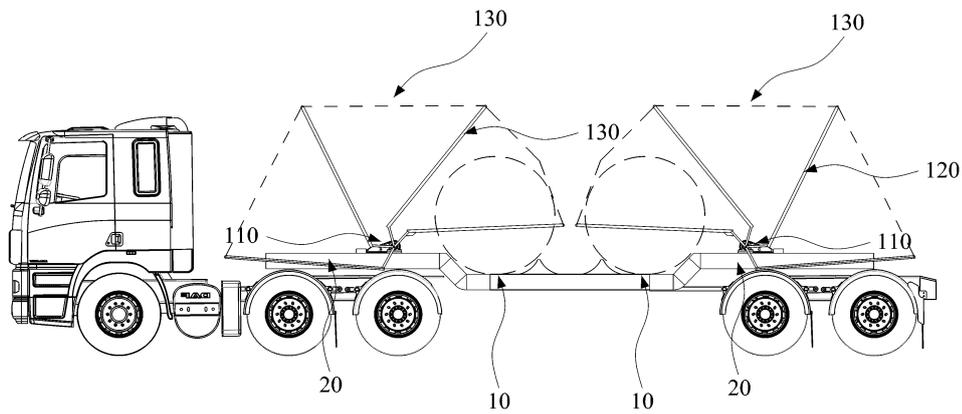
도면5



도면6



도면7



도면8

