



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월12일
(11) 등록번호 10-1273690
(24) 등록일자 2013년06월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66C 23/12 (2006.01) B66C 23/04 (2006.01)
B66C 1/62 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0072381
(22) 출원일자 2011년07월21일
심사청구일자 2011년07월21일
(65) 공개번호 10-2013-0011316
(43) 공개일자 2013년01월30일
(56) 선행기술조사문헌
JP05139682 A*
JP06107397 A*
JP11322254 A
JP07038076 U
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한전케이피에스 주식회사
경기도 성남시 분당구 정자일로 45 (금곡동)
(72) 발명자
진세일
경상북도 경주시 광충길 73-16, 101동 1403호 (황성동, 현진에버빌)
(74) 대리인
장혜룡, 임영섭

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 최수정

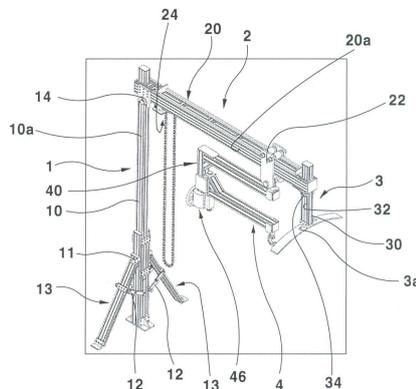
(54) 발명의 명칭 드라이어 팬 전동기 인양 장치

(57) 요약

본 발명은 중수증기 회수계통 드라이어 팬 전동기의 설치상 취약점인 협소한 공간과 캔형 구조물 내부 설치에 따른 정비 문제점을 개선할 수 있도록 소형, 경량, 운반 및 설치가 용이하며 작업공정을 단축할 수 있도록 한 드라이어 팬 전동기 인양 장치에 관한 것이다.

본 발명에 의하면, 세워 설치되어 지지기둥의 역할을 수행하는 메인 프레임 조립체와, 상기 메인프레임 조립체의 상부에 일측이 결합 설치되고 수평으로 길게 연장된 형태로 구성되는 가이드 레일 조립체와, 상기 가이드 레일 조립체의 선단부위에 끼워 결합되고 하부엔 호형지지부를 마련하여 전동기가 내장된 외측 함체 표면에 밀착 지지될 수 있게 구성이 이루어지는 리프팅 프레임 조립체와, 그리고 상기 가이드 레일 조립체의 중간에 상부가 슬라이드 이동이 가능하게 끼워 결합 설치되고 하부는 ㄷ자 형태로 구성이 이루어지는 서브프레임 조립체를 포함하는 드라이어 팬 전동기 인양 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

세워 설치되어 지지기둥의 역할을 수행하는 메인 프레임 조립체(1)와, 상기 메인프레임 조립체(1)의 상부에 일측이 결합 설치되고 수평으로 길게 연장된 형태로 구성되는 가이드 레일 조립체(2)와, 상기 가이드 레일 조립체(2)의 선단 부위에 끼워 결합되고 하부엔 호형지지부(3a)를 마련하여 전동기(5)가 내장된 외측 함체(7) 표면에 밀착 지지될 수 있게 구성이 이루어지는 리프팅 프레임 조립체(3)와, 그리고 상기 가이드 레일 조립체(2)의 중간에 상부가 슬라이드 이동이 가능하게 끼워 결합 설치되고 하부는 ㄷ자 형태로 구성이 이루어지는 서브프레임 조립체(4)를 포함하여 구성이 이루어지되,

상기 메인프레임 조립체(1)는 가이드홈(10a)이 길이 방향으로 다수 형성된 메인프레임부재(10)와; 상기 메인프레임부재(10)의 하부 양측에 상부 힌지부(11)(11)와 상부가 힌지 결합되고 중간의 힌지링크(12)(12)에 의하여 상기 힌지부(11)(11)를 중심으로 접었다 펼 수 있게 결합된 양측의 지지프레임(13,13)과; 그리고 상기 메인프레임부재(10)의 상부 양측에 고정 설치되고 높낮이를 조절할 수 있게 설치되는 높낮이 조절용 스톱퍼(14)(14)를 포함하여 구성이 이루어지고, 상기 높낮이 조절용 스톱퍼(14)(14)엔 체결공(14a)을 형성하고 상기 체결공(14a)엔 고정구(15)를 설치하여 구성이 이루어지되, 상기 고정구(15)는 상기 가이드홈(10a)에 내측이 걸어맞춤부(15a)에 의하여 걸어맞춤이 된 상태로 결합되고 외측엔 나사부(15b)가 형성되어 상기 나사부(15b)가 상기 체결공(14a)에 끼워 결합된 상태에서 상기 나사부(15b)에 고정너트(16)를 체결 고정하여 구성이 이루어지고,

상기 가이드 레일 조립체(2)는 가이드홈(20a)이 길이 방향으로 다수 형성된 가이드 레일 프레임(20)의 일측 끝에 메인프레임 결합부(20b)를 마련하여 상기 메인 프레임부재(10)의 상부에 끼워 상기 스톱퍼(14)의 상부에 위치하도록 결합하고, 상기 가이드 레일 프레임(20)의 다른 일측 끝엔 리프팅 프레임 결합부(20c)를 마련하여 상기 리프팅 프레임(30)의 상부에 끼워 리프팅 프레임(30)의 스톱퍼(34) 상부에 위치하도록 결합하며, 상기 가이드 레일 프레임(20)엔 상기 가이드 레일 프레임(20)을 타고 위치이동가동기구(24)에 의하여 수평이동이 가능하게 위치이동기구(22)를 설치하며 상기 위치이동기구(22)엔 서브프레임 조립체(4)을 매달아 설치할 수 있게 구성이 이루어지고,

상기 위치이동기구(22)는 가이드 레일 프레임(20)을 외측에서 감싼 상태로 결합되고 가이드홈(20a)을 타고 슬라이드 이동이 가능하게 결합되며, 하부엔 위치이동가동기구(24)의 나사봉(24a)과 나사결합되는 나사결합부(22a)를 마련하고 상기 나사결합부(22a)의 하부엔 서브프레임 조립체(3)의 상부 후크(42)를 걸어놓을 수 있는 걸어맞춤부(22b)를 마련하여 구성이 이루어지고, 상기 위치이동가동기구(24)는 가이드레일 프레임(20)의 하부 양측에 일정 거리 이격된 상태로 고정 설치된 지지체(24b,24b)와; 이들 지지체(24b,24b)에 양측이 체자리에서 회전이 가능하게 설치된 나사봉(24a)과; 상기 나사봉(24a)의 일측으로서 가이드레일 프레임(20)에 설치된 감속기어박스(24c)와; 상기 감속기어박스(24c)의 다른 일측 동일축(24d)에 각 설치되는 스프로켓휠(24e)과 손잡이(24f); 그리고 상기 스프로켓휠(24e)에 감아 설치되는 체인(24g)을 포함하여 구성이 이루어지고,

상기 리프팅 프레임 조립체(3)는 수직으로 설치되고 상부가 상기 가이드레일 프레임(20)의 리프팅 프레임 결합부(20c)에 끼워 결합되고 가이드홈(32)이 길게 형성되는 리프팅 프레임(30)과; 상기 리프팅 프레임(30)의 상부 양측에 고정 설치되고 높낮이를 조절할 수 있고 상부에 가이드레일 프레임(20)의 일측이 얹혀진 상태로 설치되는 높낮이 조절용 스톱퍼(34)(34)를 포함하여 구성이 이루어지되, 상기 높낮이 조절용 스톱퍼(34)(34)엔 체결공(34a)을 형성하고 상기 체결공(34a)엔 고정구(35)를 설치하여 구성이 이루어지되, 상기 고정구(35)는 상기 가이드홈(32)에 내측이 걸어맞춤부(35a)에 의하여 걸어맞춤이 된 상태로 결합되고 외측엔 나사부(35b)가 형성되어 상기 나사부(35b)가 상기 체결공(34a)에 끼워 결합된 상태에서 상기 나사부(35b)에 고정너트(36)를 체결 고정하여 구성이 이루어지고,

상기 서브프레임 조립체(4)는 ㄷ자 프레임(40)과; 상기 ㄷ자 프레임(40)의 상부 선단부에 마련되고 가이드레일 조립체(2)의 위치이동기구(22)에 걸어 설치되는 상부 후크(42)와; 상기 ㄷ자 프레임(40)의 하부 선단부에 상기 상부 후크(42)와 서로 동일축 상에 설치되고 일측에서 높이조절기구(46)에 의하여 승, 하강이 가능하게 설치되며 외부 함체(7) 내부에 있던 인양용 전동기(5)의 인양 와이어(6)와 걸어 맞추는 하부 후크(44)와; 그리고 상기 ㄷ자 프레임(40)의 하부 일측에 설치되고 하부후크(44)의 높낮이를 조절하기 위하여 설치되는 높이조절기구(46);를 포함하여 구성이 이루어지고,

상기 높이조절기구(46)는 ㄷ자 프레임(40)의 하부 선단부 내측에 설치된 공전로울러(46a)와; ㄷ자 프레임(40)의 후부에 손잡이(46b)와 함께 설치되는 와이어윈치(46c)와; 그리고 상기 와이어윈치(46c)로부터 감겨지고 중간부위가 상기 공전로울러(46a)를 경유하여 상기 하부 후크(44)와 끝부분이 결합 설치되는 와이어(46d);를 포함하여 구성이 이루어지는 것을 특징으로 하는 드라이어 팬 전동기 인양 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 중수증기 회수계통 드라이어 팬 전동기의 설치상 취약점인 협소한 공간과 캔형 구조물 내부 설치에 따른 정비 문제점을 개선할 수 있도록 소형, 경량, 운반 및 설치가 용이하며 작업공정을 단축할 수 있도록 한 드라이어 팬 전동기 인양 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 중수증기 회수계통은 중수로형 원전의 냉각재에 사용되는 중수가 증기화 되어 중수증기형태로 관련 설비에서 발생되었을 때 이들 지역으로부터 중수증기를 회수하고 다른 지역으로 삼중수소가 확산되는 것을 방지하여 원자로 건물내의 대기중 삼중수소 농도를 낮추는 기능을 수행한다.

[0003] 기존의 드라이어 팬 전동기의 경우 캔 타입 외함 내부에 전동기가 위치하여 전동기의 정비 시 전동기 인출을 위해서는 캔 내부에 체인블럭 1대, 주변배관에 체인블럭 2대를 각각 설치한 후 전동기를 캔 외부로 끌어내는 방식을 사용함으로써 과도한 정비인력의 소요, 기기 손상, 안전사고의 위험 등 문제점을 안고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위하여 연구 개발이 이루어진 것으로 다음과 같은 목적을 갖는다.

[0005] 본 발명의 목적은 드라이어 팬 전동기의 인양장비를 활용하여 작업시간 및 작업인력 단축, 방사능 피폭 감소, 전용장비의 사용으로 기기 손상 방지, 적합한 인양장치 사용으로 안전사고의 예방, 정비 품질 향상 및 고객만족도도 향상 증가하게 되어 경제적으로 활용할 수 있도록 하고자 함에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은 위와 같은 목적을 달성하기 위하여 세워 설치되어 지지기둥의 역할을 수행하는 메인 프레임

조립체와, 상기 메인프레임 조립체의 상부에 일측이 결합 설치되고 수평으로 길게 연장된 형태로 구성되는 가이드 레일 조립체와, 상기 가이드 레일 조립체의 선단부위에 끼워 결합되고 하부엔 호형지지부를 마련하여 전동기가 내장된 외측 함체 표면에 밀착 지지될 수 있게 구성이 이루어지는 리프팅 프레임 조립체와, 그리고 상기 가이드 레일 조립체의 중간에 상부가 슬라이드 이동이 가능하게 끼워 결합 설치되고 하부는 ㄷ자 형태로 구성이 이루어지는 서브프레임 조립체를 포함하는 드라이어 팬 전동기 인양 장치를 제공한다.

발명의 효과

[0007] 그리하여 본 발명에 의하면, 드라이어 팬 전동기의 인양을 위한 전용장비를 활용하여 기존에 비하여 작업시간의 단축이 가능하고, 작업인력을 감축시킬 수 있으며, 방사능의 피폭을 감소시키면서, 전용장비의 사용으로 기기의 손상을 방지하고, 적합한 인양장치 사용으로 안전사고의 예방과 함께, 정비 품질을 향상시키고 고객만족도도 향상 내지 증가시키게 되어 경제적으로 활용할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 외관을 보여주는 개략 사시도,
 도 2는 메인프레임 조립체를 중심으로 나타낸 사시도,
 도 3은 리프팅프레임 조립체를 중심으로 나타낸 사시도,
 도 4는 메인프레임 조립체 및 리프팅프레임 조립체의 높낮이조절용 스톱퍼를 중심으로 나타낸 일부 생략 요부 분해 사시도,
 도 5는 도 4의 조립상태를 나타낸 단면도,
 도 6은 가이드레일 조립체를 중심으로 나타낸 사시도,
 도 7은 가이드레일 조립체의 위치이동가동기구를 중심으로 나타낸 일부 생략 사시도,
 도 8은 서브프레임 조립체를 중심으로 나타낸 사시도,
 도 9는 서브프레임 조립체의 높이조절기구를 중심으로 나타낸 일부 생략 사시도,
 도 10 및 도 11은 본 발명의 사용상태도로서,
 도 10은 전동기의 인양 전 상태를 나타낸 개략도,
 도 11은 전동기의 인양 후 상태를 나타낸 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 다음은 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 예를 중심으로 보다 구체적이고도 상세하게 살펴보기로 한다.

[0010] 본 발명인 인양장치는 세워 설치되어 지지기둥의 역할을 수행하는 메인 프레임 조립체(1)와, 상기 메인프레임 조립체(1)의 상부에 일측이 결합 설치되고 수평으로 길게 연장된 형태로 구성되는 가이드 레일 조립체(2)와, 상기 가이드 레일 조립체(2)의 선단 부위에 끼워 결합되고 하부엔 호형지지부(3a)를 마련하여 전동기(5)가 내장된 외측 함체(7) 표면에 밀착 지지될 수 있게 구성이 이루어지는 리프팅 프레임 조립체(3)와, 그리고 상기 가이드 레일 조립체(2)의 중간에 상부가 슬라이드 이동이 가능하게 끼워 결합 설치되고 하부는 ㄷ자 형태로 구성이 이루어지는 서브프레임 조립체(4)를 포함하여 구성이 이루어진다.

[0011] 이때, 상기 메인프레임 조립체(1)는 가이드홈(10a)이 길이 방향으로 다수 형성된 메인프레임부재(10)와; 상기 메인프레임부재(10)의 하부 양측에 상부 힌지부(11)(11)와 상부가 힌지 결합되고 중간에 힌지링크(12)(12)에 의하여 상기 힌지부(11)(11)를 중심으로 접었다 펼 수 있게 결합된 양측의 지지프레임(13,13)과; 그리고 상기 메인프레임부재(10)의 상부 양측에 고정 설치되고 높낮이를 조절할 수 있게 설치되는 높낮이 조절용 스톱퍼(14)(14)를 포함하여 구성이 이루어진다. 상기 높낮이 조절용 스톱퍼(14)(14)엔 체결공(14a)을 형성하고 상기 체결공(14a)엔 고정구(15)를 설치하여 구성이 이루어지되, 상기 고정구(15)는 상기 가이드홈(10a)에 내측이 걸어맞춤부(15a)에 의하여 걸어맞춤이 된 상태로 결합되고 외측엔 나사부(15b)가 형성되어 상기 나사부(15b)가 상기 체결공(14a)에 끼워 결합된 상태에서 상기 나사부(15b)에 고정너트(16)를 체결 고정하여 구성이 이루어져, 상기 고정구(15)에서 고정너트(16)를 풀면 상기 고정구(15)가 이완되어 스톱퍼(14,14)와 함께 가이드홈(10a)을

타고 승, 하강이 가능하고 원하는 위치에서 스톱퍼(14,14)를 위치고정시키고자 하는 경우엔 고정너트(16)를 각각 단단하게 조여 스톱퍼(14,14)가 메인프레임부재(10)와 소정의 위치에서 위치 고정이 가능하게 구성이 이루어진다.

[0012] 또한, 상기 가이드 레일 조립체(2)는 가이드홈(20a)이 길이 방향으로 다수 형성된 가이드 레일 프레임(20)의 일측 끝에 메인프레임 결합부(20b)를 마련하여 상기 메인 프레임부재(10)의 상부에 끼워 상기 스톱퍼(14)의 상부에 위치하도록 결합하고, 가이드 레일 프레임(20)의 다른 일측 끝엔 리프팅 프레임 결합부(20c)를 마련하여 상기 리프팅 프레임(30)의 상부에 끼워 리프팅 프레임(30)의 스톱퍼(34) 상부에 위치하도록 결합하며, 상기 가이드 레일 프레임(20)엔 상기 가이드 레일 프레임(20)을 타고 위치이동가동기구(24)에 의하여 수평이동이 가능하게 위치이동기구(22)를 설치하며 상기 위치이동기구(22)엔 서브프레임 조립체(4)를 매달아 설치할 수 있게 구성이 이루어진다. 이때, 상기 위치이동기구(22)는 가이드 레일 프레임(20)을 외측에서 감싼 상태로 결합되고 가이드홈(20a)을 타고 슬라이드 이동이 가능하게 결합되며, 하부엔 위치이동가동기구(24)의 나사봉(24a)과 나사결합되는 나사결합부(22a)를 마련하고 상기 나사결합부(22a)의 하부엔 서브프레임 조립체(3)의 상부 후크(42)를 걸어놓을 수 있는 걸어맞춤부(22b)를 마련하여 구성이 이루어진다. 또한, 상기 위치이동가동기구(24)는 가이드레일 프레임(20)의 하부 양측에 일정 거리 이격된 상태로 고정 설치된 지지체(24b,24b)와; 이들 지지체(24b,24b)에 양측이 제자리에서 회전이 가능하게 설치된 나사봉(24a)과; 상기 나사봉(24a)의 일측으로서 가이드레일 프레임(20)에 설치된 감속기어박스(24c)와; 상기 감속기어박스(24c)의 다른 일측 동일축(24d)에 각 설치되는 스프로킷휠(24e)과 손잡이(24f); 그리고 상기 스프로킷휠(24e)에 감아 설치되는 체인(24g)을 포함하여 구성이 이루어진다.

[0013] 또한, 상기 리프팅 프레임 조립체(3)는 수직으로 설치되고 상부가 상기 가이드레일 프레임(20)의 리프팅 프레임 결합부(20c)에 끼워 결합되고 가이드홈(32)이 길게 형성되는 리프팅 프레임(30)과; 상기 리프팅 프레임(30)의 상부 양측에 고정 설치되고 높낮이를 조절할 수 있고 상부에 가이드레일 프레임(20)의 일측이 얹혀진 상태로 설치되는 높낮이 조절용 스톱퍼(34)(34)를 포함하여 구성이 이루어진다. 이때, 상기 높낮이 조절용 스톱퍼(34)(34)엔 체결공(34a)을 형성하고 상기 체결공(34a)엔 고정구(35)를 설치하여 구성이 이루어지되, 상기 고정구(35)는 상기 가이드홈(32)에 내측이 걸어맞춤부(35a)에 의하여 걸어맞춤이 된 상태로 결합되고 외측엔 나사부(35b)가 형성되어 상기 나사부(35b)가 상기 체결공(34a)에 끼워 결합된 상태에서 상기 나사부(35b)에 고정너트(36)를 체결 고정하여 구성이 이루어져, 상기 고정구(35)에서 고정너트(36)를 풀면 상기 고정구(35)가 이완되어 스톱퍼(34)와 함께 가이드홈(32)을 타고 승, 하강이 가능하고 원하는 위치에서 스톱퍼(34)를 위치고정시키고자 하는 경우엔 고정너트(36)를 단단하게 조여 스톱퍼(34)가 리프팅프레임(30)와 소정의 위치에서 위치 고정이 가능하게 구성이 이루어진다.

[0014] 또한, 상기 서브프레임 조립체(4)는 ㄷ자 프레임(40)과; 상기 ㄷ자 프레임(40)의 상부 선단부에 마련되고 가이드레일 조립체(2)의 위치이동기구(22)에 걸어 설치되는 상부 후크(42)와; 상기 ㄷ자 프레임(40)의 하부 선단부에 상기 상부 후크(42)와 서로 동일축 상에 설치되고 일측에서 높이조절기구(46)에 의하여 승, 하강이 가능하게 설치되며 외부 함체(7) 내부에 있던 인양용 전동기(5)의 인양 와이어(6)와 걸어 맞추는 하부 후크(44)와; 그리고 상기 ㄷ자 프레임(40)의 하부 일측에 설치되고 하부후크(44)의 높낮이를 조절하기 위하여 설치되는 높이조절기구(46);를 포함하여 구성이 이루어진다.

[0015] 이때, 상기 높이조절기구(46)는 ㄷ자 프레임(40)의 하부 선단부 내측에 설치된 공전로울러(46a)와; ㄷ자 프레임(40)의 후부에 손잡이(46b)와 함께 설치되는 와이어윈치(46c)와; 그리고 상기 와이어윈치(46c)로부터 감겨지고 중간부위가 상기 공전로울러(46a)를 경유하여 상기 하부 후크(44)와 끝부분이 결합 설치되는 와이어(46d);를 포함하여 구성이 이루어져, 상기 손잡이(46b)를 제자리에서 회전시키면 와이어윈치(46c)가 작동되어 와이어(46d)가 풀어지면서 하부 후크(44)가 하부로 내려가고, 반대로 손잡이(46b)의 회전방향을 바꿔 제자리에서 역방향으로 회전시키면 와이어(46d)가 당겨지면서 공전로울러(46a)를 경유하여 하부 후크(44)가 상승하여 인양하고자 하는 전동기(5)를 들어올릴 수 있게 구성이 이루어진다.

[0016] 다음은 전술한 바와 같이 이루어지는 본 발명의 작용 효과에 대하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.

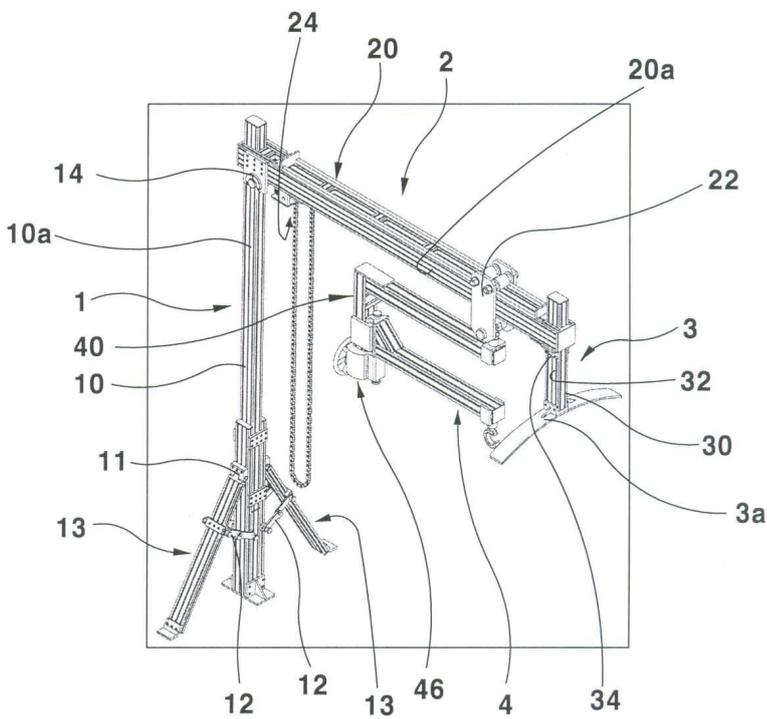
[0017] 우선, 함체(7) 내부에 있던 인양하고자 하는 전동기(5)를 들어올리기 편하도록 외측을 감싼 상태로 인양용 와이어(6)를 감아 전동기(5)에 대한 인양을 위한 준비작업을 수행한다.

[0018] 다음, 메인 프레임 조립체(1)와 리프팅 프레임 조립체(3), 그리고 가이드레일 조립체(2)를 서로 결합하는 설치작업을 실행하되, 함체(7) 내부에 위치한 인양용 전동기(5)의 위치를 감안하여 메인프레임 조립체(1)와 리프팅 프레임 조립체(3)의 설치 위치를 선정한다.

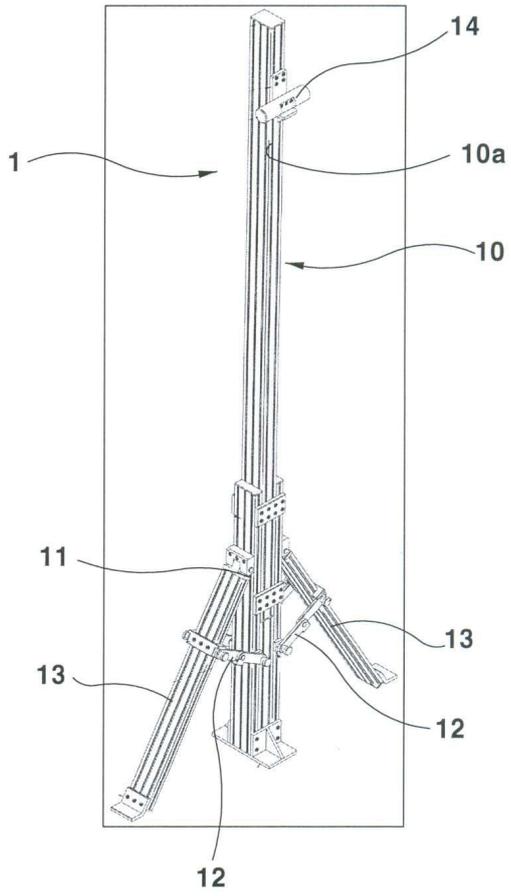
- | | |
|----------------|-----------------|
| 20b: 메인프레임결합부, | 20c: 리프팅프레임결합부, |
| 22: 위치이동기구, | 22a: 나사결합부, |
| 22b: 걸어맞춤부, | 24: 위치이동가동기구, |
| 24a: 나사봉, | 24b: 지지체, |
| 24c: 감속기어박스, | 24d: 동일축, |
| 24e: 스프로킷휠일, | 24f: 손잡이, |
| 24g: 체인, | 30: 리프팅프레임, |
| 40: ㄷ자프레임, | 42: 상부후크, |
| 44: 하부후크, | 46: 높이조절기구, |
| 46a: 공전로울러, | 46b: 손잡이, |
| 46c: 와이어윈치, | 46d: 와이어 |

도면

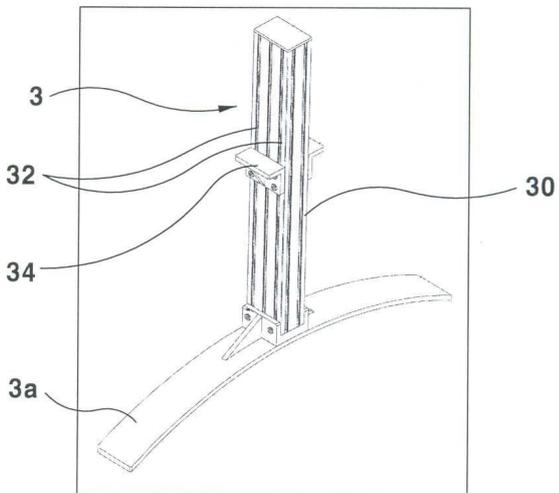
도면1



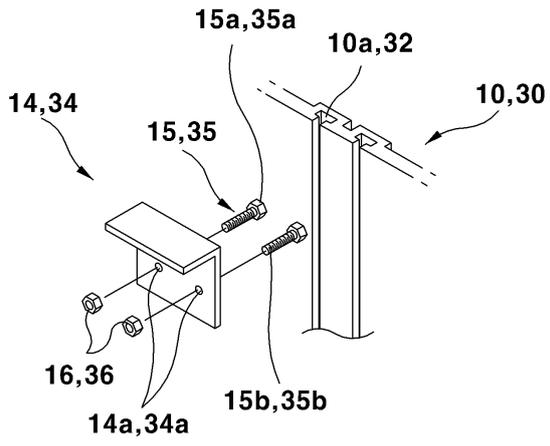
도면2



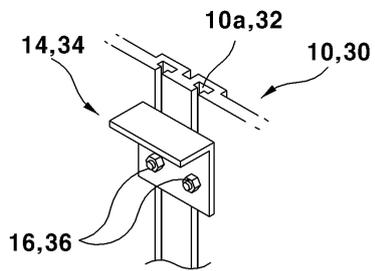
도면3



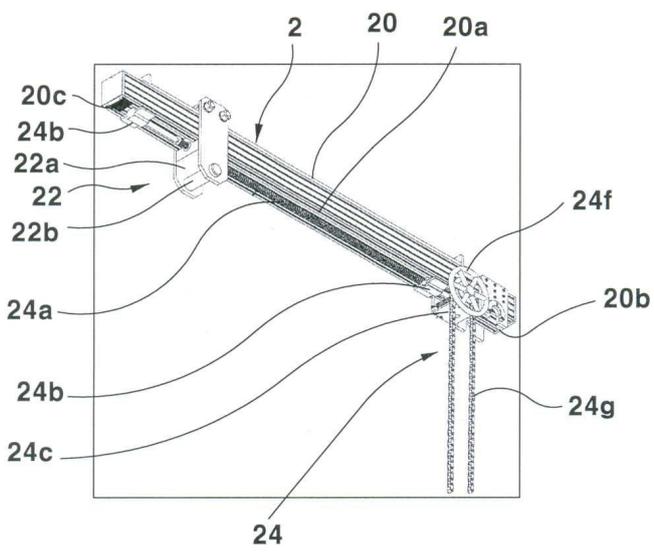
도면4



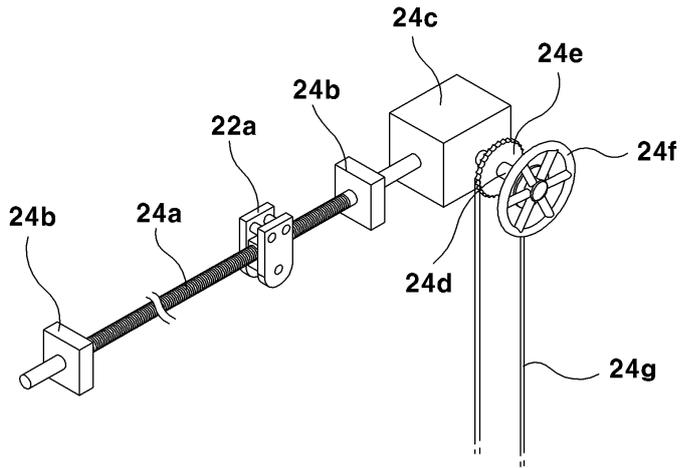
도면5



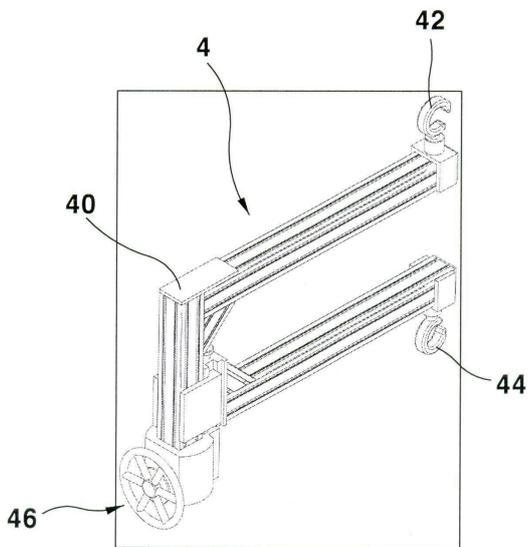
도면6



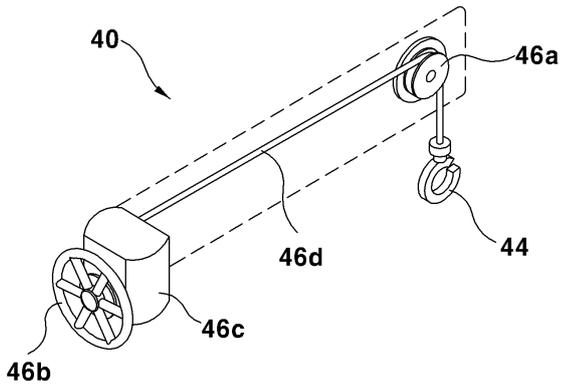
도면7



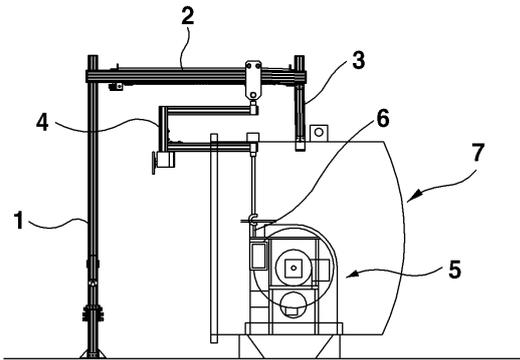
도면8



도면9



도면10



도면11

