



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B05C 13/02 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년05월28일 10-0722652 2007년05월21일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2003-0018701 2003년03월26일 2006년03월14일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0083971 2004년10월06일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 현대중공업 주식회사
 울산광역시 동구 전하동 1번지

(72) 발명자 민계식
 서울특별시강남구압구정1동현대아파트11-1303

 이병헌
 울산광역시동구서부동257-4현대패밀리서부아파트123동704호

(74) 대리인 장순부
 최영규

(56) 선행기술조사문헌 JP2000202336 A KR2020010000405 U	JP2850420 B2 JP13511063 T
--	------------------------------

심사관 : 남병우

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 선박외판 자동 도장 시스템

(57) 요약

본 발명은 선박외판 자동 도장 시스템에 관한 것으로, 그 목적은 자동 도장장치를 안정적으로 이송하여, 도장속도, 도장면적, 도막의 품질, 작업능률 및 작업효율을 증대시키고, 작업자의 안전을 도모할 수 있는 선박외판 자동 도장 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명은 선박 건조용 드라이 도크 바닥면에 설치되는 주행용 레일프레임과, 상기 주행 레일프레임을 따라 주행모터에 의해 이동되는 대차부와, 상기 대차부 상부에 설치되는 기동부와, 상기 기동부 중간부에 위치하고 자동 도장장치가 설치되어 있는 베이스 플레이트의 일측면이 고정 설치되는 지지부와, 상기 기동부 상단에 설치되어 지지부를 상하 이동시키는 원치부를 포함하는 선박외판 도장용 이송장치를 제공함에 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

선박 건조용 드라이 도크내에 설치되어 선박외판을 도장하는 선박외판 자동도장시스템에 있어서,
 상기 선박 건조용 드라이 도크 바닥면에 설치되는 주행 레일프레임과,
 상기 주행 레일프레임을 따라 주행모터에 의해 이동되는 대차부와,
 상기 대차부 상부에 설치되는 기동부와,
 상기 기동부 중간부에 위치하고 자동 도장장치가 설치되어 있는 베이스 플레이트의 일측면이 고정 설치되는 지지부와,
 상기 기동부 상단에 설치되어 지지부를 상하 이동시키는 원치부를 포함하되,
 상기 지지부는 베이스 플레이트의 일측면이 고정/설치되는 지지플레이트와, 상기 지지플레이트 양측단 후면에 설치되고 기동부에 연결되는 가이드대와, 상기 가이드대 상하단부에 기동부 메인 지지대의 가이드라인 양측에 위치하도록 설치되는 가이드 로울러로 구성되고,
 상기 원치부는 지지부와 균형부가 양단에 설치되고 중간부가 메인 스프라켓에 연결 설치되는 연결체인과, 상기 메인 스프라켓과 동일 중심축을 구비하며 일체형으로 형성된 회전기어와, 상기 회전기어에 모터의 구동력을 전달하는 감속기로 구성된 것을 특징으로 하는 선박외판 자동 도장 시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서;
 상기 대차부는 기동부가 고정 설치되는 베이스 지지대와, 상기 베이스 지지대의 하단에 설치되는 주행하우징과, 상기 주행하우징 내에 브래킷 설치되는 주행모터와, 상기 주행모터에 연결되고 주행 하우징 내에 설치되는 감속기와, 상기 감속기 구동축의 구동기어 양측에 각각 치합되도록 설치되는 2개의 주행기어와, 상기 주행기어와 동일 중심축을 구비하고 일체형으로 작동되며 주행 레일프레임에 접촉되어 이동되는 이동바퀴로 구성된 것을 특징으로 하는 선박외판 자동 도장 시스템.

청구항 3.

제 1 항에 있어서;
 상기 기동부는 상부에 원치부가 설치되고 하단부가 대차부에 연결되며 지지부가 연결되는 가이드라인이 돌출 형성된 메인 지지대와, 상기 메인 지지대 및 대차부에 연결 설치되는 다수개의 보조지지대로 구성된 것을 특징으로 하는 선박외판 자동 도장 시스템.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 선박외판 자동 도장 시스템에 관한 것으로, 선박외판을 자동 도장하는 자동 도장장치를 상/하/좌/우로 안정적으로 또한 자유롭게 이동시킬 수 있는 선박외판 자동 도장 시스템에 관한 것이다.

선박외판에 대한 도장 자동화는 최적의 도장속도(건 이송속도), 피도체와의 건 이격거리, 도료별 미립화 압력, 도장작업 중 발생하는 외부 바람의 영향 등의 다양한 변수에 의해 장비를 제어하여야 하며, 이와 같은 도장 자동화작업은 자동 도장장치와 상기 자동 도장장치를 원하는 위치로 이송시키는 이송장치에 의해 달성될 수 있다.

상기와 같은 선박외판의 도장 자동화 작업을 위하여, 실제 도장작업자가 도장하는 작업조건과 동일한 도장공정을 구현하면서 최적의 도장속도, 생산성 및 도막의 품질을 향상시킬 수 있는 자동 도장장치에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있으며, 이와 같은 자동 도장장치는 2002년도 특허출원 제 84723 호와 같이 다수개가 출원되어 있다.

그러나, 상기와 같은 자동 도장장치는 선박 건조용 드라이 도크에서 대형 선박의 외판을 도장할 시, 주로 캔트레버 방식의 대형 고소차에 의해 이송되어 있어, 외부영향 즉, 외부바람과 고소차에 탑승한 작업자의 움직임에 의해 흔들림이 발생되고 이로 인해 균일한 도장작업이 곤란하여 작업능률 및 도장효율이 저하되는 현상이 발생되었다.

또한, 대형 선박 외판 도장작업은 높은 위치까지 도장작업을 진행해야하나, 외부바람과 작업자의 움직임에 의해 고소차가 흔들려 고소작업에 따른 작업자의 안전을 보장할 수 없는 등 여러 가지 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점으로 고려한 것으로, 그 목적은 자동 도장장치를 안정적으로 이송하여, 도장속도, 도막의 품질, 작업능률 및 작업효율을 증대시키고, 작업자의 안전을 도모할 수 있는 선박외판 자동 도장 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명은 선박 건조용 드라이 도크 바닥면에 설치되는 주행 레일프레임과, 상기 주행 레일프레임을 따라 주행모터에 의해 이동되는 대차부와, 상기 대차부 상부에 설치되는 기동부와, 상기 기동부 중간부에 위치하고 자동 도장장치가 설치되어 있는 베이스 플레이트의 일측면이 고정 설치되는 지지부와, 상기 기동부 상단에 설치되어 지지부를 상하 이동시키는 원치부를 포함하는 선박외판 자동 도장 시스템을 제공함에 있다.

발명의 구성

도 1 은 본 발명에 따른 구성을 보인 전체 구성도를 도시한 것으로, 본 발명은 도장장치(200)를 지지부(10)에 고정/설치하고, 원치부(20)에 의해 기동부(30)를 따라 지지부(10)를 상하 이동시키며, 주행 레일프레임(40)을 따라 이동되는 대차부(50)에 의해 선박외판을 따라 자동도장장치(200)와 기동부(30)를 전/후 이동시키도록 되어 있다.

상기 원치부(20)는 승강기의 원리에 의해 도장장치(200)를 상하 이동시키는 것으로, 도 2 에 도시된 바와 같이 모터(21)의 구동력을 감속기(22)에 의해 메인 스프라켓(24)을 회전시키며, 상기 메인 스프라켓(24)의 회전에 의해 지지부(10)와 연결된 연결체인(25)을 이동시키도록 되어 있다. 상기 연결체인(25)의 일측단은 지지부(10)에 연결되어 있으며, 타측 단에는 균형추(26)가 설치되어 있다.

즉, 상기 원치부(20)는 지지부(10)와 균형추(26)가 양단에 설치되고 중간부가 메인 스프라켓(24)에 연결 설치되는 연결체인(25)과, 상기 메인 스프라켓(24)에 모터(21)의 구동력을 전달하는 감속기(22)로 구성되어 있다. 이때, 상기 연결체인(25)은 필요에 따라 메인 스프라켓(24)뿐만이 아니라, 다수개의 보조스프라켓을 설치하여 연결하여도 된다.

상기 기동부(30)는 원치부(20)에 의한 도장장치(200)의 상하이동시 레일 역할을 함과 동시에, 지지기동 역할을 하는 것으로, 도 1 에 도시된 바와 같이, 상부에 원치부(20)가 설치되고 하단부가 대차부(50)에 연결되며 지지부(10)가 연결되는 가이드라인(32)을 구비하는 메인 지지대(31)와, 상기 메인 지지대(31) 및 대차부(50)에 연결 설치되는 다수개의 보조 지지대(33)로 구성되어 있다.

상기 지지부(10)는 자동 도장장치(200)가 설치된 베이스 플레이트(210)가 연결되는 것으로, 도 2 에 도시된 바와 같이, 베이스 플레이트(210)의 일측면이 고정/설치되는 지지플레이트(11)와, 상기 지지플레이트(11) 양측단 후면에 설치되고 기동부(30)에 연결되는 가이드대(12)와, 상기 가이드대(12) 상하단부에 기동부(30)를 중심으로 양측에 위치하도록 설치되는 가이드 로울러(13)로 구성되어 있다. 즉, 상기 자동 도장장치(200)는 베이스 플레이트(210) 상부에 설치되어 있으며, 상기 베이스 플레이트(210)의 일측면이 지지플레이트(11)에 설치되고, 상기 지지플레이트(11)의 양단 후면에 다수개의 가이드 로울러(13)를 구비하는 가이드대(12)가 설치되어 있다. 이때, 상기 가이드 로울러(13)는 기동부 메인 지지대(31)의 가이드 라인(32)을 중심으로 양측에 위치하도록 가이드대(12)의 상하단 좌우측에 각각 설치되어 있다.

상기 대차부(50)는 대형 철 구조물로 제작되어 있으며, 주행모터의 구동에 의해 주행 레일프레임(40)을 따라 원치부(20) 및 지지부(10)가 일체형으로 연결된 기동부(30)를 전/후로 이동시킨다. 즉, 상기 대차부(50)는 도 3 및 도 4 에 도시된 바와 같이, 기동부(30)가 고정 설치되는 베이스 지지대(51)와, 상기 베이스 지지대(51)의 하단에 설치되는 주행하우징(52)과, 상기 주행하우징(52)내에 브래킷 설치되는 주행모터(53)와, 상기 주행모터(53)에 연결되고 주행하우징(52)내에 설치되는 감속기(54)와, 상기 감속기(54) 구동축의 구동기어(55) 양측에 각각 치합되도록 설치되는 2개의 주행기어(56)와, 상기 주행기어(56)와 동일 중심축을 구비하고 일체형으로 작동되는 이동바퀴(57)로 구성되어 있다.

즉, 상기 주행모터(53)의 구동력이 감속기의 구동기어(55)에 의해 주행기어(56)에 전달되고, 상기 주행기어(56)의 구동력에 의해 이동바퀴(57)가 회전되어 주행 레일프레임(40)을 따라 대차부(50)가 이동되도록 되어 있다.

상기 주행 레일프레임(40)은 도 5 에 도시된 바와 같이 드라이 도크 내부에서 건조되는 선박의 폭 크기에 따라 그 위치를 옮겨가며 설치할 수 있도록 되어 있다.

상기와 같이 구성된 본 발명은 지지부에 연결 설치된 선박 외판 자동 도장장치가 일정면적을 자동으로 도장완료하면, 기동부의 상단에 설치된 원치부에 의해 지지부가 상하로 그 위치가 조정되며, 반복해서 일정면적을 자동으로 도장완료하면, 또 다시 원치부에 의해 그 위치가 조정된다.

또한, 대형 선박 외판 일정부분 상/하 도장이 완료되면, 대차부에 의해 주행 레일프레임에 의해 선박 외판의 전/후로 이동되며, 원치부에 의해 자동 도장장치(200)가 상하로 그 위치가 조정되어 다시 도장을 하도록 되어 있다.

본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

발명의 효과

상기와 같이 본 발명은 선박 외판 도장시 자동 도장장치를 안정적으로 상하, 전후 이동시킬 수 있어, 도장을 균일하게 할 수 있으며, 이로 인해 우수한 도막을 얻을 수 있고, 신속한 도장공정을 수행하므로써, 생산성을 향상시킴과 동시에, 고소작업시의 위험성을 미연에 방지할 수 있는 등 많은 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명에 따른 구성을 보인 전체구성도

도 2 는 본 발명에 따른 원치부 및 지지부의 구성을 보인 예시도

도 3 은 본 발명에 따른 대차부의 구성을 보인 예시도

도 4 는 도 3 의 'A' 부 확대도

도 5 는 본 발명에 따른 주행 레일프레임의 구성을 보인 예시도

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

(10) : 지지부 (11) : 지지플레이트

(12) : 가이드대 (13) : 가이드 로울러

(20) : 원치부 (21) : 모터

(22) : 감속기 (23) : 회전기어

(24) : 메인 스프라켓 (25) : 연결체인

(26) : 균형추 (30) : 기동부

(31) : 메인 지지대 (32) : 가이드 라인

(33) : 보조 지지대 (40) : 주행 레일프레임

(50) : 대차부 (51) : 베이스 지지대

(52) : 주행 하우징 (53) : 주행모터

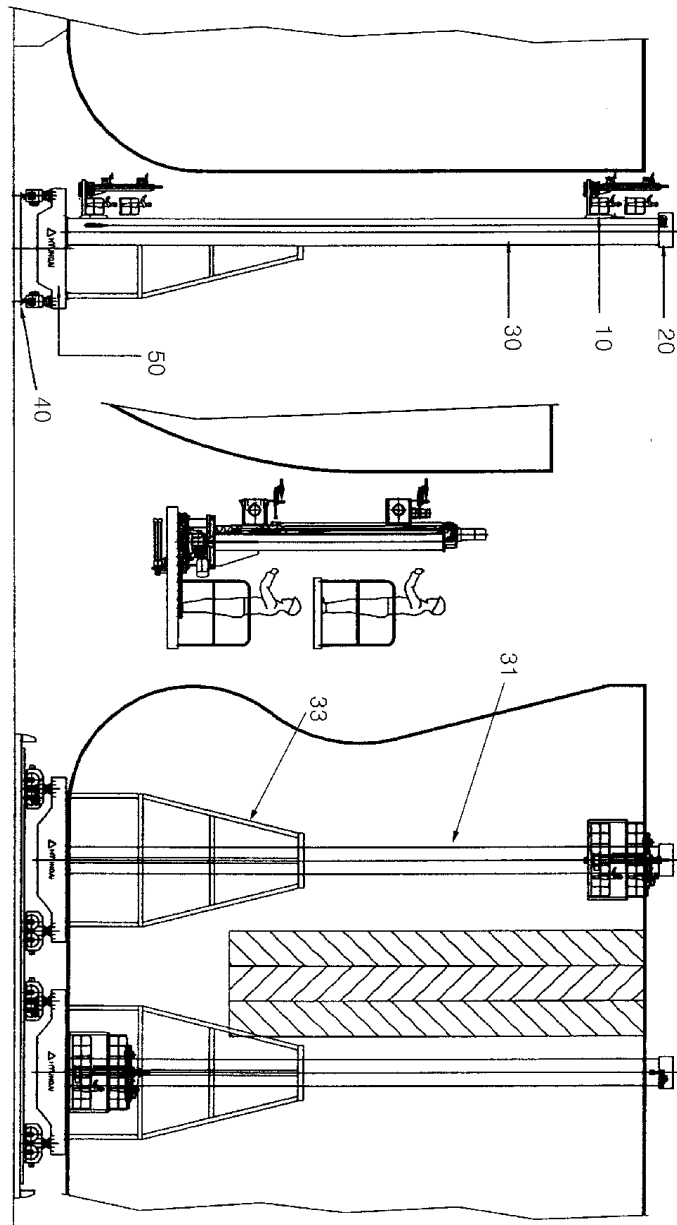
(54) : 감속기 (55) : 구동기어

(56) : 주행기어 (57) : 이동바퀴

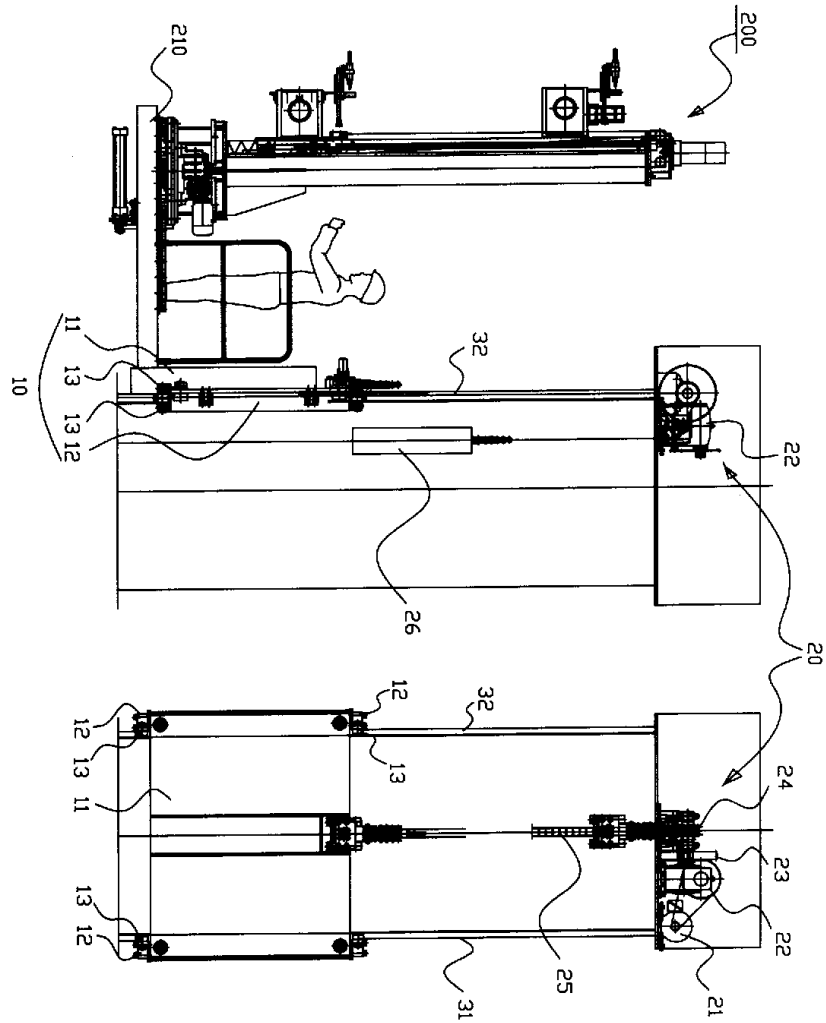
(200) : 차동 도장장치 (210) : 베이스 플레이트

도면

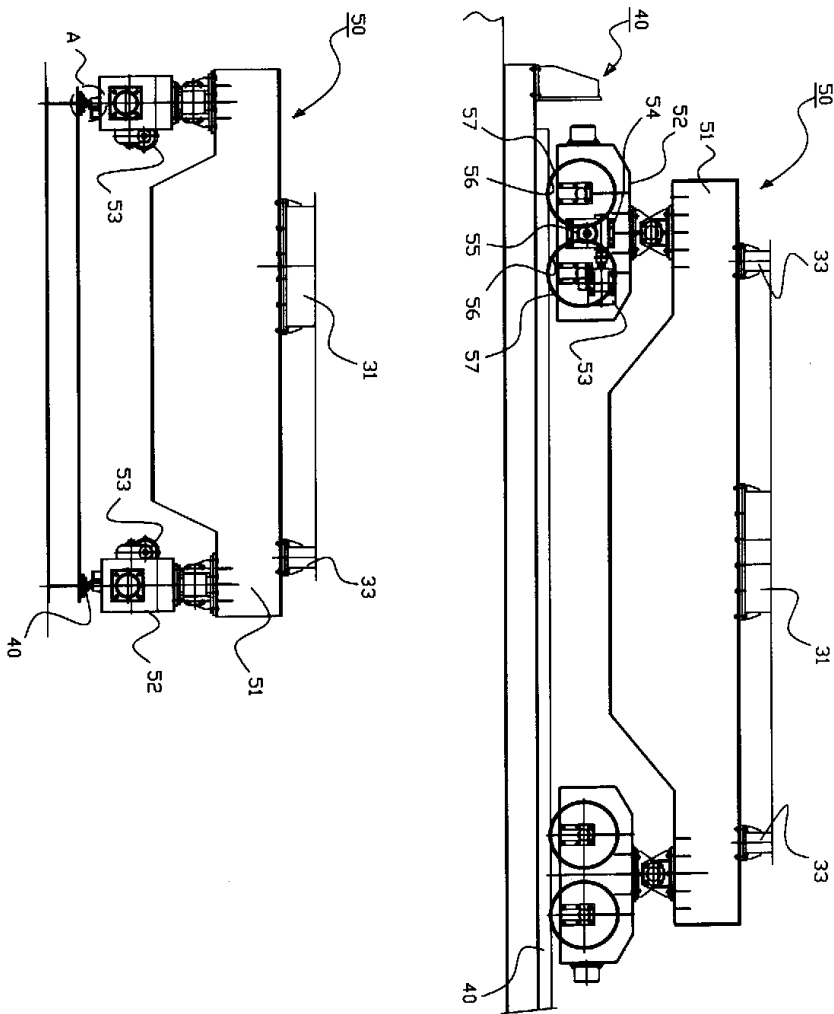
도면1



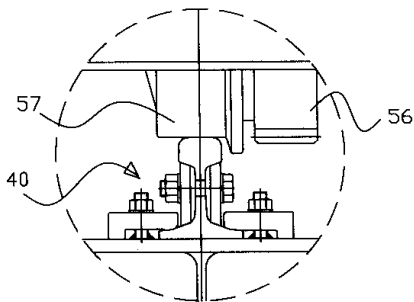
도면2



도면3



도면4



도면5

