(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0121059
(43) 공개일자 2009년11월25일

(51) Int. Cl.
B08B 1/04 (2006.01) *B08B 1/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0047169
(22) 출원일자 2008년05월21일
심사청구일자 2008년05월21일

(71) 출원인
창원대학교 산학협력단
경남 창원시 사림동 9 창원대학교내
(72) 발명자
정원지
경상남도 창원시 성주동 일신대동프리빌리지아파트 103동 901호
김정현
경상남도 산청군 신등면 모례리 척지 1108번지
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
조주영

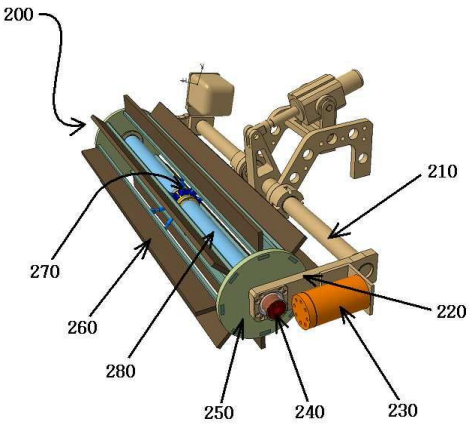
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 선체외벽 청소용 브러쉬장치

(57) 요 약

본 발명은 선체(건물)의 외벽(수평벽면 및 굴곡벽면)을 청소하는 브러쉬장치에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 청소용 브러쉬 장치의 지지대 양쪽에는 한 쌍의 가이드를 구비되고, 가이드의 일편에는 로터리매니폴더를 구비하며, 한 쌍의 가이드에는 연결축 한 쌍이 구비되며, 그 사이에는 비어 있는 내부에 케이블이 내재되어 회전하는 회전관이 베어링으로 연결 구비되어 회전관이 회전하더라도 케이블은 꼬이지 않고, 회전관에는 에어실린더가 구비되어 브러쉬와 선체외벽의 굴곡면의 접촉이 용이하도록 하는 구성을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

주지훈

경상남도 밀양시 삼랑진읍 율동리 745번지

이성조

경상남도 창원시 신월동 은아아파트 211동 308호

특허청구의 범위

청구항 1

선체외벽 청소용 브러쉬 장치에 있어서,

청소용 브러쉬 장치(200)의 지지대(210) 양쪽에는 한 쌍의 가이드(220)가 구비되고, 가이드의 외부 일편에는 로터리매니폴더(230)가 구비되며, 한 쌍의 가이드에는 연결축(240)이 구비되어 로터리매니폴더로부터 케이블이 연결되고, 한 쌍의 연결축 사이에는 비어 있는 내부에 케이블이 내재되어 회전하는 회전관(280)이 베어링으로 구비되어 회전관이 회전하더라도 케이블은 꼬이지 않으며, 회전관의 양측에는 한 쌍의 회전브라켓(250)이 구비되고 회전브라켓 사이에는 다수개의 플랙시블한 브러쉬(260)가 구비되어 회전관과 유동하고, 회전관에는 에어실린더(270)가 구비되어 브러쉬를 제어하여 선체외벽의 굴곡면과 브러쉬의 접촉이 용이하도록 하는 구성을 특징으로 하는 선체외벽 청소용 브러쉬 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 조선 선체의 외벽(수평벽면 및 굴곡벽면)을 청소하는 브러쉬장치에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 선체(건물)외벽의 굴곡면과 청소용 브러쉬를 접촉시켜 굴곡면에서도 용이하게 청소를 할 수 있게 해주는 구성에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 일반적으로 대형선박은 복수의 블록을 조립하여 선체를 완성하는 블록공법을 채택하고 있으며 완성된 선체의 표면은 부식방지를 위하여 도장이 필요하고 이러한 도장작업에 앞서 도장면의 이물질을 제거하는 청소작업이 수행되며, 청소작업은 블록간 용접부의 잔류물이나 표면의 이물질을 제거하여 표면을 평활화하는 것이다.

<3> 선박표면의 청소작업에는 많은 양의 분진이나 불꽃 등이 발생하므로 작업자는 분진마스크와 방호장갑이나 작업복 등을 착용하고 작업하여야 하므로 특히 하절기에는 그 작업이 매우 곤란하여 대형선박의 경우 도크에 체류하는 시간을 단축하기 위하여 청소작업을 기계화작업으로 대체하고 있다.

<4> 본 발명의 종래기술로는 도 1에서 도시한 실용신안등록번호 20-0404098와 같이 건물 외벽이나 유리창을 자동으로 세척할 수 있는 건물 외벽의 세척장치로서, 지지봉(9')의 내측에는 중심축(13)에 의하여 회전브로쉬(14)가 연결고정되며, 그 중심축의 끝단부에는 풀리(12)가 구비되어 있고, 풀리(12)는 벨트(11)에 의하여 모터(10)에 연결된 구성으로 브러쉬가 일자형이며, 수평면인 벽체에 적용되는 구성이 있었다.

<5> 또 다른 종래기술로는 등록특허 제0666630호에서 도 2에 도시한 것과 같이 브러쉬장치(20)를 이동시키는 로봇과 로봇에 장착되는 베이스프레임(24)과, 구동모터(26)와, 구동모터의 동력으로 회전하는 브러쉬(28)와, 브러쉬의 마모정도를 검출하는 변위센서(32)와, 변위센서로부터 인가되는 신호에 따라 브러쉬의 마모량만큼 로봇을 이동시키는 제어부로 구성되어 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<6> 그러나 상기 종래기술 도 1은 선체외벽이나 건물외벽이 수평면일 경우에는 청소용 브러쉬가 접촉하여 청소가 가능하지만 굴곡면일 경에는 브러쉬가 외벽에 접촉하지 않기 때문에 선체외벽을 깨끗하게 청소할 수 없다는 문제점이 있었고, 또한 종래기술 도 2는 브러쉬가 동시에 청소할 수 있는 접촉면적이 좁아 넓은 면적을 가지는 선체의 외벽을 청소하는데 적용하기 어렵다는 문제점이 있었다.

과제 해결수단

<7> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 선체(건물)외벽이나 철재대형구조물의 굴곡면에 붙어있는 용접잔류물이나 녹 등 이물질을 제거할 수 있도록 굴곡면과 청소용 브러쉬를 접촉시켜 굴곡면에서도 용이

하게 청소를 할 수 있게 해주는 기술을 제공하는데 그 목적이 있다.

<8> 본 발명의 또 다른 목적은 외벽에 접촉되는 청소용 브러쉬의 접촉면적을 극대화하여 청소작업에 소요되는 시간을 단축할 수 있게 하는 것이다.

효 과

<9> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 선박의 선체와 같은 대형 철재구조물의 외벽을 청소함에 있어서 외벽의 굴곡면에 청소용 브러쉬를 용이하게 접촉시켜 깨끗하고 빠른 속도로 청소할 수 있게 하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<10> 본 발명은 선체외벽(수평벽면 및 굴곡벽면)을 청소하는 브러쉬 장치에 관한 것으로, 상세한 설명은 첨부되는 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

<11> 도 1은 종래기술 실용신안등록번호 20-0404098호의 상세도이고, 도 2는 종래기술 등록특허 제0666630호의 단면도이며, 도 3은 본 발명 선체외벽 청소용 브러쉬의 사시도이고, 도 4는 본 발명 로터리매니폴더와 청소용 브러쉬 장치의 연결 구성도이며, 도 5는 본 발명 플랙시블 브러쉬의 구성도이고, 도 6은 본 발명 에어실린더의 구성도이다.

<12> 본 발명은 도 3에서 도시한 바와 같이 선체(건물)외벽 청소용 브러쉬 장치(200)의 구성은 지지대(210)에 가이드(220)가 연결 구비되고, 가이드(220)의 외측에는 로터리매니폴더(230)가 구비되며, 양쪽 가이드(220)의 일측에는 연결축(240)이 구비되고, 연결축(240) 사이에는 내부가 비어서 전원케이블과 제어케이블이 내재되어서 회전하는 회전관(280)이 구비되며, 회전관(280)은 연결축(240)에서 베어링에 의하여 회전되고, 연결축(240)의 외부 일측과 로터리매니폴더(230)는 각종 케이블 등이 연결되므로 회전관(280)이 회전하더라도 케이블이 꼬이지 않게 되는 구성이며, 회전관의 양측에는 한 쌍의 회전브라켓(250)이 구비되고 회전브라켓 사이에는 다수개의 플랙시블한 브러쉬(260)가 구비되어 회전관과 유동하고, 에어실린더(270)는 툴 위치를 제어하여 블랙시블 브러쉬(260)(툴지지대)가 외벽의 상태 즉 굴곡에 따라 돌출되거나 들어가도록 하여 브러쉬(260)가 외벽의 굴곡면과 접촉이 용이하여 굴곡면도 깨끗하게 청소할 수 있는 구성이다.

<13> 도 4는 로터리매니폴더(230)와 청소용 브러쉬 장치(200)의 연결 구성에 대한 개념도로서, 가이드(220)의 일측에 구비된 연결축(240)은 가이드(220)에 고정되어 회전하지 않으며, 연결축(240)에는 로터리매니폴더(230)에서 각종 케이블(전원선, 제어케이블 등)이 연결되고, 또한 회전관(280)은 베어링에 의하여 연결축(240)과 연결되어 회전하는데, 회전관(280) 내부의 케이블은 회전하지 않는 연결축(240)과 로터리매니폴더(230)와 연결되므로 회전관(280)이 회전하더라도 내부의 케이블은 꼬이지 않게 되는 구성이다.

<14> 도 5와 6에서 도시한 바와 같이 본 발명의 회전관(280)의 양측에는 한 쌍의 회전브라켓(250)이 구비되고 회전브라켓 사이에는 다수개의 플랙시블한 브러쉬(260)가 구비되어 회전관과 유동하고, 플랙시블한 브러쉬(260)는 에어실린더(270)에 의하여 제어되는 구성도로서, 에어실린더(270)는 회전하는 회전관(280)의 외부에 위치하며, 회전관(280) 내부의 꼬이지 않게 내재된 케이블에 로터리매니폴더(230)에서 각종 제어신오를 전달하고, 굴곡된 선체외벽에서 에어실린더(270)가 브러쉬(260)의 굴곡 될 위치를 제어하여 에어가 삽입되면 굴곡면을 따라 브러쉬(260)가 돌출되어 홈이나 들어간 외벽과도 브러쉬(260)가 용이하게 접촉하여 청소할 수 있게 된다.

<15> 여기서 브러쉬(260)는 플랙시블한 재질을 구비하여 에어실린더(270)의 팽창과 흡입에 따라 용이하게 변형될 수 있게 구성한다.

도면의 간단한 설명

<16> 도 1은 종래기술 실용신안등록번호 20-0404098호의 상세도

<17> 도 2는 종래기술 등록특허 제0666630호의 단면도

<18> 도 3은 본 발명 선체외벽 청소용 브러쉬의 사시도

<19> 도 4는 본 발명 로터리매니폴더와 청소용 브러쉬 장치의 연결 구성도

<20> 도 5는 본 발명 플랙시블 브러쉬의 구성도

<21> 도 6은 본 발명 에어실린더의 구성도

<22> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<23> 200. 청소용 브러쉬 장치 210. 지지대

<24> 220. 가이드 230. 로터리매니폴더

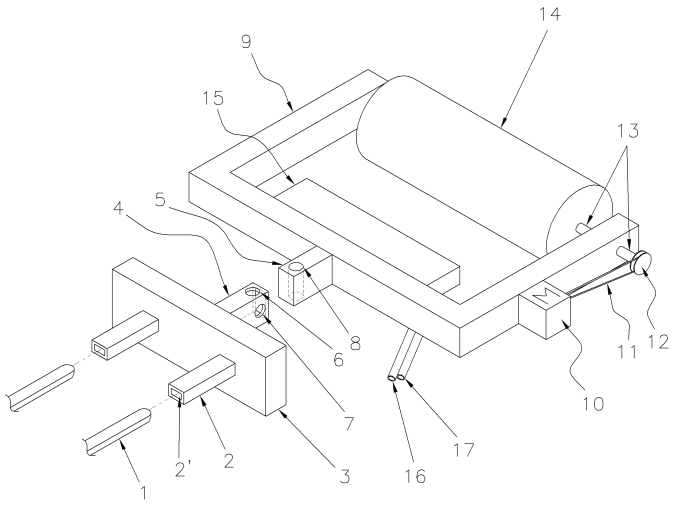
<25> 240. 연결축 250. 회전브라켓

<26> 260. 플랙시블 브러쉬 270. 에어실린더

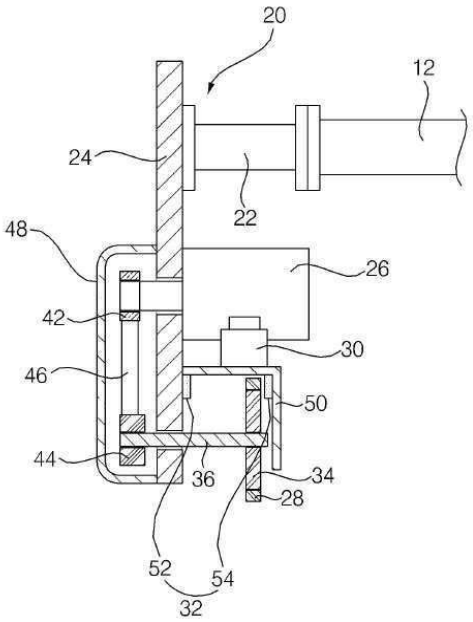
<27> 280. 회전관

도면

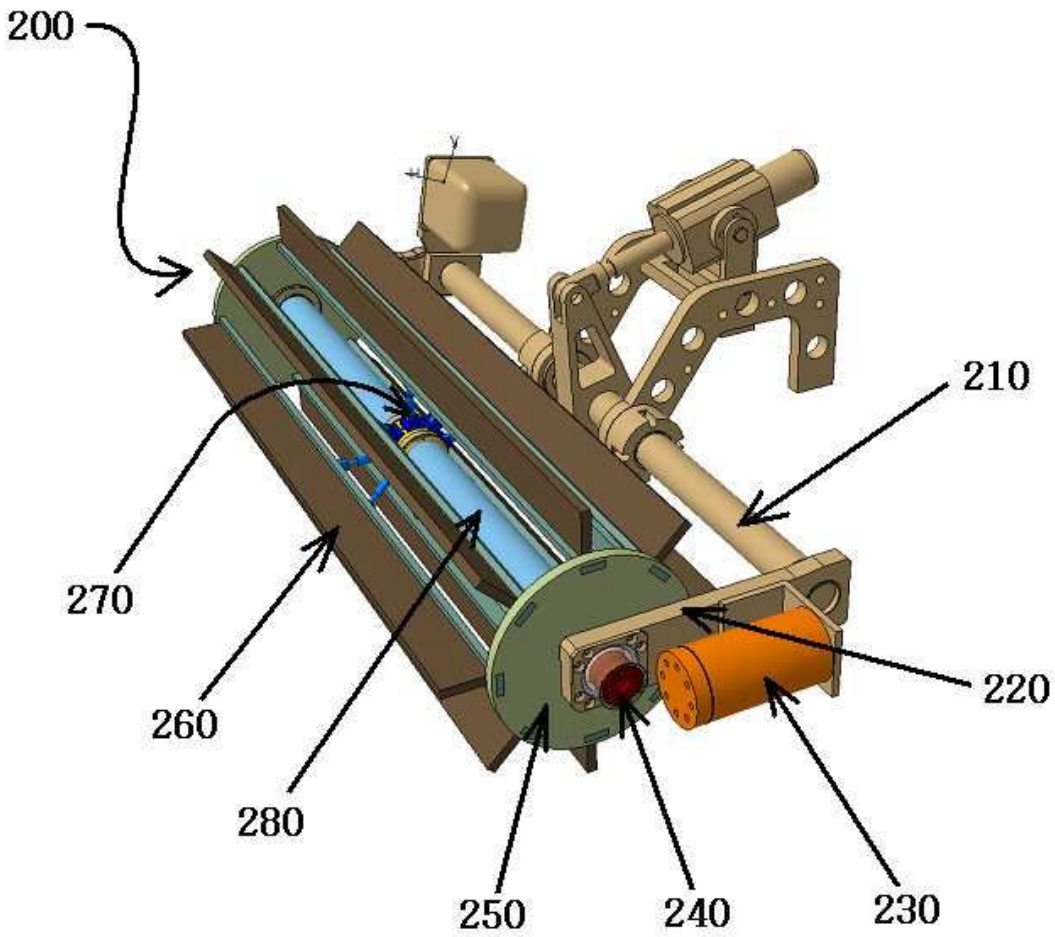
도면1



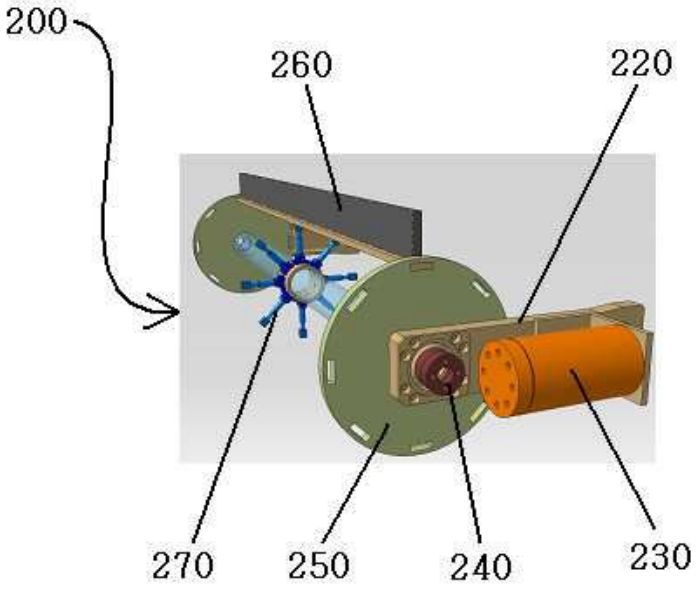
도면2



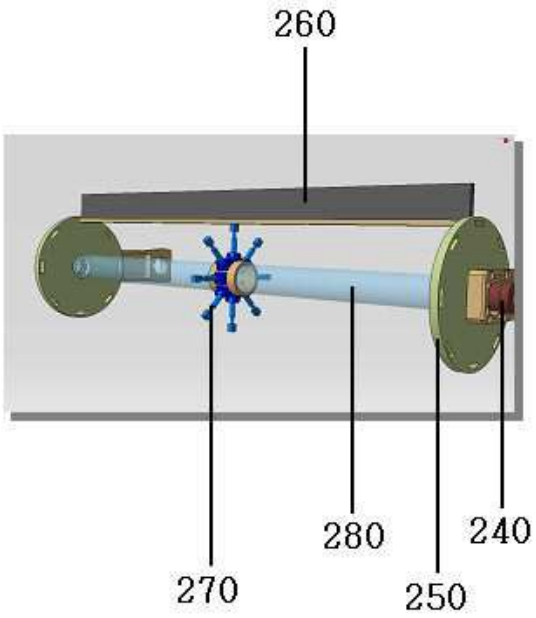
도면3



도면4



도면5



도면6

