(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
C25D 21/06

(11) 공개번호 특2003-0093705
(43) 공개일자 2003년12월11일

(21) 출원번호 10-2002-0031521
(22) 출원일자 2002년06월05일

(71) 출원인 주식회사 포스코
경북 포항시 남구 괴동동 1번지

(72) 발명자 김형태
경상북도포항시남구동촌동5번지포항제철소내

(74) 대리인 특허법인씨엔에스

심사청구 : 없음

(54) 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치

요약

강판의 전기도금용 전도롤(CONDUCTOR ROLL)의 냉각을 위하여 내부에 공급되는 냉각수에 포함된 스케일을 제거하기 위한 냉각수 필터링장치를 제공한다.

상기 냉각수 필터링장치(1)는, 스케일(S)을 포함한 냉각수(W)가 유입 및 배출되는 필터조(10);와, 상기 필터조(10)의 내부에 설치된 케이싱(32)의 내부에 설치되어 냉각수에 포함된 스케일을 제거토록 하는 필터부재(30);와, 상기 필터부재 (30)의 내측으로 그 내주면에 밀착되면서 승,하강토록 설치되어 상기 필터부재(30)의 역세척을 가능하게 하는 브러쉬롤(52)을 갖춘 역세척수단(50); 및, 상기 필터조 내의 케이싱(32)의 하부,측부 및 상부에 각각 연결되는 냉각수 유입관(72), 여과된 냉각수 배출관(74) 및, 역세척된 스케일을 갖는 역세척수 배출관(76)을 갖춘 배관부 (70);로서 구성되어 있다.

따라서, 이와 같은 본 발명에 의하면, 필터조 내부에 설치된 브러쉬롤에 의하여 필터부재에 부착된 스케일의 제거가 가능하여 필터부재의 역세척을 용이하게 수행함으로서, 냉각수에 포함된 스케일의 제거가 효과적으로 이루어 져 전도롤의 냉각효율을 높이도록 하는 우수한 효과가 있는 것이다.

대표도

도 2

색인어

도금강판, 도금셀, 전도롤, 전도롤 냉각수, 냉각수 필터링장치, 역세척장치

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 전도롤을 냉각시키는 냉각수에서 발생되는 롤내부 스케일을 도시한 개략도

도 2는 본 발명에 따른 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치를 도시한 정면 구성도

도 3은 본 발명인 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치를 도시한 평면 구성도

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

1.... 냉각수 필터링장치 10.... 필터조

30.... 필터부재 32.... 케이싱

34.... 지지블록 50.... 역세척수단

52.... 브러쉬롤 54.... 구동모터

56.... 스크류바아 58.... 이동블록

60,66.... 제 1,2 브라켓트 62a,62c.... 랙기어판 및 피니언기어

62,64.... 제 1,2 회전축 62b, 64a.... 베벨기어

68.... 센서감지바아 70.... 배관부

72.... 냉각수 유입관 74.... 여과된 냉각수 배출관

76.... 역세척수 배출관 78.... 압력계

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 강판의 전기도금용 전도롤(CONDUCTOR ROLL)의 냉각을 위하여 내부에 공급되는 냉각수에 포함된 스케일을 제거하기 위한 냉각수 필터링장치에 관한 것으로 보다 상세히는, 필터조 내부에 설치된 브러쉬롤에 의하여 필터부재에 부착된 스케일의 제거가 가능하여 필터부재의 역세척을 용이하게 수행함으로서, 냉각수에 포함된 스케일의 제거가 효과적으로 이루어 져 전도롤의 냉각효율을 높이도록 한 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치에 관한 것이다.

일반적으로 강판 특히, 냉연강판의 제조시에는 강판의 내식성을 높이거나 외관적으로 미려하게 하거나 또는 수요가가 강판표면에 특정성분의 도금을 요구하는 경우 강판의 전기도금을 수행하는데, 이와 같은 강판의 전기도금작업은 도면에서는 도시하지 않았지만, + 전극의 아노드와 전해액이 설치 및 충진된 도금셀의 내부에 밴드로서 - 전극을 띠는 전도롤이 설치되어 이를 통하여 이송되는 강판의 표면에 아노드의 성분 즉, 아연-니켈등의 특정성분의 도금층이 부착되면서 강판의 도금작 업이 수행되는 것이다.

한편, 도 1에서는 이와 같은 전기도금작업시 사용되는 전도롤을 도시하고 있는데, 상기 전도롤의 내부에는 전도롤의 냉각을 위하여 냉각수가 흐르도록 설치하는데, 이는 전기도금작업시 전도롤의 온도가 상승되고, 이때 발생되는 열은 전도롤에 통입되는 전류량에 따라 다르게 되고 전도롤의 냉각을 위하여 일정량의 냉각수를 전도롤 내부의 공간에 통입시켜 순환시키는 것이다,

즉, 도 1에서 도시한 바와 같이, - 단자링(108)가 연결되어 - 전극을 띠는 밴드(102)가 원주 중앙부분에 설치된 러버재의 전도롤(100)에서 그 축부(104) 및 전도롤(100)의 내부를 통하여 설치된 냉각수관(120) 및 전도롤(100) 내부의 냉각수통로 (130)를 통하여 공급된 냉각수(W)는 도 1의 화살표 방향으로 흐르면서 냉각수관 (120)의 인입구(122)로 인입되고 배출구(124)에서 배출되면서 순환되어 전도롤 (100)은 냉각되는 것이다.

그러나, 이와 같은 종래의 전도롤 냉각수 순환구조에 있어서는, 전도롤(100)의 냉각 과정에서 전도롤(100) 및 냉각수관(120)의 내부에서 스케일(S)이 다량으로 발생되기 때문에, 냉각수의 순환시 냉각수관(120)의 인입구(122) 및 배출구(124)를 막게되고 결국 순환되는 냉각수(W)의 내압이 상승되면서 전도롤(100)의 러버(106)부분을 부분적으로 팽창시키게 되는 것이다.

따라서, 도 1에서 도시한 바와 같이, 전도롤(100)의 밴드(102)와 전도롤을 통하여 이송되는 강판사이의 접촉불량을 초래하여 아아크 스폿트가 발생되며, 스케일 (S)에 의한 냉각수 순환불량으로 단자링(108)이 과열되면서 설비손상의 원인을 제공하고, 전도롤 내부의 스케일 생성으로 냉각수 순환 불능시 냉각수라인 해체 및 방류로 안전사고의 위험 및 설비,환경오염이 발생하여 설비 및 도금제품 품질에 많은 문제점을 발생시키고 있는 것이다.

그런데, 이와 같은 강판의 전기도금라인에 연결된 종래의 냉각수 필터링장치는 도면에서는 도시하지 않았지만, 단순히 스케일(S)을 필터로서 여과하는 장치에 불과하여 필터장치의 필터 역세척이 이루어 지지 않고, 결국 주기적으로 필터를 교환하여야 하므로, 필터장치의 운용이 번거롭고, 그 만큼 스케일을 포함한 냉각수 필터효율이 떨어지기 때문에, 전도롤의 냉각을 위한 냉각수에 포함된 스케일의 효과적인 필터링이 어려운 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래의 여러 문제점들을 개선시키기 위하여 안출된 것으로서 그 목적은, 강판의 전기도금시 전도롤의 내부를 통하여 순환되는 냉각수에 포함된 스케일을 효과적으로 제거함은 물론, 특히 스케일을 포집 필터링하는 필터부재의 역세척이 용이하여 필터장치의 사용이 편리하면서 자체 역세척으로 필터효율성을 높일 수 있도록 한 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치를 제공하는 데에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 기술적인 구성으로서 본 발명은, 강판의 전기도금을 위한 전도롤을 냉각토록 그 내부를 순환하고 스케일을 포함한 냉각수의 필터링장치에 있어서, 스케일을 포함한 냉각수가 유입 및 배출되는 필터조; 와,

상기 필터조의 내부에 설치된 케이싱의 내부에 설치되어 냉각수에 포함된 스케일을 제거토록 하는 필터부재; 와,

상기 필터부재의 내측으로 그 내주면에 밀착되면서 승,하강토록 설치되어 상기 필터부재의 역세척을 가능하게 하는 브러쉬롤을 갖춘 역세척수단; 및,

상기 필터조 내의 케이싱의 하부,측부 및 상부에 각각 연결되는 냉각수 유입관, 여과된 냉각수 배출관 및, 역세척된 스케일을 갖는 역세척수 배출관을 갖춘 배관부;로서 구성된 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치를 마련함에 의한다.

이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 도시하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치를 도시한 정면 구성도이고, 도 3은 본 발명인 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치를 도시한 평면 구성도이다.

즉, 도 2 및 도 3에서 도시한 바와 같이, 강판의 전기도금을 위한 전도롤을 냉각토록 그 내부를 순환하고 스케일을 포함한 냉각수를 필터링하기 위한 본 발명의 장치(1)는, 크게 필터조(10)와 필터부재(30)와 역세척수단(50) 및, 배관부(70)로서 나누어 지는데, 이들 구성요소(10)(30)(50)(70)들을 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 도 2 및 도 3에서는 본 발명인 장치(1)의 상기 필터조(10)를 도시하고 있고, 이와 같은 본 발명의 필터조(10)는 스케일(S)을 포함한 냉각수(W)가 유입 및 배출되도록 구성되는데, 상기 필터조(10)는 도 2에서 도시한 바와 같이, 상부 필터조(10a)와 하부 필터조(10b)가 플랜지형태로 볼트 조립되고, 하부 필터조(10b)는 원통형상으로 형성되어 있다.

이때, 도면에서는 상기 필터조(10)의 고정대를 도시하지 않았지만, 상기 필터조(10)는 별도의 고정대로서 수직하게 전기도금강판라인에 인접하여 도 1에서 도시한 전도롤(100)의 냉각수관(120)의 배출구(124)와 연결되게 된다.

다음, 도 2 및 도 3에서는 본 발명인 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치(1)의 상기 필터부재(30)를 도시하고 있는데, 이와 같은 본 발명의 필터부재(30)는, 상기 필터조(10)의 내부에 설치된 케이싱(32)의 내부에 설치

되어 냉각수(W)(도 1)에 포함된 스케일(S)(도 1)을 제거토록 구성되어 있다.

이때, 도 2 및 도 3에서 도시한 바와 같이, 상기 필터조(10)의 내부 즉, 하부필터조(10b)의 내부에 배치되는 상기 케이싱(32)은, 상기 필터조(10)의 내부 하측에 다수개 설치된 브라켓트(32a)상에 고정된 바닥판(32b)과 그 상부에 설치된 원통상의 측벽(32c) 및, 그 상부에 고정된 상부판(32d)으로 이루어 져 있는데, 도면에서는 개략적으로 도시하였지만, 상기 케이싱(32)의 바닥판(32b)과 측벽(32c) 및, 상부판 (32d)은 서로 실링되도록 볼트로서 긴밀하게 연결 고정되어 있다.

그리고, 도 2에서 도시한 바와 같이, 상기 케이싱 바닥판(32b), 측벽(32c) 및, 상부판(32d)에는 다음에 설명하는 상기 배관부(70)의 냉각수 유입관(72), 여과된 냉각수 배출관(74) 및, 역세척수 배출관(76)이 각각 연결되는 제 1-3 개구(32b')(32c')(32d')들이 일체로 형성되어 있는데, 물론 상기 개구들과 각각의 관들은 도면에서는 도시하지 않았지만, 실링패킹을 개재하여 냉각수가 누수되지 않도록 긴밀하게 연결되어야 함은 물론이다.

또한, 상기 필터부재(30)는, 상기 케이싱(32)의 측벽(32c) 양측에 대향 설치된 지지블록(34)의 양측면에 양측단부에 일체로 된 고정판(30a)이 볼트 고정되는 호형으로 구성되는데, 이와 같은 필터부재(30)는 다수의 미세구멍들이 형성된 금속의 호형 필터판으로 형성되어 있다.

이때, 도면에서는 도시하지 않았지만, 상기 필터부재(30)의 상,하단부는 상기 케이싱(32)의 바닥판(32b)과 상부판(32d)사이에 패킹등으로 긴밀하게 밀착 고정되어 있어 유입된 스케일을 포함한 냉각수는 상기 필터부재(30)를 통하여만 배출되도록 구성되는 것이다.

다음, 도 2 및 도 3에서는 본 발명인 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치(1)의 상기 역세척수단(50)을 도시하고 있는데, 이와 같은 본 발명의 역세척수단(50)은, 상기 필터부재(30)의 내측으로 그 내주면에 밀착되면서 승,하강토록 설치되어 상기 필터부재(30)의 역세척을 가능하게 하는 브러쉬롤(52)을 갖추고 있다.

그리고, 도 2 및 도 3에서 도시한 상기 역세척수단(50)을 상세하게 살펴보면, 상기 역세척수단(50)은, 이동블록(58)과 제 1 회전축(62) 및, 제 2 회전축(64) 을 갖추고 있다.

즉, 상기 역세척수단(50)의 이동블록(58)은, 상기 케이싱(32)의 상부판(32d)상에 설치된 구동모터(54)와 연결되어 케이싱(32)의 내부 중앙에 수직 배치된 스크류바아(56)에 체결되어 있고, 상기 제 1 회전축(62)은 상기 이동블록(58)과 제 1 브라켓트(60)로서 연결되고 중앙에는 상기 케이싱내측의 지지블록(34)에 설치된 수직 랙기어판(62a)에 맞물리는 피니언기어(62c)가 설치되며, 상기 제 1 회전축(62)의 양측에는 베벨기어(62b)가 설치되어 있다.

이때, 상기 스트류바아(56)는 도 2에서 도시한 바와 같이, 상기 케이싱(32)의 상부판(32a)에 설치된 베어링(B)으로서 회전토록 지지되고, 상기 스크류바아 (56)의 하단부에는 이동블록(58)이 체결되고, 이와 같은 이동블록(58)은 제 1,2 브라켓트 (60)(66)에 의하여 그 위치가 필터부재(30)의 내측 중앙으로 고정되기 때문에, 상기 스크류바아(56)는 모터 구동시 유동없이 회전토록 된다.

또한, 상기 제 2 회전축(64)은, 도 2 및 도 3에서 도시한 바와 같이, 상기 제 1 회전축(62)의 베벨기어(62b)와 맞물리는 베벨기어(64a)가 양측에 설치되며, 상기 제 1 브라켓트(60)에 연결된 제 2 브라켓트(66)사이에 회전토록 설치되어 있는데, 상기 제 2 회전축(64)은 상기 제 2 브라켓트(66)의 양단부에 설치된 베어링(B)으로서 회전토록 된다.

따라서, 상기 역세척수단(50)의 상기 브러쉬롤(52)은, 도 2 및 도 3에서 도시한 바와 같이, 상기 역세척수단(50)의 제 2 회전축(64)에 고정되어 모터(54) 구동시 상기 필터부재(30)의 내주면에 밀착 회전하면서 상,하 이동토록 구성되는데, 상기 브러쉬롤(52)의 롤부(52b)가 제 2 회전축(64)에 고정되고, 그 원주면에 필터부재 (30)의 구멍들을 세척하는 브러쉬(52b)들이 설치되어 있다.

그리고, 도 2에서 도시한 바와 같이, 상기 제 2 브라켓트(66)의 일측에는 상기 케이싱(32)의 상,하부에 배치된 센서(S1)(S2)를 작동시키어 구동모터(54)의 구동을 제어하는 센서감지바아(68)가 상,하로 돌출토록 설치되어 있는데, 상기 센서감지바아(68)가 모터 구동으로 브러켓트와 일체로 상승하여 상부 센서(S2)를 감지시키는 순간, 상기 구동모터(54)는 역회전하고, 다시 하강하여 센서감지바아(68)가 하부 센서(S1)를 감지 작동시키면 모터는 작동 중지되도록 구성되는 것이다.

이때, 도 2에서 도시한 바와 같이, 상기 상,하부센서(S1)(S2)는 상기 케이싱 (32)의 바닥판(32b)및 상부판(32d)에 도면에서는 별도의 부호로 나타내지는 않은 패킹으로서 내부 냉각수가 누수되지 않도록 설치된 글라스(68a)를 통하여 상기 센서감지바아(68)에 의하여 감지 작동토록 설치된다.

다음, 도 2 및 도 3에서는 본 발명인 장치(1)의 배관부(70)를 도시하고 있는데, 이와 같은 본 발명의 배관부(70)는, 상

기 필터조(10) 내의 케이싱(32)의 바닥판(32b)과 측벽(32c) 및 상부판(32d)에 각각 연결되는 냉각수 유입관(72), 여과된 냉각수 배출관(74) 및, 역세척된 스케일을 갖는 역세척수 배출관(76)을 갖추고 있는데, 상기 냉각수 유입관(72)은 도 1에서의 냉각수관(120)의 배출구(124)와 연결되어 스케일(S)을 포함한 냉각수(W)를 본 발명의 장치(1)의 필터조(10)내부로 공급토록 설치된다.

그리고, 상기 냉각수 공급관(72)과 여과된 냉각수 배출관(74) 및 역세척수 배출관 (76)에는 각 유체의 흐름을 제어하는 전자작동식 개폐밸브(72a)(74a)(76a)들이 각각 설치되어 있으며, 상기 냉각수 공급관(72)에는 필터부재(30)의 스케일 막힘시 케이싱내부의 압력상승을 감지하는 압력계(78)가 설치되어 있는데, 상기 압력계 (78)는 상기 여과된 냉각수 배출관(74)의 개폐밸브(74a) 및 역세척수 배출관(76)의 개폐밸브(76a)를 작동시키도록 도 2에서 도시한 바와 같이, 전기적으로 연결되는 구성으로 이루어 진다.

상기와 같은 구성으로 이루어 진 본 발명의 작용을 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 1에서 도시한 바와 같이, 강판의 전기도금시 사용되는 전도롤(100)를 냉각시키는 냉각수(W)의 여과시 그 내부에 포함된 스케일(S)의 여과를 보다 원활하게 함은 물론, 특히 여과된 스케일(S)이 필터장치(1)의 필터부재(30)에 쌓이면 이를 제거하는 역세척이 용이한 본 발명의 냉각수 필터링장치(1)는 다음과 같은데, 이하에서는 도 2 및 도 3을 토대로 본 발명인 장치(1)의 작용을 설명한다.

먼저, 본 발명인 필터링장치(1)의 배관부(70)중 필터조(10)의 하부를 통하여 케이싱(32)의 바닥판(32b)에 연결된 냉각수 유입관(72)에는 도 1 의 냉각수관 배출구(124)와 연결되어 스케일(S)을 포함한 냉각수(W)는 상기 유입관(72)의 개폐밸브 (72a)를 개방시키면 이를 통하여 케이싱(32)내측의 필터부재(30)측으로 유입되게 된다.

이때, 상기 케이싱(32)의 상부판(32d)에 연결된 역세척수 배출관(76)의 개폐 밸브(76a)는 닫혀있고, 케이싱(32)의 측벽(32c)에 연결된 여과된 냉각수 배출관 (74)의 개폐밸브(74a)는 개방되어 있는데, 이와 같은 여과된 냉각수 배출관(74)은 도 1의 냉각수관(120)의 인입구(122)에 연결되어 여과된 청정 냉각수(W)가 전도롤의 내부에 공급되게 된다.

따라서, 상기 필터조(10)내부의 케이싱(32) 내측으로 배치된 필터부재(30)의 구멍들을 통하여 유입된 냉각수만이 여과되면서 배출되고, 스케일(S)은 상기 필터부재(30)에서 포집되게 된다.

다음, 상기 케이싱(32) 내측의 필터부재(30)에 스케일(S)이 과다하게 누적되면, 필터부재(30)를 통하여 냉각수(W)가 원활하게 배출되지 않기 때문에, 필터조 (10)의 내부압력이 높아지면서 하측의 냉각수 유입관(72)에 설치된 압력계(78)는 설정이상의 압력을 감지하여 전기적으로 연결된 상기 여과된 냉각수 베출관(74)의 개폐밸브(74a)는 닫고, 상기 역세척수 배출관(76)의 개폐밸브(76a)는 개방시킨다.

동시에, 상기 케이싱(32)상의 구동모터(54)가 회전 구동되면, 그 구동력으로 스크류바아(56)가 회전하고, 이에 체결된 이동블록(58)은 스크류바아(56)를 따라 상승하고, 결국 상기 이동블록(58)에 연결된 제 1 브라켓트(60)도 상승하면서 상기 제 1 브라켓트(60)에 설치된 제 1 회전축(62)의 피니언기어(62c)는 케이싱측벽 (32c)에 배치된 지지블록(34)의 랙기어판(62a)에 맞물려 있어 결국 상기 제 1 회전축(62)은 회전된다.

따라서, 상기 제 1 브라켓트(60)에 연결된 제 2 브라켓트(66)에 설치된 제 2 회전축(64)은 그 단부에 설치된 베벨기어(64a)가 상기 제 1회전축(62)에 설치된 베 벨기어(62b)와 맞물려 있기 때문에, 상기 제 2 회전축(64)은 제 1 회전축(62)의 회전시 일체로 회전구동되고, 상기 제 2 회전축(64)에 설치된 브러쉬롤(52)은 일체로 회전하게 되고, 이동블럭(58)의 상승시 상기 브러쉬롤(52)은 회전하면서 상승하여 필터부재(30)의 구멍들에 끼인 스케일(S)을 제거하게 된다.

이때, 상기 냉각수 유입관(72)을 통하여는 냉각수가 유입되기 때문에, 상기 브러쉬롤(52)의 상승 및 회전시 와류를 발생시키어 필터부재(30)에 부착된 스케일은 보다 원활하게 이탈되어 케이싱(32)상측의 역세척수 배출관(76)을 통하여 배출되고, 이때 배출된 역세척수는 도면에서는 도시하지 않은 냉각수 저장조로 보내져 그 농도가 흐려진후, 다시 배관계통을 통하여 필터장치(1)로 순환되어 유입되어 필터링되게 된다.

한편, 상기 제 2 브라켓트(66)에 설치된 센서감지바아(68)는 이동블록(58)이 케이싱(32)의 상부판(32d)에 인접하도록 상승하면 케이싱 상부판(32d)측에 설치된 제 2 감지센서(S2)를 글라스(68a)를 통하여 작동시키고, 상기 구동모터(54)는 상기 센서와 연동토록 제어부(미도시)를 통하여 전기적으로 연결되어 있어, 역방향으로 회전 구동된다.

따라서, 상기 이동블록(58)은 하강하고, 브러쉬롤(52)은 역방향으로 회전되어 유입되는 냉각수는 다시 반대방향으로 와류되면서 필터부재(30)에 부착된 스케일은 모두 필터부재(30)에서 이탈되면서 필터부재(30)의 역세척은 완벽하게 수행되고, 상기 이동블록(58)이 케이싱 바닥판(32b)측에 인접하며 센서감지바아(68)에 의하여 케이싱 바닥판(32b)측의 제 1 감지센서(S1)가 작동하여 구동모터(54)의 작동 은 중지된다.

다음, 상기 역세척수 배출관(76)의 개폐밸브(76a)는 닫히고, 다시 여과된 냉각수 배추관(74)의 개폐밸브(74a)는 개방되어 역세척된 필터부재(30)를 거치면서 그 필터효율이 높은 보다 청정의 냉각수는 배출관(74)을 통하여 전도롤(도 1의 100)측으로 공급되는 것이다.

이에 따라서, 스케일이 포함된 냉각수는 자체적으로 역세척되는 필터장치(1)를 통하여 보다 청정하게 여과된후, 전도롤(100)측에 공급되어 전도롤의 냉각효율도 향상되고, 전도롤 러버부분(106)의 부분적인 팽창으로 인한 강판의 도금불량을 효과적으로 방지시키는 것이다.

발명의 효과

이와 같이 본 발명인 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치에 의하면, 강판의 전기도금시 전도롤의 내부를 통하여 순환되는 냉각수에 포함된 스케일을 효과적으로 제거함은 물론, 특히 스케일을 포집 필터링하는 필터링부재의 역세척이 용이하여 필터장치의 사용이 편리하면서 자체 역세척으로 필터효율성을 높일 수 있도록 하는 잇점을 제공한다.

더욱이, 전도롤의 내부에 순환되는 냉각수에 포함되는 스케일을 효과적으로 제거할 수 있어 스케일에 의한 전도롤의 부분팽창이 방지됨으로서, 전도롤의 밴드와 이송되는 강판의 밀착성이 유지되어 강판의 전기도금도 원활하게 수행되도록 하는 효과가 있다.

마지막으로, 스케일이 포함된 냉각수의 필터링장치의 역세척을 위한 구조가 간단하여 장치의 제작 및 설치가 용이함으로서, 전가도금라인의 냉각수뿐만 아니라, 다른 오수의 여과에도 유용한 실용적인 우수한 효과를 제공하는 것이다.

본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 벗어나지 않는 한도내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진자는 용이하게 알수 있음을 밝혀두고자 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

강판의 전기도금을 위한 전도롤을 냉각토록 그 내부를 순환하고 스케일을 포함한 냉각수의 필터링장치(1)에 있어서,

스케일(S)을 포함한 냉각수(W)가 유입 및 배출되는 필터조(10); 와,

상기 필터조(10)의 내부에 설치된 케이싱(32)의 내부에 설치되어 냉각수에 포함된 스케일을 제거토록 하는 필터부재(30); 와,

상기 필터부재(30)의 내측으로 그 내주면에 밀착되면서 승,하강토록 설치되어 상기 필터부재(30)의 역세척을 가능하게 하는 브러쉬롤(52)을 갖춘 역세척수단 (50); 및,

상기 필터조 내의 케이싱(32)의 하부,측부 및 상부에 각각 연결되는 냉각수 유입관(72), 여과된 냉각수 배출관(74) 및, 역세척된 스케일을 갖는 역세척수 배출관(76)을 갖춘 배관부(70);로서 구성된 것을 특징으로 하는 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 필터조(10)의 내부에 배치되는 케이싱(32)은, 상기 필터조(10)의 내부 하측에 설치된 브라켓트(32a)상에 고정된 바닥판(32b)과 그 상부에 설치된 원통상의 측벽(32c) 및, 그 상부에 고정된 상부판(32d)으로 이루어 지고, 상기 케이싱의 바닥판과 측벽 및 상부판은 실링되어 고정되며,

상기 케이싱 바닥판(32b), 측벽(32c) 및, 상부판(32d)에는 상기 배관부(70) 의 냉각수 유입관(72), 여과된 냉각수 배출관(74) 및, 역세척수 배출관(76)이 각각 연결되는 제 1-3 개구(32b')(32c')(32d')들이 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 냉각수 필터링장치

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 필터부재(30)는, 상기 케이싱(32)의 측벽(32c) 양측에 대향 설치된 지지블록(34)의 양측면에 일체로 된 고정판(30a)이 볼트 고정되는 호형으로 구성되고,

상기 필터부재(30)의 상,하단부(30a)(30b)는 상기 케이싱(320의 바닥판(32b)과 상부판(32d)사이에 밀착 고정된 것을 특징으로 하는 냉각수 필터링장치

청구항 4.
제 1항에 있어서, 상기 역세척수단(50)은, 상기 케이싱(32)의 상부판(32d)상에 설치된 구동모터(54)와 연결되어 케이싱(32)의 내부 중앙에 수직 배치된 스크류바아(56)에 체결된 이동블록(58); 과,

상기 이동블록(58)과 제 1 브라켓트(60)로서 연결되고 중앙에는 상기 케이싱내측의 지지블록(34)에 설치된 수직 랙기어판(62a)에 맞물리는 피니언기어(62c)가 설치되며, 양측에는 베벨기어(62b)가 설치된 제 1 회전축(62); 및,

상기 제 1 회전축(62)의 베벨기어와 맞물리는 베벨기어(64a)가 양측에 설치되며, 상기 제 1 브라켓트(60)에 연결된 제 2 브라켓트(66)사이에 회전토록 설치된 제 2 회전축(64);을 갖춘 것을 특징으로 하는 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치

청구항 5.
제 4항에 있어서, 상기 제 2 브라켓트(66)의 일측에는 상기 케이싱(32)의 상,하부에 배치된 센서(S1)(S2)를 작동시키어 구동모터(54)의 구동을 제어하는 센서감지바아(68)가 상,하로 돌출토록 설치되고,

상기 센서(S1)(S2)는 케이싱(32)에 설치된 글라스(68a)를 통하여 실링토록 설치된 것을 특징으로 하는 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치

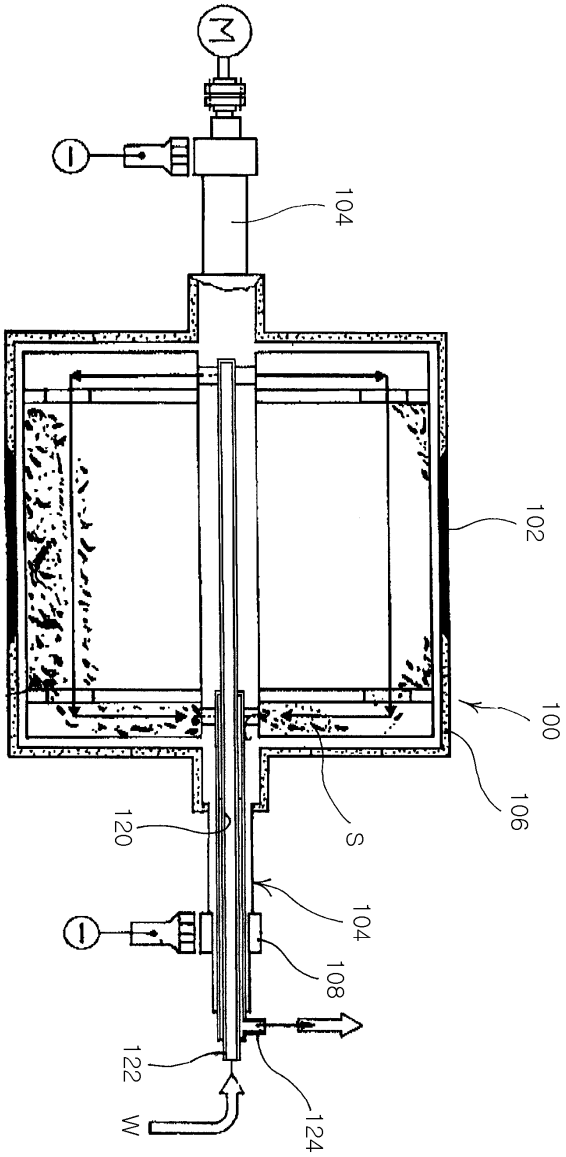
청구항 6.
제 1항에 있어서, 상기 역세척수단(50)의 상기 브러쉬롤(52)은 역세척수단 (50)의 제 2 회전축(64)에 고정되어 모터(54) 구동시 상기 필터부재(30)의 내주면에 밀착 회전하면서 상,하 이동토록 구성되고,

상기 냉각수 공급관(72)과 여과된 냉각수 배출관(74) 및 역세척수 배출관 (76)에는 각 유체의 흐름을 제어하는 전자작동식 개폐밸브(72a)(74a)(76a)들이 각각 설치되고,

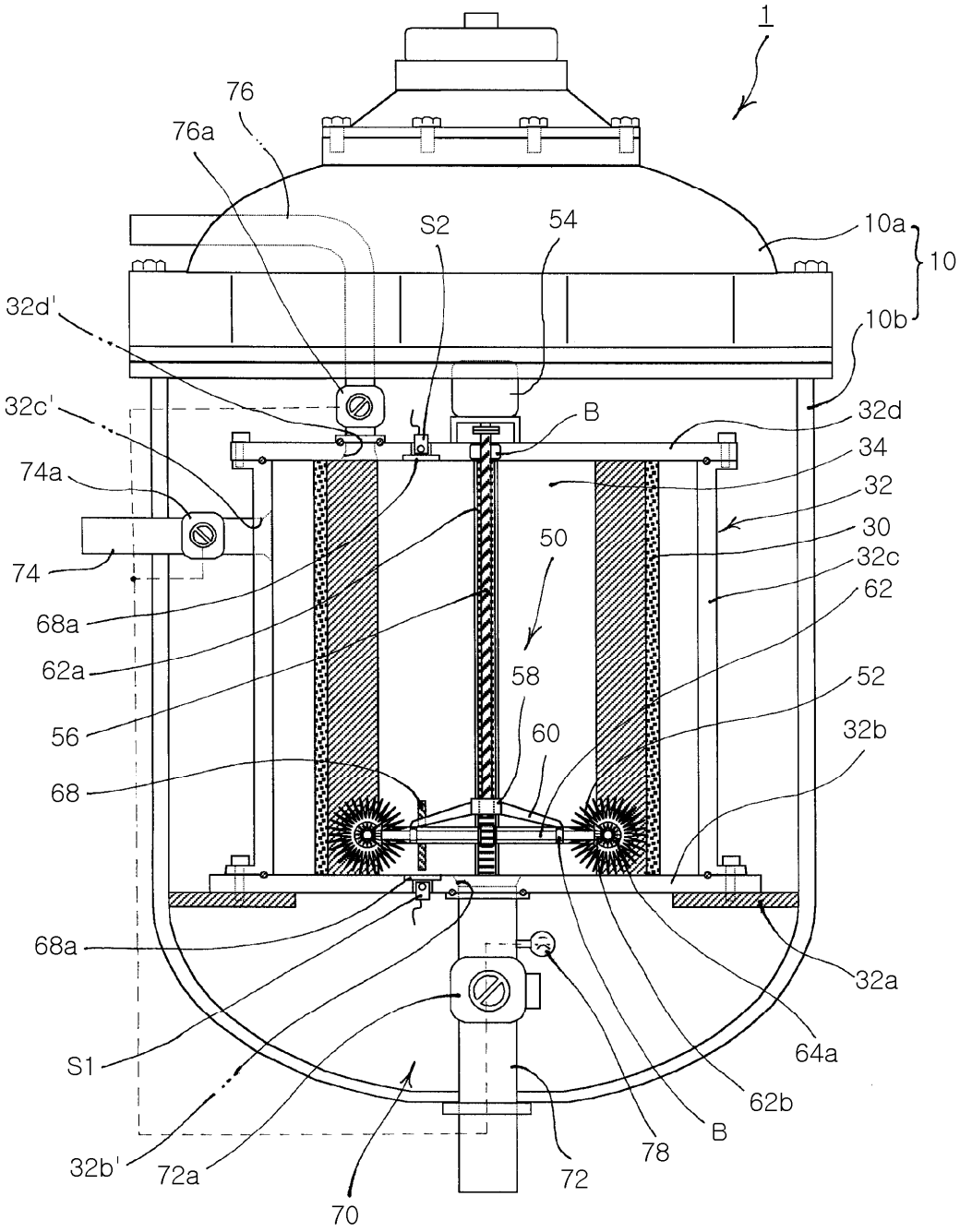
상기 냉각수 공급관(72)에는 필터부재(30)의 스케일 막힘시 케이싱내부의 압력상승을 감지하고 개폐밸브(74a)(76b)들을 전기적으로 연결토록 된 압력계(78)가 설치된 것을 특징으로 하는 역세척이 가능한 스케일을 포함한 냉각수 필터링장치

도면

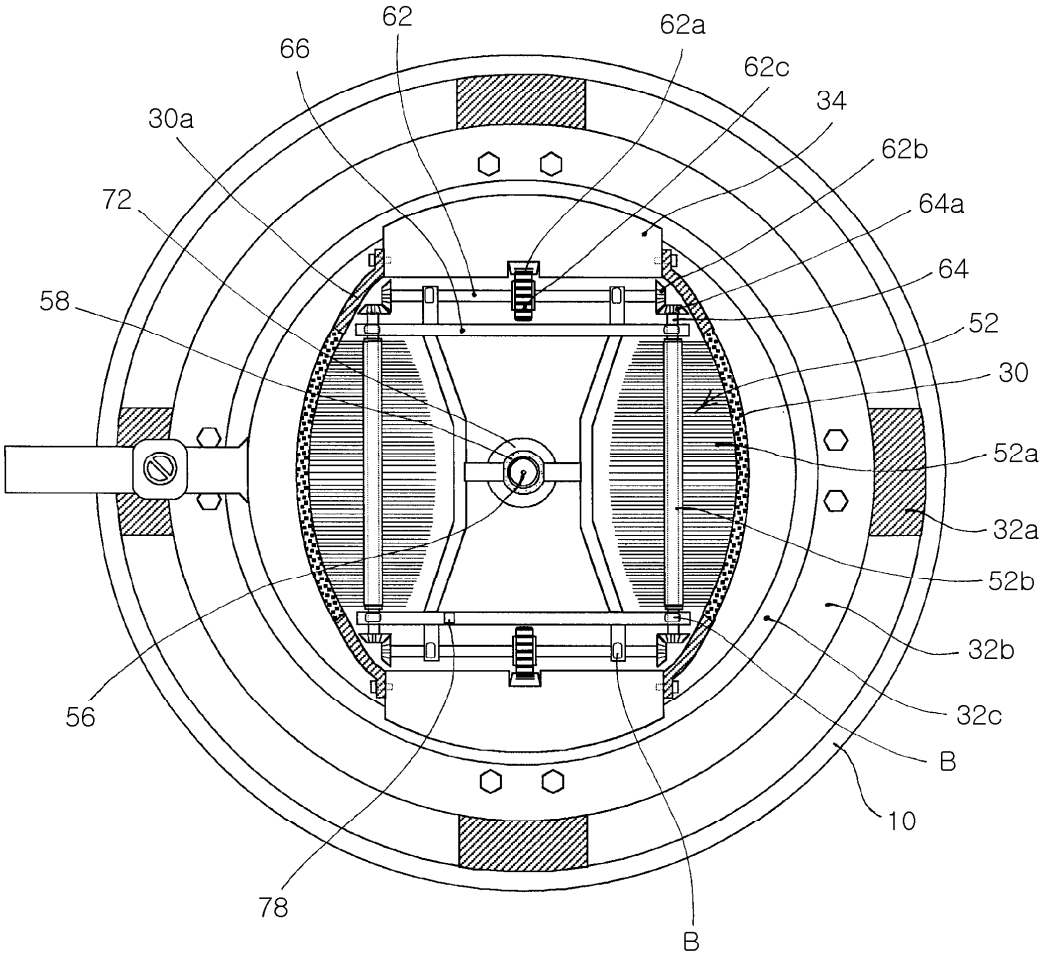
도면1



도면2


1
76
76a
S2
54
10a
10
10b
32d'
32c'
B
32d
34
74a
32
30
50
74
32c
62
68a
62a
58
52
56
60
32b
68
68a
32a
S1
64a
62b
B
78
32b'
72a
72
70

도면3


62
62a
66
62c
34
30a
62b
72
64a
64
58
52
30
52a
32a
52b
32b
32c
56
B
10
78
B