



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년12월21일  
(11) 등록번호 10-1003253  
(24) 등록일자 2010년12월15일

(51) Int. Cl.

G01N 33/20 (2006.01) G01N 30/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0072969

(22) 출원일자 2008년07월25일

심사청구일자 2008년07월25일

(65) 공개번호 10-2010-0011660

(43) 공개일자 2010년02월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020010098994 A\*

JP05273102 A

KR1020050050816 A

JP56103347 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

현대제철 주식회사

인천광역시 동구 송현동 1-10

(72) 발명자

이강태

경북 포항시 북구 학잠동 114-1 보성아파트 114동 1601호

(74) 대리인

한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 이준석

(54) 강의 황 분포 시험용 압착 장치

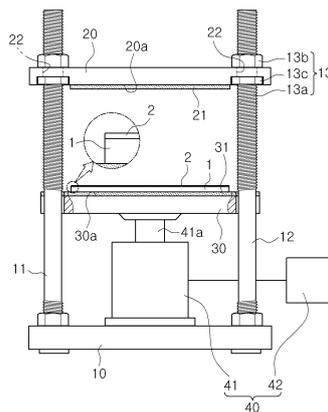
(57) 요약

본 발명은 강의 황 분포 시험용 압착 장치에 관한 것으로, 제 1, 2 가압 플레이트부재(10, 20)의 사이에서 강 시편(1)과 시험 시트지(2)를 승하강 기기(40)로 가압하여 균일하고 안정적으로 압착시키는 것이다.

본 발명은 강 시편(1)과 시험 시트지(2)의 전면을 균일하고 지속적으로 밀착시켜 시험 시 소요되는 시간을 단축하고, 시험 정확도를 향상시킬 수 있는 효과가 있는 것이다.

또한 본 발명은 복수의 강 시편(1)에 대한 황 분포 시험을 한번에 시험할 수 있어 시험 작업의 효율을 증대시키는 효과가 있는 것이다.

대표도 - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

상부면에 이격되게 세워져 고정되는 제 1, 2 가이드 바를 구비한 베이스 지지부재와;  
 상기 베이스 지지부재의 제 1, 2 가이드 바에 결합하여 고정되며, 하부면에 평면의 가압면을 구비한 제 1 가압 플레이트부재와;  
 상기 베이스 지지부재의 상부에서 상기 제 1, 2 가이드 바 사이에 위치하며, 표면에 시험 시트지가 부착된 강 시편이 올려지는 평면의 안착면이 상부면에 형성된 제 2 가압 플레이트부재와;  
 상기 베이스 지지부재의 상부에 장착되어 상기 제 2 가압 플레이트부재의 하부를 지지하고, 제 2 가압 플레이트부재를 승, 하강시키는 승하강 기기를 포함하며,  
 상기 제 1 가압 플레이트부재의 가압면 또는 상기 제 2 가압 플레이트부재의 상부면에는 탄성을 가지는 재질로 형성된 완충 패드부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 강의 황 분포 시험용 압착 장치.

**청구항 2**

상부면에 이격되게 세워져 고정되는 제 1, 2 가이드 바를 구비한 베이스 지지부재와;  
 상기 베이스 지지부재의 제 1, 2 가이드 바에 결합하여 고정되며, 하부면에 평면의 가압면을 구비한 제 1 가압 플레이트부재와;  
 상기 베이스 지지부재의 상부에서 상기 제 1, 2 가이드 바 사이에 위치하며, 표면에 시험 시트지가 부착된 강 시편이 올려지는 평면의 안착면이 상부면에 형성된 제 2 가압 플레이트부재와;  
 상기 베이스 지지부재의 상부에 장착되어 상기 제 2 가압 플레이트부재의 하부를 지지하고, 제 2 가압 플레이트부재를 승, 하강시키는 승하강 기기를 포함하며,  
 상기 제 1, 2 가압 플레이트부재의 사이에는 강 시편의 상부로 올려져 복수의 강 시편을 구분하여 적층시킬 수 있도록 하는 적층 패널부재가 삽입되며,  
 상기 적층 패널부재는 상, 하부면 중 적어도 어느 한 쪽면에 탄성을 가지는 재질로 제조되는 탄성 패드부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 강의 황 분포 시험용 압착 장치.

**청구항 3**

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,  
 상기 제 1 가압 플레이트부재는 제 1, 2 가이드 바가 각각 관통되어 이동 가능하게 결합하는 이동 안내 구멍이 형성되며, 상기 제 1, 2 가이드 바에는 상기 제 1 가압 플레이트부재의 위치를 고정하는 위치 고정부재가 구비되는 데,  
 상기 위치 고정부재는 제 1, 2 가이드 바의 상부에 형성되어 상기 이동 안내 구멍으로 결합되는 볼트부와;  
 상기 볼트부에 체결되어 제 1 가압 플레이트부재의 상, 하부를 지지하는 제 1, 2 너트부를 포함한 것을 특징으로 하는 강의 황 분포 시험용 압착 장치.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,  
 상기 승하강 기기는 상기 베이스 지지부재의 상부면에 장착되며, 상부로 돌출되는 피스톤 로드와 제 2 가압 플레이트부재의 하부면에 고정되는 유압 실린더와;  
 상기 유압 실린더의 유압을 제어하는 유압 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 강의 황 분포 시험용 압착

장치.

**청구항 6**

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 승하강 기는 상기 베이스 지지부재의 상부에 세워져 회전되며, 회전 모터의 회전력을 기어부를 통해 전달 받아 회전하는 스크류부재와;

상기 제 2 가압 플레이트부재의 하부면에 돌출되며 스크류부재에 나사 결합하는 승하강 이동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 강의 황 분포 시험용 압착 장치.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 강의 황 분포 시험용 압착 장치에 관한 것으로 더 상세하게는 황분 포 시험 시 작업 편의성을 증대시키고, 시험의 정확도를 향상시킬 수 있도록 발명된 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 강의 품질 및 성능을 평가하는 시험에는 인장 시험, 경도 시험, 전단 시험 등이 있으며, 강 중에 포함된 황의 분포를 육안으로 확인할 수 있는 황 분포 시험이 있다.

[0003] 상기 황 분포 시험은 강에 포함된 황의 분포도를 육안으로 확인하여 강의 품질을 평가하는 것으로, 황의 어느 한 쪽으로 몰려 있거나, 과다하게 분포되어 있을 경우의 문제점을 해결하기 위한 시험인 것이다.

[0004] 통상적으로 황 분포 시험은 질산은이 코팅된 시험 시트지를 황산 용액에 담가서 질산은과, 황산을 반응시킨 후 강 시편에 밀착시키면 황의 분포가 시험 시트지에 사진처럼 나타나게 되는데, 이렇게 시험 시트지에 나타난 황의 분포를 육안으로 확인하여 강의 품질을 평가하는 것이다.

[0005] 그리고 정확한 황 분포 시험을 위해서는 시험 시트지를 황산 용액에 담근 후 강 시편에 완전히 밀착시켜 강과 반응시켜야 하는데, 이를 위해 고무 롤러를 사용하여 시험 시트지를 강 시편에 밀착시키고 있다.

[0006] 그러나, 종래의 황 분포 시험은 상기한 바와 같이 시험 시트지를 강 시편에 밀착하기 위해 고무 롤러를 사용하는데, 시험 시트지에 황의 분포가 표시될 때까지 지속적으로 고무 롤러로 시험 시트지를 밀어야 하는 번거로움이 있는 것이다.

[0007] 또한 시험 시트지가 강의 시편 전면에 골고루 압착되지 못해 황의 분포가 시험 시트지에 정확히 나타나지 못하는 문제점이 있었던 것이다.

[0008] 따라서, 황 분포 시험 시 작업 시간이 길고, 시험의 정확도가 낮은 폐단이 있었던 것이다.

**발명의 내용**

**해결하고자하는 과제**

[0009] 본 발명의 목적은 시험 시트지를 강 시편에 균일하게 밀착시켜 시험 시간을 단축시키고, 시험의 정확도를 향상시키는 강의 황 분포 시험용 압착 장치를 제공하는 데 있다.

**과제 해결수단**

- [0010] 이러한 본 발명의 과제는 상부면에 이격되게 세워져 고정되는 제 1, 2 가이드 바를 구비한 베이스 지지부재와;
- [0011] 상기 베이스 지지부재의 제 1, 2 가이드 바에 결합하여 고정되며, 하부면에 평면의 가압면을 구비한 제 1 가압 플레이트부재와;
- [0012] 상기 베이스 지지부재의 상부에서 상기 제 1, 2 가이드 바 사이에 위치하며, 표면에 시험 시트지가 부착된 강 시편이 올려지는 평면의 안착면이 상부면에 형성된 제 2 가압 플레이트부재와;
- [0013] 상기 베이스 지지부재의 상부에 장착되어 상기 제 2 가압 플레이트부재의 하부를 지지하고, 제 2 가압 플레이트부재를 승, 하강시키는 승하강 기기를 포함하며,  
 상기 제 1 가압 플레이트부재의 가압면 또는 상기 제 2 가압 플레이트부재의 상부면에는 탄성을 가지는 재질로 형성된 완충 패드부재가 구비되는 강의 황 분포 시험용 압착 장치를 제공함으로써 해결되는 것이다.  
 또한 본 발명의 과제는 상부면에 이격되게 세워져 고정되는 제 1, 2 가이드 바를 구비한 베이스 지지부재와;  
 상기 베이스 지지부재의 제 1, 2 가이드 바에 결합하여 고정되며, 하부면에 평면의 가압면을 구비한 제 1 가압 플레이트부재와;  
 상기 베이스 지지부재의 상부에서 상기 제 1, 2 가이드 바 사이에 위치하며, 표면에 시험 시트지가 부착된 강 시편이 올려지는 평면의 안착면이 상부면에 형성된 제 2 가압 플레이트부재와;  
 상기 베이스 지지부재의 상부에 장착되어 상기 제 2 가압 플레이트부재의 하부를 지지하고, 제 2 가압 플레이트부재를 승, 하강시키는 승하강 기기를 포함하며,  
 상기 제 1, 2 가압 플레이트부재의 사이에는 강 시편의 상부로 올려져 복수의 강 시편을 구분하여 적층시킬 수 있도록 하는 적층 패널부재가 삽입되며,  
 상기 적층 패널부재는 상, 하부면 중 적어도 어느 한 쪽면에 탄성을 가지는 재질로 제조되는 탄성 패드부재가 구비되는 강의 황 분포 시험용 압착 장치를 제공함으로써 해결되는 것이다.

**효과**

- [0014] 본 발명은 강 시편과 시험 시트지의 전면을 균일하고 지속적으로 밀착시켜 시험 시 소요되는 시간을 단축하고, 시험 정확도를 향상시킬 수 있는 효과가 있는 것이다.
- [0015] 또한 본 발명은 복수의 강 시편에 대한 황 분포 시험을 한번에 시험할 수 있어 시험 작업의 효율을 증대시키는 효과가 있는 것이다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

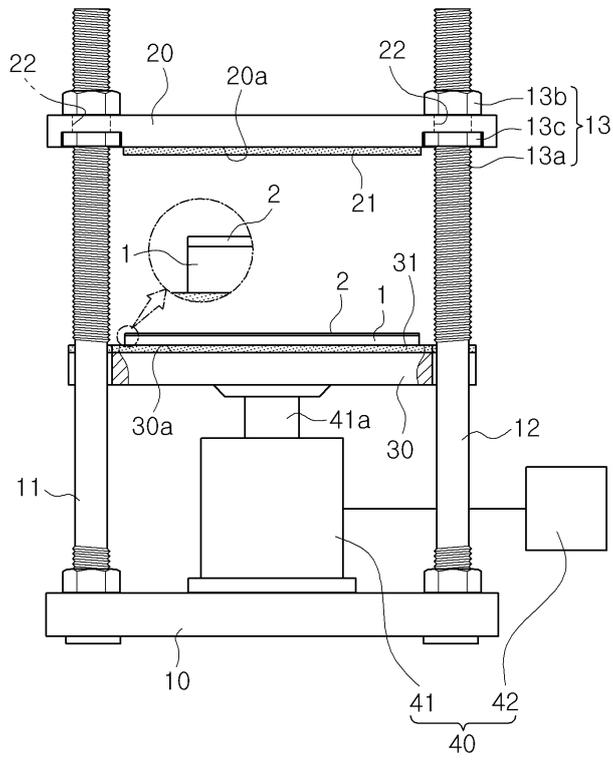
- [0016] 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시 예를 도시한 정면도로서, 승하강 기기로 유압 실린더를 사용한 예를 나타내고 있다.
- [0018] 도 2는 본 발명의 다른 실시 예를 도시한 정면도로서, 승하강 기기가 회전 모터에 의해 회전되는 스크류부재와, 스크류부재에 나사결합하여 승하강되는 승하강 가이드부를 포함한 예를 나타내고 있다.
- [0019] 도 3은 본 발명의 사용 상태도로서, 제 2 가압 플레이트부재의 상부에 하나의 강 시편을 올려놓고 강의 황 분포 시험을 행하는 예를 나타내고 있다.
- [0020] 도 4는 본 발명의 다른 사용 상태도로서, 제 2 가압 플레이트부재의 상부에 복수의 강 시편을 올려놓고 강의 황 분포 시험을 행하는 예를 나타내고 있다.
- [0021] 이하, 도 1에서 도시한 바와 같이 본 발명의 베이스 지지부재(10)는 상, 하부면이 평면으로 형성되어 황 분포 시험이 이루어지는 작업대의 상부로 안착되면 수평을 유지하도록 한다.
- [0022] 또 상기 베이스 지지부재(10)의 상부면에는 양 측에 이격되게 수직으로 세워져 고정되는 제 1, 2 가이드 바(11, 12)가 구비된다.
- [0023] 상기 제 1, 2 가이드 바(11, 12)에는 하부면에 평면의 가압면(20a)을 구비한 제 1 가압 플레이트부재(20)가 결합되어 고정된다.

- [0024] 또 상기 제 1 가압 플레이트부재(20)의 가압면(20a)에는 탄성을 가지는 재질로 형성되어 강 시편(1)의 표면에 부착된 시험 시트지(2)에 밀착되는 완충 패드부재(21)가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0025] 상기 완충 패드부재(21)는 강 시편(1)의 표면 상에 올려진 시험 시트지(2)를 밀착 가압하여 강 시편(1)과 시험 시트지(2)를 더욱 견고히 가압하여 밀착시키는 역할을 하는 것이다.
- [0026] 상기 제 1 가압 플레이트부재(20)는 제 1, 2 가이드 바(11, 12)가 각각 관통되어 이동 가능하게 결합하는 이동 안내 구멍(22)이 형성되며, 상기 제 1, 2 가이드 바(11, 12)에는 상기 제 1 가압 플레이트부재(20)의 위치를 고정하는 위치 고정부재(13)가 구비되는 것이다.
- [0027] 그리고 상기 위치 고정부재(13)는 제 1, 2 가이드 바(11, 12)의 상부에 형성되어 상기 이동 안내 구멍(22)에 결합되는 볼트부(13a)와;
- [0028] 상기 볼트부(13a)에 체결되어 제 1 가압 플레이트부재(20)의 상, 하부를 지지하는 제 1, 2 너트부(13b, 13c)를 포함한다.
- [0029] 즉, 상기 제 1 가압 플레이트부재(20)는 제 1, 2 너트부(13b, 13c)를 조여 위치가 고정되며, 후술될 제 2 가압 플레이트부재(30)의 안착면(30a) 상에 적용되는 강 시편(1)의 높이에 따라 높이 조절이 가능한 것이다.
- [0030] 고정된 높이를 조정해야할 경우에는 제 1, 2 너트부(13b, 13c)를 풀어 제 1 가압 플레이트부재(20)가 이동할 수 있는 여유를 확보한 후 제 1 가압 플레이트부재(20)의 위치를 조정하고, 조정된 후에 다시 제 1, 2 너트부(13b, 13c)를 조여 위치를 고정하게 되는 것이다.
- [0031] 한편, 상기 제 1, 2 가이드 바(11, 12)의 사이에는 표면에 시험 시트지(2)가 부착된 강 시편(1)이 올려지는 제 2 가압 플레이트부재(30)가 위치되며, 상기 제 2 가압 플레이트부재(30)는 상기 베이스 지지부재(10)의 상부면에 장착되는 승하강 기기(40)에 연결되어 승, 하강되는 것이다.
- [0032] 상기 제 2 가압 플레이트부재(30)의 상부면에는 탄성을 가지는 재질로 형성되어 강 시편(1)의 하부면을 지지하는 완충 패드부재(31)가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0033] 상기 완충 패드부재(31)는 황의 분포 시험 중 제 1, 2 가압 플레이트부재(20, 30)의 가압력에 의해 강 시편(1)이 파손되는 것을 방지하고, 강 시편(1)과 시험 시트지(2)가 제 1, 2 가압 플레이트부재(20, 30)의 사이에서 완전히 밀착되게 하는 역할을 하는 것이다.
- [0034] 상기 승하강 기기(40)는 상기 베이스 지지부재(10)의 상부면에 장착되며, 상부로 돌출되는 피스톤 로드(41a)가 제 2 가압 플레이트부재(30)의 하부면에 고정되는 유압 실린더(41)와;
- [0035] 상기 유압 실린더(41)의 유압을 제어하는 유압 제어부(42)를 포함할 수도 있다.
- [0036] 즉, 상기 승하강 기기(40)는 유압 제어부(42)를 통해 유압 실린더(41)를 작동시켜 돌출, 삽입되는 피스톤 로드(41a)의 작동으로 제 2 가압 플레이트부재(30)를 승, 하강시키는 것이다.
- [0037] 또한 상기 승하강 기기(40)는 도 2에서 도시한 바와 같이 상기 베이스 지지부재(10)의 상부에 세워져 회전되며, 회전 모터(43a)의 회전력을 기어부(43b)를 통해 전달받아 회전하는 스크류부재(43)와;
- [0038] 상기 제 2 가압 플레이트부재(30)의 하부면에 돌출되며 스크류부재(43)에 나사 결합하는 승하강 이동부(44)를 포함한다.
- [0039] 즉, 상기 승하강 기기(40)는 회전 모터(43a)에 의해 스크류부재(43)가 회전하면, 스크류부재(43)의 회전 방향에 따라 승하강 이동부(44)가 스크류부재(43)를 따라 승, 하강 이동하여 제 2 가압 플레이트부재(30)를 승, 하강시키는 것이다.
- [0040] 본 발명을 사용하여 강의 황 분포 시험을 하는 과정을 설명하면 하기와 같다.
- [0041] 일단 질산은이 코팅된 시험 시트지(2)를 황산 용액에 담가서 질산은과, 황산을 반응시킨 후 강 시편(1)의 표면에 부착시킨다.
- [0042] 그 다음 시험 시트지(2)가 표면에 부착된 강 시편(1)을 상기 제 2 가압 플레이트부재(30)의 완충 패드부재(31) 상부로 올려놓은 후 상기 유압 실린더(41)를 작동시켜 피스톤 로드(41a)를 돌출시키면 제 2 가압 플레이트부재(30)가 승강하게 되는 것이다.
- [0043] 그러면 강 시편(1)은 제 1, 2 가압 플레이트부재(20, 30)의 사이에서 시험 시트지(2)와 전면에 걸쳐 균일하게

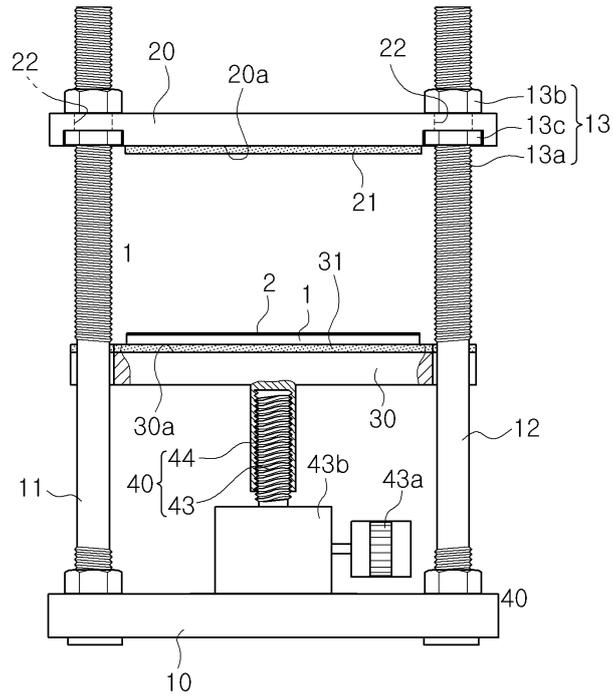


도면

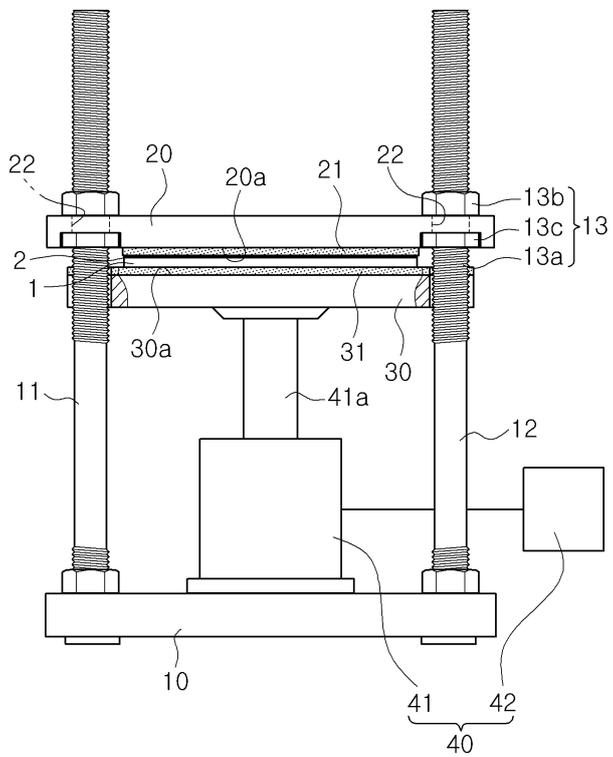
도면1



도면2



도면3



도면4

