

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 11월 14일 (14.11.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/169010 A1

- (51) 국제특허분류:
B01D 39/14 (2006.01) B63B 25/08 (2006.01)
B01D 29/01 (2006.01) C02F 11/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/004044
- (22) 국제출원일: 2013년 5월 8일 (08.05.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0049106 2012년 5월 9일 (09.05.2012) KR
- (71) 출원인: 주식회사 파나시아 (PANASIA CO., LTD.)
[KR/KR]; 618-818 부산시 강서구 송정동 1559-3, Busan (KR).
- (72) 발명자: 이수태 (LEE, Soo-Tae); 608-092 부산시 남구 용호 2동 오륙도 에스케이뷰 102동 1204호, Busan (KR). 표태성 (PYO, Tae-Sung); 602-831 부산시 서구 암남동 22-19번지, Busan (KR). 이수규 (LEE, Su-Kyu); 612-885 부산시 해운대구 우 1동 1410-1 두산위브로세 이든아파트 102동 3101호, Busan (KR).
- (74) 대리인: 김현수 (KIM, Hyun-Soo); 137-130 서울시 서초구 양재동 107-5 서방빌딩 2층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

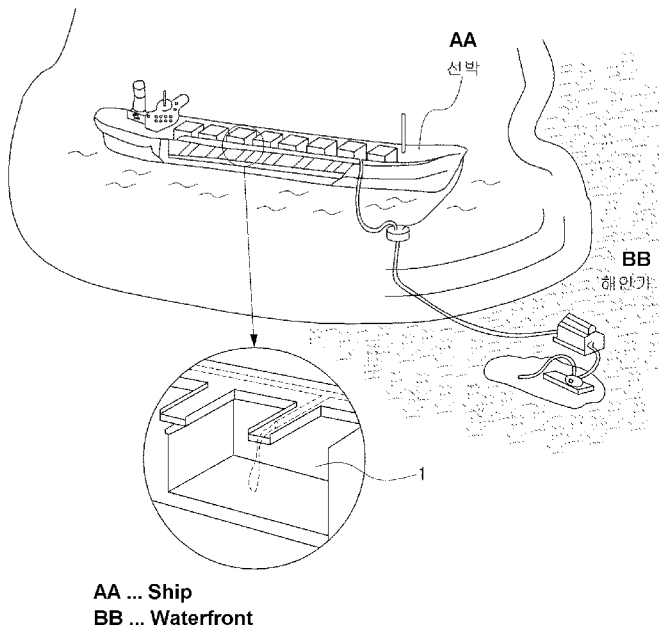
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: SLURRY FILTER AND SLURRY CARGO HOLD STRUCTURE HAVING SAME

(54) 발명의 명칭: 슬러리 필터 및 그 슬러리 필터가 적용된 슬러리 화물창 구조



AA ... Ship
BB ... Waterfront

(57) Abstract: The present invention relates to a slurry filter used in a cargo hold for storing slurry and a slurry cargo hold structure having the same and, more specifically, to a slurry filter and a slurry cargo structure having the same, which can obtain a wide path for discharging moisture while increasing durability for resisting external force, can prevent a direct contact between a main mesh and external upper and lower plates so as to prevent damage or deformation of the main mesh due to the external force acting on the upper and lower plates, and can prevent damage or deformation of a filter module from the external force by enabling the filter module to come in close contact with the lower plate such that the filter module does not move between the upper and lower plates.

(57) 요약서: 본 발명은 슬러리가 적재되는 화물창에 사용되는 슬러리 필터 및 화물창 구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 수분이 빠져나갈 수 있는 통로를 넓게 확보하면서도 외력에 저항하는 내구성을 높일 수 있고 메인메쉬가 직접 외부의 상플레이트 및 하플레이트와 접촉하는 것을 방지하여 상플레이트 및 하플레이트에 작용하는 외력에 의해 메인메쉬가 손상되거나 변형되는 것을 방지할 수 있으며, 필터 모듈이 상판과 하판 사이에서 유동하지 않고 하판에 밀착되도록 하여 외력으로부터 필터 모듈이

손상되거나 변형되는 것을 방지할 수 있는 슬러리 필터 및 그 슬러리 필터가 적용된 슬러리 화물창 구조에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 슬러리 필터 및 그 슬러리 필터가 적용된 슬러리 화물창 구조

기술분야

- [1] 본 발명은 슬러리가 적재되는 화물창에 사용되는 슬러리 필터 및 화물창 구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 수분이 빠져나갈 수 있는 통로를 넓게 확보하면서도 외력에 저항하는 내구성을 높일 수 있고 메인메쉬가 직접 외부의 상플레이트 및 하플레이트와 접촉하는 것을 방지하여 상플레이트 및 하플레이트에 작용하는 외력에 의해 메인메쉬가 손상되거나 변형되는 것을 방지할 수 있으며, 필터 모듈이 상판과 하판 사이에서 유동하지 않고 하판에 밀착되도록 하여 외력으로부터 필터 모듈이 손상되거나 변형되는 것을 방지할 수 있는 슬러리 필터 및 그 슬러리 필터가 적용된 슬러리 화물창 구조에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 해안가에서 채취되는 모래나 슬러리 형태의 광물 등을 선박 등을 이용하여 장거리 운송하여야 하는 경우, 이를 운반하는 선박 등의 내부에는 모래나 슬러리 형태의 광물 등을 적재하여 보관할 수 있도록 화물창이 형성된다.
- [3] 선박 등의 내부에 적재되는 위와 같은 슬러리 형태의 모래나 광물 등에는 슬러리에 다량의 수분이 포함되어 있기 때문에 슬러리에서 수분을 제거하지 않고 그대로 운송하게 되면 불필요한 수분이 많은 중량과 부피를 차지하게 되어 운송효율을 급격히 떨어뜨리는 문제를 안게 된다. 따라서, 화물창 내에 적재된 슬러리로부터 함유된 수분을 제거할 수 있도록 화물창에는 수분이 빠져나갈 수 있는 배수라인을 형성함은 물론 그 배수라인 입구에 슬러리로부터 수분만이 빠져나갈 수 있도록 필터링하는 슬러리 필터가 사용되고 있다.
- [4] 그러나, 종래에 사용되는 슬러리 필터의 경우, 화물창에 적재된 슬러리의 하중 등에 의해 작용하는 외력 등으로부터 슬러리 필터가 쉽게 손상되거나 변형되는 내구성 문제가 빈번하게 발생하는 문제를 안고 있다.
- [5] 또한, 슬러리 필터 자체가 외력으로부터 견디는 내구성에만 치중하는 경우 슬러리에 함유된 수분을 빠져나가게 하는 필터링 속도가 급격히 떨어지게 되고, 반대로 필터링 속도만을 위해 슬러리 필터에 형성되는 통공의 크기를 키우고 간격을 조밀하게 하는 경우에는 슬러리 필터 자체가 외력에 의해 쉽게 손상되거나 변형되는 내구성 문제를 안게 된다. 그리고, 메쉬 타입이 아닌 타공판 내부에 일정 사이즈의 스톤을 채워 슬러리에 함유된 수분이 일정 사이즈의 스톤을 통과하면서 필터링되도록 하는 기존 필터의 경우 역시 위와 같은 문제가 발생하게 된다.
- [6] 또한, 슬러리가 적재되는 슬러리 화물창 자체의 구조에 있어서도, 통상 단면이

사각형 형태로 형성되는 슬러리 화물창에서 바닥면만을 이용하여 슬러리에 함유된 수분을 필터링 배출하는 경우, 바닥면에 형성된 슬러리 필터에 작용하는 하중이 보다 가중됨은 물론 수분의 필터링 배출속도 역시 떨어지게 된다. 그리고 사각형 형태의 단면을 갖는 슬러리 화물창 구조에서 바닥면과 측벽면이 만나는 코너 하부의 경우 슬러리에 함유된 수분이 쉽게 배출되지 못하고 잔존하는 구조적인 문제를 안게 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로,
- [8] 본 발명의 목적은 슬러리에 포함된 굵은 입자와의 접촉 또는 외력 작용에 의한 압력 등으로부터 슬러리 필터의 메인메쉬를 보호하면서도 슬러리에 함유된 수분의 통과율은 높이는 슬러리 필터 및 그 슬러리 필터가 적용된 슬러리 화물창 구조를 제공한다.
- [9] 본 발명의 다른 목적은 외력으로부터 내부의 메쉬를 보호하는 상플레이트 및 하플레이트가 각각 직경 24mm의 상기 통공의 중심이 한 변의 길이가 30mm인 정삼각형의 각 꼭지점에 위치하는 패턴이 상하좌우 반복되는 형태로 플레이트상에 통공이 형성되도록 하여, 수분이 빠져나갈 수 있는 통로를 넓게 확보하면서도 외력에 저항하는 내구성을 높일 수 있는 슬러리 필터 및 그 슬러리 필터가 적용된 슬러리 화물창 구조를 제공한다.
- [10] 본 발명의 또 다른 목적은 상보호메쉬 및 하보호메쉬가 각각 가로재와 세로재가 격자형태로 형성되는 형태로 상기 상플레이트와 메인메쉬 및 하플레이트와 메인메쉬 사이에 각각 밀착되어, 상기 메인메쉬가 직접 외부의 상플레이트 및 하플레이트와 접촉하는 것을 방지하여 상플레이트 및 하플레이트에 작용하는 외력에 의해 메인메쉬가 손상되거나 변형되는 것을 방지할 수 있는 슬러리 필터 및 그 슬러리 필터가 적용된 슬러리 화물창 구조를 제공한다.
- [11] 본 발명의 또 다른 목적은 상판과 필터 모듈 사이에 간격재를 포함하여, 상기 필터 모듈이 상판과 하판 사이에서 유동하지 않고 하판에 밀착되도록 하여 상판에 작용하는 외력으로부터 필터 모듈이 손상되거나 변형되는 것을 방지할 수 있는 슬러리 필터 및 그 슬러리 필터가 적용된 슬러리 화물창 구조를 제공한다.
- [12] 본 발명의 또 다른 목적은 바닥면에 슬러리 필터가 일정 간격으로 형성됨은 물론 측벽면에는 제2 슬러리 필터가 포함된 제2 배수라인이 형성되도록 하여 바닥면을 통해 슬러리에 함유된 수분을 배출할 수 있음은 물론 측벽면에 형성된 제2 배수라인을 통해서 슬러리 위로 올라오는 수분을 직접 배출할 수 있도록 하여 화물창 내 적재되는 슬러리로부터 수분을 신속하게 배출할 수 있는 슬러리 화물창 구조를 제공한다.

- [13] 본 발명의 또 다른 목적은 슬러리 화물창의 바닥면에 형성되는 상기 슬러리 필터가 필터 바디 상판의 설치레벨이 슬러리 화물창 바닥면과 동일한 레벨을 이루도록 형성되어, 화물창 바닥면에 수분이 잔존하는 것을 방지할 수 있는 슬러리 화물창 구조를 제공한다.
- [14] 본 발명의 또 다른 목적은 슬러리 화물창의 바닥면과 측벽면이 만나는 지점에 경사지게 형성되는 경사측벽면을 형성하고 상기 경사측벽면에 상기 슬러리 필터를 일정 간격으로 형성하여, 바닥면과 측벽면이 만나는 코너 하부에서도 슬러리에 함유된 수분이 용이하게 빠져나가도록 하는 슬러리 화물창 구조를 제공한다.

과제 해결 수단

- [15] 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 슬러리 필터 및 그 슬러리 필터가 적용된 슬러리 화물창 구조는 다음과 같은 구성을 포함한다.
- [16] 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 필터는 상판과 하판이 결합하여 형성되는 필터 바디와, 상기 필터 바디 내에 수용되며 슬러리에 함유된 수분이 통과하여 빠져나가도록 하는 필터 모듈을 포함하며, 상기 필터 모듈은 일정 크기의 통공이 일정 간격으로 형성되어 일정 크기 이상의 굽은 입자는 걸러지도록 하면서 외력으로부터 내부의 메쉬를 보호하는 상플레이트 및 하플레이트와, 상기 상플레이트와 하플레이트 사이에 위치하며 수분이 아닌 입자는 통과하지 못하도록 미세공이 일정 간격으로 형성된 메인메쉬와, 상기 상플레이트와 메인메쉬 및 하플레이트와 메인메쉬 사이에 각각 위치하여 상기 메인메쉬를 보호하는 상보호메쉬 및 하보호메쉬를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [17] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 슬러리 필터에 있어서 상기 상플레이트 및 하플레이트는 각각 직경 24mm의 상기 통공의 중심이 한 변의 길이가 30mm인 정삼각형의 각 꼭지점에 위치하는 패턴이 상하좌우 반복되는 형태로 플레이트상에 통공이 형성되어, 수분이 빠져나갈 수 있는 통로를 넓게 확보하면서도 외력에 저항하는 내구성을 높일 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [18] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 슬러리 필터에 있어서 상기 상보호메쉬 및 하보호메쉬는 각각 가로재와 세로재가 격자형태로 형성되는 형태로 상기 상플레이트와 메인메쉬 및 하플레이트와 메인메쉬 사이에 각각 밀착되어, 상기 메인메쉬가 직접 외부의 상플레이트 및 하플레이트와 접촉하는 것을 방지하여 상플레이트 및 하플레이트에 작용하는 외력에 의해 메인메쉬가 손상되거나 변형되는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.
- [19] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 슬러리 필터는 상기 상판과 필터 모듈 사이에 간격재를 포함하여, 상기 필터 모듈이 상판과 하판 사이에서 유동하지 않고 하판에 밀착되도록 하여 상판에 작용하는 외력으로부터 필터 모듈이 손상되거나 변형되는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.
- [20] 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 필터가 적용된 슬러리 화물창 구조는 위

슬러리 필터가 바닥면에 일정 간격으로 형성되고, 상기 바닥면에서 수직으로 연장되는 측벽면에는 높이 방향을 따라 일정 간격으로 제2 슬러리 필터가 포함된 제2 배수라인이 형성되며, 상기 제2 슬러리 필터는 일정 크기의 통공이 일정 간격으로 형성되어 일정 크기 이상의 굽은 입자는 걸러지도록 하면서 외력으로부터 내부의 메쉬를 보호하는 상플레이트 및 하플레이트와, 상기 상플레이트와 하플레이트 사이에 위치하며 수분이 아닌 입자는 통과하지 못하도록 미세공이 일정 간격으로 형성된 메인메쉬와, 상기 상플레이트와 메인메쉬 및 하플레이트와 메인메쉬 사이에 각각 위치하여 상기 메인메쉬를 보호하는 상보호메쉬 및 하보호메쉬를 포함하는 필터 모듈이 케이스 내에 수용되는 형태로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[21] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 슬러리 화물창 구조는 바닥면에 형성되는 상기 슬러리 필터가 필터 바디 상판의 설치레벨이 슬러리 화물창 바닥면과 동일한 레벨을 이루도록 형성되어, 화물창 바닥면에 수분이 잔존하는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.

[22] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 슬러리 화물창 구조는 상기 바닥면과 측벽면이 만나는 지점에 경사지게 형성되는 경사측벽면을 형성하고, 상기 경사측벽면에 상기 슬러리 필터를 일정 간격으로 형성하여, 바닥면과 측벽면이 만나는 코너 하부에서도 슬러리에 함유된 수분이 용이하게 빠져나가도록 하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[23] 본 발명은 앞서 본 실시예와 하기에 설명할 구성과 결합, 사용관계에 의해 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

[24] 본 발명은 슬러리에 포함된 굽은 입자와의 접촉 또는 외력 작용에 의한 압력 등으로부터 슬러리 필터의 메인메쉬를 보호하면서도 슬러리에 함유된 수분의 통과율은 높이는 효과를 갖는다.

[25] 본 발명은 외력으로부터 내부의 메쉬를 보호하는 상플레이트 및 하플레이트가 각각 직경 24mm의 상기 통공의 중심이 한 변의 길이가 30mm인 정삼각형의 각 꼭지점에 위치하는 패턴이 상하좌우 반복되는 형태로 플레이트상에 통공이 형성되도록 하여, 수분이 빠져나갈 수 있는 통로를 넓게 확보하면서도 외력에 저항하는 내구성을 높일 수 있는 효과를 갖는다.

[26] 본 발명은 상보호메쉬 및 하보호메쉬가 각각 가로재와 세로재가 격자형태로 형성되는 형태로 상기 상플레이트와 메인메쉬 및 하플레이트와 메인메쉬 사이에 각각 밀착되어, 상기 메인메쉬가 직접 외부의 상플레이트 및 하플레이트와 접촉하는 것을 방지하여 상플레이트 및 하플레이트에 작용하는 외력에 의해 메인메쉬가 손상되거나 변형되는 것을 방지할 수 있는 효과를 갖는다.

[27] 본 발명은 상판과 필터 모듈 사이에 간격재를 포함하여, 상기 필터 모듈이

상판과 하판 사이에서 유동하지 않고 하판에 밀착되도록 하여 상판에 작용하는 외력으로부터 필터 모듈이 손상되거나 변형되는 것을 방지할 수 있는 효과를 갖는다.

[28] 본 발명은 바닥면에 슬러리 필터가 일정 간격으로 형성됨은 물론 측벽면에는 제2 슬러리 필터가 포함된 제2 배수라인이 형성되도록 하여 바닥면을 통해 슬러리에 함유된 수분을 배출할 수 있음은 물론 측벽면에 형성된 제2 배수라인을 통해서 슬러리 위로 올라오는 수분을 직접 배출할 수 있도록 하여 화물창 내 적재되는 슬러리로부터 수분을 신속하게 배출할 수 있는 효과를 갖는다.

[29] 본 발명은 슬러리 화물창의 바닥면에 형성되는 상기 슬러리 필터가 필터 바디 상판의 설치레벨이 슬러리 화물창 바닥면과 동일한 레벨을 이루도록 형성되어, 화물창 바닥면에 수분이 잔존하는 것을 방지할 수 있는 효과를 갖는다.

[30] 본 발명은 슬러리 화물창의 바닥면과 측벽면이 만나는 지점에 경사지게 형성되는 경사측벽면을 형성하고 상기 경사측벽면에 상기 슬러리 필터를 일정 간격으로 형성하여, 바닥면과 측벽면이 만나는 코너 하부에서도 슬러리에 함유된 수분이 용이하게 빠져나가도록 하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[31] 도 1은 해안가에서 채취된 모래 등의 슬러리가 선박의 슬러리 화물창 내에 적재되는 과정을 도시한 참고도

[32] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 필터의 단면도

[33] 도 3은 필터 모듈의 사시도

[34] 도 4는 필터 모듈의 분해 사시도

[35] 도 5는 상플레이트 및 하플레이트에 형성된 통공의 크기 및 간격을 도시한 상세도

[36] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 화물창 구조를 도시한 단면도

[37] 도 7은 도 6의 화물창 바닥면의 슬러리 필터의 설치 단면도('A'부분)

[38] 도 8은 도 6의 화물창 측벽면의 제2 슬러리 필터의 설치 단면도('B'부분)

[39] 도 9는 제2 슬러리 필터의 필터 모듈의 분해 사시도

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[40] 이하에서는 본 발명에 따른 슬러리 필터 및 그 슬러리 필터가 적용된 슬러리 화물창 구조의 바람직한 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기에 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하도록 한다.

[41]

[42] 도 1 내지 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 필터(10)는 상판(111)과 하판(112)이 결합하여 형성되는 필터 바디(110)와; 상기 필터

바디(110) 내에 수용되며 슬러리(2)에 함유된 수분(3)이 통과하여 빠져나가도록 하는 필터 모듈(120);을 포함하며, 상기 필터 모듈(120)은 일정 크기의 통공(1221)이 일정 간격으로 형성되어 일정 크기 이상의 굵은 입자는 걸러지도록 하면서 외력으로부터 내부의 메쉬를 보호하는 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)와, 상기 상플레이트(122)와 하플레이트(126) 사이에 위치하며 수분이 아닌 입자는 통과하지 못하도록 미세공(1241)이 일정 간격으로 형성된 메인메쉬(124)와, 상기 상플레이트(122)와 메인메쉬(124) 및 하플레이트(126)와 메인메쉬(124) 사이에 각각 위치하여 상기 메인메쉬(124)를 보호하는 상보호메쉬(123) 및 하보호메쉬(125)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [43] 상기 필터 바디(110)는 상판(111)과 하판(112)이 결합하여 형성되며, 내부에 후술할 필터 모듈(120)이 수용되는 본 발명에 따른 슬러리 필터(10)의 외부 골격프레임을 형성하는 구성으로, 도 2에 도시된 바와 같이 상기 필터 바디(110)는 내부에 필터 모듈(120)을 포함하면서 상판(111)과 하판(112)이 각각 필터 모듈(120)의 상하를 둘러싸며 볼트 등에 결합하여 형성될 수 있다. 상기 상판(111) 및 하판(112)은 모두 적재된 슬러리로부터 작용하는 하중에 견딜 수 있을 정도의 내구성을 갖도록 강성을 갖는 강재(특히, 수분에 의한 부식을 방지하기 위한 방청기능을 포함하는 스테인레스 스틸 소재) 등으로 형성되게 된다. 도 2 등에 도시된 바와 같이, 상기 필터 바디(110) 내에 수용되는 필터 모듈(120)의 경우 적재된 슬러리로부터의 하중을 직접 받는 상기 상판(111)으로부터는 일정 간격 이격되게 형성되며 동시에 필터 모듈(120)이 필터 바디(110) 내에서 유동하지 않고 고정될 수 있도록, 상기 상판(111)과 필터 모듈(120) 사이에 간격재(130)를 포함하여, 상기 필터 모듈(120)이 상판(111)과 하판(112) 사이에서 유동하지 않고 하판(112) 측에 밀착되도록 하여 상판(111)에 작용하는 외력으로부터 필터 모듈(120)이 손상되거나 변형되는 것을 방지하도록 할 수 있다.

- [44] 상기 간격재(130)는 별도의 구성으로 상기 상판(111)과 필터 모듈(120) 사이에 위치고정될 수도 있으며, 다른 방식으로는 상기 상판(111)의 밑면으로부터 돌출되어 필터 모듈(120)의 상부를 가압하는 타입으로 형성될 수도 있다. 이와 같이 상기 간격재(130)를 통해 필터 바디(110) 내에 수용되는 필터 모듈(120)이 적재된 슬러리로부터의 하중을 직접 받는 상기 상판(111)으로부터는 일정 간격 이격되도록 함과 동시에 아울러 필터 모듈(120)이 필터 바디(110) 내에서 유동하지 않고 하판(112) 측에 밀착되어 고정되도록 함으로써, 상판(111) 위에 적재된 슬러리의 하중 등에 의해 작용하는 외력으로부터 내부에 수용된 필터 모듈(120)이 손상되거나 변형되는 것을 방지할 수 있게 된다. 상기 간격재(130)는 일정 간격으로 필터 모듈(120)의 상부 전체면을 고루 가압할 수 있도록 위치하는 것이 바람직하다.

- [45] 상기 필터 모듈(120)은 상기 필터 바디(110) 내에 수용되며 슬러리(2)에 함유된 수분(3)이 통과하여 빠져나가도록 하는 구성으로, 이를 위해 상기 필터

모듈(120)은 별도의 케이스(121) 내에 플레이트 및 메쉬가 적층된 다층 구조를 이루게 되는데, 보다 구체적으로는 일정 크기의 통공(1221)이 일정 간격으로 형성되어 일정 크기 이상의 굵은 입자는 걸러지도록 하면서 외력으로부터 내부의 메쉬를 보호하는 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)와, 상기 상플레이트(122)와 하플레이트(126) 사이에 위치하며 수분이 아닌 입자는 통과하지 못하도록 미세공(1241)이 일정 간격으로 형성된 메인메쉬(124)와, 상기 상플레이트(122)와 메인메쉬(124) 및 하플레이트(126)와 메인메쉬(124) 사이에 각각 위치하여 상기 메인메쉬(124)를 보호하는 상보호메쉬(123) 및 하보호메쉬(125)가 순차적으로 적층된 다층 구조로 형성될 수 있다.

- [46] 상기 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)는 일정 크기의 통공(1221)이 일정 간격으로 형성되어 일정 크기 이상의 굵은 입자는 걸러지도록 하면서 외력으로부터 내부의 메쉬를 보호하는 구성으로, 도 3 및 4에 도시된 바와 같이 상기 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)는 적층구조를 형성하는 상기 필터 모듈(120)에서 가장 상측과 하측에 적층되어 필터 모듈(120)을 감싸는 케이스(121)와 맞닿게 되므로, 외부에서 작용하는 하중이나 충격을 직접 받으면서 그 충격이 후술할 메인메쉬(124) 등에 전달되지 않도록 충격을 일차적으로 흡수하는 보호재로서의 기능을 수행하게 된다. 따라서, 상기 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)는 충분한 내구성을 확보할 수 있는 일정 두께 이상(3.2t 이상)을 갖는 스테인레스 재질의 강재로 형성됨이 바람직하다. 상기 상플레이트(122) 및 하플레이트(126) 상에는 적재된 슬러리에 포함된 수분이 메인메쉬(124)까지 도달하여 전달될 수 있도록 각각 통공(1221)이 형성되는데, 본 발명에서는 특히 상기 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)가 수분이 빠져나갈 수 있는 통로는 넓게 확보하면서도 외력에 저항하는 내구성을 높일 수 있도록 통공(1221)이 형성되는 크기 및 간격을 특별히 한정하고 있는데, 구체적으로 도 5에 도시된 바와 같이 직경 24mm의 상기 통공(1221)의 중심이 한 변의 길이가 30mm인 정삼각형의 각 꼭지점에 위치하는 패턴이 상하좌우 반복되는 형태(즉, 한 라인을 따라 정삼각형과 역삼각형 패턴이 순차로 연접하여 반복되는 형태)로 상플레이트(122) 및 하플레이트(126) 상에 통공(1221)이 형성되도록 특정하고 있다. 이와 같은 패턴으로 상기 상플레이트(122) 및 하플레이트(126) 상에 통공(1221)을 형성시킴으로써, 본 발명의 필터 모듈(120)에 사용되는 상기 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)는 각각 수분이 빠져나갈 수 있는 통로를 넓게 확보하면서도 외력에 저항하는 내구성을 높일 수 있는 특징을 갖게 된다.

- [47] 상기 메인메쉬(124)는 상기 상플레이트(122)와 하플레이트(126) 사이에 위치하며 수분이 아닌 입자는 통과하지 못하도록 미세공(1241)이 일정 간격으로 형성된 구성으로, 본 발명의 상기 필터 모듈(120)에서 실질적으로 슬러리에 포함된 수분만이 통과하여 빠져나갈 수 있도록 하는 필터링 기능을 수행하는 주요 구성에 해당한다. 따라서, 본 발명에서는 도 4에 도시된 바와 같이 상기

필터 모듈(120)에서 상기 메인메쉬(124)를 하중이나 충격에 의한 손상, 변형으로부터 보호할 수 있도록 상기 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)나 후술할 상보호메쉬(123) 및 하보호메쉬(125)와 같은 구성들을 메인메쉬(124) 상하에 각각 겹겹이 적층하여 하나의 필터 모듈(120)을 형성시키고 있다. 상기 메인메쉬(124)에 형성되는 미세공(1241)의 크기는 통상 $75\mu\text{m}$ 내외로 형성됨이 바람직하다.

- [48] 상기 상보호메쉬(123) 및 하보호메쉬(125)는 상기 상플레이트(122)와 메인메쉬(124) 및 하플레이트(126)와 메인메쉬(124) 사이에 각각 위치하여 상기 메인메쉬(124)를 보호하는 기능을 수행하는 구성으로, 이를 위해 상기 상보호메쉬(123) 및 하보호메쉬(125)는 도 4에 도시된 바와 같이 각각 가로재(1231)와 세로재(1232)가 격자형태로 형성되는 형태로 형성되어 상기 상플레이트(122)와 메인메쉬(124) 및 하플레이트(126)와 메인메쉬(124) 사이에 각각 상기 상보호메쉬(123) 및 하보호메쉬(125)가 밀착되어, 상기 메인메쉬(124)가 직접 최외곽층의 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)와 접촉하는 것을 방지하여 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)에 작용하는 외력에 의해 메인메쉬(124) 자체가 손상되거나 변형되는 것을 효과적으로 방지할 수 있도록 한다. 즉, 상기 상보호메쉬(123) 및 하보호메쉬(125)는 각각 상기 메인메쉬(124)가 최외곽의 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)와 직접 맞닿아 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)가 받는 하중과 충격에 의해 메인메쉬(124)가 직접 손상 또는 변형되는 것을 방지하는 차단막과 완충재 기능을 수행하는 구성이라 할 수 있다.

[49]

- [50] 본 발명의 다른 실시예에서는 상기 슬러리 필터(10)가 적용되는 새로운 형태의 슬러리 화물창(1) 구조를 제시하고 있는데, 도 6 내지 9를 참조하면, 본 발명에 따른 슬러리 화물창(1)은 상기 슬러리 필터(10)가 바닥면(30)에 일정 간격으로 형성되면서 적재된 슬러리(2)에 함유된 수분(3)을 배출하는 배수라인(20)을 형성하고, 상기 바닥면(30)에서 수직으로 연장되는 측벽면(60)에는 높이 방향을 따라 일정 간격으로 제2 슬러리 필터(40)가 포함된 제2 배수라인(50)이 형성되며, 상기 제2 슬러리 필터(40)는 일정 크기의 통공(1221)이 일정 간격으로 형성되어 일정 크기 이상의 굵은 입자는 걸러지도록 하면서 외력으로부터 내부의 메쉬를 보호하는 상플레이트(122) 및 하플레이트(126)와, 상기 상플레이트(122)와 하플레이트(126) 사이에 위치하며 수분이 아닌 입자는 통과하지 못하도록 미세공(1241)이 일정 간격으로 형성된 메인메쉬(124)와, 상기 상플레이트(122)와 메인메쉬(124) 및 하플레이트(126)와 메인메쉬(124) 사이에 각각 위치하여 상기 메인메쉬(124)를 보호하는 상보호메쉬(123) 및 하보호메쉬(125)를 포함하는 필터 모듈(120)이 케이스(121) 내에 수용되는 형태로 형성될 수 있다.

[51]

- [52] 상기 슬러리 화물창(1)의 바닥면(30)에는 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 슬러리

필터(10)가 바닥면(30) 전체에 걸쳐 일정 간격으로 배치되고, 바닥면(30)에 배치된 다수의 슬러리 필터(10) 상호 간을 연결하는 배수라인(20)을 통해, 상기 슬러리 필터(10)를 통해 필터링되어 유출되는 화물창(1) 내 슬러리(2)에 함유된 수분(3)을 취합하여 배출시키게 된다. 이때, 본 발명에서는 특히 슬러리 화물창(1)의 바닥면(30)에 상기 슬러리 필터(10)를 배치시킴에 있어, 도 7에 도시된 바와 같이 슬러리 화물창(1)의 바닥면(30)에 형성되는 상기 슬러리 필터(10)가 필터 바디(110) 상판(111)의 설치레벨(즉, 상기 상판(111)의 가장 윗면의 설치높이)이 슬러리 화물창(1) 바닥면(30)과 동일한 레벨을 이루도록(즉, 상기 상판(111)의 가장 윗면의 설치높이가 바닥면(30)과 동일한 높이를 이루도록) 상기 슬러리 필터(10)가 슬러리 화물창(1)의 바닥면(30)에 매입, 형성되도록 함으로써, 화물창 바닥면(30)에 수분(3)이 계속 잔존하게 되는 것을 방지하게 된다. 즉, 화물창 바닥면(30)에 상기 슬러리 필터(10)를 형성함에 있어 슬러리 필터(10)의 설치레벨이 바닥면(30)의 레벨보다 높게 되면, 화물창 바닥면(30)에 있는 슬러리(2)에 함유된 수분(3)은 항상 상기 슬러리 필터(10)를 통해 배출되지 못하고 화물창 바닥면(30)에 고여있게 되므로 이로 인해 바닥면(30)이 보다 빨리 부식되는 등의 내구성 문제를 유발하게 되므로 본 발명에서는 위와 같은 설치구조를 통해 이러한 문제를 방지하게 된다.

[53] 상기 슬러리 화물창(1)의 측벽면(60)에는 도 6에 도시된 바와 같이, 높이 방향을 따라 일정 간격으로 제2 슬러리 필터(40)가 포함된 제2 배수라인(50)이 형성되는데, 도 6에서 볼 수 있는 바와 같이 슬러리 화물창(1) 내에 적재되는 슬러리(2)에는 많은 양의 수분(3)이 포함되어 있으면서 슬러리 화물창(1) 내에 적재된 다음에는 슬러리(2) 내 무거운 입자는 아래로 향하고 수분(3)은 통상 위로 향하게 되므로, 슬러리 화물창(1)에 적재된 슬러리(2)의 적재높이, 보다 구체적으로는 슬러리(2) 위로 모여 있는 수분(3)의 높이에 연동하여 상기 측벽면(60)의 높이 방향을 따라 일정 간격으로 형성된 상기 제2 배수라인(50)의 개폐밸브를 순차적으로 조절한다면 슬러리 화물창(1) 내에서 슬러리(2) 위로 상승한 수분(3)만을 빠르고 효과적으로 제2 배수라인(50)을 통해 배출할 수 있게 된다.

[54] 상기 제2 슬러리 필터(40)는 도 8에 도시된 바와 같이 상기 제2 배수라인(50)을 통해 슬러리 화물창(1) 내에 적재된 슬러리(2)에 함유된 수분 내지는 슬러리(2) 위로 상승한 수분(3)을 배출할 시에 제2 배수라인(50)을 통해 수분(3)만이 통과하여 필터링될 수 있도록 제2 배수라인(50) 내에 부착되는 필터 부재로, 도 9에 도시된 바와 같이 상기 제2 슬러리 필터(40)가 갖는 고유한 구조적 특징인 필터 모듈 내 '상플레이트-상보호메쉬-메인메쉬-하보호메쉬-하플레이트'의 적층구조 및 구성들은 앞서 설명한 상기 슬러리 필터(10)의 구성들(케이스(121), 상플레이트(122), 상보호메쉬(123), 메인메쉬(124), 하보호메쉬(125), 하플레이트(126))과 동일한 구성들인바, 이하에서는 중복기재를 피하기 위해 구체적인 설명은 생략하도록 한다. 도 8에 도시된 대로, 상기 제2 슬러리 필터(40)가

상기 제2 배수라인(50) 내에 부착됨으로써, 상기 제2 배수라인(50)을 통해 슬러리 화물창(1) 내에 적재된 슬러리(2)에 함유된 수분 내지는 슬러리(2) 위로 상승한 수분(3)을 배출할 시에 상기 제2 슬러리 필터(40)에 의해 수분(3)만이 통과하여 배출되게 된다.

- [55] 또한, 본 발명에 따른 상기 슬러리 화물창(1)에서는 상기 바닥면(30)과 측벽면(60)이 만나는 지점에 경사지게 형성되는 경사측벽면(70)을 형성하고, 상기 경사측벽면(70)에 상기 슬러리 필터(10)를 일정 간격으로 형성함으로써, 바닥면(30)과 측벽면(60)이 만나는 슬러리 화물창(1)의 코너 하부에서도 슬러리(2)에 함유된 수분(3)이 용이하게 빠져나가도록 하고 있다.
- [56] 통상 단면이 사각형 형태로 형성되는 통상적인 슬러리 화물창에서 바닥면만을 이용하여(즉, 바닥면에만 슬러리 필터를 배치하여) 슬러리에 함유된 수분을 필터링 배출하는 경우에는, 바닥면에 형성된 슬러리 필터에 작용하는 하중이 보다 가중됨은 물론 수분의 필터링 배출속도 역시 떨어지게 되며, 특히 사각형 형태의 단면을 갖는 슬러리 화물창 구조에서 바닥면과 측벽면이 만나는 코너 하부의 경우에는 슬러리에 함유된 수분이 바닥면의 슬러리 필터를 통해 쉽게 배출되지 못하고 잔존하게 되는 구조적인 문제를 안게 되는바, 본 발명에서는 위와 같은 구조적인 문제를 해결할 수 있도록 하기 위해 앞서 설명한 바와 같이, 상기 바닥면(30)과 측벽면(60)이 만나는 지점에 경사지게 형성되는 경사측벽면(70)을 형성하고 상기 경사측벽면(70)에 상기 슬러리 필터(10)를 일정 간격으로 형성함으로써, 바닥면(30)과 측벽면(60)이 만나는 슬러리 화물창(1)의 코너 하부에서도 슬러리(2)에 함유된 수분(3)이 용이하게 빠져나갈 수 있도록 하는 특징을 갖게 된다.
- [57]
- [58] 이상에서, 출원인은 본 발명의 바람직한 실시예들을 설명하였지만, 이와 같은 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 구현하는 일 실시예일 뿐이며 본 발명의 기술적 사상을 구현하는 한 어떠한 변경에 또는 수정에도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 상판과 하판이 결합하여 형성되는 필터 바디와,
상기 필터 바디 내에 수용되며 슬러리에 함유된 수분이 통과하여 빠져나가도록 하는 필터 모듈을 포함하며,
상기 필터 모듈은 일정 크기의 통공이 일정 간격으로 형성되어 일정 크기 이상의 굵은 입자는 걸리도록 하면서 외력으로부터 내부의 메쉬를 보호하는 상플레이트 및 하플레이트와, 상기 상플레이트와 하플레이트 사이에 위치하며 수분이 아닌 입자는 통과하지 못하도록 미세공이 일정 간격으로 형성된 메인메쉬와, 상기 상플레이트와 메인메쉬 및 하플레이트와 메인메쉬 사이에 각각 위치하여 상기 메인메쉬를 보호하는 상보호메쉬 및 하보호메쉬를 포함하는 것을 특징으로 하는 슬러리 필터.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 상플레이트 및 하플레이트는 각각 직경 24mm의 상기 통공의 중심이 한 변의 길이가 30mm인 정삼각형의 각 꼭지점에 위치하는 패턴이 상하좌우 반복되는 형태로 플레이트상에 통공이 형성되어, 수분이 빠져나갈 수 있는 통로를 넓게 확보하면서도 외력에 저항하는 내구성을 높일 수 있는 것을 특징으로 하는 슬러리 필터.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 상보호메쉬 및 하보호메쉬는 각각 가로재와 세로재가 격자형태로 형성되는 형태로 상기 상플레이트와 메인메쉬 및 하플레이트와 메인메쉬 사이에 각각 밀착되어, 상기 메인메쉬가 직접 외부의 상플레이트 및 하플레이트와 접촉하는 것을 방지하여 상플레이트 및 하플레이트에 작용하는 외력에 의해 메인메쉬가 손상되거나 변형되는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 슬러리 필터.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 슬러리 필터는 상기 상판과 필터 모듈 사이에 간격재를 포함하여, 상기 필터 모듈이 상판과 하판 사이에서 유동하지 않고 하판에 밀착되도록 하여 상판에 작용하는 외력으로부터 필터 모듈이 손상되거나 변형되는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 슬러리 필터.
- [청구항 5] 제 1 내지 4 항 중 어느 하나의 항의 슬러리 필터가 바닥면에 일정 간격으로 형성되고,
상기 바닥면에서 수직으로 연장되는 측벽면에는 높이 방향을 따라 일정 간격으로 제2 슬러리 필터가 포함된 제2 배수라인이 형성되며,

상기 제2 슬러리 필터는 일정 크기의 통공이 일정 간격으로 형성되어 일정 크기 이상의 굵은 입자는 걸러지도록 하면서 외력으로부터 내부의 메쉬를 보호하는 상플레이트 및 하플레이트와, 상기 상플레이트와 하플레이트 사이에 위치하며 수분이 아닌 입자는 통과하지 못하도록 미세공이 일정 간격으로 형성된 메인메쉬와, 상기 상플레이트와 메인메쉬 및 하플레이트와 메인메쉬 사이에 각각 위치하여 상기 메인메쉬를 보호하는 상보호메쉬 및 하보호메쉬를 포함하는 필터 모듈이 케이스 내에 수용되는 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 슬러리 화물창 구조.

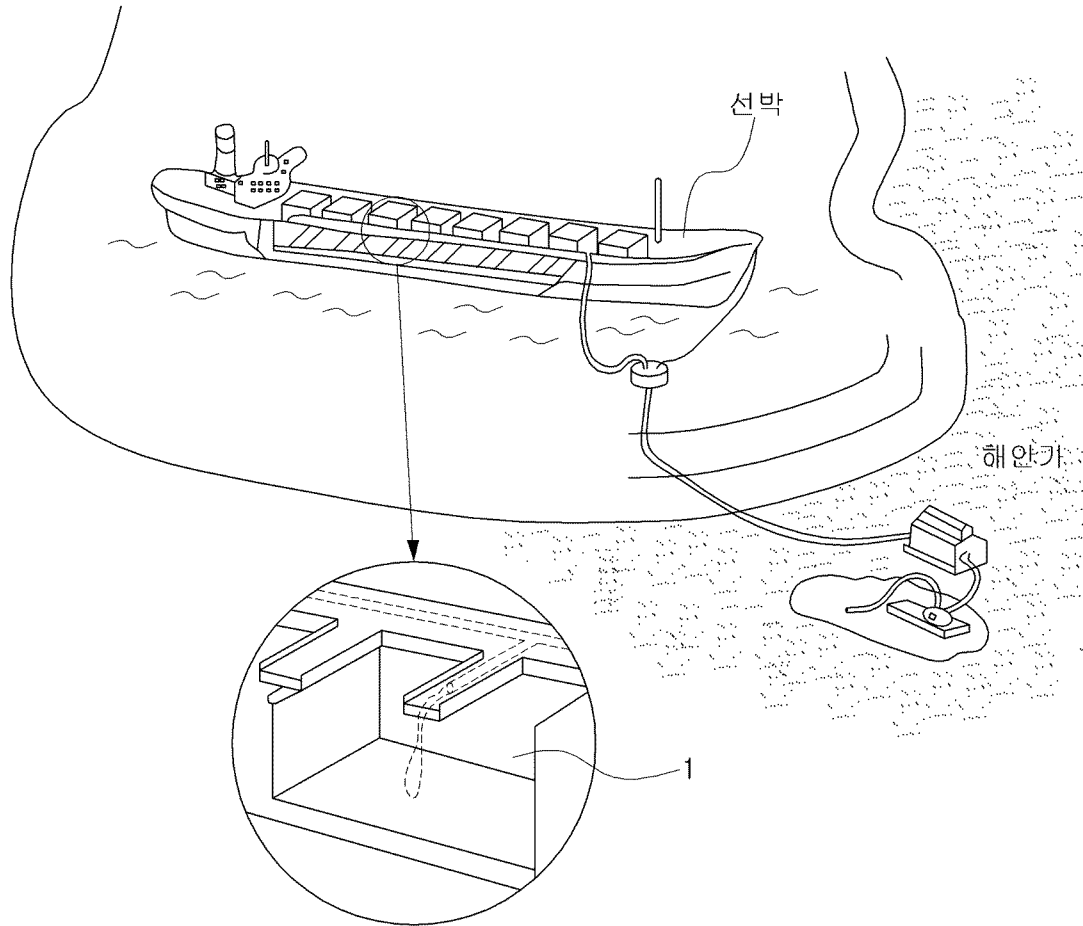
[청구항 6]

제 5 항에 있어서,
상기 슬러리 화물창 구조는 바닥면에 형성되는 상기 슬러리 필터가 필터 바디 상판의 설치레벨이 슬러리 화물창 바닥면과 동일한 레벨을 이루도록 형성되어, 화물창 바닥면에 수분이 잔존하는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 슬러리 화물창 구조.

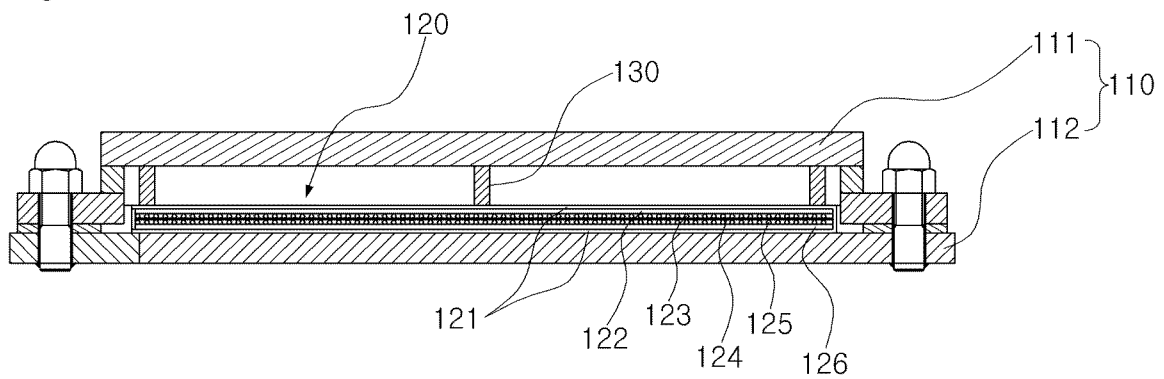
[청구항 7]

제 6 항에 있어서,
상기 슬러리 화물창 구조는 상기 바닥면과 측벽면이 만나는 지점에 경사지게 형성되는 경사측벽면을 형성하고,
상기 경사측벽면에 상기 슬러리 필터를 일정 간격으로 형성하여, 바닥면과 측벽면이 만나는 코너 하부에서도 슬러리에 함유된 수분이 용이하게 빠져나가도록 하는 것을 특징으로 하는 슬러리 화물창 구조.

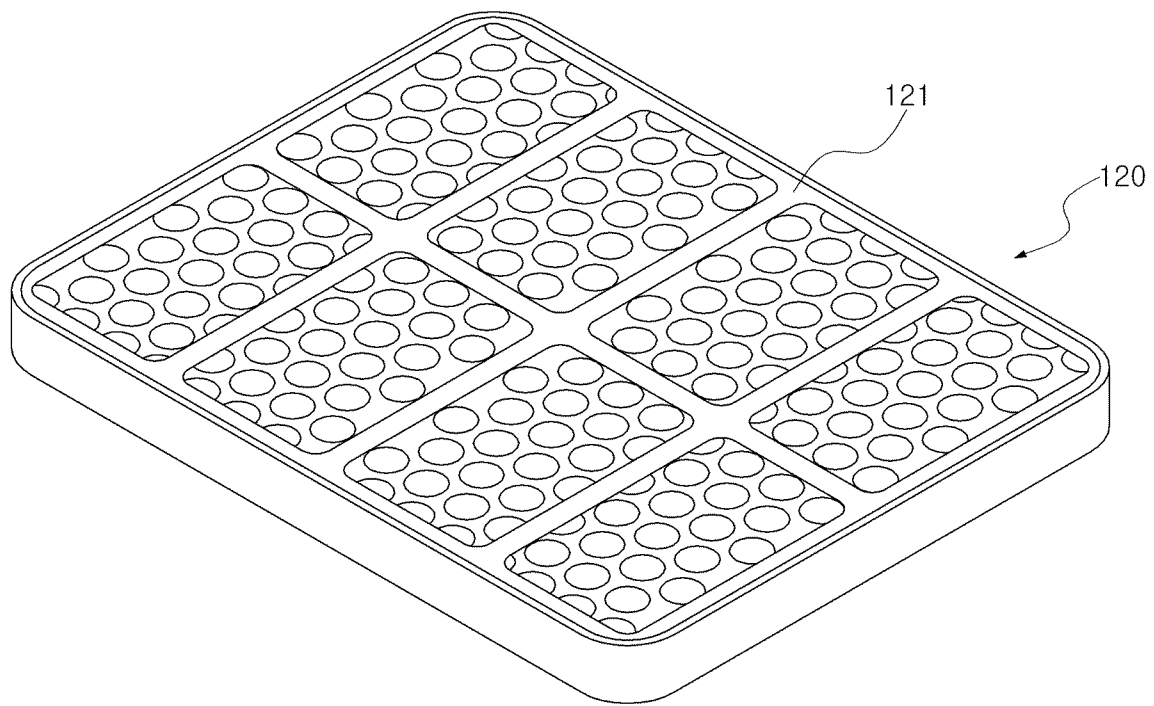
[Fig. 1]



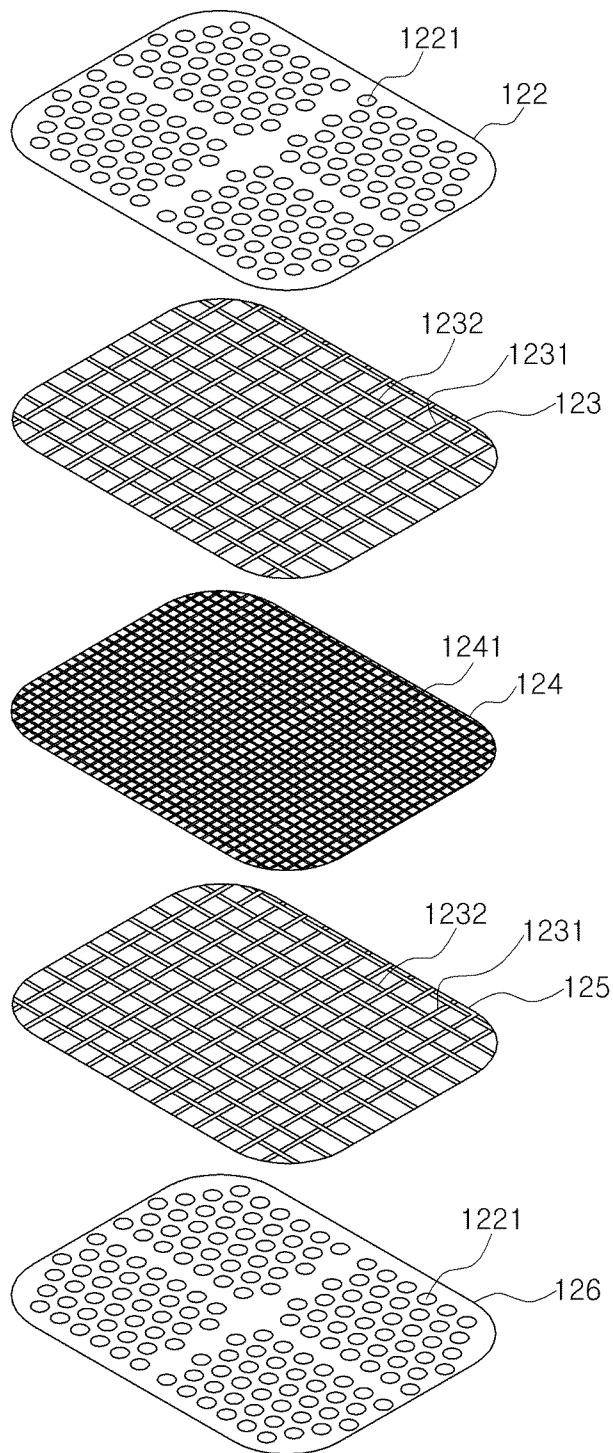
[Fig. 2]



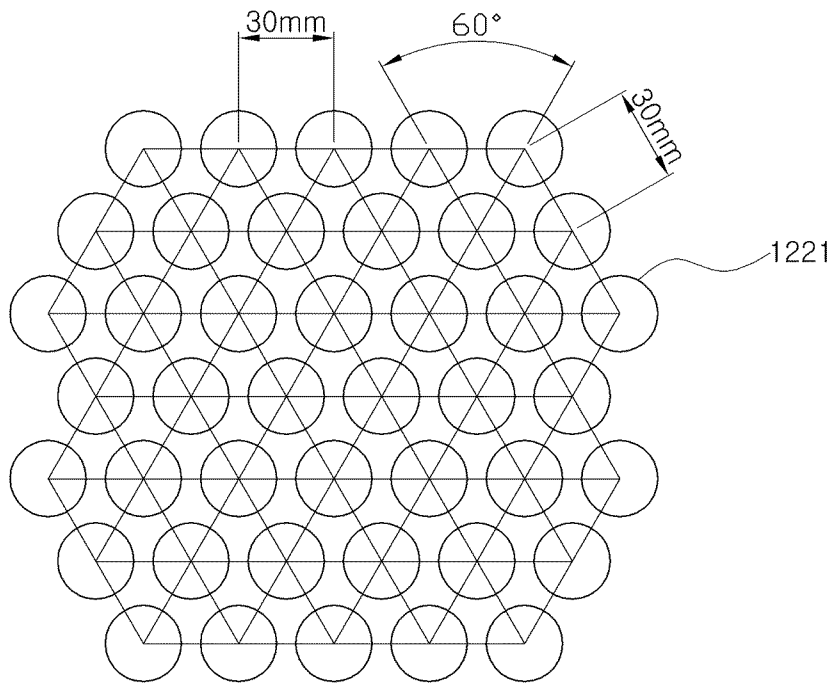
[Fig. 3]



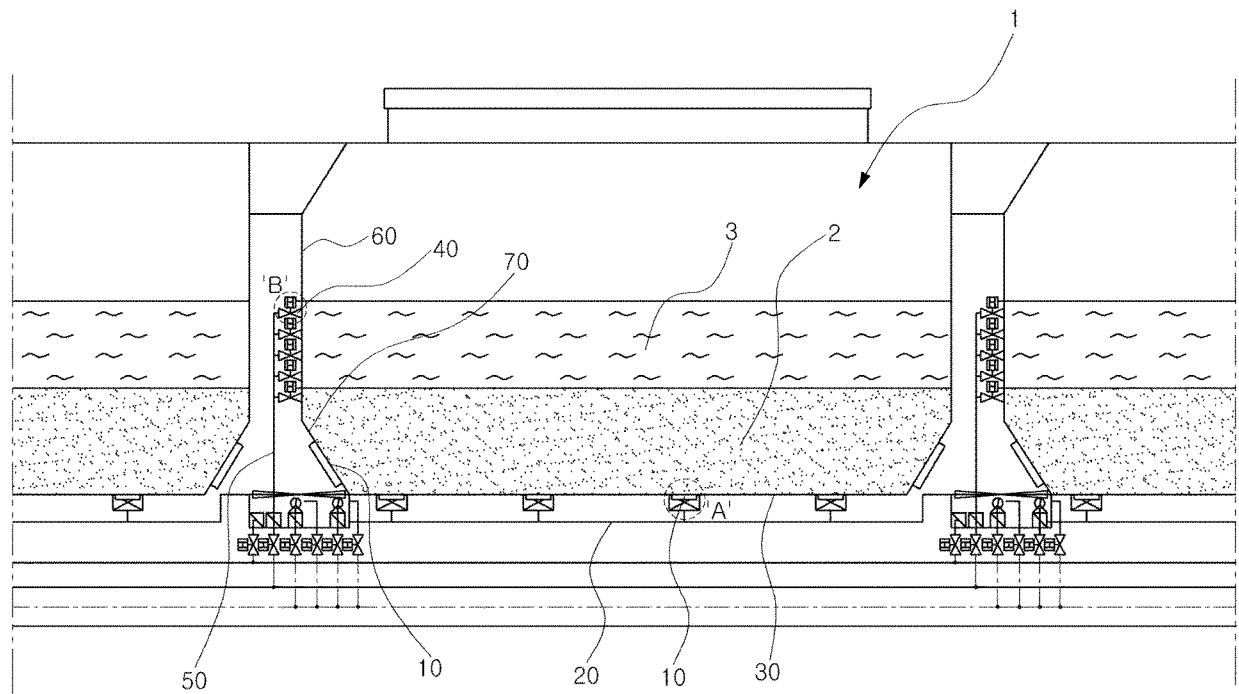
[Fig. 4]



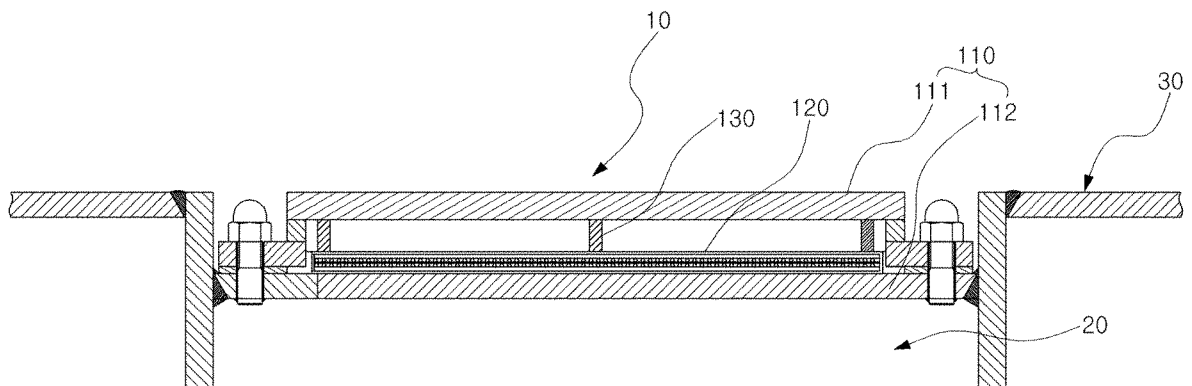
[Fig. 5]



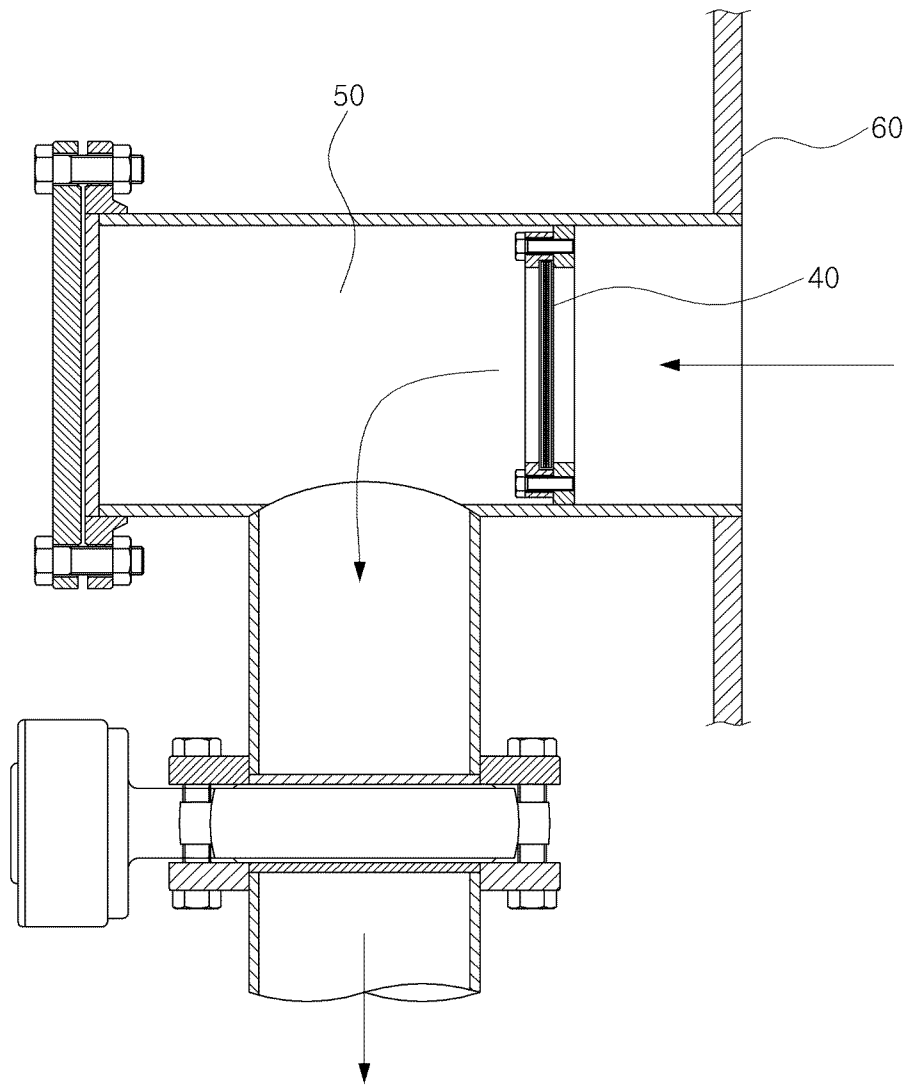
[Fig. 6]



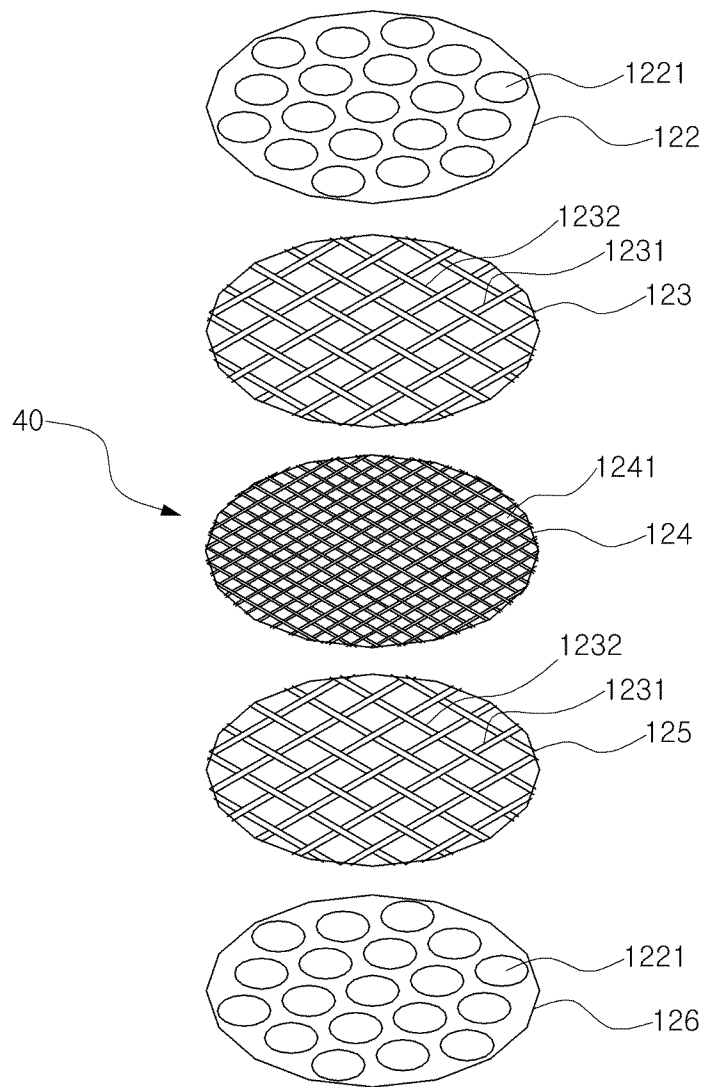
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/004044**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B01D 39/14(2006.01)i, B01D 29/01(2006.01)i, B63B 25/08(2006.01)i, C02F 11/12(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B01D 39/14; B01D 27/00; B01D 39/20; B01D 46/10; B63J 1/00; B01D 35/02; B01D 39/12; B01D 29/01; B63B 25/08; C02F 11/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: slurry filter, filter body, particle, upper plate, lower plate, micropore, main mesh, upper protection mesh, lower protection mesh

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 07-024227 A (NIPPON KANAAMI SHOKO KK) 27 January 1995 See claims 1-4 and figure 2	1
A		2-7
Y	KR 10-1997-0005353 A (SUMMICROFILTER CORPORATION) 19 February 1997 See claims 1-7 and figure 1	1
A		2-7
A	KR 10-0674449 B1 (JUNF, Su Hun) 30 January 2007 See claims 1-2 and figure 1	1-7
A	US 03942964 A (SHULER, Bernard R.) 09 March 1976 See claims 1-5 and figure 1	1-7
A	KR 20-1989-0000994 Y1 (KIM, Chol - Won) 28 March 1989 See claim 1 and figure 1	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 SEPTEMBER 2013 (03.09.2013)

Date of mailing of the international search report

04 SEPTEMBER 2013 (04.09.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/004044

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 07-024227A	27/01/1995	JP 8004696 B	24/01/1996
KR 10-1997-0005353 A	19/02/1997	NONE	
KR 10-0674449 B1	30/01/2007	NONE	
US 03942964 A	09/03/1976	NONE	
KR 20-1989-0000994 Y1	28/03/1989	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B01D 39/14(2006.01)i, B01D 29/01(2006.01)i, B63B 25/08(2006.01)i, C02F 11/12(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B01D 39/14; B01D 27/00; B01D 39/20; B01D 46/10; B63J 1/00; B01D 35/02; B01D 39/12; B01D 29/01; B63B 25/08; C02F 11/12 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드:슬러리 필터, 필터바디, 입자, 상플레이트, 하플레이트, 미세공, 메인메쉬, 상보호 메쉬, 하보호메쉬		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 07-024227 A (NIPPON KANAAMI SHOKO KK) 1995.01.27. 청구항 1-4 및 도2 참조	1
A		2-7
Y	KR 10-1997-0005353 A (주식회사 썸마이크로필터) 1997.02.19. 청구항 1-7 및 도1 참조	1
A		2-7
A	KR 10-0674449 B1 (정수훈) 2007.01.30. 청구항 1-2 및 도1 참조	1-7
A	US 03942964 A (SHULER; BERNARD R.) 1976.03.09. 청구항 1-5 및 도1 참조	1-7
A	KR 20-1989-0000994 Y1 (김철원) 1989.03.28. 청구항 1 및 도1 참조	1-7
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2013년 09월 03일 (03.09.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 09월 04일 (04.09.2013)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 정병홍 전화번호 +82-42-481-5544 

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2013/004044

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 07-024227A	1995/01/27	JP 8004696 B	1996/01/24
KR 10-1997-0005353 A	1997/02/19	없음	
KR 10-0674449 B1	2007/01/30	없음	
US 03942964 A	1976/03/09	없음	
KR 20-1989-0000994 Y1	1989/03/28	없음	