

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 1월 5일 (05.01.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/003119 A1

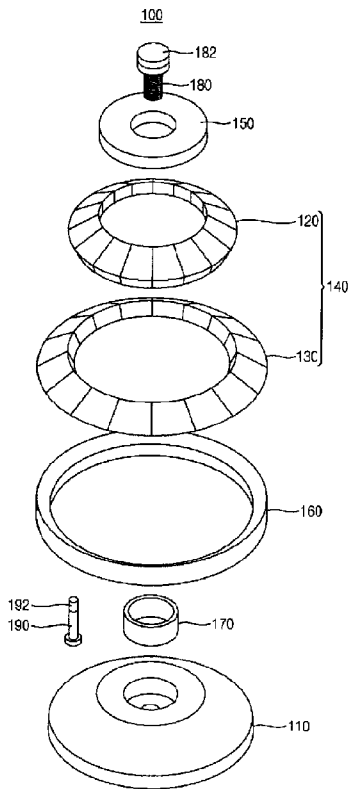
- (51) 국제특허분류: B02C 13/14 (2006.01) B02C 13/26 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/006505
- (22) 국제출원일: 2016년 6월 20일 (20.06.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2015-0094557 2015년 7월 2일 (02.07.2015) KR
- (72) 발명자; 겸
- (71) 출원인 : 허홍순 (HUR, Hong-soon) [KR/KR]; 38401 경상북도 경산시 와촌면 대동공단길 40, Gyeongsangbuk-do (KR). 허진희 (HUR, Jin-hee) [KR/KR]; 13599 경기도 성남시 분당구 내정로 186, 102-404, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 박영우 (PARK, Young-woo); 06224 서울시 강남구 논현로 414 세일빌딩 5층, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: DISTRIBUTION MEMBER AND VERTICAL SHAFT IMPACT CRUSHER INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭 : 분배 부재 및 이를 포함하는 수직축 임팩트 크러셔



(57) Abstract: A distribution member of a vertical shaft impact crusher can comprise a distribution plate, a plurality of first protection plates, and a second protection plate. The distribution plate can be connected to a vertical shaft of the vertical shaft impact crusher. The distribution plate can have a first distribution surface and a second distribution surface, each of the distribution surfaces having a conical shape. The first protection plates can be attached to the first distribution surface of the distribution plate. The second protection plate can be attached to the second distribution surface of the distribution plate. Therefore, the first protection plates and the second protection plate, which are made from a cemented carbide material, can prevent the wear of the first distribution surface and the second distribution surface of the distribution plate. Particularly, since the first protection plates are formed as a plurality, only the first protection plate, which is relatively more worn out, among the first protection plates can be replaced with a new one.

(57) 요약서: 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재는 분배판, 복수개의 제 1 보호판들 및 제 2 보호판을 포함할 수 있다. 상기 분배판은 수직축 임팩트 크러셔의 수직축에 연결될 수 있다. 상기 분배판은 원추 형상의 제 1 분배면과 제 2 분배면을 가질 수 있다. 상기 제 1 보호판들은 상기 분배판의 제 1 분배면에 부착될 수 있다. 상기 제 2 보호판은 상기 분배판의 제 2 분배면에 부착될 수 있다. 따라서, 초경합금 재질인 제 1 보호판들과 제 2 보호판이 분배판의 제 1 분배면과 제 2 분배면의 마모를 방지할 수 있다. 특히, 제 1 보호판들은 복수개로 이루어져 있으므로, 제 1 보호판들 중에서 상대적으로 더 많이 마모된 제 1 보호판만을 새로운 것으로 교체할 수 있다.

WO 2017/003119 A1

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))

명세서

발명의 명칭: 분배 부재 및 이를 포함하는 수직축 임팩트 크러셔 기술분야

- [1] 본 발명은 분배 부재 및 이를 포함하는 수직축 임팩트 크러셔에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 골재를 분쇄하여 자갈 및 모래를 제조하기 위한 수직축 임팩트 크러셔 내로 수직 방향으로 투입된 골재를 수평 방향으로 분배하는 분배 부재, 및 이러한 분배 부재를 포함하는 수직축 임팩트 크러셔에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 자연 골재는 여러 가지 용도에 따라 분쇄될 수 있다. 이러한 분쇄 공정에 사용되는 크러셔 중의 한 유형이 수직축 임팩트 크러셔일 수 있다. 수직축 임팩트 크러셔에서는, 고속으로 가속된 골재가 충돌면에 충돌됨으로써, 골재를 분쇄시킬 수 있다. 이러한 수직축 임팩트 크러셔는 앤빌(anvil)형과 락 온 락(rock on rock)형으로 구분될 수 있다.
- [3] 관련 기술들에 따르면, 앤빌형 임팩트 크러셔는 크러싱 챔버(crushing chamber), 크러싱 챔버의 상부에 배치된 피딩 호퍼(feeding hopper)를 포함할 수 있다. 피딩 호퍼를 통해서 골재가 로터 내로 투입될 수 있다. 골재에 원심력을 부여하는 로터(rotor)가 크러싱 챔버 내부에 배치될 수 있다. 원추 형상의 분배 부재가 로터의 저면 중앙에 배치될 수 있다. 분배 부재는 로터 내로 수직 방향을 따라 투입된 골재를 수평 방향으로 분배할 수 있다. 분배 부재는 로터를 회전시키는 수직축에 연결되어, 로터와 함께 회전될 수 있다. 분배 부재에 의해 수평 방향으로 분배된 골재가 충돌되는 앤빌이 크러싱 챔버의 내벽에 배치될 수 있다.
- [4] 로터로 투입된 골재는 분배 부재에 충돌된 후 수평 방향을 향해 분배되므로, 로터와 함께 고속으로 회전하는 분배 부재는 골재와 심하게 마찰을 일으킬 수 있다. 따라서, 분배 부재는 쉽게 마모되므로, 주기적으로 교체할 것이 요구될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명은 교체 주기를 연장할 수 있는 분배 부재를 제공한다.
- [6] 또한, 본 발명은 상기된 분배 부재를 포함하는 수직축 임팩트 크러셔도 제공한다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 일 견지에 따른 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재는 분배판, 복수개의 제 1 보호판들 및 제 2 보호판을 포함할 수 있다. 상기 분배판은 수직축 임팩트 크러셔의 수직축에 연결될 수 있다. 상기 분배판은 원추 형상의 제 1 분배면과 제 2 분배면을 가질 수 있다. 상기 제 1 보호판들은 상기 분배판의 제 1 분배면에 부착될 수 있다. 상기 제 2 보호판은 상기 분배판의 제 2 분배면에

부착될 수 있다.

- [8] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제 2 분배면은 상기 수직축의 축 방향과 직교할 수 있다. 상기 제 1 분배면은 상기 제 2 분배면의 외측 단부로부터 상기 분배판의 반경 방향을 따라 경사지게 연장될 수 있다.
- [9] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분배판은 상기 제 1 보호판들과 상기 제 2 보호판을 상기 제 1 분배면과 상기 제 2 분배면 각각에 고정시키기 위한 볼트들을 수용하는 수용홈을 가질 수 있다.
- [10] 예시적인 실시예들함에 있어서, 상기 제 1 보호판과 상기 제 2 보호판을 향하는 상기 볼트의 단부에 보호팁이 부착될 수 있다.
- [11] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 보호팁은 초경합금을 포함할 수 있다.
- [12] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제 1 보호판들은 상기 분배판의 원주선 방향을 따라 배열되어 상기 제 2 보호판의 외측면에 맞대어진 내측면을 갖는 복수개의 내측 보호판들, 및 상기 분배판의 원주선 방향을 따라 배열되어 상기 내측 보호판들의 외측면들에 맞대어진 복수개의 외측 보호판들을 포함할 수 있다.
- [13] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 내측 보호판들과 상기 외측 보호판들은 라운드된 상부면과 하부면을 가질 수 있다.
- [14] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제 2 보호판은 상기 분배판의 제 2 분배면의 원주선 방향을 따라 배열된 복수개로 이루어질 수 있다.
- [15] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분배 부재는 상기 분배판의 외측면에 부착된 제 3 보호판을 더 포함할 수 있다.
- [16] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분배판의 외측면은 구배진 형상을 가질 수 있다. 상기 분배 몸체부의 구배진 외측면에 상기 제 3 보호판의 내측면이 맞대어질 수 있다.
- [17] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분배판의 외측면에 걸림부가 형성될 수 있다. 상기 걸림부가 삽입되는 걸림홈이 상기 제 3 보호판의 내측면에 형성될 수 있다.
- [18] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제 3 보호판은 초경합금을 포함할 수 있다.
- [19] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분배 부재는 상기 분배판의 내측면에 부착된 제 4 보호판을 더 포함할 수 있다.
- [20] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제 4 보호판은 상기 제 2 분배면보다 돌출된 상단을 가질 수 있다. 상기 제 2 보호판은 상기 제 4 보호판의 상단을 수용하는 수용홈을 가질 수 있다.
- [21] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제 4 보호판은 초경합금을 포함할 수 있다.
- [22] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제 1 보호판들과 상기 제 2 보호판은 초경합금을 포함할 수 있다.
- [23] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분배 부재는 상기 분배판을 상기 수직축에 연결시키기 위한 볼트를 더 포함할 수 있다.

- [24] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 볼트의 헤드에 보호 커버가 부착될 수 있다.
- [25] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 보호 커버는 초경합금을 포함할 수 있다. 본 발명의 다른 견지에 따른 수직축 임팩트 크러셔는 크러싱 하우징, 피딩 호퍼, 로터, 수직축, 분배 부재 및 엔빌을 포함할 수 있다. 상기 피딩 호퍼는 상기 크러싱 하우징의 상부에 배치되어, 상기 크러싱 하우징 내로 골재를 제공할 수 있다. 상기 로터는 상기 크러싱 하우징 내에 배치되어, 상기 피딩 호퍼로부터 수직 방향으로 제공된 골재에 원심력을 부여할 수 있다. 상기 수직축은 상기 로터에 원심력을 제공할 수 있다. 상기 분배 부재는 상기 로터의 저면에 배치되고 상기 수직축이 연결되며 원추 형상의 제 1 분배면과 제 2 분배면을 갖는 분배판, 상기 분배판의 제 1 분배면에 부착된 복수개의 제 1 보호판들, 및 상기 분배판의 제 2 분배면에 부착된 제 2 보호판을 포함할 수 있다. 상기 엔빌은 상기 분배 부재에 의해 분배된 골재와 충돌할 수 있다.

발명의 효과

- [26] 상기된 본 발명에 따르면, 초경합금 재질인 제 1 보호판들과 제 2 보호판이 분배판의 제 1 분배면과 제 2 분배면의 마모를 방지할 수 있다. 특히, 제 1 보호판들은 복수개로 이루어져 있으므로, 제 1 보호판들 중에서 상대적으로 더 많이 마모된 제 1 보호판만을 새로운 것으로 교체할 수 있다. 따라서, 제 1 보호판들 중 적어도 어느 하나 및/또는 제 2 보호판을 적기에 교체해주는 것에 의해서 분배 부재를 반영구적으로 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [27] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재를 나타낸 분해 사시도이다.
- [28] 도 2는 도 1에 도시된 분배 부재를 나타낸 사시도이다.
- [29] 도 3은 도 2에 도시된 분배 부재를 나타낸 단면도이다.
- [30] 도 4는 도 2에 도시된 분배 부재를 나타낸 평면도이다.
- [31] 도 5는 도 4의 V-V' 선을 따라 나타낸 단면도이다.
- [32] 도 6은 도 4의 VI-VI' 선을 따라 나타낸 단면도이다.
- [33] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재를 나타낸 단면도이다.
- [34] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재를 나타낸 단면도이다.
- [35] 도 9는 도 1에 도시된 분배 부재를 포함하는 수직축 임팩트 크러셔를 나타낸 단면도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [36] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다.
- [37] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정

실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[38] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[39] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[40] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[41] 분배 부재

[42] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재를 나타낸 분해 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 분배 부재를 나타낸 사시도이며, 도 3은 도 2에 도시된 분배 부재를 나타낸 단면도 이고, 도 4는 도 2에 도시된 분배 부재를 나타낸 평면도이며, 도 5는 도 4의 V-V' 선을 따라 나타낸 단면도이고, 도 6은 도 4의 VI-VI' 선을 따라 나타낸 단면도이다.

[43] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 실시예에 따른 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재(100)는 분배판(110), 복수개의 제 1 보호판들(140), 제 2 보호판(150), 제 3 보호판(160) 및 제 4 보호판(170)을 포함할 수 있다.

[44] 분배판(110)은 대략 원추 형상을 가질 수 있다. 분배판(110)은 수직축 임팩트 크러셔의 수직축이 연결되기 위한 축공(113)을 가질 수 있다. 원추 형상의 분배판(110)은 내측면(116), 외측면(118), 상부면 및 하부면을 가질 수 있다. 골재는 분배판(110)의 상부면에 충돌하여 수평 방향으로 분배될 수 있다. 따라서, 분배판(110)의 상부면이 골재를 분배하는 분배면에 해당될 수 있다.

[45] 본 실시예에서, 분배판(110)의 상부면은 제 1 분배면(112)과 제 2

분배면(114)으로 구분될 수 있다. 제 1 분배면(112)은 대략 원추 형상을 가질 수 있다. 제 2 분배면(114)은 수평 방향과 실질적으로 평행한 편평한 형상을 가질 수 있다. 제 2 분배면(114)은 분배판(110)의 축공(113)에 인접할 수 있다. 제 1 분배면(112)은 제 2 분배면(114)의 외측 단부로부터 분배판(110)의 반지름 방향을 따라 경사지게 연장될 수 있다. 따라서, 제 1 분배면(112)은 전술된 원추 형상을 가질 수 있다. 분배판(110)의 외측면(118)은 축공(113)의 축 방향에 대해서 경사진 구배 형상을 가질 수 있다. 특히, 분배판(110)의 구배진 외측면(118)은 분배판(110)의 상단으로부터 하단으로 가면서 점진적으로 늘어나는 형상을 가질 수 있다. 따라서, 분배판(110)의 중심으로부터 구배진 외측면(118) 상단까지의 반지름은 분배판(110)의 중심으로부터 구배진 외측면(118) 하단까지의 반지름보다 짧을 수 있다.

[46] 제 1 보호판(140)들은 분배판(110)의 제 1 분배면(112)을 보호할 수 있다. 제 1 보호판(140)들은 분배판(110)의 제 1 분배면(112)에 맞대어질 수 있다. 본 실시예에서, 제 1 보호판(140)들은 복수개의 내측 보호판(120)들 및 복수개의 외측 보호판(130)들을 포함할 수 있다. 내측 보호판(120)들과 외측 보호판(130)들의 수는 특정 숫자로 국한되지 않을 수 있다.

[47] 내측 보호판(120)들은 분배판(110)의 내측 원주선을 따라 배열될 수 있다. 내측 원주선은 분배판(110)의 제 1 분배면(112) 중 상부 부분을 연결하는 선일 수 있다. 따라서, 내측 보호판(120)들은 분배판(110)의 제 1 분배면(112)의 상부 부분에 맞대어질 수 있다.

[48] 내측 보호판(120)들은 실질적으로 동일한 크기 및 형상을 가질 수 있다. 내측 보호판(120)들 각각은 대략 등변 사다리꼴 형상을 가질 수 있다. 따라서, 내측 보호판(120)들 각각은 내측면(122), 외측면(124), 상부면(126) 및 하부면(128)을 가질 수 있다. 내측 보호판(120)의 내측면(122)은 제 2 보호판(150)에 맞대어질 수 있다. 내측 보호판(120)의 외측면(124)은 외측 보호판(130)에 맞대어질 수 있다. 내측 보호판(120)의 하부면(128)은 분배판(110)의 제 1 분배면(112)의 상부 부분에 맞대어질 수 있다. 전술한 바와 같이, 분배판(110)의 제 1 분배면(112)은 원추 형상을 갖고 있으므로, 제 1 분배면(112)도 일정한 곡률을 갖는 만곡진 형상을 가질 수 있다. 그러므로, 내측 보호판(120)의 하부면(128)도 제 1 분배면(112)의 곡률과 실질적으로 동일한 곡률을 따라 만곡, 즉 라운드된 형상을 가질 수 있다. 내측 보호판(120)의 상부면(126)도 하부면(128)과 마찬가지로 라운드된 형상을 가질 수 있다.

[49] 외측 보호판(130)들은 분배판(110)의 외측 원주선을 따라 배열될 수 있다. 외측 원주선은 분배판(110)의 제 1 분배면(112) 중 하부 부분을 연결하는 선일 수 있다. 그러므로, 외측 원주선을 형성하는 반경은 내측 원주선을 형성하는 반경보다 길 수 있다. 외측 보호판(130)들은 분배판(110)의 제 1 분배면(112)의 하부 부분에 맞대어질 수 있다.

[50] 외측 보호판(130)들은 실질적으로 동일한 크기 및 형상을 가질 수 있다. 외측

보호판(130)들 각각은 대략 등변 사다리꼴 형상을 가질 수 있다. 따라서, 외측 보호판(130)들 각각은 내측면(132), 외측면(134), 상부면(136) 및 하부면(138)을 가질 수 있다. 외측 보호판(130)의 내측면(132)은 내측 보호판(120)의 외측면(124)에 맞대어질 수 있다. 외측 보호판(130)의 외측면(134)은 제 3 보호판(160)에 맞대어질 수 있다. 외측 보호판(130)의 하부면(138)은 분배판(110)의 제 1 분배면(112)의 하부 부분에 맞대어질 수 있다. 전술한 바와 같이, 제 1 분배면(112)은 일정한 곡률을 갖는 만곡진 형상을 가질 수 있다. 그러므로, 외측 보호판(130)의 하부면(138)도 제 1 분배면(112)의 곡률과 실질적으로 동일한 곡률을 따라 라운드된 형상을 가질 수 있다. 외측 보호판(130)의 상부면(136)도 하부면(138)과 마찬가지로 라운드된 형상을 가질 수 있다.

- [51] 제 1 보호판(140)은 골재의 충돌로부터 분배판(110)의 제 1 분배면(112)을 보호하기 위한 텅스텐 카바이드와 같은 초경합금 재질을 포함할 수 있다. 이와 같이, 제 1 보호판(140)이 초경합금 재질의 복수개의 내측 보호판(120)들과 외측 보호판(130)들을 포함하므로, 내측 보호판(120)들과 외측 보호판(130)들 중에서 심하게 마모된 보호판만을 선택적으로 교체할 수 있다.
- [52] 다른 실시예로서, 제 1 보호판(140)은 내측 보호판(120)들과 외측 보호판(130)들 중에서 어느 하나만을 포함할 수도 있다. 또한, 제 1 보호판(140)은 내측 보호판(120)들과 외측 보호판(130)들 사이에 개재된 적어도 한 줄 이상의 중간 보호판들을 더 포함할 수도 있다.
- [53] 제 1 보호판(140)은 분배판(110)의 제 1 분배면(112)에 볼트(190)에 의해 체결될 수 있다. 볼트(190)는 분배판(110)의 하부면으로부터 제 1 보호판(140)을 향해 체결될 수 있다. 분배판(110)은 볼트(190)를 수용하는 수용홈(119)을 가질 수 있다. 수용홈(119)은 분배판(110)의 하부면으로부터 형성될 수 있다. 따라서, 볼트(190)의 헤드는 수용홈(119)을 통해서 노출될 수 있다. 반면에, 볼트(190)의 단부는 제 1 보호판(140)의 상부면을 통해 노출될 수 있다. 볼트(190)의 단부가 골재와 충돌하여 마모되는 것을 방지하기 위해서, 보호팁(192)이 볼트(190)의 단부에 부착될 수 있다. 보호팁(192)은 블레이징 공정을 통해 볼트(190)의 단부에 부착될 수 있다.
- [54] 제 2 보호판(150)은 분배판(110)의 제 2 분배면(114)을 보호할 수 있다. 제 2 보호판(150)은 분배판(110)의 제 2 분배면(114)에 맞대어질 수 있다. 본 실시예에서, 제 2 보호판(150)은 대략 링 형상을 가질 수 있다. 따라서, 제 2 보호판(150)은 상부면, 하부면, 내측면(152) 및 외측면(154)을 가질 수 있다. 제 2 보호판(150)의 하부면이 분배판(110)의 제 2 분배면(114)에 맞대어질 수 있다. 수용홈(156)이 제 2 보호판(150)의 내측면(152)에 형성될 수 있다. 제 2 보호판(150)은 골재의 충돌로부터 돌출부(130)의 제 2 분배면(132)을 보호하기 위한 텅스텐 카바이드와 같은 초경합금 재질을 포함할 수 있다.
- [55] 제 2 보호판(150)은 분배판(110)의 제 2 분배면(114)에 볼트(190)에 의해 체결될

수 있다. 볼트(190)는 분배판(110)의 하부면으로부터 제 2 보호판(150)을 향해 체결될 수 있다. 따라서, 볼트(190)의 헤드는 수용홈(119)을 통해 노출될 수 있다. 반면에, 볼트(190)의 단부는 제 2 보호판(150)의 상부면을 통해 노출될 수 있다. 볼트(190)의 단부가 골재와 충돌하여 마모되는 것을 방지하기 위해서, 보호팁(192)이 볼트(190)의 단부에 부착될 수 있다. 보호팁(192)은 블레이징 공정을 통해 볼트(190)의 단부에 부착될 수 있다.

[56] 제 3 보호판(160)은 분배판(110)의 외측면(118)을 보호할 수 있다. 제 3 보호판(160)은 분배판(110)의 외측면(118)과 맞대어질 수 있다. 본 실시예에서, 제 3 보호판(160)은 대략 링 형상을 가질 수 있다. 따라서, 제 3 보호판(160)은 상부면, 하부면, 내측면(162) 및 외측면(164)을 가질 수 있다. 제 3 보호판(160)의 상부면은 외측 보호판(130)의 외측면(134)에 맞대어질 수 있다. 제 3 보호판(160)의 하부면은 분배판(110)의 하부면과 실질적으로 동일 평면 상에 위치될 수 있다. 제 3 보호판(160)의 내측면(162)이 분배판(110)의 외측면(118)과 맞대어질 수 있다. 전술한 바와 같이, 분배판(110)의 외측면(118)은 위로부터 아래로 가면서 점진적으로 늘어나는 구배진 형상을 갖고 있으므로, 제 3 보호판(160)의 내측면(162)은 역으로 아래로부터 위로 갈수록 점진적으로 늘어지는 구배진 형상을 가질 수 있다. 제 3 보호판(160)은 골재의 충돌로부터 분배판(110)의 외측면(118)을 보호하기 위한 텅스텐 카바이드와 같은 초경합금 재질을 포함할 수 있다.

[57] 제 4 보호판(170)은 분배판(110)의 내측면(116)을 보호할 수 있다. 제 4 보호판(170)은 분배판(110)의 내측면(116)과 맞대어질 수 있다. 본 실시예에서, 제 4 보호판(170)은 대략 링 형상을 가질 수 있다. 따라서, 제 4 보호판(170)은 상부면, 하부면, 내측면 및 외측면을 가질 수 있다. 제 4 보호판(170)의 내측면은 축공(113)을 통해 노출될 수 있다. 제 4 보호판(170)의 외측면은 분배판(110)의 내측면(116)에 맞대어질 수 있다. 제 4 보호판(170)의 상부면은 제 2 분배면(114)보다 위로 돌출될 수 있다. 제 2 분배면(114)보다 돌출된 제 4 보호판(170)의 상단 부위는 제 2 보호판(150)의 수용홈(156)에 수용될 수 있다. 따라서, 제 4 보호판(170)의 상단 부위가 제 2 보호판(150)의 수용홈(156)에 수용되는 것에 의해서, 제 4 보호판(170)이 분배판(110)과 제 2 보호판(150)에 견고히 조립될 수 있다. 제 4 보호판(170)은 분배판(110)의 내측면(116)을 보호하기 위한 텅스텐 카바이드와 같은 초경합금 재질을 포함할 수 있다.

[58] 분배판(110)은 볼트(180)에 의해서 수직축에 체결될 수 있다. 볼트(180)는 축공(113)을 통해서 진입하여 분배판(110)을 수직축에 고정시킬 수 있다. 따라서, 볼트(180)의 헤드는 축공(113) 내부에서 위를 향할 수 있다. 골재가 볼트(180)의 헤드에 충돌하여 볼트(180)와 수직축 사이의 연결력을 약화시킬 우려가 있으므로, 보호 커버(182)가 볼트(180)의 헤드에 부착될 수 있다. 보호 커버(182)는 텅스텐 카바이드와 같은 초경합금 재질을 포함할 수 있다. 보호 커버(182)는 블레이징 공정을 통해서 볼트(180)의 헤드에 부착될 수 있다.

- [59] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재를 나타낸 단면도이다.
- [60] 본 실시예에 따른 분배 부재(100a)는 분배판(110)과 제 3 보호판(160) 사이의 연결 구조를 제외하고는 도 1에 도시된 분배 부재(100)의 구성요소들과 실질적으로 동일한 구성요소들을 포함할 수 있다. 따라서, 동일한 구성요소들은 동일한 참조부호들로 나타내고, 또한 동일한 구성요소들에 대한 반복 설명은 생략할 수 있다.
- [61] 도 7을 참조하면, 분배판(110)의 외측면(118a)은 구배진 형상을 갖지 않을 수 있다. 반면에, 분배판(110)의 외측면(118a)은 축공(113)의 축 방향과 실질적으로 평행할 수 있다. 걸림턱(142)이 분배판(110)의 외측면(118a)에 형성될 수 있다. 특히, 걸림턱(142)은 분배판(110)의 외측면(118a) 하부에 형성될 수 있다. 즉, 걸림턱(142)은 분배판(110)의 외측면(118a) 하단으로부터 상부를 향해 연장될 수 있다.
- [62] 제 3 보호판(160)의 내측면(162a)은 분배판(110)의 외측면(118a)에 맞대어질 수 있다. 따라서, 제 3 보호판(160)의 내측면(162a)도 분배판(110)의 외측면(118a)과 실질적으로 평행할 수 있다. 걸림홈(166)이 제 3 보호판(160)의 내측면(162a)에 형성될 수 있다. 걸림턱(142)이 걸림홈(166)에 걸려 지지되므로, 걸림홈(166)은 제 3 보호판(160)의 내측면(162a) 하단으로부터 상부를 향해 형성될 수 있다.
- [63] 다른 실시예로서, 제 3 보호판(160)과 분배 몸체부(110)는 상기된 연결 구조들이외에도 다른 연결 구조들을 이용해서 조립될 수도 있음은 당업자에게 자명할 것이다.
- [64] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재를 나타낸 단면도이다.
- [65] 본 실시예에 따른 분배 부재(100b)는 제 2 보호판을 제외하고는 도 1에 도시된 분배 부재(100)의 구성요소들과 실질적으로 동일한 구성요소들을 포함할 수 있다. 따라서, 동일한 구성요소들은 동일한 참조부호들로 나타내고, 또한 동일한 구성요소들에 대한 반복 설명은 생략할 수 있다.
- [66] 도 8을 참조하면, 제 2 보호판(150b)은 복수개로 이루어질 수 있다. 복수개의 제 2 보호판(150b)들은 분배판(110)의 제 2 분배면(114)에 맞대어질 수 있다. 제 2 보호판(150b)들은 분배판(110)의 제 2 분배면(114)의 원주선을 따라 배열될 수 있다. 원주선은 분배판(110)의 제 2 분배면(114)을 연결하는 선일 수 있다. 제 2 보호판(150b)들은 실질적으로 동일한 크기 및 형상을 가질 수 있다. 제 2 보호판(150b)들 각각은 대략 등변 사다리꼴 형상을 가질 수 있다.
- [67] 제 2 보호판(150b)들은 볼트(190)에 의해서 분배판(110)에 체결될 수 있다. 따라서, 제 2 보호판(150b)들 중 심하게 마모된 어느 하나만을 새로운 제 2 보호판(150b)으로 교체할 수 있다. 제 2 보호판(150b)의 교체는 볼트(190)를 이용해서 손쉽게 수행될 수 있다.
- [68] 수직축 임팩트 크러셔

- [69] 도 9는 도 1에 도시된 분배 부재를 포함하는 수직축 임팩트 크러셔를 나타낸 단면도이다.
- [70] 도 9를 참조하면, 수직축 임팩트 크러셔(200)는 크러싱 챔버(210), 크러싱 챔버(210)의 상부에 배치된 피딩 호퍼(220), 및 크러싱 챔버(210)의 상부 중앙에 배치되어 피딩 호퍼(220)와 연통된 로터(230)를 포함할 수 있다. 골재는 피딩 호퍼(220)를 통해서 수직 방향으로 로터(230) 내로 투입될 수 있다. 로터(230)는 수직축(250)에 연결되어서, 수직축(250)에 의해 회전될 수 있다.
- [71] 분배 부재(100)가 로터(230)의 저면 중앙에 배치될 수 있다. 분배 부재(100)는 로터(230) 내로 수직 방향을 따라 투입된 골재를 수평 방향으로 분배할 수 있다. 분배 부재(100)는 로터(230)를 회전시키는 볼트(180)를 매개로 수직축(250)에 연결되어, 로터(230)와 함께 회전될 수 있다.
- [72] 분배 부재(100)는 도 1에 도시된 분배 부재(100)의 구성요소들과 실질적으로 동일한 구성요소들을 포함할 수 있다. 따라서, 동일한 구성요소들은 동일한 참조부호들로 나타내고, 또한 동일한 구성요소들에 대한 반복 설명은 생략할 수 있다. 다른 실시예로서, 수직축 임팩트 크러셔(200)는 도 7에 도시된 분배 부재(100a) 또는 도 8에 도시된 분배 부재(100b)를 포함할 수도 있다.
- [73] 분배 부재(100)에 의해 수평 방향으로 분배된 골재가 충돌되는 앤빌(240)이 크러싱 챔버(210)의 내벽에 배치될 수 있다.
- [74] 골재는 피딩 호퍼(220)를 통해서 로터(230) 내로 수직 방향으로 투입될 수 있다. 골재는 로터(230) 내에서 분배 부재(100)의 제 1 보호판(140)과 제 2 보호판(150)에 충돌한 후 수평 방향으로 분배될 수 있다. 여기서, 제 1 보호판(140)과 제 2 보호판(150)은 초경합금을 포함하므로, 골재에 대하여 우수한 내마모성을 갖는다. 따라서, 제 1 보호판(140)과 제 2 보호판(150)을 적기에 교체해주는 것에 의해서, 분배판(110)을 반영구적으로 사용할 수 있다. 특히, 제 1 보호판(140)이 초경합금 재질의 복수개의 내측 보호판(120)들과 외측 보호판(130)들을 포함하므로, 내측 보호판(120)들과 외측 보호판(130)들 중에서 심하게 마모된 보호판만을 선택적으로 교체할 수 있다.
- [75] 수평 방향으로 분배된 골재는 앤빌(240)에 충돌하여 자갈과 골재로 분쇄될 수 있다. 자갈과 골재는 크러싱 챔버(210)의 하부에 연결된 출구를 통해서 외부로 배출될 수 있다.
- [76] 상술한 바와 같이 본 실시예에 따르면, 초경합금 재질인 제 1 보호판들과 제 2 보호판이 분배판의 제 1 분배면과 제 2 분배면의 마모를 방지할 수 있다. 특히, 제 1 보호판들은 복수개로 이루어져 있으므로, 제 1 보호판들 중에서 상대적으로 더 많이 마모된 제 1 보호판만을 새로운 것으로 교체할 수 있다. 따라서, 제 1 보호판들 중 적어도 어느 하나 및/또는 제 2 보호판을 적기에 교체해주는 것에 의해서 분배 부재를 반영구적으로 사용할 수 있다.
- [77] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만 해당 기술 분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본

발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

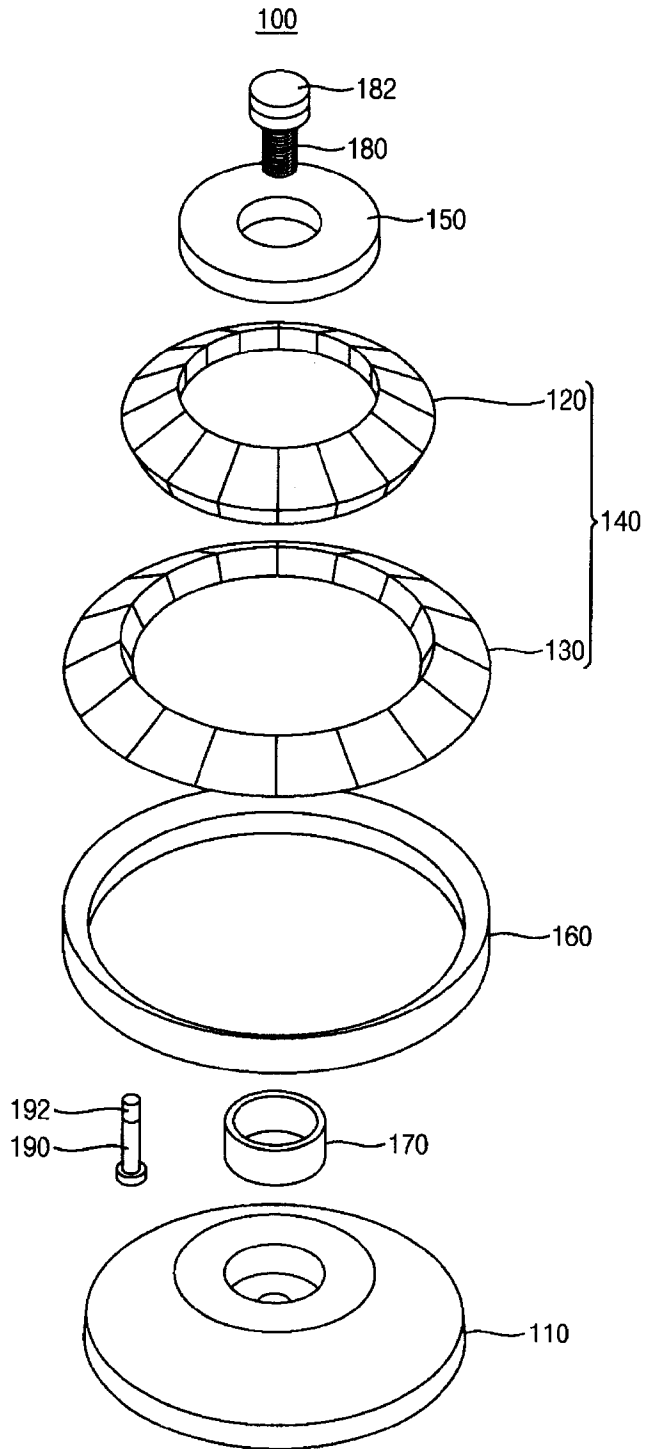
- [78] <부호의 설명>
- [79] 110; 분배판 113; 축공
- [80] 112; 제 1 분배면 114; 제 2 분배면
- [81] 116; 분배판의 내측면 118; 분배판의 외측면
- [82] 119; 수용홈 120; 내측 보호판
- [83] 122; 내측 보호판의 내측면 124; 내측 보호판의 외측면
- [84] 126; 내측 보호판의 상부면 128; 내측 보호판의 하부면
- [85] 130; 외측 보호판 132; 외측 보호판의 내측면
- [86] 134; 외측 보호판의 외측면 136; 외측 보호판의 상부면
- [87] 138; 외측 보호판의 하부면 140; 제 1 보호판
- [88] 150; 제 2 보호판 152; 제 2 보호판의 내측면
- [89] 154; 제 2 보호판의 외측면 156; 수용홈
- [90] 160; 제 3 보호판 162; 제 3 보호판의 내측면
- [91] 164; 제 3 보호판의 외측면 166; 걸림홈
- [92] 170; 제 4 보호판 180, 190; 볼트
- [93] 182; 보호 커버 210; 크러싱 챔버
- [94] 220; 피딩 호퍼 230; 로터
- [95] 240; 앤빌 250; 수직축
- [96] 142; 걸림턱 192; 보호팁

청구범위

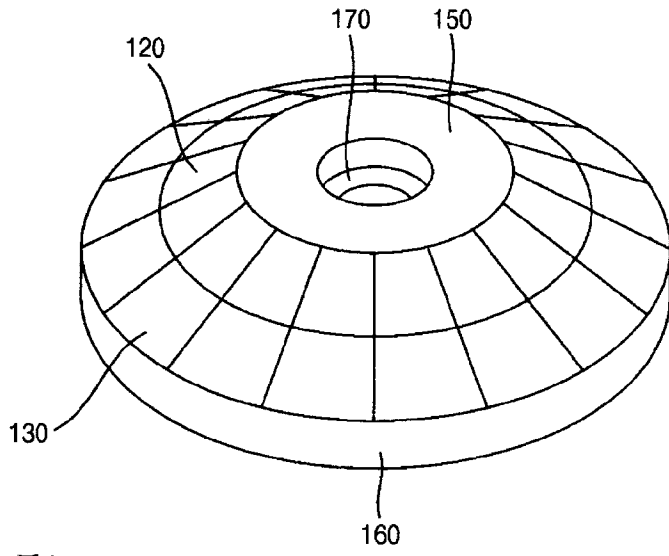
- [청구항 1] 수직축 임팩트 크러셔의 수직축이 연결되고, 원추 형상의 제 1 분배면과 제 2 분배면을 갖는 분배판;
상기 분배판의 제 1 분배면에 부착된 복수개의 제 1 보호판들; 및
상기 분배판의 제 2 분배면에 부착된 제 2 보호판을 포함하는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 제 2 분배면은 상기 수직축의 축 방향과 직교하고, 상기 제 1 분배면은 상기 제 2 분배면의 외측 단부로부터 상기 분배판의 반경 방향을 따라 경사지게 연장된 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서, 상기 분배판은 상기 제 1 보호판들과 상기 제 2 보호판을 상기 제 1 분배면과 상기 제 2 분배면 각각에 고정시키기 위한 볼트들을 수용하는 수용홈을 갖는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서, 상기 제 1 보호판과 상기 제 2 보호판을 향하는 상기 볼트의 단부에 보호팁이 부착된 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서, 상기 보호팁은 초경합금을 포함하는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서, 상기 제 1 보호판들은
상기 분배판의 원주선 방향을 따라 배열되어, 상기 제 2 보호판의 외측면에 맞대어진 내측면을 갖는 복수개의 내측 보호판들; 및
상기 분배판의 원주선 방향을 따라 배열되어, 상기 내측 보호판들의 외측면들에 맞대어진 복수개의 외측 보호판들을 포함하는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서, 상기 내측 보호판들과 상기 외측 보호판들은 라운드된 상부면과 하부면을 갖는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서, 상기 제 2 보호판은 상기 분배판의 제 2 분배면의 원주선 방향을 따라 배열된 복수개로 이루어진 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서, 상기 분배판의 외측면에 부착된 제 3 보호판을 더 포함하는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서, 상기 분배판의 외측면은 구배진 형상을 갖고, 상기 분배 몸체부의 구배진 외측면에 상기 제 3 보호판의 내측면이 맞대어진 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 11] 제 9 항에 있어서, 상기 분배판의 외측면에 걸림부가 형성되고, 상기 걸림부가 삽입되는 걸림홈이 상기 제 3 보호판의 내측면에 형성된 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 12] 제 9 항에 있어서, 상기 제 3 보호판은 초경합금을 포함하는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.

- [청구항 13] 제 1 항에 있어서, 상기 분배판의 내측면에 부착된 제 4 보호판을 더 포함하는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 14] 제 13 항에 있어서, 상기 제 4 보호판은 상기 제 2 분배면보다 돌출된 상단을 갖고, 상기 제 2 보호판은 상기 제 4 보호판의 상단을 수용하는 수용홈을 갖는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 15] 제 13 항에 있어서, 상기 제 4 보호판은 초경합금을 포함하는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 16] 제 1 항에 있어서, 상기 제 1 보호판들과 상기 제 2 보호판은 초경합금을 포함하는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 17] 제 1 항에 있어서, 상기 분배판을 상기 수직축에 연결시키기 위한 볼트를 더 포함하는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 18] 제 17 항에 있어서, 상기 볼트의 헤드에 보호 커버가 부착된 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 19] 제 18 항에 있어서, 상기 보호 커버는 초경합금을 포함하는 수직축 임팩트 크러셔의 분배 부재.
- [청구항 20] 크러싱 하우징;
 상기 크러싱 하우징의 상부에 배치되어, 상기 크러싱 하우징 내로 골재를 제공하는 피딩 호퍼;
 상기 크러싱 하우징 내에 배치되어, 상기 피딩 호퍼로부터 수직 방향으로 제공된 골재에 원심력을 부여하는 로터;
 상기 로터에 원심력을 제공하는 수직축;
 상기 로터의 저면에 배치되고 상기 수직축이 연결되며, 원추 형상의 제 1 분배면과 제 2 분배면을 갖는 분배판, 상기 분배판의 제 1 분배면에 부착된 복수개의 제 1 보호판들, 및 상기 분배판의 제 2 분배면에 부착된 제 2 보호판을 포함하는 분배 부재; 및
 상기 분배 부재에 의해 분배된 골재가 충돌하는 엔빌을 포함하는 수직축 임팩트 크러셔.

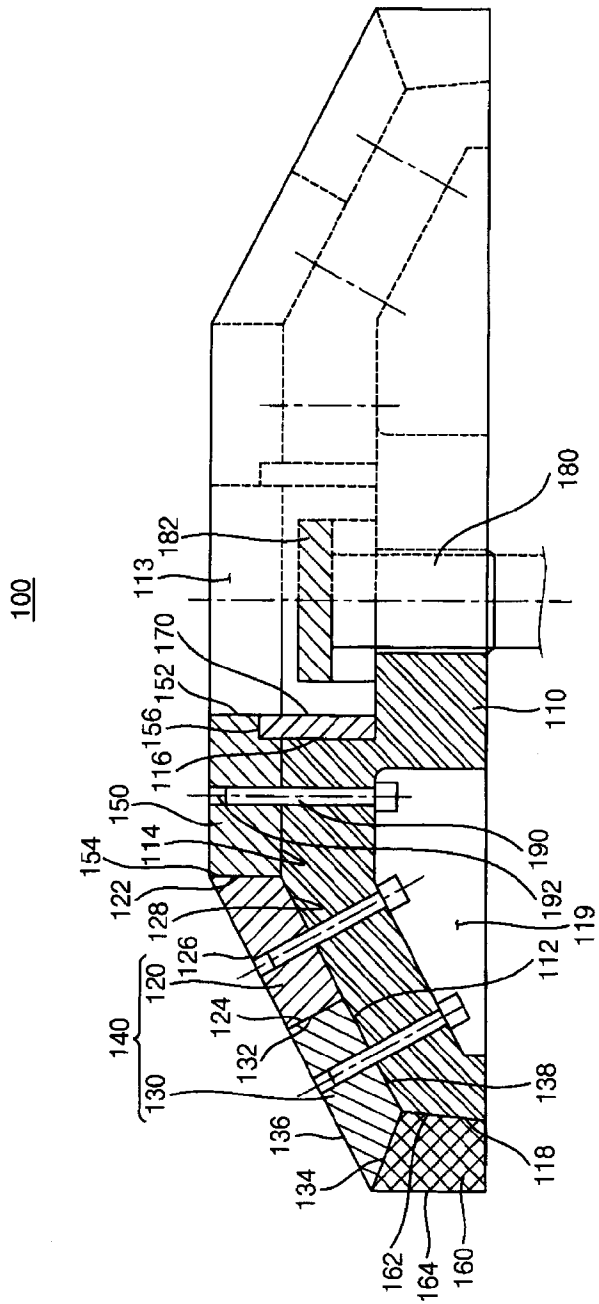
[도1]



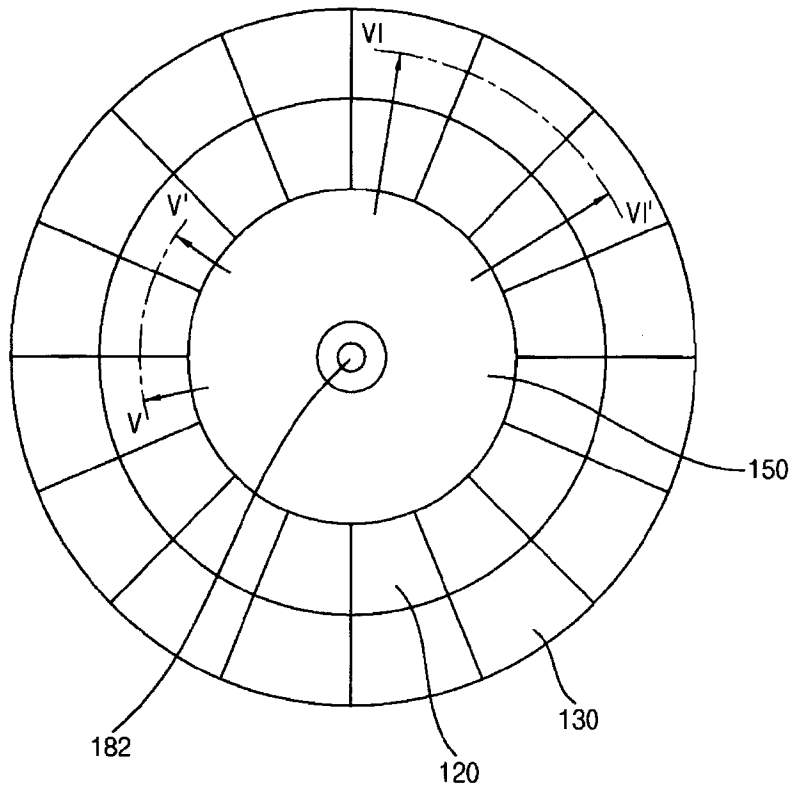
[도2]



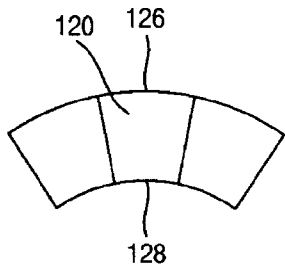
[도3]



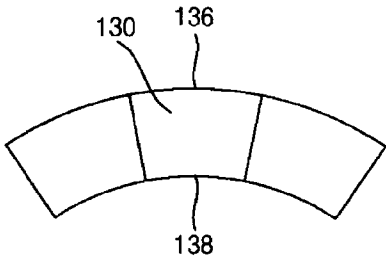
[도4]



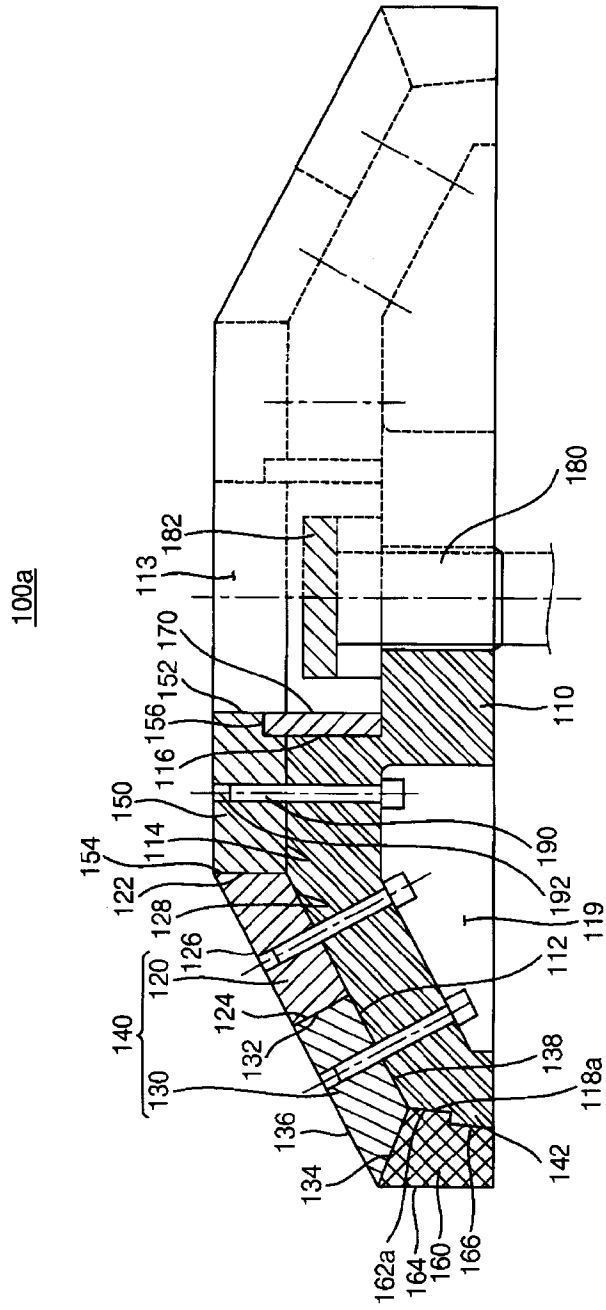
[도5]



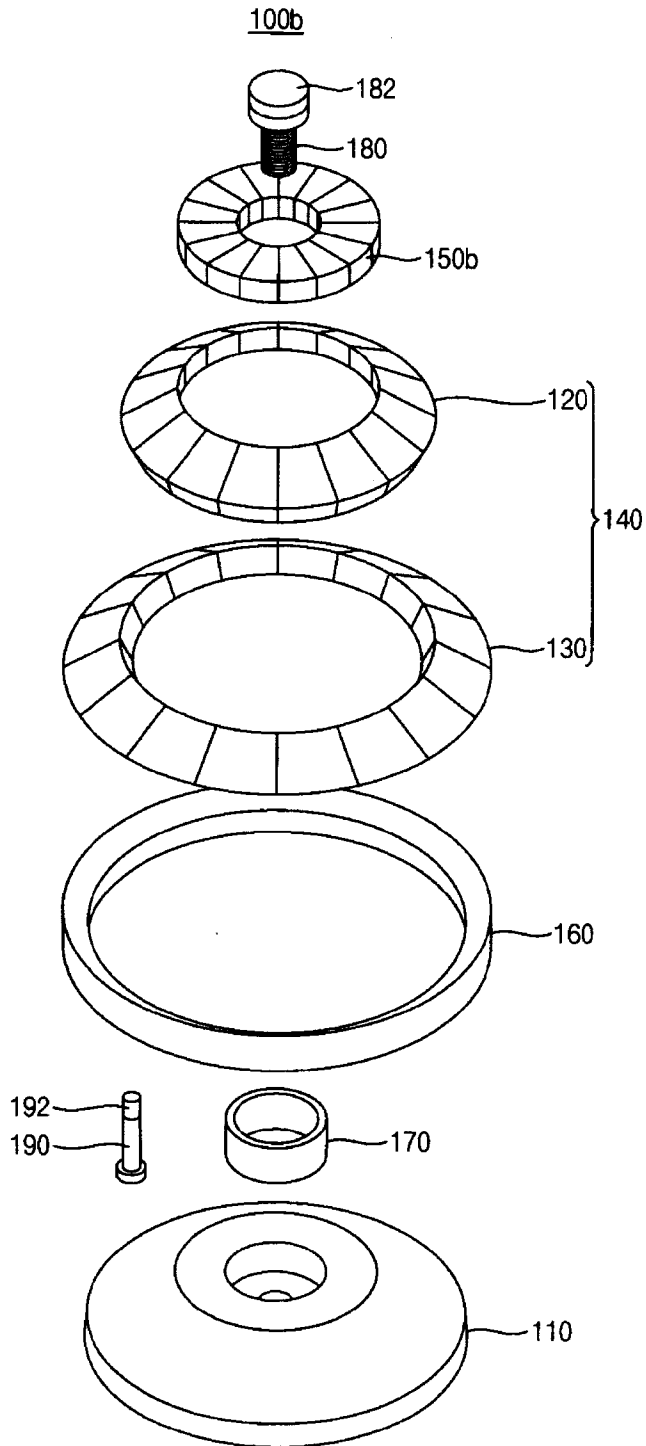
[도6]



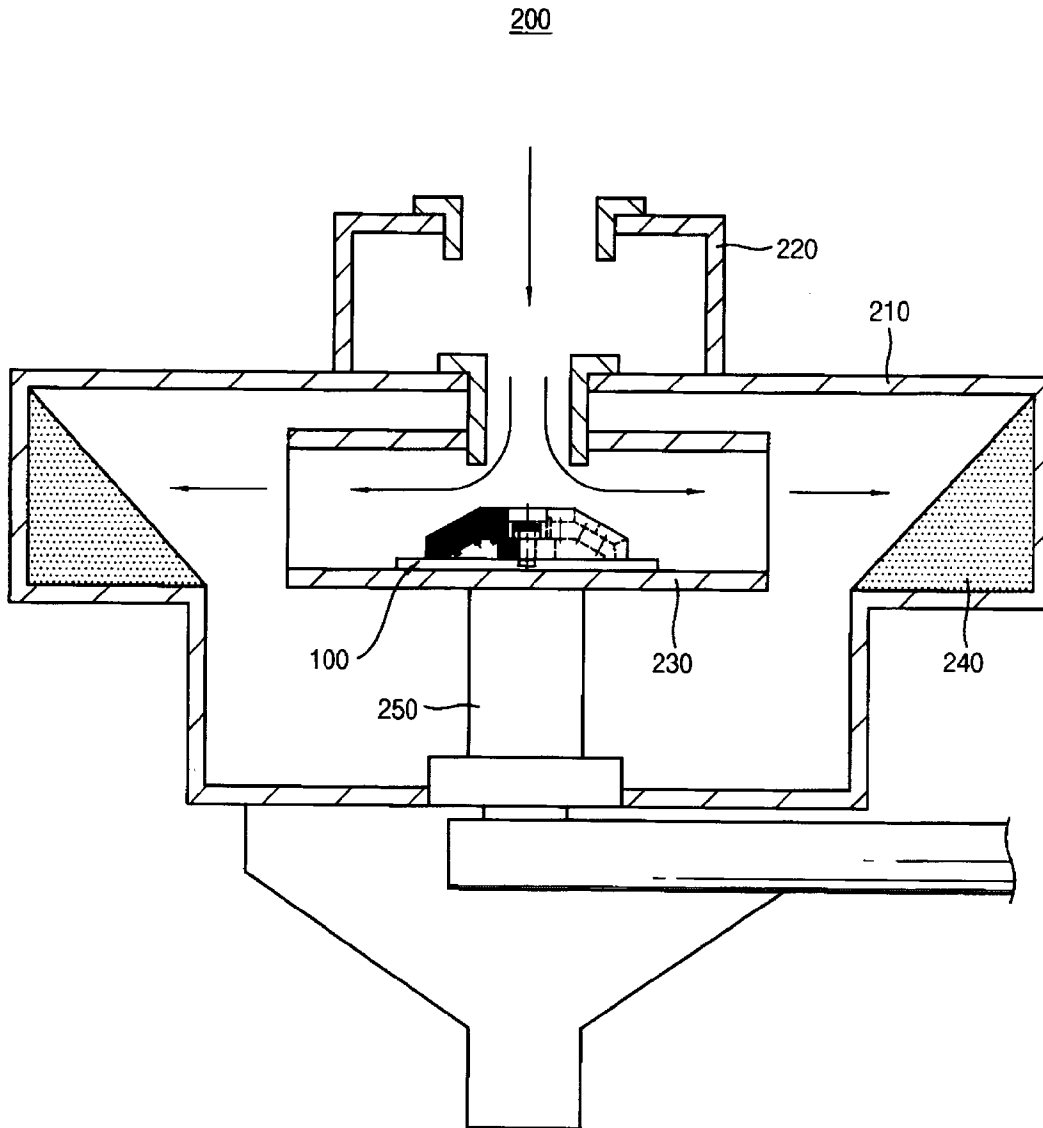
[도7]



[도8]



[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/006505

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B02C 13/14(2006.01)i, B02C 13/26(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)

B02C 13/14; B02C 13/20; B02C 13/26; B02C 13/28; B02C 13/286; B02C 13/18

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: distribution member, crusher, protection plate, vertical axis, hardmetal cemented carbide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 04-074544 U (KOTOBUKI GIKEN KOGYO KK.) 30 June 1992 See abstract; claim 1; and figures 1-4.	1-12,16-20
A		13-15
Y	KR 20-2008-0005194 U (CRATEC CO., LTD.) 06 November 2008 See abstract; claims 1-2; and figures 1-4.	1-12,16-20
Y	KR 10-0516510 B1 (CHOI, Ho Cheal et al.) 26 September 2005 See abstract; paragraphs [0032], [0041]; and claim 1.	4-5,9-12,16,18-19
Y	KR 10-0466868 B1 (HUR, Hong Soon et al.) 24 January 2005 See abstract; paragraph [0029]; claims 1-4; and figures 1-8.	3-5,17-19
A	KR 10-2012-0070952 A (HA, Hee Jung et al.) 02 July 2012 See abstract; claims 1-8; and figures 1-6.	1-20

 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

18 NOVEMBER 2016 (18.11.2016)

Date of mailing of the international search report

18 NOVEMBER 2016 (18.11.2016)

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/KR2016/006505

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 04-074544 U	30/06/1992	NONE	
KR 20-2008-0005194 U	06/11/2008	KR 20-0442956 Y1	26/12/2008
KR 10-0516510 B1	26/09/2005	NONE	
KR 10-0466868 B1	24/01/2005	JP 2005-342707 A US 2005-0263636 A1 US 2007-0246588 A1 US 7243869 B2	15/12/2005 01/12/2005 25/10/2007 17/07/2007
KR 10-2012-0070952 A	02/07/2012	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
B02C 13/14(2006.01)i, B02C 13/26(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 B02C 13/14; B02C 13/20; B02C 13/26; B02C 13/28; B02C 13/286; B02C 13/18

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: 분배 부재, 크러셔, 보호관, 수직축, 초경합금

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 04-074544 U (KOTOBUKI GIKEN KOGYO KK) 1992.06.30 요약; 청구항 1; 및 도면 1-4 참조.	1-12, 16-20
A		13-15
Y	KR 20-2008-0005194 U (크라텍주식회사) 2008.11.06 요약; 청구항 1-2; 및 도면 1-4 참조.	1-12, 16-20
Y	KR 10-0516510 B1 (최호철 등) 2005.09.26 요약; 단락 [0032], [0041]; 및 청구항 1 참조.	4-5, 9-12, 16, 18-19
Y	KR 10-0466868 B1 (허홍순 등) 2005.01.24 요약; 단락 [0029]; 청구항 1-4; 및 도면 1-8 참조.	3-5, 17-19
A	KR 10-2012-0070952 A (하희정 등) 2012.07.02 요약; 청구항 1-8; 및 도면 1-6 참조.	1-20

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 2016년 11월 18일 (18.11.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 11월 18일 (18.11.2016)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 민인규 전화번호 +82-42-481-3326
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 04-074544 U	1992/06/30	없음	
KR 20-2008-0005194 U	2008/11/06	KR 20-0442956 Y1	2008/12/26
KR 10-0516510 B1	2005/09/26	없음	
KR 10-0466868 B1	2005/01/24	JP 2005-342707 A US 2005-0263636 A1 US 2007-0246588 A1 US 7243869 B2	2005/12/15 2005/12/01 2007/10/25 2007/07/17
KR 10-2012-0070952 A	2012/07/02	없음	