(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0106123
(43) 공개일자 2025년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B28D 1/22 (2006.01) *B24B 11/06* (2006.01)
B24B 49/04 (2006.01) *B24B 51/00* (2006.01)
B28D 1/00 (2006.01) *B28D 7/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B28D 1/22 (2013.01)
B24B 11/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-0000537
(22) 출원일자 2024년01월02일
심사청구일자 2024년01월02일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대학교)
(72) 발명자
한승우
인천광역시 연수구 신송로82번길 6, 402동 803호 (송도동, 송도풍림아이원4단지아파트)
김우진
경기도 군포시 용호1로21번길 15, 122동 201호 (당동, 용호마을 e-편한세상)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

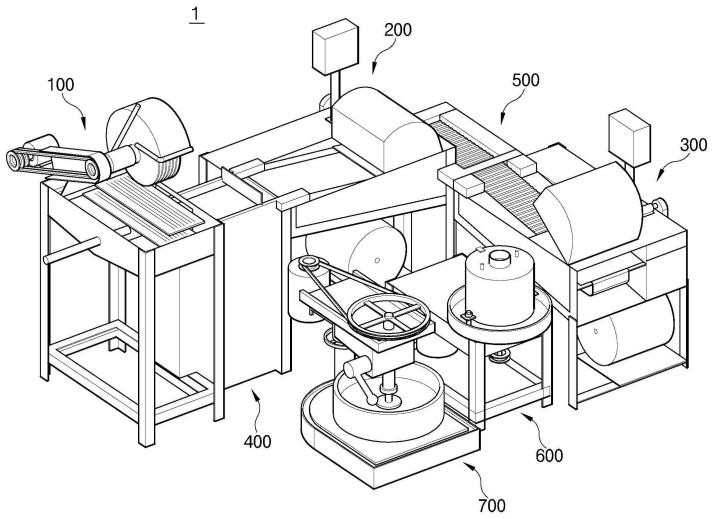
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **골재 생산 장치**

(57) 요 약

본 발명은 채석장 등에서 채석된 원석을 절단 및 연마하여 일정한 크기와 형태를 갖춘 골재를 생산하고, 이를 이용하여 콘크리트를 생산하므로, 생산되는 콘크리트의 양을 정확히 계산할 수 있도록 하는 골재 생산 장치를 제공하는 것으로서, 원석을 판재 형태로 절단하여 원석 판재를 제공하는 제1 단위 절단부와, 상기 원석 판재를 절단하여 원석 막대를 제공하는 제2 단위 절단부와, 상기 제1 단위 절단부에서 제공되는 상기 원석 판재를 상기 제2 단위 절단부로 이동시키는 제1 이동부와, 상기 제2 단위 절단부에서 제공되는 상기 원석 막대를 절단하여 단위 골재를 제공하는 제3 단위 절단부와, 상기 제2 단위 절단부에서 제공되는 상기 원석 막대를 상기 제3 단위 절단부로 이동시키는 제2 이동부를 포함하는 절단부; 및 상기 절단부의 동작을 제어하는 제어부를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B24B 49/04 (2013.01)
B24B 51/00 (2013.01)
B28D 1/003 (2013.01)
B28D 7/00 (2013.01)
B28D 7/005 (2013.01)

(72) 발명자
김재원
인천광역시 서구 청라한울로 17, 388동 1402호 (청라동, 청라 한라비발디)
최승국
경기도 부천시 오정구 길주로573번길 37, 301동 306호 (여월동, 여월휴먼시아3단지아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

원석을 판재 형태로 절단하여 원석 판재를 제공하는 제1 단위 절단부와,

상기 원석 판재를 절단하여 원석 막대를 제공하는 제2 단위 절단부와,

상기 제1 단위 절단부에서 제공되는 상기 원석 판재를 상기 제2 단위 절단부로 이동시키는 제1 이동부와,

상기 제2 단위 절단부에서 제공되는 상기 원석 막대를 절단하여 단위 골재를 제공하는 제3 단위 절단부와,

상기 제2 단위 절단부에서 제공되는 상기 원석 막대를 상기 제3 단위 절단부로 이동시키는 제2 이동부를 포함하는 절단부; 및

상기 절단부의 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 원석을 촬영하여 상기 원석의 종류를 확인하여 해당하는 신호를 출력하는 원석 확인부와,

상기 단위 골재의 외주를 연마하는 연마부를 더 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 원석 확인부는,

상기 원석을 촬영하여 촬영물을 출력하는 촬영 수단과,

상기 촬영 수단에서 출력되는 촬영물과 기 저장된 기준 이미지를 비교하여 상기 원석의 종류에 해당하는 신호를 출력하는 제1 비교수단을 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 절단부와 상기 연마부에 대하여 물을 공급하는 물 공급수단을 더 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 단위 절단부는,

제1 절단 테이블과,

상기 제1 절단 테이블에 배치된 상기 원석을 절단하는 제1 절단수단과,

상기 제1 절단수단이 통과하는 복수의 절단공이 형성되고, 상기 제1 절단 테이블 상부에 배치되며 상부에는 절단 대상인 상기 원석이 배치되는 제1 절단판과,

상기 제1 절단수단이 통과하는 복수의 절단공이 형성되고, 상기 제1 절단판에 배치된 상기 원석의 상부에서 상기 원석을 고정하는 제2 절단판을 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 절단수단은,

동축상으로 배치되고 서로 일정거리로 이격되는 복수의 제1 절단휠과,

상기 제1 절단휠의 상부에 배치되는 제1 커버를 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제1 단위 절단부는,

상기 원석의 높이를 측정하여 해당하는 신호를 출력하는 높이 측정 유닛과,

상기 높이 측정 유닛의 측정 결과와 절단 작업의 진행에 따라 상기 제1 절단수단을 승강시키는 승강수단을 더 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제2 단위 절단부는,

일측으로 상기 원석 판재가 투입되는 제2 절단 테이블과,

상기 제2 절단 테이블로 투입된 상기 원석 판재를 절단하여 원석 막대를 제공하는 제2 절단수단을 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 이동부는,

컨베이어 벨트와,

상기 컨베이어 벨트를 통해 이동하는 상기 원석 판재를 정렬하는 정렬 수단을 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제2 절단 테이블은,

상기 원석 판재가 투입되는 일측에서 타측으로 진행하며 하방으로 경사지는 골재 생산 장치.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 제2 절단수단은,

일정한 이격거리로 동축상에 연결되는 복수의 제2 절단휠과,

상기 제2 절단휠의 상부에 배치되는 제2 커버를 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 제3 단위 절단부는,

일측으로 상기 원석 막대가 투입되는 제3 절단 테이블과,

상기 제3 절단 테이블로 투입된 상기 원석 막대를 절단하여 단위 골재를 제공하는 제3 절단수단을 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제3 절단수단은,

일정한 이격거리로 동축상에 연결되는 복수의 제3 절단휠과,

상기 제3 절단휠의 상부에 배치되는 제3 커버를 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제3 절단 테이블은,

상기 원석 막대가 투입되는 일측에서 타측으로 진행하며 하방으로 경사지게 형성되는 골재 생산 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제2 이동부는,

상기 원석 막대를 상기 제3 절단 테이블의 일측으로 이동시키는 컨베이어 벨트와,

상기 원석 막대의 크기를 측정하여 해당하는 신호를 출력하는 제2 크기 측정수단과,

크기가 기준값과 다른 상기 원석 막대를 분리하는 제1 분리수단을 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 컨베이어 벨트에는

상기 원석 막대가 배치되는 배치홈이 형성되고,

상기 원석 막대는 상기 배치홈에 배치되어 상기 제3 절단 테이블로 이동하는 골재 생산 장치.

청구항 17

제2항에 있어서,

상기 연마부는,

상기 단위 골재의 모서리를 삭제하는 제1 단위 연마부와,

모서리가 삭제된 상기 단위 골재를 구 형상으로 정형하는 제2 단위 연마부를 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제1 단위 연마부는,

내측으로 상기 단위 골재의 저장 공간을 제공하는 연마 드럼과,

상기 연마 드럼의 저부에 배치되어 상기 단위 골재의 모서리를 삭제하는 그라인딩 휠을 포함하는 골재 생산 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 제2 단위 연마부는,

원형 플레이트 형상으로 이루어지고, 상면으로 단면이 반원 형태인 복수의 제1 연마홈이 동심원 형태로 형성되

는 하부 연마판과,

원형 플레이트 형상으로 이루어지고, 하면으로 단면이 반원 형태이며, 상기 제1 연마홈에 대응하는 복수의 제2 연마홈이 동심원 형태로 형성되고, 상기 하부 연마판의 상부에 배치되는 상부 연마판과,

상기 상부 연마판을 회전시키는 모터를 포함하는 골재 생산 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 골재 생산 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 콘크리트 시공 시 시멘트와 혼합되는 골재를 일정한 크기와 형태로 생산할 수 있는 골재 생산 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 건축 자재로 사용되는 골재는 채석장 등에서 채석된 원석을 분쇄한 후, 입경별로 분류한 후, 시멘트와 혼합하여 콘크리트를 생산하게 된다.

[0003] 건설공사에 있어서 콘크리트는 건설공사에 40~60(%)를 차지하는 중요한 건설재료 중 하나로서, 건설 원가 산정에도 높은 비중을 차지한다. 따라서, 건설 원가 절감을 위해서는 콘크리트를 낭비 없이 사용할 필요가 있고, 이를 위해, 콘크리트의 정확한 물량 산출을 필요로 한다.

[0004] 즉, 콘크리트에 사용되는 골재 생산을 위해 채석장 등에서 채석된 원석을 분쇄할 때, 분쇄되는 크기는 불규칙하므로 작업자는 진동 스크린과 같은 기구를 사용하여 입경별로 분류한 후 시멘트와 혼합한다.

[0005] 그러나, 분쇄된 원석을 분류하는 과정에서, 필요로 하는 입경보다 작은 입경의 골재가 진동 스크린을 통과하는 등의 원인으로 인해 골재의 크기별 분류가 용이하지 않는 문제점이 있다.

[0006] 시멘트와 혼합되는 골재의 입경이 불규칙한 경우, 골재와 시멘트의 혼합에 의해 생산되는 콘크리트의 양의 오차가 발생하는 문제점이 있다.

[0007] 본 발명에 대한 선행기술로는 대한민국 공개특허 2008-0114459호를 예시할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 채석장 등에서 채석된 원석을 절단 및 연마하여 일정한 크기와 형태를 갖춘 골재를 생산하는 골재 생산 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 일정한 크기와 형태를 갖춘 골재를 이용하여 콘크리트를 생산하므로, 생산되는 콘크리트의 양을 정확히 계산할 수 있도록 하는 골재 생산 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 원석을 판재 형태로 절단하여 원석 판재를 제공하는 제1 단위 절단부와, 상기 원석 판재를 절단하여 원석 막대를 제공하는 제2 단위 절단부와, 상기 제1 단위 절단부에서 제공되는 상기 원석 판재를 상기 제2 단위 절단부로 이동시키는 제1 이동부와, 상기 제2 단위 절단부에서 제공되는 상기 원석 막대를 절단하여 단위 골재를 제공하는 제3 단위 절단부와, 상기 제2 단위 절단부에서 제공되는 상기 원석 막대를 상기 제3 단위 절단부로 이동시키는 제2 이동부를 포함하는 절단부; 및 상기 절단부의 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 골재 생산 장치를 제공한다.

[0011] 상기 원석을 촬영하여 상기 원석의 종류를 확인하여 해당하는 신호를 출력하는 원석 확인부와, 상기 단위 골재의 외주를 연마하는 연마부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 원석 확인부는, 상기 원석을 촬영하여 촬영물을 출력하는 촬영 수단과, 상기 촬영 수단에서 출력되는 촬영물과 기 저장된 기준 이미지를 비교하여 상기 원석의 종류에 해당하는 신호를 출력하는 제1 비교수단을 포함할 수 있다.

[0013] 상기 절단부와 상기 연마부에 대하여 물을 공급하는 물 공급수단을 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 제1 단위 절단부는, 제1 절단 테이블과, 상기 제1 절단 테이블에 배치된 상기 원석을 절단하는 제1 절단수단과, 상기 제1 절단수단이 통과하는 복수의 절단공이 형성되고, 상기 제1 절단 테이블 상부에 배치되며 상부에는 절단 대상인 상기 원석이 배치되는 제1 절단판과, 상기 제1 절단수단이 통과하는 복수의 절단공이 형성되고, 상기 제1 절단판에 배치된 상기 원석의 상부에서 상기 원석을 고정하는 제2 절단판을 포함할 수 있다.

[0015] 상기 제1 절단수단은, 동축상으로 배치되고 서로 일정거리로 이격되는 복수의 제1 절단휠과, 상기 제1 절단휠의 상부에 배치되는 제1 커버를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 제1 단위 절단부는, 상기 원석의 높이를 측정하여 해당하는 신호를 출력하는 높이 측정 유닛과, 상기 높이 측정 유닛의 측정 결과와 절단 작업의 진행에 따라 상기 제1 절단수단을 승강시키는 승강수단을 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 제2 단위 절단부는, 일측으로 상기 원석 판재가 투입되는 제2 절단 테이블과, 상기 제2 절단 테이블로 투입된 상기 원석 판재를 절단하여 원석 막대를 제공하는 제2 절단수단을 포함할 수 있다.

[0018] 상기 제1 이동부는, 컨베이어 벨트와, 상기 컨베이어 벨트를 통해 이동하는 상기 원석 판재를 정렬하는 정렬 수단을 포함할 수 있다.

[0019] 상기 제2 절단 테이블은, 상기 원석 판재가 투입되는 일측에서 타측으로 진행하며 하방으로 경사질 수 있다.

[0020] 상기 제2 절단수단은, 일정한 이격거리로 동축상에 연결되는 복수의 제2 절단휠과, 상기 제2 절단휠의 상부에 배치되는 제2 커버를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 제3 단위 절단부는, 일측으로 상기 원석 막대가 투입되는 제3 절단 테이블과, 상기 제3 절단 테이블로 투입된 상기 원석 막대를 절단하여 단위 골재를 제공하는 제3 절단수단을 포함할 수 있다.

[0022] 상기 제3 절단수단은, 일정한 이격거리로 동축상에 연결되는 복수의 제3 절단휠과, 상기 제3 절단휠의 상부에 배치되는 제3 커버를 포함할 수 있다.

[0023] 상기 제3 절단 테이블은, 상기 원석 막대가 투입되는 일측에서 타측으로 진행하며 하방으로 경사지게 형성될 수 있다.

[0024] 상기 제2 이동부는, 상기 원석 막대를 상기 제3 절단 테이블의 일측으로 이동시키는 컨베이어 벨트와, 상기 원석 막대의 크기를 측정하여 해당하는 신호를 출력하는 제2 크기 측정수단과, 크기가 기준값과 다른 상기 원석 막대를 분리하는 제1 분리수단을 포함할 수 있다.

[0025] 상기 컨베이어 벨트에는 상기 원석 막대가 배치되는 배치홈이 형성되고, 상기 원석 막대는 상기 배치홈에 배치되어 상기 제3 절단 테이블로 이동할 수 있다.

[0026] 상기 연마부는, 상기 단위 골재의 모서리를 삭제하는 제1 단위 연마부와, 모서리가 삭제된 상기 단위 골재를 구형상으로 정형하는 제2 단위 연마부를 포함할 수 있다.

[0027] 상기 제1 단위 연마부는, 내측으로 상기 단위 골재의 저장 공간을 제공하는 연마 드럼과, 상기 연마 드럼의 저부에 배치되어 상기 단위 골재의 모서리를 삭제하는 그라인딩 휠을 포함할 수 있다.

[0028] 상기 제2 단위 연마부는, 원형 플레이트 형상으로 이루어지고, 상면으로 단면이 반원 형태인 복수의 제1 연마홈이 동심원 형태로 형성되는 하부 연마판과, 원형 플레이트 형상으로 이루어지고, 하면으로 단면이 반원 형태이며, 상기 제1 연마홈에 대응하는 복수의 제2 연마홈이 동심원 형태로 형성되고, 상기 하부 연마판의 상부에 배치되는 상부 연마판과, 상기 상부 연마판을 회전시키는 모터를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0029] 상기와 같은 본 발명은, 채석장 등에서 채석된 원석에 대하여 절단 및 연마 작업을 수행하여 일정한 크기와 형태를 갖춘 골재를 생산할 수 있다.

[0030] 또한, 본 발명은 일정한 크기와 형태를 갖춘 골재를 이용하여 콘크리트를 생산하므로, 투입되는 골재의 양을 정확히 계산할 수 있고, 이에 따라 생산되는 생산되는 콘크리트의 양을 정확히 계산할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 발명의 일 실시예에 따른 골재 생산 장치의 구성을 나타내는 사시도이다.

도 2는 본 발명에서 사용하는 제어부, 원석 확인부, 제1 내지 제3 단위 절단부 및 제1 및 제2 단위 연마부의 연결 관계를 나타내는 블록도이다.

도 3은 본 발명에서 사용하는 제1 단위 절단부와 제1 이동부의 구성을 나타내는 사시도이다.

도 4는 본 발명에서 사용하는 제2 단위 절단부, 제3 단위 절단부 및 제2 이동부의 구성을 나타내는 사시도이다.

도 5는 도 4의 A-A선에 따른 선단면도이다.

도 6은 본 발명에서 사용하는 제1 연마부와 제2 연마부의 구성을 나타내는 사시도이다.

도 7은 본 발명에서 사용하는 제1 연마부의 구성을 나타내는 측면도이다.

도 8은 본 발명에서 사용하는 제2 연마부의 구성을 나타나는 정면도이다.

도 9는 본 발명에서 사용하는 하부 연마판의 구성을 나타나는 평면도이다.

도 10은 도 9의 B-B 선에 따른 선단면도이다.

도 11과 도 12는 본 발명에서 사용하는 하부 연마판과 상부 연마판에 의한 단위 골재의 정형을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 골재 생산 장치의 구성을 나타내는 사시도이고, 도 2는 본 발명에서 사용하는 제어부, 원석 확인부, 제1 내지 제3 단위 절단부 및 제1 및 제2 단위 연마부의 연결 관계를 나타내는 블록도이다.

[0034] 도 1과 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 골재 생산 장치(1)는 절단부(1B)와 제어부(1A)를 포함한다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 골재 생산 장치(1)는 연마부(1C)를 더 포함한다.

[0035] 제어부(1A)는 제1 내지 제3 단위 절단부(100, 200, 300), 제1 이동부(400) 및 제2 이동부(500)의 전체적인 동작을 제어한다. 또한, 제어부(1A)는 연마부(1C)의 동작을 제어할 수 있다.

[0036] 절단부(1B)는 채석장 등에서 채취한 원석(A1)을 절단하여 일정한 크기와 형태를 갖춘 단위 골재를 생산한다.

[0037] 절단부(1B)는 제1 내지 제3 단위 절단부(100, 200, 300), 제1 이동부(400) 및 제2 이동부(500)를 포함한다.

[0038] 도 3은 본 발명에서 사용하는 제1 단위 절단부와 제1 이동부의 구성을 나타내는 사시도이다.

[0039] 제1 단위 절단부(100)는 투입되는 원석을 소정의 두께를 갖는 판재 형태로 절단한다.

[0040] 제1 단위 절단부(100)는 제1 절단 테이블(110), 제1 절단수단(120)을 포함한다.

[0041] 제1 절단 테이블(110)은 직육면체 형태로서, 소정의 크기로 이루어지고, 상부에는 절단 작업을 위한 공간을 제공한다.

[0042] 제1 절단 테이블(110)에서는 원석을 판재 형태로 절단하는 제1 절단 작업이 진행된다.

[0043] 이를 위해, 제1 절단 테이블(110)의 상부에는 후술하는 제1 절단수단(120), 제1 절단판(130A) 및 제2 절단판(130B)이 배치된다.

[0044] 제1 절단수단(120)은 원석(A1)을 원석판재(A2)로 절단한다.

[0045] 제1 절단수단(120)은 소정의 직경을 갖고 동축상으로 연결된 복수의 제1 절단휠(122)과 제1 커버(124)를 포함한다.

[0046] 제1 절단휠(122)은 제1 모터(M1)의 구동력을 구동벨트를 통해 전달받아 회전 동작할 수 있다.

[0047] 여기서, 제1 절단휠(122)은 복수개가 동축상에서 소정의 이격거리로 배치되어 있어, 제1 절단 테이블(110)의 일측을 통해 배치된 원석(A1)을 소정 두께의 원석판재(A2)로 절단할 수 있다. 여기서, 절단되어 얻어진 원석판재(A2)의 두께는 절단휠 간의 이격거리에 대응한다.

[0048] 본 실시예에서, 절단휠 간의 이격거리는 20㎜로 설정되지만, 사용자의 필요에 따라 다르게 설정될 수 있다.

[0049] 제1 커버(124)는 제1 절단휠(122)의 상부에 배치되어, 제1 절단작업 시 발생되는 파편이 튀는 것을 방지한다.

[0050] 여기서, 제1 절단수단(120)은 제1 절단 테이블(110)의 일측에 소정의 지지대에 의해 승강 가능하게 배치된다.

[0051] 제1 절단수단(120)의 승강은 사용자에 의한 승강 손잡이 조작에 의해해 이루어질 수 있지만, 안전사고 예방을 위해 원석의 투입에 연동하는 소정의 실린더를 포함하는 승강수단(미도시)을 통해 이루어지는 것이 바람직하다.

[0052] 여기서, 승강수단의 동작은 제어부(1A)에 의해 이루어지거나, 사용자의 동작 스위치 조작에 의해 이루어질 수 있다.

[0053] 여기서, 제1 단위 절단부(100)로 투입되는 원석은 채석장에서 채석된다.

[0054] 채석장에 채석되는 원석은 구성 성분에 따라 화강암, 석회암, 사암 등으로 다양하게 분류되고, 종류에 따라 색상과 표면 무늬 등이 서로 다른 특징을 갖는다.

[0055] 따라서, 원석의 종류에 따라 본 발명에 따른 골재 생산 장치(1)가 최적의 동작 상태를 이룰 수 있도록 원석 확인부(10)가 사용된다.

[0056] 원석 확인부(10)는 원석의 외형적인 특성을 이용하여 원석을 종류에 따라 분류한다.

[0057] 원석 확인부(10)는 촬영 수단(12)과 제1 비교수단(14)을 포함한다.

[0058] 촬영 수단(12)은 후술하는 제1 절단부(1B)로 투입되는 절단 대상인 원석(A1)을 촬영하여 소정의 촬영물을 출력한다. 촬영 수단(12)은 소정의 디지털 카메라를 포함한다.

[0059] 제1 비교수단(14)은 촬영 수단(12)에서 출력되는 촬영물을 기 저장되어 있는 이미지와 비교하고, 비교 결과에 따른 결과를 후술하는 제어부(1A)로 출력한다.

[0060] 즉, 제1 비교수단(14)은 화강암, 석회암, 사암 등의 특징에 관한 기준 이미지를 저장하고 있다. 따라서, 제1 비교수단(14)은 촬영 수단(12)에서 출력되는 촬영물을 입력받은 후 기 저장되어 있는 이미지와 비교하여 원석의 종류를 판별한다.

[0061] 제1 비교수단(14)은 원석의 종류를 화강암, 석회암, 사암 등으로 판별한 후, 판별 결과를 후술하는 제어부(1A)로 출력한다.

[0062] 제어부(1A)는 제1 비교수단(14)에서 판별된 원석의 종류에 따라 절단부(1B)가 원석의 종류에 최적인 회전수로 동작하도록 한다.

[0063] 다음의 [표 1]은 원석의 종류와 강도 그리고 원석의 절단에 최적인 절단휠의 회전수를 나타낸다.

[0064] 표 1

	강도(MPa)	회전속도(rpm)
화강암	200	1255
석회암	140	1050
사암	40	585

[0065] 또한, 제1 단위 절단부(100)로 투입되는 원석은 다양한 크기를 갖고 있다. 절단 효율의 향상을 위해 투입되는 원석(A1)의 높이를 측정한 후 제1 단위 절단부(100)에 의해 절단 가능한 크기의 원석이 제1 단위 절단부(100)로 투입될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0066] 이를 위해, 높이 측정 유닛(140)이 사용된다.

[0067] 높이 측정 유닛(140)은 제1 절단 테이블(110)의 일측에 소정 높이의 스탠드(미도시)를 이용하여 배치되고, 투입되는 원석(A1)으로 소정의 적외선을 수평으로 조사하고, 원석에 반사되는 적외선을 수신하여 원석(A1)의 높이를 측정한다.

[0068] 높이 측정 유닛(140)이 조사한 적외선이 원석(A1)에서 반사되어 수신되면, 원석(A1)의 높이는 절단 작업 가능한 높이보다 큰 것으로 판단할 수 있고, 높이 측정 유닛(140)이 조사한 적외선이 반사되어 수신되지 않으면 원석의 높이는 절단 작업 가능한 높이인 것으로 판단할 수 있다.

[0069] 여기서, 높이 측정 유닛(140)의 배치 높이는 제1 절단수단(120)이 포함하는 절단휠의 반경과 제1 절단수단(120)의 최대 상승 높이를 고려하여 설정될 수 있다.

[0070] 본 실시예에서는 제1 단위 절단부(100)로 투입되는 원석의 높이가 17cm인 것으로 상정하기로 한다.

[0071] 또한, 제1 절단수단(120)의 승강높이는 적외선을 통해 원석의 높이를 측정하는 높이 측정 유닛(30)을 통해 측정된 값에 대응할 수 있다.

[0072] 또한, 절단 작업의 진행에 따라 제1 절단수단(120)의 승강높이는 변화될 수 있다.

[0073] 여기서, 제1 절단작업과 이에 따른 제1 절단수단(120)의 높이 변화에 대해서는 후술하기로 한다.

[0074] 한편, 절단작업의 진행 중, 소정의 송수관을 통해 물의 공급이 이루어져, 연마 효율, 절단휠 손상 방지 및 돌가루 비산 방지를 수행하는 것이 바람직하다. 따라서, 이후에 설명하는 절단작업과 연마작업 중에는 별도의 설명이 없어도 작업의 용이한 진행을 위해 소정의 물 공급수단(미도시)에 의한 물 공급이 이루어지는 것으로 인식되어야 한다.

[0075] 제1 절단판(130A)은 직사각형의 플레이트 형태로서, 제1 절단 테이블(110)의 상부에 배치된다. 그리고, 제1 절단판(130A) 상에는 절단 대상인 원석(A1)이 배치된다.

[0076] 제1 절단판(130A)에는 제1 절단수단(120)이 포함하는 절단휠이 통과하는 제1 절단공(132A)이 복수로 형성된다.

[0077] 제1 절단공(132A)으로는 제1 절단작업을 수행하는 절단휠이 통과하며 절단휠의 손상이 방지되도록 한다.

[0078] 제1 절단판(130A) 상에는 제1 절단공(132A)이 형성될 수 있지만, 소정 높이의 지지대가 복수로 돌출되어, 원석을 소정 높이로 지지할 수도 있다.

[0079] 제1 절단공(132A)은 소정의 길이와 폭으로 이루어진다. 여기서, 제1 절단공(132A)의 길이와 폭은 제1 절단수단(120)이 포함하는 절단휠의 직경과 두께에 대응한다.

[0080] 또한, 복수의 제1절단공(132A)의 간격은 제1 절단수단(120)이 포함하는 절단휠의 이격 간격에 대응한다.

[0081] 제2 절단판(130B)은 직사각형의 플레이트 형태로서, 제1 절단판(130A)의 상부에 배치된다. 제2 절단판(130B)은 제1 절단판(130A)과 동일한 크기와 형태로 이루어질 수 있다.

[0082] 제2 절단판(130B)에는 제1 절단수단(120)이 포함하는 절단휠이 통과하는 제2 절단공(132B)이 복수로 형성된다. 제2 절단판(130B)의 제2 절단공(132B)은 제1 절단판(130A)의 제1 절단공(132A)과 동일하게 형성된다.

[0083] 제2 절단판(130B)은 제1 절단판(130A)에 배치된 절단 대상인 원석(A1)에 소정의 압력을 인가하며 원석(A1)에 대한 제1 절단작업의 진행 중 원석(A1)의 배치 상태가 유지되도록 한다.

[0084] 여기서, 절단 대상인 원석(A1)이 배치된 후, 제1 절단작업의 진행과 제1 절단수단(120)의 높이 변화에 대해 살펴보기로 한다.

[0085] 제1 절단작업 개시 전, 제1 절단수단(120)의 높이는 초기 상태로 설정되어 있다. 여기서, 제1 절단수단(120)은 소정의 높이로 배치되어 있다. 이후의 설명에서 나타내는 숫자는 제1 절단수단(120)의 배치 높이에 대비하여 백분율로 표시한 높이이다.

[0086] 우선, 제1 절단수단(120)은 소정의 높이로 배치된다. 이때, 제1 절단수단(120)의 높이는 후술하는 제1 절단판(130A)을 기준으로 한다.

[0087] 따라서, 제1 절단수단(120)에 의한 절단작업 개시전의 높이는 100으로 표시할 수 있다. 그리고, 제1 절단판(130A)의 높이는 0으로 표시할 수 있으며, 원석의 절단은 제1 절단수단(120)의 높이가 5 내지 100일 때 정상적으로 이루어질 수 있다.

[0088] 제1 절단판(130A) 상에 원석(A1)이 배치되면, 제1 절단수단(120)의 하강을 시작하고, 이에 따라 제1 절단수단(120)의 높이는 100 미만으로 감소한다.

[0089] 제1 절단수단(120)이 계속 하강하여, 제1 절단수단(120)의 높이가 50 이하로 감소하면, 제1 절단수단(120)의 회전과 물 공급이 시작된다.

[0090] 그리고, 제1 절단수단(120)의 계속적인 하강에 의해 높이가 30에서 10으로 감소하는 동안 원석(A1)의 절단이 진행되며, 이때에는 제1 절단수단(120)의 회전수는 최대가 될 수 있다.

[0091] 이후, 제1 절단수단(120)의 계속적인 하강에 의해 높이가 10이하로 감소하면, 제1 절단수단(120)의 회전수가 감소하고, 물 공급도 감소한다.

[0092] 제1 절단수단(120)의 높이가 5이하가 되면, 제1 절단수단(120)의 동작은 정지하고, 물 공급도 정지한다.

[0093] 제1 절단수단(120)의 높이가 5이하가 되어도 제1 절단수단(120)의 동작이 정지하지 않는 경우, 소정의 경보수단을 동작시켜 제1 절단수단(120)의 동작 상태를 알리도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0094] 제1 절단작업에 의해 제공되는 원석판재(A2)는 제1 절단 테이블(110)의 일측에 배치된 소정의 밀대(112)에 의해 후술하는 제1 이동부(400)로 이동한다.

[0095] 이때, 제1 단위 절단부(100)에서 제공되는 원석판재(A2)는 제1 이동부(400)에 의해 후술하는 제2 단위 절단부(200)로 이동된다.

[0096] 제1 이동부(400)에 대해 살펴보기로 한다.

[0097] 제1 이동부(400)는 제1 단위 절단부(100)에서 제공되는 복수의 원석판재(A2)를 후술하는 제2 단위 절단부(200)로 차례대로 이동시킨다.

[0098] 제1 이동부(400)는 제1 컨베이어 벨트(410)와 정렬 수단(420)을 포함한다.

[0099] 제1 컨베이어 벨트(410)는 제1 단위 절단부(100)에서 제공되는 복수의 원석판재(A2)를 제2 단위 절단부(200)로 이동시킨다.

[0100] 제1 컨베이어 벨트(410)는 소정의 테이블 상부에 배치된다. 이때, 제1 컨베이어 벨트(410)가 배치되는 테이블의 높이는 제1 단위 절단부(100)의 원석 판재 출구 측의 높이에 대응한다.

[0101] 정렬 수단(420)은 원석판재(A2)가 제1 컨베이어 벨트(410)를 통해 이동할 때, 원석판재(A2)가 상하로 겹쳐진 상태로 이동하지 않도록 정렬한다.

[0102] 정렬 수단(420)은 제1 컨베이어 벨트(410) 상부에 소정의 높이로 배치되는 소정의 판을 포함한다.

[0103] 여기서, 정렬 수단(420)의 배치 높이는 원석판재(A2)의 두께에 대응한다.

[0104] 도 4는 본 발명에서 사용하는 제2 단위 절단부, 제3 단위 절단부 및 제2 이동부의 구성을 나타내는 사시도이다.

[0105] 제2 단위 절단부(200)는 제1 단위 절단부(100)에서 제공되는 원석판재(A2)를 소정의 폭과 길이를 갖는 직육면체 형태의 원석막대(A3)로 절단한다.

[0106] 제2 단위 절단부(200)는 제2 절단 테이블(210), 제2 절단수단(220)을 포함한다.

[0107] 제2 절단 테이블(210)은 직육면체 형태로 소정의 크기로 이루어지고, 상부로는 절단 작업을 위한 공간을 제공한다.

[0108] 제2 절단 테이블(210)에서는 원석 판재를 막대 형태로 절단하는 제2 절단작업이 진행된다.

[0109] 제2 절단 테이블(210)은 제1 이동부(400)에 의해 일측으로 원석판재(A2)가 투입되고, 투입된 원석판재(A2)는 제2 절단 테이블(210)의 타측으로 이동한다.

[0110] 여기서, 원석판재(A2)의 이동을 용이하게 하기 위해, 제2 절단 테이블(210)의 상부면은 일측에서 타측으로 진행하며 하방으로 소정 각도 경사지는 것이 바람직하다.

[0111] 제2 절단수단(220)은 제2 절단 테이블(210)의 타측으로 배치되어, 투입된 원석판재(A2)를 절단하여 복수의 원석막대(A3)를 제공한다.

[0112] 제2 절단수단(220)은 제2 절단휠(222)과 제2 커버(224)를 포함한다.

[0113] 제2 절단휠(222)은 일정한 이격거리로 동축상에 연결되고, 제2 모터(M2)의 구동력을 전달받아 회전하는 복수의 절단휠을 포함한다.

[0114] 제2 절단휠(222)이 포함하는 절단휠간의 이격 간격은 제1 절단휠의 이격 간격과 동일하게 설정되는 것이 바람직하다.

[0115] 제2 커버(224)는 제2 절단휠(222)의 상부에 배치되어, 절단작업 시 발생된 파편이 튀는 것을 방지한다.

[0116] 도면에서 제2 절단휠(222)은 제2 커버(224)의 내측에 점선으로 단일개로 도시되어 있지만, 이는 도면의 복잡함을 피하기 위한 것으로, 복수개가 배치되는 것으로 인식되어야 한다.

[0117] 여기서, 제2 단위 절단부(200)는 제1 단위 절단부(100)에서의 원석 절단이 이루어지는 방향과 직교하는 방향으로 배치되는 것이 바람직하다.

[0118] 제3 단위 절단부(300)는 제2 단위 절단부(200)에서 제공되는 원석막대(A3)에 대한 절단 작업을 수행하여, 소정의 크기를 갖는 큐브 형태의 단위 골재(A4)를 생산한다.

[0119] 이때, 제2 단위 절단부(200)에서 제공되는 원석막대(A3)는 제2 이동부(500)에 의해 제3 단위 절단부(300)로 이동된다.

[0120] 제2 이동부(500)는 제2 단위 절단부(200)에서 제공되는 복수의 원석막대(A3)를 제3 단위 절단부(300)로 차례대로 이동시킨다.

[0121] 제2 이동부(500)는 원석막대(A3)의 길이에 대응하는 폭을 갖는 제2 컨베이어 벨트(510)를 포함할 수 있다.

[0122] 도 5는 도 4의 A-A선에 따른 선단면도로서, 제2 컨베이어 벨트(510) 상에는 이동 대상인 원석막대(A3)에 대응하는 배치홈(512)이 형성된다. 원석막대(A3)는 소정 길이의 직육면체이므로, 배치홈(512)의 좌우 방향은 제2 컨베이어 벨트(510)의 이동 방향과 직교하는 방향으로 형성되는 것이 바람직하다.

[0123] 또한, 제2 이동부(500)는 제2 단위 절단부(200)에서 제공되는 복수의 원석막대(A3)의 크기를 측정한 후, 기준값과 비교하여 차이가 있는 경우 분리하도록 하는 제2 크기 측정 수단(530)을 더 포함할 수 있다.

[0124] 제2 크기 측정 수단(530)은 제2 컨베이어 벨트(510)를 통해 이동하는 원석막대(A3)의 형태를 스캔(scan)하는 스캐너(scanner)를 포함한다.

[0125] 제2 크기 측정 수단(530)은 제2 컨베이어 벨트(510)를 통해 이동하는 원석막대(A3)의 형태를 스캔(scan)하고, 스캔 결과는 제어부(1A)로 출력된다.

[0126] 제2 크기 측정 수단(530)은 제2 컨베이어 벨트(510)의 일측으로 배치되어 원석막대(A3)를 측단의 가로 세로 길이를 측정한 후, 측정값을 이용하여 원석막대(A3)의 단면적을 환산하고, 환산된 값을 제어부(1A)로 출력한다.

[0127] 제어부(1A)는 제2 크기 측정 수단(530)에서 환산된 값을 기준값과 비교하여 비교값과 차이가 있는 경우에는 소정의 분리수단을 이용하여 원석막대(A3)를 분리한다. 즉, 원석막대(A3)의 단면의 세로와 가로 길이는 각각 20㎜ 이므로, 원석 막대의 단면적은 400cm^2가 될 수 있다. 제2 크기 측정 수단(530)에 의해 환산된 값이 400cm^2 미만인 원석막대(A3)는 제3 단위 절단부(300)로 이동시키지 않도록 한다.

[0128] 제3 단위 절단부(300)는 제3 절단 테이블(310), 제3 절단수단(320)을 포함한다.

[0129] 제3 절단 테이블(310)은 소정의 크기로 이루어지고, 절단 작업을 위한 공간을 제공한다.

[0130] 제3 절단 테이블(310)에서는 원석막대(A3)를 소정의 크기를 갖는 큐브 형태의 단위 골재(A4)로 절단하는 제3 절단 작업이 진행된다.

[0131] 여기서, 제2 이동부(500)와 제3 단위 절단부(300)는 제2 단위 절단부(200)에서의 원석 막대의 절단이 이루어지는 방향과 직교하는 방향으로 배치될 수 있다.

[0132] 제3 절단 테이블(310)은 제2 이동부(500)를 통해 일측으로 원석막대(A3)가 투입되고, 투입된 원석막대(A3)는 제3 절단 테이블(310)의 타측으로 이동한다.

[0133] 여기서, 원석막대(A3)의 이동을 용이하게 하기 위해, 제3 절단 테이블(310)은 일측에서 타측으로 진행하며 하방으로 소정 각도로 경사진다.

[0134] 제3 절단수단(320)은 제3 절단 테이블(310)의 타측으로 배치되어, 투입된 원석막대(A3)를 절단하여 복수의 단위 골재(A4)를 제공한다.

[0135] 제3 절단수단(320)은 일정한 이격거리로 동축상에 연결되는 복수의 제3 절단휠(322)과 제3 절단휠(322)의 상부에 배치되는 제3 커버(324)를 포함한다.

[0136] 제3 절단휠(322)은 제3 모터(M3)에서 제공하는 구동력을 전달받아 회전하며, 제3 절단 작업을 수행한다.

[0137] 제3 절단휠의 이격 간격은 제2 절단휠의 이격 간격과 동일하게 설정되는 것이 바람직하다.

[0138] 제1 내지 제3 단위 절단부(100, 200, 300) 각각이 포함하는 절단휠은 이격 간격이 20㎜로 설정되므로, 제1 내지 제3 단위 절단부(100, 200, 300)를 통해 제공되는 단위 골재(A4)는 20x20x20㎜의 크기를 갖는 정육면체 형태로 이루어질 수 있다.

[0139] 제3 커버(324)는 제3 절단휠(322)의 상부에 배치되어, 제3 절단작업 중 발생된 파편이 튀는 것을 방지한다.

[0140] 단위 골재(A4)는 다음의 연마 공정으로 투입된다.

[0141] 연마부(1C)는 정육면체 형태의 단위 골재(A4)에 대하여 소정의 연마를 수행하여, 단위 골재(A4)의 형상을 정형한다.

[0142] 도 6은 본 발명에서 사용하는 제1 연마부와 제2 연마부의 배치를 나타내는 사시도이다.

[0143] 연마부(1C)는 제1 단위 연마부(600)와 제2 단위 연마부(700)를 포함한다.

[0144] 도면에 도시되어 있는 바와 같이, 제1 단위 연마부(600)와 제2 단위 연마부(700)는 서로 이웃하여 배치될 수 있다.

[0145] 제1 단위 연마부(600)는 제3 단위 절단부(300)에서 제공되는 단위 골재(A4)에 대한 연마를 수행하여 단위 골재(A4)의 모서리를 삭제한다.

[0146] 도 7은 본 발명에서 사용하는 제1 연마부의 구성을 나타내는 정면도이다.

[0147] 도 7을 참조하면, 제1 단위 연마부(600)는 연마 드럼(610)과 그라인딩 휠(620)을 포함한다.

[0148] 연마 드럼(610)은 소정의 직경을 갖는 원형의 통 형상으로 이루어지고, 내측으로 연마 대상인 단위 골재(A4)가 저장되는 공간을 제공한다. 연마 드럼(610)은 상단에 소정의 덮개가 배치되어, 단위 골재(A4)에 대한 연마 작업 중, 연마가 진행되는 내측 공간이 폐쇄되도록 한다.

[0149] 연마 드럼(610)은 소정의 테이블 상부에 배치된다.

[0150] 여기서, 제3 단위 절단부(300)에서 제공되는 단위 골재(A4)는 사용자의 수작업에 의해 연마 드럼(610)에 넣을 수 있다.

[0151] 또한, 연마 드럼(610)이 제3 절단 테이블(310)의 타측의 단위 골재(A4) 배출 측 하부에 배치되도록 하여, 제3 절단 테이블(310)의 타측을 통해 배출되는 단위 골재(A4)가 연마 드럼(610)으로 바로 투입되도록 할 수 있다.

[0152] 그라인딩 휠(620)은 연마 드럼(610)의 내측 저부에 배치된다. 그라인딩 휠(620)은 소정의 직경을 갖는 원판 형상으로 이루어진다.

[0153] 그라인딩 휠(620)은 제4 모터(M4)에서 제공하는 구동력에 의해 소정의 회전수로 회전한다. 연마 드럼(610) 내측의 단위 골재(A4)는 회전하는 그라인딩 휠(620)과 접촉하고, 이때, 단위 골재(A4)의 모서리가 제거된다. 본 실시예에서, 그라인딩 휠(620)은 1400rpm으로 회전할 수 있다.

[0154] 한편, 연마 드럼(610)의 일측으로는 연마 드럼(610) 내부에서의 연마 작업 중 발생한 슬러지를 배출하는 슬러지 배출구(미도시)가 배치될 수 있다.

[0155] 연마 드럼(610)에서 연마된 단위 골재(A4)는 후술하는 제2 단위 연마부(700)로 옮겨진다. 단위 골재(A4)의 옮김은 수작업 또는 연마 드럼(610)의 이송에 의해 이루어질 수 있다.

[0156] 제2 단위 연마부(700)는 제1 단위 연마부(600)에서 모서리가 삭제된 단위 골재(A4)를 구 형상으로 정형한다.

[0157] 제2 단위 연마부(700)는 하부 연마판(720A), 상부 연마판(720B)을 포함한다.

[0158] 하부 연마판(720A)은 소정의 직경을 갖는 원형 플레이트 형태로 이루어지고, 소정의 테이블 상부에 배치된다.

[0159] 여기서, 하부 연마판(720A)과 후술하는 상부 연마판(720B)과 함께 연마 작업 중, 연마 중인 단위 골재(A4)가 외부로 튀거나, 연마 작업 중 발생한 슬러지가 튀는 것을 방지하기 위해 소정의 직경과 높이를 갖는 연마 프레임(710)을 배치한 후, 연마 프레임(710)의 내측에 하부 연마판(720A)을 배치하는 것이 바람직하다.

[0160] 도 9는 본 발명에서 사용하는 하부 연마판의 구성을 나타나는 평면도이고, 도 10은 도 9의 B-B 선에 따른 선단면도이다.

[0161] 도 9와 도 10을 참조하면, 하부 연마판(720A)의 상면에는 소정의 폭과 깊이를 갖고, 단면 형태가 반원 형상인 제1 연마홈(722A)이 복수로 형성된다.

[0162] 복수의 제1 연마홈(722A)은 하부 연마판(720A)의 중심을 기준으로 동심원을 이루며 배치된다.

[0163] 여기서, 제1 연마홈(722A)의 깊이와 폭은 제3 단위 절단부(300)에서 제공하는 단위 골재(A4)에 대응하는 것이 바람직하다. 본 실시예에서 제1 연마홈(722A)의 깊이와 폭은 각각 20㎜일 수 있다.

[0164] 제1 연마홈(722A)에는 모서리가 제거된 단위 골재(A4)가 배치된다. 제1 연마홈(722A)은 후술하는 제2 연마홈(722B)과 서로 연마 공간을 형성하며 단위 골재(A4)를 정형한다.

[0165] 상부 연마판(720B)은 소정의 직경을 갖는 원형 플레이트 형태로 이루어지고, 하부 연마판(720A)의 상부에 배치된다. 상부 연마판(720B)은 제5 모터(M5)에 의해 소정의 회전수로 회전하며, 하부 연마판(720A)과 함께 단위 골재(A4)를 정형한다.

[0166] 여기서, 상부 연마판(720B)은 정형 작업이 종료되면 하부 연마판(720A)의 상부에서 이탈하여 원래의 위치로 복원된다.

[0167] 여기서, 상부 연마판(720B)은 크기와 형태는 하부 연마판(720A)과 동일하게 이루어지는 것이 바람직하다.

[0168] 그리고, 상부 연마판(720B)은 사용자의 필요에 따라 승강 가능하게 구성되는 것이 바람직하다.

[0169] 상부 연마판(720B)의 하면으로는 소정의 폭과 깊이를 갖고, 단면 형태가 반원 형상인 제2 연마홈(722B)이 복수로 형성된다. 복수의 제2 연마홈(722B)은 상부 연마판(720B)의 중심을 기준으로 동심원을 이루며 배치된다.

[0170] 또한, 제2 연마홈(722B)은 제1 연마홈(722A)과 동일한 형태와 개수로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0171] 이때, 상부 연마판(720B)은 단위 골재(A4)를 정형할 때, 하부 연마판(720A) 상부에 배치된 상태를 유지할 수 있다.

[0172] 또한, 상부 연마판(720B)은 단위 골재(A4)에 대한 정형 작업이 진행됨에 따라 단위 골재(A4)가 구 형상으로 정형될 때까지 계속적으로 하강할 수 있다.

[0173] 도 11과 도 12는 본 발명에서 사용하는 하부 연마판과 상부 연마판에 의한 단위 골재의 정형을 나타내는 도면이다.

[0174] 도 11을 참조하면, 하부 연마판(720A)의 제1 연마홈(722A) 상에 단위 골재(A4)가 배치되고, 하부 연마판(720A)의 상부에 상부 연마판(720B)이 배치됨을 나타내고 있다.

[0175] 따라서, 하부 연마판(720A)의 상부에 상부 연마판(720B)이 배치되면, 제1 연마홈(722A)과 제2 연마홈(722B)이 서로 연결되며 원형의 연마 공간을 형성한다.

[0176] 그리고, 단위 골재(A4)는 연마 공간 상에 배치된다. 단위 골재(A4)는 모서리는 제거되어 있지만, 대각선 거리는 제1 연마홈(722A)과 제2 연마홈(722B)이 형성하는 연마 공간의 직경보다 크므로, 하부 연마판(720A)과 상부 연마판(720B)은 소정의 거리로 이격되어 있다.

[0177] 제5 모터(M5)를 동작시켜, 상부 연마판(720B)이 회전하도록 하면, 제1 연마홈(722A)과 제2 연마홈(722B)이 형성하는 연마 공간 상의 단위 골재(A4)는 외주가 원형으로 연마되고, 연마의 진행에 따라 상부 연마판(720B)은 점차 하강한다.

[0178] 도 12를 참조하면, 단위 골재(A4)에 대한 연마가 진행되어, 단위 골재(A4)는 제1 연마홈(722A)과 제2 연마홈(722B)이 형성하는 연마 공간의 형상에 대응하는 원형의 원형 단위 골재(A5)로 정형됨을 알 수 있다.

[0179] 원형 단위 골재(A5)는 콘크리트 생산시 투입될 수 있다.

[0180] 상기와 같이 구성된 본 발명은, 채석장 등에서 채석된 원석에 대하여 절단 및 연마 작업을 수행하여 일정한 크기와 형태를 갖춘 골재를 생산할 수 있고, 일정한 크기와 형태를 갖춘 골재를 이용하여 콘크리트를 생산하므로, 투입되는 골재의 양을 정확히 계산할 수 있고, 이에 따라 생산되는 생산되는 콘크리트의 양을 정확히 계산할 수 있다.

[0181] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서,

본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0182] 1: 골재 생산 장치

1A: 제어부 1B: 절단부

1C: 연마부

100: 제1 단위 절단부 110: 제1 절단 테이블

120: 제1 절단수단 130A: 제1 절단판

130B: 제2 절단판

200: 제2 단위 절단부 210: 제2 절단 테이블

220: 제2 절단수단

300: 제3 단위 절단부 310: 제3 절단 테이블

320: 제3 절단수단

400: 제1 이동부 410: 제1 컨베이어 벨트

420: 정렬 수단

500: 제2 이동부 510: 제2 컨베이어 벨트

600: 제1 단위 연마부 610: 연마 드럼

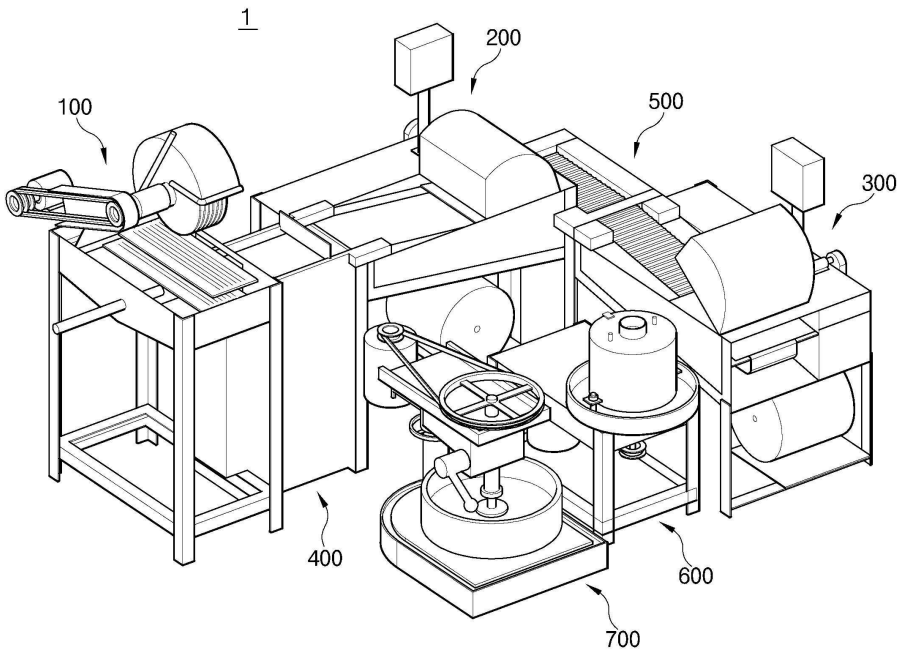
620: 그라인딩 휠

700: 제2 단위 연마부 720A: 하부 연마판

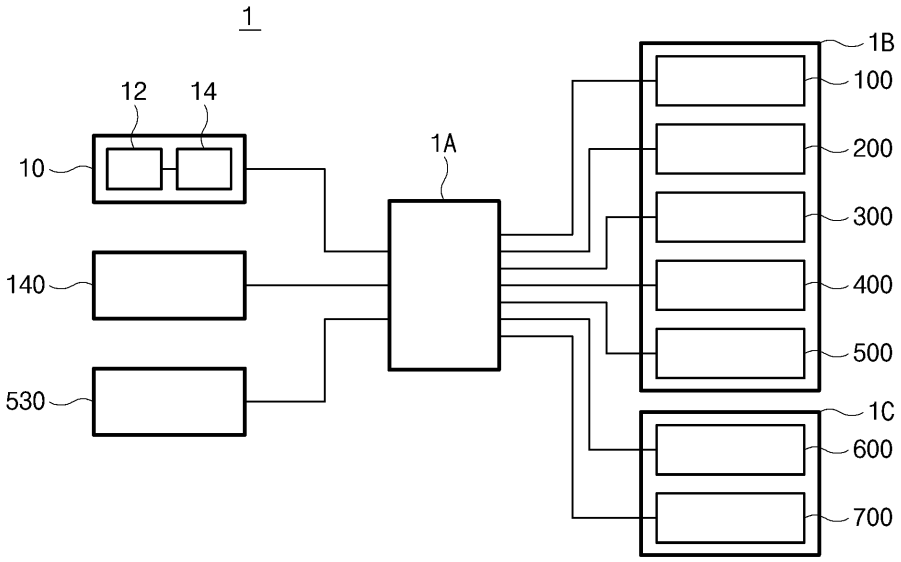
720B: 상부 연마판

도면

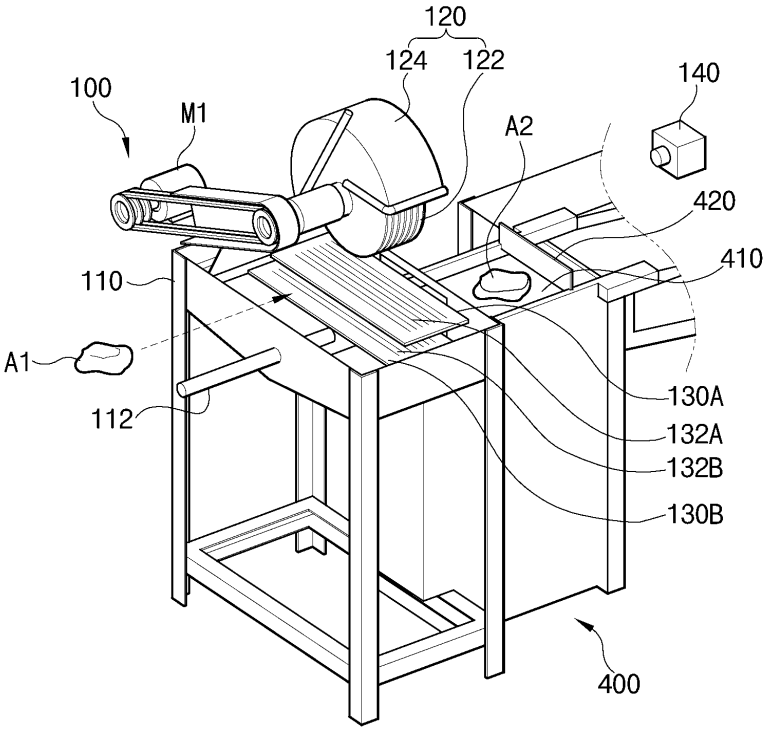
도면1



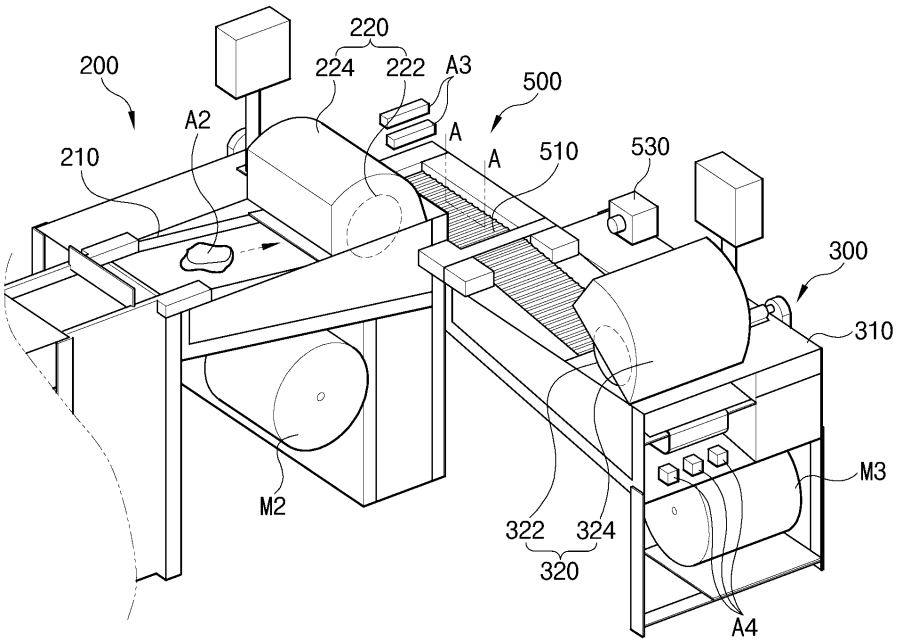
도면2


1
12
14
10
140
530
1A
1B
100
200
300
400
500
1C
600
700

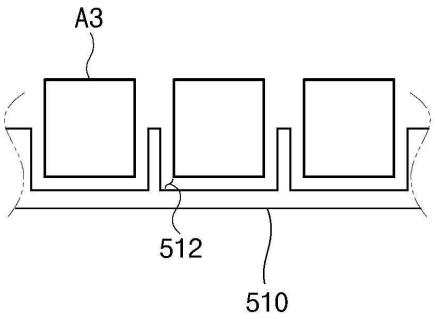
도면3


120
124
122
100
M1
A2
140
420
410
110
A1
112
130A
132A
132B
130B
400

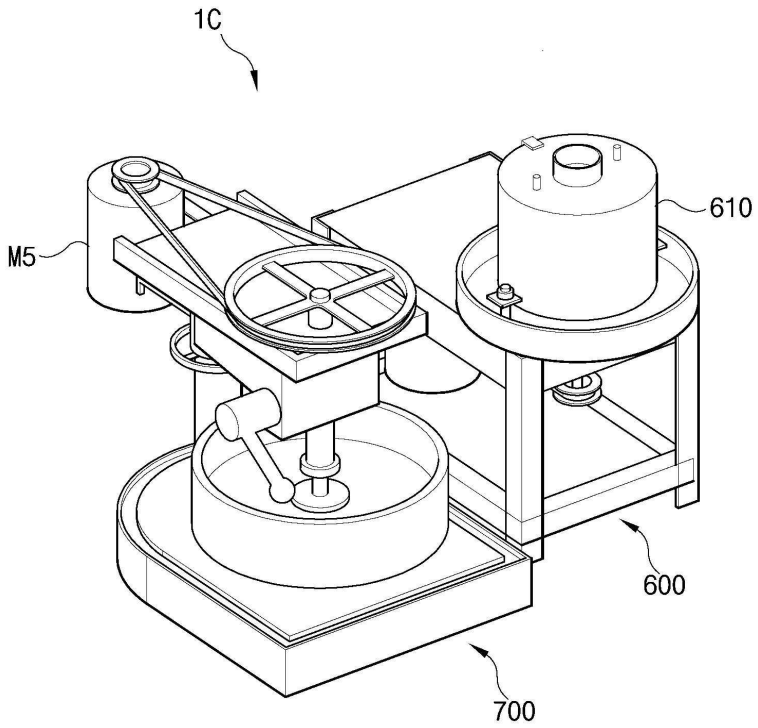
도면4


200
220
224
222
A3
500
A2
A
A
210
510
530
300
310
M3
M2
322
324
320
A4

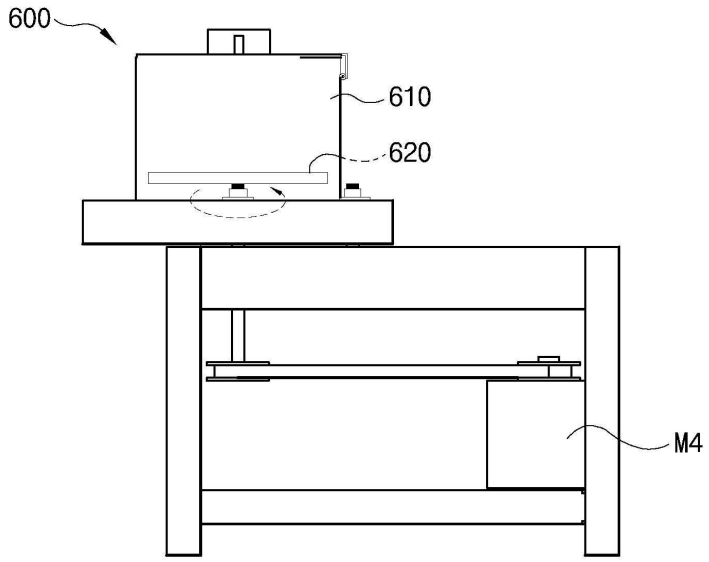
도면5


A3
512
510

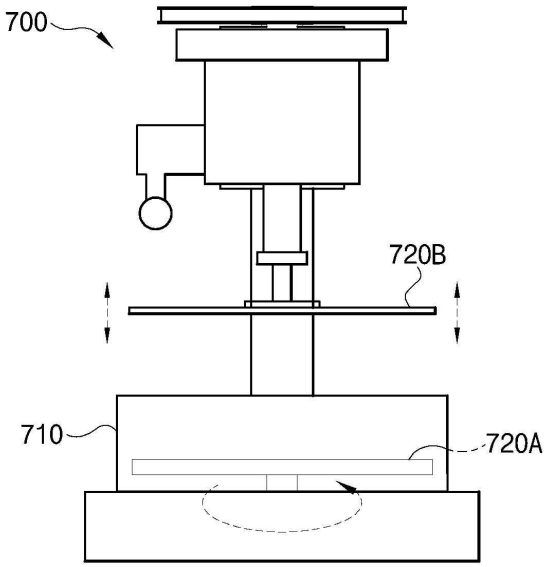
도면6



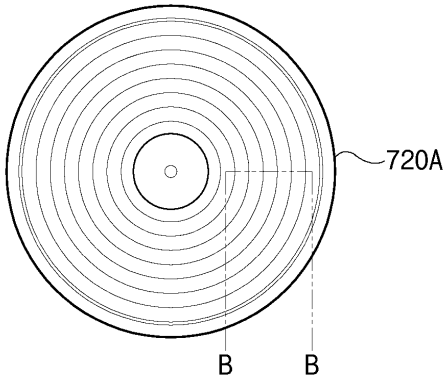
도면7



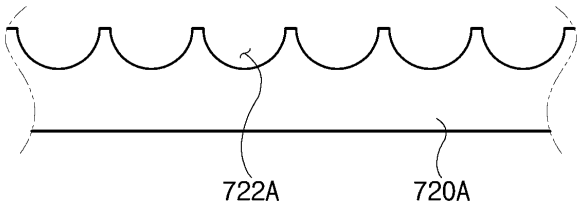
도면8



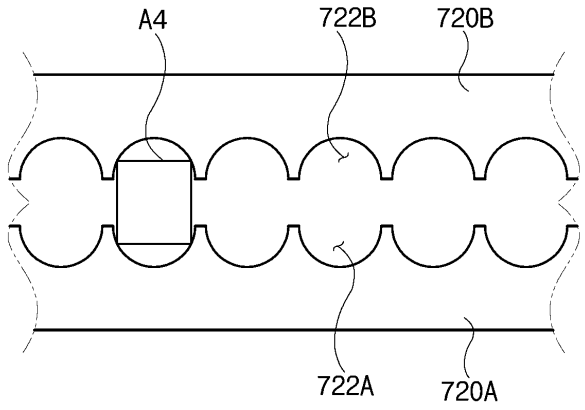
도면9



도면10



도면11



도면12

