

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 10월 11일 (11.10.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/138047 A2

- (51) 국제특허분류:
B30B 9/32 (2006.01) B09B 5/00 (2006.01)
B09B 3/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/000657
- (22) 국제출원일: 2012년 1월 30일 (30.01.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0008561 2011년 1월 28일 (28.01.2011) KR
- (71) 출원인 (US을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주) 대종산업 (DAEJONG INDUSTRY CO, LTD.) [KR/KR]; 경기도 평택시 포승읍 도곡리 150-35, 451-822 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 이태호 (LEE, Tae Ho) [KR/KR]; 부산시 동구 범일동 662-69, 601-060 Busan (KR).
- (74) 대리인: 이재인 (LEE, Jae In); 서울시 구로구 구로동 187-10 코오롱싸이언스밸리 1차 206호, 152-050 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, 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, 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, MD, 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).

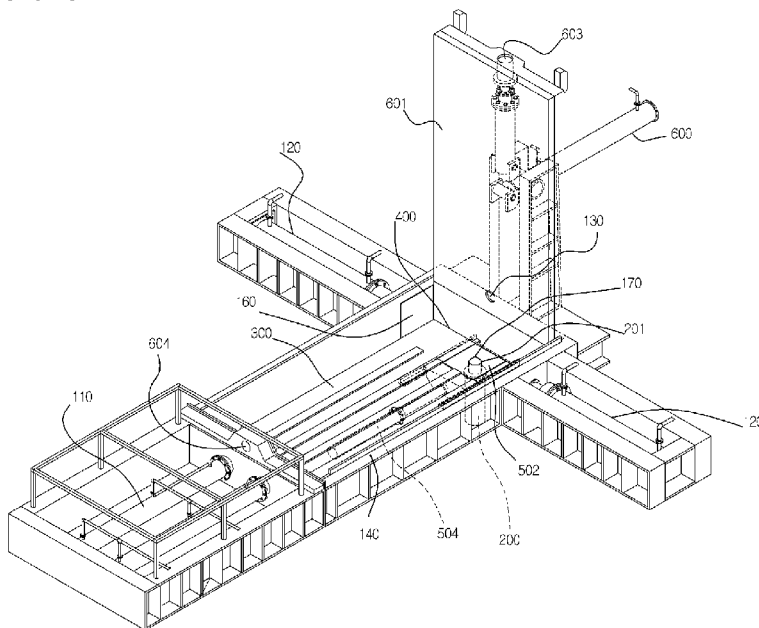
공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: APPARATUS FOR MANUFACTURING METAL SCRAP COMPRESSION MATERIAL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭 : 금속 스크랩 압축물 제조장치와 제조 방법

[Fig. 6]



(57) Abstract: The present invention relates to an apparatus for manufacturing a metal scrap compression material and a manufacturing method thereof which compress collected metal scraps of various shapes and process the compressed metal scraps into a standard form so as to manufacture a metal scrap form capable of being directly inserted into a blast furnace. The apparatus for manufacturing the metal scrap compression material and the manufacturing method thereof enable efficient melting and forms a through-hole to observe the state of an inner layer, wherein the through-hole is formed in a metal scrap compression material manufacturing process.

(57) 요약서: 본 발명은 다양한 형태로 수거된 금속스크랩을 압축하여 규격화된 형태로 가공함으로써 고로에 바로 장입이 가능한 형태로 제조하기 위한 금속 스크랩 압축물 제조장치와 제조방법에 관한 것으로, 효율적으로 용해 가능하며, 내층의 상태를 관측할 수 있도록 하기 위하여 관통공을 형성하되 금속 스크랩 압축물 제조 과정에서 관통공이 형성되도록 한 금속 스크랩 압축물 제조 장치 및 그 제조 방법을 제공한다.

WO 2012/138047 A2

명세서

발명의 명칭: 금속 스크랩 압축물 제조장치와 제조 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 다양한 형태로 수거된 금속스크랩을 압축하여 규격화된 형태로 가공함으로써 고로에 바로 장입이 가능한 형태로 제조하기 위한 금속 스크랩 압축물 제조장치와 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 주지하는 바와 같이, 각종 생산 활동에서 발생하는 설재(漂材)나 각종 생산활동에 사용되고 폐기되는 금형, 철거 건물에서 발생하는 철근, 소비 활동에서 배출되는 폐차, 폐 가스통이나 캔 등의 금속 폐기물 등 많은 금속 스크랩을 분류, 수거하여 용융시켜 각종 철강재를 제조함으로써 철강재 제조에 사용되는 자원 및 에너지 등 에너지를 절감하고 결과적으로 환경을 보호하게 되는 것이다.
- [3] 이를 위하여 여러 형태 및 여러 재질로 된 금속 스크랩은 기초적인 분류를 거쳐 재질에 따라 구분하여 수요처인 제강사에서 용광로에 바로 장입이 가능한 형태 및 규격으로 금속 스크랩 압축물을 성형하게 된다.
- [4] 이러한 금속 스크랩 압축물은 대체로 가로, 세로, 높이의 합이 600mm 이상 2,100mm 이하로 되도록 하여야 하며 최대 길이가 800mm미만이며, 밀도가 0.15 이상되도록 압축시켜야 하는 것이다.
- [5] 이러한 금속 스크랩 압축물을 제조하기 위하여 종래에는 여러 경로로 수집한 철재 스크랩이나 알루미늄, 구리 등의 비철재 스크랩 등의 금속 스크랩을 분류하고 분류된 이들 금속 스크랩을 압축 장치에 넣고 압축하여 선정된 규격의 육면체로 성형하여 철스크랩 압축물을 성형하였던 것이며, 그 대표적인 예를 일본실용신안공보(공고번호 소38-11798)에 게재된 "스크랩프레스장치"(이하 '인용발명'이라 함)에 의하여 살펴 볼 수 있다.
- [6] 이러한 인용고안은 프레스판(5)과 좌우양측의 횡프레스판(20)을 구비하여서 된 스크랩 성형실(2)의 상부에 슬라이드 형태의 상부커버(1)을 설치하고, 그 스크랩 성형실(2)의 재료 성형측 상부에 고정덮개부(3)을 성형하며, 그 하방에 개폐가 자유로운 성형품 취출용 하부커버(7)을 설치하고, 전기한 고정덮개부(3)의 슬라이드 형태의 덮개와 접촉되는 부위에 전단칼부(4)을 설치함과 아울러, 프레스판(5)의 상부에 전단칼부(6)을 형성하여서 된 스크랩 프레스 장치로 된 것이다. 그러므로, 이러한 인용고안은 금속 스크랩을 스크랩 성형실(2)에 장입하고, 상부커버(1)를 닫은 후 1차 실린더(14)를 작동시켜 피스톤(13)이 전진하며, 이에 따라 프레스판(5)이 스크랩성형실(2) 내부의 스크랩을 1차 압축하게 되어 도2의 점선으로 보인 바와 같은 상태로 되는 것이며, 이어서 양측의 횡프레스판(20)이 실린더(21)의 피스톤(22)에 의하여

전진하면서 가운데로 1차 압축된 스크랩이 모아지면서 2차 압축이 실시되는 것이다. 이와 같이 하여 스크랩이 2차 압축된 후에는 밀커버(7)의 하방에 연결된 밀커버 작동 실린더(8)가 작동되어 링크(10)의 중앙을 당겨 주므로 밀커버(7)가 하방으로 젖혀지고 이에 따라 2차 압축된 압축물(23)이 낙하하고 콘베이어(18)에 의하여 외부로 반출될 수 있는 것이다.

- [7] 그러므로, 이러한 인용발명에 의하면 규정된 규격으로 된 필요한 개수의 금속 스크랩 압축물을 용광로에 직접 투입하면 바로 각종 철강 제품을 제조할 수 있게 되는 것이어서 매우 능률적인 작업이 가능하게 되는 것이다.
- [8] 반면에, 이러한 금속 스크랩 압축물은 많은 양의 스크랩을 작은 부피로 압축시켜 밀도를 높인 것이므로, 자체의 열용량이 매우 큰 것이어서 많은 에너지를 소모하면서 장시간 가열하여 용융시켰던 것이므로 용융 공정에서 많은 에너지가 소모되어 철강 제품 제조 비용 부담 증가의 주 요인이 되었으며, 많은 양의 에너지를 소모함에 따라 탄소 배출량이 증가하여 환경 악화의 요인이 되었던 문제점이 있었다.
- [9] 아울러, 이러한 종래의 금속 스크랩 압축물은 당연히 성분별로 분류된 순수한 비철금속 스크랩또는 철금속 스크랩만을 압축시켜 제조하여야 하는 것이나 일부 몰지각한 가공업자는 금속 스크랩에 중량물인 콘크리트 등을 함께 넣어 불량 금속 스크랩 압축물을 제조함으로써 이러한 불량 금속 스크랩 압축물을 투입한 용광로가 불순물로 인하여 오염됨에 따라 이를 제거하기 위하여 막대한 비용이 투입되며 생산 계획에 차질을 빚게 되는 등의 문제가 발생하여 제강사에서는 금속 스크랩 압축물의 활용에 어려움을 겪고 있는 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명의 목적은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 효율적으로 용해 가능하며, 내층의 상태를 관측할 수 있도록 하기 위하여 관통공을 형성하되 인용발명을 이용하여 완성된 금속 스크랩 압축물에 관통공을 형성하는 방식이 아닌 금속 스크랩 압축물 제조 과정에서 관통공이 형성되도록 한 금속 스크랩 압축물과 이러한 금속 스크랩 압축물을 능률적으로 생산할 수 있는 금속 스크랩 압축물 제조 장치 및 그 제조 방법을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [11] 본 발명은 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 압축실의 일측에 설치된 1차압축실린더 및 그 피스톤에 의하여 1차압축공간내에서 이동하는 1차프레스판과, 압축실의 양측에 설치된 2차압축실린더 및 그 피스톤에 의하여 2차압축공간내에서 이동하는 2차프레스판 그리고 2차압축공간 중앙에 위치하는 배출판 및 배출판을 개폐시키는 개폐수단을 구비하여서 된 금속 스크랩 압축장치에 있어서,
- [12] 상기 1차프레스판에 의한 압축방향과 2차프레스판에 의한 압축 방향은 서로

수직하고, 상기 1차프레스판 및 2차프레스판에 의한 압축방향에 모두 수직으로 된 코어를 2차 압축공간 중앙에 하나 이상 세워 설치하며, 상기 코어는 추가 설치되는 코어실린더에 의하여 출몰되도록 하여 제조된 하나 이상의 관통공이 구비된 금속 스크랩 압축물과 이를 제조하기 위한 제조 장치 및 제조 방법을 제안한다.

발명의 효과

- [13] 이와 같이 하여 본 발명에 의하여 제조된 금속 스크랩 압축물은 하나 이상의 관통공을 구비하여 용광로에 투입되면 용탕이 금속 스크랩 압축물의 둘레면은 물론 관통공을 통하여 금속 스크랩 압축물의 중심부에 까지 침투하므로 크기를 작게 한 금속 스크랩 압축물이 용해되는 것과 같은 빠른 속도로 용해될 수 있는 것이어서, 철강 제품 제조에 소요되는 에너지를 크게 절감할 수 있게 되는 것이다.
- [14] 또한, 본 발명에 의한 제조 장치에 의하면 금속 스크랩 압축물에 관통공을 형성함에 있어서 압축실에 투입된 금속 스크랩을 1차 압축하는 저밀도 압축과정에서 코어 둘레에 금속 스크랩이 1차압축되고, 금속 스크랩을 2차 압축하는 고밀도 압축과정에서 압축이 완료되어 금속 스크랩 압축물에 관통공이 형성되는 것이므로 압축과정에서 코어에 가하여 지는 금속 스크랩들과의 마찰 및 응력을 최소화할 수 있게 된다.
- [15] 특히, 본 발명에서는 금속 스크랩 압축물에 관통공을 형성하기 위하여 압축실에서 노출되는 사용되는 코어의 길이를 금속 스크랩 압축물의 실제 관통공 길이로 하게 되는 것이므로 코어의 길이가 최소화되는 것이어서 1,2차 압축과정에서 금속 스크랩의 밀도 편차에 의한 휨응력을 최소로 받게 될 뿐만 아니라, 코어 자체의 길이가 짧으므로 변형이 최소화되는 것이어서 내구성이 크게 향상되어 안정된 작동이 가능함은 물론 수명이 장구하게 되는 효과가 있다.
- [16] 아울러, 이러한 본 발명에서는 압축실에 코어가 수직으로 기립되어 있는 상태에서 금속 스크랩의 장입이 이루어진 후 1,2차 압축 공정이 실시되는 것이므로 금속 스크랩의 형상이나 종류에 무관하게 코어와 커버 및 압축실 바닥면 사이에 끼어 작동을 방해함을 방지할 수 있게 되어 원활한 작동이 가능하게 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도1은 인용발명의 구성을 보인 종단면도.
 [18] 도2는 인용발명의 구성을 설명하기 위한 평면도.
 [19] 도3,4는 본 발명에 의한 금속 스크랩 압축물을 보인 사시도.
 [20] 도5는 본 발명에 의한 금속 스크랩 압축물 제조 장치의 전체적인 구성을 커버 후방에서 관측한 사시도.
 [21] 도6은 본 발명에 의한 금속 스크랩 압축물 제조 장치의 압축실을 중심으로 도시한 작동 대기 상태를 보인 사시도.

- [22] 도7은 본 발명에 의한 금속 스크랩 압축물 제조 장치에서 코어 실린더의 장착 상태를 보인 저면도.
- [23] 도8은 본 발명에 의한 금속 스크랩 압축물 제조 장치에서 압축실에 금속 스크랩을 장입하기 전 코어실린더의 코어가 수직상으로 세워진 상태를 보이는 측면도.
- [24] 도9는 도8로 보인 본 발명에 의한 금속 스크랩 압축물 제조 장치에서 압축실에 금속 스크랩을 장입완료한 상태를 보이는 평면도.
- [25] 도10은 본 발명에 의한 금속 스크랩 압축물 제조 장치에서 1차프레스판이 전진 완료한 상태를 보이는 평면도.
- [26] 도11은 본 발명에 의한 금속 스크랩 압축물 제조 장치에서 1차프레스판이 전진 완료한 후 2차압축실린더에 의하여 2차압축공간으로 2차 프레스판이 전진 완료된 상태를 보인 평면도.
- [27] 도12는 본 발명에서 1,2차 압축이 완료된 상태에서 금속 스크랩 압축물의 관통공에 코어가 위치하는 상태를 보인 종단면도.
- [28] 도13은 본 발명에서 금속 스크랩 압축물이 낙하된 상태를 보이는 평면도.
- [29] 도14는 본 발명에서 금속 스크랩 압축물이 낙하되어 배출되는 상태를 보인 측면도.
- [30] 도15는 본 발명에서 금속 스크랩 압축물에 두 개의 관통공을 형성하기 위한 실시예를 보이는 사시도.
- [31] 도16은 본 발명에서 1,2차 압축을 실시하여 금속 스크랩 압축물에 형성된 두 개의 관통공에 코어 실린더의 코어가 위치하는 상태를 보인 요부 종단면도.
- [32] 도17은 본 발명에서 1,2차 압축을 실시하면서 코어 실린더의 코어에 의하여 2개의 관통공이 형성된 후 배출되는 금속 스크랩 압축물을 보인 측면도.
- [33] 도18은 본 발명에서 코어 실린더가 커버에 설치된 실시예를 보인 사시도.
- [34] 도19는 도18로 보인 본 발명에서 2차압축실린더에 의한 2차압축이 완료되어 금속 스크랩 압축물의 관통공 위치에 코어가 위치하는 상태를 보인 요부 종단면도.
- [35] 도20은 도 18로 보인 본 발명의 실시예에서 압축된 금속 스크랩이 배출공으로 배출되는 상태를 보인 측면도.
- [36] 도21은 본 발명의 커버에 코어 실린더를 설치하되, 코어실린더가 2개 설치된 다른 실시예를 보인 사시도.
- [37] 도22는 도21로 보인 바와 같은 실시예에서 1,2차 압축이 완료된 후 금속 스크랩 압축물의 관통공에 코어가 위치하는 상태를 보인 요부측단면도.
- [38] 도23은 도21로 보인 실시예에서 2개의 관통공이 형성된 금속 스크랩 압축물이 배출되는 상태를 보인 측면도.
- [39]
- [40] <도면의 부호 설명>
- [41] 100:압축물 101:관통공 110:1차압축실린더

- [42] 120:2차압축실린더 130:코어 침단부 수용홈 140:압축실
- [43] 150:1차프레스판 160:2차프레스판 170:침단부
- [44] 200:코어실린더 201:코어 300:1차압축공간
- [45] 400:2차압축공간 500:개폐수단 501:배출공
- [46] 502:배출판 503:안내홈 504:유압실린더
- [47] 600:커버실린더 601:커버 602:잠금실린더
- [48] 603:피스톤 604:록킹홀

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [49] 커버실린더에 의하여 개폐되며, 금속 스크랩이 장입되는 압축실 내부의 1차 압축공간에서 1차압축실린더의 동력으로 습동하는 1차프레스판과, 압축실의 2차압축공간 양측에서 2차압축실린더의 동력으로 습동하는 2차프레스판에 의하여 압축된 압축물이 배출공으로 배출되도록 하여서 된 금속스크랩 압축물 제조 장치에 있어서,
- [50] 상기 1차프레스판에 의한 압축방향과 2차프레스판에 의한 압축 방향은 서로 수직하고, 상기 1차프레스판 및 2차프레스판에 의한 압축방향에 모두 수직하도록 세워지며 2차압축공간 중앙에 세워 설치하여서 된 코어와,
- [51] 이러한 코어를 습동시키기 위한 코어실린더를 구비하여서 된 금속 스크랩 압축물 제조 장치.

발명의 실시를 위한 형태

- [52] 이러한 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [53] 먼저, 본 발명에 의한 금속 스크랩 압축물(100)을 제3,4로 도시하였다.
- [54] 이에서 볼 수 있는 바와 같이 본 발명은 금속 스크랩 압축물(100)을 가로, 세로, 높이를 미리 규정된 규격의 육면체로 압축하여 성형하되, 이러한 금속 스크랩 압축물(100)을 관통하는 수직선상으로 된 하나 이상의 관통공(101)을 형성하였다. 이러한 관통공(101)을 통하여 금속 스크랩 압축물(100)이 용광로에 투입되었을 시 그 내부로 열기와 금속 용탕이 침투할 수 있도록 하여 적은 연료로 용융될 수 있는 것이며,
- [55] 작업자가 용광로에 투입되기 전에 그 내부를 육안 검사하거나 카메라 등으로 내부 확인을 실시할 수 있게 되는 것이다.
- [56] 아울러, 본 발명은 도4로 보인 바와 같이 두 개의 관통공(101)을 형성할 수 있고, 필요에 따라 직경이 작은 3개 이상의 관통공을 형성할 수도 있는 것이다. 이러한 관통공(101)은 그 개수가 많을수록 쉽게 용융될 수 있으나, 고압으로 금속 스크랩이 압축되는 상태에서 작동되는 복수개의 코어(201) 및 코어실린더(200)를 추가 설치하여야 하므로 제조 설비 비용 부담 측면에서 볼 때 1개의 관통공(101)을 형성하는 것이 가장 경제적인 수 있으며, 이하에 1개의

관통공(101)을 형성하는 본 발명의 실시예를 기준으로 설명하기로 한다.

- [57] 도5,6에 본 발명에 의한 제조장치의 구체적인 구조를 2 방향에서 관측한 사시도로 도시하였다. 이에서 볼 수 있는 바와 같이 본 발명은 길이가 긴 1차압축실린더(110)가 2개 설치되어 있으며, 이는 1차프레스판(150)이 전방의 압축실(140) 일측에서 출발하여 압축실(140)의 1차압축공간(300)을 이동하는 동안 압축실(140)에 장입된 여러 형태로 된 금속 스크랩을 1차 압축하기 위한 충분한 힘을 제공하기 위한 것이며, 이러한 1차압축실린더(110)는 금속 스크랩의 종류 및 장입 물량에 따라서 1개를 설치하거나 2,3개를 설치할 수도 있다.
- [58] 또한, 압축실(140)의 2차압축공간(400) 양측에는 2차압축실린더(120)가 설치되어 있으며, 2차압축실린더(120)의 피스톤에는 2차프레스판(160)이 고정되어 2차압축공간(400)의 중앙으로 향하여 양측에서 전진하도록 되어 있다.
- [59] 또한, 압축실(140) 양측에 설치된 2개의 2차프레스판(160)이 각각 이동하는 거리는 2차압축공간(400)의 중앙에서 성형되는 금속 스크랩 압축물(100) 까지의 거리이므로 그 스트로크가 짧으며, 따라서 2차압축실린더(120) 및 그 피스톤의 길이도 비교적 짧게 된다. 특히, 본 발명에서는 인용발명에 추가하여 금속 스크랩 압축물(100)의 중앙을 관통하는 관통공(101)을 형성하기 위한 코어(201)와 이러한 코어(201)를 습동시키기 위한 코어실린더(200)가 설치된다. 이러한 코어(201)는 1차압축방향과 2차압축방향에 수직으로 설치됨과 동시에 2차압축공간(400) 중앙에 세워 설치하는 것이다. 도5,6으로 보인 바와 같은 본 발명의 실시예에서는 코어(201)를 출몰시키는 코어실린더(200)가 도7로 보인 바와 같이 배출판(502)의 중앙 하방으로 설치되어 있으며, 코어(201)의 선단에는 경사면을 갖는 침단부(170)가 형성된 것이다. 이러한 침단부(170)는 커버(601)의 코어침단부수용홈(130)과 맞물리도록 함으로써, 1,2차 압축과정에서 금속 스크랩이 압축되면서 받게 되는 압축력 편차에 의한 응력이나 마찰로부터 코어(201)가 변형됨을 방지하도록 하는 것이다.
- [60] 또한, 본 발명은 상기한 바와 같이 2차압축공간(400) 중앙에 코어(201) 및 배출판(502)이 설치되어 있으며, 이러한 배출판(502)을 개폐시키기 위하여 개폐수단(500)을 구비하였다.
- [61] 이러한 개폐수단(500)은 유압실린더(504) 및 피스톤 그리고 압력을 견딜 수 있는 두께의 관상으로 된 배출판(502)이 안내홈(503)에서 습동되면서 배출공(501)을 개폐하게 되는 구조로 할 수 있으며, 기타 배출공(501)을 개폐하기 위하여 배출판(502)이 유압실린더(504)에 의하여 개폐되도록 하는 다양한 구조를 적용할 수 있다.
- [62] 아울러, 이러한 실시예의 본 발명에서는 배출판(502)의 저면 중앙에 코어실린더(200)가 설치되어 있으므로, 유압실린더(504)의 작동으로 배출판(502) 및 코어실린더(200), 코어(201)가 동시에 습동되어야 함은 물론이다.
- [63]
- [64] *또한, 본 발명에서는 1,2차압축실린더(110,120) 및 코어실린더(200),

유압실린더(504), 커버실린더(600), 잠금실린더(602) 등이 사용되고 있으며, 이에 는 도시가 생략되었으나, 유압 배관이 연결되어 있어서 유압이 공급되는 방향에 따라 그 피스톤이 전진하거나 후퇴됨은 물론이며, 이는 관용 기술이므로 편의상 기재를 생략한다. 이러한 본 발명의 작동 대기 상태를 도 8의 측면도로 보였다.

- [65] 이에서 볼 수 있는 바와 같이 본 발명은 금속 스크랩의 장입 전에 코어실린더(200)에 의하여 코어(201)가 세워 설치되어 있어야 하며, 커버(601)는 커버실린더(600)에 의하여 열린 상태로 준비되어야 한다. 이러한 상태에서 본 발명은 압축실(140) 내부에 금속 스크랩을 장입하여 채우며, 이에 따라 1차압축공간(300)과 2차압축공간(400) 모두에 금속 스크랩이 채워진 상태로 한 다음 커버실린더(600)를 작동시켜 커버(601)가 닫히도록 한다.
- [66] 이와 같이 하여 1차 압축이 준비된 상태의 평면도를 도9로 보였다. 도9로 보인 바와 같이 본 발명은 코어실린더(200)에 의하여 코어(201)가 돌출되어 있고, 1,2차 압축 실린더(110,120)는 작동 대기 상태에서 1,2차프레스판(150,160)이 압축실(140)의 벽면과 같은 위치로 대기하고, 유압실린더(504)는 배출판(502)이 배출공(501)을 폐쇄하고 있는 상태로 대기하게 되는 것이다.
- [67] 이러한 본 발명은 먼저 도10으로 보인 바와 같이 1차압축실린더(110)의 피스톤에 의하여 1차프레스판(150)이 1차압축공간(300)의 끝 부분에 도달한 후 정지한다. 그러므로 압축실(140)에서 1차 압축완료된 금속 스크랩은 2차압축공간(400)에서 대기상태가 되는 것이며, 금속 스크랩은 1차 압축 과정에서 2차압축공간(400)으로 이동하면서 코어(201)를 감싸게 되는 것이다. 이러한 상태에서 특히 본 발명은 2차압축공간(400) 중앙의 코어(201)가 커버(601)의 첨단부수용홈(130)에 첨단부(170)가 결합되어 매우 견고한 상태로 고정되어 있는 것이어서, 1차 압축과정에서 밀려드는 금속 스크랩에 의하여 코어(210)가 밀리거나 변형됨이 방지되는 것이다.
- [68] 그러므로, 압축실(140)의 금속 스크랩은 1차프레스판(150)에 의하여 밀도가 1차로 높아지면서 2차압축공간(400)으로 모아짐과 동시에 2차압축공간(400)으로 모아진 금속 스크랩은 1차압축완료와 동시에 코어(201)에 의하여 관통공(101)이 형성될 위치가 점유되는 것이다. 이와 같이, 코어실린더(200)의 코어(201)가 돌출된 상태에서 2차압축실린더(120)에 의하여 2차프레스판(160)이 2차압축공간(400)내의 금속 스크랩을 압축하기 시작하면 금속 스크랩은 종전의 1차압축시보다 더욱 높은 밀도로 압축되기 시작하며, 2차프레스판(160)이 압축물(100) 최종 규격의 위치까지 전진하게 되면 2차압축실린더(120)에 의하여 2차프레스판(160)의 전진이 중단되는 것이며, 이러한 상태를 평면도인 도11 및 측면도인 도12로 보였으며, 이러한 상태는 도12의 확대단면도로 보인 바와 같이 압축 완료된 금속 스크랩 압축물(100)이 코어(201)를 둘러 싸는 형태로 코어(201)가 점유한 위치에 관통공(101)이 형성, 완료 되어 있는 것이다.

- [69] 이러한 상태에서는 성형 완료된 금속 스크랩 압축물(100)을 배출시킬 수 없으므로 본 발명은 도13 및 도14로 보인 바와 같이 코어(201)의 첨단부(170)가 압축실(140) 및 배출판(502)의 표면보다 낮은 위치로 몰입되도록 후퇴시켜야 한다.
- [70] 이를 위하여 코어실린더(200)가 작동되어 코어(201)가 몰입되고 이어서 1차압축실린더(110), 양측의 2차압축실린더(120)가 모두 원위치로 후퇴하는 것이다. 이와 아울러, 본 발명에서는 개폐수단(500)의 유압실린더(504)가 작동하여 배출판(502)을 안내홈(503)을 따라 습동시킴에 따라 배출공(501)이 노출되는 것이므로 완성된 금속 스크랩 압축물(100)이 낙하하게 되는 것이고, 이는 콘베이어를 타고 외부로 반출될 수 있는 것이다.
- [71] 이어서, 본 발명에서는 개폐수단(500)의 유압실린더(504)가 작동하여 배출판(502)을 이동시켜 배출공(501)을 폐쇄하게 되는 것이고, 코어실린더(200)는 코어(201)를 상승시키며, 잠금실린더(602)의 피스톤(603)이 록킹홀(604)에서 이탈되며, 이어서 커버실린더(600)가 작동하여 커버(601)를 들어 올려 도8과 같은 상태가 되도록 한 후 이에 다시 금속 스크랩을 장입하고, 1차압축실린더(110)를 작동시켜 1차프레스판(150)에 의한 1차압축이 재개되도록 하는 과정으로 연속적인 금속 스크랩 압축물 제조 공정을 반복하게 되는 것이다.
- [72] 아울러, 본 발명에서는 도15로 보인 바와 같이 배출판(502)에 두 개의 코어실린더(200)를 설치하여 2개의 코어(201)가 출몰될 수 있도록 하며, 이들 2개의 코어(201) 상단에 형성된 첨단부(170)가 커버(601) 저면에 형성된 두 개의 코어첨단부수용홈(130)에 맞물릴 수 있도록 준비한다.
- [73] 이러한 상태에서 압축실(140)에 금속 스크랩을 장입한 후 상기 도9 내지 도11로 도시한 바와 같은 과정으로 1,2차 압축을 실시하게 되면 도16으로 보인 바와 같이 2차압축공간(400) 중앙에 2개의 코어(201)에 의하여 점유된 공간에 2개의 관통공(101)이 형성된 금속 스크랩 압축물이 성형, 완료되는 것이며, 이어서 개폐수단(500)의 유압실린더(504)를 작동시켜 배출판(502)이 안내홈(503)에서 안내되면서 후퇴되도록 함에 따라 배출공(501)이 노출되고, 이에 따라 도17로 보인 바와 같이 금속 스크랩 압축물(100)이 낙하되면서 배출되는 것이다.
- [74] 아울러, 본 발명은 코어(201) 및 코어실린더(200)를 배출판(502)이 다른 위치로 할 수도 있다. 그 구체적인 실시예를 도18로 보였다. 이에서 볼 수 있는 바와 같이 본 발명에서 코어(201) 및 코어실린더(200)를 배출판(502)이 아닌 커버(601) 위치로 이동시킬 수 있으며, 이러한 실시예에서는 코어첨단부수용홈(130)이 배출판(502)의 중심에 위치하도록 하여야 한다.
- [75] 이러한 실시예에서는 도18로 보인 바와 같이 커버(601)를 열어 압축실(140)을 개방시킨 상태에서 금속 스크랩을 장입하고, 커버(601)를 닫아 도9 내지 도11로 도시한 바와 같은 과정으로 1,2차 압축을 실시하게 되는 바, 이러한 실시예에서는 금속 스크랩 장입시 2차압축공간(400)으로 하강하는 커버(601)에

설치된 코어실린더(200)의 코어(201)가 쉽게 하강할 수 있도록 하기 위하여 2차압축공간(400) 중앙에는 금속 스크랩이 배치되지 않도록 유의함으로써 금속 스크랩 압축물(100)의 관통공(101) 형성을 위한 코어(201)가 압축 공정 실시전에 위치를 점유할 수 있도록 배려할 필요가 있다.

[76] 이러한 실시예에서는 금속 스크랩을 장입 완료한 후 커버(601)를 닫은 다음 코어실린더(200)를 작동시켜 코어(201)가 하강하도록 하는 것이며, 그 첩단부(170)가 배출판(502) 중앙에 배치된 코어첩단부수용홈(130)에 끼워지면서 안정적으로 고정되는 것이다.

[77] 이와 같이 하여 금속 스크랩 압축물(100)의 관통공(101)을 형성하기 위한 코어(201)의 위치 선점이 완료된 후 상기한 바와 같은 과정으로 1차 및 2차 압축이 실시되어 목표한 밀도로 압축시키면 도19로 보인 바와 같은 상태로 커버(601)에 고정된 코어실린더(200)의 코어(201)에 의하여 금속 스크랩 압축물(100)의 관통공(101)에 코어(201)가 위치하는 상태가 된다.

[78] 이러한 상태에서 본 발명은 도20으로 도시한 바와 같이 코어실린더(200)를 작동시켜 그 코어(201)가 상승하도록 함으로써 금속 스크랩 압축물(100)의 관통공(101)에서 코어(201)가 빠져나오도록 함과 아울러 개폐수단(500)의 유압실린더(504)가 작동되도록 하여 배출판(502)이 안내홈(503)에서 승동되도록 하여 배출공(501)이 노출되는 것이다.

[79] 이에 따라 중량체인 금속 스크랩 압축물(100)이 배출공(501)으로 낙하되어 배출되는 것이다.

[80] 아울러, 본 발명은 도18로 보인 바와 같이 코어(201) 및 코어실린더(200)를 배출판(502)이 아닌 커버(601) 위치로 이동시켜 설치하고,

[81] 코어첩단부수용홈(130)이 배출판(502)에 위치하도록 설치하되,

[82] 도 21로 보인 바와 같이 커버(601)에 설치된 코어(201) 및 코어실린더(200) 그리고 배출판(502)에 설치된 코어첩단부수용홈(130)을 복수개로 함으로써 코어 스크랩 압축물(100)에 복수개의 관통공(101)이 형성되도록 할 수 있는 것이다. 즉, 이러한 실시예에서는 커버(601)를 열어 압축실(140)을 개방시킨 상태에서 금속 스크랩을 장입하고, 커버(601)를 닫은 다음 코어실린더(200)를 작동시켜 복수개의 코어(201)가 하강하도록 하는 것이며, 이들의 첩단부(170)가 배출판(502)에 배치된 복수개의 코어첩단부수용홈(130)에 끼워지면서 안정적으로 고정되는 것이다.

[83] 이와 같이 하여 금속 스크랩 압축물(100)의 관통공(101)을 형성하기 위한 2개 코어(201)의 위치 선점이 완료된 후 상기한 바와 같은 과정으로 1차 및 2차 압축이 실시되어 목표한 밀도로 압축시키면 도22로 보인 바와 같은 상태로 커버(601)에 고정된 코어실린더(200)의 2개 코어(201)에 의하여 2개의 관통공(101)이 형성되는 상태가 된다.

[84] 이러한 상태에서 본 발명은 도23으로 도시한 바와 같이 2개 코어실린더(200)를 작동시켜 2개 코어(201)가 상승하도록 함으로써 금속 스크랩 압축물(100)의 2개

관통공(101)에서 코어(201)가 빠져나오도록 함과 아울러 개폐수단(500)의 유압실린더(504)가 작동되도록 하여 배출판(502)이 안내홈(503)에서 습동되도록 하여 배출공(501)이 노출되는 것이고, 중량체인 금속 스크랩 압축물(100)이 배출공(501)으로 낙하되어 배출되는 것이다.

- [85] 이에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 금속 스크랩이 고압으로 압축되기 전에 미리 관통공(101)의 위치를 코어(201)에 의하여 선점하고, 이에 따라 코어(201)를 비롯한 관련 부품에 하등의 무리를 주지 않고도 높은 밀도로 압축되어 용융외에는 일체의 가공이 어려운 상태인 금속 스크랩 압축물(100)에 관통공(101)을 형성할 수 있게 되었다.
- [86] 그러므로, 동업계에 종사하는 자가 흔히 생각할 수 있는 금속 스크랩 압축물(100)에 관통공(101)을 형성하기 위하여 천공 설비로 타격하거나 드릴링하는 방법의 경우에는 거대한 설비가 필요하고 천공 및 드릴링을 위하여 고가의 자재가 빈번하게 손상되거나 소모될 가능성이 많은 것이나,
- [87] 본 발명에 의한 관통공 형성 방법은 압축과정 전에 미리 관통공 형성 위치를 선점한 코어에 의하여 관통공이 형성되도록 하는 방식이므로 거대한 설비나 천공 및 드릴링을 위한 고가 자재의 손실, 마모가 없어 대단히 경제적이며 작업능률의 획기적인 향상을 도모할 수 있게 된다.
- [88] 아울러, 본 발명에서는 2차압축공간(400)의 중앙에 배출판(502)을 설치하고, 그 하방에 이를 습동시키기 위한 유압실린더(504)를 사용한 개폐수단(500)을 구비하였으나, 필요에 따라 공지된 다양한 종류의 개폐수단을 선택적으로 적용할 수 있음은 물론이다.
- [89] 이러한 본 발명에 의한 금속 스크랩 압축물 제조 방법을 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [90] 본 발명은 금속 스크랩 압축물을 제조하기 위하여 먼저 금속 스크랩을 압축실(140)에 장입하는 단계와, 커버실린더(600)에 의하여 커버(601)를 닫고 잠금실린더(602)를 작동시켜 피스톤(603)이 돌출되면서 록킹홀(604)에 끼워져 잠금 동작을 실시하는 단계와,
- [91] 압축실(140)에 장입된 금속 스크랩을 1차압축실린더(110)에 의하여 1차 압축하는 1차압축단계와, 1차 압축된 금속 스크랩을 2차압축실린더(120)에 의하여 2차 압축하는 2차압축단계와, 2차 압축에 의하여 목표 밀도로 압축된 금속 스크랩 압축물(100)을 배출구로 배출하는 배출단계와, 커버실린더(600)의 동작에 의하여 커버(601)를 열어 재차 금속 스크랩을 압축실(140)에 장입하는 금속 스크랩의 반복적인 압축 공정이 실시되도록 하는 공지의 금속 스크랩 압축물 제조 방법에 있어서,
- [92] 상기 1차압축단계 실시 이전부터 2차압축공간(400)의 중심에 코어(201)를 수직으로 세워 관통공 형성 위치를 선점하는 공간 선점 단계와, 1차 압축이 완료된 후 2차압축실린더(120)에 의한 2차 압축을 실시하되, 상기 코어(201)에 의해 선점된 부위가 유지되어 금속 스크랩 압축물(100)에 관통공(101)이

- 형성되도록 하는 관통공(101) 형성 단계와,
- [93] 관통된 금속 스크랩 압축물(100) 성형 후 코어(201)가 관통공에서 이탈되면서 목표 밀도로 압축된 상기 금속 스크랩 압축물(100)이 배출가능하도록 코어(201) 후퇴 단계를 구비하여서 된 것이다.
- [94] 또한, 본 발명은 상기 제조 방법을 구현함에 있어서 도 5 내지 도14에 도시된 바와 같이 개폐수단(500)의 유압실린더(504)에 의하여 배출공(501)을 개폐하는 배출판(502)의 중심에 관통공(101)을 형성하기 위한 코어실린더(200)를 하향 설치할 수 있는 것이며, 이에 의한 금속 스크랩 압축물 제조 방법을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- [95] 본 발명은 도 9로 보인 바와 같이 금속 스크랩을 압축실(140)의 1차압축공간(300)과 2차압축공간(400)에 장입하는 단계와,
- [96] 커버실린더(600)에 의하여 커버(601)를 닫고 잠금실린더(602)를 작동시켜 피스톤(603)이 돌출되면서 록킹홀(604)에 끼워져 잠금 동작을 실시하는 단계와,
- [97] 도10으로 보인 바와 같이 압축실(140)에 장입된 금속 스크랩을 1차압축실린더(110)에 의하여 1차 압축하는 1차압축단계와, 도11,12로 보인 바와 같이 1차 압축된 금속 스크랩을 2차압축실린더(120)에 의하여 2차 압축하는 2차압축단계와, 도13,14으로 보인 바와 같이 2차 압축으로 목표 밀도로 압축된 금속 스크랩 압축물을 배출구로 배출하는 배출단계와, 커버실린더(600)의 여는 열림 동작에 의하여 커버(601)를 열어 재차 금속 스크랩을 압축실(140)에 장입하는 금속 스크랩의 반복적인 압축 공정이 실시되도록 하는 공지의 금속 스크랩 압축물 제조 방법에 있어서, 상기 금속 스크랩을 압축실에 장입하여 커버(601)를 닫는 단계이전에 상기 배출공(501)을 폐쇄하는 배출판(502)에 중앙에 설치된 코어실린더(200)에 의하여 코어(201)가 상향 돌출되도록 하여 2차압축공간(400)의 중앙이 선점되는 공간선점단계와, 1,2차압축단계에서 공간 선점 상태가 유지되는 선점 공간 유지 단계와, 상기 코어에 의해 선점된 부위가 유지되어 1,2차압축완료후 금속 스크랩 압축물(100)에 관통공(101)이 형성되는 관통공 형성 단계와,
- [98] 관통된 금속 스크랩 압축물 성형 후 코어실린더(200)에 의하여 코어(201)가 상기 배출판(502)의 높이 이하로 하강하여 금속 스크랩 압축물(100)에서 이탈하여 목표 밀도로 압축된 상기 금속 스크랩 압축물(100)이 배출가능하도록 하여서 된 것이다. 또한, 본 발명에서는 상기 제조방법과는 달리 코어실린더(200)가 커버(601)에 설치되어 커버(601)를 닫기 전이나 커버(601)를 닫은 후에 코어실린더(200)의 코어(201)가 하향 돌출되도록 하여 2차압축공간(400)의 중앙이 선점되도록 하는 공간선점단계와, 1,2차압축단계에서 공간 선점 상태가 유지되는 선점 공간 유지 단계와, 상기 코어(201)에 의해 선점된 부위가 유지되어 1,2차압축완료후 금속 스크랩 압축물(100)에 관통공(101)이 형성되는 관통공 형성 단계와,
- [99] 관통된 금속 스크랩 압축물(100) 성형 후 코어실린더(200)에 의하여

코어(201)가 커버(601) 저면 높이 이상으로 상승하여 금속 스크랩 압축물에서 이탈하여 목표 밀도로 압축된 상기 금속 스크랩 압축물(100)이 배출가능하도록 하여서 된 것이다. 아울러, 이러한 본 발명에 의한 제조 과정에서 배출판(502)의 높이 이상으로 상승하는 실시예에서 커버(601)의 저면에 형성된 코어첨단부수용홈(130)에 끼워 지거나 커버(601)의 저면 높이 이하로 하강하는 코어(201)가 배출판(502)의 중앙에 형성된 코어첨단부수용홈(130)에 끼워 지면서 견고하고 안정적으로 고정되도록 함으로써 1,2차 압축과정에서 코어(201)에 가하여 지는 금속 스크랩 압축 과정에서의 변형 응력이나 마찰을 효과적으로 받아 낼 수 있게 되며, 마모나 손상을 최소화할 수 있게 되는 것이다.

[100] 또한, 본 발명에서는 금속 스크랩 압축물이 용광로에 투입되었을 시 더욱 쉽게 용융될 수 있도록 복수개의 관통공(101)을 형성할 수 있음은 물론이며, 이를 위하여 도15 내지 도17에 보인 바와 같이 배출판(502)에 복수개의 코어실린더(200)를 설치하거나 도21 내지 도21로 보인 바와 같이 커버(601)에 복수개의 코어실린더(200)를 설치할 수 있고, 이러한 경우 커버(601)의 저면과 배출판(502)의 상면에 코어첨단부수용홈(130)을 복수개 설치하여야 함은 물론이다.

[101] 기타, 본 발명은 금속 스크랩의 종류나 압축물 제조 장치를 설치하게 되는 현장의 여건 등에 따라 공지된 요소들을 추가하거나 변경하여 실시할 수 있음은 물론이며, 본 발명의 기술적 특징은 전술한 실시예에 한정되지 않고, 본 발명이 의도하는 요지 및 개념 내에서 다양하게 변화시켜 실시하는 것이 가능하다.

청구범위

[청구항 1]

커버실린더에 의하여 개폐되며, 금속 스크랩이 장입되는 압축실 내부의 1차 압축공간에서 1차압축실린더의 동력으로 습동하는 1차프레스판과, 압축실의 2차압축공간 양측에서 2차압축실린더의 동력으로 습동하는 2차프레스판에 의하여 압축된 압축물이 배출공으로 배출되도록 하여서 된 금속스크랩 압축물 제조 장치에 있어서,

상기 1차프레스판에 의한 압축방향과 2차프레스판에 의한 압축 방향은 서로 수직하고, 상기 1차프레스판 및 2차프레스판에 의한 압축방향에 모두 수직하도록 세워지며 2차압축공간 중앙에 세워 설치하여서 된 코어와,

이러한 코어를 습동시키기 위한 코어실린더를 구비하여서 됨을 특징으로 하는 금속 스크랩 압축물 제조 장치.

[청구항 2]

커버실린더에 의하여 개폐되며, 금속 스크랩이 장입되는 압축실 내부의 1차 압축공간에서 1차압축실린더의 동력으로 습동하는 1차프레스판과, 압축실의 2차압축공간 양측에서 2차압축실린더의 동력으로 습동하는 2차프레스판에 의하여 압축된 압축물이 배출공으로 배출되도록 하여서 된 금속스크랩 압축물 제조 장치에 있어서,

상기 1차프레스판에 의한 압축방향과 2차프레스판에 의한 압축 방향은 서로 수직하고, 상기 1차프레스판 및 2차프레스판에 의한 압축방향에 모두 수직하도록 세워지며 2차압축공간 중앙에 세워 설치하여서 된 코어와,

이러한 코어를 습동시키기 위한 코어실린더가 배출판의 저면에 설치되어 코어가 배출판 높이 이하로 몰입되거나 커버의 저면에 접촉되는 높이까지 돌출될 수 있도록 하여서 됨을 특징으로 하는 금속 스크랩 압축물 제조 장치.

[청구항 3]

커버실린더에 의하여 개폐되며, 금속 스크랩이 장입되는 압축실 내부의 1차 압축공간에서 1차압축실린더의 동력으로 습동하는 1차프레스판과, 압축실의 2차압축공간 양측에서 2차압축실린더의 동력으로 습동하는 2차프레스판에 의하여 압축된 압축물이 배출공으로 배출되도록 하여서 된 금속스크랩 압축물 제조 장치에 있어서,

상기 1차프레스판에 의한 압축방향과 2차프레스판에 의한 압축 방향은 서로 수직하고, 상기 1차프레스판 및 2차프레스판에 의한 압축방향에 모두 수직하도록 세워지며 2차압축공간 중앙에 세워 설치하여서 된 코어와,

이러한 코어를 습동시키기 위한 코어실린더가 커버에 설치되어 코어가 커버 저면 이상으로 몰입되거나 배출판과 접촉되는 길이로 하향 돌출될 수 있도록 하여서 뒀을 특징으로 하는 금속 스크랩 압축물 제조 장치.

[청구항 4]

제 1 항에 있어서,
상기 코어에 첨단부가 구비되고 코어 돌출시 닿게 되는 대응면에 코어첨단부수용홈이 설치됨을 특징으로 하는 금속 스크랩 압축물 제조 장치.

[청구항 5]

제 2 항에 있어서,
상기 코어의 첨단부가 접촉되는 커버의 저면에 코어첨단부수용홈이 설치됨을 특징으로 하는 금속 스크랩 압축물 제조 장치.

[청구항 6]

제 3 항에 있어서,
상기 코어의 첨단부가 접촉되는 배출면에 코어첨단부수용홈이 설치됨을 특징으로 하는 금속 스크랩 압축물 제조 장치.

[청구항 7]

제 5 항 또는 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 코어 및 코어실린더와 코어첨단부수용홈이 복수개 설치됨을 특징으로 하는 금속 스크랩 압축물 제조 장치.

[청구항 8]

금속 스크랩을 압축실에 장입하는 단계와,
커버실린더에 의하여 커버를 닫고 잠금 동작을 실시하는 단계와,
1,2차압축공간으로 된 압축실에 장입된 금속 스크랩을
1차압축실린더에 의하여 1차압축공간에서 모두 2차압축공간으로 밀어 넣어 1차 압축하는 1차압축단계와,
1차 압축된 금속 스크랩을 2차압축실린더에 의하여 상기
1차압축단계에서의 압축방향에 수직하도록 2차압축공간의 양측에서 2차압축공간의 중앙으로 2차 압축하는 2차압축단계와,
2차 압축에 의해 목표 밀도로 압축된 금속 스크랩 압축물을 배출공으로 배출하는 배출단계가 구비된 금속 스크랩 압축물 제조 방법에 있어서,
상기 1차압축단계 실시 이전부터 2차압축공간의 중심에 코어를 1차압축단계 및 2차압축단계에서의 압축방향에 모두 수직하도록 세워 관통공 형성 위치를 선점하는 공간 선점 단계와,
1차 압축이 완료된 후 2차압축실린더에 의한 2차 압축을 실시하되, 상기 코어에 의해 선점된 부위가 유지되어 금속 스크랩 압축물에 관통공이 형성되도록 하는 관통공형성 단계와, 관통된 금속 스크랩 압축물 성형 후 목표 밀도로 압축된 상기 금속 스크랩 압축물에서 코어실린더에 의하여 코어가 이탈하여 상기 배출공으로 배출가능하도록 함을 특징으로 하는 금속 스크랩

[청구항 9]

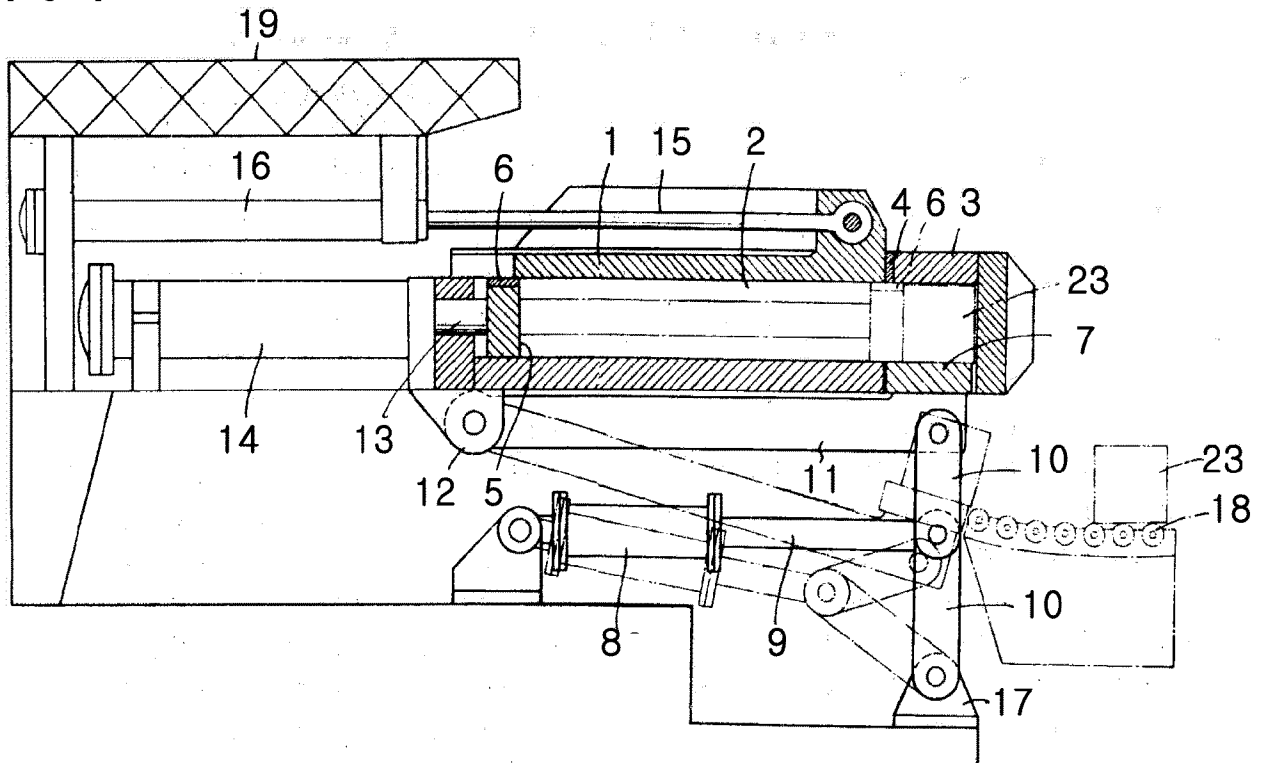
압축물 제조방법.
금속 스크랩을 압축실에 장입하는 단계와,
커버실린더에 의하여 커버를 닫고 잠금 동작을 실시하는 단계와,
1,2차압축공간으로 된 압축실에 장입된 금속 스크랩을
1차압축실린더에 의하여 1차압축공간에서 모두 2차압축공간으로
밀어 넣어 1차 압축하는 1차압축단계와,
1차 압축된 금속 스크랩을 2차압축실린더에 의하여 상기
1차압축단계에서의 압축방향에 수직하도록 2차압축공간의
양측에서 2차압축공간의 중앙으로 2차 압축하는 2차압축단계와,
2차 압축에 의해 목표 밀도로 압축된 금속 스크랩 압축물을
배출공으로 배출하는 배출단계가 구비된 금속 스크랩 압축물 제조
방법에 있어서,
상기 금속 스크랩을 압축실에 장입하여 커버를 닫는 단계이전에
상기 배출공을 폐쇄하는 배출판에 설치된 코어실린더에 의하여
코어가 상기 1차압축단계 및 2차압축단계에서의 압축방향에 모두
수직하도록 세워 2차압축공간의 중앙이 선점되는
공간선점단계와,
상기 1,2차압축단계에서 공간 선점 상태가 유지되는 선점 공간
유지 단계와,
상기 코어에 의해 선점된 부위가 유지되어 1,2차압축 완료 후 금속
스크랩 압축물에 관통공이 형성되는 관통공 형성 단계와,
관통된 금속 스크랩 압축물 성형 후 코어실린더에 의하여 코어가
상기 배출판의 높이 이하로 하강하여 금속 스크랩 압축물에서
이탈하여 목표 밀도로 압축된 상기 금속 스크랩 압축물이
배출가능하도록 하는 금속 스크랩 압축물 제조 방법.

[청구항 10]

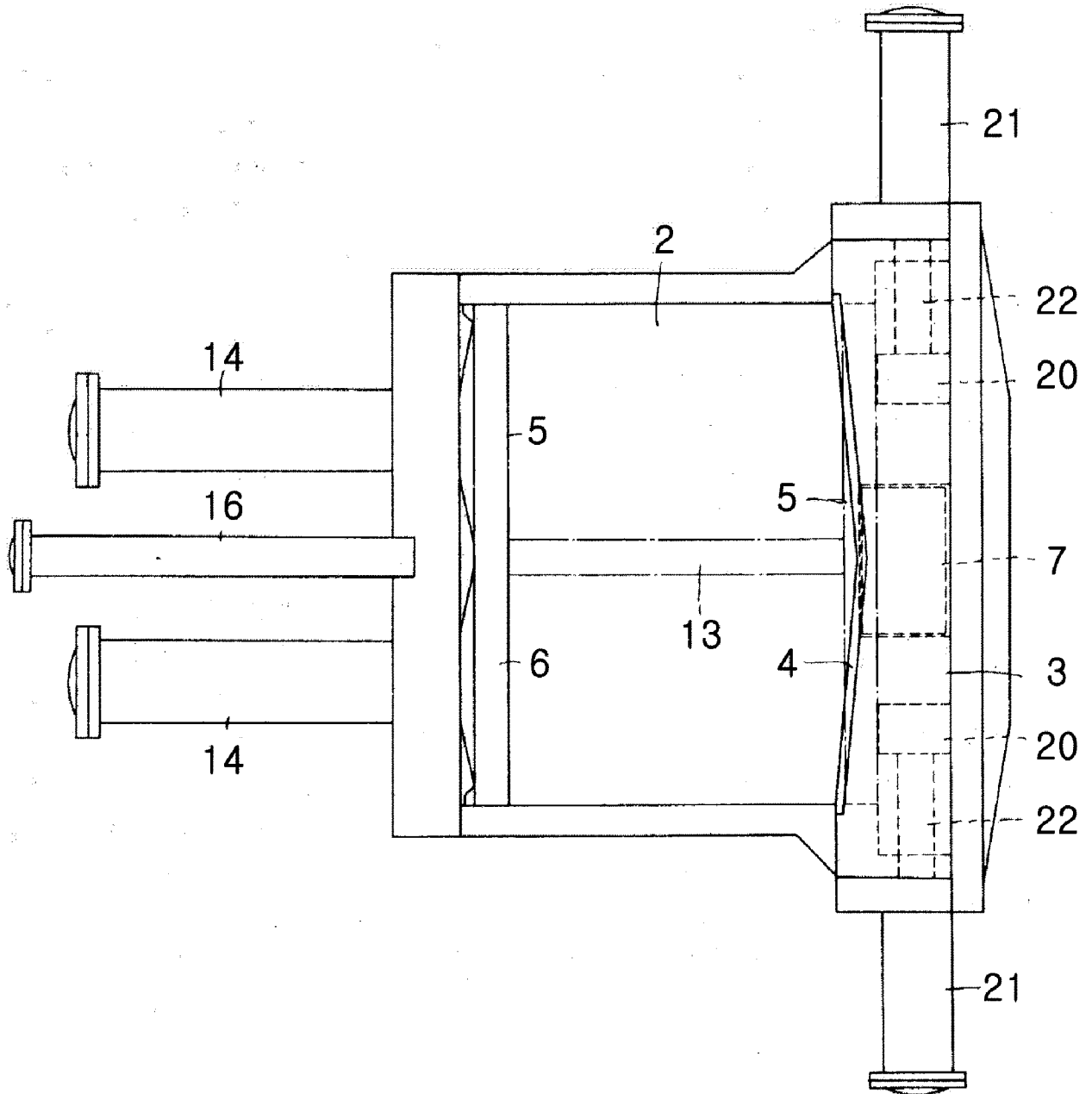
금속 스크랩을 압축실에 장입하는 단계와,
커버실린더에 의하여 커버를 닫고 잠금 동작을 실시하는 단계와,
1,2차압축공간으로 된 압축실에 장입된 금속 스크랩을
1차압축실린더에 의하여 1차압축공간에서 모두 2차압축공간으로
밀어 넣어 1차 압축하는 1차압축단계와,
1차 압축된 금속 스크랩을 2차압축실린더에 의하여 상기
1차압축단계에서의 압축방향에 수직하도록 2차압축공간의
양측에서 2차압축공간의 중앙으로 2차 압축하는 2차압축단계와,
2차 압축에 의해 목표 밀도로 압축된 금속 스크랩 압축물을
배출공으로 배출하는 배출단계가 구비된 금속 스크랩 압축물 제조
방법에 있어서,
상기 커버에 설치된 코어실린더에 의하여 코어가 상기
1차압축단계 및 2차압축단계에서의 압축방향에 모두 수직하도록

돌출되어 2차압축공간의 중앙이 선점되는 공간선점단계와,
상기 1,2차압축단계에서 공간 선점 상태가 유지되는 선점 공간
유지 단계와,
상기 코어에 의해 선점된 부위가 유지되어 1,2차압축완료후 금속
스크랩 압축물에 관통공이 형성되는 관통공 형성 단계와,
관통된 금속 스크랩 압축물 성형 후 코어실린더에 의하여 코어가
상기 커버 저면 높이 이상으로 상승하여 몰입되면서 금속 스크랩
압축물에서 이탈하여 목표 밀도로 압축된 상기 금속 스크랩
압축물이 배출가능하도록 하는 금속 스크랩 압축물 제조 방법.

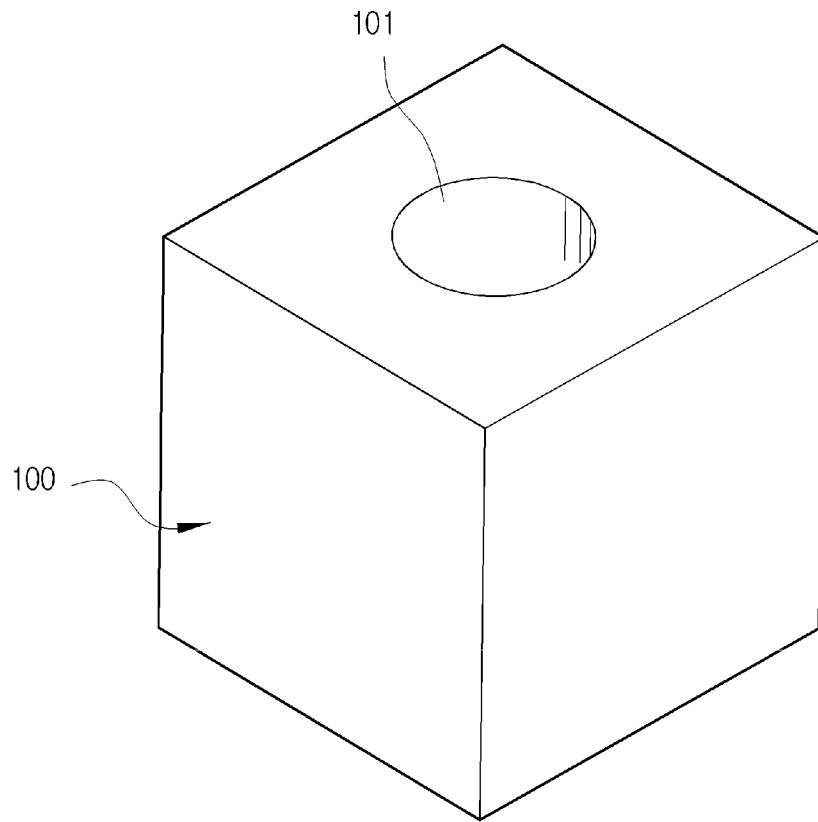
[Fig. 1]



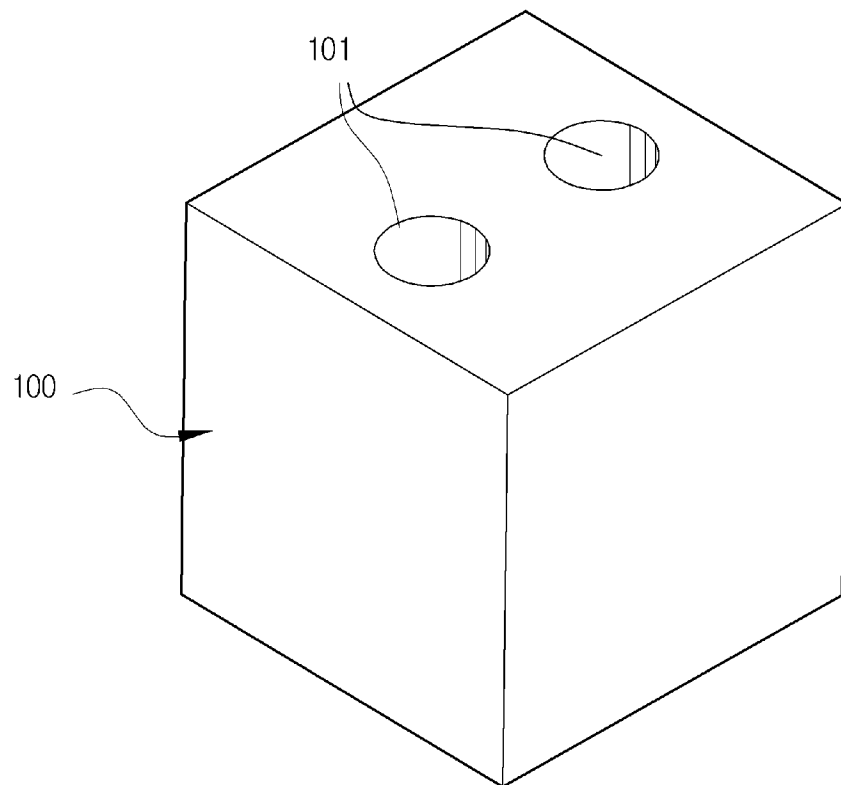
[Fig. 2]



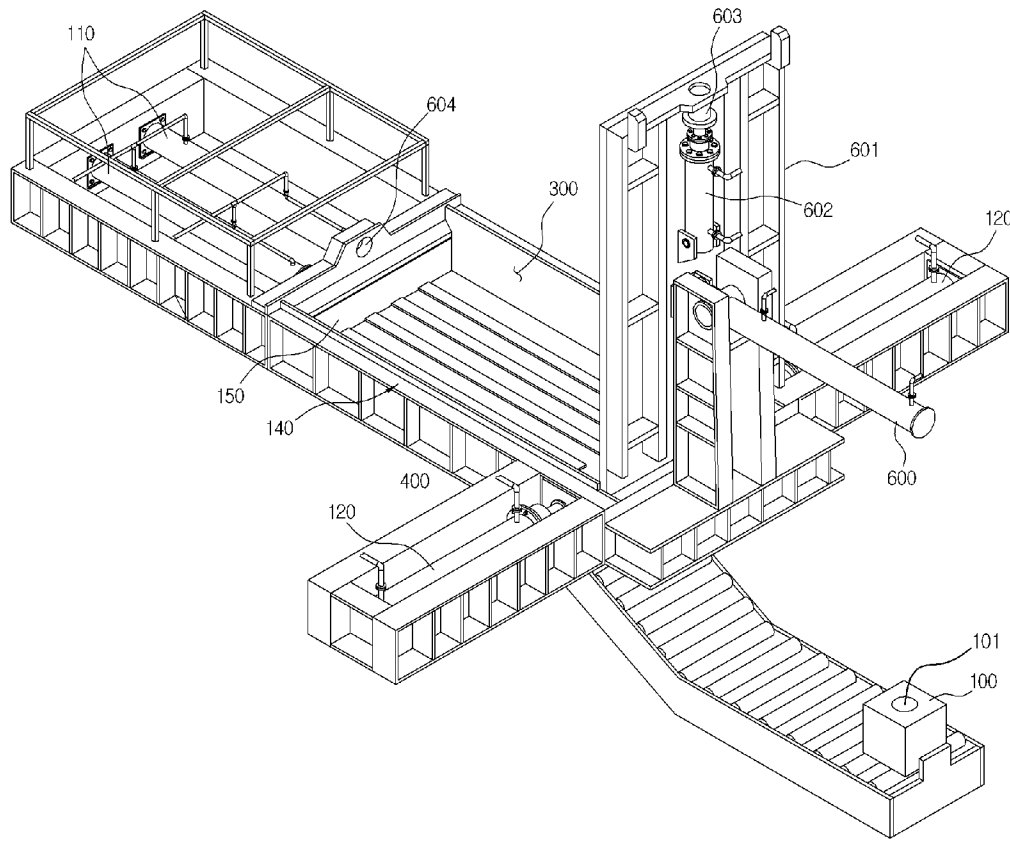
[Fig. 3]



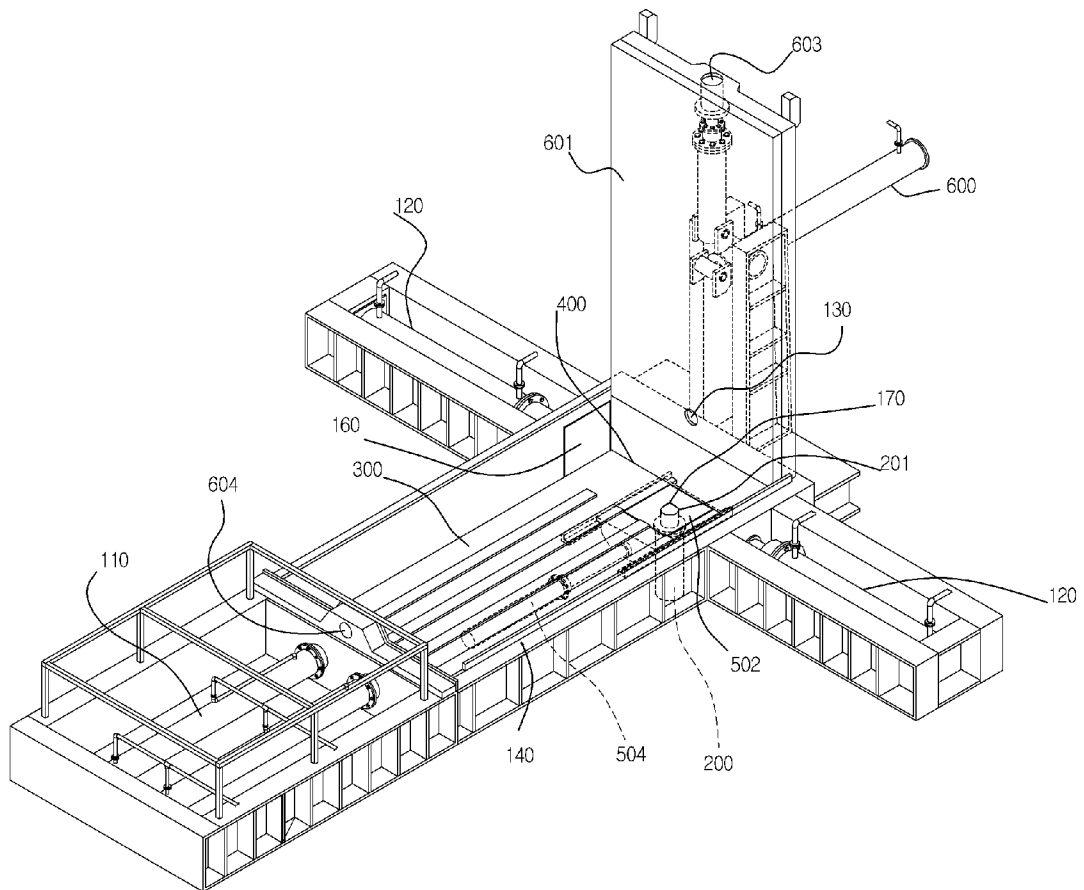
[Fig. 4]



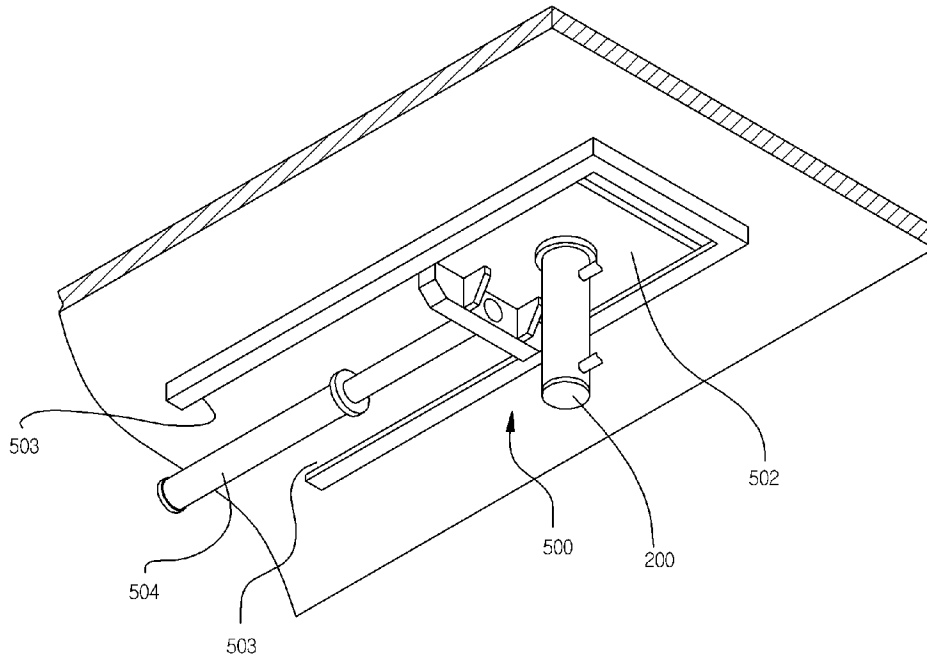
[Fig. 5]



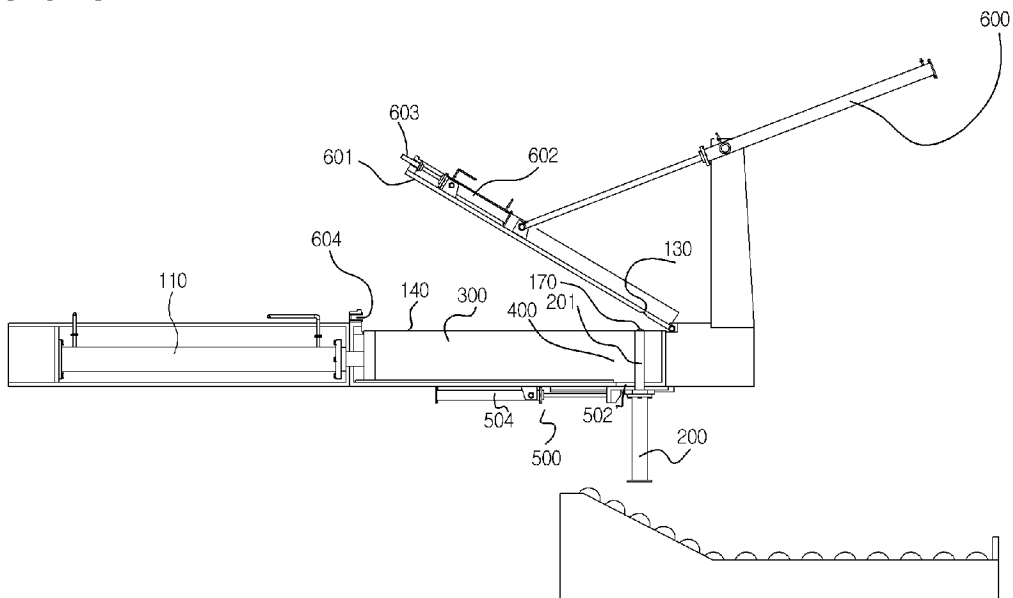
[Fig. 6]



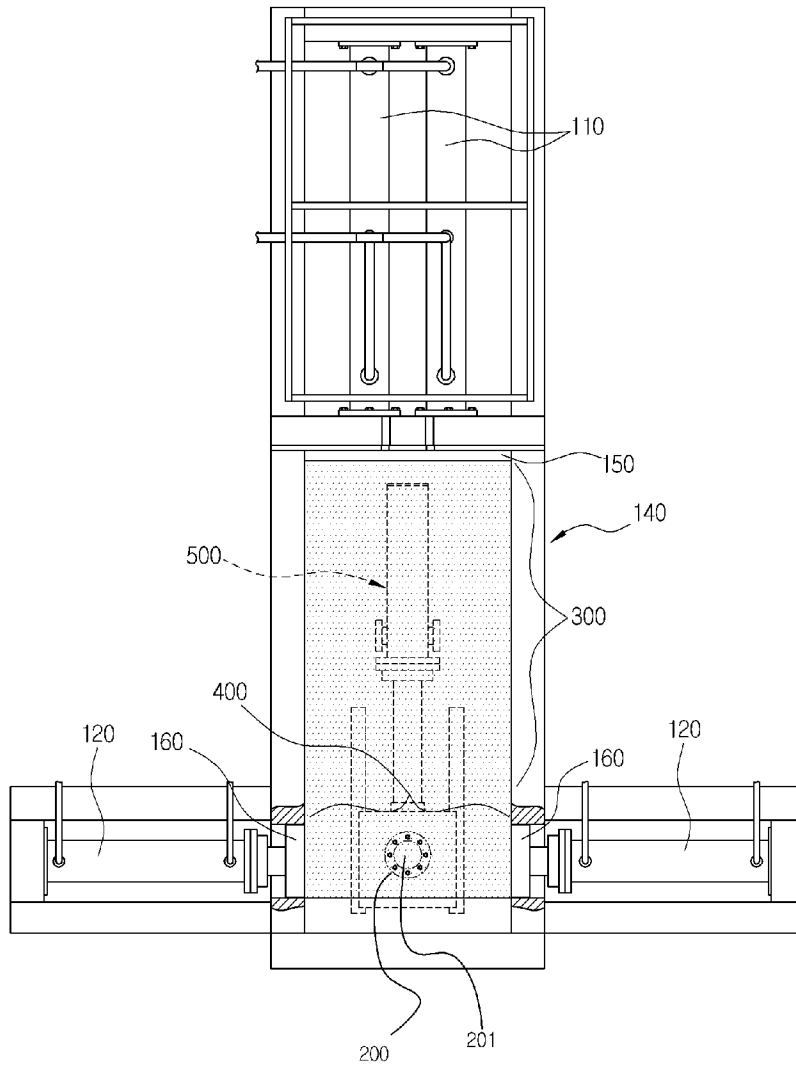
[Fig. 7]



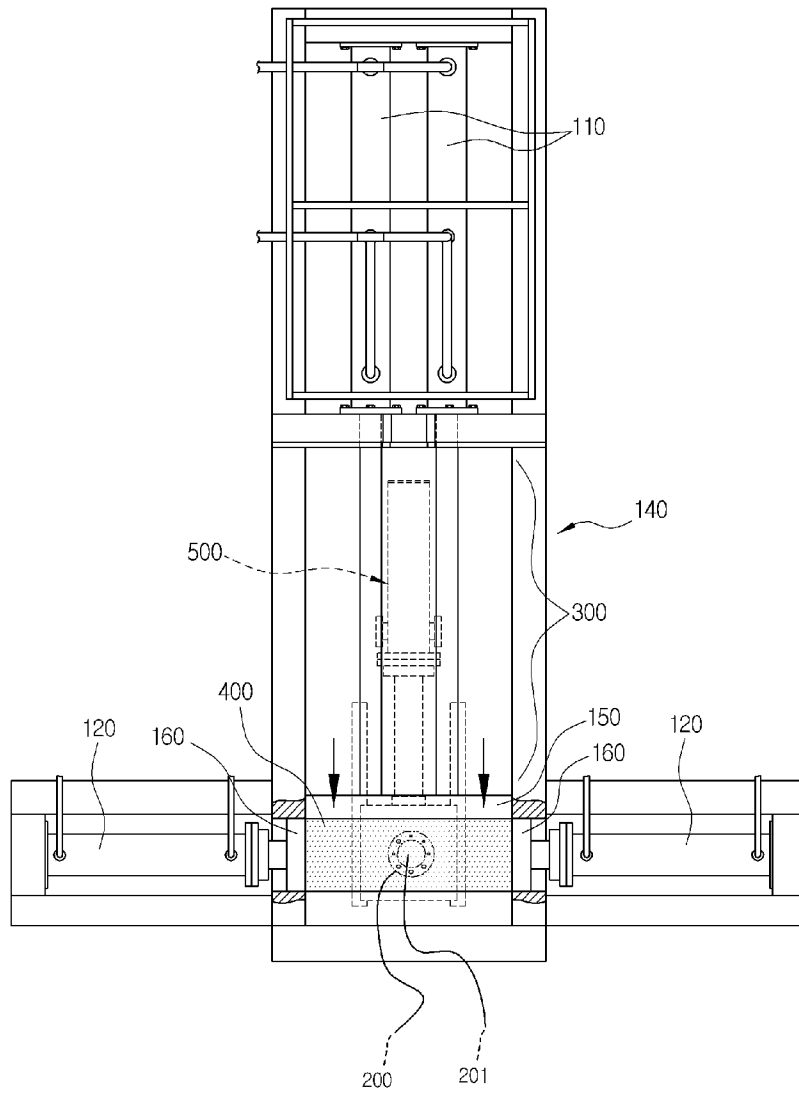
[Fig. 8]



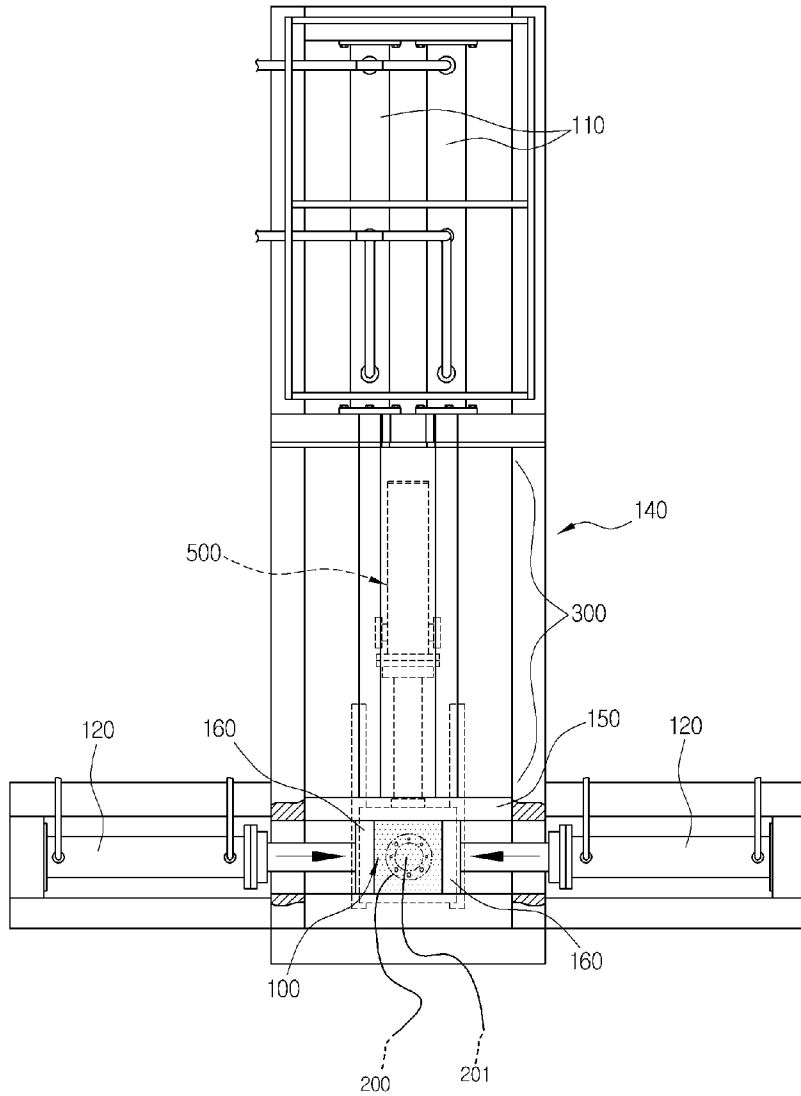
[Fig. 9]



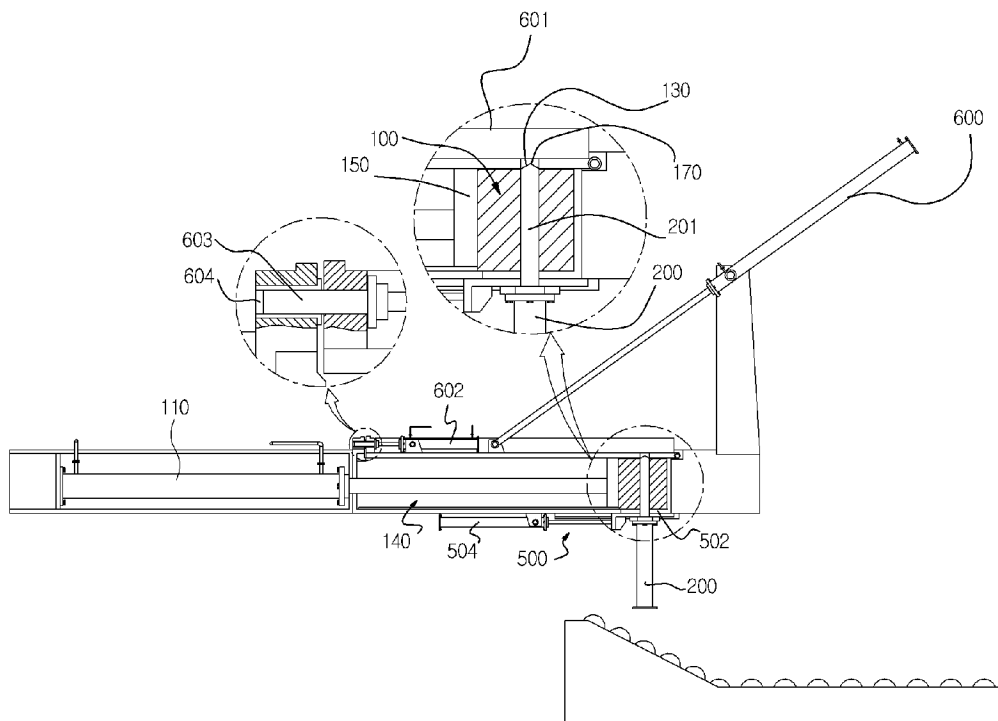
[Fig. 10]



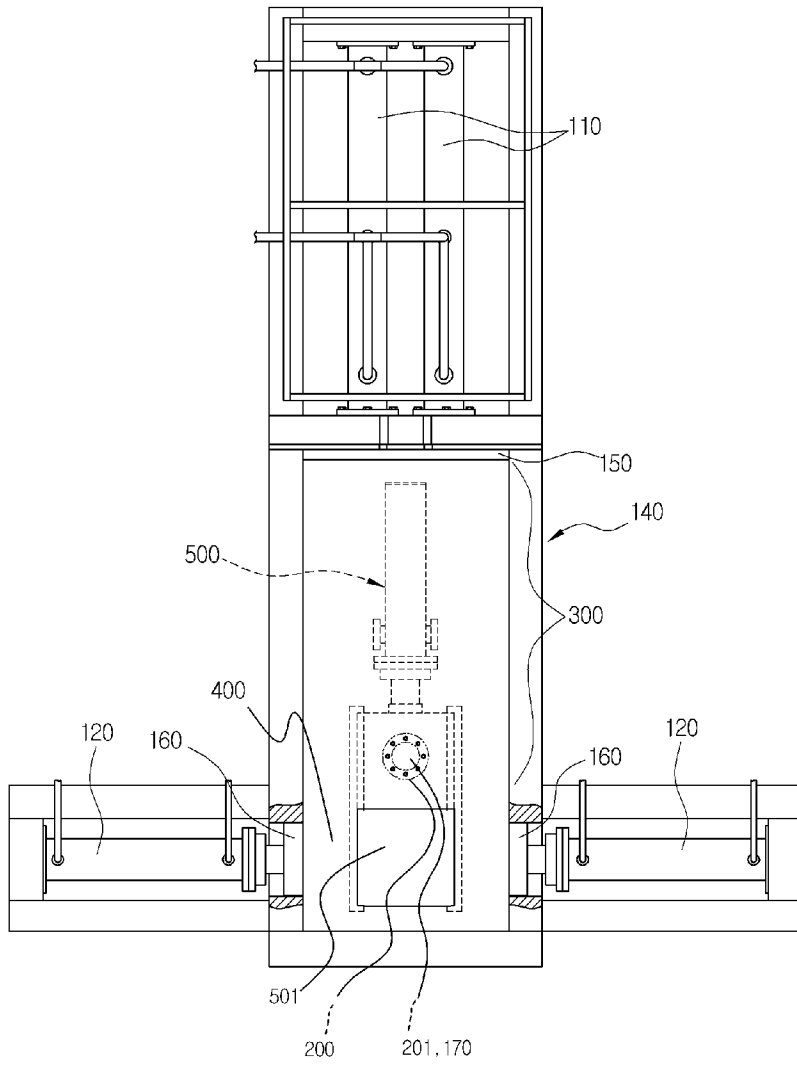
[Fig. 11]



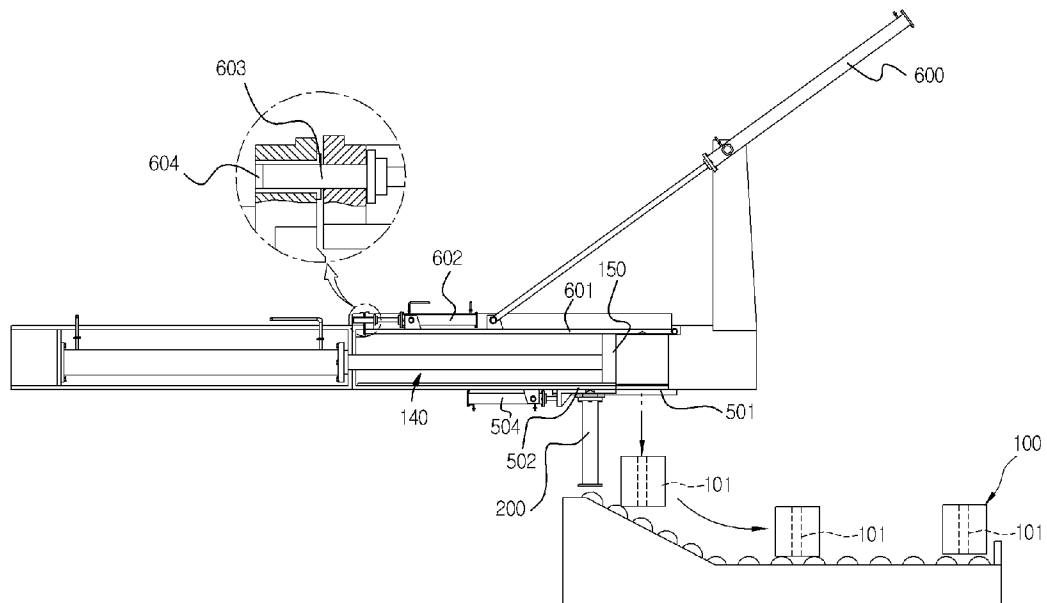
[Fig. 12]



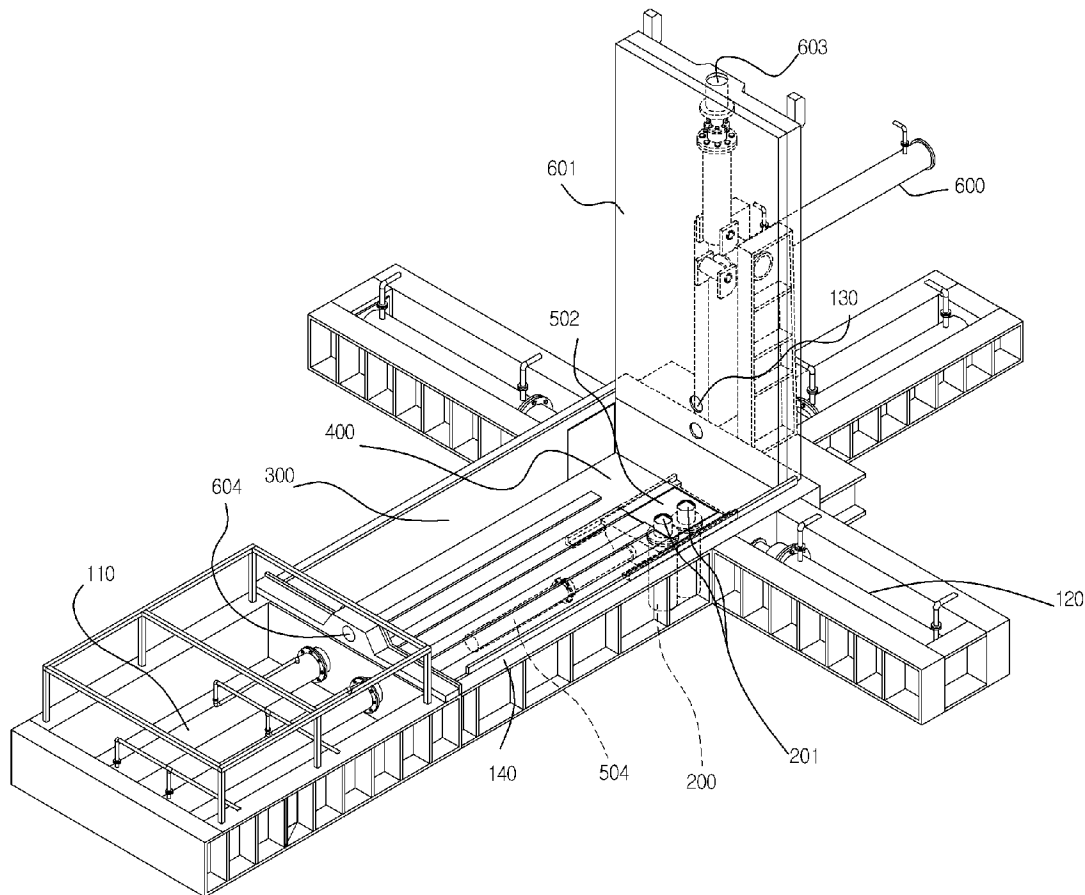
[Fig. 13]



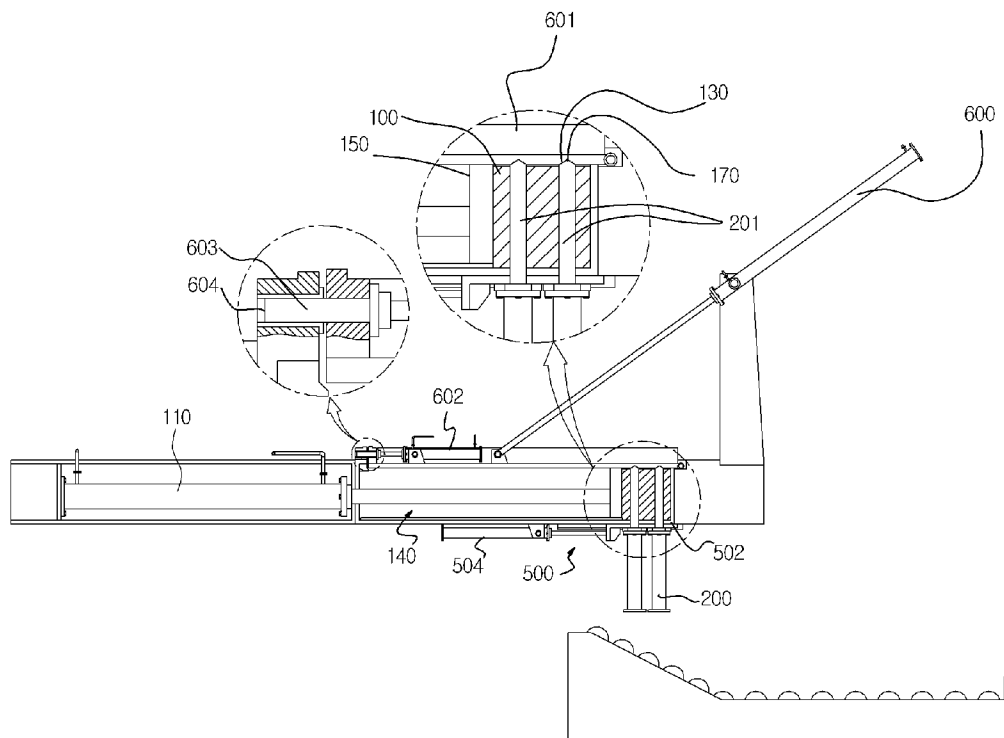
[Fig. 14]



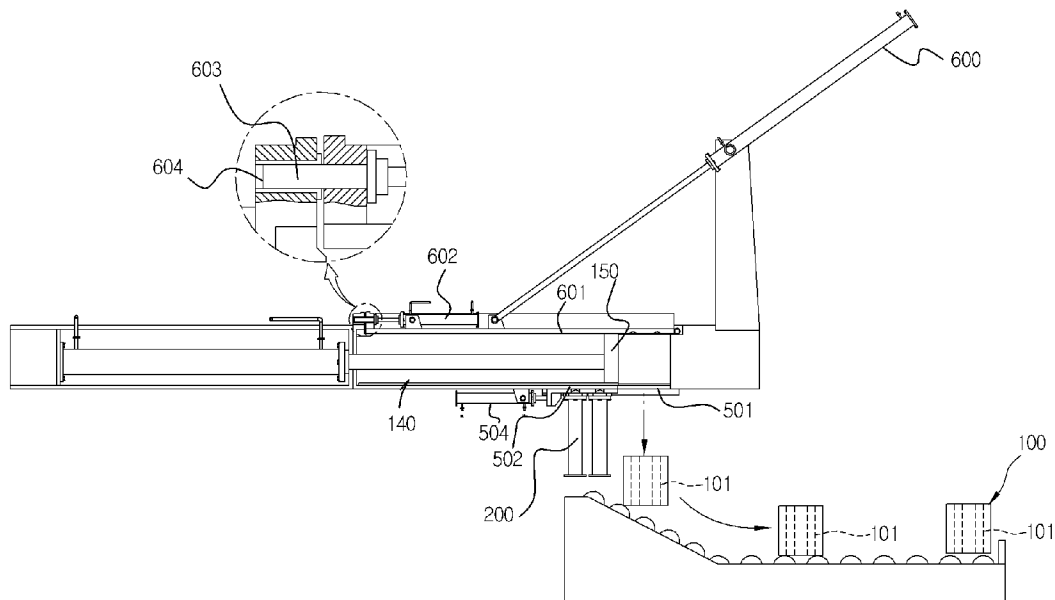
[Fig. 15]



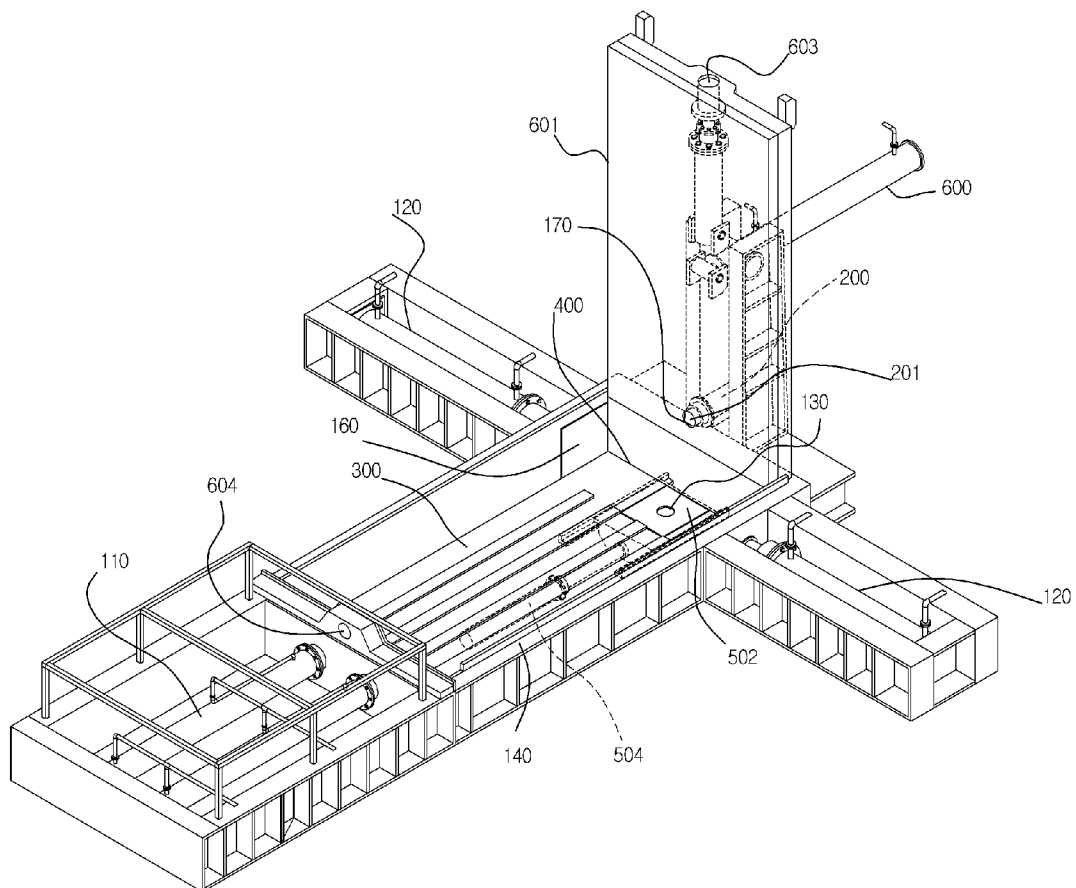
[Fig. 16]



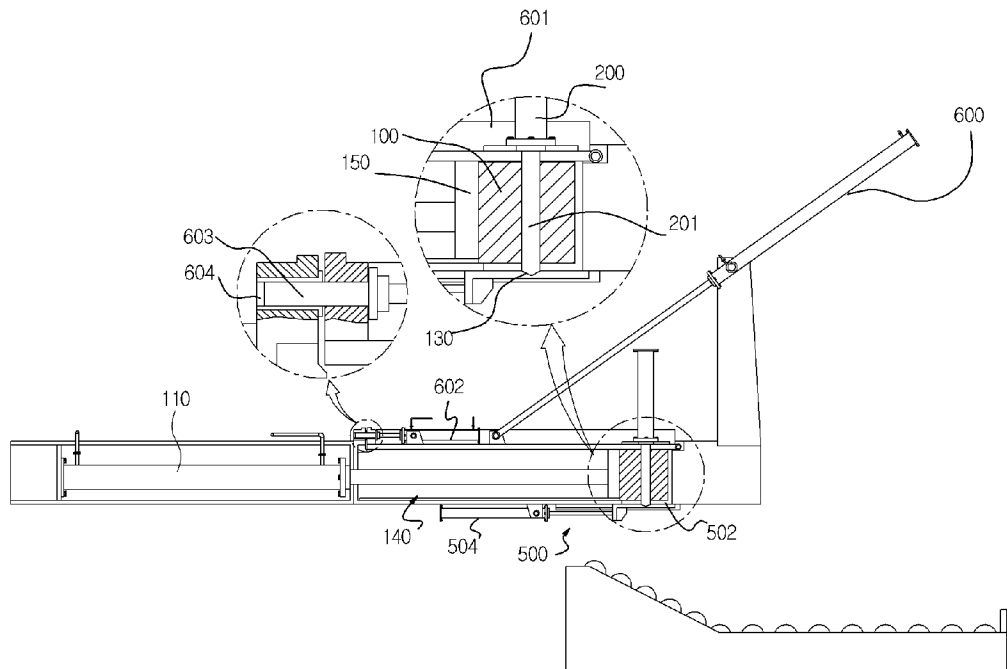
[Fig. 17]



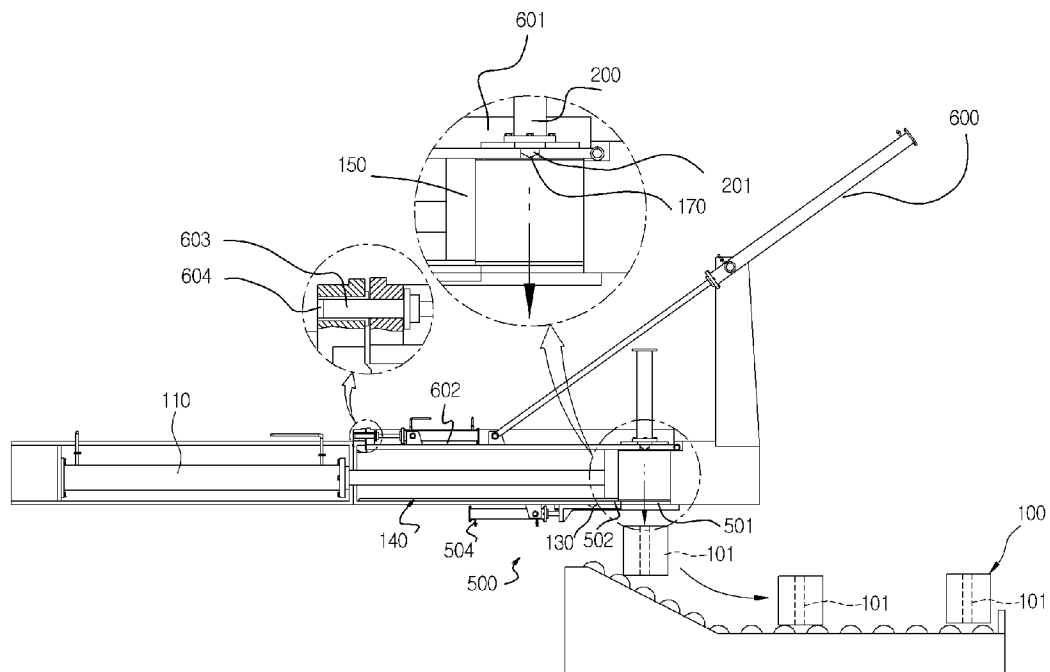
[Fig. 18]



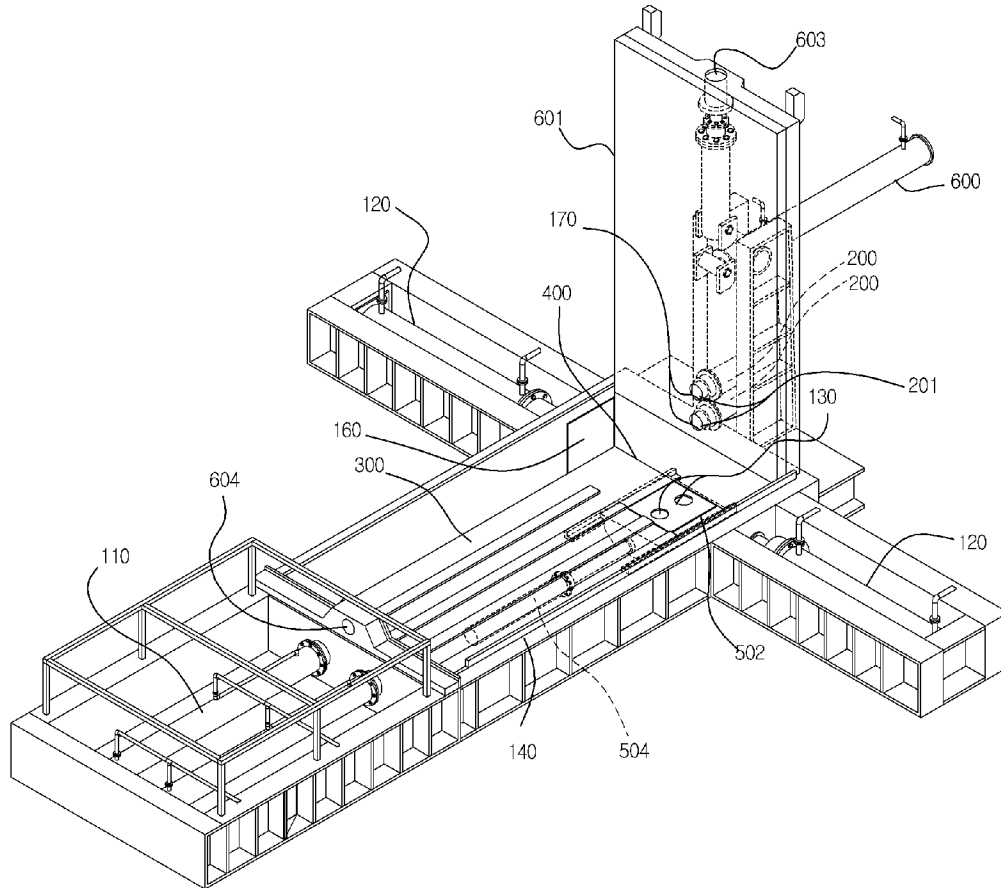
[Fig. 19]



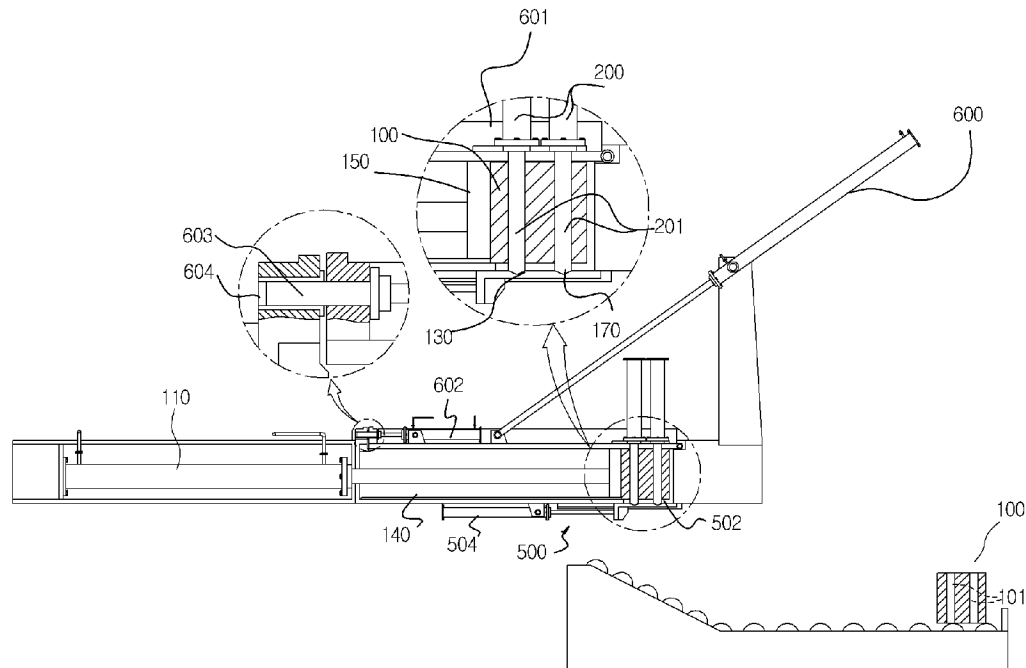
[Fig. 20]



[Fig. 21]



[Fig. 22]



[Fig. 23]

