



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년01월23일
 (11) 등록번호 10-1225548
 (24) 등록일자 2013년01월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B30B 9/32 (2006.01) *B30B 15/30* (2006.01)
B25B 11/00 (2006.01) *G01N 3/42* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0057917
 (22) 출원일자 2012년05월31일
 심사청구일자 2012년05월31일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2002255311 A*
 KR2020110011900 U*
 JP2001354207 A
 KR1020110024175 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국기계연구원
 대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)
 (72) 발명자
강보식
 대전광역시 서구 둔산2동 향촌아파트 112-1206
전태현
 대전광역시 유성구 지족동 가나파로스빌1차 820호
박중원
 대전 서구 갈마2동 동산맨션아파트 5동 107호
 (74) 대리인
진용석

전체 청구항 수 : 총 4 항

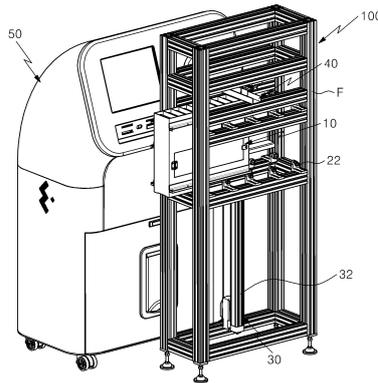
심사관 : 김영훈

(54) 발명의 명칭 **재활용품 압착기계 성능시험기용 투입 지그장치**

(57) 요약

본 발명은 재활용품 압착기계 성능시험기용 투입 지그장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 다수의 시험용 보형물을 제작하고, 이러한 시험용 보형물을 다수열로 대량배열되는 공급함을 구비하고, 이러한 공급함 내 각 열을 시험용 보형물을 상단으로 날개씩 들어올려 재활용품 압착기계에 연속적으로 자동투입될 수 있도록 하되, 각 작업대상열마다 작업이 완료되면 공급함을 일정간격만큼 이동시켜, 다수열에 배열된 모든 시험용 보형물이 순차적으로 투입될 수 있도록 하여, 재활용품 압착기계의 성능시험의 효율을 증대시킬뿐만 아니라 성능시험시간 또한 단축시킬 수 있는 재활용품 압착기계 성능시험기용 투입 지그장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 M02060

부처명 지식경제부

연구사업명 지경부-위탁(공기반, 청정생산)

연구과제명 부품소재 신뢰성평가 기반구축사업(기계류분야)(12차년도)

주관기관 한국기계연구원

연구기간 2011.05.01 ~ 2012.04.30

특허청구의 범위

청구항 1

시험용 보형물(C)이 내부에 다수열로 적재되는 공급함(10);

상기 공급함(10)을 일방향으로 이동시키기 위한 이동장치(20);

상기 공급함(10)의 시험용 보형물(C)을 낱개씩 상부로 밀어올리기 위한 푸싱장치(30);

상부로 밀어올려진 시험용 보형물(C)을 재활용품 압착기계 성능시험기(50)로 투입하기 위한 투입장치(40);로 이루어지며,

상기 이동장치(20)는

상기 공급함(10)의 전, 후 외주면에 다수 설치되는 레일부(21), 상기 레일부(21)에 대응되도록 프레임(F)에 설치되는 다수의 회전롤러(22), 상기 공급함(10)의 외주면에 설치되는 랙기어부(23), 상기 랙기어부(23)에 대응체결되도록 프레임(F)에 설치되어, 회전에 의해 공급함(10)이 이송될 수 있도록 하는 피니언부(24) 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 재활용품 압착기계 성능시험기용 투입 지그장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 푸싱장치(30)는

상기 공급함(10)의 하단 내부로 푸싱바(31)가 승강되어, 공급함(10) 최상단부측의 시험용 보형물(C)을 투입장치(40)로 밀어올리는 푸싱부(33);

상기 푸싱부(33) 내 푸싱바(31)의 승강 시작지점 및 종료지점에 각각 설치되어, 각 작업대상열(R)의 다수 시험용 보형물(C)이 전부 투입되었는지 체크할 수 있도록 하는 시작 및 종료 위치센서(34, 35);

로 이루어지는 것을 특징으로 하는 재활용품 압착기계 성능시험기용 투입 지그장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 투입장치(40)는

상기 투입장치(40)의 가이드 선반(41)에 밀어올려진 시험용 보형물(C)을 재활용품 압착기계 성능시험기(50) 내부로 투하시키는 푸싱수단(43);

상기 가이드 선반(41) 내에 설치되어, 시험용 보형물(C)의 존재유무를 체크하는 포토센서(44);

로 이루어지는 것을 특징으로 하는 재활용품 압착기계 성능시험기용 투입 지그장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 공급함(10)은

내부가 다수열로 구획되어 있는 공급하우징(11);

상기 공급하우징(11)의 일면에 개폐가능하게 설치되는 투입부(12);

상기 공급하우징(11)의 일면에 각 열마다 개별적으로 설치되어, 공급함(10)이 각 열의 이격거리만큼 순차적으로

이동될 수 있도록 이동장치(20)의 회전을 제어하는 위치결정용 핀(13);
로 이루어지는 것을 특징으로 하는 재활용품 압착기계 성능시험기용 투입 지그장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 재활용품 압착기계의 성능시험에 있어서, 효율적이고 손쉽게 시험용 보형물을 투입할 수 있도록 한 투입 지그장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 금속캔은 그동안 회수, 처리체계가 제대로 구축되지 않아 다른 재활용가능품에 비하여 재활용률이 낮았으나, 금속캔의 사용범위 확대와 함께 폐금속캔을 공동으로 회수, 처리하는 사업자단체의 활동으로 매년 증가세를 보이고 있다.

[0003] 이러한 다양한 금속캔 중 하나인 알루미늄캔은 높은 합금재료(Mg, Mn)함량과 용융조건이 일정하기 때문에 재활용 가능자원으로 더욱 가치가 있으며 알루미늄캔의 재활용은 경제적인 면에서도 가장 고려되어야 할 부분이다.

[0004] 이러한 알루미늄을 재활용하는데 필요한 에너지는 보오크사이트광으로부터 알루미늄을 얻는데 필요한 에너지의 1/26로서 에너지 절약효과가 다른 어떤 것보다 크며 알루미늄캔 한 개가 땅속에 묻힌 후 500년이 지나야 분해가 되므로 환경에 치명적인 해를 입힐 수 있다.

[0005] 이와 같은 금속캔은 한국자원재생공사(Korea Resources Recovery & Reutilization Corporation)의 보고에 의하면 그 사용 용도가 많아지면서 1993년도에 24만톤의 발생량이 1996년도에는 40만톤으로 증가되었으며 재활용률은 1993년도에 11.8%에서 1996년도에는 28.9%로 증가하였다.

[0006] 한편 금속캔의 대략적인 재활용 과정은 각 가정에서 분리배출한 알루미늄캔을 수거하여 오물, 철, 기타 금속 등을 제거한 후 압축기에 넣어 일정한 크기로 압축시켜 보관과 운반을 용이하게 하며, 이렇게 압축된 알루미늄캔 덩어리를 용해로에 넣어 600-800℃의 고열로 용융시킨다.

[0007] 그리고 이것을 일정한 크기의 알루미늄괴로 만들어 재활용업체에 공급하게 되며 재활용업체에서는 이 알루미늄괴를 신재료와 혼합하여 전열기 열판, 자동차 부품과 같은 각종 기계부품 등을 생산하게 된다.

[0008] 특히, 금속캔의 재활용 과정에서 수거된 금속캔은 재활용 장소로 이동시키기 위해서 일정한 크기로 압축되어야 하고, 이를 위해 재활용품 압착기계(ex: 캔 압착기 등)를 사용하게 되는데, 이러한 재활용품 압착기계의 압착률 및 성능 차이에 의해 압축되는 금속캔의 형태 및 압축률 정도가 상이해지기 때문에, 재활용품 압착기계의 다양한 성능을 사전에 시험해야 할 필요가 있다.

[0009] 하지만, 기존의 이러한 성능시험시에는 상기 재활용품 압착기계에 시험자가 직접 날개로 시험대상 캔을 일일이 투입해야만 했기에, 다량의 시험대상 캔을 손쉽게 용이하게 재활용품 압착기계로 연속적으로 투입하여 성능시험 효율을 증대시킬 수 있는 장치의 개발이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 금속캔과 비슷한 압착력 재현이 가능하도록 설계된 보형물을 제작하고, 다량의 보형물을 다수열로 배열시킨 후, 다수의 열 내 시험용 보형물을 날개씩 자동적으로 압착기계에 자동투입할 수 있도록 장치를 구성한 것으로, 시험용 보형물을 재활용품 압착기계에 다량으로 연속적 투입시킬 수 있는 투입 지그장치를 제공하고자 한다.
- [0011] 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기에 설명될 것이며, 본 발명의 실시 예에 의해 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허청구범위에 나타낸 수단 및 조합에 의해 실현될 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 수단으로서, 시험용 보형물(C)이 내부에 다수열로 적재되는 공급함(10); 상기 공급함(10)을 일방향으로 이동시키기 위한 이동장치(20); 상기 공급함(10)의 시험용 보형물(C)을 날개씩 상부로 밀어올리기 위한 푸싱장치(30); 상부로 밀어 올려진 시험용 보형물(C)을 재활용품 압착기계 성능시험기(50)로 투입하기 위한 투입장치(40); 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0013] 이상에서 살펴본 바와 같이,
- [0014] 본 발명은 다수 및 다량의 시험용 보형물을 재활용품 압착기계에 날개씩 연속적으로 자동투입할 수 있는 효과가 있다.
- [0015] 또한, 본 발명은 재활용품 압착기계의 성능시험효율 증대 및 성능시험시간이 단축되는 효과가 있다.
- [0016] 또한, 본 발명은 재활용품 압착기계에 작업자가 보형물을 직접 투입하면서 발생될 수 있는 안전사고를 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0017] 또한, 본 발명의 장치의 구성이 간소하고 제작이 용이한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명에 따른 투입 지그장치의 사용을 나타낸 일실시예의 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 공급함을 나타낸 일실시예의 사시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 푸싱장치를 통한 작업대상열 내 시험용 보형물 푸싱모습을 나타낸 일실시예의 측면도.
- 도 4는 본 발명에 따른 이송수단을 통한 공급함의 이동을 나타낸 일실시예의 사시도.
- 도 5는 본 발명에 따른 이동장치를 통한 공급함의 작업대상열 변경모습을 나타낸 일실시예의 정면도.
- 도 6은 본 발명에 따른 투입장치를 나타낸 일실시예의 사시도.
- 도 7은 본 발명에 따른 투입 지그장치의 작동방법을 나타낸 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 발명의 여러 실시예들을 상세히 설명하기 전에, 다음의 상세한 설명에 기재되거나 도면에 도시된 구성요소들의 구성 및 배열들의 상세로 그 응용이 제한되는 것이 아니라는 것을 알 수 있을 것이다. 본 발명은 다른 실시예들로 구현되고 실시될 수 있고 다양한 방법으로 수행될 수 있다. 또, 장치 또는 요소 방향(예를 들어 "전(front)", "후(back)", "위(up)", "아래(down)", "상(top)", "하(bottom)", "좌(left)", "우(right)", "횡(lateral)") 등과 같은 용어들에 관하여 본원에 사용된 표현 및 술어는 단지 본 발명의 설명을 단순화하기 위해 사용되고, 관련된 장치 또는 요소가 단순히 특정 방향을 가져야 함을 나타내거나 의미하지 않는다는 것을 알 수 있을 것이다. 또한, "제 1(first)", "제 2(second)"와 같은 용어는 설명을 위해 본원 및 첨부 청구항들에 사용되고 상대적인 중요성 또는 취지를 나타내거나 의미하는 것으로 의도되지 않는다.

- [0020] 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위해 아래의 특징을 갖는다.
- [0021] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0022] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0023] 이러한 본 발명의 실시예를 살펴보면,
- [0024] 시험용 보형물(C)이 내부에 다수열로 적재되는 공급함(10); 상기 공급함(10)을 일방향으로 이동시키기 위한 이동장치(20); 상기 공급함(10)의 시험용 보형물(C)을 날개씩 상부로 밀어올리기 위한 푸싱장치(30); 상부로 밀어올려진 시험용 보형물(C)을 재활용품 압착기계 성능시험기(50)로 투입하기 위한 투입장치(40); 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 상기 이동장치(20)는 상기 공급함(10)의 전, 후 외주면에 다수 설치되는 레일부(21); 상기 레일부(21)에 대응되도록 프레임(F)에 설치되는 다수의 회전롤러(22); 상기 공급함(10)의 외주면에 설치되는 랙기어부(23); 상기 랙기어부(23)에 대응체결되도록 프레임(F)에 설치되어, 회전에 의해 공급함(10)이 이송될 수 있도록 하는 피니언부(24); 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 상기 푸싱장치(30)는 상기 공급함(10)의 하단 내부로 푸싱바(31)가 승강되어, 공급함(10) 최상단부측의 시험용 보형물(C)을 투입장치(40)로 밀어올리는 푸싱부(33); 상기 푸싱부(33) 내 푸싱바(31)의 승강 시작지점 및 종료지점에 각각 설치되어, 각 작업대상열(R)의 다수 시험용 보형물(C)이 전부 투입되었는지 체크할 수 있도록 하는 시작 및 종료 위치센서(34, 35); 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 상기 투입장치(40)는 상기 투입장치(40)의 가이드 선반(41)에 밀어올려진 시험용 보형물(C)을 재활용품 압착기계 성능시험기(50) 내부로 투하시키는 푸싱수단(43); 상기 가이드 선반(41) 내에 설치되어, 시험용 보형물(C)의 존재유무를 체크하는 포토센서(44); 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 상기 공급함(10)은 내부가 다수열로 구획되어 있는 공급하우징(11); 상기 공급하우징(11)의 일면에 개폐 가능하게 설치되는 투입부(12); 상기 공급하우징(11)의 일면에 각 열마다 개별적으로 설치되어, 공급함(10)이 각 열의 이격거리만큼 순차적으로 이동될 수 있도록 이동장치(20)의 회전을 제어하는 위치결정용 핀(13);으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한, 본 발명에 따른 투입 지그장치의 작동방법을 살펴보면,
- [0030] 공급함(10) 내에 시험용 보형물(C)이 다수열로 배치되는 단계(S100); 푸싱하고자 하는 작업대상열(R)이 푸싱바(31) 상단에 대응위치되도록 공급함(10)을 이동시키는 단계(S200); 시험용 보형물(C)을 날개씩 상부로 밀어올리는 단계(S300); 밀어올려진 시험용 보형물(C)을 재활용품 압착기계 성능시험기(50)로 투하시키는 단계(S400); 시험용 보형물(C)을 승강시킨 푸싱바(31)가 원상복귀되는 단계(S500); 모든 작업대상열(R)의 투하가 완료되었는지를 판단하는 단계(S600); 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 또한, 상기 S500단계에서, 상기 푸싱장치(30)는 해당 작업대상열(R)의 시험용 보형물(C)이 모두 소진되어, 상기 푸싱바(31)에 종료 위치센서(35)가 감지되는 경우 원상복귀되는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 또한, 상기 S600단계는 다수의 작업대상열(R) 중 마지막 작업대상열의 위치결정용 핀(13)이 감지된 이후, 상기 푸싱바(31)에 종료, 시작 위치센서(34)가 순차적으로 감지되는 경우인 것을 특징으로 한다.
- [0033] 이하, 도 1 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 재활용품 압착기계 성능시험기용 투입 지그장치를 상세히 설명하도록 한다.
- [0034] 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 재활용품 압착기계 성능시험기용 투입 지그장치(100)는 공급함(10), 이동장치(20), 푸싱장치(30), 투입장치(40)를 포함한다

- [0035] 상기 공급함(10)은 내부가 다수열로 구획되어, 시험용 보형물(C)이 각 구획열마다 적층배열되는 곳으로, 본 발명에서는 설명의 편의를 위하여, 이러한 공급열의 각 열을 '작업대상열(R)'이라 칭한다.
- [0036] 이러한, 상기 공급함(10)은 내부가 국부적으로 개구되어 있으며 지면에 하단이 고정된 상태로 직립설치되어 있는 프레임(F)에 설치되는 것으로, 상기 프레임(F) 내부를 후술될 이동장치(20)에 의해 일방향으로 이동되는 형태를 가진다.
- [0037] 상기 공급함(10)은 사용자의 실시예에 따라, 직사관형 형태의 단면을 가지며, 내부는 다수열로 구획되어 있으며, 상단은 각 열마다 개구되어 있고, 하단 또한 각 열마다 개구되어 있되, 내부에 적재되는 시험용 보형물(C)이 하단으로 배출되지 않도록, 시험용 보형물(C)의 크기보다는 개구 크기가 작으면서, 후술될 푸싱수단(43)이 공급함(10) 내부로 내입될 수 있을 정도의 크기로 개구된 공급하우징(11)을 구비한다.
- [0038] 또한, 이러한 상기 공급함(10)은 일실시예에 따라, 다양한 재질을 사용하여 내부에 보이지 않은 비투명의 형태가 되도록 하되, 상기 공급함(10) 중 일면에는 힌지에 의해 개폐가 가능한 투입부(12)를 형성하도록 한다.
- [0039] 더불어, 상기 공급함(10)의 일면에는 내부에 구획된 각 열에 해당되는 외측면에마다 개별적으로 위치결정용 핀(13, ex: 근접센서)을 설치하여, 공급함(10)을 일방향으로 이동시킬 시, 각 열의 이격거리만큼만(각 위치결정용 핀(13)간의 이격간격(H) 만큼만) 순차적으로 이동될 수 있는 표시점이 될 수 있도록 한다.(이러한 상기 공급함(10)의 이동은 후술될 이동장치(20)에 의해 이루어지며, 이동장치(20)는 이러한 위치결정용 핀(13)간의 이격거리(H)만큼씩 공급함(10)을 일방향으로 순차적으로 이동될 수 있도록 회전되는 것이다.)
- [0040] 또한, 이러한 상기 공급함(10)에 다수열을 이루며 채워지는 다량의 시험용 보형물(C)은, 기존의 금속캔 또는 PET와 동일한(또는 비슷한) 압착력에서 압착이 되는 강도를 가지는 캔 형태로 제작되는 시험을 위한 보형물이다. 본 발명에서는 이러한 시험용 보형물(C)은 기존의 캔과 마찬가지로 내부가 비어있고, 일단이 개구된 형태를 가지되, 기존의 금속캔 또는 PET를 직접적으로 시험대상에 사용하게 되면, 시험에 사용된 금속캔 또는 PET는 재사용이 어렵기 때문에, 이러한 시험용 보형물(C)의 재질로는 실리콘 등의 재질이 사용되었다. 물론 시험용 보형물(C)의 재질은 실리콘 외에 사용자에게 의해 다양한 재질로 변경이 가능하다.
- [0041] 또한, 이러한 상기 공급함(10)에서 제공되는 재활용품 압착기계 성능시험기(50)는 이러한 상기 시험용 보형물(C)이 투입될 시, 내부에 형성된 다양한 압착장치를 통해 시험용 보형물을 압착한 후 재활용품 압착기계 성능시험기(50) 전면 하단으로 배출하는 방식으로, 이러한 재활용품 압착기계 성능시험기(50)는 공지된 기술이기에 더 이상의 자세한 설명은 하지 않는다.
- [0042] 상기 이동장치(20)는 도 4에 도시된 바와 같이, 전술된 공급함(10)을 프레임(F) 상 내에서 일방향으로 이동시킬 수 있도록 하는 것으로, 이를 위해 이동장치(20)은 레일부(21), 회전롤러(22), 랙기어부(23), 피니언부(24)로 이루어진다.
- [0043] 상기 레일부(21)는 공급함(10)의 전, 후 외주면에 지면과 수평방향(공급함(10)이 이동되는 방향, ex: 좌, 우방향)이 되도록 다수 설치되는 것이다. 더욱 자세히 설명하면, 전면 외주면 상, 하단과 후면 외주면 상, 하단에 각각 하나씩 설치된다.
- [0044] 상기 회전롤러(22)는 전술된 프레임(F) 내에 공급함(10)의 이동방향에 대응되도록 다수 설치되는 것으로, 더욱 자세히 설명하면, 공급함(10)의 전면 외주면 상, 하단과 후면 외주면 상, 하단에 각각 형성된 레일부(21) 하단에 대응접촉될 수 있도록, 상기 프레임(F)에 다수 설치되는 것이다. 즉, 상기 공급함(10)을 일방향으로 밀게 되면, 상기 공급함(10)의 다수 레일부(21)가 회전가능하게 설치된 다수의 회전롤러(22)의 회전에 의해 일방향으로 이동될 수 있도록 한 것이다. 물론, 이렇게 공급함(10)을 일방향으로 이송시키는 것은 후술될 랙기어부(rack, 23)와 피니언부(pinion, 24)에 의해 이루어진다.
- [0045] 상기 랙기어부(23)는 전술된 공급함(10)의 외측 타면(투입부(12)가 형성되지 않은 면)에 설치되는 것으로, 공급함(10)의 타면에 형성된 복수개의 레일부(21)(외주면 상, 하단) 사이에, 상기 레일부(21)와 동일한 형태로 지면과 수평을 이루며 고정설치된다. 이러한, 상기 랙기어부(23)는 길이방향으로 향해 나사산이 형성되어 있도록 한다.
- [0046] 상기 피니언부(24)는 전술된 랙기어부(23)와 대응되어 나사체결될 수 있는 원형의 기어형태를 가지며, 이러한

상기 피니언부(24)는 프레임(F)에 고정설치되어 있는 구동수단(25)(ex: 모터 등)의 축에 설치됨으로써, 상기 구동수단(25)의 회전되면 피니언부(24)도 회전이 되고, 이러한 피니언부(24)가 랙기어부(23)와 맞물려, 랙기어부(23)가 형성된 공급함(10)이 구동수단(25)의 회전방향을 따라 일방향으로 이동되는 것이다.

- [0047] 상기 푸싱장치(30)는 전술된 공급함(10) 내에 다수열로 적재되어 있는 시험용 보형물(C)을 후술될 투입장치(40)로 밀어올리기 위한 장치로써, 전술된 프레임(F)에 설치되며, 프레임(F)상에서 공급함(10)의 하단에 설치되도록 한다. 이를 위한 상기 푸싱장치(30)는 푸싱부(33), 시작 및 종료 위치센서(34, 35)를 포함한다.
- [0048] 상기 푸싱부(33)는 실린더(32)(ex: 전기 실린더 등) 및 실린더(32)의 내부를 상, 하로 왕복되는 푸싱바(31)(ex: 피스톤 등)로 이루어지는 것으로, 시험용 보형물(C)을 공급함(10)에서 배출시키고자 하는 경우, 공급함(10)의 해당 작업대상열(R)을 푸싱방의 상단에 위치되도록 이동시킨 후, 푸싱바(31)가 실린더(32) 내부에서 작업대상열(R) 내부를 향해 승강시키면(이때 상기 푸싱바(31)가 승강되는 높이는 시험용 보형물(C) 하나의 두께(D)만큼만 승강되도록 한다.), 푸싱바(31)가 작업대상열(R) 전체를 상부로 밀어올리게 되어, 작업대상열(R) 최상부에 위치되어 있는 단일개의 시험용 보형물(C)이 공급함(10) 내에서 상부측 외부로 밀려 배출되도록 하는 것이다.
- [0049] 물론, 이러한 푸싱부(33)는 사용자의 실시예에 따라, 몇개의 시험용 보형물(C)을 공급함(10)의 내부에서 배출시키고자 하느냐에 따라, 그 승강높이가 달라질 수 있으며, 이러한 푸싱부(33)는 해당 작업대상열(R)의 모든 시험용 보형물(C)이 공급함(10) 상부에서 모두 배출될 때까지, 동일한 승강높이를 가지면서 연속적으로 승강되는 것이다.
- [0050] 더불어, 이러한 푸싱부(33) 내에는 푸싱바(31)가 승강을 시작하는 지점에 시작 위치센서(34)를 설치하고, 해당 작업대상열(R) 내 모든 시험용 보형물(C)을 모두 배출시켰을 때의 종료지점(높이지점)에도 종료 위치센서(35)를 설치하도록 함으로써, 상기 작업대상열(R)의 푸싱작업 시작과 종료를 알 수 있도록 하여, 해당 작업대상열(R) 내 다수 시험용 보형물(C) 모두가 후술될 배출되었는지를 체크할 수 있도록 한다. (물론, 이를 위해, 푸싱바(31)의 최하단에는 상기 시작 위치센서(34)와 종료 위치센서(35)를 감지할 수 있는 센서를 설치하여, 시작 위치센서(34) 또는 종료 위치센서(35)가 푸싱바(31)의 최하단에 설치된 센서를 감지하도록 구성할 수 있는 것으로, 사용자의 다양한 실시예에 따라, 기계식, 전기식, 자기식, 광학식 등의 위치센서가 사용될 수 있음이다.)
- [0051] 다시말해, 도 3에 일실시예로 도시한 바와 같이, 상기 공급함(10) 내 다수의 작업대상열(R) 중, 해당 작업대상열(R) 내부로 푸싱부(33)를 승강시켜, 해당 작업대상열(R) 내부의 모든 다수의 시험용 보형물(C)이 배출되었음을 종료 위치센서(35)의 푸싱부(33) 최하단 감지를 통해 알 수 있도록 하고, 이러한 종료 위치센서(35)의 감지는 푸싱장치(30)의 실린더(32)를 승강때와는 반대로 하강되도록 작동시켜 푸싱부(33)가 하강되도록 하며, 하강되는 푸싱부(33)의 최하단은 푸싱장치(30) 내부 하단부에 설치되어 있는 종료 위치센서(35)에 감지되어 푸싱장치(30)가 복귀완료됨을 감지할 수 있게 하는 것으로, 상기 승강되었던 푸싱부(33) 최하단부가 시작 위치센서(34)가 있는 곳까지 원위치되면, 이러한 시작 위치센서(34)의 감지신호에 의해 이동장치(20)의 구동수단(25)이 회전되어, 다음 해당 작업대상열(R)이 푸싱장치(30) 상단에 위치될 수 있도록 공급함(10)을 일방향을 이동시키는 것이다. 이때, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 구동수단(25)의 회전은 작업이 끝난 작업대상열(R, ex: R1)에 설치된 위치결정용 핀(13)에서부터 다음 작업을 진행할 새로운 작업대상열(R, ex : R2)에 설치된 위치결정용 핀(13)까지의 이격거리(H)까지만 회전이 되는 것이다. 물론, 이러한 다수의 위치결정용 핀(13)이 감지하는 것은 이동장치(20)의 피니언부(24)가 될 수 있으며, 작업이 진행되어야 할 작업대상열(R)측 위치결정용 핀(13)이 피니언부(24)를 감지하면 이는 제어부를 통해 구동수단(25)에 신호가 전달되어 회전을 멈추는 형태가 되도록 하는 등의 실시예가 있을 수 있다.
- [0052] 상기 투입장치(40)는 도 6에 도시된 바와 같이, 전술된 푸싱장치(30)를 통해 공급함(10)의 상부측 외부로 들어올려진 시험용 보형물(C)을 재활용품 압착기계 성능시험기(50)측으로 밀어 투입하는 장치로써, 이를 위한 투입장치(40)는 가이드 선반(41), 푸싱수단(43), 포토센서(44)를 포함한다.
- [0053] 상기 가이드 선반(41)은 프레임(F) 상에 설치되며 프레임(F) 전면에 설치되어 있는 재활용품 압착기계 성능시험기(50)를 향해 연장형성되어 있는 것으로, 이러한 상기 가이드 선반(41) 저면에는 시험용 보형물(C)이 공급함(10)에서 들어올려져 돌출될 수 있는 돌출구(42)가 천공형성되어 있어야 할 것이다.
- [0054] 상기 푸싱수단(43)은 상기와 같이 가이드 선반(41) 내로 들어올려진 시험용 보형물(C)을 가이드 선반(41)의 길이방향으로 밀어, 상기 시험용 보형물(C)을 재활용품 압착기계 성능시험기(50)의 투입구 측에 투하시키는 것

이다. (이러한 푸싱수단(43)은 공압 또는 유압 등의 실린더(32)가 사용될 수 있음이다.)

- [0055] 상기 포토센서(44)는 전술된 가이드 선반(41) 내에 설치되는 것으로, 가이드 선반(41) 내에, 공급함(10)으로부터 시험용 보형물(C)이 들어올려져 위치되어 있는지의 유무를 확인할 수 있도록 하는 것으로, 시험용 보형물(C)이 가이드 선반(41) 상에 위치되었는지를 확인할 수 있는 것이라며 이러한 포토센서(44)의 설치위치의 사용자에 의해 다양하게 변경이 가능할 것이다.
- [0056] 이하에서는 상기와 같은 구성 및 구조를 갖는 본 발명의 바람직한 실시예의 작동방법을 설명하도록 한다.
- [0057] 1. 공급함(10) 내에 시험용 보형물(C)이 다수열로 배치되는 단계(S100): 상기 공급함(10) 내에 구획되어 있는 다수열에 시험용 보형물(C)을 각각 다수개씩 적층시켜 준비하는 단계이다. 물론 이러한 시험용 보형물(C)은 재활용품 압착기계 성능시험기(50)에서 압착하고자 하는 캔 또는 PET와 동일한 압착력으로 압착되도록 제조되어야만 한다.
- [0058] 2. 푸싱하고자 하는 작업대상열(R)이 푸싱바(31) 상단에 대응위치되도록 공급함(10)을 이동시키는 단계(S200): 전술된 바와 같이, 푸싱장치(30)와 이동장치(20)의 구동수단(25)은 프레임(F)에 각각 고정되어 있는 형태이되, 상기 푸싱장치(30)는 프레임(F)의 내부 하단부 중앙에서 프레임(F)의 상부를 향해 연장형성되는 형태이고, 구동수단(25)은 프레임(F)의 전면 중단에 위치되어 있는 형태이다.
- [0059] 즉, 상기 공급함(10)의 다수 작업대상열(R) 중 가장 왼쪽에 해당되는 첫번째 작업대상열(R1)부터 푸싱작업을 시작한다 가정할 경우, 상기 공급함(10)의 가장 왼쪽에 해당되는 첫번째 작업대상열(R1) 위치를 프레임(F)의 하단 중앙부 측에 고정설치되어 있는 푸싱장치(30)의 상단에 위치시키는 것으로, 이때, 상기 푸싱장치(30)와 마찬가지로 프레임(F)에 고정되어 있는 이동장치(20)는, 상기 이동장치(20)의 피니언부(24)가 첫번째 작업대상열(R1)의 전면측 랙기어부(23)에 기어체결되어 있는 형태가 되도록 하는 것이다. 이 상태가 운전초기상태가 되는 것이다.
- [0060] 3. 시험용 보형물(C)을 날개씩 상부로 밀어올리는 단계(S300): 상기 S200단계와 같이 푸싱작업을 시행할 작업대상열(R) 내부를 향해 푸싱장치(30)의 푸싱바(31)를 소정높이 간격에 맞춰(공급함(10) 내에 놓여져 있는 시험용 보형물(C)의 두께만큼) 해당 작업대상열(R)에 적층되어 있는 시험용 보형물(C)의 개수만큼의 횡수만큼 승강되거나 또는 소정속도를 유지하면서 적층되어 있는 시험용 보형물(C)이 공급함(10) 상단에서 모두 배출되도록 푸싱바(31)를 승강시키는 단계이다.
- [0061] 이러한 상기 푸싱장치(30)가 해당 작업대상열(R) 저면에서부터 공급함(10) 내부로 유입되어, 공급함(10)의 상부로 계속 승강함에 따라, 상기 해당 작업대상열(R) 내 다수개 시험용 보형물(C)은 작업대상열(R)의 최상부에 적재되어 있는 시험용 보형물(C)부터 순차적으로 푸싱장치(30)측으로 밀려올라가 외부(더욱 자세히는 투입장치(40)의 가이드 선반(41)로) 배출된다.
- [0062] 4. 밀어올려진 시험용 보형물(C)을 재활용품 압착기계 성능시험기(50)로 투하시키는 단계(S400): 상기 S300단계를 통해 해당 작업대상열(R) 내 시험용 보형물(C)이, 공급함(10) 내 최상부에 위치하고 있던 시험용 보형물(C)부터 연속적으로 푸싱장치(30)의 가이드 선반(41)내로 올려지게 되면, 푸싱수단(43)에서는 이러한 시험용 보형물(C)을 가이드 선반(41)의 길이방향으로 밀어 가이드 선반(41)이 향하고 있는 재활용품 압착기계 성능시험기(50) 투입구측으로 투하시키고, 다시 원상태로 복귀하는 것이다. 이후, 가이드 선반(41)에 시험용 보형물(C)이 밀려올라올때마다, 포토센서(44)를 시험용 보형물(C)을 존재유무를 판단한 후 재활용품 압착기계 성능시험기(50)의 투입구측으로 밀어 투하시키는 작업을 반복하는 것이다.
- [0063] 5. 시험용 보형물(C)을 승강시킨 푸싱바(31)가 원상복귀되는 단계(S500): 상기 S400단계를 통해 해당 작업대상열(ex: 다수의 작업대상열 중 가장 왼쪽의 첫번째 작업대상열(R1)) 내 모든 시험용 보형물(C)을 가이드 선반(41)으로 밀어올려 푸싱장치(30)를 통해 모두 투하가 되었다면, 이때의 푸싱장치(30)의 푸싱바(31)의 하단부는 푸싱장치(30) 내부 상단에 설치되어 있는 종료 위치센서(35)에 감지되어, 이러한 감지신호가 푸싱장치(30)의 푸싱바(31)를 밀어올리는 실린더(32)를 역으로 구동시켜 푸싱바(31)가 푸싱장치(30) 내부 하단에 설치되어 있는 시작 위치센서(34)에 감지될때까지 하강시켜, 상기 푸싱바(31)를 원상복귀시키는 것이다.
- [0064] 6. 모든 작업대상열(R)의 투하가 완료되었는지를 판단하는 단계(S600): 상기 S500단계에서처럼 첫번째 작업대상열(R1)의 모든 시험용 보형물(C)의 푸싱작업이 완료된 후, 푸싱바(31)가 원상복귀되면, 상기 푸싱바(31)는 원상복귀되면서 최하단부가 푸싱장치(30) 내 하단에 설치되어 있는 시작 위치센서(34)에 감지되므로, 해당 작업열의

투하만이 완료된 상태라면, 이러한 시작 위치센서(34)의 감지신호는 이동장치(20)의 구동수단(25)을 회전시켜 공급함(10)의 두번째 작업대상열(R2)이 푸싱장치(30) 상부에 위치되도록 공급함(10)을 이동시켜, 상기 S200단계에서부터 300, S400, S500단계를 반복하는 것이다.

[0065] 물론, 상기 공급함(10)의 다수열이 일실시예로 10열(R10)로 이루어져 있으며, 10열의 작업이 모두 완료된 경우라 가정한다면, 장치의 구동은 종료가 되는 것이다. (즉, 10열의 작업이 모두 완료되는 시점은 공급함(10)에서 10열에 해당되는 열번째 작업대상열(10R) 외주연측 위치결정용 핀(13)이 이동장치(20)를 감지하고, 이후 푸싱장치(30)가 종료 위치센서(35)와 시작 위치센서(34)를 순차적으로 감지된 이후가 될 것이다.)

[0066] 더불어, 이러한 센서를 통한 작동관계(종료 위치센서(35)에 푸싱바(31)의 하단이 감지되면, 상기 실린더(32)가 푸싱바(31)를 승강시킬때와는 반대로 구동되어 푸싱바(31)를 하강시키는 것, 상기 시작 위치센서(34)에 푸싱바(31)의 하단이 감지되면 이동장치(20)의 구동수단(25)이 회전되어 공급함(10)이 이동될 수 있도록 하는 것, 상기 구동수단(25)이 회전되어 공급함(10)이 이동되거나 작업을 진행해야할 작업대상열(R)의 위치결정용 핀(13)에 이동장치(20)(피니언부(24))가 감지되면 이동장치(20)(더욱 자세히는 구동수단(25))의 회전이 멈추는 것 등)은 상호간의 전기적인 유, 무선 연결을 통해 이루어지거나 또는 상기 각 센서의 신호들을 제어부가 전달받은 후, 제어부가 그에 맞는 장치가 구동되도록 신호를 전달하는 형태가 되도록 할 수도 있음이다.

[0067] 또한, 전술된 구성 중, 피니언부(24)를 회전시키기 위한 구동수단(25), 푸싱바(31)를 승, 하강시키기 위한 실린더(32)(공압 또는 유압 등이 사용가능함), 푸싱수단(43)을 비롯하여, 각종 센서(위치결정용 핀(13), 시작 및 종료 위치센서(34, 35), 포토센서(44) 등)처럼 전원이 공급되어야 하는 구성들을 위해 별도의 배터리 또는 전원장치가 구비되어야 함은 당연할 것이다.

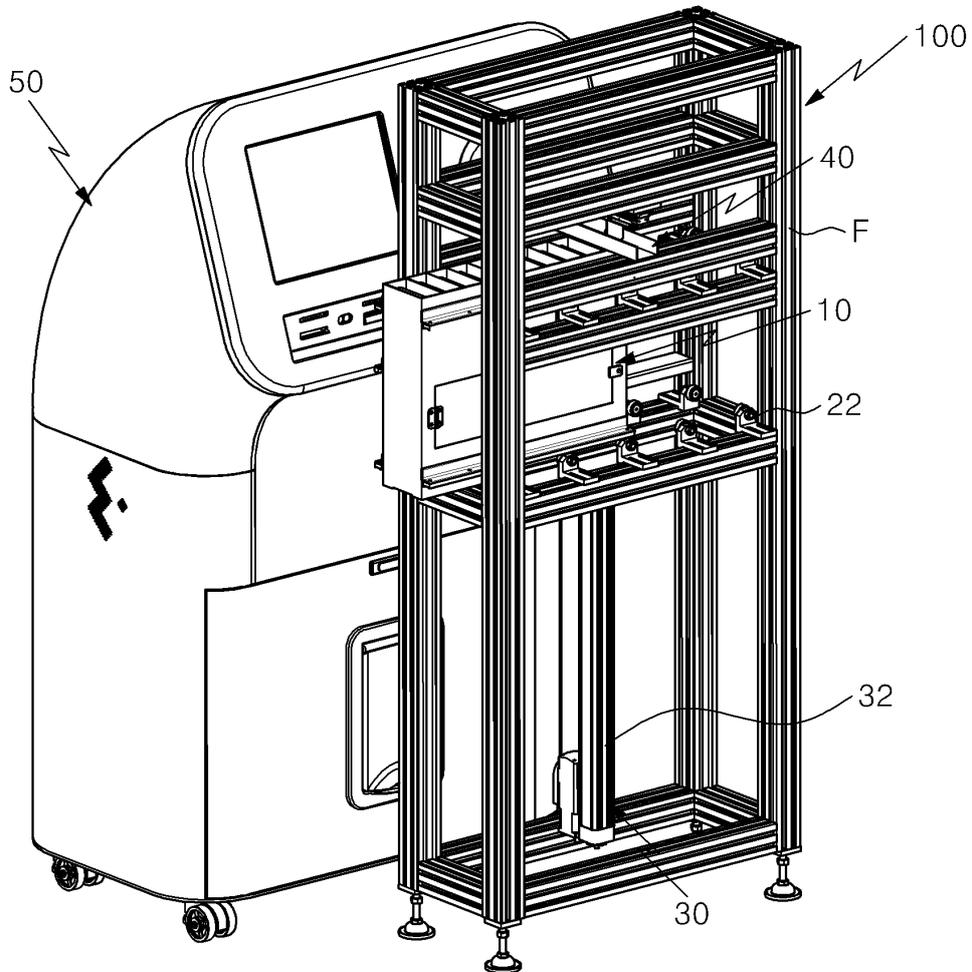
[0068] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변경이 가능함은 물론이다.

부호의 설명

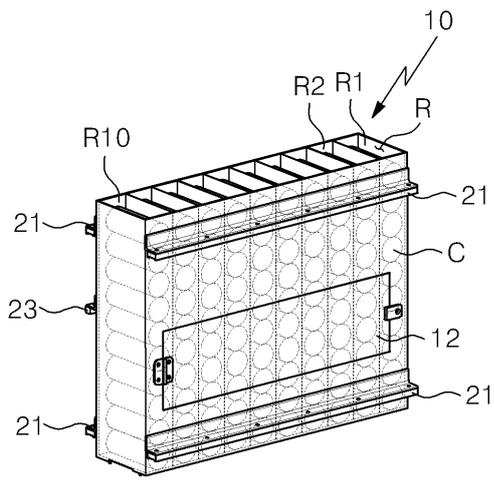
- [0069]
- | | |
|-------------|---------------------|
| 10: 공급함 | 11: 공급하우징 |
| 12: 투입부 | 13: 위치결정용 핀 |
| 20: 이동장치 | 21: 레일부 |
| 22: 회전롤러 | 23: 랙기어부 |
| 24: 피니언부 | 25: 구동수단 |
| 30: 푸싱장치 | 31: 푸싱바 |
| 32: 실린더 | 33: 푸싱부 |
| 34: 시작 위치센서 | 35: 종료 위치센서 |
| 40: 투입장치 | 41: 가이드 선반 |
| 42: 돌출구 | 43: 푸싱수단 |
| 44: 포토센서 | 50: 재활용품 압착기계 성능시험기 |
| C: 시험용 보행물 | F: 프레임 |
| R: 작업대상열 | |

도면

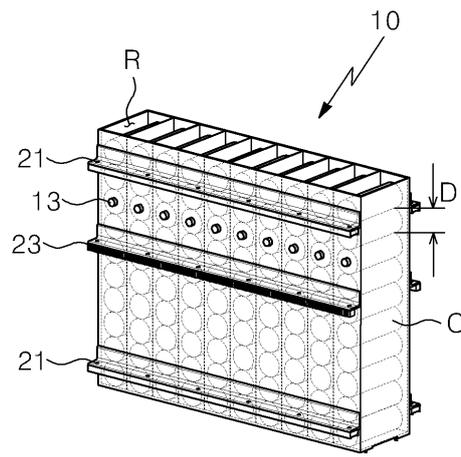
도면1



도면2

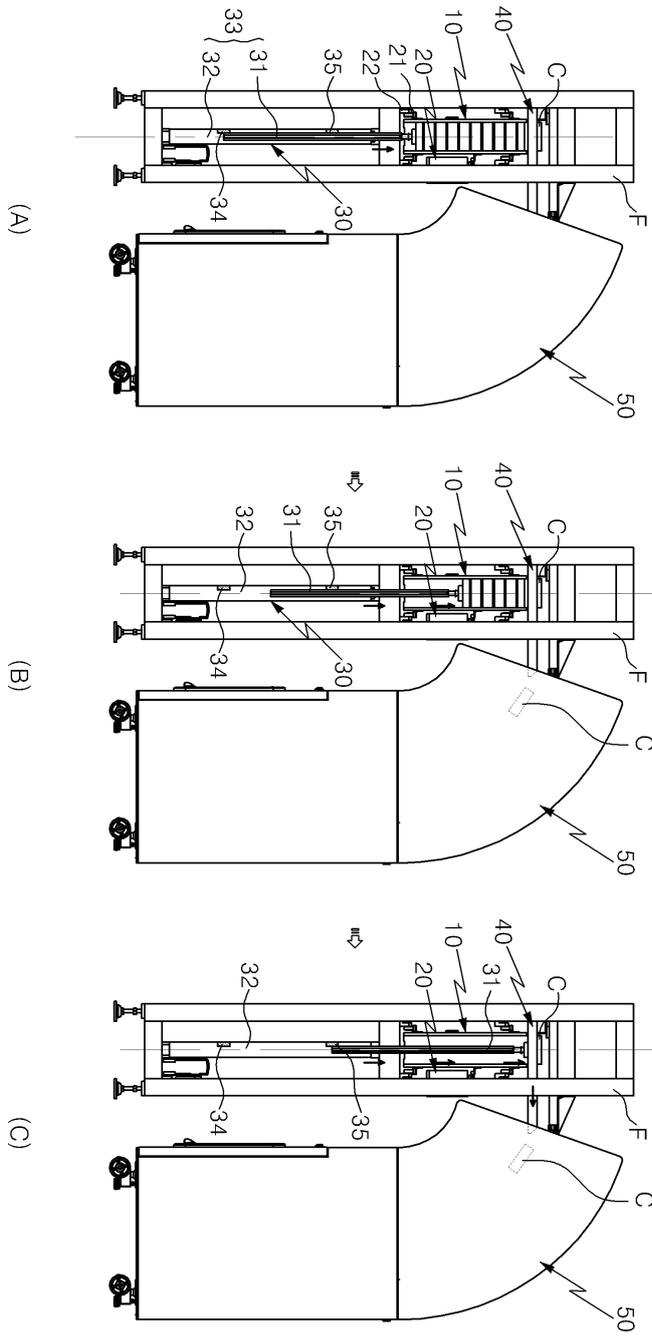


(앞)

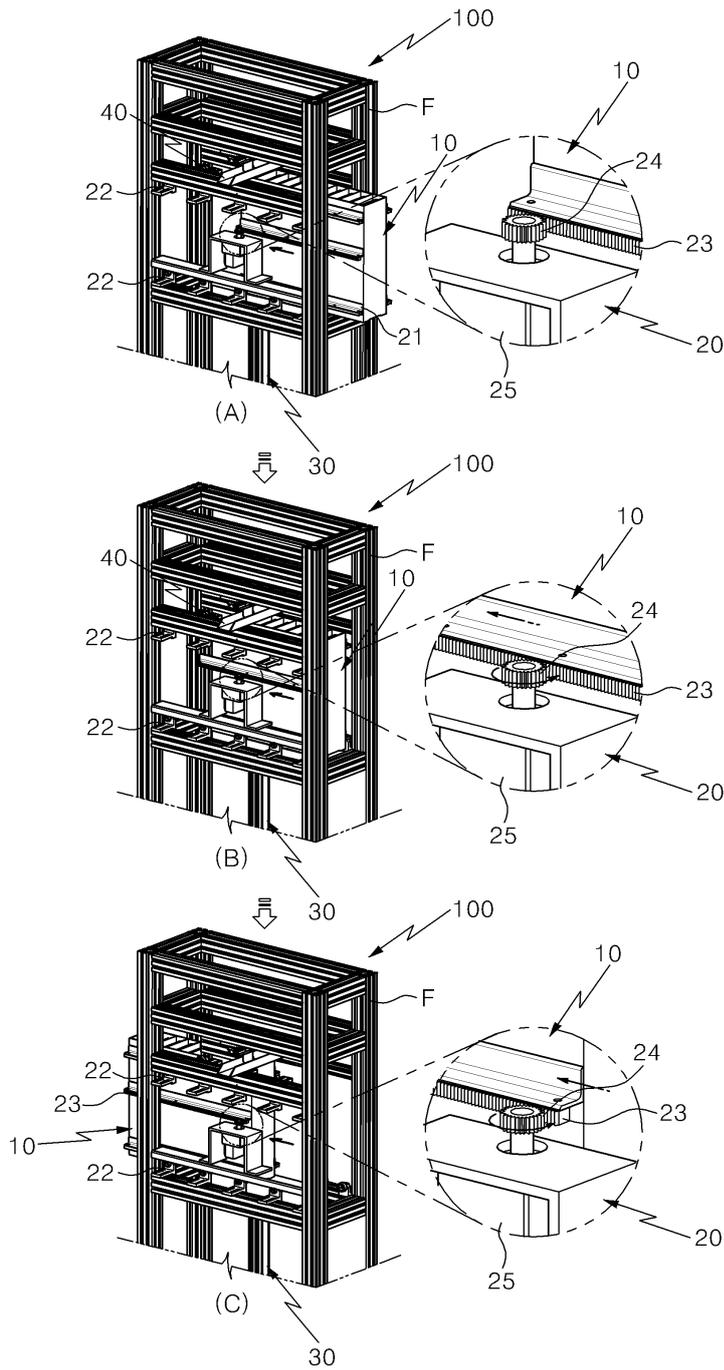


(뒤)

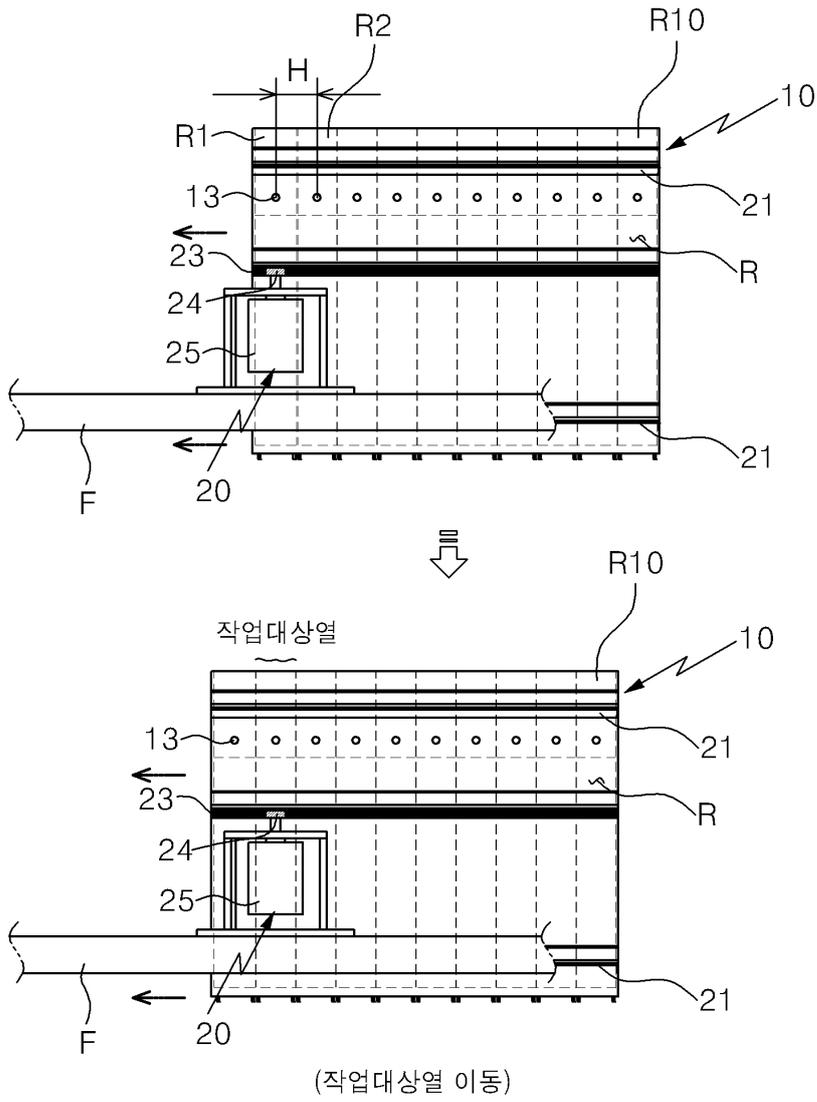
도면3



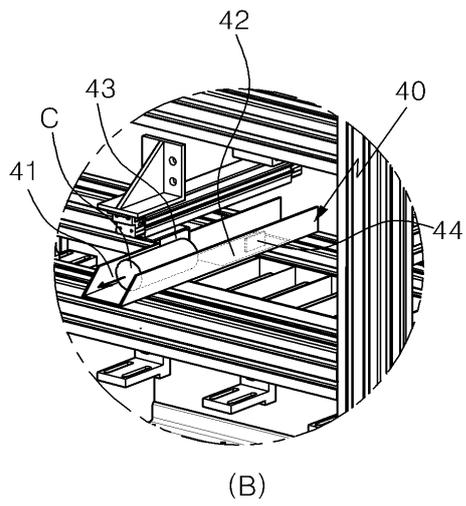
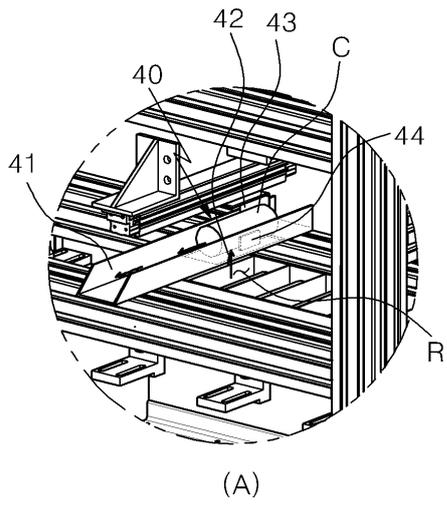
도면4



도면5



도면6



도면7

