



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0062786
(43) 공개일자 2025년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65F 1/14 (2006.01) B02C 23/08 (2006.01)
B65F 1/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65F 1/14 (2013.01)
B02C 23/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0148115
(22) 출원일자 2023년10월31일
심사청구일자 2023년10월31일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)
(72) 발명자
유형민
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600
김건우
대전광역시 중구 계백로1571번길 46-9 (유천동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인오암

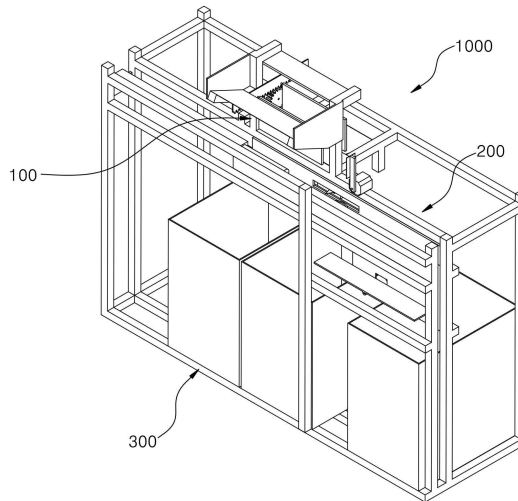
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 플라스틱 분리배출 보조장치

(57) 요약

본 발명은 플라스틱이 투입되는 플라스틱 투입부와, 플라스틱 투입부를 통해 투입된 플라스틱의 재활용 가능 유무를 판단하는 제1 판단부와, 플라스틱 투입부 하측에 결합되고, 제1 판단부에서 내려진 판단에 대응하여 플라스틱을 분리 이송하는 플라스틱 이송부와, 플라스틱 이송부를 통해 이송된 플라스틱이 분리 보관되는 플라스틱 보관부를 포함하는, 플라스틱 분리배출 보조장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B65F 1/085 (2013.01)
B65F 2210/126 (2013.01)
B65F 2210/138 (2013.01)
B65F 2240/1126 (2013.01)

(72) 발명자

김혜민

광주광역시 광산구 하남대로261번길 11, 307동
1101호(신가동, 아름마을 휴먼시아)

박원정

충청남도 아산시 음봉면 음봉로 515-37, 308동
2301호(더샵 레이크시티3차 아파트)

박주한

서울특별시 강북구 솔샘로 174, 138동 602호(미아
동, SK북한산시티아파트)

배재국

광주광역시 남구 효덕로 291, 101동 306호(송하동,
금호타운)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345370650
과제번호	LINC 3.0-2023-31
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	산학연협력고도화지원
연구과제명	3단계 산학연 협력 선도 대학 육성 사업(LINC3.0)(0.5)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국기술교육대학교
연구기간	2023.03.01 ~ 2024.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

플라스틱이 투입되는 플라스틱 투입부(100);

상기 플라스틱 투입부(100)를 통해 투입된 플라스틱의 재활용 가능 유무를 판단하는 제1 판단부;

상기 플라스틱 투입부(100) 하측에 결합되고, 제1 판단부에서 내려진 판단에 대응하여 플라스틱을 분리 이송하는 플라스틱 이송부(200); 및

상기 플라스틱 이송부(200)를 통해 이송된 플라스틱이 분리 보관되는 플라스틱 보관부(300);를 포함하는, 플라스틱 분리배출 보조장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 투입부(100)는 좌측과 우측에 이격 배치되는 한 쌍의 측면 플레이트(110);

한 쌍의 상기 측면 플레이트(110) 전측에 경사지게 결합되는 경사 플레이트(120);

한 쌍의 상기 측면 플레이트(110) 후측을 연결하는 연결 플레이트(130);

상기 연결 플레이트(130) 하측과 상기 플라스틱 이송부(200)를 연결하는 지지수단(140);을 포함하는, 플라스틱 분리배출 보조장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 플라스틱 이송부(200)는 상기 플라스틱 투입부(100)로 투입된 플라스틱을 상기 제1 판단부에서 내려진 판단에 따라 전측 또는 후측으로 이송하는 이송모듈(210);

상기 이송모듈(210) 후측에 경사지게 결합되어, 이송모듈(210)에서 이송된 플라스틱을 상기 플라스틱 보관부(300)로 이송하는 일회용 플라스틱 이송부(220);

상기 제1 이송모듈(210) 전측에 재활용 이동통로(231-1)를 형성하고, 플라스틱을 재활용 이동통로(231-1)를 통해 플라스틱 보관부(300)로 이송하는 재활용 플라스틱 이송부(230);를 포함하는, 플라스틱 분리배출 보조장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 이송모듈(210)은 상기 플라스틱 투입부(100) 하측에 위치되고 전측과 하측에 이격 배치되는 한 쌍의 이송 플레이트(211);

상기 이송 플레이트(211)가 결합되는 래크 기어(212);

래크 기어(212)와 결합되어 회전력을 전달하는 피니언 기어(213);

상기 피니언 기어(213)를 회전시키는 제1 회전수단(214);를 포함하는, 플라스틱 분리배출 보조장치.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 일회용 플라스틱 이송부(220)는 상기 이송모듈(210) 후측 하부에 경사지게 위치되는 경사 플레이트(221); 를 포함하는, 플라스틱 분리배출 보조장치.

청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 재활용 플라스틱 이송부(230)는 상기 플라스틱 투입부(100) 전측에 위치되고 좌우방향으로 재활용 이동통로(231-1)가 연장 형성되며, 재활용 이동통로(231-1) 우측에 플라스틱 낙하구(231-2)가 형성되는 이동통로 형성부(231);

상기 이동통로 형성부(231) 좌측에 구비되고, 이동통로 형성부(231) 상에 위치한 플라스틱을 밀어 우측으로 이동시키는 푸쉬모듈(232);

상기 재활용 이동통로(231-1) 상에 플라스틱이 위치되는지 유무를 판단하고, 플라스틱이 위치된 것으로 판단되면 상기 푸쉬모듈(232)을 작동시키는 제2 판단부;를 포함하는, 플라스틱 분리배출 보조장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 재활용 플라스틱 이송부(230)는 상기 푸쉬모듈(232)과 상기 낙하구(231-2) 사이에 위치되고, 재활용 이동통로(231-1)의 폭을 좁히는 이동 가이드수단(234);을 포함하는, 플라스틱 분리배출 보조장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 이동 가이드수단(234)은 좌측에서 우측으로 갈수록 두께가 두꺼워지는 베이스 플레이트(234-1);

상기 베이스 플레이트(234-1)의 우측에 결합되고 고무 또는 실리콘 재질로 만들어지는 탄성부재(234-2);를 포함하는, 플라스틱 분리배출 보조장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 플라스틱을 일회용 플라스틱과 재활용 플라스틱으로 분류 가능할 뿐만 아니라, 재활용 플라스틱에 부착되어 있는 비닐을 제거하여 플라스틱 재활용이 보다 원활하게 이루어질 수 있도록 보조 가능한 플라스틱 분리배출 보조장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 플라스틱은 재활용이 어려운 일회용 플라스틱과 재활용 플라스틱으로 구분되지만 대다수의 사람들은 일회용 플라스틱과 재활용 플라스틱을 구분하지 못하기 때문에 플라스틱 분리 배출이 올바르게 이루어지지 못하는 문제점이 있다.

[0003] 그리고, 혼합 배출된 일회용 플라스틱과 재활용 플라스틱을 다시한번 분류하는 과정에서 많은 인력 및 비용이 소모되는 문제점이 있다.

[0004] 또한, 재활용 플라스틱 중 특히 페트병의 경우 재활용이 가능하지만 표면에 부착된 비닐 제거가 어렵기 때문에,

사용자들이 비닐을 제거하지 않은채로 배출하는 문제가 있다.

[0005] 따라서, 일상 생활에서 배출된 플라스틱을 일반 플라스틱과 재활용 플라스틱으로 분류 가능하고, 재활용 플라스틱 표면에 부착된 비닐을 제거 가능한 장치 개발 필요성이 대두되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 특허문헌 1) 국내등록특허공보 제10-2574655(명칭: 분리수거 장치 및 이에 기반한 재활용품 선순환 시스템, 등록일: 2023. 08. 31)

(특허문헌 0003) 특허문헌 2) 국내등록특허공보 제10-2533914(명칭: 비닐 분리 시스템, 등록일: 2023. 05. 15)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 생활 플라스틱을 일회용 플라스틱과 재활용 플라스틱으로 분류하고, 재활용 플라스틱 표면에 비닐이 부착되어 있을 경우 비닐을 제거 가능한 플라스틱 분리배출 보조장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치는, 플라스틱이 투입되는 플라스틱 투입부(100); 상기 플라스틱 투입부(100)를 통해 투입된 플라스틱의 재활용 가능 여부를 판단하는 제1 판단부; 상기 플라스틱 투입부(100) 하측에 결합되고, 제1 판단부에서 내려진 판단에 대응하여 플라스틱을 분리 이송하는 플라스틱 이송부(200); 및 상기 플라스틱 이송부(200)를 통해 이송된 플라스틱이 분리 보관되는 플라스틱 보관부(300);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 투입부(100)는 좌측과 우측에 이격 배치되는 한 쌍의 측면 플레이트(110); 한 쌍의 상기 측면 플레이트(110) 전측에 경사지게 결합되는 경사 플레이트(120); 한 쌍의 상기 측면 플레이트(110) 후측을 연결하는 연결 플레이트(130); 상기 연결 플레이트(130) 하측과 상기 플라스틱 이송부(200)를 연결하는 지지수단(140);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 플라스틱 이송부(200)는 상기 플라스틱 투입부(100)로 투입된 플라스틱을 상기 제1 판단부에서 내려진 판단에 따라 전측 또는 후측으로 이송하는 이송모듈(210); 상기 이송모듈(210) 후측에 경사지게 결합되어, 이송모듈(210)에서 이송된 플라스틱을 상기 플라스틱 보관부(300)로 이송하는 일회용 플라스틱 이송부(220); 상기 제1 이송모듈(210) 전측에 재활용 이동통로(231-1)를 형성하고, 플라스틱을 재활용 이동통로(231-1)를 통해 플라스틱 보관부(300)로 이송하는 재활용 플라스틱 이송부(230);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 이송모듈(210)은 상기 플라스틱 투입부(100) 하측에 위치되고 전측과 하측에 이격 배치되는 한 쌍의 이송 플레이트(211); 상기 이송 플레이트(211)가 결합되는 래크 기어(212); 래크 기어(212)와 결합되어 회전력을 전달하는 피니언 기어(213); 상기 피니언 기어(213)를 회전시키는 제1 회전수단(214);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 일회용 플라스틱 이송부(220)는 상기 이송모듈(210) 후측 하부에 경사지게 위치되는 경사 플레이트(221);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 재활용 플라스틱 이송부(230)는 상기 플라스틱 투입부(100) 전측에 위치되고 좌우방향으로 재활용 이동통로(231-1)가 연장 형성되며, 재활용 이동통로(231-1) 우측에 플라스틱 낙하구(231-2)가 형성되는 이동통로 형성부(231); 상기 이동통로 형성부(231) 좌측에 구비되고, 이동통로 형성부(231) 상에 위치한 플라스틱을 밀어 우측으로 이동시키는 푸쉬모듈(232); 상기 재활용 이동통로(231-1) 상에 플라스틱이 위치되는지 여부를 판단하고, 플라스틱이 위치된 것으로 판단되면 상기 푸쉬모듈(232)을 작동시키는 제2 판단부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 재활용 플라스틱 이송부(230)는 상기 푸쉬모듈(232)과 상기 낙하구(231-2) 사이에 위치되고, 재활용

이동통로(231-1)의 폭을 좁히는 이동 가이드수단(234);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0015] 또한, 상기 이동 가이드수단(234)은 좌측에서 우측으로 갈수록 두께가 두꺼워지는 베이스 플레이트(234-1); 상기 베이스 플레이트(234-1)의 우측에 결합되고 고무 또는 실리콘 재질로 만들어지는 탄성부재(234-2);를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 재활용 플라스틱 이송부(230)는 상기 푸쉬모듈(232)과 상기 가이드수단(234) 사이에 위치되고 재활용 이동통로(231-1)로 돌출되는 비닐 제거수단(235);을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 재활용 플라스틱 이송부(230)는 상기 이동 가이드수단(234)과 마주보게 배치되고, 재활용 이동통로(231-1)상에 위치되는 대상을 타격하여 플라스틱 낙하구(231-2)로 밀어주는 타격모듈(236);을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 타격모듈(236)은 재활용 플라스틱 이송부(230)에 결합되는 타격 플레이트(236-1); 상기 타격 플레이트(236-1)을 회전시키는 제2 회전수단(236-2);을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 재활용 플라스틱 이송부(230)는 상기 플라스틱 낙하구(231-2) 하측에 결합되는 낙하방향 조절모듈(237);을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 낙하방향 조절모듈(237)은 상기 재활용 플라스틱 이송부(230)에 결합되는 낙하방향 조절 플레이트(237-1); 상기 낙하방향 조절 플레이트(237-2)를 회전시키는 제3 회전수단(237-2);을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 플라스틱 보관부(300)는 플라스틱 이송부(200) 좌측 하부에 수용되는 일회용 플라스틱 보관부(310); 플라스틱 이송부(200)의 우측 하부에 수용되는 재활용 플라스틱 보관부(320); 일회용 플라스틱 보관부(310)와 재활용 플라스틱 보관부(320) 사이에 위치되는 비닐 보관부(330);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치는 일회용 플라스틱과 재활용 플라스틱을 분류 가능하므로, 플라스틱 분리에 필요한 인력 및 비용을 최소화 가능한 장점이 있다.
- [0023] 또한, 재활용 플라스틱 표면에 부착된 비닐을 자동으로 제거 가능하므로, 비닐 제거를 위해 필요한 인력 및 비용을 최소화 가능할 뿐만 아니라, 플라스틱 표면에 비닐이 부착되어 있을 경우 발생하는 재활용 플라스틱의 품질저하 문제를 최소화 가능한 장점이 있다.
- [0024] 그리고, 플라스틱과 비닐의 분리가 고무 또는 실리콘 재질로 만들어지는 탄성부재에 의한 마찰력 증가 형태로 이루어지므로, 비닐 제거에 필요한 동력을 최소화 가능한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1 내지 도 4는 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치를 나타낸 사시도.
- 도 5는 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치의 플라스틱 이송부를 설명하기 위한 단면도
- 도 6은 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치의 비닐 제거수단을 나타낸 확대도.
- 도 7은 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치의 재활용 플라스틱 이송부를 나타낸 평면도.
- 도 8은 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치의 타격모듈을 나타낸 사시도.
- 도 9는 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치의 낙하방향 조절모듈을 나타낸 정면도 및 부분 확대도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명의 실시예들에 대한 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

- [0027] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0028] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 플라스틱 분리배출 보조장치(1000)에 관하여 설명하도록 한다.
- [0029] 도 1 내지 도 4는 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치를 나타낸 사시도이고, 도 5는 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치의 플라스틱 이송부를 설명하기 위한 단면도이고, 도 6은 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치의 비닐 제거수단을 나타낸 확대도이고, 도 7은 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치의 재활용 플라스틱 이송부를 나타낸 평면도이고, 도 8은 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치의 타격모듈을 나타낸 사시도이고, 도 9는 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치의 낙하방향 조절모듈을 나타낸 정면도 및 부분 확대도이다.
- [0030] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명인 플라스틱 분리배출 보조장치(1000)는 플라스틱이 투입되는 플라스틱 투입부(100)와, 상기 플라스틱 투입부(100)를 통해 투입된 플라스틱의 재활용 가능 유무를 판단하는 제1 판단부와, 상기 플라스틱 투입부(100) 하측에 결합되고, 제1 판단부에서 내려진 판단에 대응하여 플라스틱을 분리 이송하는 플라스틱 이송부(200)와, 상기 플라스틱 이송부(200)를 통해 이송된 플라스틱이 분리 보관되는 플라스틱 보관부(300)를 포함할 수 있다.
- [0031] 상세히 설명하면, 상기 플라스틱 투입부(100)로 플라스틱이 투입되면, 상기 제1 판단부가 투입된 플라스틱의 재활용 가능 유무를 판단하고, 재활용 가능 유무에 따라 플라스틱 이송부(200)가 플라스틱을 설정된 방향으로 분리 이송하여, 플라스틱 보관부(300)에 일회용 플라스틱과 재활용 가능 플라스틱 분리 공급될 수 있도록 한 것이다.
- [0032] 이때, 도면 상에는 도시되지 않았지만 제1 판단부는 투입부(100)로 투입된 후 플라스틱 이송부(200)에 수용된 플라스틱의 영상을 촬영하는 영상 촬영장치와, 영상 촬영장치에서 촬영된 영상을 기반으로 플라스틱을 일회용 플라스틱 또는 재활용 가능 플라스틱으로 분류하는 제1 제어부를 포함할 수 있다.
- [0033] 그리고, 영상 촬영장치는 영상을 촬영 가능한 카메라를 포함하고, 제1 제어부는 판단에 사용되는 일회용 플라스틱 정보와 재활용 플라스틱 정보가 저장되고, 저장된 정보와 영상정보를 비교하여 일치율을 판단하고, 일치율에 따라 플라스틱을 일회용 플라스틱과 재활용 플라스틱으로 판단하는 제1 제어장치를 포함할 수 있음은 물론이다.
- [0034] 아울러, 상기 제1 판단부는 플라스틱 투입 유무를 판단하기 위한 정보를 수집하는 투입정보 수집 센서를 포함하고, 상기 제1 제어장치는 센서를 통해 수집되는 정보를 통해 플라스틱 투입이 확인되면 상기 영상 촬영장치를 구동시켜 에너지 소모를 최소화 가능하고, 수집 센서는 초음파센서, 레이저 센서, 하중센서 등 다양한 센서를 포함할 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 영상 촬영장치와 상기 제1 제어장치는 상기 플라스틱 투입부(100)에 결합될 수 있고, 상기 투입정보 수집 센서는 상기 플라스틱 이송부(200) 상에 결합될 수 있다.
- [0036] 이하에는, 도면을 참조하여 플라스틱 분리배출 보조장치(1000)의 각 구성을 구체화하도록 한다.
- [0037] 도 2를 참조하면, 상기 투입부(100)는 좌측과 우측에 이격 배치되는 한 쌍의 측면 플레이트(110)와, 한 쌍의 상기 측면 플레이트(110) 전측에 경사지게 결합되는 경사 플레이트(120)와, 한 쌍의 상기 측면 플레이트(110) 후측을 연결하는 연결 플레이트(130)와, 상기 연결 플레이트(130) 하측과 상기 플라스틱 이송부(200)를 연결하는 지지수단(140)을 포함할 수 있다.
- [0038] 상세히 설명하면, 상기 경사 플레이트(120) 위에 플라스틱을 올려놓으면, 플라스틱이 경사 플레이트(120)를 타고 후측으로 슬라이드 이동한 후 낙하하게 되는 것이다.
- [0039] 이때, 상기 영상 촬영장치와 상기 제1 제어장치는 상기 연결 플레이트(130)에 결합될 수 있으나, 이 외에도 다양한 위치에 결합될 수 있으므로 한정하지 않음은 물론이다.
- [0040] 상기 플라스틱 이송부(200)는 상기 플라스틱 투입부(100)로 투입된 플라스틱을 상기 제1 판단부에서 내려진 판단에 따라 전측 또는 후측으로 이송하는 이송모듈(210)과, 상기 이송모듈(210) 후측에 경사지게 결합되어, 이송모듈(210)에서 이송된 플라스틱을 상기 플라스틱 보관부(300)로 이송하는 일회용 플라스틱 이송부(220)와, 상기 제1 이송모듈(210) 전측에 재활용 이동통로(231-1)를 형성하고, 플라스틱을 재활용 이동통로(231-1)를 통해 플

라스틱 보관부(300)로 이송하는 재활용 플라스틱 이송부(230)를 포함할 수 있다.

- [0041] 상세히 설명하면, 일회용 플라스틱과 재활용 플라스틱을 서로 분리하여야 하므로, 상기 이송모듈(210)에서 제1 판단부에서 내려지는 판단에 따라 이송모듈(210) 이동방향을 조절하여, 플라스틱이 일회용 플라스틱 이송부(220) 또는 재활용 플라스틱 이송부(230)로 제공될 수 있도록 한 것이다.
- [0042] 그리고, 일회용 플라스틱 이송부(220)와 재활용 플라스틱 이송부(230)는 공급된 플라스틱을 설정된 방식 및 경로를 따라 플라스틱 보관부(300)로 이송하여, 플라스틱 보관부(300)에 일회용 플라스틱과 재활용 가능 플라스틱이 분리 보관될 수 있도록 한 것이다.
- [0043] 도 3을 참조하면, 상기 이송모듈(210)은 상기 플라스틱 투입부(100) 하측에 위치되고 전측과 하측에 이격 배치되는 한 쌍의 이송 플레이트(211)과, 상기 이송 플레이트(211)가 결합되는 래크 기어(212)와, 래크 기어(212)와 결합되어 회전력을 전달하는 피니언 기어(213)와, 상기 피니언 기어(213)를 회전시키는 제1 회전수단(214)를 포함할 수 있다.
- [0044] 상세히 설명하면, 상기 제1 판단부에서 플라스틱이 재활용 가능 플라스틱으로 판단하고, 제1 판단부가 상기 제1 회전수단(214)을 시계 반대방향으로 회전시켜 래크 기어(212)를 전측으로 이동시키면, 래크 기어(212)에 결합되어 있는 한 쌍의 이송 플레이트(211)가 전측으로 이동하므로, 한 쌍의 이송 플레이트(211) 사이에 위치한 플라스틱이 이송 플레이트(211)에 밀려 전측으로 이동 후 낙하하게 되는 것이다.
- [0045] 그리고, 제1 판단부에서 플라스틱이 일회용인 것으로 판단하고, 제1 판단부가 제1 회전수단(214)을 시계방향으로 회전시켜 래크 기어(212)를 후측으로 이동시키면, 래크 기어(212)에 결합되어 있는 한 쌍의 이송 플레이트(211)가 후측으로 이동하므로, 한 쌍의 이송 플레이트(211) 사이에 위치한 플라스틱이 이송 플레이트(211)에 밀려 후측으로 이동 후 낙하하게 되는 것이다.
- [0046] 도 4를 참조하면, 상기 일회용 플라스틱 이송부(220)는 상기 이송모듈(210) 후측 하부에 경사지게 위치되는 경사 플레이트(221)를 포함할 수 있다.
- [0047] 상세히 설명하면, 위에서 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이 플라스틱이 일회용으로 판단되면, 이송 플레이트(211)가 플라스틱을 후측으로 이동시킨다.
- [0048] 따라서, 이송 플레이트(211)의 후측 하부에 경사 플레이트(221)를 결합하여, 이송 플레이트(211)에 의해 이송된 플라스틱이 경사 플레이트(221)를 따라 플라스틱 보관부(300)로 슬라이드 이동할 수 있도록 한 것이다.
- [0049] 도 5 내지 도 8을 참조하면, 상기 재활용 플라스틱 이송부(230)는 상기 플라스틱 투입부(100) 전측에 위치되고 좌우방향으로 재활용 이동통로(231-1)가 연장 형성되며, 재활용 이동통로(231-1) 우측에 플라스틱 낙하구(231-2)가 형성되는 이동통로 형성부(231)와, 상기 이동통로 형성부(231) 좌측에 구비되고, 이동통로 형성부(231) 상에 위치한 플라스틱을 밀어 우측으로 이동시키는 푸쉬모듈(232)과, 상기 재활용 이동통로(231-1) 상에 플라스틱이 위치되는지 유무를 판단하고, 플라스틱이 위치한 것으로 판단되면 상기 푸쉬모듈(232)을 작동시키는 제2 판단부를 포함할 수 있다.
- [0050] 상세히 설명하면, 이송 플레이트(211)에 의해 전측으로 이동된 플라스틱이 재활용 이동통로(231-1)로 투입되고, 제2 판단부가 이동통로(231-1)로 플라스틱이 투입되었는지 유무를 판단한 후, 플라스틱 투입이 안정적으로 이루어진 것으로 판단되면 상기 푸쉬모듈(232)을 작동시켜 플라스틱을 재활용 이동통로(231-1)로 밀어줄 수 있도록 한 것이다.
- [0051] 이때, 상기 제2 판단부는 플라스틱 투입 유무를 판단 가능한 초음파센서, 레이저센서, 감지센서, 하중센서 중 어느 하나 이상과, 센서에서 수신되는 정보를 기반으로 플라스틱 투입 유무를 판단 가능한 제2 제어장치를 포함할 수 있다.
- [0052] 그리고, 상기 푸쉬모듈(232)은 플라스틱이 이동통로(231-1)를 따라 이동할 수 있게 플라스틱을 밀어줄 수 있는 다양한 장치를 포함할 수 있고, 일 실시예로는 공압실린더, 유압실린더 등을 포함할 수 있다.
- [0053] 도 6 및 도 7을 참조하면, 상기 재활용 플라스틱 이송부(230)는 상기 푸쉬모듈(232)과 상기 낙하구(231-2) 사이에 위치되고, 재활용 이동통로(231-1)의 폭을 좁히는 이동 가이드수단(234)과, 상기 푸쉬모듈(232)과 상기 가이드수단(234) 사이에 위치되고 재활용 이동통로(231-1)로 돌출되는 비닐 제거수단(235)과를 포함할 수 있다.
- [0054] 상세히 설명하면, 플라스틱 중 일부는 표면에 비닐이 부착되어 있고, 이러한 비닐은 플라스틱 재활용을 방해하므로, 푸쉬모듈(232)이 플라스틱을 밀어 재활용 이동통로(231-1)를 통해 이동시키면, 비닐 제거수단(235)이 비

닐을 커팅할 수 있도록 한 것이다.

- [0055] 그리고, 날카로운 날을 가지는 비닐 제거수단(235)을 이용하여 비닐을 커팅하더라도 비닐이 플라스틱 표면에 밀착되어 잘 제거되지 않는 문제가 발생할 수 있으므로, 상기 가이드수단(234)으로 재활용 이동통로(231-1)를 좁혀 비닐이 가이드수단(234)에 의해 좁혀진 재활용 이동통로(231-1)를 통과하는 과정에서 제거될 수 있도록 한 것이다.
- [0056] 이때, 상기 이동 가이드수단(234)은 좌측에서 우측으로 갈수록 두께가 두꺼워지는 베이스 플레이트(234-1)과, 상기 베이스 플레이트(234-1)의 우측에 결합되고 고무 또는 실리콘 재질로 만들어지는 탄성부재(234-2)를 포함할 수 있고, 탄성부재(234-2)를 고무 또는 실리콘 재질로 만들 시 표면 마찰력이 높아져 비닐 제거가 보다 용이하게 이루어질 수 있음은 물론이다.
- [0057] 또한, 상기 재활용 플라스틱 이송부(230)는 상기 이동 가이드수단(234)과 마주보게 배치되고, 재활용 이동통로(231-1)상에 위치되는 대상을 타격하여 플라스틱 낙하구(231-2)로 밀어주는 타격모듈(236)을 포함할 수 있다.
- [0058] 상세히 설명하면, 비닐이 제거된 플라스틱과 비닐의 경우 플라스틱 보관부(300)로 분리 공급되어야 하므로, 비닐이 제거된 플라스틱이 플라스틱 낙하구(231-2)로 떨어져 제거되면, 이후 타격모듈(236)이 재활용 이동통로(231-1) 상에 남아있는 비닐을 타격하여 플라스틱 낙하구(231-2)로 공급할 수 있도록 한 것이다.
- [0059] 이때, 타격모듈(236)은 상기 타격모듈(236)은 재활용 플라스틱 이송부(230)에 결합되는 타격 플레이트(236-1)와, 상기 타격 플레이트(236-1)을 회전시키는 제2 회전수단(236-2)을 포함할 수 있다.
- [0060] 그리고, 타격모듈(236) 작동은 상기 제2 판단부에 의해 제어될 수 있고, 제2 판단부는 상기 푸쉬모듈(232) 작동 후 설정된 시간이 지나면 상기 타격모듈(236)을 작동시킬 수 있다.
- [0061] 도 9를 참조하면, 상기 재활용 플라스틱 이송부(230)는 상기 플라스틱 낙하구(231-2) 하측에 결합되는 낙하방향 조절모듈(237)을 포함할 수 있다.
- [0062] 상세히 설명하면, 상기 플라스틱 낙하구(231-2)를 통해 재활용 가능 플라스틱과 비닐이 순차 낙하하므로, 상기 낙하방향 조절모듈(237)이 재활용 가능 플라스틱과 비닐을 플라스틱 보관부(300)로 분리 공급할 수 있도록 한 것이다.
- [0063] 이때, 상기 낙하방향 조절모듈(237)은 상기 재활용 플라스틱 이송부(230)에 결합되는 낙하방향 조절 플레이트(237-1)와, 상기 낙하방향 조절 플레이트(237-2)를 회전시키는 제3 회전수단(237-2)을 포함할 수 있다.
- [0064] 그리고, 낙하방향 조절모듈(237)의 작동은 상기 제2 판단부에 의해 이루어질 수 있고, 제2 판단부는 상기 푸쉬모듈(232)이 작동하면 제2 회전수단(237-2)을 작동시켜 수평상태의 낙하방향 조절 플레이트(237-2)를 시계방향으로 45도 회전시키고, 상기 타격모듈(236) 작동 이전에 낙하방향 조절 플레이트(237-2)를 반시계 방향으로 90도 회전시켜 재활용 가능 플라스틱과 비닐이 플라스틱 보관부(300)로 공급되는 방향을 조절할 수 있다.
- [0065] 또한, 상기 플라스틱 보관부(300)는 플라스틱 이송부(200) 좌측 하부에 수용되는 일회용 플라스틱 보관부(310)와, 플라스틱 이송부(200)의 우측 하부에 수용되는 재활용 플라스틱 보관부(320)와, 일회용 플라스틱 보관부(310)와 재활용 플라스틱 보관부(320) 사이에 위치되는 비닐 보관부(330)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0066] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

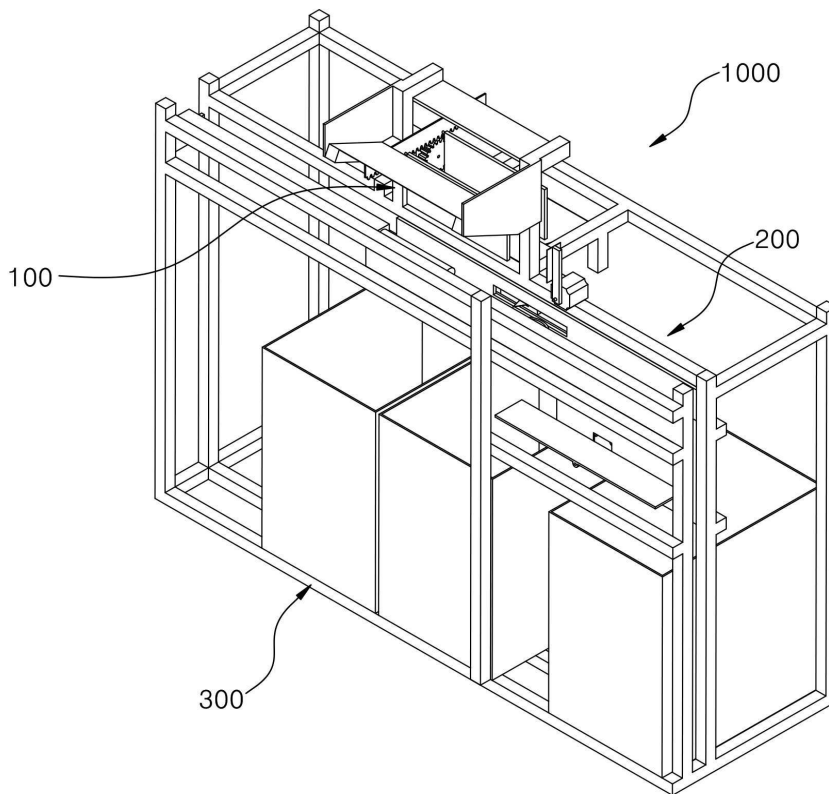
부호의 설명

- [0067] 100 : 플라스틱 투입부 110 : 측면 플레이트
- 120 : 경사 플레이트 130 : 연결 플레이트
- 140 : 지지수단
- 200 : 이송부 210 : 이송모듈
- 211 : 이송 플레이트 212 : 래크 기어
- 213 : 피니언 기어 214 : 제1 회전수단

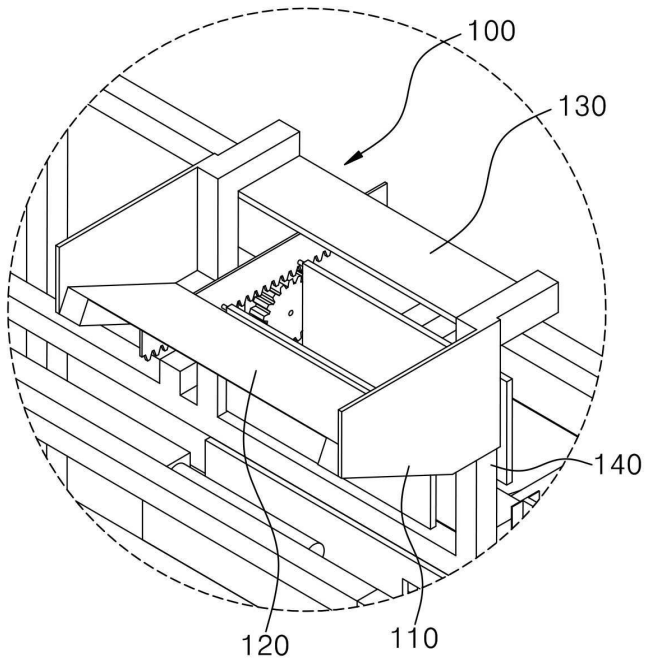
- 220 : 일회용 플라스틱 이송부 221 : 경사 플레이트
- 230 : 재활용 플라스틱 보관부 231 : 이동통로 형성부
- 231-1 : 재활용 이동통로 231-2 : 플라스틱 낙하구
- 232 : 푸쉬모듈 234 : 이동 가이드수단
- 234-1 : 베이스 플레이트 234-2 : 탄성부재
- 235 : 비닐 제거수단 236 : 타격모듈
- 236-1 : 타격 플레이트 236-2 : 제2 회전수단
- 237 : 낙하방향 조절모듈 237-1 : 낙하방향 조절 플레이트
- 237-2 : 제3 회전수단
- 300 : 플라스틱 보관부 310 : 일회용 플라스틱 보관부
- 320 : 재활용 플라스틱 보관부 330 : 비닐 보관부

도면

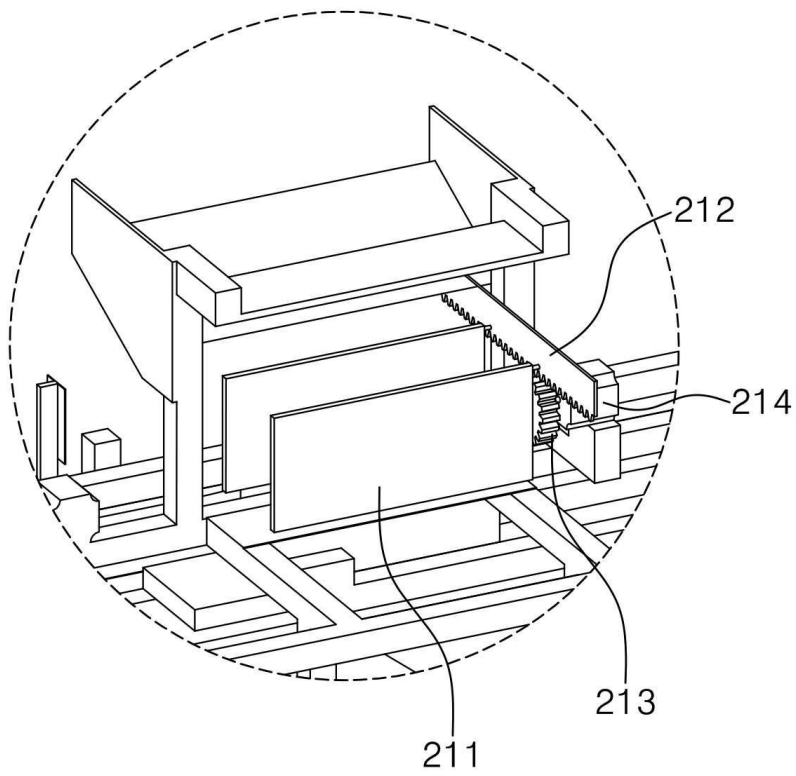
도면1



도면2

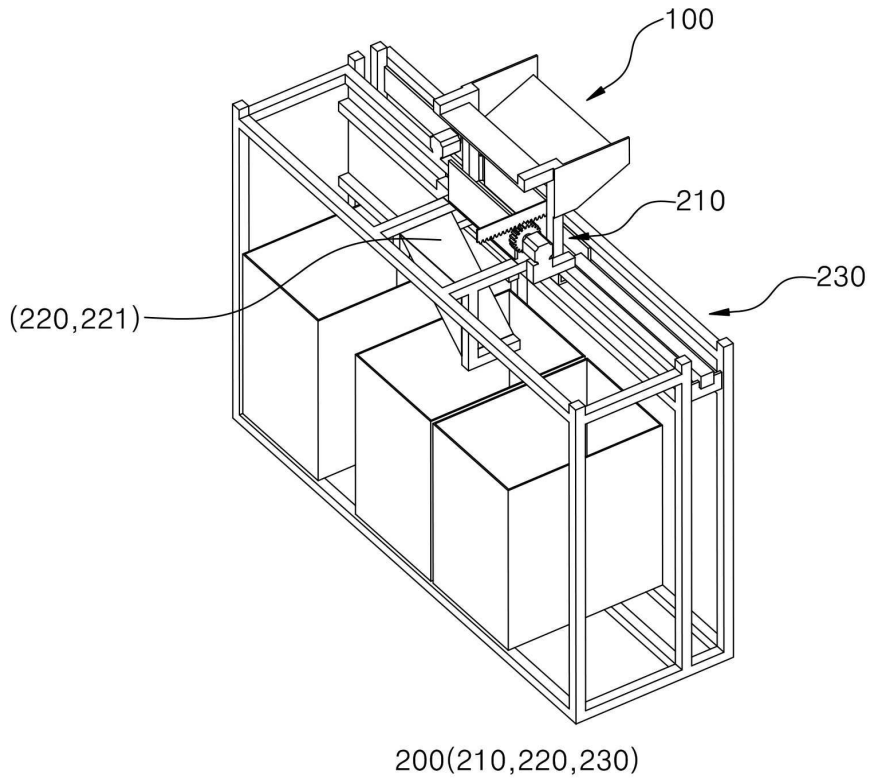


도면3

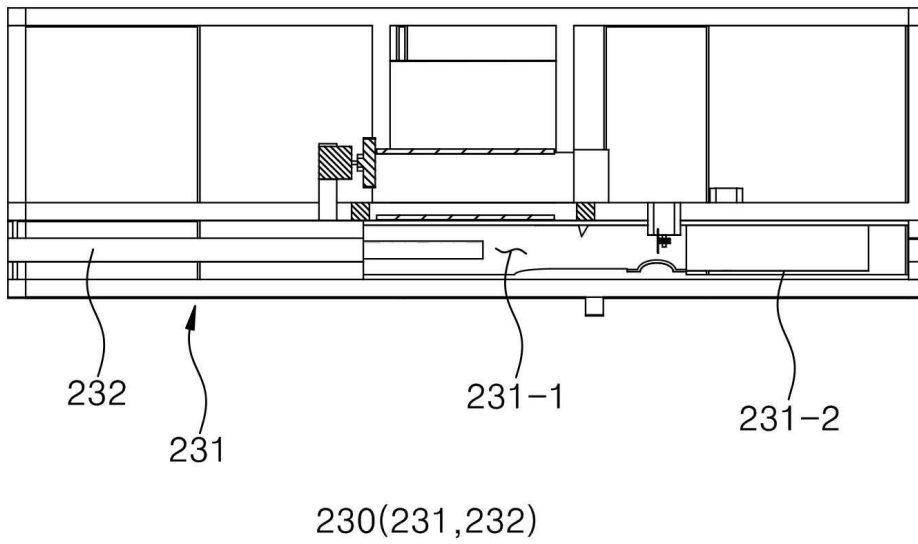


210(211, 212, 213, 214)

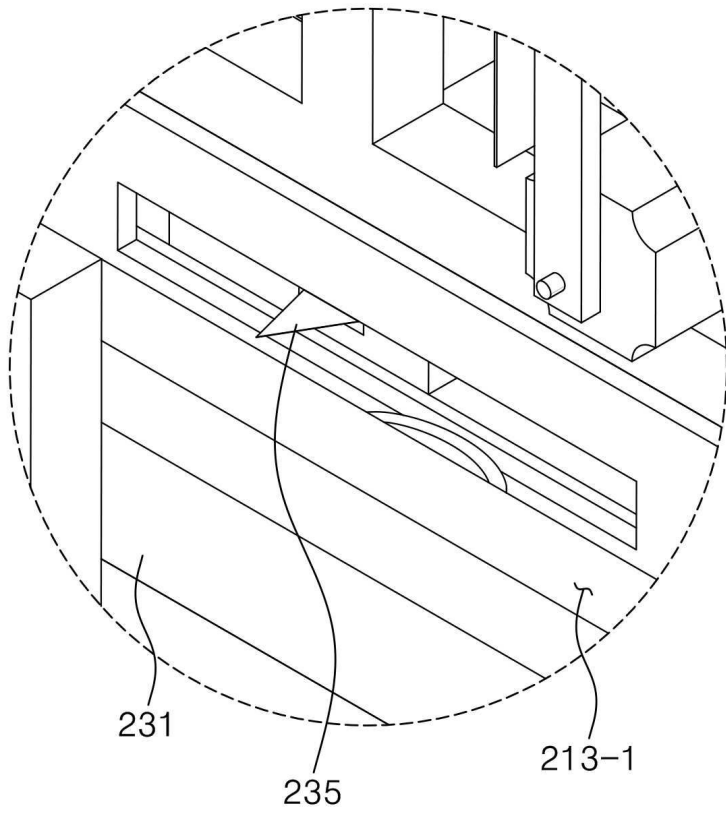
도면4



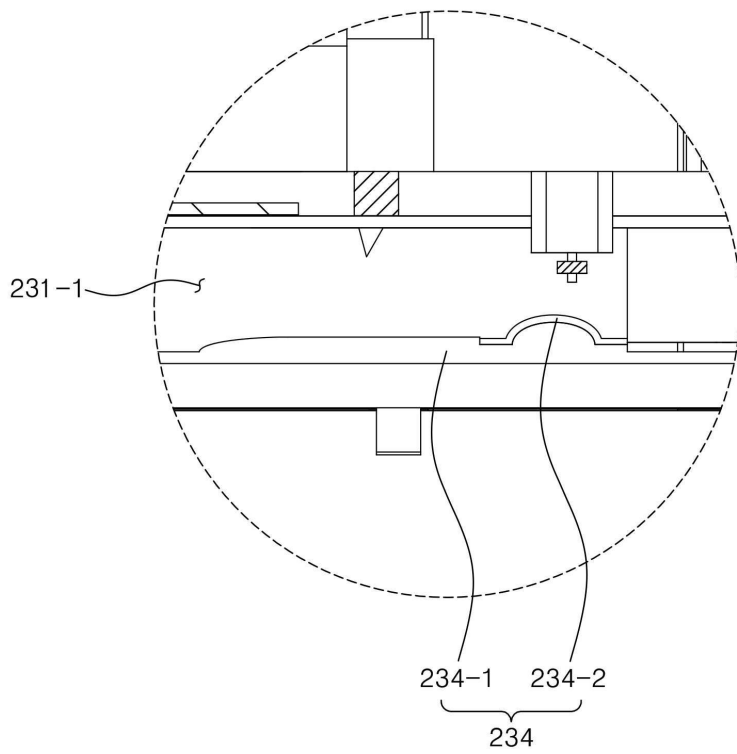
도면5



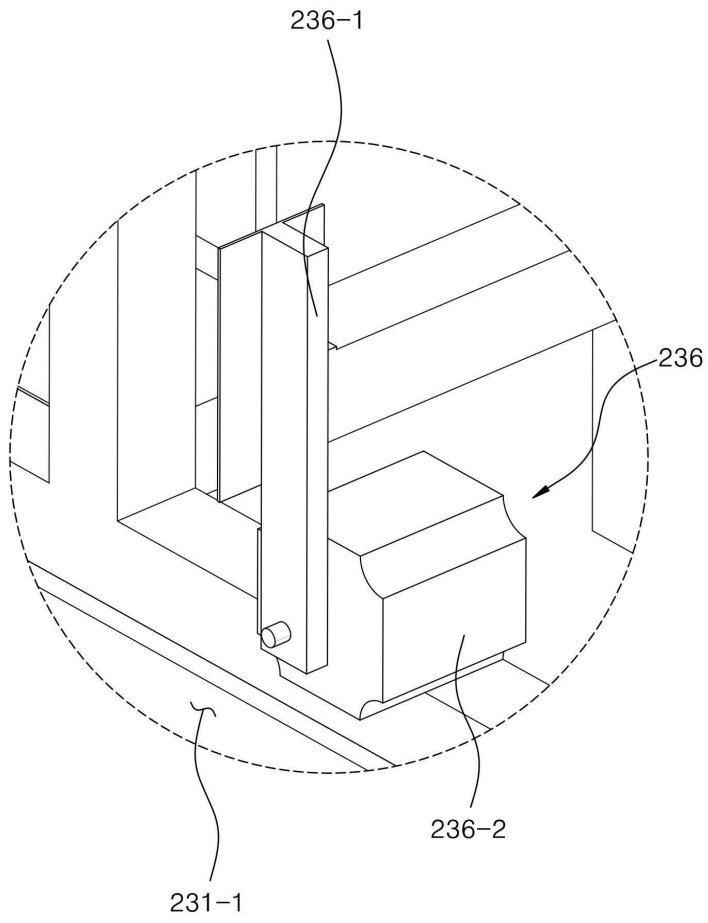
도면6



도면7



도면8



도면9

