



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년08월05일

(11) 등록번호 10-2429672

(24) 등록일자 2022년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 37/00 (2006.01) *A61J 3/00* (2006.01)

(52) CPC특허분류
A61M 37/0015 (2013.01)
A61J 3/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0122631

(22) 출원일자 2020년09월22일
 심사청구일자 2020년09월22일

(65) 공개번호 10-2022-0039489

(43) 공개일자 2022년03월29일

(56) 선행기술조사문헌
 KR1020200098894 A
 KR101636070 B1
 JP2008245955 A
 JP05055890 U

(73) 특허권자
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
주식회사 주빅
서울특별시 구로구 디지털로 272, 208호(구로동, 한신아이티타워)

(72) 발명자
정형일
서울특별시 성북구 성북로 176, 105동 108호(성북동, 성북동외교관사택단지)
양희석
서울특별시 서초구 잠원로 157, 120동 810호(잠원동, 신반포16차아파트)
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인이플리온

전체 청구항 수 : 총 19 항

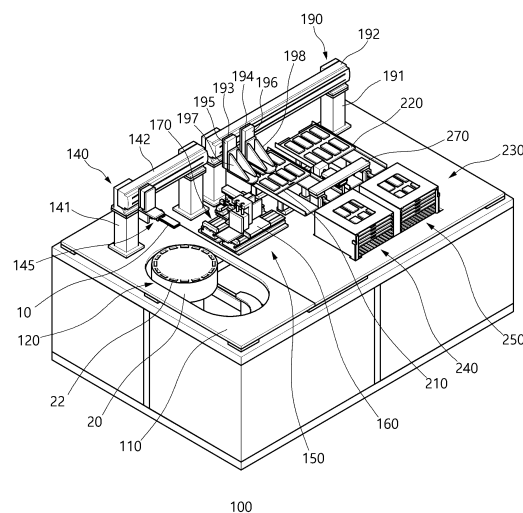
심사관 : 유재영

(54) 발명의 명칭 마이크로 니들 제조기판 배출장비 및 이의 제어방법

(57) 요약

본 발명은 마이크로 니들 제조기관체의 분리 및 분류와 적재를 자동화 할 수 있는 마이크로 니들 제조기관 배출 장비 및 이의 제어방법에 관한 것으로서, 본 발명의 일 형태에 따르면, 설치면에 놓여지는 베이스, 상기 베이스 상에 설치되며, 제1기관과 제2기관이 합착된 상태의 마이크로 니들 제조 기관체를 반입하는 합착기관 반입부, 상기 합착기관 반입부의 마이크로 니들 제조 기관체를 이송받아 제1기관과 제2기관을 분리하는 합착기관 분리부, 상기 합착기관 분리부에서 분리된 제1기관 및 제2기관을 각각 제1트레이 및 제2트레이에 분류하여 안착시키는 기관 분류부 및 제1기관과 제2기관이 분류되어 안착된 제1트레이 및 제2트레이를 적재하는 트레이 적재부를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출 장비가 제공된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61M 2037/0053 (2013.01)

A61M 2205/0244 (2013.01)

A61M 2207/10 (2013.01)

(72) 발명자

장민규

서울특별시 구로구 시흥대로161길 62, 604호(구로동)

강전우

서울특별시 구로구 디지털로 235, 405호(가리봉동, 아리움)

공성대

서울특별시 구로구 경인로20가길 68, 104동 1701호(오류동, 오류동행복주택)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415167220
과제번호	20000462
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원
연구사업명	바이오산업핵심기술개발사업
연구과제명	피부층별 특화된 활성물질의 다중탐재 및 이의 방출제어를 이용한 피부 항노화 뷰티
케어시스템 개발	
기 여 율	1/1
과제수행기관명	주식회사 주빅
연구기간	2018.04.01 ~ 2021.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

설치면에 놓여지는 베이스;

상기 베이스 상에 설치되며, 제1기관과 제2기관이 합착된 상태의 마이크로 니들 제조 기관체를 반입하는 합착기관 반입부;

상기 합착기관 반입부의 상기 마이크로 니들 제조 기관체를 이송받아 상기 제1기관과 상기 제2기관을 분리하는 합착기관 분리부;

상기 합착기관 분리부에서 분리된 상기 제1기관 및 상기 제2기관을 각각 제1트레이 및 제2트레이에 분류하여 안착시키는 기관 분류부; 및

상기 제1기관과 상기 제2기관이 분류되어 안착된 상기 제1트레이 및 상기 제2트레이를 적제하는 트레이 적제부;를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출 장비.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 합착기관 반입부는,

상기 마이크로 니들 제조 기관체가 상기 베이스에 수직하게 삽입되는 슬롯이 회전중심과 일정거리 이격되어 적어도 하나 이상 형성된 기관체 거치드럼이 반입되는 거치드럼 반입부;

상기 기관체 거치드럼에 삽입된 상기 기관체 거치드럼을 픽업하여 상기 합착기관 분리부로 이송하는 제1 기관픽업부;

를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 합착기관 분리부는,

상기 합착기관 반입부를 통해 이송된 상기 마이크로 니들 제조 기관체를 상기 제1기관과 상기 제2기관으로 분리하는 기관 분리부;

상기 기관 분리부를 통해 분리된 상기 제1기관 및 상기 제2기관 중 상부측의 기관을 픽업하여 반전시키는 기관반전부;

를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 기관 분류부는,

상기 합착기관 분리부에서 분리된 상기 제1기관 및 상기 제2기관을 각각 픽업하여 상기 제1기관은 상기 제1트레이에, 상기 제2기관은 상기 제2트레이로 이송하는 제2 기관픽업부;

를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 트레이 적재부는,
 상기 제1기관이 놓여진 상기 제1트레이가 순차적으로 적재되는 제1캐비닛;
 상기 제2기관이 놓여진 상기 제2트레이가 순차적으로 적재되는 제2캐비닛;
 상기 제1트레이 및 상기 제2트레이를 각각 상기 트레이 적재부측으로 밀어 넣는 트레이 푸셔;
 상기 제1캐비닛과 상기 제2캐비닛을 승강시키는 캐비닛 승강수단;
 을 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 6

제2항에 있어서,
 상기 거치드럼 반입부는,
 상기 베이스 상에 설치되며, 어느 한 방향으로 길이방향을 갖도록 형성되는 드럼 이송레일;
 상기 드럼 이송레일의 길이방향 중 어느 한 측에 구비되며, 상측에 상기 기관체 거치드럼이 장착되고, 장착된 상기 기관체 거치드럼을 일정각도씩 회전시키는 로테이터;
 상기 드럼 이송레일을 따라 상기 로테이터가 위치된 측 및 그 반대측을 이동 가능하게 설치되는 드럼 슬라이더;
 상기 드럼 슬라이더에 구비되어 상기 드럼 슬라이더를 따라 이동되며, 상하방향으로 승강되는 드럼 지지블럭;
 상기 드럼 지지블럭에 구비되어 상기 기관체 거치드럼을 지지하는 서포터;
 를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 7

제2항에 있어서,
 상기 제1 기관픽업부는,
 상기 베이스 상에 설치된 제1기둥;
 상기 제1기둥에 지지되어 상기 베이스와 수평하게 설치되며, 상기 거치드럼 반입부와 상기 합착기관 분리부의 상측을 거치도록 연장되는 제1보;
 상기 제1보의 길이방향을 따라 이송되는 제1슬라이더;
 상기 제1슬라이더에 구비되어, 상하방향으로 이동되는 제1상하이동블록;
 상기 제1상하이동블록에 구비되며, 상기 기관체 거치드럼의 상기 슬롯에 삽입된 상기 마이크로 니들 제조 기관체를 픽업하도록 구비되는 제1픽커;
 를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 8

제7항에 있어서,
 상기 제1픽커는,
 상기 마이크로 니들 제조 기관체를 집는 한 쌍의 집게;
 상기 집게가 구비되며, 상기 집게가 픽업한 상기 마이크로 니들 제조 기관체가 상기 베이스에 대해서 수직하거나 수평하게 회전되도록 상기 제1상하이동블록에 회전 가능하게 구비되는 집게몸체;
 를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 9

제3항에 있어서,

상기 기관 분리부는,

상기 베이스 상에, 상기 합착기관 반입부와 마주보는 위치로부터 상기 기관 분류부와 마주보는 위치까지 연장된 분리레일;

상기 분리레일 상을 이동하도록 구비되는 분리 슬라이딩 블록;

상기 분리 슬라이딩 블록 상에 구비되며, 상기 합착기관 반입부로부터 픽업된 상기 마이크로 니들 제조 기관체가 수평상태로 안착되는 기관체 안착 스테이지;

상기 기관체 안착 스테이지의 적어도 어느 한 측면에 수평방향으로 이동 가능하게 구비되며, 상기 마이크로 니들 제조 기관체의 상기 제1기관과 상기 제2기관의 결합선 측에 대응되는 높이에 위치되는 썬더가 형성된 분리블록;

상기 분리블록을 가압하는 가압부;

를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 10

제3항에 있어서,

상기 기관 반전부는,

상기 베이스 상에, 상기 기관 분리부의 이동방향과 평행하게 배치되며, 상기 기관 분리부로부터 상기 기관 분류부와 마주보는 위치까지 연장된 반전레일;

상기 반전레일 상을 이동하도록 구비되는 반전 슬라이딩 블록;

상기 반전 슬라이딩 상에 구비되며, 상하방향으로 이동되는 반전 상하이동 블록;

상기 기관 분리부에서 분리된 상기 제1기관과 상기 제2기관 중, 상측에 위치된 것을 수평상태로 픽업하는 척;

상기 척과 반전 상하이동 블록 사이에 구비되며, 상기 척을 회전시켜 상기 척에 픽업된 상기 제1기관과 상기 제2기관 중 어느 하나를 반전시키는 척 회전모듈;

을 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 11

제4항에 있어서,

상기 제2 기관픽업부는,

상기 베이스 상에 설치된 제2기둥;

상기 제2기둥에 지지되어 상기 베이스와 수평하게 설치되며, 상기 합착기관 분리부로부터 상기 제1트레이 및 상기 제2트레이까지 연장된 제2보;

상기 제2보를 따라 이동 가능하게 구비되는 제3슬라이더 및 제4슬라이더;

상기 제3슬라이더 및 상기 제4슬라이더에 각각 구비되어 상기 제3슬라이더 또는 상기 제4슬라이더에 상하방향으로 이동 가능하게 구비되는 제3상하 이동블록 및 제4상하 이동블록;

상기 제3상하 이동블록 및 상기 제4상하 이동블록에 각각 구비되며, 상기 합착기관 분리부에서 분리된 상기 제1기관 및 상기 제2기관을 각각 픽업하는 제3픽커 및 제4픽커;

를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 12

제5항에 있어서,

상기 제1트레이 및 상기 제2트레이에는 상하로 관통된 피킹슬롯이 형성되며,

상기 트레이 푸셔는,

상기 기관 분류부 측에서 상기 트레이 적재부 측으로 연장된 푸셔 레일;

상기 푸셔 레일을 따라 이동되는 푸셔 슬라이더;

상기 푸셔 슬라이더에 구비되며, 상기 제1트레이의 상기 피킹슬롯에 결합되는 제1트레이 피커 및 상기 제2트레이의 상기 피킹슬롯에 결합되는 제2트레이 피커;

를 포함하여,

상기 제1트레이 및 상기 제2트레이를 상기 트레이 적재부 측으로 또는 그 반대측으로 이동시키도록 구비되는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 13

제5항에 있어서,

상기 제1캐비닛은,

내측에 상기 제1트레이가 적재되는 공간을 형성하며, 상기 제1트레이가 인입되는 전면이 개방된 제1캐비닛 몸체;

상기 제1트레이의 테두리가 얹혀지도록 상기 제1캐비닛 몸체의 서로 마주보는 양 내측면에 상하방향으로 이격되어 복수개 형성되며는 제1선반레일;

을 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 14

제5항에 있어서,

상기 제2캐비닛은,

내측에 상기 제2트레이가 적재되는 공간을 형성하며, 상기 제2트레이가 인입되는 전면이 개방된 제2캐비닛 몸체;

상기 제2트레이의 테두리가 얹혀지도록 상기 제2캐비닛 몸체의 서로 마주보는 양 내측면에 상하방향으로 이격되어 복수개 형성되며는 제2선반레일;

을 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항의 마이크로 니들 제조기관 배출장비를 제어하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비의 제어방법에 있어서,

제1기관과 제2기관이 합착된 상태의 마이크로 니들 제조 기관체를 반입하는 기관체 반입단계;

반입된 상기 마이크로 니들 제조 기관체의 상기 제1기관과 상기 제2기관을 분리하는 기관체 분리단계;

분리된 상기 제1기관과 상기 제2기관을 각각 제1트레이 및 제2트레이에 종류별로 분류하는 기관 분류단계;

상기 제1기관 또는 상기 제2기관이 분류된 상기 제1트레이 및 상기 제2트레이를 적재하는 적재단계;

를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비의 제어방법.

청구항 16

제15항에 있어서

상기 기관체 반입단계는,

상기 마이크로 니들 제조 기관체가 베이스에 수직하게 삽입되는 슬롯이 회전중심과 일정거리 이격되어 적어도 하나 이상 형성된 기관체 거치드럼이 반입되는 드럼 반입단계;

상기 드럼 반입단계에서 반입된 상기 기관체 거치드럼을 로테이터 측으로 이송시키는 드럼 이송단계;

상기 로테이터에 위치한 상기 기관체 거치드럼의 상기 슬롯으로부터 상기 마이크로 니들 제조 기관체를 인출하는 기관체 인출단계;

상기 기관체 거치드럼을 일정각도 회전시키는 회전단계;

를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비의 제어방법.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 기관체 분리단계는,

기관 분리부의 기관체 안착 스테이지에 상기 마이크로 니들 제조 기관체가 안착되는 안착단계;

분리블록이 가압되어 상기 마이크로 니들 제조 기관체의 상기 제1기관과 상기 제2기관이 분리되는 분리단계;

기관 반전부의 척이 상기 기관체 안착 스테이지 상의 분리된 상기 제1기관과 상기 제2기관 중 상측에 위치한 것을 픽업한 뒤, 반전시키는 반전단계;

를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비의 제어방법.

청구항 18

제15항에 있어서,

상기 기관 분류단계는,

기관 반전부가 이동되어, 척에 의해 반전된 상기 제1기관 또는 상기 제2기관 중 어느 하나가 기관체 안착 스테이지상에 위치한 상기 제1기관 및 상기 제2기관 중 다른 하나와 같은 높이에 나란하게 위치되는 기관 정렬단계;

상기 기관체 안착 스테이지와 상기 기관 반전부의 상기 척이 제2 기관픽업부의 제3픽커와 제4픽커의 하부 측으로 이동되는 합착기관 분리부 이동단계;

상기 제2 기관픽업부의 상기 제3픽커와 상기 제4픽커가 상기 제1기관 및 상기 제2기관을 각각 픽업한 후에 상기 제1트레이 및 상기 제2트레이로 이송하는 분리기관 이송단계;

를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비의 제어방법.

청구항 19

제15항에 있어서,

상기 적재단계는,

제1캐비닛 및 제2캐비닛의 비어있는 선반레일의 높이가 상기 제1트레이 및 상기 제2트레이가 이송되는 높이로 승강되는 캐비닛 승강단계;

상기 제1기관 또는 상기 제2기관이 분류된 상기 제1트레이 및 상기 제2트레이를 트레이 푸셔가 밀어 각각 상기 제1캐비닛 및 상기 제2캐비닛으로 밀어넣는 푸싱단계;

를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출장비의 제어방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 마이크로 니들 제조기관 배출장비 및 이의 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 마이크로 니들 제조기관체의 분리 및 분류와 적재를 자동화 할 수 있는 마이크로 니들 제조기관 배출장비 및 이의 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 일반적으로, 질병의 치료 또는 미용을 위한 약물을 신체 내에 전달하기 위하여, 캡슐이나 분말, 시럽 등의 제형을 통한 경구투여나 또는 액상 형태의 약물을 주사를 이용하여 근육이나 피하지방 또는 혈관에 직접 주사하는 주사방식이 이용되고 있다.
- [0003] 또한, 약제를 피부를 통해 흡수시키기 위해 패치나 연고의 형태로 적용되기도 한다.
- [0004] 그러나, 주사 방식은 바늘이 피부를 뚫어야 하기 때문에 환자의 고통 및 감염위험을 수반하며, 피부를 찌르는 과정에서 의료사고가 우려되어 반드시 전문가가 시행해야 하는 불편이 따른다.
- [0005] 또한, 종래의 패치나 연고의 형태로 적용되는 약제는 피부를 찌르지 아니하므로 고통이 없고 간편하며 접종과정에서 의료사고의 위험은 적지만, 약제가 피부의 각질층을 투과하기 어려워 약제의 흡수속도나 투여효율 등에서 한계가 있었다.
- [0006] 따라서, 패치방식과 같이 간편하게 적용할 수 있으면서 주사방식과 유사한 효과를 보일 수 있는 새로운 접종 방식 및 기구의 필요성이 대두되고 있다.
- [0007] 이를 위해, 최근에는 마이크로 니들을 이용한 접종방법이 연구되고 있다.
- [0008] 이는, 약제 자체를 매우 미세한 침 형태로 제조하거나, 피부의 표피층을 관통하는 바늘 형태로 형성하여, 접종자 측에서 고통을 느끼지 않으며, 외상이 남지 않아 흉터 및 감염의 우려가 없어 그 적용이 확대되고 있다.
- [0009] 그런데, 이러한 마이크로 니들을 대량으로 생산하기 위해서는 자동화 장비가 필수이며, 아직 이러한 마이크로 니들의 대량생산에 적합한 자동화 을 위한 자동화 장비의 필요성이 대두되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 한국공개특허 10-2011-0007734

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로서, 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로서, 마이크로 니들의 자동화 생산을 위한 마이크로 니들 제조기관 배출장비 및 그 제어방법을 제공하는 것이 과제이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기한 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 형태에 따르면, 설치면에 놓여지는 베이스, 상기 베이스 상에 설치되며, 제1기관과 제2기관이 합착된 상태의 마이크로 니들 제조 기관체를 반입하는 합착기관 반입부, 상기 합착기관 반입부의 마이크로 니들 제조 기관체를 이송받아 제1기관과 제2기관을 분리하는 합착기관 분리부, 상기 합착기관 분리부에서 분리된 제1기관 및 제2기관을 각각 제1트레이 및 제2트레이에 분류하여 안착시키는 기관 분류부 및 제1기관과 제2기관이 분류되어 안착된 제1트레이 및 제2트레이를 적제하는 트레이 적제부를 포함하는 마이크로 니들 제조기관 배출 장비가 제공된다.
- [0013] 상기 합착기관 반입부는, 상기 마이크로 니들 제조 기관체가 상기 베이스에 수직하게 삽입되는 슬롯이 회전중심과 일정거리 이격되어 적어도 하나 이상 형성된 기관체 거치드럼이 반입되는 거치드럼 반입부, 상기 기관체 거치드럼에 삽입된 기관체 거치드럼을 픽업하여 상기 합착기관 분리부로 이송하는 제1 기관픽업부를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 합착기관 분리부는, 상기 합착기관 반입부를 통해 이송된 마이크로 니들 제조 기관체를 제1기관과 제2기관으로 분리하는 기관 분리부;#, 상기 기관 분리부를 통해 분리된 제1기관 및 제2기관 중 상부측의 기관을 픽업하여 반전시키는 기관 반전부를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 기관 분류부는, 상기 합착기관 분리부에서 분리된 제1기관 및 제2기관을 각각 픽업하여 제1기관은 제1트레이에, 제2기관은 제2트레이로 이송하는 제2 기관픽업부를 포함할 수 있다.

- [0016] 상기 트레이 적재부는, 상기 제1기판이 놓여진 제1트레이가 순차적으로 적재되는 제1캐비닛, 상기 제2기판이 놓여진 제2트레이가 순차적으로 적재되는 제2캐비닛, 상기 제1트레이 및 제2트레이를 각각 상기 트레이 적재부측으로 밀어 넣는 트레이 푸셔, 상기 제1캐비닛과 제2캐비닛을 승강시키는 캐비닛 승강수단을 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 거치드럼 반입부는, 상기 베이스 상에 설치되며, 어느 한 방향으로 길이방향을 갖도록 형성되는 드럼 이송레일, 상기 드럼 이송레일의 길이방향 중 어느 한 측에 구비되며, 상측에 상기 기관체 거치드럼이 장착되고, 장착된 기관체 거치드럼을 일정각도씩 회전시키는 로테이터, 상기 드럼 이송레일을 따라 상기 로테이터가 위치한 측 및 그 반대측을 이동 가능하게 설치되는 드럼 슬라이더, 상기 드럼 슬라이더에 구비되어 상기 드럼 슬라이더를 따라 이동되며, 상하방향으로 승강되는 드럼 지지블럭, 상기 드럼 지지블럭에 구비되어 상기 기관체 거치드럼을 지지하는 서포터를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 제1 기관픽업부는, 상기 베이스 상에 설치된 제1기둥, 상기 제1기둥에 지지되어 상기 베이스와 수평하게 설치되며, 상기 거치드럼 반입부와 상기 합착기관 분리부의 상측을 거치도록 연장되는 제1보, 상기 제1보의 길이방향을 따라 이송되는 제1슬라이더, 상기 제1슬라이더에 구비되어, 상하방향으로 이동되는 제1상하이동블록, 상기 제1상하이동블록에 구비되며, 상기 기관체 거치드럼의 슬롯에 삽입된 마이크로 니들 제조 기관체를 픽업하도록 구비되는 제1픽커를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 제1픽커는, 상기 마이크로 니들 제조 기관체를 집는 한 쌍의 집게, 상기 집게가 구비되며, 상기 집게가 픽업한 마이크로 니들 제조 기관체가 상기 베이스에 대해서 수직하거나 수평하게 회전되도록 상기 제1상하이동블럭에 회전 가능하게 구비되는 집게몸체를 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 기관 분리부는, 상기 베이스 상에, 상기 합착기관 반입부와 마주보는 위치로부터 상기 기관 분류부와 마주보는 위치까지 연장된 분리레일, 상기 분리레일 상을 이동하도록 구비되는 분리 슬라이딩 블록, 상기 분리 슬라이딩 블록 상에 구비되며, 상기 합착기관 반입부로부터 픽업된 마이크로 니들 제조 기관체가 수평상태로 안착되는 기관체 안착 스테이지, 상기 기관체 안착 스테이지의 적어도 어느 한 측면에 수평방향으로 이동 가능하게 구비되며, 상기 마이크로 니들 제조 기관체의 제1기관과 제2기관의 결합선 측에 대응되는 높이에 위치되는 췌기가 형성된 분리블록, 상기 분리블록을 가압하는 가압부를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 기관 반전부는, 상기 베이스 상에, 상기 기관 분리부의 이동방향과 평행하게 배치되며, 상기 기관 분리부로부터 상기 기관 분류부와 마주보는 위치까지 연장된 반전레일, 상기 반전레일 상을 이동하도록 구비되는 반전 슬라이딩 블록, 상기 반전 슬라이딩 상에 구비되며, 상하방향으로 이동되는 반전 상하이동 블록, 상기 기관 분리부에서 분리된 제1기관과 제2기관 중, 상측에 위치한 것을 수평상태로 픽업하는 척, 상기 척과 반전 상하이동 블록 사이에 구비되며, 상기 척을 회전시켜 상기 척에 픽업된 제1기관과 제2기관 중 어느 하나를 반전시키는 척 회전모듈을 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 제2 기관픽업부는, 상기 베이스 상에 설치된 제2기둥, 상기 제2기둥에 지지되어 상기 베이스와 수평하게 설치되며, 상기 합착기관 분리부로부터 상기 제1트레이 및 제2트레이까지 연장된 제2보, 상기 제2보를 따라 이동 가능하게 구비되는 제3슬라이더 및 제4슬라이더, 상기 제3슬라이더 및 제4슬라이더에 각각 구비되어 상기 제3슬라이더 또는 제4슬라이더에 상하방향으로 이동 가능하게 구비되는 제3상하 이동블록 및 제4상하이동블록, 상기 제3상하 이동블록 및 제4상하 이동블록에 각각 구비되며, 상기 합착기관 분리부에서 분리된 제1기관 및 제2기관을 각각 픽업하는 제3픽커 및 제4픽커를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 제1트레이 및 제2트레이에는 상하로 관통된 피킹슬롯이 형성되며, 상기 트레이 푸셔는, 상기 기관 분류부측에서 상기 트레이 적재부 측으로 연장된 푸셔 레일, 상기 푸셔 레일을 따라 이동되는 푸셔 슬라이더, 상기 푸셔 슬라이더에 구비되며, 상기 제1트레이의 피킹슬롯에 결합되는 제1트레이 피커 및 상기 제2트레이의 피킹슬롯에 결합되는 제2트레이 피커를 포함하여, 상기 제1트레이 및 제2트레이를 상기 트레이 적재부 측으로 또는 그 반대측으로 이동시킬 수 있다.
- [0024] 상기 제1캐비닛은, 내측에 제1트레이가 적재되는 공간을 형성하며, 상기 제1트레이가 인입되는 전면이 개방된 제1캐비닛 몸체, 상기 제1트레이의 테두리가 얹혀지도록 상기 제1캐비닛 몸체의 서로 마주보는 양 내측면에 상하방향으로 이격되어 복수개 형성되며는 제1선반레일을 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 제2캐비닛은, 내측에 제2트레이가 적재되는 공간을 형성하며, 상기 제2트레이가 인입되는 전면이 개방된 제2캐비닛 몸체, 상기 제2트레이의 테두리가 얹혀지도록 상기 제2캐비닛 몸체의 서로 마주보는 양 내측면에 상하방향으로 이격되어 복수개 형성되며는 제2선반레일을 포함할 수 있다.

- [0026] 한편, 본 발명의 다른 형태에 따르면, 제1기관과 제2기관이 합착된 상태의 마이크로 니들 제조 기관체를 반입하는 기관체 반입단계, 반입된 마이크로 니들 제조 기관체의 제1기관과 제2기관을 분리하는 기관체 분리단계, 분리된 제1기관과 제2기관을 각각 제1트레이 및 제2트레이에 종류별로 분류하는 기관 분류단계, 제1기관 또는 제2기관이 분류된 제1트레이 및 제2트레이를 적재하는 적재단계를 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 기관체 반입단계는, 상기 마이크로 니들 제조 기관체가 상기 베이스에 수직하게 삽입되는 슬롯이 회전중심과 일정거리 이격되어 적어도 하나 이상 형성된 기관체 거치드럼이 반입되는 드럼 반입단계, 상기 드럼 반입단계에서 반입된 기관체 거치드럼을 로테이터 측으로 이송시키는 드럼 이송단계, 상기 로테이터에 위치된 기관체 거치드럼의 슬롯으로부터 기관체를 인출하는 기관체 인출단계, 상기 기관체 거치드럼을 일정각도 회전시키는 회전단계를 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 기관체 분리단계는, 기관분리부의 기관체 안착 스테이지에 마이크로 니들 제조 기관체가 안착되는 안착단계, 분리블록이 가압되어 상기 마이크로 니들 제조 기관체의 제1기관과 제2기관이 분리되는 분리단계, 기관 반전부의 척이 상기 기관체 안착 스테이지 상의 분리된 제1기관과 제2기관 중 상측에 위치된 것을 픽업한 뒤, 반전시키는 반전단계를 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 기관 분류단계는, 상기 기관 반전부가 이동되어, 상기 척에 의해 반전된 제1기관 또는 제2기관 중 어느 하나가 상기 기관체 안착 스테이지상에 위치된 제1기관 및 제2기관 중 다른 하나와 같은 높이에 나란하게 위치되는 기관 정렬단계, 상기 기관 안착 스테이지와 상기 기관 반전부의 척이 제2 기관픽업부의 제3픽커와 제4픽커의 하부 측으로 이동되는 합착기관 분리부 이동단계, 제2 기관픽업부의 제3픽커와 제4픽커가 상기 제1기관 및 제2기관을 각각 픽업한 후에 제1트레이 및 제2트레이로 이송하는 분리기관 이송단계를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 적재단계는, 제1캐비닛 및 제2캐비닛의 비어있는 선반레일의 높이가 상기 제1트레이 및 제2트레이가 이송되는 높이로 승강되는 캐비닛 승강단계, 제1기관 또는 제2기관이 분류된 제1트레이 및 제2트레이를 트레이 푸셔가 밀어 각각 제1캐비닛 및 제2캐비닛으로 밀어넣는 푸싱단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0031] 본 발명의 마이크로 니들 제조기관 배출장비 및 그 제어방법에 의하면, 마이크로 니들의 생산공정을 자동화 할 수 있어 대량생산에 기여할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로 니들 제조기관 배출장비를 도시한 사시도;
- 도 2는 도 1의 평면도;
- 도 3은 도 1의 합착기관 반입부를 도시한 사시도;
- 도 4 및 도 5는 도 1의 제1 기관픽업부를 도시한 도면;
- 도 6은 합착기관 반입부 및 합착기관 분리부를 도시한 사시도;
- 도 7은 도 6의 기관 분리부를 도시한 사시도;
- 도 8 및 도 9는 기관 분리부를 통해 마이크로 니들 제조기관체가 분리되는 과정을 도시한 도면;
- 도 10 및 도 11은 도 6의 기관 반전부를 도시한 사시도;
- 도 12는 합착기관 분리부 및 기관 분류부를 도시한 사시도;
- 도 13 내지 도 19는 마이크로 니들 제조 기관체가 기관 분리부 및 기관 반전부에 의해 분리 및 반전된 후, 기관 분리부에 의해 제1트레이 및 제2트레이에 이송되는 과정을 순차적으로 도시한 도면;
- 도 20은 트레이 푸셔를 도시한 사시도;
- 도 21은 트레이 적재부를 도시한 사시도;
- 도 22는 본 발명의 다른 실시예에 따른 마이크로 니들 제조기관 배출장비의 제어방법을 도시한 순서도;
- 도 23은 도 22의 기관체 반입단계의 세부 순서를 도시한 순서도;

도 24는 도 22의 기관체 분리단계의 세부 순서를 도시한 순서도;

도 25는 도 22의 기관 분류단계의 세부 순서를 도시한 순서도; 그리고,

도 26은 도 22의 적재단계의 세부 순서를 도시한 순서도 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 부가한다.
- [0034] 본 발명의 실시예들은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이며, 아래에 설명되는 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래의 실시예들로 한정되는 것은 아니다. 오히려, 이들 실시예는 본 발명을 더욱 충실하고 완전하게 하며 당업자에게 본 발명의 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다.
- [0035] 본 명세서에서 사용된 용어는 특정 실시예를 설명하기 위하여 사용되며, 본 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이 단수 형태는 문맥상 다른 경우를 분명히 지적하는 것이 아니라면, 복수의 형태를 포함할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 경우 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급한 형상들, 숫자, 단계, 동작, 부재, 요소 및/또는 이들 그룹의 존재를 특정하는 것이며, 하나 이상의 다른 형상, 숫자, 동작, 부재, 요소 및/또는 그룹들의 존재 또는 부가를 배제하는 것이 아니다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "및/또는"은 해당 열거된 항목 중 어느 하나 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0036] 명세서에서 제1, 제2 등의 용어가 다양한 부재, 영역 및/또는 부위들을 설명하기 위하여 사용되지만, 이들 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부위들은 이들 용어에 의해 한정되지 않음은 자명하다. 이들 용어는 특정 순서나 상하, 또는 우열을 의미하지 않으며, 하나의 부재, 영역 또는 부위를 다른 부재, 영역 또는 부위와 구별하기 위하여만 사용된다. 따라서 이하 상술할 제1 부재, 영역 또는 부위는 본 발명의 가르침으로부터 벗어나지 않고서도 제2 부재, 영역 또는 부위를 지칭할 수 있다.
- [0037] 본 명세서에서, "또는", "적어도 하나" 등의 용어는 함께 나열된 단어들 중 하나를 나타내거나, 또는 둘 이상의 조합을 나타낼 수 있다. 예를 들어, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나"는 A 또는 B 중 하나만을 포함할 수 있고, A와 B를 모두 포함할 수도 있다
- [0038] 이하, 본 발명의 실시예들은 본 발명의 실시예들을 개략적으로 도시하는 도면들을 참조하여 설명한다. 도면들에 있어서, 예를 들면, 제조 기술 및/또는 공차에 따라, 도시된 형상의 변형들이 예상될 수 있다. 따라서 본 발명의 실시예는 본 명세서에 도시된 영역의 특정 형상에 제한된 것으로 해석되어서는 아니 되며, 예를 들면 제조상 초래되는 형상의 변화를 포함하여야 한다.
- [0039] 먼저, 마이크로 니들 제조 기관체(10)를 설명한다. 상기 마이크로 제조 기관체는 제1기관(12)과 제2기관(14)을 포함할 수 있다. 이 중, 상기 제1기관(12) 및 제2기관(14) 중 어느 한 면에는 마이크로 니들의 원료가 점적되며, 상기 마이크로 원료가 점적된 상태에서 상기 제1기관(12)과 제2기관(14)이 포개지도록 결합되며, 결합된 상태에서 회전되어 원심력으로서 상기 제1기관(12)과 제2기관(14) 사이에 마이크로 니들이 형성될 수 있다.
- [0040] 그리고, 이러한 마이크로 니들 제조 기관체(10)는 상기 제1기관(12)과 제2기관(14)이 상호 포개져 결합된 상태의 것을 지칭할 수 있다.
- [0041] 한편, 상기와 같은 마이크로 니들 제조 기관체(10)는 후술하는 기관체 거치드럼(20)에 삽입된 상태로 마이크로 니들 제조기관 배출장비(100)로 반입될 수 있다.
- [0042] 본 실시예에 따른 마이크로 니들 제조기관 배출장비(100)는, 기관체 거치드럼(20)에 삽입된 상태로 회전되어 원심력을 작용받아 상기 제1기관(12)과 제2기관(14)의 사이에 마이크로 니들이 형성된 상태의 마이크로 니들 제조 기관체(10)를 반입받아 이를 분리한 후, 제1기관(12)과 제2기관(14)별로 분류하여 적재하는 장비이다.
- [0043] 본 실시예에 따른 마이크로 니들 제조기관 배출장비(100)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 베이스(110)와

합착기관 반입부(120)와 합착기관 분리부(150), 기관 분류부(180) 및 트레이 적재부(230)를 포함할 수 있다.

- [0044] 상기 베이스(110)는, 설치면에 놓여지는 구성요소로서, 그 상면은 대량 수평을 이룰 수 있으며, 설치면과의 사이에는 수평을 이루기 위한 여러 가지 구조물 및 방진을 위한 구조가 구비될 수 있다.
- [0045] 상기 합착기관 반입부(120)는, 상기 제1기관(12)과 제2기관(14)이 합착된 상태의 마이크로 니들 제조 기관체(10)를 반입하는 구성요소로서, 거치드럼 반입부(130)와 제1 기관픽업부(140)를 포함할 수 있다.
- [0046] 상기 합착기관 분리부(150)는 상기 합착기관 반입부(120)를 통해 반입된 마이크로 니들 제조 기관체(10)를 이송받아 제1기관(12)과 제2기관(14)으로 분리하는 구성요소이다.
- [0047] 또한 상기 기관 분류부(180)는 상기 합착기관 분리부(150)에서 분리된 제1기관(12) 및 제2기관(14)을 각각 제1 트레이(210) 및 제2트레이(220)에 분류하여 안착시키는 구성요소이다.
- [0048] 그리고, 상기 트레이 적재부(230)는 상기 제1기관(12)과 제2기관(14)이 분류된 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)를 적재하는 구성요소이다.
- [0049] 상기 합착기관 반입부(120)는 상기 베이스(110) 상에 설치되며, 상기 제1기관(12)과 제2기관(14)이 합착된 상태의 마이크로 니들 제조 기관체(10)를 반입하는 구성요소로서, 도 3에 도시된 바와 같이, 거치드럼 반입부(130) 및 제1 기관픽업부(140)를 포함할 수 있다.
- [0050] 이 중, 상기 거치드럼 반입부(130)는 기관체 거치드럼(20)이 반입되는 구성인데, 상기 거치드럼 반입부(130)는, 드럼 이송레일(131), 로테이터(133), 드럼 슬라이더(135) 지지블록 및 서포터(139)를 포함할 수 있다.
- [0051] 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)는 기관체 거치드럼(20)에 삽입된 상태로 반입된다. 상기 기관체 거치드럼(20)은 전체적으로 원통형 형상으로 이루어지고, 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)가 상기 베이스(110)에 수직된 상태로 삽입되는 슬롯(22)이 중심과 일정거리 이격되어 하나 이격되어 복수개가 동심원을 이루면서 배치될 수 있다. 이 때, 상기 슬롯(22)은 상기 중심을 기준으로 서로 직선상으로 대칭되는 위치에 배치될 수 있다.
- [0052] 따라서, 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)는 상기 기관체 거치드럼(20)의 슬롯에 삽입된 상태로 상기 거치드럼 반입부(130)로 반입될 수 있다.
- [0053] 상기 드럼 이송레일(131)은, 상기 베이스(110) 상에 설치되며, 어느 일측으로 길이방향을 갖도록 형성될 수 있다.
- [0054] 상기 로테이터(133)는 상기 드럼 이송레일(131)의 어느 일측단부에 구비되며, 그 상측에 상기 기관체 거치드럼(20)이 얹혀 장착되며, 장착된 기관체 거치드럼(20)을 일정각도씩 회전시키도록 구비될 수 있다.
- [0055] 상기 드럼 슬라이더(135)는 상기 드럼 이송레일(131)을 따라 상기 로테이터(133)가 위치된 드럼 이송레일(131)의 일측단부와 그 반대편인 타측단부 사이를 이동가능하게 구비될 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 드럼 지지블록(137)은 상기 드럼 슬라이더(135)에 구비되어 상기 드럼 슬라이더(135)를 따라 이동되며, 상하방향으로 승강되도록 구비될 수 있다.
- [0057] 이 때, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 드럼 이송레일(131)은 상기 로테이터(133)를 사이에 두고 한 쌍이 평행하게 이격되어 구비되며, 상기 드럼 슬라이더(135) 및 드럼 지지블록(137) 또한 한 쌍이 구비될 수 있다.
- [0058] 상기 한 쌍의 드럼 지지블록(137)에 서포터(139)가 구비될 수 있다. 상기 서포터(139)는 상기 기관체 거치드럼(20)이 상측에 올려져 상기 기관체 거치드럼(20)을 지지하는 구성요소이다.
- [0059] 상기 서포터(139)는 상기 드럼 지지블록(137)에 결합되어 상기 드럼 지지블록(137)의 슬라이딩 및 상하이동에 따라 같이 이동되며, 일측이 개구된 U자형으로 형성될 수 있다. 이 때, 상기 개구된 부분의 폭은 상기 로테이터(133)의 직경보다 넓어 상기 드럼 슬라이더(135)의 이동을 따라 상기 로테이터(133)가 수용되거나 로테이터(133)로부터 이격될 수 있다.
- [0060] 따라서, 상기 서포터(139)가 상기 드럼 이송레일(131)의 타측에 위치되었을 때 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)가 슬롯에 삽입된 기관체 거치드럼(20)이 상기 서포터(139)에 얹혀질 수 있다. 이 상태에서 상기 서포터(139)는 상기 로테이터(133)보다 상측으로 높도록 상승된 상태일 수 있다.
- [0061] 그리고, 상기 기관체 거치드럼(20)이 얹혀진 서포터(139)가 상기 드럼 이송레일(131)의 일단측까지 이동되어 상기 기관체 거치드럼(20)이 로테이터(133)의 상측에 위치된 상태에서 상기 드럼 지지블록(137)이 하강하면 상기

기관체 거치드럼(20)이 로테이터(133)의 상측에 얹혀지게 되며, 그 후, 상기 서포터(139)는 다시 상기 드럼 이송레일(131)의 타측으로 이동할 수 있다.

- [0062] 그리고, 상기 로테이터에 위치된 기관체 거치드럼(20)은 상기 로테이터(133)에 의해 일정각도씩 회전될 수 있다.
- [0063] 상기 제1 기관픽업부(140)는 상기 기관체 거치드럼(20)에 삽입된 기관체 거치드럼(20)을 픽업하여 상기 합착기관 분리부(150)로 이송하는 구성요소로서, 도 1 내지 도 2 및 도 4 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 제1기둥(141), 제1보(142), 제1슬라이더(143) 제1상하이동블록(144) 및 제1픽커(145)를 포함할 수 있다.
- [0064] 상기 제1기둥(141)은 상기 베이스(110) 상에 하나 이상이 상기 베이스(110)로부터 상측으로 연장되게 구비될 수 있다.
- [0065] 상기 제1보(142)는 상기 제1기둥(141)의 상측으로부터 상기 베이스(110)에 수평하게 연장될 수 있다. 이 때, 상기 제1보(142)는 상기 거치드럼 반입부(130)로부터 상기 합착기관 분리부(150)를 향하여 연장될 수 있다.
- [0066] 상기 제1슬라이더(143)는 상기 제1보(142)의 길이방향을 따라 슬라이딩 이동될 수 있다. 그리고, 상기 제1상하이동블록(144)은 상기 제1슬라이더(143)에 구비되어 상기 제1슬라이더(143)로부터 상하방향으로 이동될 수 있다.
- [0067] 또한, 상기 제1픽커(145)는 상기 제1상하이동블록(144)에 구비되며, 상기 기관체 거치드럼(20)의 슬롯에 삽입된 마이크로 니들 제조 기관체(10)를 픽업하도록 구비될 수 있다.
- [0068] 상기 제1픽커(145)는 집게(146) 및 집게몸체(147)를 포함할 수 있는데, 상기 집게(146)는 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)를 집도록 한 쌍으로 구비되어 벌어지거나 오므러지면서 상기 기관체 거치드럼(20)의 슬롯에 삽입된 마이크로 니들 제조 기관체(10)를 픽업하는 것이다.
- [0069] 또한, 상기 집게몸체(147)는 상기 집게(146)가 구비되며, 상기 집게(146)가 픽업한 마이크로 니들 제조 기관체(10)가 상기 베이스(110)에 대해서 수직하거나 수평하도록 상기 제1상하이동블록(144)에 대해서 회전 가능하게 구비될 수 있다.
- [0070] 즉, 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)가 상기 슬롯에서 인출될 때에는 상기 베이스(110)에 수직한 상태로 인출되며, 인출된 후 상기 베이스(110)에 수평한 상태가 되도록 상기 집게몸체(147)가 회전되는 것이다.
- [0071] 한편, 상기 기관 분리부(160)는, 전술한 바와 같이, 상기 합착기관 반입부(120)를 통해 반입된 마이크로 니들 제조 기관체(10)를 이송받아 제1기관(12)과 제2기관(14)으로 분리하는 구성으로서, 도 6에 도시된 바와 같이, 기관 분리부(160) 및 기관 반전부(170)를 포함할 수 있다.
- [0072] 상기 기관 분리부(160)는 상기 합착기관 반입부(120)의 제1 기관픽업부(140)를 통해 이송된 마이크로 니들 제조 기관체(10)를 제1기관(12)과 제2기관(14)으로 분리하는 구성요소로서, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 분리레일(161), 분리 슬라이딩 블록(163), 기관체 안착스테이지(165), 분리블록(167) 및 가압부(169)를 포함할 수 있다.
- [0073] 상기 분리레일(161)은 상기 베이스(110) 상에, 상기 합착기관 반입부(120)의 제1 기관픽업부(140)와 마주보는 위치로부터 상기 기관 분류부(180)와 마주보는 위치까지 연장될 수 있다.
- [0074] 상기 분리 슬라이딩 블록(163)은 상기 분리레일(161)상을 이동하도록 구비되는 구성요소이며, 상기 기관체 안착스테이지(165)는 상기 분리 슬라이딩 블록(163) 상에 구비되어 상기 분리 슬라이딩 블록(163)의 이동에 따라 같이 이동하도록 구비되며, 상기 제1 기관픽업부(140)에 의해 픽업된 마이크로 니들 제조 기관체(10)가 수평상태로 안착되도록 구비될 수 있다.
- [0075] 상기 분리블록(167)은 상기 분리 슬라이딩 블록(163) 상에 상기 기관체 안착스테이지(165)의 양 측면에 수평방향으로 이동이 가능하도록 구비되며, 상기 기관체 안착스테이지(165)를 향하는 면의 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)의 제1기관(12)과 제2기관(14)의 결합선에 대응되는 높이에 침단을 갖는 췌기(168)가 돌출형성될 수 있다.
- [0076] 그리고, 상기 가압부(169)는 상기 분리블록(167)을 선택적으로 가압하도록 구비될 수 있다. 이러한 가압부(169)는 유압실린더 또는 솔레노이드 또는 볼스크류 구조 등으로 이루어져, 신호에 따라 상기 분리블록(167)을 가압함으로써, 상기 분리블록(167)의 췌기(168)가 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)의 제1기관(12)과 제2기관

(14)의 결합선을 압박함으로써 상기 제1기관(12)과 제2기관(14)을 분리시킬 수 있다.

- [0077] 즉, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 제1 기관픽업부(140)의 집계(146)에 의해 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)가 상기 기관체 안착스테이지(165) 상에 안착된 후, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 가압부(169)가 상기 분리블록(167)을 가압하면, 상기 분리블록(167)의 췌기(168)가 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)의 제1기관(12)과 제2기관(14)의 결합선을 압박함으로써 상기 제1기관(12)과 제2기관(14)을 분리시킬 수 있다.
- [0078] 본 실시예에서는, 상기 제1기관(12)이 하측에 위치되고, 상기 제2기관(14)이 상측에 위치되는 것을 예로 들어 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 제1기관(12)이 상측에 위치될 수도 있을 것이다.
- [0079] 상기 기관 반전부(170)는, 도 6 및 도 10 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 반전레일(171), 반전 슬라이딩 블록(173), 반전 상하이동 블록(175), 척(177) 및 척 회전모듈(179)을 포함할 수 있다.
- [0080] 상기 반전레일(171)은 상기 베이스(110) 상에 상기 기관 분리부(160)의 분리레일(161)과 평행하게 배치되며, 상기 기관 분리부(160)의 기관체 안착스테이지(165)와 마주보는 위치로부터 상기 기관 분류부(180)와 마주보는 위치를 거치도록 연장될 수 있다.
- [0081] 상기 반전 슬라이딩 블록(173)은 상기 반전레일(171)상을 이동하도록 구비되는 구성요소이며, 상기 반전 슬라이딩 상에 상기 반전 상하이동 블록(175)이 구비될 수 있다. 상기 반전 상하이동 블록(175)은 상기 반전 슬라이딩 블록(173)에 대해서 상하로 일정거리 승하강 가능하게 구비되는 구성요소이다. 이와 같은 반전 상하이동 블록(175)은 상기 반전 슬라이딩 블록(173)과의 사이에 유압 또는 공압 실린더 또는 솔레노이드 또는 볼 스크류와 모터 등의 구조가 개재되어 승강이 가능하도록 구비될 수 있다.
- [0082] 상기 척(177)은 상기 기관 분리부(160)의 기관체 안착스테이지(165) 상에 위치한 분리된 상태의 제1기관(12) 또는 제2기관(14) 중 상측에 위치한 것을 픽업하는 구성요소이다. 상기 척(177)은 상기 반전 상하이동 블록(175)으로부터 상기 기관 분리부(160) 측을 향하여 연장되도록 구비될 수 있다. 상기 척(177)은 진공 또는 정전기 등으로 상기 제1기관(12) 또는 제2기관(14) 중 상측에 위치한 제2기관(14)을 흡착하여 고정할 수 있다.
- [0083] 또한, 상기 척(177)은 상기 반전 상하이동 블록(175)에 의해 상기 기관 분리부(160)의 기관체 안착스테이지(165) 보다 더 높이 상승되거나 상기 기관체 안착 스테이지와 같은 높이로 하강될 수 있다.
- [0084] 그리고, 상기 척 회전모듈(179)은 상기 척(177)과 반전 상하이동 블록(175) 사이에 구비되어 상기 척(177)을 회전시켜 상기 척(177)에 픽업된 제2기관(14)을 반전시킬 수 있다.
- [0085] 또한, 상기 척(177)이 구비된 반전 상하이동 블록(175)은 상기 반전 슬라이딩 블록(173) 상에 구비되므로, 상기 척(177) 또한 상기 반전 상하이동 블록(175)의 이동을 따라 같이 이동될 수 있다. 이때, 상기 척(177)이 수평이동되는 범위는 상기 기관 분리부(160)의 기관체 안착스테이지(165)와 마주보는 위치부터, 상기 기관 분류부와 마주보는 위치까지 연장될 수 있다. 물론, 상기 기관체 안착스테이지(165) 또한 분리레일(161) 상을 이동하므로, 상기 척(177)이 수평이동되는 범위는 상기 기관체 안착스테이지(165)가 이동되는 범위보다 더 길 수 있다.
- [0086] 즉, 상기 척(177)이 상승된 상태에서는 상기 척(177)이 상기 기관체 안착스테이지(165)의 상측에 위치되며, 상기 척(177)이 슬라이딩 되어 하강된 상태에서는 상기 기관체 안착스테이지(165)의 옆에 상기 기관체 안착스테이지(165)와 같은 높이에 나란하게 배치될 수 있는 것이다.
- [0087] 한편, 상기 기관 분류부(180)는 전술한 바와 같이 상기 합착기관 분리부(150)에서 분리된 제1기관(12) 및 제2기관(14)을 각각 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)에 분류하여 안착시키는 구성요소로서 제2 기관픽업부를 포함할 수 있다.
- [0088] 상기 제2 기관픽업부(190)는 도 12에 도시된 바와 같이, 제2기둥(191), 제2보(192), 제3슬라이더(193) 및 제4슬라이더(194), 제3상하이동블록(195) 및 제4상하이동블록(196), 제3픽커(197) 및 제4픽커(198)를 포함할 수 있다.
- [0089] 상기 제2기둥(191)은 상기 베이스(110)에 상측을 향하여 연장형성될 수 있다.
- [0090] 그리고, 상기 제2보(192)는 상기 제2기둥(191)의 상측으로부터 상기 베이스(110)에 수평하도록 연장될 수 있다. 이 때, 상기 제2보(192)는 상기 기관분리부의 상측으로부터 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)의 상측을 경유하도록 연장될 수 있다.

- [0091] 상기 제3슬라이더(193) 및 제4슬라이더(194)는 상기 제2보(192)를 따라 슬라이딩 이동되도록 구비될 수 있다.
- [0092] 그리고, 상기 제3상하이동블록(195)은 상기 제3슬라이더(193)에 구비되어 상기 제3슬라이더(193)로부터 상하방향으로 이동되도록 구비되며, 상기 제3상하이동블록(195)에는 제3픽커(197)가 구비될 수 있다.
- [0093] 상기 제3픽커(197)는 상기 기관 분리부(160)의 기관체 안착스테이지(165)에서 분리된 제1기관(12) 또는 제2기관(14) 중 상기 기관 반전부(170)의 척(177)에 픽업되지 아니한 제1기관(12)을 픽업하도록 구비되며, 상기 제3슬라이더(193) 및 제3상하이동블록(195)에 의해 승강 또는 수평이동될 수 있다.
- [0094] 따라서, 상기 제3픽커(197)는 상기 기관체 안착스테이지(165)와 상기 제1트레이(210)의 상측을 왕복하면서, 상기 기관체 안착스테이지(165)의 제1기관(12)을 상기 제1트레이(210)에 안착시킬 수 있다.
- [0095] 또한, 상기 제4상하이동블록(196)은 상기 제4슬라이더(194)에 구비되어 상기 제4슬라이더(194)로부터 상하방향으로 이동되도록 구비되며, 상기 제4상하이동블록(196)에는 제4픽커(198)가 구비될 수 있다.
- [0096] 상기 제4픽커(198)는 상기 기관 반전부(170)의 척(177)에 픽업된 제2기관(14) 픽업하도록 구비되며, 상기 제4슬라이더(194) 및 제4상하이동블록(196)에 의해 승강 또는 수평이동될 수 있다.
- [0097] 따라서, 상기 제4픽커(198)는 상기 기관 반전부(170)의 척(177)과 상기 제2트레이(220)의 상측을 왕복하면서, 상기 척(177)에 위치된 제2기관(14)을 제2트레이(220)에 안착시킬 수 있다.
- [0098] 또는, 상기 제2 기관픽업부는 상기 제4슬라이더(194)가 구비되지 않고, 상기 제3슬라이더(193)에 상기 제3상하이동블록(195) 및 제4상하이동블록(196)이 모두 구비되도록 구비될 수 있다.
- [0099] 따라서, 상기 제3픽커(197) 및 제4픽커(198)는 수평이동될 때에는 같이 움직이며, 상하이동될 때에는 상호 독립적으로 승강되도록 구비될 수도 있다.
- [0100] 상기 기관 분리부(160)에서 분리된 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)가 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)로 이송되는 과정을 도 13 내지 도 19를 참조하여 보다 자세히 설명하도록 한다.
- [0101] 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)는 상기 기관 분리부(160)에서 제1기관(12)과 제2기관(14)으로 분리될 수 있다. 그리고, 상기 기관 반전부(170)의 척(177)이 상기 기관체 안착스테이지(165)의 상측에 위치될 수 있다.
- [0102] 도 14에 도시된 바와 같이, 상기 기관 반전부(170)의 척(177)이 하강하여 상기 기관체 안착스테이지(165) 상의 제2기관(14)을 픽업한 뒤 다시 상승하며, 그 뒤 도 15에 도시된 바와 같이, 상기 척(177)이 회전되어 상기 제2기관(14)이 반전될 수 있다.
- [0103] 상기 제2기관(14)이 반전된 뒤에는 도 16에 도시된 바와 같이, 상기 기관 반전부(170)의 반전 상하이동 블록(175)이 하강하면서 상기 반전 슬라이딩 블록(173)이 이동되어 상기 기관체 안착스테이지(165)에 안착된 제1기관(12)과, 상기 척(177)에 안착된 제2기관(14)이 나란하게 위치될 수 있다.
- [0104] 그 뒤, 상기 도 17에 도시된 바와 같이, 상기 제1기관(12)이 안착된 기관체 안착스테이지(165) 및 제2기관(14)이 안착된 척(177)이 각각 분리레일(161)과 반전레일(171)을 따라 상기 제2 기관픽업부(190) 측으로 이송될 수 있다.
- [0105] 상기 제2 기관픽업부(190)에서는 도 18에 도시된 바와 같이 상기 제3픽커(197)와 제4픽커(198)가 제3상하이동블록(195) 및 제4상하이동블록(196)을 통해 하강하여, 상기 기관체 안착스테이지(165)에 위치된 제1블록 및 상기 척(177)에 위치된 제2블록을 픽업할 수 있다.
- [0106] 이후, 상기 제3상하이동블록(195) 및 제4상하이동블록(196)이 상승되고, 도19에 도시된 바와 같이, 상기 제3슬라이더(193) 및 제4슬라이더(194)가 이동되어 상기 제3픽커(197) 및 제4픽커(198)가 각각 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)로 이동된 후, 상기 제3상하이동블록(195) 및 제4상하이동블록(196)이 하강하여, 상기 제1기관(12) 및 제2기관(14)이 각각 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)에 안착될 수 있다.
- [0107] 그리고, 상기 트레이 적재부(230)는 상기 제1기관(12)과 제2기관(14)이 분류된 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)를 적재하는 구성요소로서, 제1캐비닛(240)과 제2캐비닛(250), 트레이 푸셔(270) 및 캐비닛 승강수단(260)을 포함할 수 있다.
- [0108] 상기 제1캐비닛(240)과 제2캐비닛(250)은 상기 제1트레이(210)와 제2트레이(220)의 맞은편에 위치되어 상기 제1

트레이(210)와 제2트레이(220)가 슬라이딩되어 그 내부로 인입되도록 형성될 수 있다.

- [0109] 상기 제1캐비닛(240)은, 도 21에 도시된 바와 같이, 제1캐비닛 몸체(242)와 제1선반레일(244)을 포함할 수 있다. 상기 제1캐비닛 몸체(242)는 내측에 상기 제1트레이(210)가 적재되는 공간을 형성하며, 상기 제1트레이(210)가 인입되는 전면이 개방되도록 형성될 수 있다.
- [0110] 그리고, 상기 제1선반레일(244)은 상기 제1캐비닛 몸체(242)로 인입되는 제1트레이(210)의 테두리가 얹혀지도록 상기 제1캐비닛 몸체(242)의 서로 마주보는 양 내측면에 상기 제1캐비닛(240)이 이송되는 방향과 같은 방향으로 길이방향을 가지도록 돌출 연장형성될 수 있다. 상기와 같은 제1선반레일(244)은 상기 제1캐비닛 몸체(242)의 내측면에 상하방향으로 복수개가 일정간격 이격 형성되어, 각 제1선반레일(244)에 제1트레이(210)가 얹혀지도록 형성될 수 있다.
- [0111] 그리고, 상기 제1캐비닛(240)의 후면 또한 개구될 수 있는데, 개구된 후면으로 제1트레이(210)가 빠지는 것을 방지하기 위하여, 상기 제1캐비닛(240)의 후측에는 개방 가능한 스톱퍼(246)가 구비될 수 있다.
- [0112] 또한, 상기 제2캐비닛(250)은 제2캐비닛 몸체(252)와 제2선반레일(254)을 포함할 수 있다. 상기 제2캐비닛 몸체(252)는 내측에 상기 제2트레이(220)가 적재되는 공간을 형성하며, 상기 제2트레이(220)가 인입되는 전면이 개방되도록 형성될 수 있다.
- [0113] 그리고, 상기 제2선반레일(254)은 상기 제2캐비닛 몸체(252)로 인입되는 제2트레이(220)의 테두리가 얹혀지도록 상기 제2캐비닛 몸체(252)의 서로 마주보는 양 내측면에 상기 제2캐비닛(250)이 이송되는 방향과 같은 방향으로 길이방향을 가지도록 돌출 연장형성될 수 있다. 상기와 같은 제2선반레일(254)은 상기 제2캐비닛 몸체(252)의 내측면에 상하방향으로 복수개가 일정간격 이격 형성되어, 각 제2선반레일(254)에 제2트레이(220)가 얹혀지도록 형성될 수 있다.
- [0114] 그리고, 상기 제2캐비닛(250)의 후면 또한 개구될 수 있는데, 개구된 후면으로 제2트레이(220)가 빠지는 것을 방지하기 위하여, 상기 제2캐비닛(250)의 후측에는 개방 가능한 스톱퍼(256)가 구비될 수 있다.
- [0115] 또한, 상기 캐비닛 승강수단(260)은 상기 제1캐비닛(240)과 상기 제2캐비닛(250)을 상하방향으로 승강시킬 수 있다. 따라서, 상기 제1캐비닛(240)과 제2캐비닛(250)을 승강시킴으로써 비어있는 제1선반레일(244)과 제2선반레일(254)에 상기 제1트레이(210)와 제2트레이(220)가 인입되도록 그 높이를 조절할 수 있다. 이러한 캐비닛 승강수단(260)은 유압실린더 또는 볼 스크류와 모터구조 등 다양한 구조로 구비될 수 있다.
- [0116] 또한, 상기 트레이 푸셔(270)는 도 20에 도시된 바와 같이, 푸셔 레일(272) 및 푸셔 슬라이더(274), 제1트레이 피커(276) 및 제2트레이피커(278)를 포함할 수 있다.
- [0117] 상기 푸셔 레일(272)은 상기 기관 분류부(180) 측에서 상기 제1캐비닛(240) 및 제2캐비닛(250)을 향하여 연장되도록 형성될 수 있다. 좀 더 자세하게 설명하자면, 상기 푸셔 레일(272)은 상기 제1트레이(210)와 제2트레이(220)의 후측으로부터 상기 제1트레이(210)와 제2트레이(220)의 사이를 통해 연장되어 상기 제1캐비닛(240)과 제2캐비닛(250)의 앞까지 연장될 수 있다.
- [0118] 그리고, 상기 푸셔 슬라이더(274)는 상기 푸셔 레일(272)을 따라 이동가능하도록 구비될 수 있다.
- [0119] 그리고 상기 푸셔 슬라이더(274)에는 제1트레이피커(276) 및 제2트레이피커(278)가 구비될 수 있다.
- [0120] 또한, 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)의 테두리에는 상하로 관통된 피킹 슬롯(212, 222)이 각각 형성될 수 있다. 그리고 상기 제1트레이피커(276) 및 제2트레이피커(278)는 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)가 피킹 슬롯에 체결되어 상기 푸셔 슬라이더(274)의 움직임에 따라 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)를 상기 제1캐비닛(240), 제2캐비닛(250) 측 또는 그 반대 측으로 이동시킬 수 있다.
- [0121] 즉, 상기 푸셔 슬라이더(274)가 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)를 밀어 상기 제1캐비닛(240)과 제2캐비닛(250) 내에 각각 인입시킬 수 있는 것이다.
- [0123] 이하, 본 발명에 따른 마이크로 니들 제조기관 배출장비(100)의 제어방법의 일 실시예에 대해서 설명하기로 한다.
- [0124] 본 실시예에 따른 마이크로 니들 제조기관 배출장비(100)의 제어방법은 도 22에 도시된 바와 같이, 기관체 반입단계(S110), 기관체 분리단계(S120), 기관 분류단계(S130) 및 적재단계(S140)를 포함할 수 있다.
- [0125] 상기 기관체 반입단계(S110)는 제1기관(12)과 제2기관(14)이 합착된 상태의 마이크로 니들 제조 기관체(10)가

반입되는 단계이다.

- [0126] 상기와 같은 기관체 반입단계(S110)는 도 23에 도시된 바와 같이, 드럼 반입단계(S112), 드럼 이송단계(S114), 기관체 배출단계(S116) 및 회전단계를 포함할 수 있다.
- [0127] 상기 드럼 반입단계(S112)는, 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)가 삽입된 기관체 거치드럼(20)이 상기 서포터(139)에 안착되어 반입되는 단계이다.
- [0128] 상기 드럼 이송단계(S114)는, 상기 서포터(139)가 이동되어 상기 서포터(139)에 안착된 기관체 거치드럼(20)을 상기 로테이터(133)의 상측에 얹혀 장착하는 단계이다.
- [0129] 상기 기관체 배출단계(S116)는, 상기 로테이터(133)에 위치된 기관체 거치드럼(20)의 슬롯(22)으로부터 기관체를 인출하는 단계로서, 상기 제1 기관픽업부(140)의 제1픽커(145)가 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)를 픽업하여 상기 슬롯으로부터 인출할 수 있다.
- [0130] 상기 기관체 배출단계(S116)의 후에는 드럼 회전단계(S118)가 수행될 수 있다. 상기 드럼 회전단계(S118)에서는 다음 슬롯(22)이 상기 제1 기관픽업부(140)에 의한 인출위치에 위치되도록 상기 기관체 거치드럼(20)이 일정각도 회전되도록 상기 로테이터(133)가 회전하는 단계이다.
- [0131] 상기 기관체 반입단계(S110)의 후에는 기관체 분리단계(S120)가 수행될 수 있다.
- [0132] 상기 기관체 분리단계(S120)는 도 24에 도시된 바와 같이, 기관체 안착단계(S122), 분리단계(S124) 및 반전단계(S126)가 수행될 수 있다.
- [0133] 상기 기관체 안착단계(S122)는 상기 기관분리부의 기관체 안착스테이지(165)에 마이크로 니들 제조 기관체(10)가 안착되는 단계이다. 상기 제1 기관픽업부(140)의 제1픽커(145)가 회전되어 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)가 상기 베이스(110)에 수평하게 회전된 뒤에 상기 제1슬라이더(143) 및 제1상하이동블록(144)에 의해 상기 기관체 안착스테이지(165)에 놓여질 수 있다.
- [0134] 상기 분리단계(S124)는, 가압부(169)에 의해 상기 분리블록(167)이 가압되어 상기 마이크로 니들 제조 기관체(10)의 제1기관(12)과 제2기관(14)이 분리되는 단계이다.
- [0135] 상기 반전단계(S126)는 상기 기관 반전부(170)의 척(177)이 상기 기관체 안착스테이지(165)상에 분리된 제1기관(12)과 제2기관(14) 중 상측에 위치된 제2기관(14)을 픽업한 뒤에 반전시키는 단계이다.
- [0136] 그리고, 상기 기관 분류단계(S130)가 수행될 수 있다.
- [0137] 상기 기관 분류단계(S130)는 분리된 상기 제1기관(12)과 제2기관(14)을 각각 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)에 분류하여 안착시키는 단계로서, 도 25에 도시된 바와 같이, 기관 정렬단계(S132), 합착기관 분리부 이동단계(S134) 및 분리기관 이송단계(S136)를 포함할 수 있다.
- [0138] 상기 기관 정렬단계(S132)는, 상기 반전단계(S126)에서 제2기관(14)을 반전한 척(177)이 도 16에 도시된 바와 같이, 상기 반전 상하이동 블록(175)이 하강하면서 상기 반전 슬라이딩 블록(173)이 이동되어 상기 기관체 안착스테이지(165)에 안착된 제1기관(12)과, 상기 척(177)에 안착된 제2기관(14)이 나란하게 위치되는 단계이다.
- [0139] 상기 합착기관 분리부 이동단계(S134)는, 도 17에 도시된 바와 같이, 상기 제1기관(12)이 안착된 기관체 안착스테이지(165) 및 제2기관(14)이 안착된 척(177)이 각각 분리레일(161)과 반전레일(171)을 따라 상기 제2 기관픽업부(190) 측으로 이송되는 단계이다.
- [0140] 상기 분리기관 이송단계(S136)는, 도 18에 도시된 바와 같이, 상기 제3픽커(197)와 제4픽커(198)가 제3상하이동블록(195) 및 제4상하이동블록(196)을 통해 하강하여, 상기 기관체 안착스테이지(165)에 위치된 제1블록 및 상기 척(177)에 위치된 제2기관(14)을 픽업한 뒤에, 도 19에 도시된 바와 같이, 상기 제3슬라이더(193) 및 제4슬라이더(194)와 제3상하이동블록(195) 및 제4상하이동블록(196)이 이동되어 상기 제1기관(12) 및 제2기관(14)이 각각 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)에 안착되는 단계이다.
- [0141] 그리고, 상기 적재단계(S140)가 수행될 수 있다. 상기 적재단계(S140)는 상기 기관 분류단계(S130)에서 제1기관(12) 및 제2기관(14)이 각각 분류된 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)가 제1캐비닛(240) 및 제2캐비닛(250)에 각각 적재되는 단계이다.
- [0142] 상기 적재단계(S140)는 도 26에 도시된 바와 같이, 캐비닛 승강단계(S142) 및 푸싱단계를 포함할 수 있다.

- [0143] 상기 캐비닛 승강단계(S142)는, 상기 제1캐비닛(240) 및 제2캐비닛(250)의 비어있는 제1선반레일(244) 또는 제2선반레일(254)의 높이가 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)가 이송되어 인입되는 높이와 일치하도록 상기 캐비닛 승강수단(260)이 작동하여 상기 제1캐비닛(240) 및 제2캐비닛(250)의 높이가 조절되는 단계이다.
- [0144] 그리고 상기 푸싱단계(S144)는, 상기 트레이 푸셔(270)가 상기 제1트레이(210) 및 제2트레이(220)를 밀어 상기 제1캐비닛(240) 및 제2캐비닛(250)측으로 밀어넣는 단계이다.
- [0145] 이상에서 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

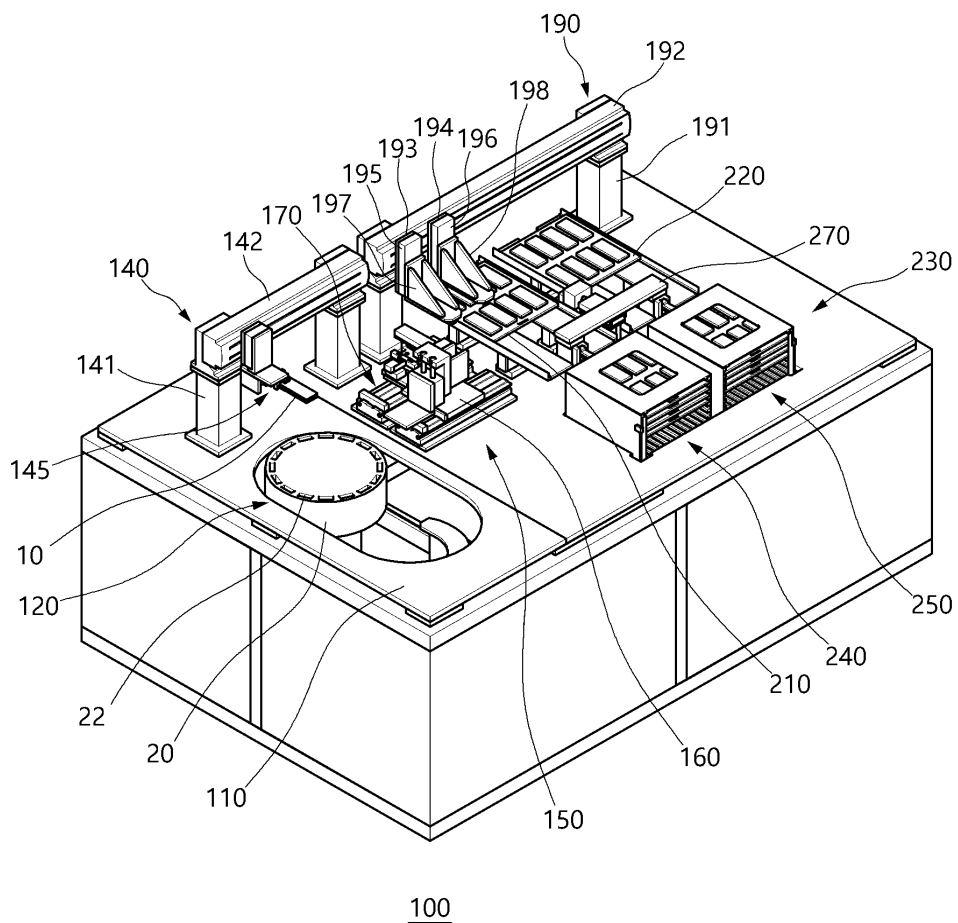
부호의 설명

- [0146] 10: 마이크로 니들 제조 기관체 12: 제1기관
- 14: 제2기관 20: 기관체 거치드럼
- 22: 슬롯 100: 마이크로 니들 제조기관 배출장비
- 110: 베이스 120: 합착기관 반입부
- 130: 거치드럼 반입부 131: 드럼 이송레일
- 133: 로테이터 135: 드럼 슬라이더
- 137: 드럼 지지블록 139: 서포터
- 140: 제1 기관픽업부 141: 제1기둥
- 142: 제1보 143: 제1슬라이더
- 144: 제1상하이동블록 145: 제1픽커
- 146: 집게 147: 집게몸체
- 150: 합착기관 분리부 160: 기관 분리부
- 161: 분리레일 163: 분리 슬라이딩 블록
- 165: 기관체 안착스테이지 167: 분리블록
- 168: 췌기 169: 가압부
- 170: 기관 반전부 171: 반전레일
- 173: 반전 슬라이딩블록 175: 반전 상하이동블록
- 177: 척 179: 척 회전모듈
- 180: 기관 분류부 190: 제2 기관픽업부
- 191: 제2기둥 192: 제2보
- 193: 제3슬라이더 194: 제4슬라이더
- 195: 제3상하이동블록 196: 제4상하이동블록
- 197: 제3픽커 198: 제4픽커
- 210: 제1트레이 220: 제2트레이
- 230: 트레이 적재부 240: 제1캐비닛
- 242: 제1캐비닛 몸체 244: 제1선반레일
- 246: 스톱퍼 250: 제2캐비닛

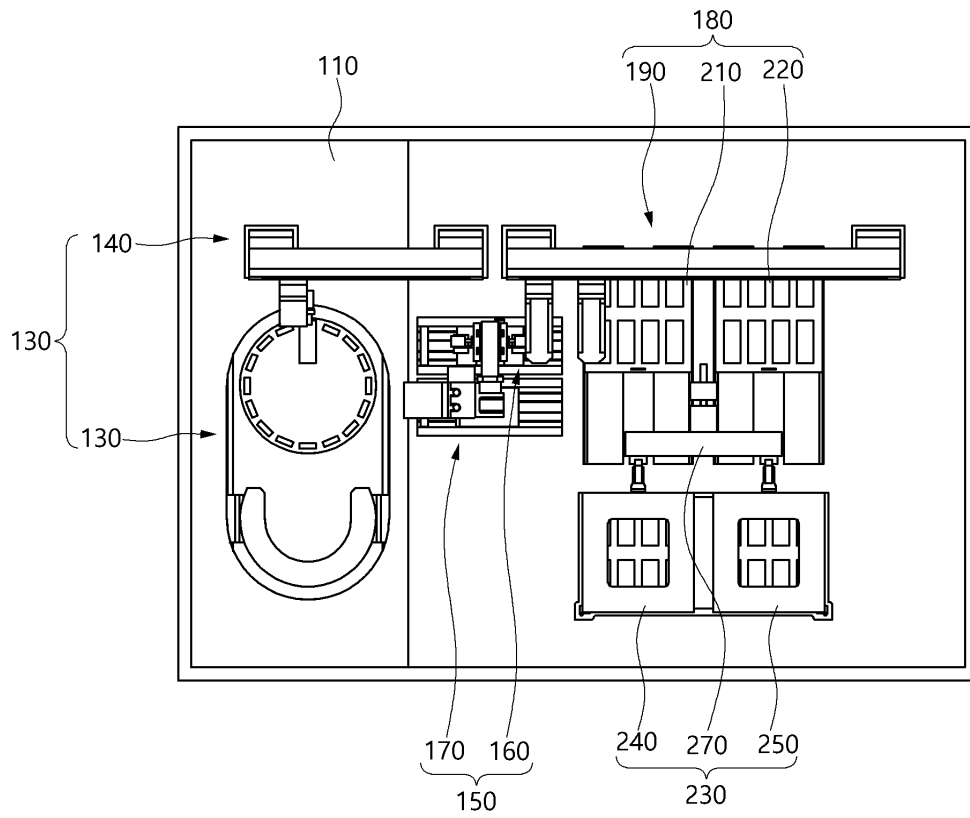
252: 제2캐비닛 몸체	254: 제2선반레일
256: 스토퍼	260: 캐비닛 승강수단
270: 트레이 푸셔	272: 푸셔레일
274: 푸셔슬라이더	276: 제1트레이피커
278: 제2트레이피커	S110: 기관체 반입단계
S112: 드럼 반입단계	S114: 드럼 이송단계
S116: 기관체 배출단계	S118: 드럼 회전단계
S120: 기관체 분리단계	S122: 기관체 안착단계
S124: 분리단계	S126: 반전단계
S130: 기관 분류단계	S132: 기관 정렬단계
S134: 합착기관 분리부 이동단계	
S136: 분리기관 이송단계	S140: 적재단계
S142: 캐비닛 승강단계	S144: 푸싱단계

도면

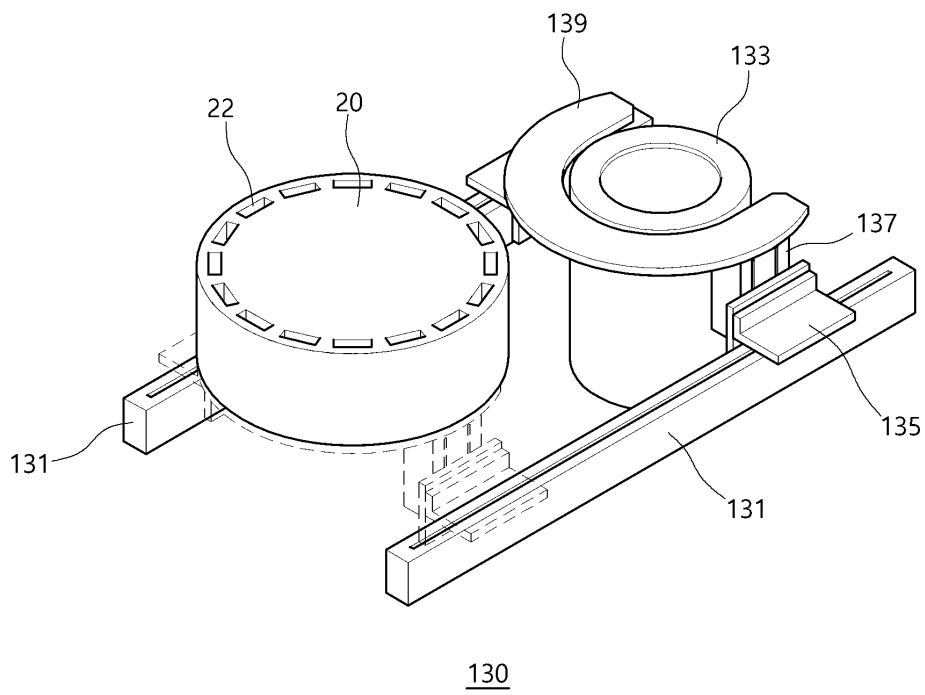
도면1



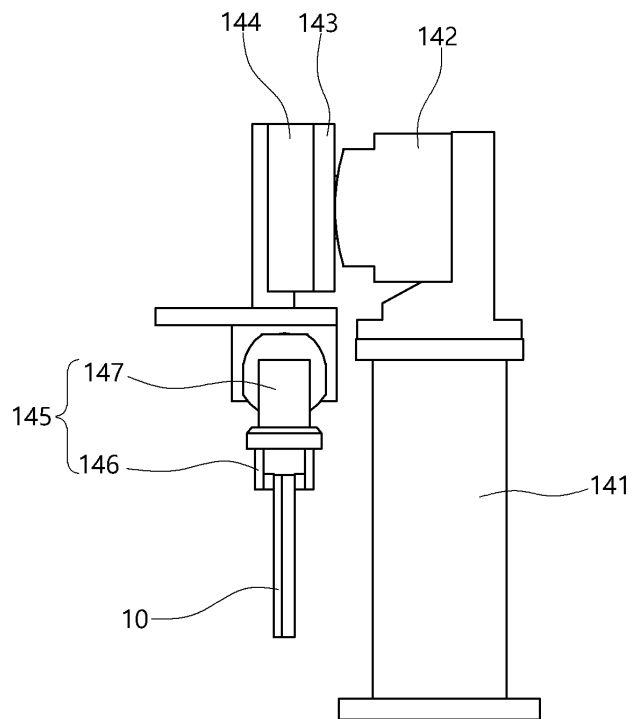
도면2



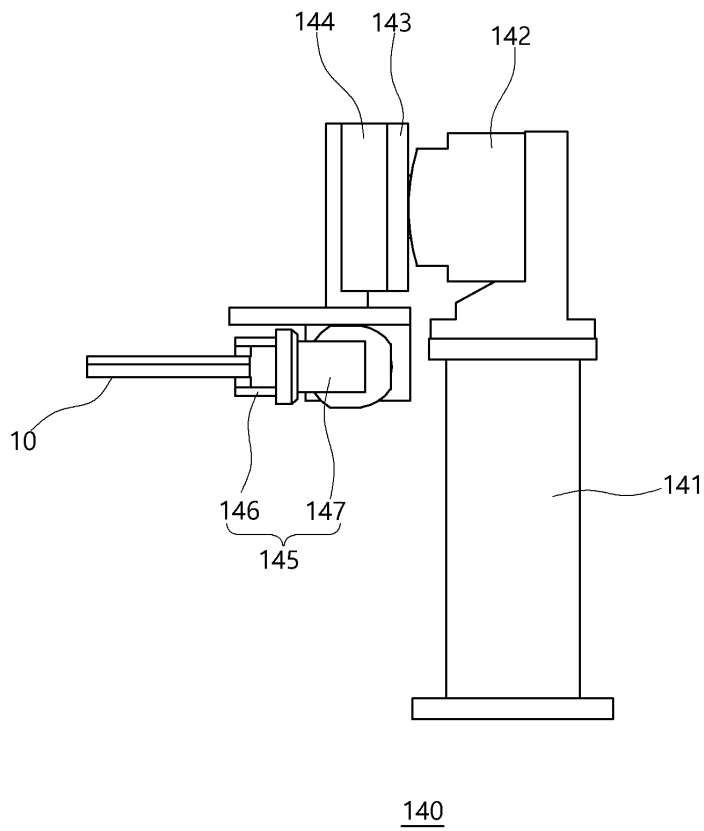
도면3



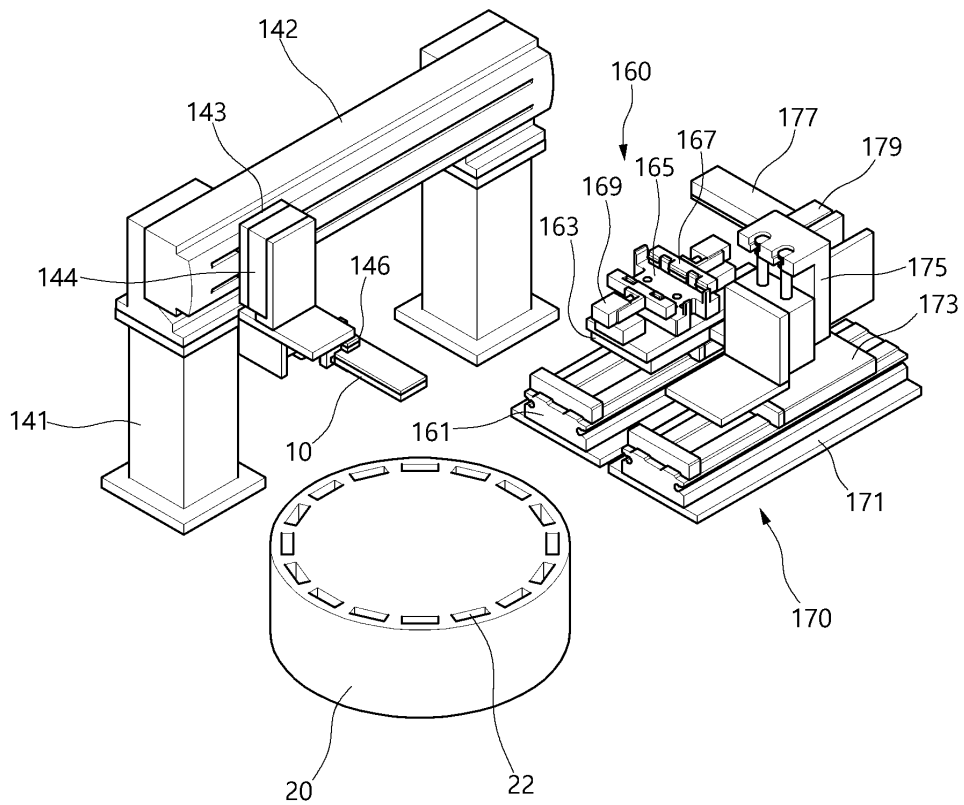
도면4



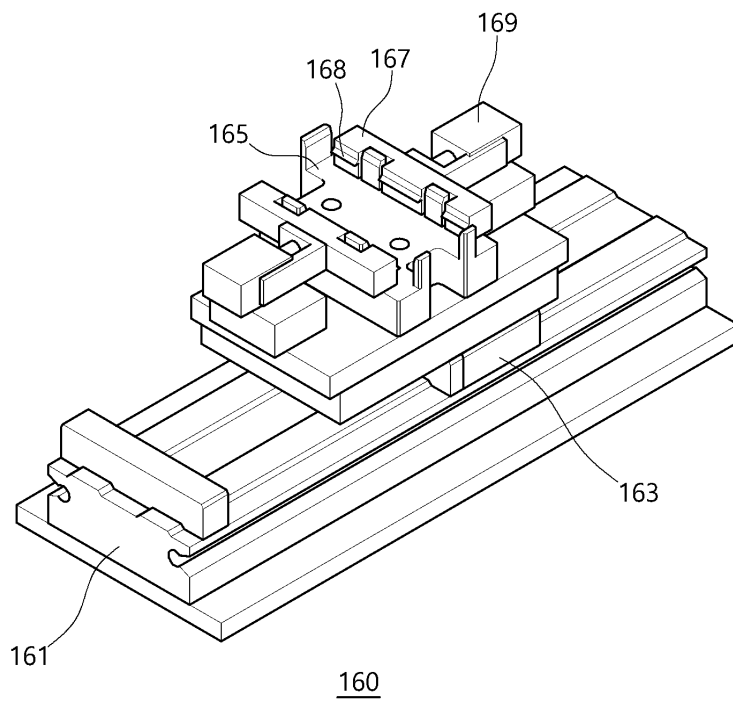
도면5



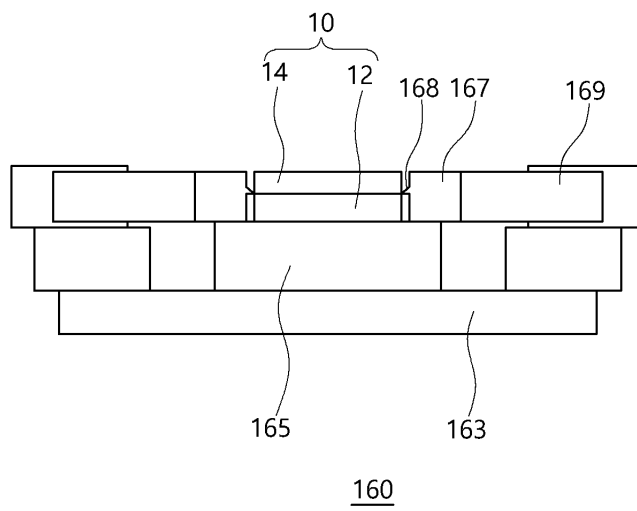
도면6



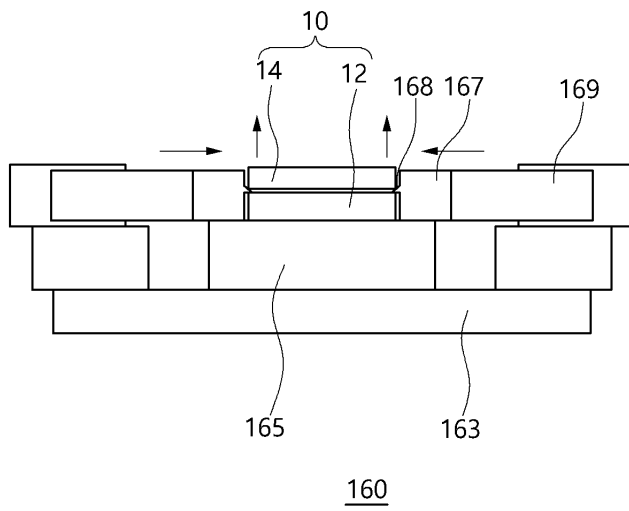
도면7



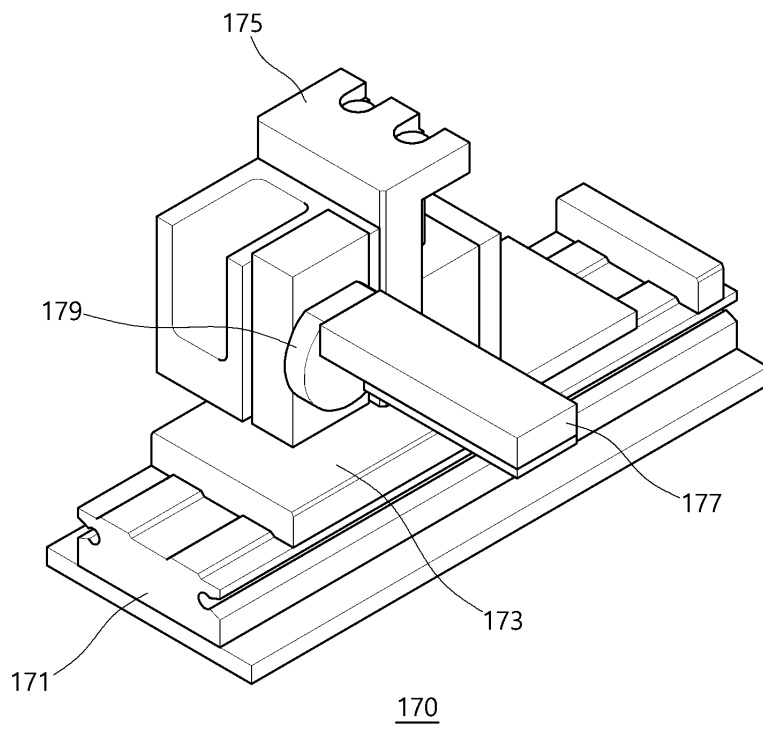
도면8



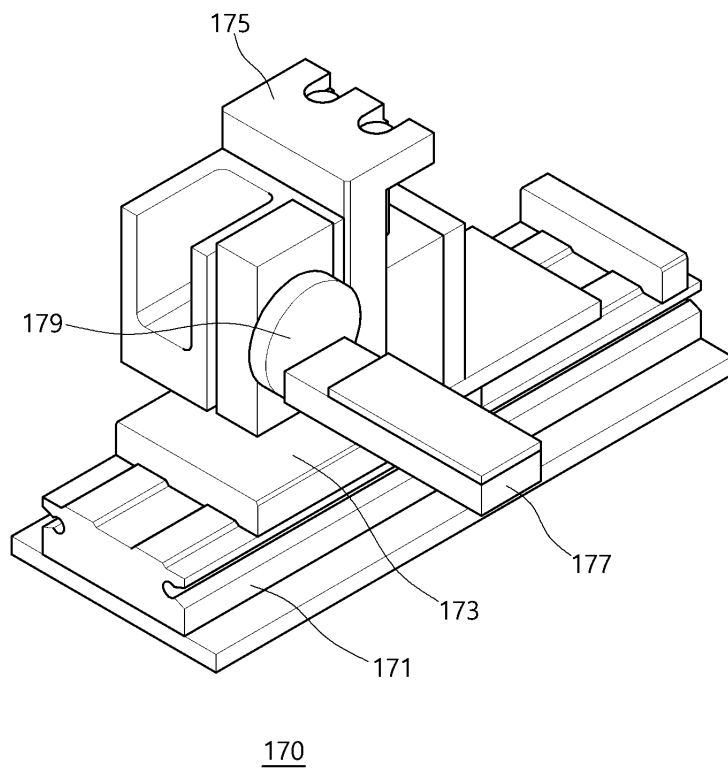
도면9



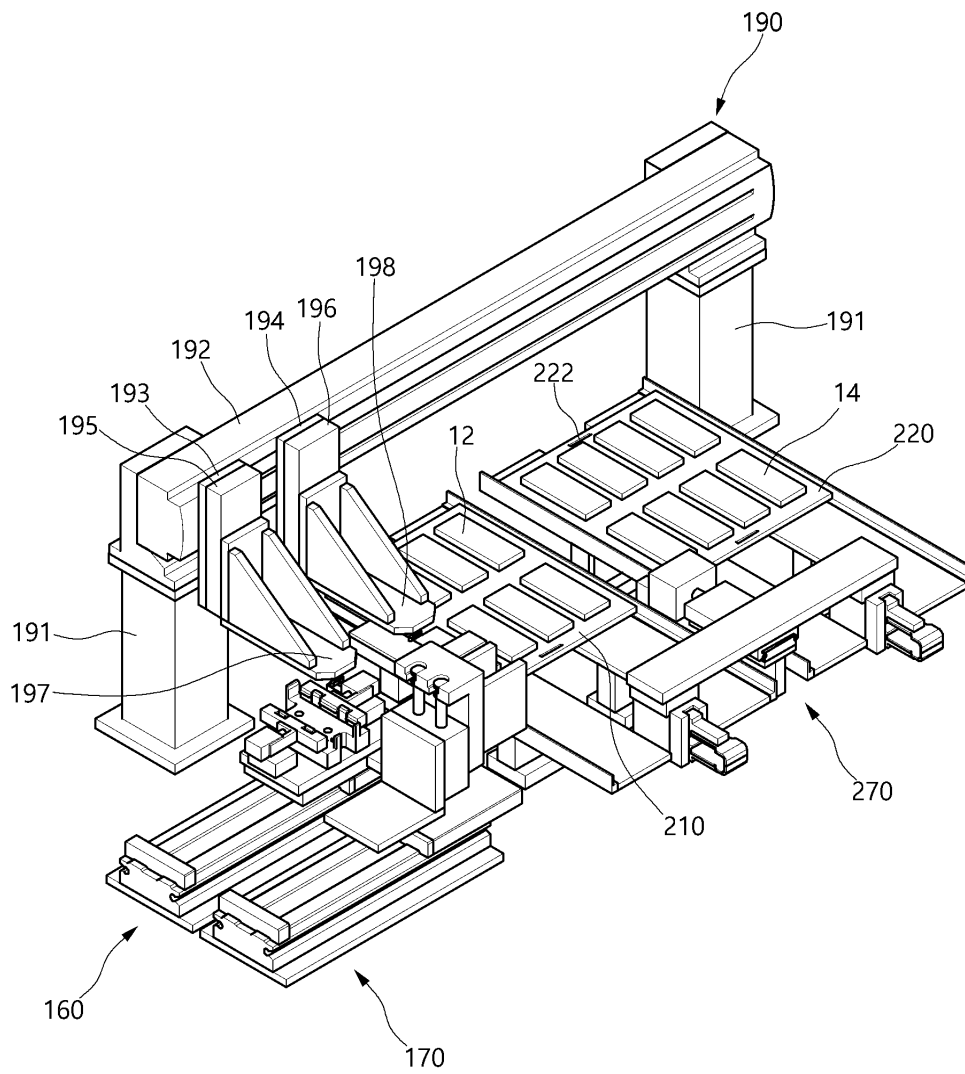
도면10



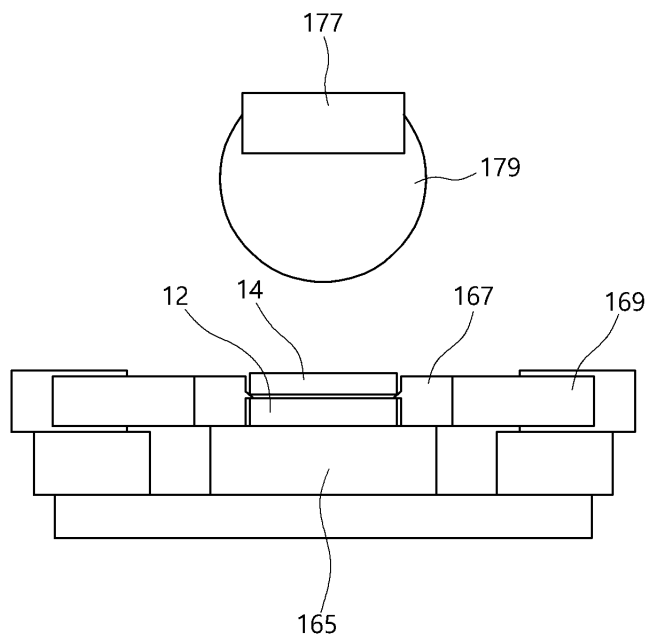
도면11



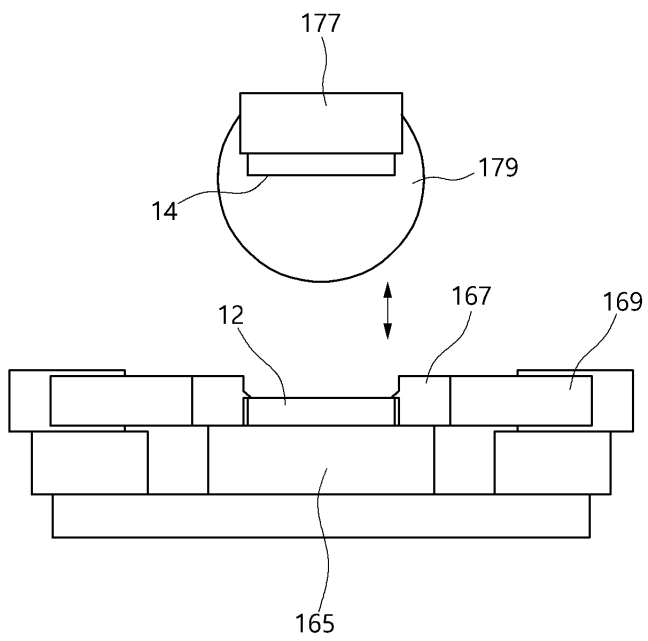
도면12



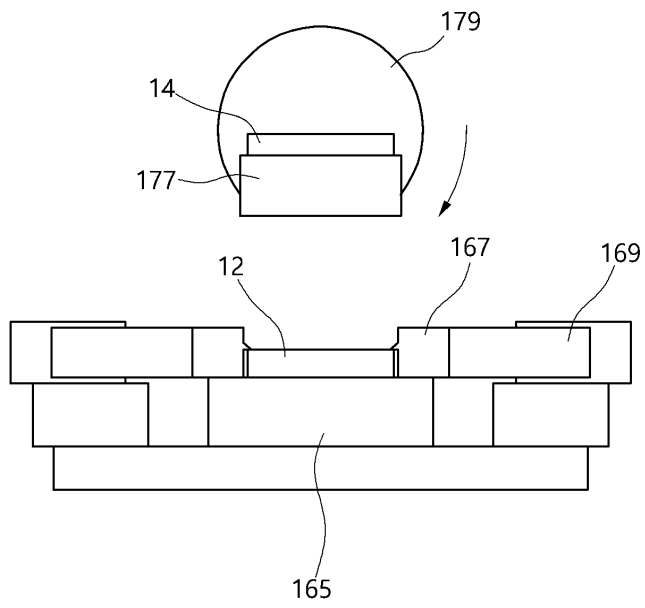
도면13



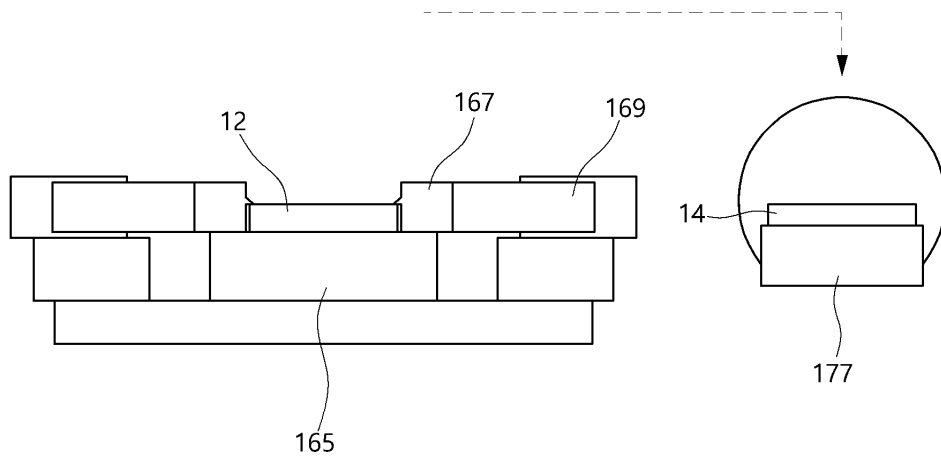
도면14



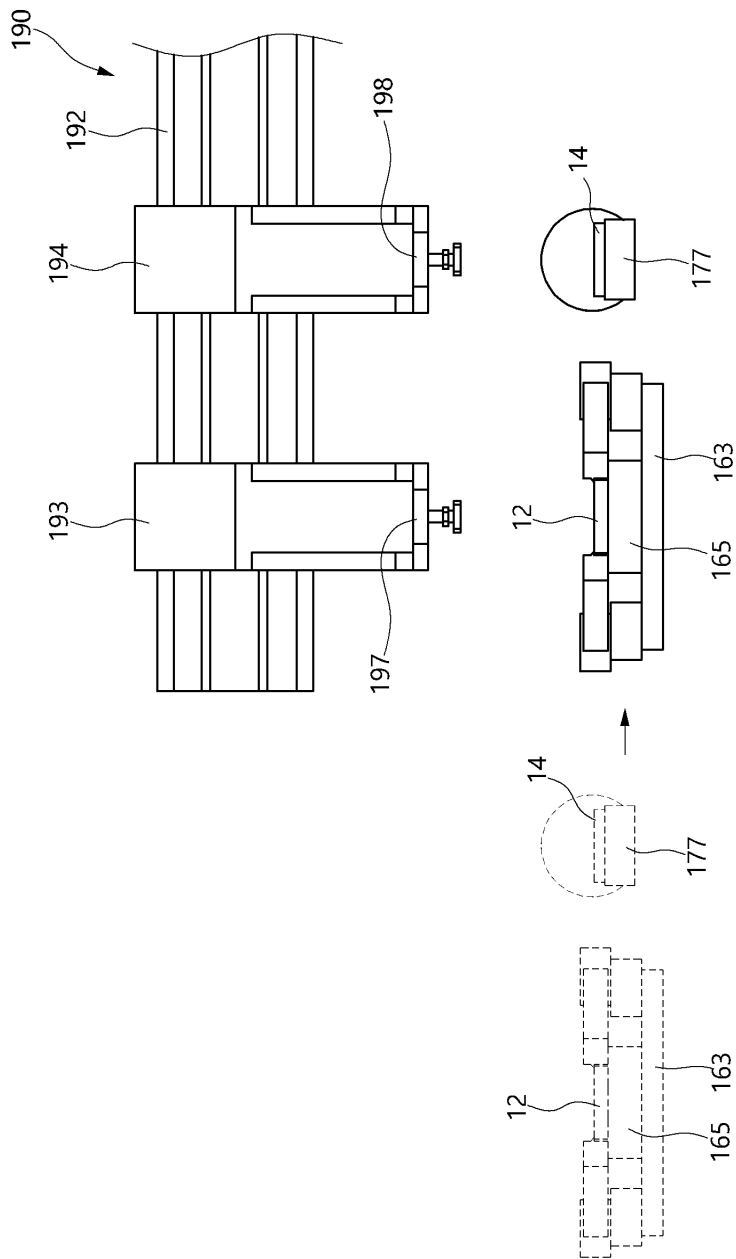
도면15



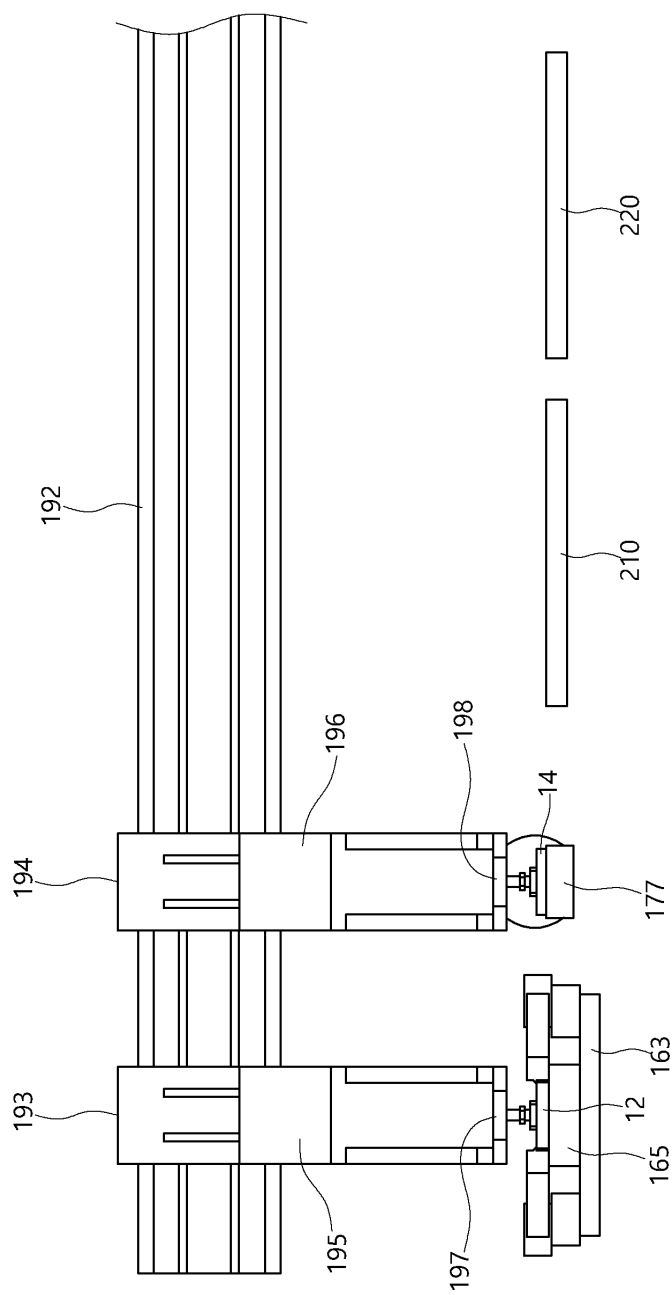
도면16



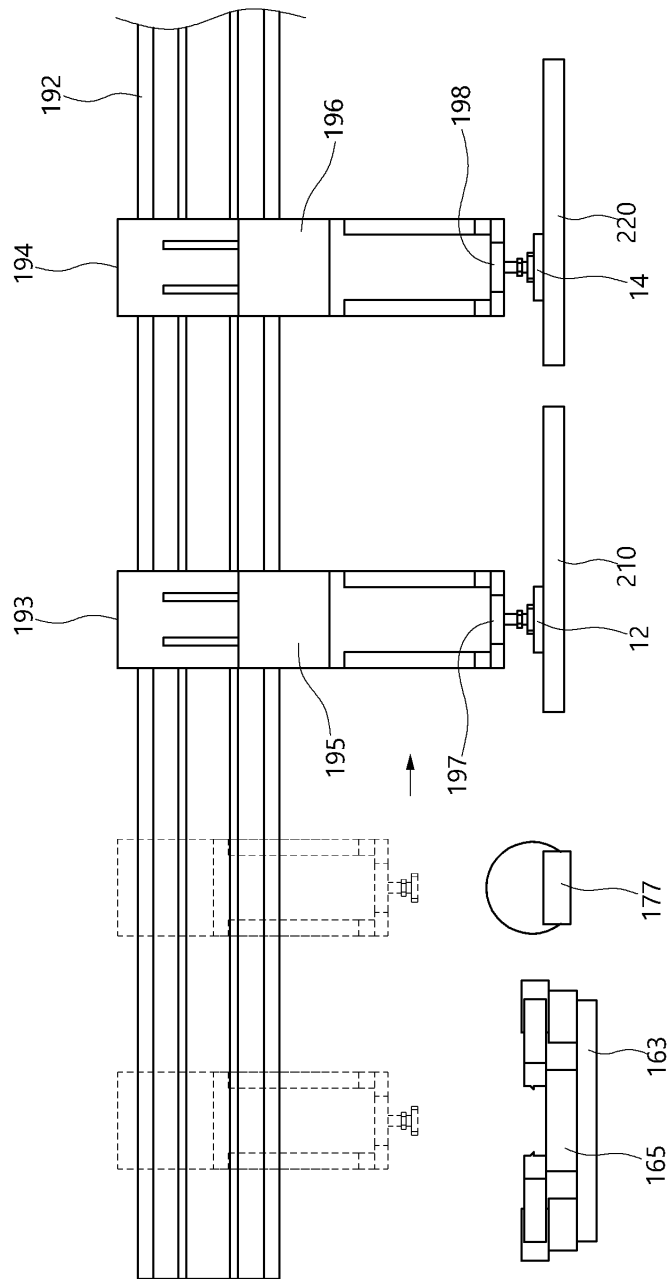
도면17



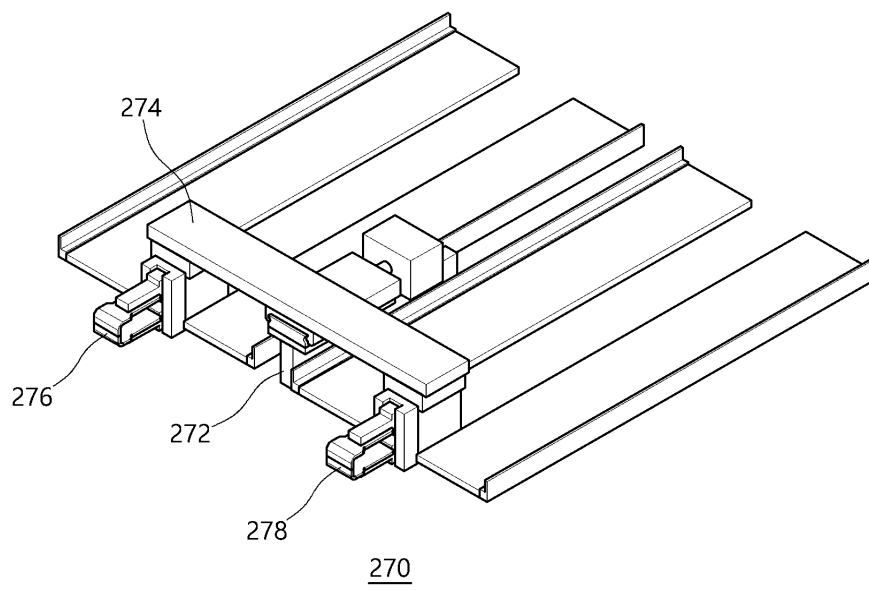
도면18



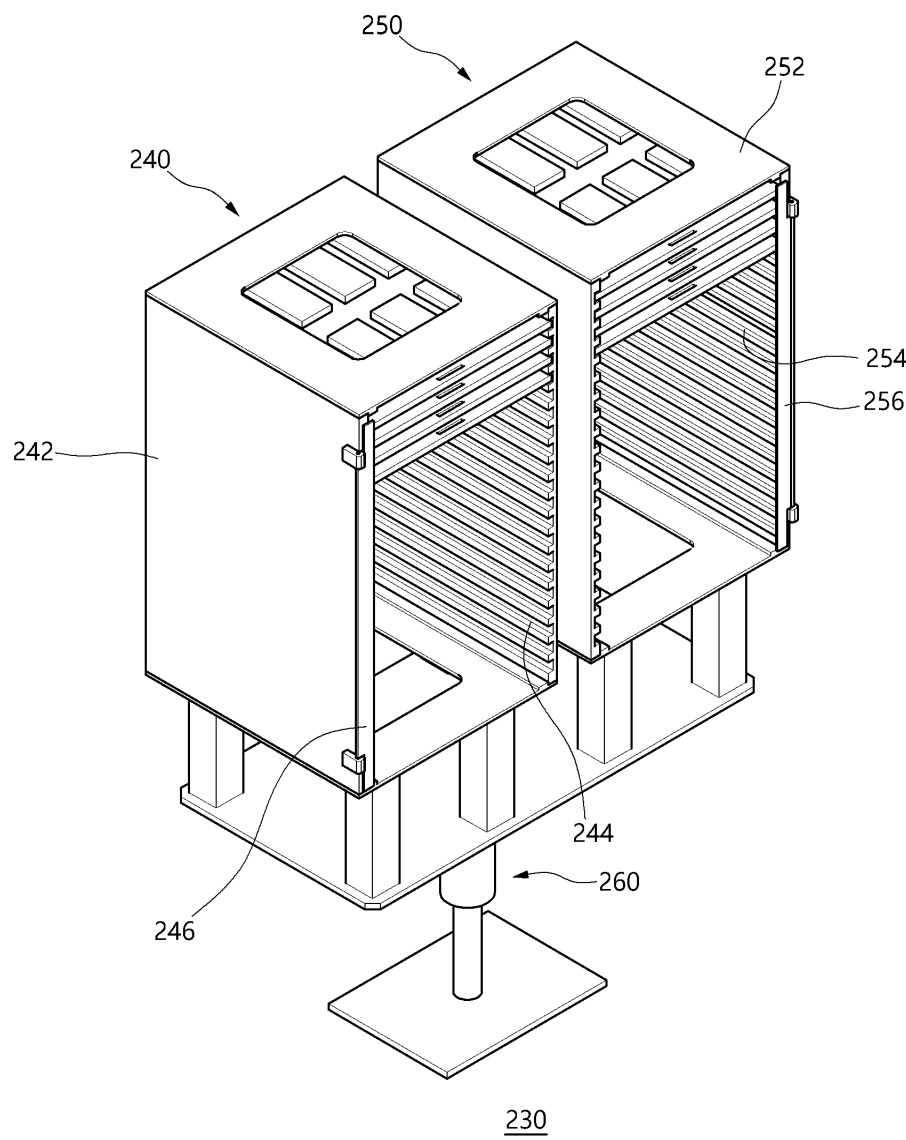
도면19



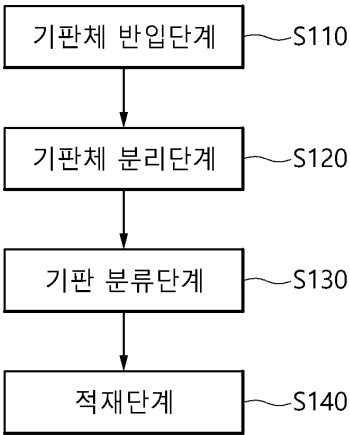
도면20



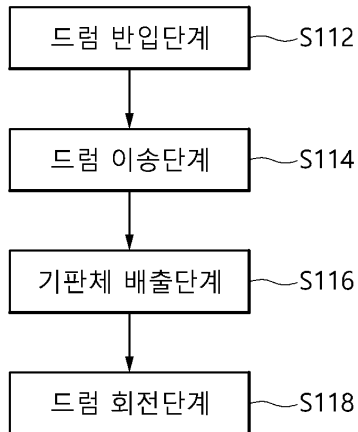
도면21



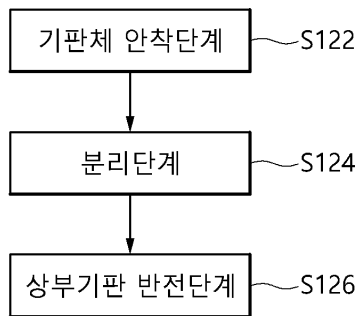
도면22



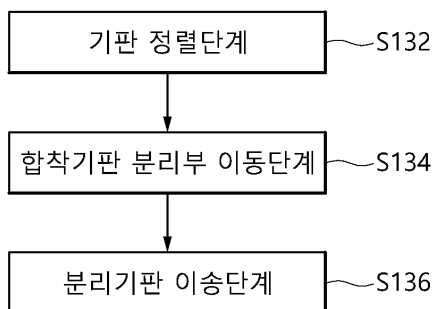
도면23



도면24



도면25



도면26

