



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월08일
(11) 등록번호 10-1945834
(24) 등록일자 2019년01월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 45/42 (2006.01) B29C 45/38 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B29C 45/4225 (2013.01)
B29C 45/38 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0110793
(22) 출원일자 2017년08월31일
심사청구일자 2017년08월31일
(56) 선행기술조사문헌
JP11216693 A*
JP11291302 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이랑산업 주식회사
경상북도 칠곡군 왜관읍 2산업단지2길 79
(72) 발명자
곽재순
대구광역시 달성군 다사읍 다사역로 60 다사e-편
한세상아파트 105-2306
(74) 대리인
김경미

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 임형남

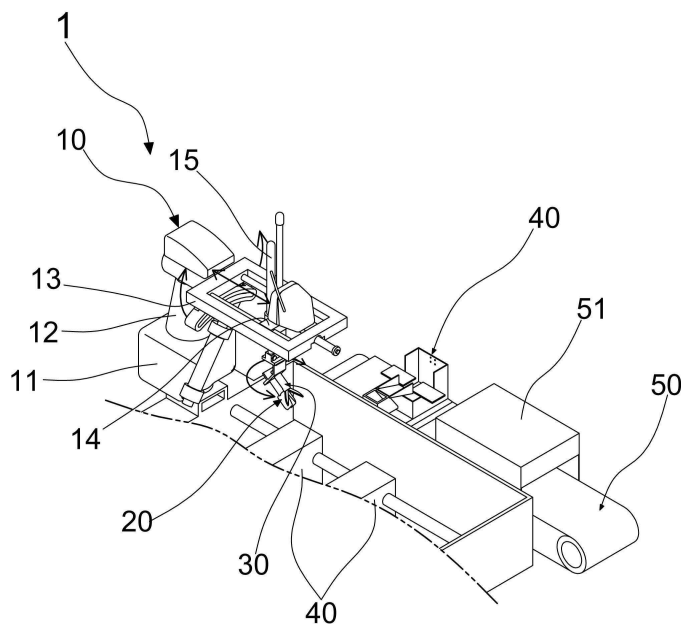
(54) 발명의 명칭 분리 배출구조를 갖는 사출물 취출장치

(57) 요약

본 발명은 개방된 사출금형 내에서 게이트부가 일체로 성형된 사출물을 취출한 다음, 상기 취출된 사출물을 절단시켜 게이트부와 성형품부로 분리하여 배출하는 분리 배출구조를 갖는 사출물 취출장치에 관한 것으로,

본 발명에서는, 취출헤드를 사출금형의 취출구간과, 배출구간 사이를 이동시키는 로봇암 유닛과; 상기 로봇암 유(뒷면에 계속)

대표도 - 도1a



닛의 취출헤드에 배치되어, 개방된 사출 금형의 캐비티에 성형된 사출물의 게이트부를 그립하는 그립퍼 유닛; 및
상기 그립퍼 유닛이 배치된 로봇암 유닛의 취출헤드에 배치되어, 그립퍼 유닛에 의해 게이트부가 그립된 사출물
을 구성하는 게이트부와 성형품부 사이를 절단하는 절단유닛을 포함하여 구성되어,

상기 그립퍼 유닛에 의해 게이트부가 그립되어 취출구간에서 취출되어 배출구간으로 이동한 사출물은, 그립퍼 유
닛에 의해 게이트부가 그립된 상태에서, 절단유닛에 의해 성형품부가 절취되어서, 상기 성형품부는 게이트부와
분리하여 배출되도록 구성된 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B29C 2045/4241 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

취출헤드를 사출금형의 취출구간과 배출구간 사이를 이동시키는 로봇암과;

상기 로봇암의 취출헤드에 배치되어, 개방된 사출 금형의 캐비티에 성형된 사출물의 게이트부를 그립하는 그립퍼 유닛; 및

상기 그립퍼 유닛이 배치된 로봇암의 취출헤드에 배치되어, 그립퍼 유닛에 의해 게이트부가 그립된 사출물을 구성하는 게이트부와 성형품부 사이를 절단하는 절단유닛을 포함하여 구성되어,

상기 그립퍼 유닛에 의해 게이트부가 그립되어 취출구간에서 취출되어 배출구간으로 이동한 사출물은, 그립퍼 유닛에 의해 게이트부가 그립된 상태에서 절단유닛에 의해 성형품부가 절취되어서, 상기 성형품부는 게이트부와 분리하여 배출되도록 구성되고,

상기 배출구간에는,

게이트부가 절단된 성형품부를 수집하는 제 1 배출실과, 성형품부가 절단 분리된 게이트부를 수집하는 제 2 배출실이 형성된 배출조와;

상기 배출조를 배출구간에 진퇴구조로 배치하는 진퇴 레일; 및

상기 진퇴레일을 따라 배출조를 진퇴시켜, 제 1 배출실과 제 2 배출실을 배출지점에 선택적으로 위치시키는 진퇴부재를 포함하여 구성된 배출유닛이 배치되고,

상기 배출유닛에는,

상기 제 1 배출실의 좌우 양측에 좌우 대칭되게 배치되며, 힌지축을 통해 상하 힌지구조로 배치되는 한 쌍의 정렬 개폐날개와;

상기 한 쌍의 정렬 개폐날개를 동시에 상하 힌지 회전시켜서 정렬 개폐날개의 기립각을 변환하는 거상부재를 포함하여,

상기 제 1 배출실에 투하되는 성형품부를 정렬시켜 하부에 배치된 배출 컨베이어로 투입하는 정렬 배출부가 구비된 것을 특징으로 하는 분리 배출구조를 갖는 사출물 취출장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 그립퍼 유닛은, 제 1 그립암과; 상기 제 1 그립암에 시저형태로 교차되게 힌지 조립된 제 2 그립암을 포함하여 구성된 시저형으로 구성된 것을 특징으로 하는 분리 배출구조를 갖는 사출물 취출장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 절단유닛은, 절단날이 형성된 제 1 절단암과; 상기 제 1 절단암에 시저구조로 교차되게 힌지 조립되며, 절단날이 형성된 제 2 절단암을 포함하여 구성된 시저형으로 구성된 것을 특징으로 하는 분리 배출구조를 갖는 사출물 취출장치.

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 분리 배출구조를 갖는 사출물 취출장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 개방된 사출금형 내에서 게

[0001]

이트부가 일체로 성형된 사출물을 취출한 다음, 상기 취출된 사출물을 절단시켜 게이트부와 성형품부로 분리하여 배출하는 분리 배출구조를 갖는 사출물 취출장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 주지하는 바와 같이 사출성형은 플라스틱 제품을 성형하는데 가장 광범위하게 이용되는 대표적인 제조방법으로, 압출기에서 용융시킨 수지를 고압으로 단혀진 금형의 캐비티(Cavity)에 사출하여 고화 또는 경화시킴으로써, 캐비티 형상에 상응하는 성형품을 만드는 방법이다.
- [0003] 이러한 사출금형은, 내열성이 우수한 금속 등의 재질로 형성되며, 제조될 사출제품과 대응하는 형상으로 형성된 복수의 캐비티와, 캐비티에 주입되는 용융수지의 흐름을 제어하는 게이트 등의 구성이 마련된다.
- [0004] 따라서, 사출 성형기의 노즐로부터 사출되는 용융 수지는 금형의 스프루와 런너 및 게이트를 통하여 캐비티로 충전된 후 고화되며, 이렇게 고화된 성형품이 금형으로부터 분리되는 경우 불필요한 부분인 게이트도 사출 성형품과 함께 일체로 취출되므로, 사출 성형품으로부터 불필요한 부분인 게이트를 제거하기 위한 후공정이 필수적으로 요구된다.
- [0005] 전통적으로는, 상기 게이트를 복수의 작업자가 절단공구를 통해 절단하였으나, 근래에는 이러한 별도의 후공정에 따른 작업시간 및 작업공수의 손실을 방지하기 위해 금형 내에서 별도의 구동수단(유압 또는 공압실린더, 스프링 탄성기구등)에 의하여 게이트 또는 런너를 제거하기 위한 구조가 개시되고 있다.
- [0006] 이러한 일 예로 대한민국 등록실용신안 공개번호 제1998-0021974호에는 스프루부쉬가 마련되는 고정측 부착판과 고정측 부착판의 하측에 상호 결합되어 소정형상의 캐비티를 형성하는 상,하 형판과 상,하 형판에 의해 일정한 형상으로 성형되는 성형품의 중앙 하측에 설치되어 게이트를 타발하는 제 1이젝터핀과, 제 1이젝터핀과 연결되고 상,하로 승강하는 상,하 이젝터 플레이트와, 상,하 이젝터 플레이트의 내부에 축설되어 성형품을 이탈시키는 제2이젝터핀과, 상,하 형판을 형개하는 가동측 부착판을 포함한 금형을 통하여 상,하 형판을 형개시킨 후 상,하 이젝터 플레이트를 상승시켜 게이트를 타발하는 구성이 개시되어 있다.
- [0007] 그러나, 이와 같은 종래 방법은 전용화된 커팅금형을 사용하여 제품과 게이트를 분리시키는 것이므로 제품의 형태가 달라질 경우에는 사용이 불가능하여 사출물의 크기나 형태에 따라 이에 맞는 별도의 커팅금형을 제작 사용하여야 함에 따라, 금형의 제작비용이 많이 소요되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) KR 10-1128121 B1
- (특허문헌 0002) KR 10-2017-0046550 A
- (특허문헌 0003) KR 20-1998-0021974 Y
- (특허문헌 0004) KR 10-0183636 B1
- (특허문헌 0005) KR 10-2007-0048302 A

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 상기한 문제점을 해소하기 위해 안출된 본 발명의 목적은, 개방된 사출금형 내에서 게이트부가 일체로 성형된 사출물을 취출한 다음, 상기 취출된 사출물을 절단시켜 게이트부와 성형품부로 분리 배출하고, 특히 다양한 사출금형에 배치되어 사출물의 취출과 취출된 사출물을 구성하는 게이트부와 성형품부의 분리 배출에 따른 공용성이 확보되는 한편, 게이트부가 분리된 상태로 배출된 성형품부의 정형화된 배출이 이룩되도록 한 사출물 취출장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 본 발명의 목적은, 하기 구성에 의해 달성된다.
 - [0011] 본 발명에 따른 분리 배출구조를 갖는 사출물 취출장치는,
 - [0012] 취출헤드를 사출금형의 취출구간과, 배출구간 사이를 이동시키는 로봇암 유닛과;
 - [0013] 상기 로봇암 유닛의 취출헤드에 배치되어, 개방된 사출 금형의 캐비티에 성형된 사출물의 게이트부를 그립하는 그립퍼 유닛; 및
 - [0014] 상기 그립퍼 유닛이 배치된 로봇암 유닛의 취출헤드에 배치되어, 그립퍼 유닛에 의해 게이트부가 그립된 사출물을 구성하는 게이트부와 성형품부 사이를 절단하는 절단유닛을 포함하여 구성되어,
 - [0015] 상기 그립퍼 유닛에 의해 게이트부가 그립되어 취출구간에서 취출되어 배출구간으로 이동한 사출물은, 그립퍼 유닛에 의해 게이트부가 그립된 상태에서 절단유닛에 의해 성형품부가 절취되어서, 상기 성형품부는 게이트부와 분리하여 배출되도록 구성되고,
 상기 배출구간에는,
 게이트부가 절단된 성형품부를 수집하는 제 1 배출실과, 성형품부가 절단 분리된 게이트부를 수집하는 제 2 배출실이 형성된 배출조와;
 상기 배출조를 배출구간에 진퇴구조로 배치하는 진퇴 레일; 및
 상기 진퇴레일을 따라 배출조를 진퇴시켜, 제 1 배출실과 제 2 배출실을 배출지점에 선택적으로 위치시키는 진퇴부재를 포함하여 구성된 배출유닛이 배치되고,
 상기 배출유닛에는,
 상기 제 1 배출실의 좌우 양측에 좌우 대칭되게 배치되며, 힌지축을 통해 상하 힌지구조로 배치되는 한 쌍의 정렬 개폐날개와;
 상기 한 쌍의 정렬 개폐날개를 동시에 상하 힌지 회전시켜서 정렬 개폐날개의 기립각을 변환하는 거상부재를 포함하여,
 상기 제 1 배출실에 투하되는 성형품부를 정렬시켜 하부에 배치된 배출 컨베이어로 투입하는 정렬 배출부가 구비된 것을 특징으로 한다.
- [0016] 바람직하게는, 상기 그립퍼 유닛은, 그립단이 형성된 제 1 그립암과; 상기 제 1 그립암에 시저형태로 교차되게 힌지 조립되며 그립단이 형성된 제 2 그립암을 포함하여 구성된 시저형으로 구성된다.
 - [0017] 보다 바람직하게는, 상기 절단유닛은, 절단날이 형성된 제 1 절단암과; 상기 제 1 절단암에 시저구조로 교차되게 힌지 조립되며 그립단이 형성된 제 2 시저암을 포함하여 구성된 시저형으로 구성된다.

발명의 효과

- [0018] 전술한 바와 같이 본 발명에서는, 사출금형의 캐비티에서 게이트부와 성형품부가 일체로 형성된 사출 성형물을 취출함에 있어, 로봇암 유닛의 취출헤드에 그립퍼 유닛과 절단유닛을 배치함으로써, 사출 성형물을 구성하는 성형품부와 게이트부의 분리 배출이 가능하도록 하고 있다.
- [0019] 이와 같이 구성하면, 종래 별도의 후공정을 통해 성형품부와 게이트부를 분리시켜 배출하는 수공정을 삭제할 수 있고, 또 사출금형 내에 성형품부와 게이트부를 분리함에 따른 사출금형의 제작 비용이 증가되는 현상이 예방될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 사출물 취출장치의 전체 구성을 보여주는 것이고,
 도 2는 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 사출물 취출장치에 있어, 그립퍼 유닛과 절단유닛의 세부 구성을 보여주는 것이고,
 도 3과 도 4는 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 사출물 취출장치에 있어, 로봇암 유닛의 세부 구성, 및 사출물의 취출공정과, 취출된 사출물의 절단공정과, 절단된 성형품부의 분리 배출공정과; 게이트부의 분

리 배출공정을 순차적으로 보여주는 작용 상태도이고,

도 5 내지 도 8은 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 사출물 취출장치에 있어, 배출유닛의 세부 구성과, 이를 통한 성형품부와 게이트부의 배출상태를 보여주는 작용 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 사출물 취출장치를 상세히 설명하기로 한다.
- [0022] 도 1은 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 사출물 취출장치의 전체 구성을 보여주는 것이고, 도 2는 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 사출물 취출장치에 있어, 그립퍼 유닛과 절단유닛의 세부 구성을 보여주는 것이고, 도 3과 도 4는 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 사출물 취출장치에 있어, 로봇암 유닛의 세부 구성, 및 사출물의 취출공정과, 취출된 사출물의 절단공정과, 절단된 성형품부의 분리 배출공정과; 게이트부의 분리 배출공정을 순차적으로 보여주는 작용 상태도이고, 도 5 내지 도 8은 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 사출물 취출장치에 있어, 배출유닛의 세부 구성과, 이를 통한 성형품부와 게이트부의 배출상태를 보여주는 작용 상태도이다.
- [0023] 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 사출물 취출장치(1)는, 도 3 내지 도 4에서 보는 바와 같이 개방된 사출금형(100)의 캐비티(110)에서 게이트부(220)와 성형품부(210)가 일체로 형성된 사출물(200)을 취출한 다음, 상기 취출된 사출물(200)을 배출유닛(40)이 마련된 배출구간으로 이송시켜 투하 배출하는 전용장치이다.
- [0024] 본 실시예에 따른 사출물 취출장치(1)는, 사출금형(100)과 분리하여 구성되어 다양한 사출금형에 공용되게 배치되어서, 해당 사출금형의 캐비티에서 성형된 사출 성형품을 취출한 다음 배출구간으로 정형화되게 배출하는 공용성을 갖는다.
- [0025] 상기 사출물 취출장치는, 도 1 내지 도 4에서 보는 바와 같이 취출헤드(16)를 사출금형(100)의 취출구간과 배출구간 사이를 왕복 이동시키는 로봇암 유닛(10)과; 상기 로봇암 유닛(10)의 취출헤드(16)에 배치되어 개방된 사출금형(100)의 캐비티(110)에 성형된 사출물(200)의 게이트부(220)를 그립하는 그립퍼 유닛(20)을 포함한다.
- [0026] 본 실시예에 따른 로봇암 유닛(10)은, 도 1과 도 3 내지 도 4에서 보는 바와 같이 본체(11)와; 상기 본체(11)에 고정되어 수평으로 선회하는 수평 회전체(12)와, 상기 수평 회전체(12)에 고정되어 상하로 회전하는 회전 베이스(13)와; 상기 회전 베이스(13)에 진퇴구조로 배치되어, 회전 베이스(13)의 내 외측으로 진퇴하는 캐리어(14)와; 상기 캐리어(14)에 설치되어 캐리어(14)의 진퇴에 의해 회전 베이스(13)의 내외측으로 진퇴하며, 신축되는 신축로드(15); 및 상기 신축로드(15)의 단부에 회동구조로 배치되는 취출헤드(16)를 포함한다.
- [0027] 상기 로봇암 유닛(10)을 구성하는 수평 회전체(12)의 수평 회전과, 회전 베이스(13)의 상하 선회, 그리고 취출헤드(16)의 등각 회전은 전동모터나, 공압 실린더(13a)를 포함하여 구성된 공압 링크구조에 의해 구현되고, 또 상기 신축로드(15)를 고정시킨 캐리어(14)의 진퇴작용은 가동 실린더의 신축작용이나, 정역모터의 회전축에 고정된 볼스크루에 의해 구현된다.
- [0028] 따라서, 상기 로봇암 유닛(10)의 취출헤드(16)는 도 3과 도 4와 같이 수평 회전체(12)의 수평 회전과 회전 베이스(13)의 상하 회전, 그리고, 취출헤드(16)의 등각 회전, 신축로드(15)의 신축, 및 캐리어(14)의 진퇴작용에 의한 신축로드(15)의 이동에 의해, 상하 좌우의 위치 변경과 회전을 통해서 사출금형(100)의 취출구간과 배출구간 사이를 왕복으로 이동한다.
- [0029] 한편, 상기 로봇암 유닛(10)의 취출헤드(16)에 설치되어 개방된 사출금형(100)의 캐비티(110)에서 사출물(200)을 취출한 다음, 사출금형(100)의 일측에 형성된 배출구간으로 사출물(200)을 배출하는 그립퍼 유닛(20)은, 도 2에서 보는 바와 같이 제 1 그립암(21)과; 상기 제 1 그립암(21)에 시저형태로 교차되게 힌지 조립된 제 2 그립암(22)을 포함하여 구성된 시저형태로 이루어진다.
- [0030] 그리고, 상기 시저구조로 교차된 그립암(21, 22)들은 구동부재(23)의 신축작용에 의해 힌지(미도시)를 중심으로 정역 회전하여서, 그립단을 통해 사출물(200)의 게이트부(220)를 그립하거나 그립상태를 해제하도록 구성되며, 상기 구동부재(23)는 전동 또는 공압 실린더, 또는 전동모터 등이 채택될 수 있다.
- [0031] 따라서, 상기 로봇암 유닛(10)은 도 3 내지 도 4와 같이 그립퍼 유닛(20)이 마련된 취출헤드(16)를 사출금형(100)의 취출구간에 위치시켜 그립퍼 유닛(20)을 통해 개방된 사출금형(100)의 캐비티(110)에서 성형품부(210)에 일체 성형된 게이트부(220)의 단부를 그립한 다음, 신축로드(15)가 설치된 캐리어(14)의 후퇴작용과, 신축로

드(15)의 신축작용, 그리고 취출헤드(16)의 등각 회전작용을 통해서, 게이트부(220)와 성형품부(210)가 일체로 형성된 사출물(200)을 사출금형(100)의 취출구간에서 배출구간으로 이동시킨다.

- [0032] 그리고, 상기 배출구간으로 이동된 사출물(200)은, 배출구간에 위치한 배출유닛(40)에 투하되어서 외부로 배출된다.
- [0033] 즉, 도 3과 같이 그립퍼 유닛(20)을 탑재하여 사출금형(100)의 취출구간에 위치한 취출헤드(16)는, 장착된 그립퍼 유닛(20)을 통해 사출물(200)의 게이트부(220)를 그립한다.
- [0034] 이후, 도 4와 같이 캐리어(14)에 의해 일측으로 후퇴하여 사출금형(100)의 캐비티(110) 내에서 게이트부(220)와 성형품부(210)를 포함하는 사출물(200)을 취출하고, 이후, 신축로드(15)의 수축에 의한 상승과정과, 회전 베이스(13)에 의한 등각 선회과정, 그리고 신축로드(15)의 신장에 의한 하강과정이 순차적으로 실시되어서, 게이트부(220)와 성형품부(210)가 일체로 형성된 사출물(200)을 사출금형(100)의 취출구간에서 배출구간으로 이동시키게 된다.
- [0035] 한편, 본 발명에서는 게이트부(220)와 성형품부(210)가 일체로 성형된 사출물(200)을 사출금형(100)의 캐비티(110)에서 취출시켜, 배출구간에 위치한 배출유닛(40)에 배출함에 있어, 상기 취출된 사출물(200)에서 성형품부(210)와 게이트부(220)를 절단 분리한 다음, 이들 절단 분리된 성형품부(210)와 게이트부(220)를 분리 배출하도록 한다.
- [0036] 이를 위해, 본 실시예에서는 상기 그립퍼 유닛(20)이 배치된 취출헤드(16)에, 그립퍼 유닛(20)에 의해 그립된 상태로 사출금형(100)에서 취출되어 배출구간으로 이동된 사출물(200)의 성형품부(210)와 게이트부(220) 사이를 절단하는 절단유닛(30)을 배치하여서, 배출구간으로 이동된 사출물(200)은 성형품부(210)와 게이트부(220)가 분리된 상태로 배출되도록 한다.
- [0037] 상기 절단유닛(30)은, 도 2에서 보는 바와 같이 절단날이 형성된 제 1 절단암(31)과; 상기 제 1 절단암(31)에 시저구조로 교차되게 힌지 조립되며, 절단날이 형성된 제 2 절단암(32)을 포함하여 구성된 시저형으로 이루어진다.
- [0038] 그리고, 상기 시저구조로 교차된 절단암(31, 32)들은 구동부재(33)의 신축작용에 의해 힌지를 중심으로 정역 회전하여서, 교차되는 절단날(31, 32)을 통해 성형품부(210)와 게이트부(220) 사이를 절단하도록 한다.
- [0039] 본 실시예에서는 이와 같이 구성된 절단유닛(30)을, 상기 그립퍼 유닛(20)이 배치된 취출헤드(16)의 내측에 배치시켜, 그립퍼 유닛(20)에 의해 게이트부(220)가 파지된 사출물(200)에서, 게이트부(220)와 성형품부(210) 사이에 절단시켜 분리함으로써, 게이트부(220)와 성형품부(210)가 분리된 상태로 배출되도록 한다.
- [0040] 특히, 본 실시예에서는 상기 취출된 사출물(200)을 성형품부(210)와 게이트부(220)로 절단 분리하여 배출함에 있어, 시차를 두어 1차적으로 게이트부(220)가 절단된 성형품부(210)를 배출하고, 이후 2차적으로 성형품부(210)가 분리된 게이트부(220)를 후속적으로 배출함으로써, 절단에 의해 분리된 성형품부(210)와 게이트부(220)가 혼입하여 배출되지 아니하도록 한다.
- [0041] 즉, 상기 로봇암 유닛(10)은 취출헤드(16)에 설치된 그립퍼 유닛(20)과 절단유닛(30)을 개방된 사출금형(100)의 취출구간에 위치시킨 다음, 그립퍼 유닛(20)을 통해 캐비티(110)에서 사출물(200)의 게이트부(220)를 그립하여 취출한 다음, 취출된 사출물(200)을 배출구간으로 위치시킨다.
- [0042] 이후, 상기 그립퍼 유닛(20)에 의해 게이트부(220)가 그립된 사출물(200)에서 절단유닛(30)은, 도 5 내지 도 6에서 보는 바와 같이 게이트부(220)와 성형품부(210) 사이를 절단시켜 성형품부(210)를 1차적으로 배출구간에 낙하시켜 배출하고, 그립퍼 유닛(20)은 도 7 내지 도 8에서 보는 바와 같이 성형품부(210)의 배출이 완료되면 게이트부(220)의 그립상태를 해제시켜 게이트부(220)를 배출구간으로 배출한다.
- [0043] 한편, 본 실시예에서는 상기 배출구간에, 시차를 두어 단계적으로 낙하하여 배출되는 성형품부(210)와 게이트부(220)의 분리 배출을 도모하고, 특히 게이트부(220)가 분리된 성형품부(210)가 정형화된 개수로 정렬하여 배출시키는 배출유닛(40)을 배치한다.
- [0044] 본 실시예에 따른 배출유닛(40)은, 도 5 내지 도 8에서 보는 바와 같이 게이트부(220)가 절단된 성형품부(210)를 수집하는 제 1 배출실(41a)과, 성형품부(210)가 절단 분리된 게이트부(220)를 수집하는 제 2 배출실(41b)이 구획되게 형성된 배출조(41)와; 상기 배출조(41)를 진퇴구조로 배치하는 진퇴 레일(42); 및 상기 진퇴 레일(42)를 통해 진퇴구조로 배치된 배출조(41)를 진퇴시켜서, 배출조(41)에 형성된 제 1 배출실(41a)과 제 2 배출실

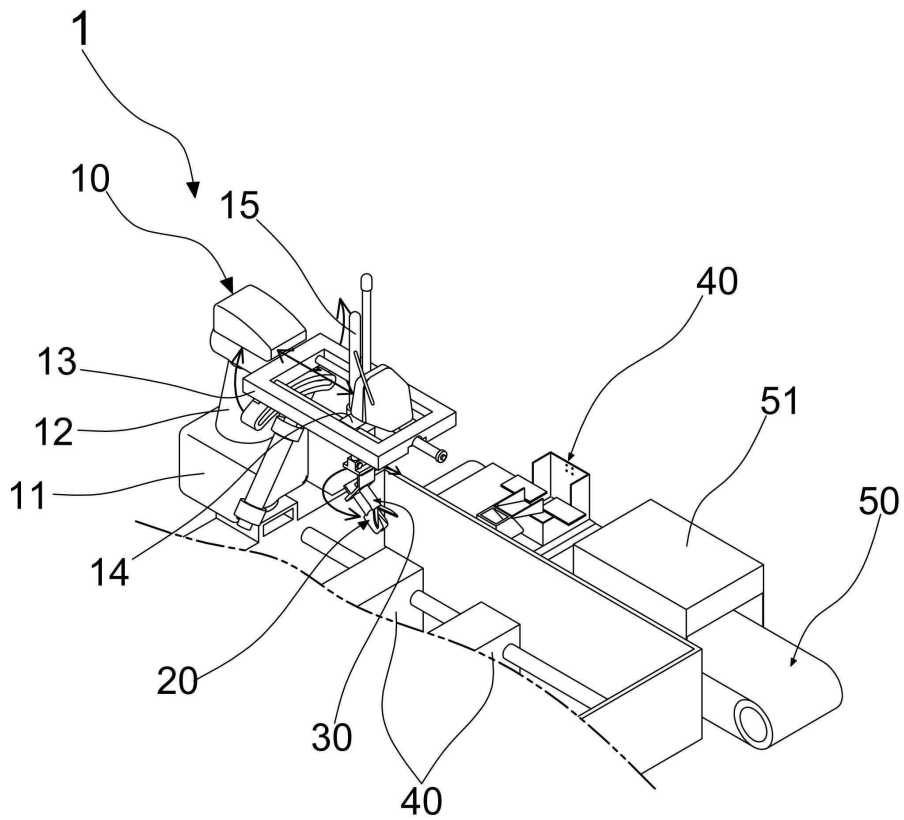
(41b)을 선택적으로 배출지점에 위치시키는 진퇴부재(43)를 포함한다.

- [0045] 상기 제 1 배출실(41a)은 상하 관통된 중공구조로 이루어지고, 상기 배출조(41)의 하부에는 제 1 배출실(41a)을 통해 배출된 성형품부(210)를 외부로 이송시켜 배출하는 배출 컨베이어(50)가 배치되고, 상기 제 2 배출실(41b)에는 수집된 게이트부(220)를 외부로 안내시켜 배출하는 배출 가이드(41b-a)가 형성된다.
- [0046] 따라서, 도 5와 같이 상기 진퇴부재(43)가 배출조(41)를 후퇴시켜 제 1 배출실(41a)을 배출지점에 위치시킨 상태에서, 절단유닛(30)이 배출구간에 위치한 사출물(200)에서 게이트부(220)와 성형품부(210) 사이를 절단하면, 상기 성형품부(210)는 자중에 의해 낙하되면서 제 1 배출실(41a)에 포집된 다음, 배출 컨베이어(50)를 통해 외부로 배출된다.
- [0047] 이때, 상기 배출 컨베이어(50)의 이송구간에는, 냉풍을 성형품부(210)에 송풍하는 냉간 챔버(51)가 마련되어, 상기 배출 컨베이어(50)에 안착되어 배출되는 성형품부(210)은 이송구간에 마련된 냉간 챔버(51)를 통과하면서 안정된 냉각이 이득된다.
- [0048] 그리고, 성형품부(210)의 배출이 완료되면, 도 7과 같이 상기 진퇴부재(43)는 배출조(41)를 전진시켜 제 2 배출실(41b)을 배출지점에 위치시키고, 이 상태에서 그립퍼 유닛(20)은 게이트부(220)의 그립상태를 해제함으로써, 상기 게이트부(220)는 자중에 의해 낙하되면서 제 2 배출실(41b)에 포집된 다음, 배출 가이드(41b-a)를 따라 게이트부 수거함에 수거된다.
- [0049] 이와 같이 구성하면, 상기 그립퍼 유닛(20)과 절단유닛(30)을 탑재하여 취출구간에서 배출구간으로 사출물(200)을 취출한 로봇암 유닛(10)은 별도의 추가 구동없이, 절단유닛(30)을 통한 성형품부와 게이트부 사이의 절단을 통한 성형품부(210)의 선행 배출과 후속적인 게이트부(220)의 투하공정을 통해서, 성형품부(210)와 게이트부(220)의 분리 배출이 가능하다.
- [0050] 이와 더불어, 본 실시예에서는 상기 배출유닛(40)에, 제 1 배출실(41a)에 배출되는 성형품부(210)를 정렬하고, 또 설정된 개수로 적층시켜 배출하는 정렬 배출부(44)를 부가하여서, 상기 게이트부(220)가 분리된 성형품부(210)들은 배출 컨베이어(50)에 정위치와 정방향으로 정렬하여 배출되도록 한다.
- [0051] 본 실시예에 따른 정렬 배출부(44)는, 상기 제 1 배출실(41a)의 좌우 양측에 좌우 대칭되게 배치되며, 힌지축(44b)을 통해 상하 힌지구조로 배치되는 한 쌍의 정렬 개폐날개(44a)와; 상기 한 쌍의 정렬 개폐날개(44a)를 동시에 상하 힌지 회전시켜서 정렬 개폐날개(44a)의 기립각을 변환하는 거상부재(45)를 포함한다.
- [0052] 상기 정렬 개폐날개(44a)는, 힌지축(44b)을 통해 제 1 배출실(41a)에 편심구조로 설치되어 무게중심이 외측단에 형성됨으로써, 무게중심에 의해 힌지축(44b)을 중심으로 외측구간이 상향 선회하여 기립되는 성향을 갖는다.
- [0053] 그리고, 상기 외측단에 형성된 무게중심에 의해 힌지축(44b)을 중심으로 외측으로 선회하여 기립되는 정렬 개폐날개(44a)들은, 거상부재(45)에 의해 동시에 내측으로 선회하여 상향 견인되어 기립되도록 한다.
- [0054] 따라서, 도 6a와 같이 상기 한 쌍의 정렬 개폐날개(44a)들이 제 1 배출실(41a) 내에서 수평으로 전개되면, 제 1 배출실(41a) 내에는 상하로 구획되어 상부에는 정렬공간(41a-a)이 형성되고 하부에는 배출공간(41a-b)이 형성된다.
- [0055] 그리고, 도 6b와 같이 상기 거상부재(45)에 의해 정렬 개폐날개(44a)들의 외측단이 상향 견인되어 기립되면, 제 1 배출실(41a) 내에서 상하 구획된 정렬공간(41a-a)과 배출공간(41a-b)은 상호 연통하게 된다.
- [0056] 상기 거상부재(45)는, 진퇴로드(45a-a)를 진퇴시키는 공압 실린더(45a)와, 상기 공압 실린더(45a)의 진퇴로드(45a-a)와, 각 정렬 개폐날개(44a)의 외측단 사이에 배치되는 거상 와이어(45b); 및 상기 거상 와이어(45b)를 상향 안내하는 안내롤러(45c)를 포함한다.
- [0057] 따라서, 도 6a와 같이 상기 공압 실린더(45a)의 진퇴로드(45a-a)가 후퇴하면 한 쌍의 정렬 개폐날개(44a)는 무게중심에 의해 외측방향으로 하향 선회하여 제 1 배출실(41a) 내에 수평으로 전개된 상태를 형성하고, 제 1 배출실(41a) 내에 정렬공간(41a-a)과 배출공간(41a-b)을 상하 구획되게 형성한다.
- [0058] 그리고, 상기 공압 실린더(45a)의 진퇴로드(45a-a)가 전진하면 한 쌍의 정렬 개폐날개(44a)는 동시에 외측으로 상향 선회하여 제 1 배출실(41a) 내에 설정각도로 기립된 상태를 형성하고, 결과적으로 제 1 배출실(41a) 내에 형성된 정렬공간(41a-a)과 배출공간(41a-b)은 상하 연통되어 정렬공간(41a-a) 내에 투입된 성형품부(210)은 배출 컨베이어(200)가 배치된 배출공간(41a-b)으로 투하된다.

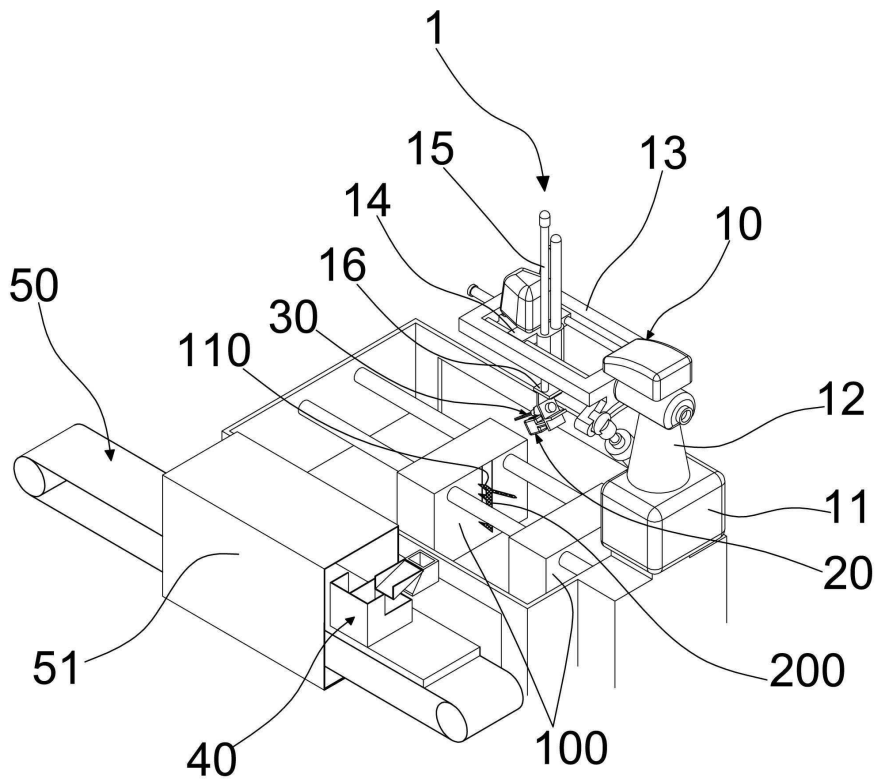
- | | |
|-------------|-------------|
| 44b. 힌지축 | 44c. 위치 교정자 |
| 44d. 견인 스프링 | |
| 45. 거상부재 | 45a. 공압 실린더 |
| 45a-a. 진퇴로드 | 45b. 거상 와이어 |
| 45c. 안내롤러 | |
| 100. 사출금형 | 110. 캐비티 |
| 200. 사출물 | 210. 성형품부 |
| 220. 게이트부 | |

도면

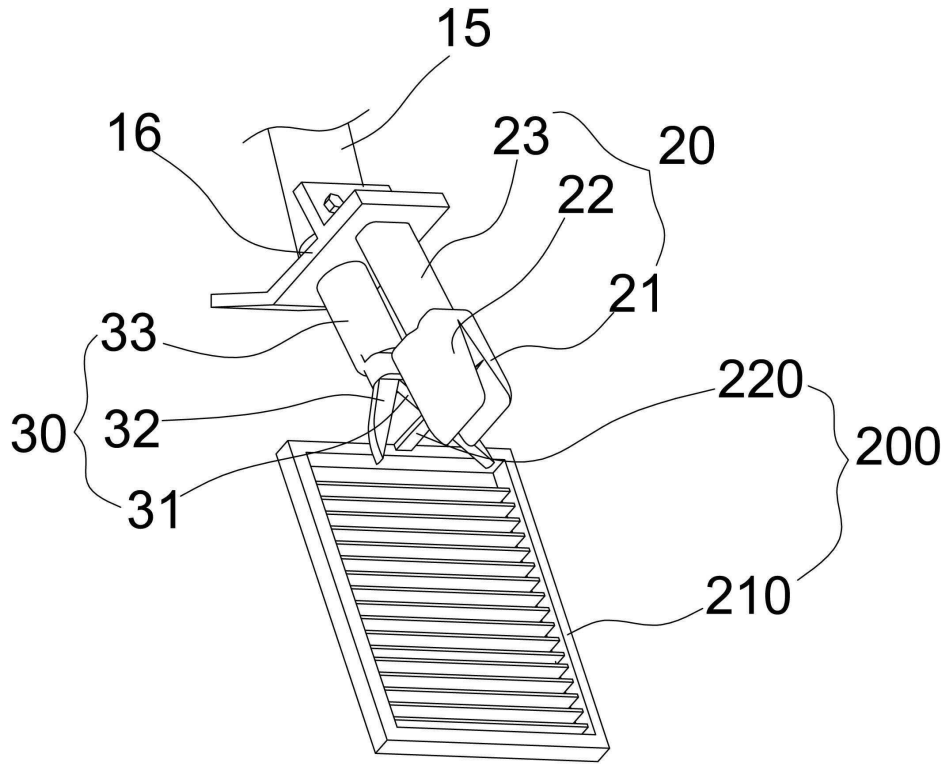
도면1a



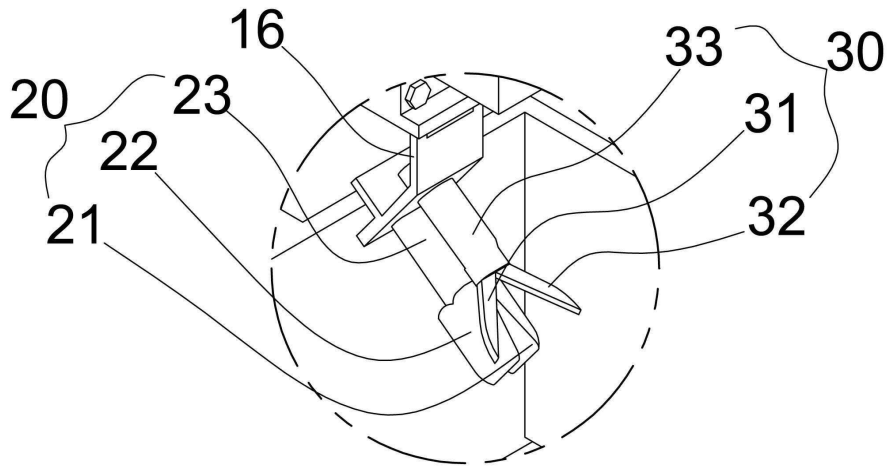
도면1b



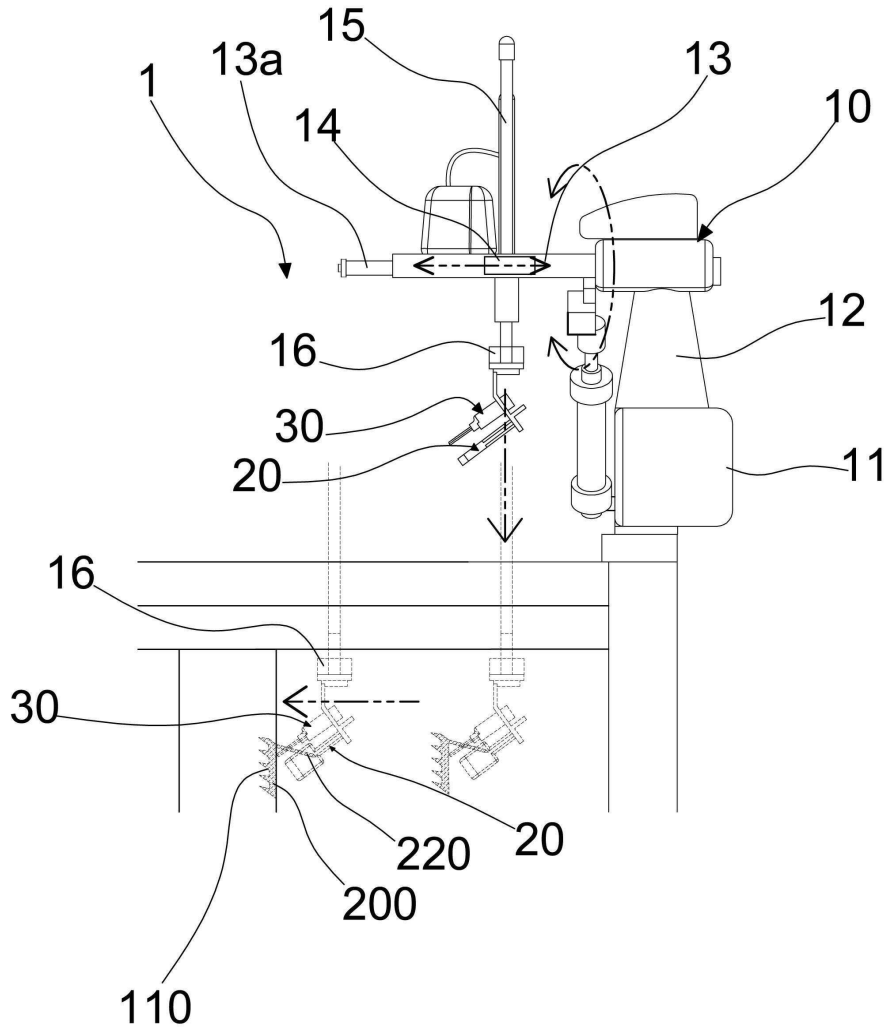
도면2a



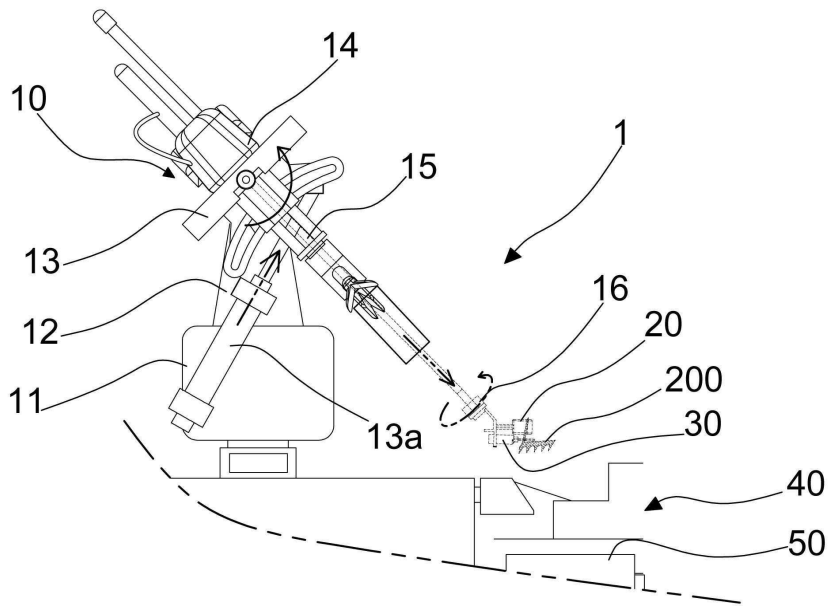
도면2b



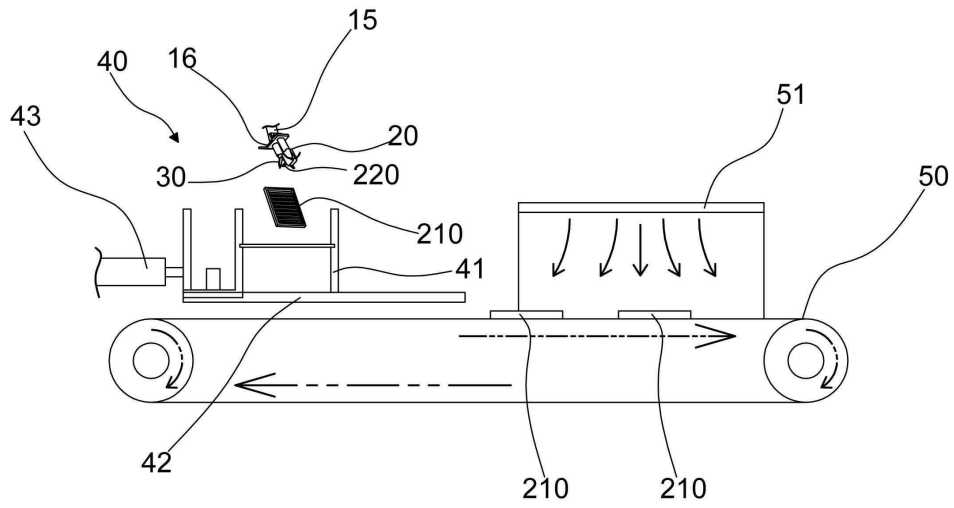
도면3



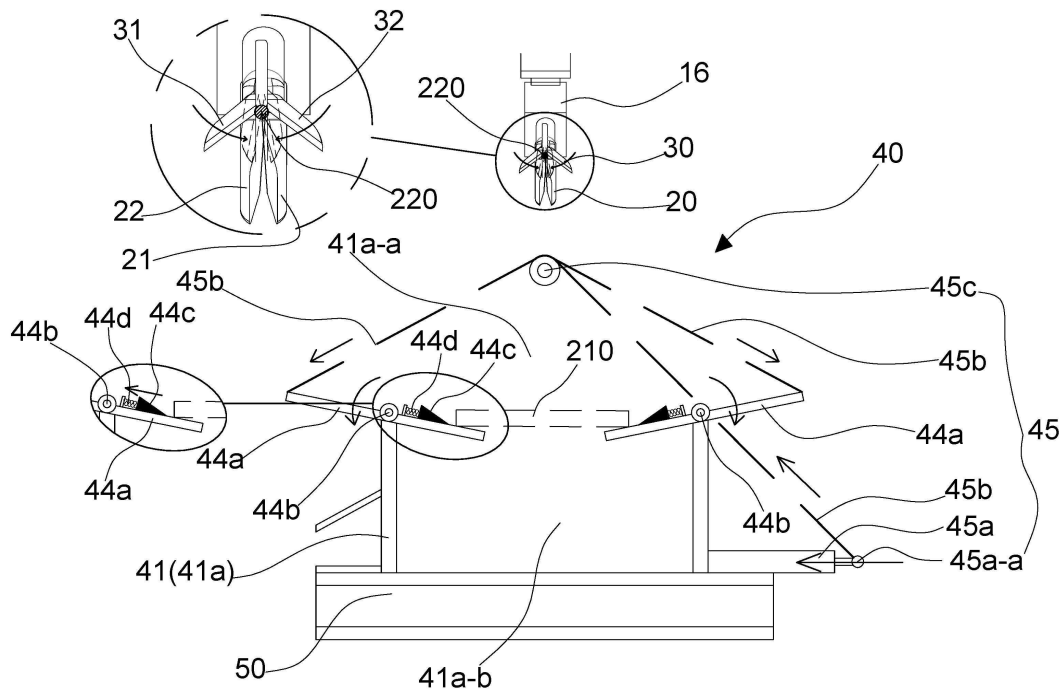
도면4



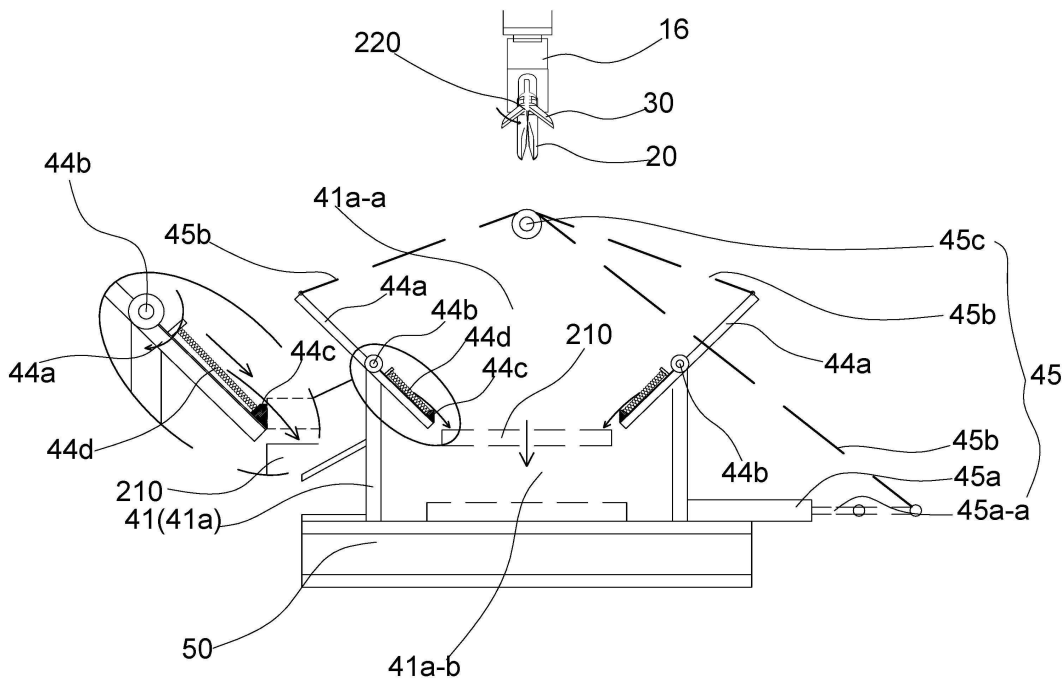
도면5



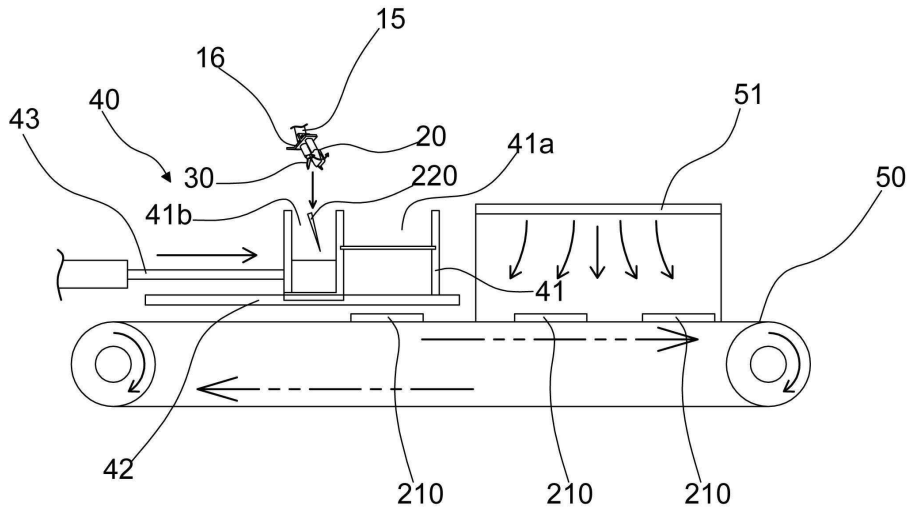
도면6a



도면6b



도면7



도면8

