

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

- (a) 양측에 도광관으로 사용되는 사각형의 제1 및 제2판체(11a, 11b)가 게이트(12)에 의해 연결되고, 상기 게이트(12)의 중앙에 런너(13)가 배치된 사출물(10)을 성형하는 단계;
  - (b) 상기 사출물(10)을 제1이송 장치부(200)로 픽킹하여 커팅 받침대(460)와 커팅 위치대(120) 상에 상기 제1 및 제2판체(11a, 11b)를 올려놓는 단계;
  - (c) 상기 커팅 위치대(120)에 올려진 판체의 위치를 게이징 장치부(300)로 정렬하여 상기 커팅 받침대(460)에 올려진 다른 판체의 위치를 자동 정렬하는 단계;
  - (d) 상기 커팅 위치대(120)에 올려진 상기 사출물(10)의 도트 및 문자를 비전카메라로 영상 이미지를 획득하여 기준 데이터와 비교 인식을 통해 상기 사출물(10)의 안착 방향을 검사하는 단계;
  - (e) 상기 커팅 받침대(460)에 고정된 제1판체(11a)를 상기 커팅 받침대(460)의 상부에 배치된 커팅 장치부(400)의 커팅날(421, 451)을 이용하여 상기 커팅 받침대(460)의 커팅날과 서로 교차하면서 3번의 동작으로 커팅하되, 상기 제1판체(11a)와 게이트(gate) 사이를 하나의 커팅날로 바깥쪽 불필요한 부분부터 1차로 커팅한 다음 상기 제1판체(11a)의 단부를 제품의 크기에 맞게 2차로 커팅함으로써 커팅시 크랙이 발생하는 것을 방지하고, 이후 상기 제1판체(11a)의 반대쪽 단부를 다른 하나의 커팅날을 이용하여 제품의 크기에 맞게 3차로 커팅한 후 이송하는 단계;
  - (f) 상기 제1판체(11a)가 커팅된 사출물(10)을 상기 제1이송 장치부(200)로 빼내어 회전시킨 후 상기 제2판체(11b)를 상기 커팅 받침대(460)에 이송하는 단계;
  - (g) 상기 커팅 받침대(460)에 고정된 상기 제2판체(11b)를 상기 (c) 내지 (e) 단계와 마찬가지로, 정렬, 안착 방향 검사, 1차 내지 3차의 커팅, 이송 단계를 수행하는 단계;
- 를 포함하는 사출물 커팅 방법.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

- 양측에 도광관으로 사용되는 사각형의 제1 및 제2판체(11a, 11b)가 게이트(12)에 의해 연결되고, 상기 게이트(12)의 중앙에 런너(13)가 배치된 사출물(10);
- 상기 사출물(10)을 진공으로 과지하여 상하좌우 이동 및 회전 동작에 의해 상기 제1판체(11a)를 커팅 위치대(120)에 이송하고, 상기 제1판체(11a)가 커팅된 후 상기 제1판체(11a)를 상기 커팅 위치대(120)에서 빼내어 회전시킨 후 상기 제2판체(11b)를 상기 커팅 위치대(120)에 이송하는 제1이송 장치부(200);
- 상기 사출물(10)의 제1판체(11a) 또는 제2판체(11b)를 진공으로 흡착하여 고정하는 커팅 위치대(120);
- 상기 커팅 위치대(120)의 한쪽에 배치되며, 상기 커팅 위치대(120)에 고정된 반대쪽의 제2판체(11b) 또는 제1판체(11a)를 진공으로 흡착하여 고정하며, 2개의 커팅날이 배치된 커팅 받침대(460);
- 상기 커팅 위치대(120)에 올려진 판체의 위치를 정렬하여 상기 커팅 받침대(460)에 올려진 다른 판체의 위치를 자동 정렬하는 게이징 장치부(300);
- 상기 커팅 위치대(120)에 올려진 상기 사출물(10)의 도트 및 문자를 영상 이미지로 획득하여 기준 데이터와 비교 인식을 통해 상기 사출물(10)의 안착 방향을 검사하는 비전카메라;
- 상기 커팅 받침대(460)의 상부에 2개의 커팅날(421, 451)이 승하강되게 배치되며, 상기 2개의 커팅날(421, 451)이

상기 커팅 받침대(460)의 커팅날과 서로 교차하면서 상기 사출물(10)의 제1 및 제2판체(11a,11b)를 각각 3번의 동작으로 커팅하되, 상기 제1 및 제2판체(11a,11b)와 게이트(gate) 사이를 하나의 커팅날로 바깥쪽 불필요한 부분부터 1차로 커팅한 후 판체의 단부를 제품의 크기에 맞게 2차로 커팅함으로써 커팅시 크랙이 발생하는 것을 방지하고, 이후 상기 제1 및 제2판체(11a,11b)의 반대쪽 단부를 다른 하나의 커팅날을 이용하여 제품의 크기에 맞게 3차로 커팅하는 커팅 장치부(400); 및

상기 커팅 받침대(460)에서 커팅이 끝난 제1 및 제2판체(11a,11b)를 진공패드로 흡착하여 상하좌우 이동 및 회전 동작에 의해 포장 장치부로 이송하는 제2이송 장치부(500);를 포함하며,

상기 커팅 장치부(400)는,

정회전 및 역회전하는 제1서버모터(410)와, 상기 제1서버모터(410)의 속도를 감속하는 감속기(411)와, 상기 감속기(411)에 연결된 커플링(412)과, 상기 커플링(412)의 회전축(413)에 연결되어 회전하는 제1볼스크류(414)와, 상기 제1볼스크류(414)의 회전에 의해 LM 레일(430)을 따라 상하로 움직이는 LM 가이드(422)와, 상기 LM 가이드(422)에 따라 움직이며 하단에 제1커팅날(421)이 배치된 제1커팅 장치부(420); 및

정회전 및 역회전하는 제2서버모터(440)와, 상기 제2서버모터(440)의 속도를 감속하는 감속기(441)와, 상기 감속기(441)에 연결된 커플링(442)과, 상기 커플링(442)의 회전축(443)에 연결되어 회전하는 제2볼스크류(444)와, 상기 제2볼스크류(444)의 회전에 의해 LM 레일(430)을 따라 상하로 움직이는 LM 가이드(452)와, 상기 LM 가이드(452)에 따라 움직이며 하단에 제2커팅날(451)이 배치된 제2커팅 장치부(450);를 포함하는,

사출물 커팅 장치.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제1이송 장치부(200)는,

이송 레일(201)에 이동 가능하게 설치된 이송 브라켓(202); 상기 이송 브라켓(202)을 상기 이송 레일(201)을 따라 이동시키는 이송 실린더(210); 상기 이송 브라켓(202)에 설치된 업다운(up-down) 실린더(220); 상기 업다운(up-down) 실린더(220)에 의해 상하로 이동되는 업다운 브라켓(203); 상기 업다운 브라켓(203)에 설치된 공압 실린더(230); 상기 업다운 브라켓(203)에 설치된 회전 실린더(240); 상기 회전 실린더(240)의 축에 연결된 그립퍼(gripper; 250); 상기 그립퍼(250)의 하단에 연결된 연결대(260); 상기 연결대(260)에 설치되며 상기 공압 실린더(230)에 의해 상기 사출물(10)을 진공으로 파지하는 진공패드(270);를 포함하고,

상기 케이징 장치부(300)는,

상기 커팅 위치대(120)에 올려진 사출물(10)의 제1 및 제2측면에 스테이지(340,360)를 각각 전진시켜 사출물(10)의 기준 위치를 잡는 제1 및 제2기준 실린더(330,350); 상기 사출물(10)의 제3 및 제4측면에 접하도록 스테이지(320,380)를 전진시켜 상기 사출물(10)을 커팅 위치에 고정하는 제1 및 제2푸쉬(push) 실린더(310,370); 및 상기 제1기준 실린더(330)의 스테이지(340)와 상기 제1푸쉬 실린더(310)의 스테이지(320)의 이동 거리를 정밀하게 조정하는 마이크로미터(micrometer; 322,342);를 포함하는,

사출물 커팅 장치.

#### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 사출물 커팅(cutting) 방법 및 그 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 아크릴 수지 등으로 성형되는 사출물에서 게이트(gate)와 런너(runner) 등의 불필요한 부분을 커팅할 때 크랙(crack)으로 인한 제품의 불량률을 크게 줄일 수 있는 사출물 커팅(cutting) 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 일반적으로, 사출성형은 플라스틱 수지제품을 성형하는데 가장 광범위하게 이용되는 제조방법 중 하나이다. 이러한 사출성형은 가열 실린더에서 용융시킨 수지를 고압으로 단축된 금형의 캐비티(Cavity)에 사출하여 고화 또

는 경화시킴으로써 캐비티 형상에 상응하는 성형품을 만들게 된다.

- [0003] 금형은 내열성이 우수한 금속 등의 재질로 형성되며, 제조될 사출제품과 대응하는 형상으로 형성된 복수의 캐비티와, 용융된 수지가 주입되는 스프루와, 스프루를 통해 주입된 용융 수지를 복수의 캐비티로 분산하여 공급하는 런너와, 런너에 비하여 상대적으로 적은 단면적을 갖도록 형성되어 캐비티에 주입되는 용융수지의 흐름을 제어하는 게이트 등의 구성이 마련되어 있다.
- [0004] 따라서 사출성형기의 노즐로부터 사출되는 용융 수지는 금형의 스프루와 런너 및 게이트를 통하여 캐비티로 충전된 후 고화되며, 이렇게 고화된 성형품이 금형으로부터 분리되는 경우 불필요한 부분인 스프루, 런너 및 게이트도 캐비티와 함께 일체로 취출되므로 성형품으로부터 불필요한 부분을 제거하기 위한 후공정이 필요하게 된다.
- [0005] 한편, 휴대폰과 같은 단말기에 채용되는 표시장치에는 빛을 밝게 확산시켜 조사(照射)하는 백라이트 유니트(Back Light Unit)가 장착되어 있고, 이러한 백라이트 유니트는 프레임조립체와 광학필름들의 결합으로 구성되어 있다. 이러한 프레임조립체는 사각형의 틀로 구성된 프레임몰드의 내부에 투명한 도광판이 장착되어 있다. 상기 도광판은 일측에 배치된 LED에서 발산된 빛이 도광판의 내부로 굴절되면서 도광판의 하부에 부착된 반사필름에 의하여 면광원으로 상부로 조사되도록 되어 있다.
- [0006] 상기 도광판은 투명 또는 반투명의 사각형 판체로 이루어지고, 사출성형으로 만들어진다. 상기 도광판은 아크릴 수지, 폴리카보네이트, 폴리스티렌, 메칠메타크릴레이트와 스티렌의 공중합체인 MS수지, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 고밀도 폴리에틸렌 등의 열가소성 수지에 의해 성형된다. 이 중에서도, 광선 투과율이 우수한 아크릴 수지나 폴리카보네이트 등이 성형 재료로 주로 사용된다.
- [0007] 상기 도광판은 도1에 도시한 바와 같이, 양측에 사각형의 판체(11)가 게이트(12)에 의해 연결되어 있고, 게이트(12)의 중앙에 런너(13)가 배치되어 있다.
- [0008] 이러한 도광판과 같은 사출물의 커팅작업은 작업자가 사출물(10)을 별도의 지그에 올려놓은 다음 나이프로 도광판의 단부와 게이트(12) 사이의 연결부위를 수작업으로 커팅함으로써 사출물(10)을 사출성형 잔유물로부터 분리하였다.
- [0009] 그러나, 이러한 사출물 커팅 작업은 오로지 수작업으로만 이루어지기 때문에 제품의 불량률이 높고, 작업생산성을 향상시키는데 한계가 있을 뿐만 아니라 커팅작업의 숙련도가 매우 높은 작업자를 필요로 하는 문제점이 있다.
- [0010] 따라서 종래에는 이러한 문제점들을 해결하기 위해, 사출물을 커팅하는 사출물 커팅장치가 개발되었다.
- [0011] 그 예로서, 한국 등록특허 제10-1192376호는 판체가 배치되는 안착대를 구비하는 작업대를 갖추고, 상기 안착대에 올려진 판체의 양측테두리와 접하도록 터치바를 전후진왕복작동시키는 좌우한쌍의 관절축용 왕복실린더를 갖추고, 상기 판체의 일단테두리와 접하는 터치바를 전후진왕복작동시키는 밀착용 왕복실린더를 갖추어 상기 게이트와 연결된 판체의 타단테두리와 커팅기준용 스톱퍼가 접하도록 판체의 위치를 정렬하는 위치정렬부와, 상기 커팅기준용 스톱퍼의 직상부에 위치하는 커팅날을 갖는 홀더를 승하강시키는 커팅용 왕복실린더를 갖추어 상기 커팅기준용 스톱퍼에 접하는 판체의 타단테두리와 게이트간의 경계영역을 커팅하는 커팅부를 포함하고, 상기 밀착용 왕복실린더에 구비되는 터치바는 상기 판체의 힘을 방지하도록 자유단인 판체의 일측테두리와 탄력적으로 접하는 탄성수직판을 선단에 교체가능하도록 구비하고, 상기 탄성수직판은 상기 안착대에 절개된 절개부에 배치되게 구성된 사출물 커팅장치에 대해 게재하고 있다.
- [0012] 하지만, 한국 등록특허 제10-1192376호의 사출물 커팅장치는 사출물의 판체가 얇은 경우 게이트간의 경계영역 커팅시 커팅면이 매끄럽지 않게 되어 다시 커팅면을 연마 가공을 수행해야만 하는 단점을 내포하고 있다.
- [0013] 또한, 한국 등록특허 제10-1439376호는 컨베이어에 사출물을 적재하여 공급하는 사출물 공급부(30)와, 사출물 공급부(30)로부터 제공된 사출물을 회전시켜 수평을 맞추는 수평 맞춤부(40)와, 수평 맞춤부(40)로부터 사출물을 픽킹(Picking)하여 1차 커팅위치로 이동시켜 플레이싱(Placing)시키는 제1 로봇(50)과, 상기 1차 커팅위치에서 사출물을 커팅하는 제1 커팅부(60)와, 상기 제1 커팅부(60)에서 1차 커팅된 사출물을 픽킹하여 2차 커팅위치로 이동시켜 플레이싱시키거나 2차 커팅된 사출물의 판체를 제외한 부분을 픽킹하여 제2 커팅위치로 다시 플레이싱시키는 제2 로봇(70)과, 상기 2차 커팅위치에서 사출물을 2차 커팅하거나 2차 커팅된 사출물의 판체를 제외한 부분(A)을 커팅하는 제2 커팅부(80)와, 상기 제2 커팅부(80)에서 2차 커팅된 사출물의 판체를 픽킹하여 포장부로 이동시켜 플레이싱시키는 제3 로봇(90)과, 상기 제2 커팅부(80)의 일측에 배치되며, 제2 커팅부(80)에서 2

차 커팅된 사출물의 판체를 제외한 부분(A)을 회전시키는 회전부(100)와, 상기 제1 커팅부(60) 및 제2 커팅부(80)의 하부에 배치되며, 사출물을 복수개의 롤러에 의해 정렬시키기 위한 사출물 정렬부(130)와, 상기 2차 커팅된 사출물의 판체를 상부 및 하부 포장롤을 이용하여 포장하는 포장부(150)로 구성되며, 상기 제1 로봇은 로딩위치로부터 1차 커팅위치까지 이동하며, 제2 로봇은 1차 커팅위치로부터 2차 커팅위치까지 이동하며, 제3 로봇은 2차 커팅위치로부터 포장부까지 이동하는 것을 특징으로 하는 사출물 커팅장치에 대해 기재하고 있다.

- [0014] 그러나, 한국 등록특허 제10-1439376호의 사출물 커팅장치는 사출물(10)의 커팅 및 이송을 위해 3개의 로봇(50,70,90)과 2개의 커팅장치(60,80)를 포함하고 있어 구성이 복잡하고 장비의 비용이 비싼 단점이 있다.
- [0015] 또한, 제1 커팅부(60)에 장착된 한 쌍의 커팅날(68a,68b)을 이용하여 사출물(10)의 양측에 형성된 판체(13)의 외측을 순차적으로 커팅하거나 동시에 커팅한 다음, 제2 커팅부(80)에 장착된 한 쌍의 커팅날(88a,88b)을 이용하여 사출물(10)의 양측에 형성된 판체(13)의 내측을 순차적으로 커팅하도록 구성되어 있어, 최소한 3번 이상의 커팅 공정이 소요되는 문제가 있다.
- [0016] 또한, 제1 및 제2 커팅부(60,80)의 커팅날이 공압실린더에 의해 LM 가이드를 따라 상하로 이동되도록 구성되어 있기 때문에 상하간의 유격이 많이 발생되고 정확한 속도 및 위치 제어가 불가능하다. 따라서 정밀하고 일정한 커팅 작업을 수행하기가 어렵고, 커팅날의 수명 단축과 제품의 규격 불량 등의 문제를 유발한다.
- [0017] 또한, 제1 로봇(50)에 의해 수평 맞춤부(40)에 안착된 사출물(10)이 올바른 방향으로 안착되었는지를 검증하는 장치가 없어 정상적으로 장비가 작동하더라도 제품 불량이 발생하는 문제가 있다.
- [0018] 또한, 종래의 사출물 커팅 방법은 도광관의 단부와 게이트(12) 사이의 연결부위를 커팅할 때 크랙(crack)이 자주 발생하여 제품 불량이 증가하는 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0019] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제1192376호(2012.10.11. 공고)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록실용신안공보 제464584호(2013.01.11. 공고)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0020] 진술한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 사출물로부터 도광관을 제조할 때 제품의 불량률을 크게 줄일 수 있는 사출물 커팅(cutting) 방법 및 그 장치를 제시하는 데 있다.
- [0021] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 아크릴 수지 등으로 성형되는 사출물에서 게이트(gate)와 런너(runner) 등의 불필요한 부분을 커팅할 때 크랙(crack)으로 인한 제품의 불량률을 크게 줄일 수 있는 사출물 커팅(cutting) 방법 및 그 장치를 제시하는 데 있다.
- [0022] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 사출물의 도광관과 게이트(gate) 사이를 커팅할 때 바깥쪽 불필요한 부분부터 커팅한 후 도광관의 단부를 커팅함으로써, 크랙(crack)으로 인한 제품의 불량률을 크게 줄일 수 있는 사출물 커팅(cutting) 방법 및 그 장치를 제시하는 데 있다.
- [0023] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 커팅 위치에 안착된 사출물의 방향을 비전카메라를 통해 인식하는 사출물 커팅(cutting) 방법 및 그 장치를 제시하는 데 있다.
- [0024] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0025] 진술한 기술적 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명에 의한 사출물 커팅 방법은, (a) 양측에 도광관으로 사용되는 사각형의 제1 및 제2판체(11a,11b)가 게이트(12)에 의해 연결되고, 상기 게이트(12)의 중앙에 런너(13)가 배치된 사출물(10)을 성형하는 단계; (b) 상기 사출물(10)을 제1이송 장치부(200)로 픽킹하여 커팅 받침

대(460)와 커팅 위치대(120) 상에 상기 제1 및 제2판체(11a,11b)를 올려놓는 단계; (c) 상기 커팅 위치대(120)에 올려진 판체의 위치를 게이징 장치부(300)로 정렬하여 상기 커팅 받침대(460)에 올려진 다른 판체의 위치를 자동 정렬하는 단계; (d) 상기 커팅 위치대(120)에 올려진 상기 사출물(10)의 도트 및 문자를 비전카메라로 영상 이미지를 획득하여 기준 데이터와 비교 인식을 통해 상기 사출물(10)의 안착 방향을 검사하는 단계; (e) 상기 커팅 받침대(460)에 고정된 제1판체(11a)를 상기 커팅 받침대(460)의 상부에 배치된 커팅 장치부(400)의 커팅날(421,451)을 이용하여 상기 커팅 받침대(460)의 커팅날과 서로 교차하면서 3번의 동작으로 커팅하되, 상기 제1판체(11a)와 게이트(gate) 사이를 하나의 커팅날로 바깥쪽 불필요한 부분부터 1차로 커팅한 다음 상기 제1판체(11a)의 단부를 제품의 크기에 맞게 2차로 커팅함으로써 커팅시 크랙이 발생하는 것을 방지하고, 이후 상기 제1판체(11a)의 반대쪽 단부를 다른 하나의 커팅날을 이용하여 제품의 크기에 맞게 3차로 커팅한 후 이송하는 단계; (f) 상기 제1판체(11a)가 커팅된 사출물(10)을 상기 제1이송 장치부(200)로 빼내어 회전시킨 후 상기 제2판체(11b)를 상기 커팅 받침대(460)에 이송하는 단계; (g) 상기 커팅 받침대(460)에 고정된 상기 제2판체(11b)를 상기 (c) 내지 (e)단계와 마찬가지로, 정렬, 안착 방향 검사, 1차 내지 3차의 커팅, 이송 단계를 수행하는 단계;를 포함하여 구성될 수 있다.

전술한 기술적 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명에 의한 사출물 커팅 장치는, 양측에 도광관으로 사용되는 사각형의 제1 및 제2판체(11a,11b)가 게이트(12)에 의해 연결되고, 상기 게이트(12)의 중앙에 런너(13)가 배치된 사출물(10); 상기 사출물(10)을 진공으로 파지하여 상하좌우 이동 및 회전 동작에 의해 상기 제1판체(11a)를 커팅 위치대(120)에 이송하고, 상기 제1판체(11a)가 커팅된 후 상기 제1판체(11a)를 상기 커팅 위치대(120)에서 빼내어 회전시킨 후 상기 제2판체(11b)를 상기 커팅 위치대(120)에 이송하는 제1이송 장치부(200); 상기 사출물(10)의 제1판체(11a) 또는 제2판체(11b)를 진공으로 흡착하여 고정하는 커팅 위치대(120); 상기 커팅 위치대(120)의 한쪽에 배치되며, 상기 커팅 위치대(120)에 고정된 반대쪽의 제2판체(11b) 또는 제1판체(11a)를 진공으로 흡착하여 고정하며, 2개의 커팅날이 배치된 커팅 받침대(460); 상기 커팅 위치대(120)에 올려진 판체의 위치를 정렬하여 상기 커팅 받침대(460)에 올려진 다른 판체의 위치를 자동 정렬하는 게이징 장치부(300); 상기 커팅 위치대(120)에 올려진 상기 사출물(10)의 도트 및 문자를 영상 이미지로 획득하여 기준 데이터와 비교 인식을 통해 상기 사출물(10)의 안착 방향을 검사하는 비전카메라; 상기 커팅 받침대(460)의 상부에 2개의 커팅날(421,451)이 승하강되게 배치되며, 상기 2개의 커팅날(421,451)이 상기 커팅 받침대(460)의 커팅날과 서로 교차하면서 상기 사출물(10)의 제1 및 제2판체(11a,11b)를 각각 3번의 동작으로 커팅하되, 상기 제1 및 제2판체(11a,11b)와 게이트(gate) 사이를 하나의 커팅날로 바깥쪽 불필요한 부분부터 1차로 커팅한 후 판체의 단부를 제품의 크기에 맞게 2차로 커팅함으로써 커팅시 크랙이 발생하는 것을 방지하고, 이후 상기 제1 및 제2판체(11a,11b)의 반대쪽 단부를 다른 하나의 커팅날을 이용하여 제품의 크기에 맞게 3차로 커팅하는 커팅 장치부(400); 및 상기 커팅 받침대(460)에서 커팅이 끝난 제1 및 제2판체(11a,11b)를 진공패드로 흡착하여 상하좌우 이동 및 회전 동작에 의해 포장 장치부로 이송하는 제2이송 장치부(500);를 포함하여 구성될 수 있다.

상기 커팅 장치부(400)는, 정회전 및 역회전하는 제1서버모터(410)와, 상기 제1서버모터(410)의 속도를 감속하는 감속기(411)와, 상기 감속기(411)에 연결된 커플링(412)과, 상기 커플링(412)의 회전축(413)에 연결되어 회전하는 제1볼스크류(414)와, 상기 제1볼스크류(414)의 회전에 의해 LM 레일(430)을 따라 상하로 움직이는 LM 가이드(422)와, 상기 LM 가이드(422)에 따라 움직이며 하단에 제1커팅날(421)이 배치된 제1커팅 장치부(420); 및 정회전 및 역회전하는 제2서버모터(440)와, 상기 제2서버모터(440)의 속도를 감속하는 감속기(441)와, 상기 감속기(441)에 연결된 커플링(442)과, 상기 커플링(442)의 회전축(443)에 연결되어 회전하는 제2볼스크류(444)와, 상기 제2볼스크류(444)의 회전에 의해 LM 레일(430)을 따라 상하로 움직이는 LM 가이드(452)와, 상기 LM 가이드(452)에 따라 움직이며 하단에 제2커팅날(451)이 배치된 제2커팅 장치부(450);를 포함하여 구성될 수 있다.

상기 제1이송 장치부(200)는, 이송 레일(201)에 이동 가능하게 설치된 이송 브라켓(202); 상기 이송 브라켓(202)을 상기 이송 레일(201)을 따라 이동시키는 이송 실린더(210); 상기 이송 브라켓(202)에 설치된 업다운(up-down) 실린더(220); 상기 업다운(up-down) 실린더(220)에 의해 상하로 이동되는 업다운 브라켓(203); 상기 업다운 브라켓(203)에 설치된 공압 실린더(230); 상기 업다운 브라켓(203)에 설치된 회전 실린더(240); 상기 회전 실린더(240)의 축에 연결된 그립퍼(gripper; 250); 상기 그립퍼(250)의 하단에 연결된 연결대(260); 상기 연결대(260)에 설치되며 상기 공압 실린더(230)에 의해 상기 사출물(10)을 진공으로 파지하는 진공패드(270);를 포함하여 구성될 수 있다.

상기 게이징 장치부(300)는, 상기 커팅 위치대(120)에 올려진 사출물(10)의 제1 및 제2측면에 스테이지(340,360)를 각각 전진시켜 사출물(10)의 기준 위치를 잡는 제1 및 제2기준 실린더(330,350); 상기 사출물(10)의 제3 및 제4측면에 접하도록 스테이지(320,380)를 전진시켜 상기 사출물(10)을 커팅 위치에 고정하는 제1 및

제2푸쉬(push) 실린더(310,370); 및 상기 제1기준 실린더(330)의 스테이지(340)와 상기 제1푸쉬 실린더(310)의 스테이지(320)의 이동 거리를 정밀하게 조정하는 마이크로미터(micrometer; 322,342);를 포함하여 구성될 수 있다.

[0026] 삭제

[0027] 삭제

[0028] 삭제

[0029] 삭제

[0030] 삭제

**발명의 효과**

[0031] 본 발명에 따르면, 사출물의 도광판과 게이트(gate) 사이를 커팅할 때 바깥쪽 불필요한 부분부터 커팅한 후 도광판의 단부를 커팅함으로써, 크랙(crack)으로 인한 제품의 불량률을 크게 줄일 수 있다.

[0032] 그리고, 기존의 공압실린더 대신에 서버모터를 사용하여 커팅날의 속도와 위치 조절이 용이하도록 함으로써, 칼날이 부드럽게 커팅되어 칼날의 수명을 연장시킬 수 있고, 정밀하고 일정한 규격의 제품 생산이 가능하다.

[0033] 또한, 비전카메라를 통해 커팅 위치에 안착된 사출물의 방향을 인식함으로써, 제품의 불량을 사전에 방지시킬 수 있다.

[0034] 또한, 게이트와 런너에 연결된 판체의 사출물을 커팅 제거하는 작업을 자동화할 수 있기 때문에 판체를 커팅하는 작업성을 향상시킬 수 있고, 제조원가를 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0035] 또한 깔끔하고 우수한 커팅품질을 제공하여 생산성 향상 및 품질향상, 작업환경개선 등의 이점을 제공한다.

[0036] 또한, 게이징 장치부에서 커팅대상물의 판체 위치를 정렬하고, 위치 정렬된 판체와 게이트간의 경계영역을 상하 작동되는 커팅날로 정밀하게 커팅함으로써, 도광판으로 사용되는 판체의 사출물과 프레임간의 조립 공정시 사출물의 길이 불량에 기인하는 조립불량을 방지하여 제품신뢰성을 높일 수 있다.

[0037] 또한, 컨베이어 시스템을 이용하여 사출물의 투입에서 포장까지 자동화 공정을 구축할 수 있다.

[0038] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0039] 도1은 일반적인 판체를 갖는 사출물(10)을 나타낸 사시도이다.

도2 내지 도13은 본 발명의 바람직한 실시 예에 의한 사출물 커팅 장치(100)를 나타낸 도면으로,

도2는 사출물 커팅 장치(100)의 사시도이고,

도3은 사출물 커팅 장치(100)의 정면도이고,

도4는 사출물 커팅 장치(100)의 후면도이고,

도5는 사출물 커팅 장치(100)의 좌측면도이고,

도6은 사출물 커팅 장치(100)의 우측면도이고,

도7은 사출물 커팅 장치(100)의 평면도이고,

도8 내지 도9는 사출물 커팅 장치(100)의 세부 구성을 나타낸 도면이고,

도10 내지 도12는 제1 및 제2커팅 장치부(420,450)의 동작을 나타낸 도면이고,

도13은 게이징(gauging) 장치부(300)의 평면 구성도이다.

도14는 본 발명의 바람직한 실시 예에 의한 사출물 커팅 방법을 설명하기 위한 사출물(10)의 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0040] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명되는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙여 설명하기로 한다.

[0041] 이하, 본 발명에서 실시하고자 하는 구체적인 기술내용에 대해 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

**[0042] 사출물 커팅 장치(100)의 실시 예**

[0043] 도2 내지 도13은 본 발명의 바람직한 실시 예에 의한 사출물 커팅 장치(100)를 나타낸 도면으로, 도2는 사시도이고, 도3은 정면도이고, 도4는 후면도이고, 도5는 좌측면도이고, 도6은 우측면도이고, 도7은 평면도이고, 도8 내지 도9는 사출물 커팅 장치(100)의 세부 구성을 나타낸 도면이고, 도10 내지 도12는 제1 및 제2커팅 장치부(420,450)의 동작을 나타낸 도면이고, 도13은 게이징(gauging) 장치부(300)의 평면 구성도이다.

[0044] 본 발명의 사출물 커팅 장치(100)는 도2 내지 도13에 도시한 바와 같이, 사출금형공정에 의해서 제조되어 게이트(12)와 런너(13)로 이루어지는 스크랩과 대략 사각판상의 제1 및 제2판체(11a,11b)(또는 도관판이라고 함)를 포함하는 사출물(10)을 공급하여 정렬하고, 로봇에 의해 사출물(10)을 파지(그립)하여 소정 위치로 이동시킨 후 사출물(10)로부터 제1 및 제2판체(11a,11b)를 예정된 크기로 자동으로 커팅한 후 이를 소정위치로 이동하여 포장하는 장치이다.

[0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 사출물 커팅 장치(100)는 제1이송 장치부(200), 게이징 장치부(300), 커팅 장치부(400), 제2이송 장치부(미도시), 포장 장치부(미도시)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0046] 먼저, 상기 사출물(10)은 도1 및 도14에 나타낸 바와 같이, 양측에 사각형의 제1 및 제2판체(11a,11b)가 게이트(12)에 의해 연결되고, 상기 게이트(12)의 중앙에 런너(13)가 배치되어 구성될 수 있다. 상기 사출물(10)은 열가소성 수지를 이용하여 사출 금형공정에 의해 성형될 수 있다.

[0047] 상기 제1이송 장치부(200)는 상기 사출물(10)을 이송하여 제1판체(11a)를 커팅 위치에 정렬하고, 상기 제1판체(11a)가 커팅된 사출물(10)을 커팅 위치에서 빼내어 회전시킨 후 제2판체(11b)를 커팅 위치에 정렬하는 역할을 수행한다.

[0048] 상기 제1이송 장치부(200)는 도7 내지 도9에 도시된 바와 같이, 이송 레일(201)에 이동 가능하게 설치된 이송 브라켓(202)과, 상기 이송 브라켓(202)을 상기 이송 레일(201)을 따라 이동시키는 이송 실린더(210)와, 상기 이송 브라켓(202)에 설치된 업다운(up-down) 실린더(220)와, 상기 업다운(up-down) 실린더(220)에 의해 상하로 이동되는 업다운 브라켓(203)과, 상기 업다운 브라켓(203)에 설치된 공압 실린더(230)와, 상기 업다운 브라켓(203)에 설치된 회전 실린더(240); 상기 회전 실린더(240)의 축에 연결된 그립퍼(gripper; 250)와, 상기 그립퍼(250)의 하단에 연결된 연결대(260)와, 상기 연결대(260)에 설치되며 상기 공압 실린더(230)에 의해 상기 사출물(10)을 진공으로 파지하는 진공패드(270)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0049] 상기 그립퍼(250)는 런너(도14의 13 참조)의 높이 차를 이용하여 상기 사출물(10)을 파지하게 된다. 그리고, 상기 그립퍼(250)에 사출물(10)이 파지되면 상기 사출물(10)을 커팅 위치에 올려놓기 위해 상기 업다운(up-down) 실린더(220)와 상기 회전 실린더(240)가 동작하여 상기 그립퍼(250)를 상하로 이동시키고 회전시키게 된다.

[0050] 상기 제1이송 장치부(200)는 상기 이송 실린더(210)에 의해 상기 이송 레일(201)을 따라 좌우로 이동되며, 상기 업다운(up-down) 실린더(220)에 의해 상하로 이동되며, 상기 회전 실린더(240)에 의해 회전 동작이 가능하다.

[0051] 상기 제1이송 장치부(200)는 상기 사출물(10)을 상기 진공패드(270)로 픽킹(Picking)하여 커팅 위치로 이동시켜

플레이싱(Placing) 한 후에 대기 위치에서 대기하도록 구성될 수 있다. 그리고, 상기 제1이송 장치부(200)는 상기 커팅 장치부(400)에 의해 제1판체(11a)가 커팅된 사출물(10)을 커팅 위치에서 빼내어 회전시킨 후 제2판체(11b)를 커팅 위치로 이송시켜 플레이싱(Placing) 한 후에 대기 위치에서 대기하도록 구성될 수 있다.

- [0052] 상기 제1이송 장치부(200)는 커팅 대기대(110)에 올려진 사출물(10)을 진공패드(270)로 픽킹(Picking)하여 커팅 위치대(120)로 이송하는 역할을 한다.
- [0053] 여기서, 상기 커팅 대기대(110)는 상기 사출물(10)을 안착할 수 있도록 상부면이 사출물(10)의 형상을 따라 구성될 수 있다. 그리고 상기 커팅 대기대(110)는 상부에 사출물(10)의 위치를 정렬하는 정렬대(111)가 사출물(10)의 형상을 따라 복수 개로 구성될 수 있다. 이때, 상기 정렬대(111)는 사출물(10)의 외곽에 위치하며, 사출물(10)의 일측 및 타측 변에 설치될 수 있다. 또한, 상기 커팅 대기대(110)는 사출물(10)을 진공으로 흡착하여 고정하도록 진공 흡입구가 복수 개로 구성될 수 있다.
- [0054] 그리고 상기 커팅 위치대(120)는 상기 커팅 장치부(400)의 하부에 배치되며, 한쪽이 커팅 받침대(460)로 구성되어 있다. 이때, 상기 커팅 위치대(120)의 상부에는 상기 사출물(10)의 제2판체(11b)가, 상기 커팅 받침대(460)의 상부에는 상기 사출물(10)의 제1판체(11a)가 위치될 수도 있고, 그 반대로 위치될 수도 있다.
- [0055] 상기 커팅 위치대(120) 및 상기 커팅 받침대(460)의 상부에는 상기 사출물(10)의 제1 및 제2판체(11a, 11b)를 진공으로 흡착하여 고정하도록 진공 흡입구(미도시)가 복수 개로 구성될 수 있다.
- [0056] 상기 커팅 위치대(120) 및 상기 커팅 받침대(460)의 상부에 올려진 사출물(10)은 상기 게이징(gauging) 장치부(300)에 의해 위치가 정렬되어 진다.
- [0057] 상기 게이징 장치부(300)는 상기 제1 이송 장치부(200)를 통하여 상기 커팅 위치대(120)로 이송된 상기 사출물(10)을 규격에 맞게 커팅하기 위하여, 상기 사출물(10)의 위치를 정렬하게 된다.
- [0058] 상기 게이징 장치부(300)는 도7, 도8 및 도13에 도시된 바와 같이, 상기 커팅 위치대(120)에 올려진 사출물(10)의 제1 및 제2측면에 스테이지(340, 360)를 각각 전진시켜 사출물(10)의 기준 위치를 잡는 제1 및 제2기준 실린더(330, 350)와, 상기 사출물(10)의 제3 및 제4측면에 접하도록 스테이지(320, 380)를 전진시켜 상기 사출물(10)을 커팅 위치에 고정하는 제1 및 제2푸쉬(push) 실린더(310, 370)와, 상기 제1기준 실린더(330)의 스테이지(340)와 상기 제1푸쉬 실린더(310)의 스테이지(320)의 이동 거리를 정밀하게 조정하는 마이크로미터(micrometer; 322, 342)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0059] 상기 게이징 장치부(300)는 상기 사출물(10)이 위치하게 될 커팅 위치의 두 기준면으로 상기 제1 및 제2기준 실린더(330, 350)가 전진하여 기준을 잡고, 상기 제1 및 제2푸쉬(push) 실린더(310, 370)가 상기 제1 및 제2기준 실린더(330, 350)가 있는 방향으로 전진하면서 상기 사출물(10)을 밀어서 상기 사출물(10)을 커팅 위치에 정렬시키게 된다. 또한, 상기 게이징 장치부(300)는 커팅 위치에 정렬된 상기 사출물(10)이 수평 상태가 유지되도록 정렬시키는 역할도 수행한다.
- [0060] 여기서, 미설명된 도면부호 321은 상기 스테이지(320)에 연결되어 상기 사출물(10)을 정렬시키는 캠 팔로워(cam follower)이고, 도면부호 341은 상기 스테이지(340)에 연결되어 상기 사출물(10)을 정렬시키는 캠 팔로워(cam follower)이고, 도면부호 361은 상기 스테이지(360)에 연결되어 상기 사출물(10)을 정렬시키는 캠 팔로워(cam follower)이다.
- [0061] 상기 게이징 장치부(300)는 상기 제1 및 제2기준 실린더(330, 350)와 상기 제1 및 제2푸쉬(push) 실린더(310, 370)의 전후진 동작에 의해 다양한 종류의 사출물(10)에 대응하여 작업할 수 있다.
- [0062] 한편, 본 발명의 사출물 자동 커팅장치(100)는 상기 커팅 위치로 투입된 상기 사출물(10)이 올바르게 안착되었는지를 검사하는 비전카메라(미도시)가 추가로 구성될 수 있다. 이때, 상기 비전카메라는 상기 사출물(10)에 형성된 도트 및 문자를 영상 이미지로 획득한 후 기준 데이터와 비교 인식함으로써, 상기 사출물(10)의 안착 방향을 검사하게 된다.
- [0063] 상기 커팅 장치부(400)는 게이징이 끝난 사출물(10)의 제1 및 제2판체(11a, 11b)를 2개의 커팅날(421, 451)을 사용하여 각각 3번의 동작으로 커팅하게 된다. 좀더 구체적으로 설명하면, 상기 커팅 장치부(400)는 상기 커팅 받침대(460) 위에 올려진 상기 사출물(10)의 제1판체(11a)와 게이트(12) 사이를 제2커팅날(451)을 이용하여 1차로 커팅한 다음 제품의 크기에 맞게 2차로 커팅하고, 상기 제1판체(11a)의 반대쪽 단부를 제1커팅날(421)을 이용하여 제품의 크기에 맞게 3차로 커팅한다. 이 후, 상기 커팅 받침대(460) 위에 올려진 상기 사출물(10)의 제2판체(11b)와 게이트(12) 사이를 제2커팅날(451)을 이용하여 1차로 커팅한 다음 제품의 크기에 맞게 2차로 커팅하고,



상기 제2판체(11b)의 반대쪽 단부를 제1커팅날(421)을 이용하여 제품의 크기에 맞게 3차로 커팅한다.

- [0064] 상기 커팅 장치부(400)는 제1 및 제2커팅 장치부(420,450)로 구성될 수 있다. 여기서, 상기 제1커팅 장치부(420)는 도1 내지 도12에 도시된 바와 같이, 정회전 및 역회전하는 제1서버모터(410)와, 상기 제1서버모터(410)의 속도를 감속하는 감속기(411)와, 상기 감속기(411)에 연결된 커플링(412)과, 상기 커플링(412)의 회전축(413)에 연결되어 회전하는 제1볼스크류(414)와, 상기 제1볼스크류(414)의 회전에 의해 LM 레일(430)을 따라 상하로 움직이는 LM 가이드(422)와, 상기 LM 가이드(422)의 움직임에 따라 움직이는 제1커팅날(421)을 포함하여 구성될 수 있다. 그리고 제2커팅 장치부(450)는 정회전 및 역회전하는 제2서버모터(440)와, 상기 제2서버모터(440)의 속도를 감속하는 감속기(441)와, 상기 감속기(441)에 연결된 커플링(442)과, 상기 커플링(442)의 회전축(443)에 연결되어 회전하는 제2볼스크류(444)와, 상기 제2볼스크류(444)의 회전에 의해 LM 레일(430)을 따라 상하로 움직이는 LM 가이드(452)와, 상기 LM 가이드(452)의 움직임에 따라 움직이며, 하단에 제2커팅날(451)이 배치된 제2커팅 장치부(450)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0065] 상기 커팅 장치부(400)는 상기 제1 및 제2커팅날(421,451)의 하방에 커팅 받침대(460)가 구성될 수 있다. 상기 커팅 받침대(460)에는 상기 제1 및 제2커팅날(421,451)과 대향되는 제3 및 제4커팅날(미도시)이 배치될 수 있다. 이때, 상기 제1 및 제2커팅날(421,451)과 제3 및 제4커팅날은 경사각을 갖게 구성될 수 있다. 또한, 상기 제1 및 제2커팅날(421,451)은 경사각을 갖게 구성되고 상기 제3 및 제4커팅날은 사각 형태로 구성될 수도 있다. 따라서 상기 제1 및 제2커팅날(421,451)과 상기 제3 및 제4커팅날(미도시)은 서로 교차하면서 상기 사출물(10)의 제1 및 제2판체(11a,11b)를 커팅하게 된다.
- [0066] 상기 제1커팅 장치부(420)는 LM 가이드(422)의 하단에 제1커팅날(421)이 배치되고, 상기 제2커팅 장치부(450)는 LM 가이드(452)의 하단에 제2커팅날(451)이 배치되어 있다. 이때, 상기 제1커팅 장치부(420)의 LM 가이드(422)는 상기 제1서버모터(410)에 의해 LM 레일(430)을 따라 상,하로 이동하도록 구성되고, 상기 제2커팅 장치부(450)의 LM 가이드(452)는 상기 제2서버모터(440)에 의해 LM 레일(430)을 따라 상,하로 이동하도록 구성되어 있다.
- [0067] 따라서 상기 제1 및 제2커팅 장치부(420,450)는 상기 LM 레일(430)을 따라 상기 LM 가이드(422,452)가 이동하도록 구성되어 있어서 보다 안정되게 제1 및 제2커팅날(421,451)을 이동시킬 수 있다. 그리고 상기 제1 및 제2커팅 장치부(420,450)는 커팅시 흔들림의 공차를 줄이기 위해, 상기 제1 및 제2커팅날(421,451)을 고정하는 브라켓에 크로스롤러베어링(미도시)을 사용하여 구성하였다.
- [0068] 또한, 상기 제1 및 제2서버모터(410,440)를 통해 속도 조절이 용이하여 부드럽고 안정된 커팅을 수행할 수 있으며, 이로 인해 칼날의 수명과 제품의 규격을 일정하게 만들 수 있다. 또한, 상기 판체(11)의 커팅시 사출물(10)을 제1 또는 제2서버모터(410,440)로 누른 상태에서 커팅을 실시하므로 판체의 커팅면의 품질도 매우 양호하게 보장할 수 있다.
- [0069] 상기 커팅 장치부(400)는 상기 제1 및 제2서버모터(410,440)를 이용하여 2개의 커팅날(421,451)을 업다운(up-down) 하도록 구성되어 있으나, 상기 제1 및 제2서버모터(410,440) 대신에 로봇을 이용하여 구성될 수도 있다.
- [0070] 계속해서, 상기 제2이송 장치부(미도시)는 상기 커팅 장치부(400)에서 커팅이 끝난 사출물(10)의 제1 또는 제2판체(11a,11b)를 진공패드로 흡착하여 포장 장치부(미도시)로 이송하는 역할을 한다.
- [0071] 상기 제2이송 장치부는, 상기 사출물(10)의 제1 또는 제2판체(11a,11b)를 흡착하는 진공패드와, 상기 진공패드를 회전시키는 회전 실린더와, 상기 진공패드와 상기 회전 실린더를 상하로 이동시키는 업다운(up-down) 실린더와, 상기 사출물(10)의 제1 또는 제2판체(11a,11b)를 이송 레일을 따라 상기 포장 장치부로 이송하는 이송 실린더를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0072] 여기서, 상기 진공패드는 흡착력을 증대시키기 위하여 그 하부에 정전기방지 체전매트(미도시)가 추가로 구성될 수 있다. 또한, 상기 진공패드는 상기 진공패드에 부착된 이물질이나 판체를 흡착한 후 판체의 하부에 부착된 이물질을 제거하기 위하여 상기 포장 장치부의 일측에 간격을 두고 배치된 한 쌍의 클리닝 롤러(미도시)를 통과하면서 이물질이 제거되도록 구성될 수도 있다.
- [0073] 상기 제2이송 장치부는 상기 커팅 장치부(400)에서 커팅이 끝난 상기 사출물(10)의 제1 또는 제2판체(11a,11b)를 진공패드로 흡착하여 상기 포장 장치부로 이송한다. 이때, 상기 진공패드에 흡착된 상기 사출물(10)의 제1 또는 제2판체(11a,11b)는 상기 회전 실린더와 상기 업다운(up-down) 실린더에 의해 회전 및 업다운(up-down)되고, 상기 이송 실린더에 의해 이송 레일을 따라 상기 포장 장치부로 이송되게 된다.

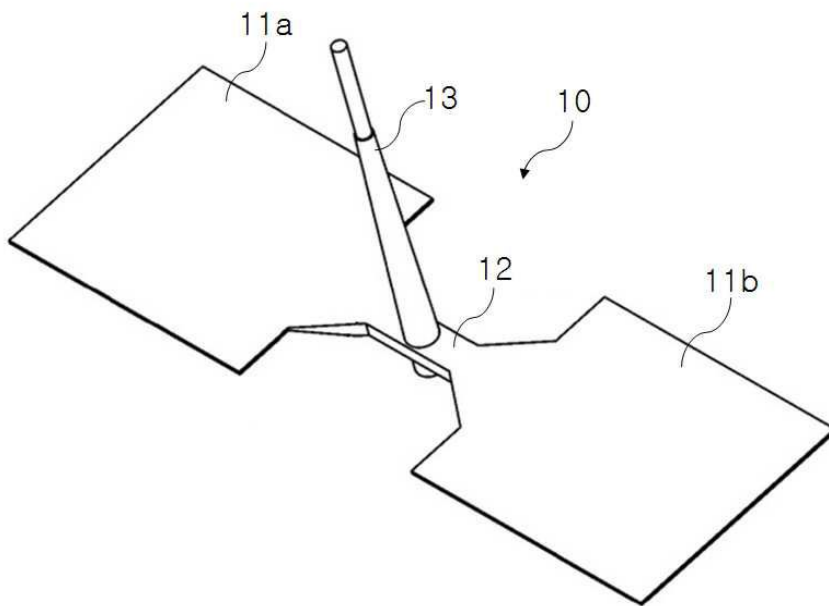
- [0074] 마지막으로, 상기 포장 장치부는 상기 사출물(10)의 제1 또는 제2판체(11a,11b)를 상부 및 하부 포장롤러(미도시)를 이용하여 포장하도록 구성될 수 있다. 그리고, 상기 제2이송 장치부의 진공패드(미도시)에 부착된 이물질이나 상기 사출물(10)의 제1 또는 제2판체(11a,11b)의 하부에 부착된 이물질을 제거하기 위하여, 소정의 간격을 두고 한 쌍의 클리닝 롤러(미도시)가 배치될 수 있다. 상기 한 쌍의 클리닝 롤러는 상,하 방향으로 설치될 수 있으며, 상기 클리닝 롤러 대신에 사용자의 요구에 의해 에어 섹션부(미도시)가 구성될 수도 있다.
- [0075] 상기 포장 장치부는 상부 및 하부 포장롤러 사이로 상부 포장필름과 하부 포장필름이 통과되도록 하고, 상부 포장필름과 하부 포장필름 사이로 상기 사출물(10)의 제1 또는 제2판체(11a,11b)가 통과되도록 함으로써, 상기 사출물(10)의 제1 또는 제2판체(11a,11b)가 상부 포장필름과 하부 포장필름에 밀착 포장되게 된다.
- [0076] 한편, 본 발명의 사출물 자동 커팅장치(100)는 상기 제1이송 장치부(200)로 사출금형공정에 의해 제조된 사출물(또는 도광판)(10)(도14 참조)을 적재하여 소정의 간격으로 연속적으로 공급하는 컨베이어 시스템(미도시)이 추가로 구성될 수 있다. 따라서 상기 컨베이어 시스템이 본 발명의 사출물 자동 커팅장치(100)에 추가 구성될 경우, 사출물(10)의 공급에서부터 커팅 및 제품 포장까지 모든 공정을 자동화할 수 있다.
- [0077] **사출물 커팅 방법의 실시 예**
- [0078] 다음은, 본 발명의 일 실시예에 따른 사출물 커팅 방법에 대해 도14를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0079] (1) 상기 커팅 대기대(110)에 올려진 사출물(10)을 상기 제1이송 장치부(200)가 진공패드(270)로 픽킹하여 상기 커팅 위치대(120) 및 커팅 받침대(460)로 이동시켜 플레이싱(Placing)시키게 된다. 이때, 상기 사출물(10)의 제1판체(11a)는 상기 커팅 받침대(460) 위에 올려지고, 상기 사출물(10)의 제2판체(11b)는 상기 커팅 위치대(120) 위에 올려지게 된다.
- [0080] (2) 상기 사출물(10)이 상기 커팅 위치대(120) 및 커팅 받침대(460) 위에 올려지게 되면, 상기 게이징 장치부(300)에서 상기 사출물(10)의 위치를 정렬하게 된다. 이때, 상기 게이징 장치부(300)는 상기 사출물(10)이 위치하게 될 커팅 위치의 두 기준면으로 상기 제1 및 제2기준 실린더(330,350)가 전진하여 기준을 잡고, 상기 제1 및 제2푸쉬(push) 실린더(310,370)가 상기 제1 및 제2기준 실린더(330,350)가 있는 방향으로 전진하면서 상기 사출물(10)을 밀어서 상기 사출물(10)을 커팅 위치에 세팅시키게 된다. 그리고, 상기 비전카메라를 통해 상기 사출물(10)의 도트 및 문자를 영상 이미지로 획득하여 기준 데이터와 비교 인식함으로써 상기 사출물(10)의 안착 방향을 검사하게 된다.
- [0081] (3) 상기 사출물(10)의 세팅 및 검사가 완료되면, 상기 커팅 장치부(400)에서 상기 커팅 받침대(460) 위에 정렬된 상기 사출물(10)의 제1판체(11a)와 게이트(12) 사이를 제2커팅날(451)을 이용하여 1차로 커팅하게 된다(도14의 a 참조).
- [0082] (4) 이후, 상기 제1판체(11a)를 정렬한 후 상기 제1판체(11a)에서 1차 커팅된 일측 단부를 제2커팅날(451)을 이용하여 제품의 크기에 맞게 2차로 커팅하게 된다(도14의 b 참조).
- [0083] 여기서, 상기 사출물(10)의 제1판체(11a)와 게이트(12) 사이를 한번에 커팅하여 완성할 경우 크랙(crack)이 발생하여 불량에 발생하는 문제점이 있었다. 이는, 상기 제1판체(11a)와 게이트(12) 사이의 두께 및 강도가 반대쪽 단부와는 차이로 인해 한번의 커팅시 크랙(crack)이 발생하게 된다. 따라서, 본 발명에서는 상기 사출물(10)의 제1판체(11a)와 게이트(12) 사이를 2회의 커팅으로 크랙(crack)이 발생하는 문제를 해결하였다.
- [0084] (5) 이후, 상기 제1판체(11a)를 정렬한 후 상기 제1판체(11a)에서 2차 커팅된 일측 단부의 반대쪽인 타측 단부를 제1커팅날(421)을 이용하여 제품의 크기에 맞게 3차로 커팅하게 된다(도14의 c 참조).
- [0085] (6) 상기 제1판체(11a)를 제2이송 장치부를 통해 포장 장치부로 이송하여 포장하게 된다.
- [0086] (7) 상기 제1판체(11a)가 커팅된 사출물(10)을 제1이송 장치부(200)를 통해 커팅 위치에서 빼내어 회전시킨 후 제2판체(11b)를 커팅 위치로 이송하게 된다.
- [0087] (8) 상기 커팅 위치로 이송된 제2판체(11b)의 방향을 검사한 후 정렬하게 된다. 이때, 상기 비전카메라를 통해 상기 사출물(10)의 도트 및 문자를 영상 이미지로 획득하여 기준 데이터와 비교 인식함으로써 상기 사출물(10)의 안착 방향을 검사하게 된다.
- [0088] (9) 상기 사출물(10)의 세팅 및 검사가 완료되면, 상기 커팅 장치부(400)에서 상기 커팅 받침대(460) 위에 정렬된 상기 사출물(10)의 제2판체(11b)와 게이트(12) 사이를 제2커팅날(451)을 이용하여 1차로 커팅하게 된다(도14



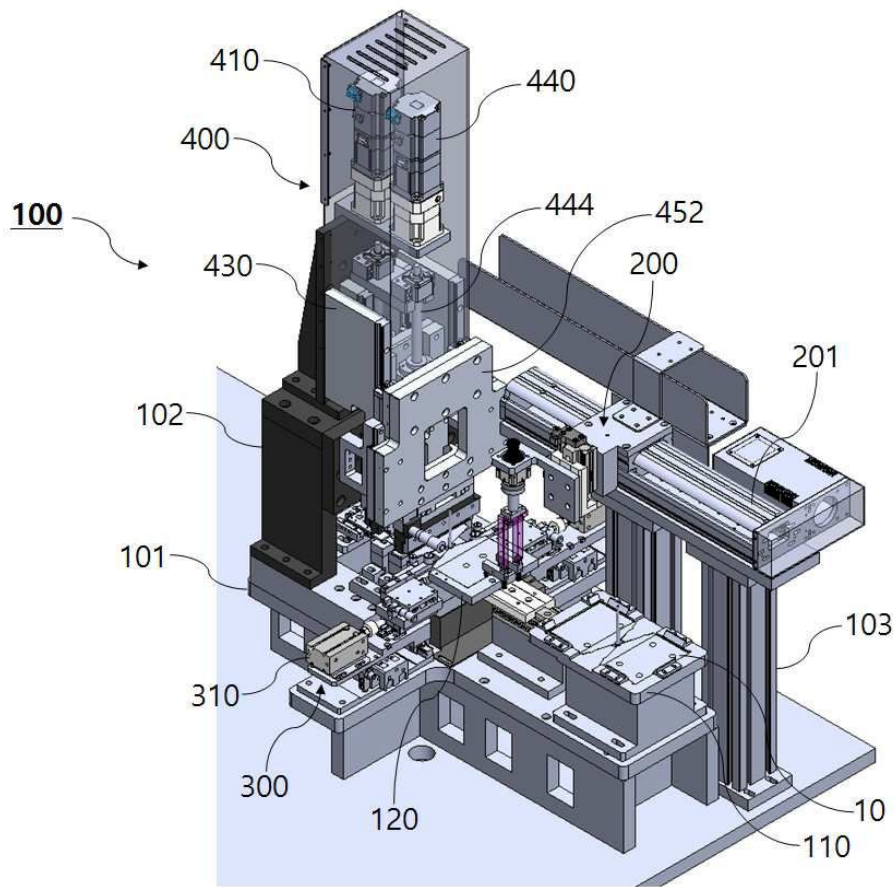
- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| 420 : 제1커팅 장치부           | 421 : 제1커팅날    |
| 422 : LM 가이드             | 430 : LM 레일    |
| 440 : 제2서버모터             | 441 : 감속기      |
| 442 : 커플링(coupling)      | 443 : 회전축      |
| 444 : 제2볼스크류             | 450 : 제2커팅 장치부 |
| 451 : 제2커팅날              | 452 : LM 가이드   |
| 453 : 마이크로미터(micrometer) | 460 : 커팅 받침대   |

도면

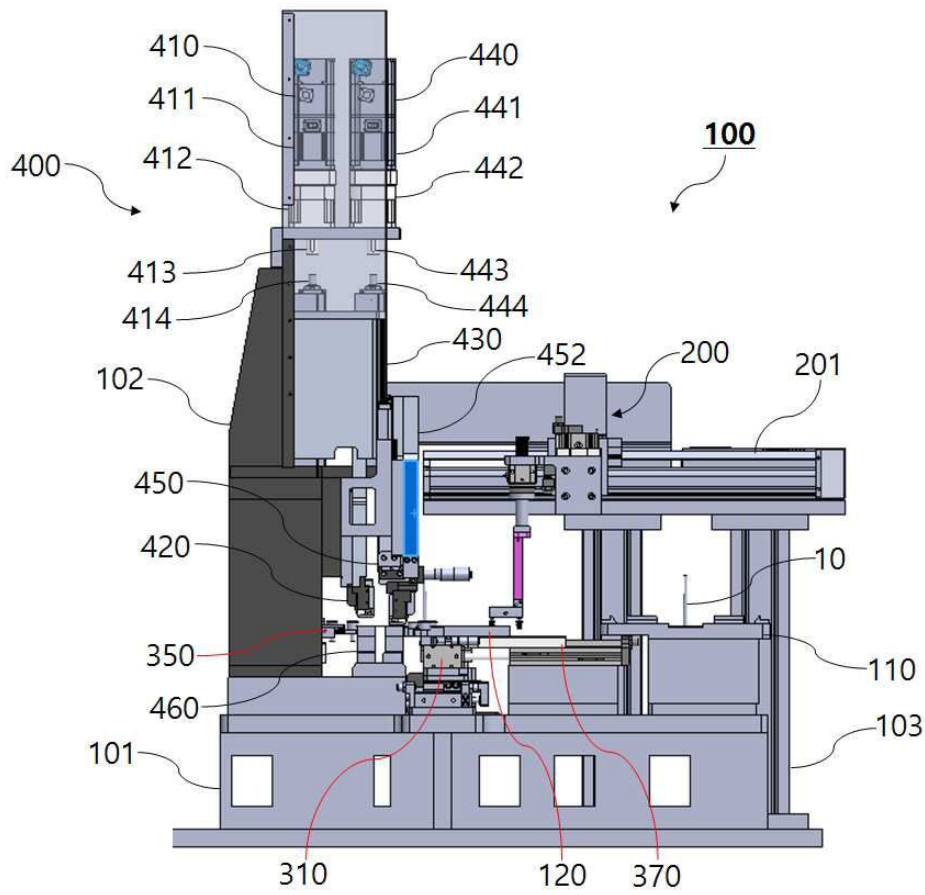
도면1



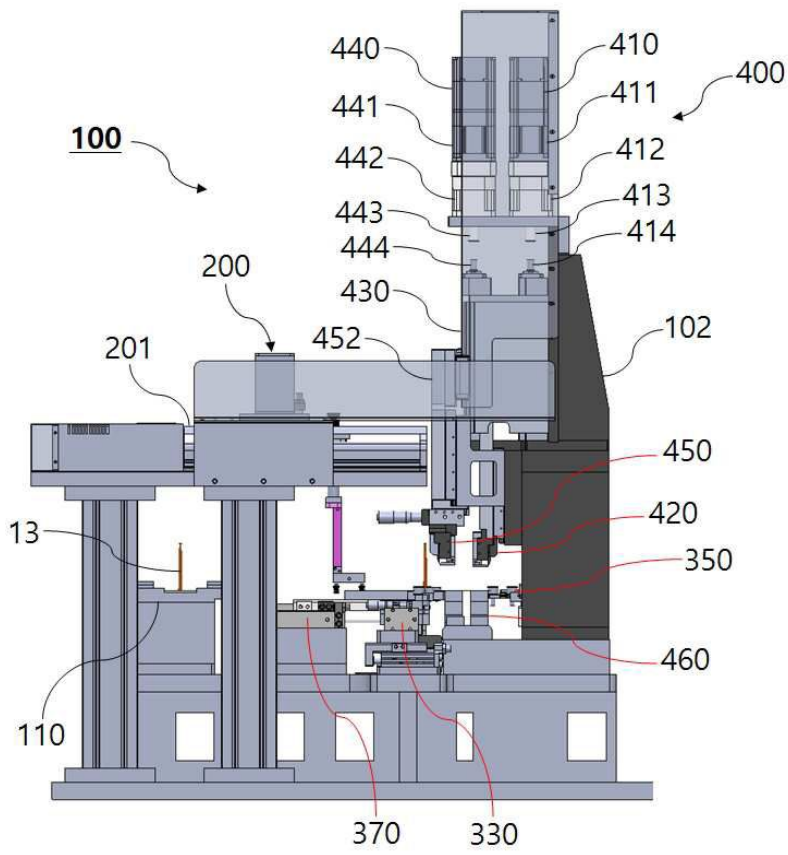
도면2



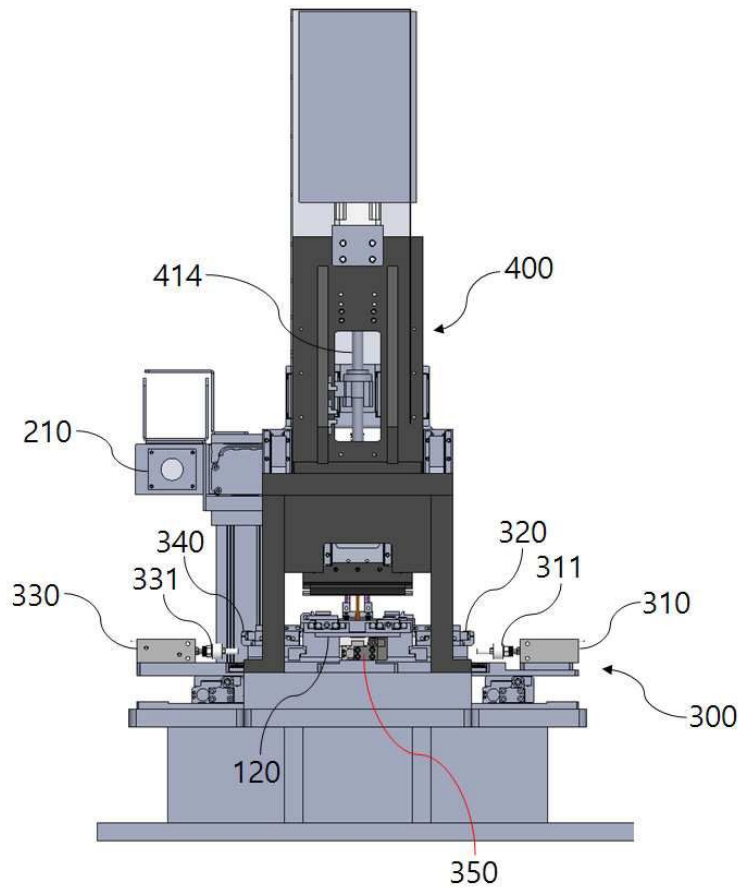
도면3



도면4

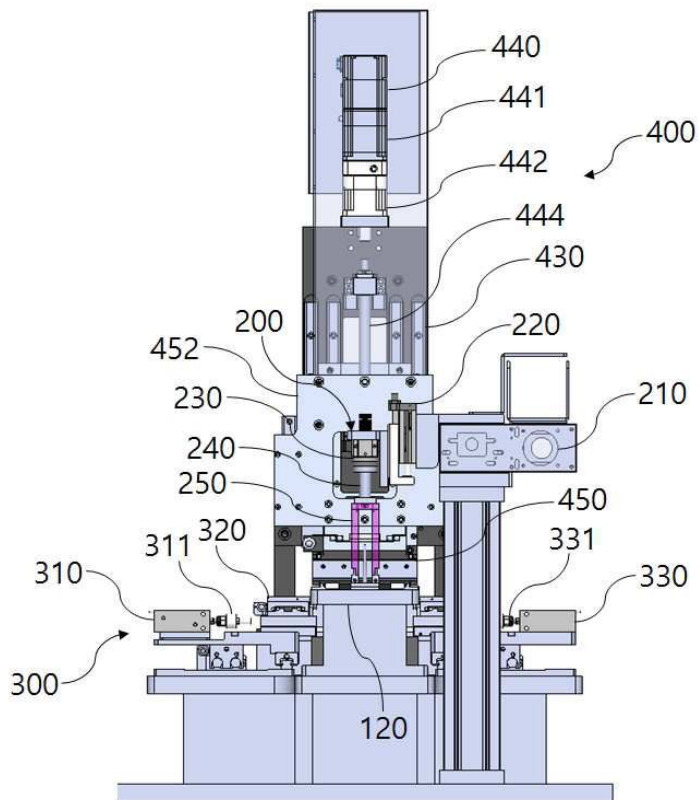


도면5

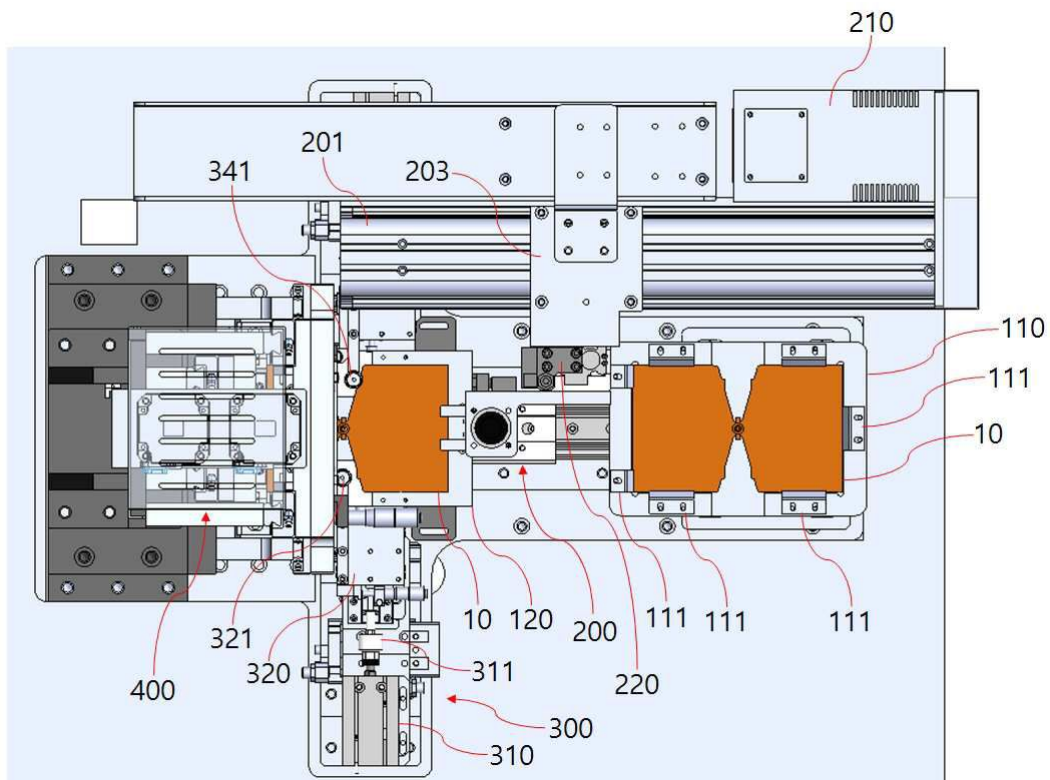




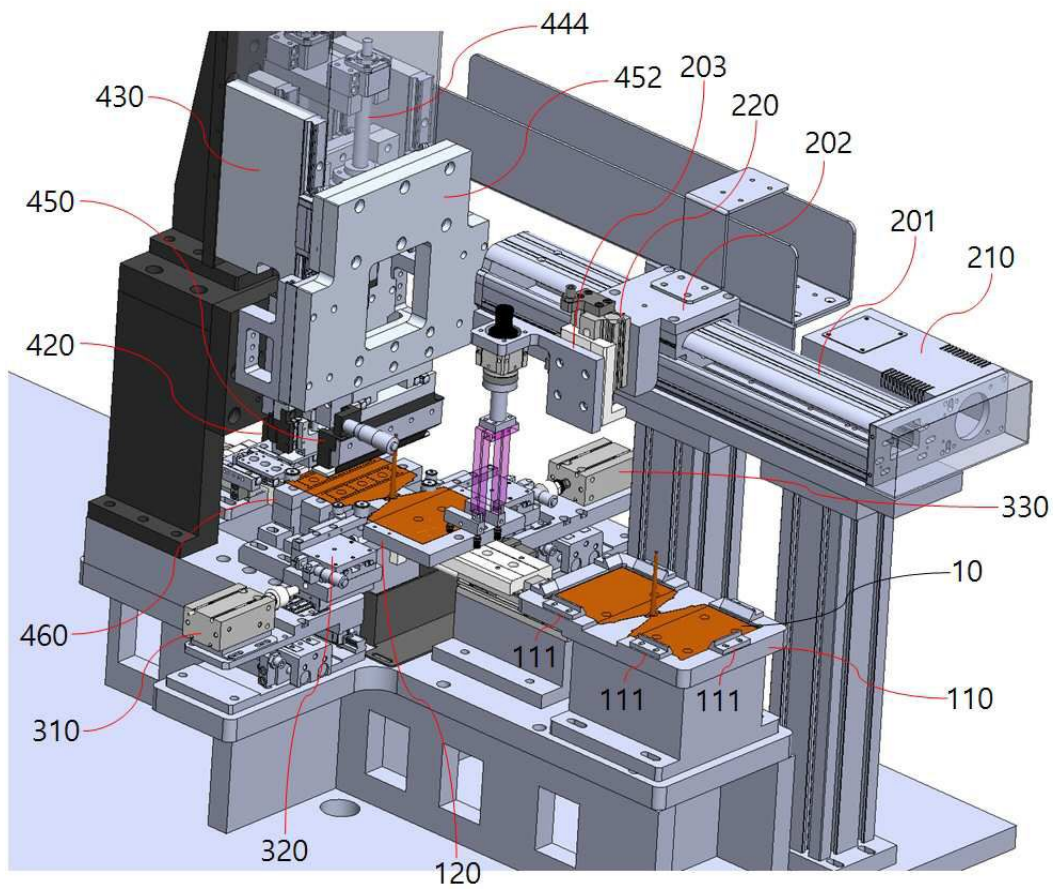
도면6



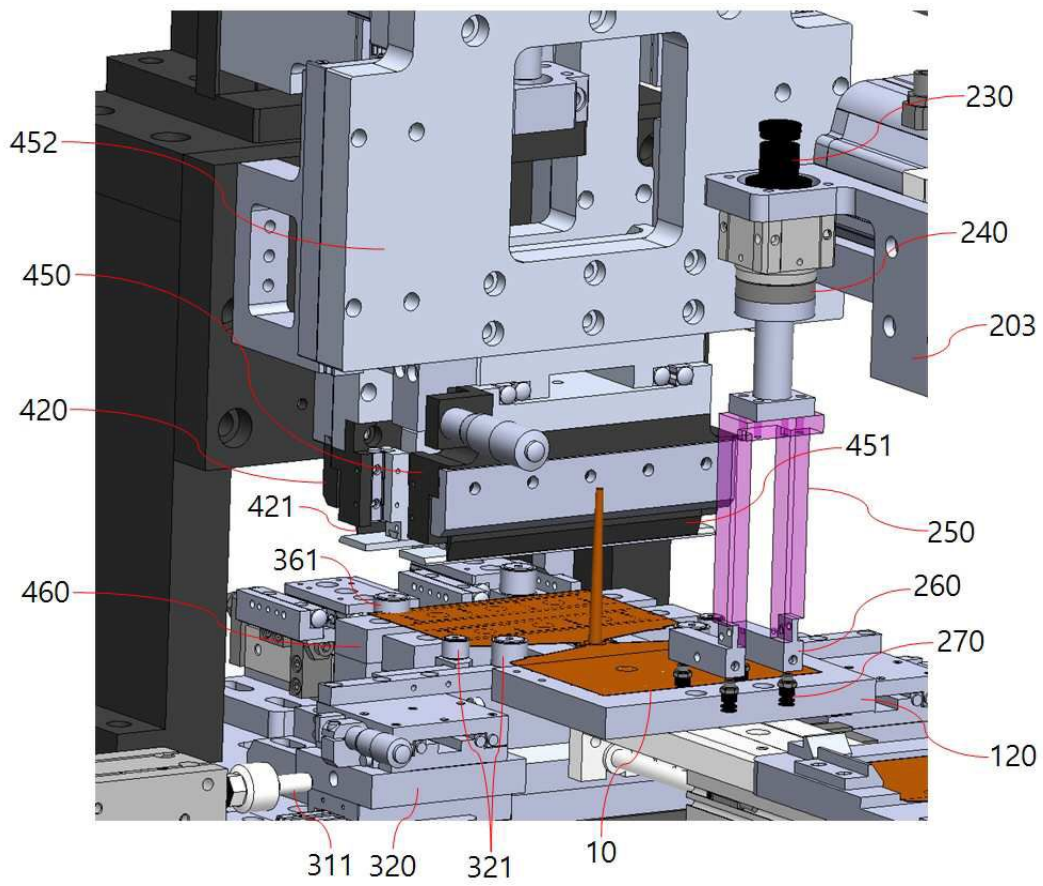
도면7



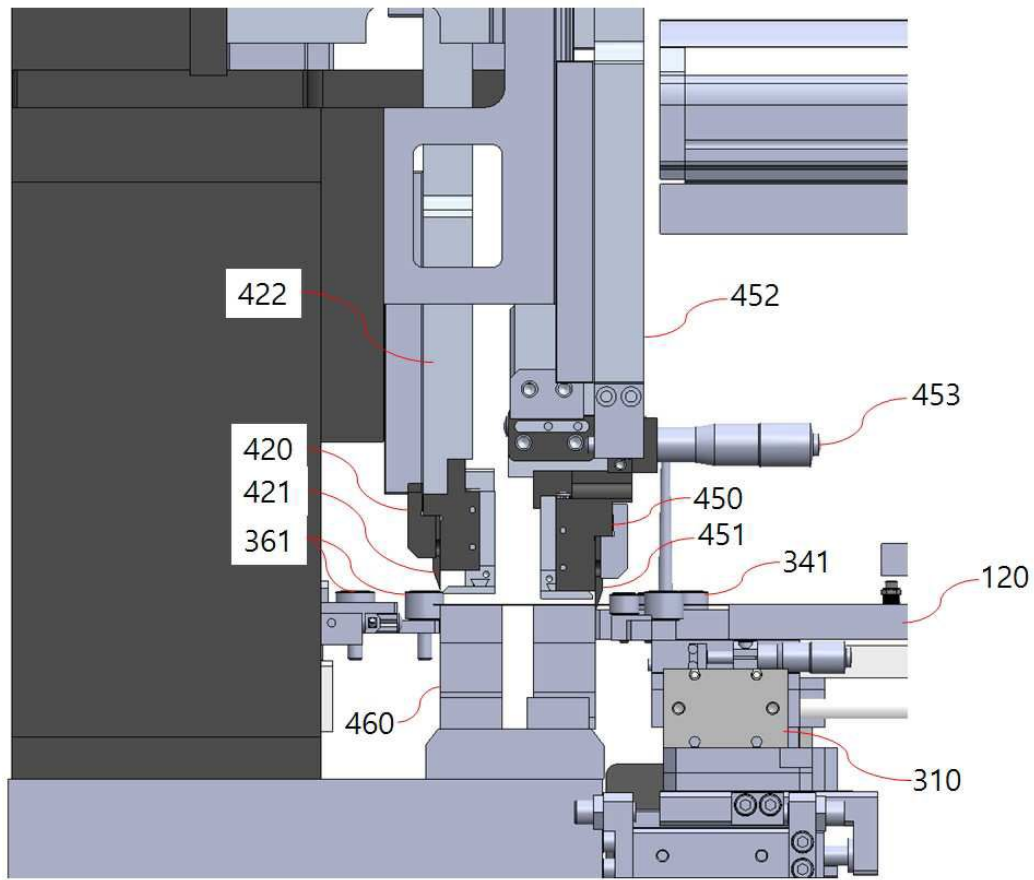
도면8



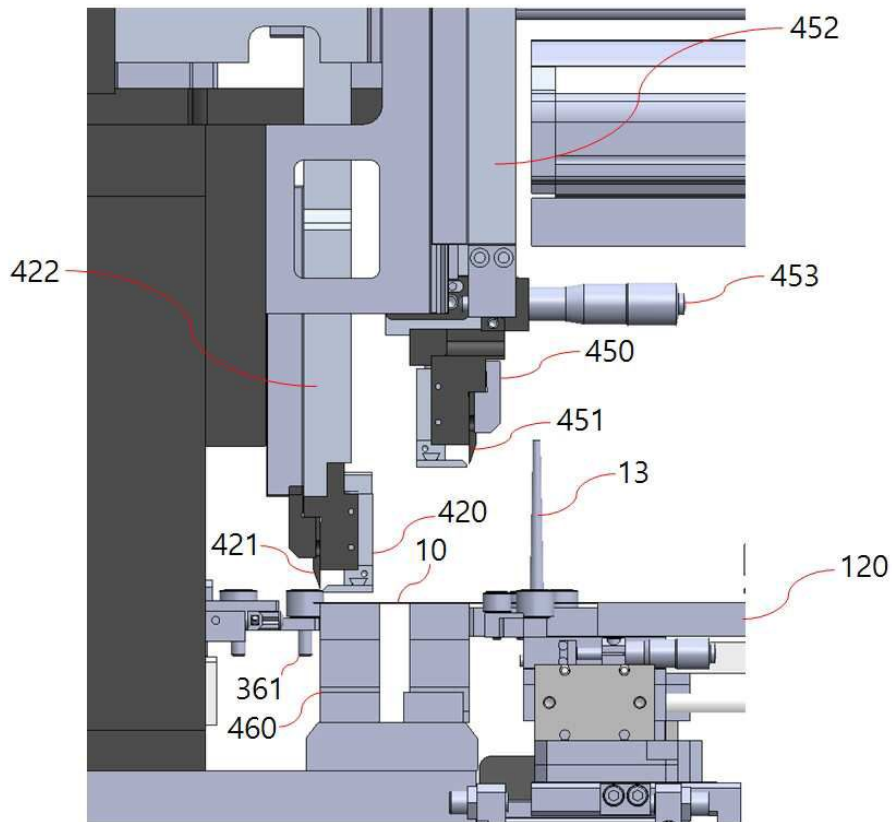
도면9



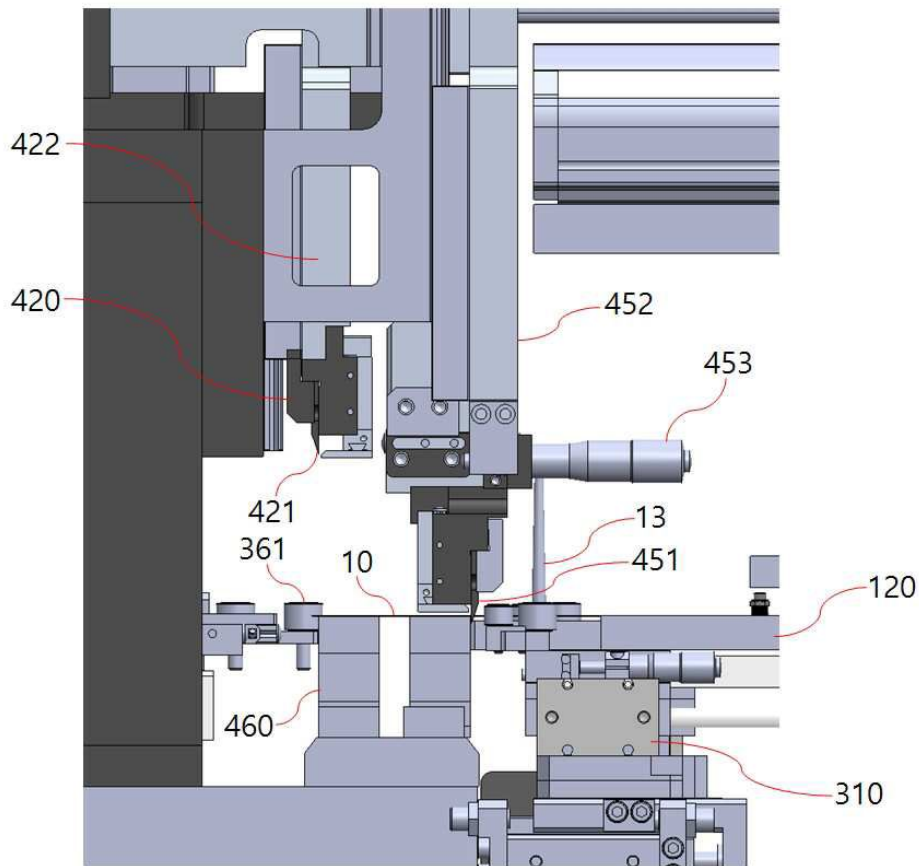
도면10



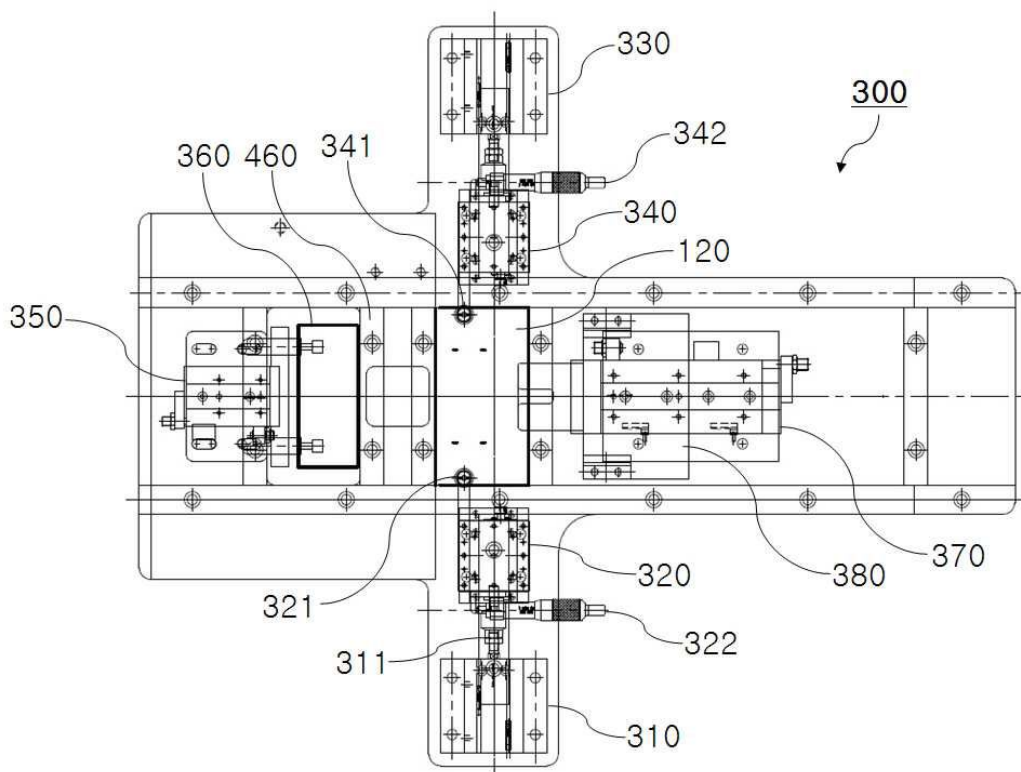
도면11



도면12



도면13



도면14

