



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년08월21일
 (11) 등록번호 10-0853121
 (24) 등록일자 2008년08월13일

(51) Int. Cl.
B29C 45/14 (2006.01) **B29C 45/16** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0030692
 (22) 출원일자 2007년03월29일
 심사청구일자 2007년03월29일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR10200101077880 A*
 JP60002318 A
 JP2006188036 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 플러스허브
 경기 성남시 분당구 서현동 246-2 신영팰리스타워 606호
주식회사동신유압
 부산 사상구 학장동 730-5
주식회사 한국몰드
 울산광역시 북구 달천동 210-6 번지
 (72) 발명자
박용일
 경기 용인시 수지구 죽전동 319번지 내대지마을 e편한세상 101동1503호
 (74) 대리인
서원호

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 서상용

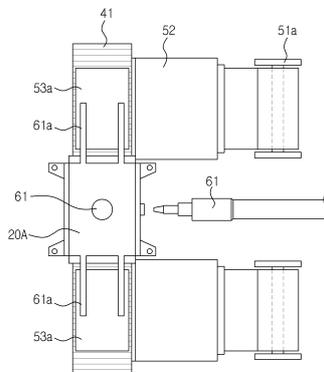
(54) 인몰드 사출장치

(57) 요약

본 발명은 자동차용 내장재와 같이 표피재와 기재가 일체로 마련된 라미네이팅 부품을 인몰드 사출하기 위한 인몰드 사출장치에 관한 것으로, 본 발명의 목적은 표피재 진공성형 공정과 기재 인몰드 성형 공정을 서로 분리하여 기존 인몰드 공정불량 요인을 근본적으로 제거함과 동시에 이러한 작업공정 분리에도 불구하고 진공성형과 인몰드 공정이 순차적이고 연속적으로 이루어지도록 함으로써 기존 공법 대비 개선된 품질의 부품을 저렴한 비용으로 대량 생산될 수 있도록 마련된 인몰드 사출장치를 제공하는 것이다.

이를 위해 본 발명에 따른 인몰드 사출장치는 표피재와 기재 일체형 라미네이팅 부품을 인몰드 사출하기 위한 것으로, 순차적으로 연이어 배열된 제1위치 내지 제3위치를 구비하고, 한 쌍의 제1금형을 각각 상기 제1 및 제2위치에서 상기 제2 및 제3위치로 이송시켰다가 다시 상기 제1 및 제2위치로 이송시키는 동작을 반복적으로 수행하도록 마련된 이송유닛과; 상기 제1 및 제3위치로 이송된 상기 제1금형 상에 표피재를 공급하고 진공흡착시키도록 상기 제1 및 제3위치 주변에 각각 마련된 한 쌍의 진공흡착유닛과; 상기 제1 또는 제3위치에서 표피재가 진공흡착된 상태로 상기 제2위치로 이송된 상기 제1금형에 제2금형을 맞물리고 상기 제1금형 내에 진공흡착된 상기 표피재의 배면과 상기 제2금형 사이에 형성되는 성형공간에 용융수지를 주입하여 표피재가 일체로 마련된 상기 기재를 사출하도록 상기 제2위치 주변에 마련된 사출유닛;을 포함하여 구성된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

표피재와 기재 일체형 라미네이팅 부품을 인몰드 사출하기 위한 것으로,

순차적으로 연이어 배열된 제1위치 내지 제3위치를 구비하고, 한 쌍의 제1금형을 각각 상기 제1 및 제2위치에서 상기 제2 및 제3위치로 이송시켰다가 다시 상기 제1 및 제2위치로 이송시키는 동작을 반복적으로 수행하도록 마련된 이송유닛과;

상기 제1 및 제3위치로 이송된 상기 제1금형 상에 표피재를 공급하고 진공흡착시키도록 상기 제1 및 제3위치 주변에 각각 마련된 한 쌍의 진공흡착유닛과;

상기 제1 또는 제3위치에서 표피재가 진공흡착된 상태로 상기 제2위치로 이송된 상기 제1금형에 제2금형을 맞물리고 상기 제1금형 내에 진공흡착된 상기 표피재의 배면과 상기 제2금형 사이에 형성되는 성형공간에 용융수지를 주입하여 표피재가 일체로 마련된 상기 기재를 사출하도록 상기 제2위치 주변에 마련된 사출유닛;을 포함하되,

상기 제1금형에는 상기 표피재의 진공흡착을 위한 에어공이 형성되고, 진공흡착유닛은 상기 제1금형 쪽으로 상기 표피재를 공급하는 표피재공급장치와, 상기 제1금형 쪽으로 공급 대기중인 상기 표피재를 가열하는 예열장치와, 상기 표피재 상부를 덮어 밀폐시키도록 상기 제1금형 상부에 승강 가능하도록 마련된 밀폐장치를 포함하며,

상기 제1금형과 제2금형의 상호 대향면에는 상기 제1금형과 제2금형이 상호 맞물린 상태에서 상기 성형공간을 형성하는 제1성형공간형성부와 제2성형공간형성부가 형성되고,

상기 밀폐장치는 상기 제1성형공간형성부 외곽 쪽 상기 표피재를 눌러 고정시키고 상기 표피재 상부 공간을 밀폐시키도록 마련된 밀폐캡과, 상기 밀폐캡 내부에 위치되면서 상기 밀폐캡에 의해 고정된 표피재 중 상기 제1성형공간형성부와 대응하는 부위를 상기 제1성형공간형성부 안쪽으로 누를 수 있도록 마련된 누름부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 인몰드 사출장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제1금형 중 하나의 제1금형이 제1 또는 제3위치에서 예열된 표피재를 대상으로 진공성형을 수행하는 동안, 이전 행정에서 진공성형이 완료된 표피재를 그대로 유지한 채 제2위치로 이동한 다른 제1금형은 상기 제2금형과 맞물리면서 인몰드 성형을 동시에 수행하도록 함으로써 진공성형 공정과 인몰드 공정이 각각 독립적으로 수행되도록 마련하고,

일정 냉각시간 경과 후에 제2위치에서 제2금형이 제1금형과 분리되면서 일체형 인몰드 부품을 매달고 형개하게 되면 상기 제1성형공간형성부가 비어버린 제1금형은 곧바로 다음 표피재 진공성형 공정을 수행하기 위하여 제3 또는 제1위치로 이동하고, 동시에 제1 또는 제3위치에서 상기 표피재 진공성형이 완료된 다른 제1금형은 다음 인몰드 성형을 위해 제2위치로 이동하도록 함으로써 진공성형 공정과 인몰드 공정이 연속적으로 수행되도록 마련한 것을 특징으로 하는 인몰드 사출장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제2금형은 상기 성형공간으로 용융수지를 주입하기 위해 상기 성형공간과 통하도록 형성된 주입유로를 구비하여 상기 제2위치에 승강 가능하도록 마련되고,

사출유닛은 상기 제1금형과 맞물리도록 하강된 상기 제2금형의 주입유로에 상기 용융수지를 공급하도록 상기 주입유로의 입구 쪽으로 진퇴 가능하게 설치된 사출대를 포함하는 것을 특징으로 하는 인몰드 사출장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제1금형과 제2금형의 상호 대향면에는 상기 제1금형과 제2금형이 상호 맞물린 상태에서 상기 성형공간을 형성하는 제1성형공간형성부와 제2성형공간형성부가 마련되고,

상기 제2성형공간형성부 둘레의 제2금형에는 상기 성형공간 외곽 쪽 상기 표피재를 절단하기 위한 절단날이 마련되고, 상기 제1성형공간형성부 둘레의 제1금형에는 상기 절단날을 수용하기 위한 날수용홈이 마련된 것을 특징으로 하는 인몰드 사출장치.

청구항 7

표피재와 기재 일체형 라미네이팅 부품을 인몰드 사출하기 위한 것으로,

순차적으로 연이어 배열된 제1위치 내지 제3위치를 구비하고, 한 쌍의 제1금형을 각각 상기 제1 및 제2위치에서 상기 제2 및 제3위치로 이송시켰다가 다시 상기 제1 및 제2위치로 이송시키는 동작을 반복적으로 수행하도록 마련된 이송유닛과;

상기 제1 및 제3위치로 이송된 상기 제1금형 상에 표피재를 공급하고 진공흡착시키도록 상기 제1 및 제3위치 주변에 각각 마련된 한 쌍의 진공흡착유닛과;

상기 제1 또는 제3위치에서 표피재가 진공흡착된 상태로 상기 제2위치로 이송된 상기 제1금형에 제2금형을 맞물리고 상기 제1금형 내에 진공흡착된 상기 표피재의 배면과 상기 제2금형 사이에 형성되는 성형공간에 용융수지를 주입하여 표피재가 일체로 마련된 상기 기재를 사출하도록 상기 제2위치 주변에 마련된 사출유닛;을 포함하되,

상기 사출유닛은 상기 제2금형을 승강 동작시키는 형체장치를 포함하고, 상기 밀폐장치는 상기 제2금형과 함께 승강동작되도록 상기 형체장치에서 연장된 연결프레임에 연결되고,

상기 누름부재는 상기 밀폐캡을 통해 상기 제1성형공간형성부 외곽 쪽 표피재가 눌러져 고정된 상태에서 상기 제1성형공간형성부와 대응하는 부위의 표피재를 상기 제1성형공간형성부 안쪽으로 밀어 넣을 수 있도록 마련된 것을 특징으로 하는 인몰드 사출장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 제1금형과 제2금형 사이에서 표피재 일체로 사출된 상태로 추출된 상기 라미네이팅 부품의 기재 배면에 상기 표피재의 외곽 쪽 자투리를 감싸서 부착시키는 마감장치를 더 포함하고,

상기 마감장치는 상기 자투리를 상기 기재 배면에 열융착시키도록 마련된 것을 특징으로 하는 인몰드 사출장치.

청구항 9

표피재와 기재 일체형 라미네이팅 부품을 인몰드 사출하기 위한 것으로,

순차적으로 연이어 배열된 제1위치 내지 제3위치를 구비하고, 한 쌍의 제1금형을 각각 상기 제1 및 제2위치에서 상기 제2 및 제3위치로 이송시켰다가 다시 상기 제1 및 제2위치로 이송시키는 동작을 반복적으로 수행하도록 마련된 이송유닛과;

상기 제1 및 제3위치로 이송된 상기 제1금형 상에 표피재를 공급하고 진공흡착시키도록 상기 제1 및 제3위치 주변에 각각 마련된 한 쌍의 진공흡착유닛과;

상기 제1 또는 제3위치에서 표피재가 진공흡착된 상태로 상기 제2위치로 이송된 상기 제1금형에 제2금형을 맞물리고 상기 제1금형 내에 진공흡착된 상기 표피재의 배면과 상기 제2금형 사이에 형성되는 성형공간에 용융수지를 주입하여 표피재가 일체로 마련된 상기 기재를 사출하도록 상기 제2위치 주변에 마련된 사출유닛;을 포함하되,

상기 제1금형과 제2금형 사이에서 표피재 일체로 사출된 상태로 취출된 상기 라미네이팅 부품의 기재 배면에 상기 표피재의 외곽 쪽 자투리를 감싸서 부착시키는 마감장치를 더 포함하고, 상기 마감장치는 상기 자투리를 상기 기재 배면에 열융착시키도록 마련되며,

상기 마감장치는 상기 기재의 배면이 상부를 향하도록 상기 라미네이팅 부품을 수용하는 수용지그와, 상기 수용지그에 수용된 라미네이팅 부품의 표피재 자투리가 상기 기재의 배면 쪽으로 감기도록 하는 감싸기장치와, 상기 기재 배면 쪽으로 회동 가능하게 설치된 열융착전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 인몰드 사출장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 감싸기장치는 후크형태의 누름부를 구비하여 고정되는 고정지그와, 상기 수용지그를 지지한 상태로 상기 누름부 하부에 승강가능하게 마련되어 상승동작시 상기 자투리가 상기 누름부에 눌리며 상기 기재 배면으로 말리도록 하는 승강대를 포함하는 것을 특징으로 하는 인몰드 사출장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 인몰드 사출장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자동차 내장재와 같이 표피재와 기재 일체형 라미네이팅 부품을 성형하기 위한 인몰드 사출장치에 관한 것이다.
- <19> 일반적으로 자동차의 내장재와 같은 라미네이팅 부품은 제품 표면이 외부로 노출되는 것을 방지하면서 자동차 실내와 같이 설치되는 공간의 분위기를 보다 고급스럽게 연출하기 위해 PVC, TPO 등의 스투커버 혹은 Cloth 등의 직물과 PE 혹은 PP 발포층이 서로 융착된 라미네이트 표피재를 기재 표면에 부착시켜 마련되며, 이와 같이 표피재와 기재의 접합으로 구성된 라미네이팅 부품은 통상 감싸기 공법이나 인몰드 사출장치를 통해 성형된다.
- <20> 또 종래 인몰드 사출장치는 크게 두 가지 방식으로 구성되는데 하나는 하단 코어 금형 위로 수지를 먼저 분출 또는 도포한 후, 상단 캐버티 금형 하단에 투입되어 핀으로 고정된 예열된 연질 표피재가 하강하면서 하단금형과 형체되는 과정에서 도포된 용융수지를 하단 금형과 상단 금형 사이에 마련된 성형 공간 전반에 유사한 두께로 골고루 퍼지도록 압착해 줌으로써 표피재와 기재가 접합된 인테리어 부품을 생산하는 “수직형 저압 사출 또는 RIM 시스템”이다.
- <21> 다른 하나는 수평형 인몰드 사출 장치로서 상호 맞물렸다가 분리 가능하도록 마련되는 고정측 금형 및 이동측 금형을 구비한다. 고정측 금형과 이동측 금형 사이에는 성형공간이 형성되며, 상기 고정측 금형에는 상기 성형공간과 연통되는 주입 유로가 형성된다. 따라서 이러한 종래 수평형 인몰드 사출장치를 통해 기재 표면에 연질의 표피재가 일체로 부착된 부품을 인몰드 사출하기 위해서는 먼저 표피재를 이동측 금형의 전단에 삽입하여 핀 등의 장치로 부착한 후, 사출장치의 형체부 동작에 의해 고정측 금형과 이동측 금형이 형체되면서 고정측 금형의 코어 부위가 이동측 금형의 전단에 부착된 표피재를 이동측 금형의 캐버티 안쪽으로 밀어 넣음과 동시에 이동측 금형에서 상기 표피재를 진공 흡착하여 고정시키고, 고정측 금형과 이동측 금형이 형체되도록 한 후 상기 주입유로를 통해 상기 성형공간으로 용융수지를 주입하게 된다. 이때 게이트와 접한 표피재에는 높은 사출압력과 열이 가해지게 되는데 그로 인해 표피재가 손상되는 것을 방지하기 위하여 고정금형과 이동금형을 형체하여 표피재 위로 인몰드 사출을 한 후 냉각 공정에서 이동측 금형을 미세 형개하여 사출과정에서 눌렀던 표피재가 원래의 형상을 회복할 수 있도록 하는 “다단계 미세 형개제어 시스템”과 고정측 금형과 이동측 금형을 형체시켜 표피재 위로 사출을 시작함과 동시에 이동측 금형 내부에 위치한 캐버티 뭉치를 빠지게 하여 표피재에 가해지는 사출압력을 해제시킨 후 이동측 금형의 캐버티 뭉치가 다시 앞으로 나가 고정측 금형과 형체가 이루어지면서 사출되었던 용융수지를 고정측 금형과 이동측 금형 사이에 마련된 상형 공간 전반에 유사한 두께로 골고루 퍼지도록 압착해 줌으로써 표피재와 기재가 접합된 인테리어 부품을 생산하는 “감압 후 가압 방식의 인몰드 사출 시스템”이다.
- <22> 이와 같은 방법들을 통해 용융수지와 표피재의 접합이 완료되면 일정한 부품 냉각 시간을 거쳐 상기 상단 혹은

고정측 금형과 하단 또는 이동측 금형을 상호 분리시켰을 때 상기 상단 또는 고정측 금형에 붙어 이형되는 표피재와 기재가 일체로 결합된 라미네이팅 부품을 이젝팅 공정을 통하여 취출하게 되고, 이로써 인몰드 사출작업이 완료된다.

- <23> 그러나 이러한 종래의 수직형 저압 사출장치에서는 라미네이트 표피재에 대한 별도의 진공성형 과정이 없이 단순히 상단 금형 하부에 부착된 연질의 예열 표피재가 하단금형 위에 미리 분출하거나 덮어 씌워 놓은 용융수지를 형체 공정에서 압착시켜 성형하게 되는데 그 결과 굴곡 부위에 주름이 지거나 모서리 부위의 표피재 무늬가 퍼지는 불량들이 발생하게 된다.
- <24> 마찬가지로 수평형 인몰드 사출장치에서도 고정측 금형과 이동측 금형이 형체되는 과정에서 고정측 금형의 들출된 코어 형상이 예열된 라미네이트 표피재를 이동측 금형의 캐버티 안쪽으로 밀어 넣음과 동시에 이동측 금형에서 상기 표피재를 진공 흡착시켜 고정시키는 작업과 표피재 이면으로 용융 수지를 후방 사출하는 인몰드 작업이 거의 동시에 이루어지게 되는데 이렇듯 고정측 금형과 이동측 금형이 상호 맞물리는 형체 공정에서는 두 금형의 형체가 완전하게 이루어진 후에야 상기 표피재에 대한 진공 상태가 만들어지기 때문에 표피재 각 부위별로 늘어나는 정도가 다르며 특히 굴곡이 큰 모서리 부위에서는 표피재 텍스처가 퍼지는 현상이 발생하고 표피재에 주름이 가는 불량 요인들이 발생하게 된다. 또한 예열된 연질의 표피재가 식기도 전에 바로 후방 인몰드 사출이 이루어지다 보니 사출압에 의해 표피재의 쿠션이 눌러서 손상되거나 심하면 게이트 부위의 표피재가 파손되는 불량 요인이 될 수 있다.
- <25> 이러한 기존의 인몰드 공정에서 발생하는 불량 요인들을 원천제거하기 위해서는 근본적으로 현재 자동차 크래시패드 진공 성형 공법에서와 같이 표피재 진공성형 공정을 인몰드 사출 공정에서 분리해야만 한다. 그러나 두 공정을 분리할 경우 진공성형이 끝난 표피재를 탈착하여 인몰드 금형으로 옮길 때 발생하는 기술적인 어려움들과 공정의 단절로 인한 생산성 저하 및 과다 노동력 투입 등으로 인한 부품 비용 상승 문제가 발생하게 된다.
- <26> 또 상기 성형공간으로부터 추출된 라미네이트 인몰드 부품들은 상기 기재와 표피재가 접합된 테두리를 표피재로 감싸는 마감공정을 거치게 되는데 상기 마감공정을 수행하기 위해서는 상기 접합 테두리로부터 일정한 폭의 감싸기용 표피재 자투리를 남기고 나머지 표피재를 절단 제거하는 트리밍 작업을 수작업을 통하여 수행하게 된다. 트리밍 작업이 끝나면 접합 테두리에 남아 있는 자투리를 기재 내면에 감아 부착시키는 감싸기 공정을 거치게 되는데 통상 작업자가 기재의 내면에 화학 접착제를 분사한 후 상기 표피재 자투리를 감싸서 부착시키게 된다. 이때 인체에 유해한 VOC (휘발성 유기화합물)가 발생하는 상기 화학 접착제의 사용으로 작업 환경이 나빠지게 됨은 물론 작업자가 손으로 일일이 표피재 절단 제거 작업을 하고 남은 자투리를 기재 내면에 접촉시키는 과정에서 제품의 생산 속도가 지연되며 부품 단가 상승요인이 된다. 또한 이러한 화학 접착제의 사용으로 인해 작업 중 발생한 불량품이나 폐차량에서 발생하는 폐기 부품들을 재활용하지 못하고 모두 소각 처분해야 된다.
- <27>

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <28> 본 발명은 종래 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 자동차 내장재와 같이 표피재와 기재 일체형 라미네이팅 부품의 인몰드 성형에 있어 표피재 진공성형 공정과 인몰드 성형을 서로 분리 수행함으로써 라미네이팅 부품의 불량 원인들을 제거함과 동시에 진공성형이 끝난 표피재가 해당 금형 내에 유지된 상태에서 인몰드 공정이 수행되도록 함은 물론 이러한 공정들이 순차적이고 연속적으로 이루어지도록 함으로써 품질제고와 생산성 향상을 동시에 실현할 수 있는 인몰드 사출장치를 제공하는 것이다.
- <29> 또한 본 발명의 또 다른 목적은 기존 인몰드 부품의 생산에서 피해갈 수 없었던 화학 접착제 감싸기 공정을 피해 보다 친환경적인 일체형 라미네이팅 인테리어 부품의 대량생산에 적합하도록 마련된 인몰드 사출장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <30> 이를 위해 본 발명에 따른 인몰드 사출장치는 표피재와 기재 일체형 라미네이팅 부품을 인몰드 사출하기 위한 것으로, 순차적으로 연이어 배열된 제1위치 내지 제3위치를 구비하고, 한 쌍의 제1금형을 각각 상기 제1 및 제2 위치에서 상기 제2 및 제3위치로 이송시켰다가 다시 상기 제1 및 제2위치로 이송시키는 동작을 반복적으로 수행하도록 마련된 이송유닛과; 상기 제1 및 제3위치로 이송된 상기 제1금형 상에 표피재를 공급하고 진공흡착시키도록 상기 제1 및 제3위치 주변에 각각 마련된 한 쌍의 진공흡착유닛과; 상기 제1 또는 제3위치에서 표피재가

진공흡착된 상태로 상기 제2위치로 이송된 상기 제1금형에 제2금형을 맞물리고 상기 제1금형 내에 진공흡착된 상기 표피재의 배면과 상기 제2금형 사이에 형성되는 성형공간에 용융수지를 주입하여 표피재가 일체로 마련된 상기 기재를 사출하도록 상기 제2위치 주변에 마련된 사출유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <31> 그리고 상기 제1금형에는 상기 표피재의 진공흡착을 위한 에어공이 형성되고, 진공흡착유닛은 상기 제1금형 쪽으로 상기 표피재를 공급하는 표피재공급장치와, 상기 제1금형 쪽으로 공급 대기중인 상기 표피재를 가열하는 예열장치와, 상기 표피재 상부를 덮어 밀폐시키도록 상기 제1금형 상부에 승강 가능하도록 마련된 밀폐장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <32> 또한 상기 제1금형과 제2금형의 상호 대향면에는 상기 제1금형과 제2금형이 상호 맞물린 상태에서 상기 성형공간을 형성하는 제1성형공간형성부와 제2성형공간형성부가 형성되고, 상기 밀폐장치는 상기 제1성형공간형성부 외곽 쪽 상기 표피재를 눌러 고정시키고 상기 표피재 상부 공간을 밀폐시키도록 마련된 밀폐캡과, 상기 밀폐캡 내부에 위치되면서 상기 밀폐캡에 의해 고정된 표피재 중 상기 제1성형공간형성부와 대응하는 부위를 상기 제1성형공간형성부 안쪽으로 누를 수 있도록 마련된 누름부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <33> 또한 상기 제1금형 중 하나의 제1금형이 제1 또는 제3위치에서 예열된 표피재를 대상으로 진공성형을 수행하는 동안, 이전 행정에서 진공성형이 완료된 표피재를 그대로 유지한 채 제2위치로 이동한 다른 제1금형은 상기 제2금형과 맞물리면서 인몰드 성형을 동시에 수행하도록 함으로써 진공성형 공정과 인몰드 공정이 각각 독립적으로 수행되도록 마련하고, 일정 냉각시간 경과 후에 제2위치에서 제2금형이 제1금형과 분리되면서 일체형 인몰드 부품을 매달고 형개하게 되면 상기 제1성형공간형성부가 비어버린 제1금형은 곧바로 다음 표피재 진공성형 공정을 수행하기 위하여 제3 혹은 제1위치로 이동하고, 동시에 제1 혹은 제3위치에서 상기 표피재 진공성형이 완료된 다른 제1금형은 다음 인몰드 성형을 위해 제2위치로 이동하도록 함으로써 진공성형 공정과 인몰드 공정이 연속적으로 수행되도록 마련한 것을 특징으로 한다.
- <34> 또한 상기 제2금형은 상기 성형공간으로 용융수지를 주입하기 위해 상기 성형공간과 통하도록 형성된 주입유로를 구비하여 상기 제2위치에 승강 가능하도록 마련되고, 상기 사출유닛은 상기 제1금형과 맞물리도록 하강된 상기 제2금형의 주입유로에 상기 용융수지를 공급하도록 상기 주입유로의 입구 쪽으로 진퇴 가능하게 설치된 사출대를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <35> 또한 상기 제1금형과 제2금형의 상호 대향면에는 상기 제1금형과 제2금형이 상호 맞물린 상태에서 상기 성형공간을 형성하는 제1성형공간형성부와 제2성형공간형성부가 마련되고, 상기 제2성형공간형성부 둘레의 제2금형에는 상기 성형공간 외곽 쪽 상기 표피재를 절단하기 위한 절단날이 마련되고, 상기 제1성형공간형성부 둘레의 제1금형에는 상기 절단날을 수용하기 위한 날수용홈이 마련된 것을 특징으로 한다.
- <36> 또한 상기 사출유닛은 상기 제2금형을 승강 동작시키는 형체장치를 포함하고, 상기 밀폐장치는 상기 제2금형과 함께 승강동작되도록 상기 형체장치에서 연장된 연결프레임에 연결되고, 상기 누름부재는 상기 밀폐캡을 통해 상기 제1성형공간형성부 외곽 쪽 표피재가 눌러져 고정된 상태에서 상기 제1성형공간형성부와 대응하는 부위의 표피재를 상기 제1성형공간형성부 안쪽으로 밀어 넣을 수 있도록 마련된 것을 특징으로 한다.
- <37> 또한 상기 제1금형과 제2금형 사이에서 표피재 일체로 사출된 상태로 취출된 상기 라미네이팅 부품의 기재 배면에 상기 표피재의 외곽 쪽 자투리를 감싸서 부착시키는 마감장치를 더 포함하고, 상기 마감장치는 상기 자투리를 상기 기재 배면에 열융착시키도록 마련된 것을 특징으로 한다.
- <38> 또한 상기 마감장치는 상기 기재의 배면이 상부를 향하도록 상기 라미네이팅 부품을 수용하는 수용지그와, 상기 수용지그에 수용된 라미네이팅 부품의 표피재 자투리가 상기 기재의 배면 쪽으로 감기도록 하는 감싸기장치와, 상기 기재 배면 쪽으로 회동 가능하게 설치된 열융착전극을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <39> 또한 상기 감싸기장치는 상기 후크형태의 누름부를 구비하여 고정되는 고정지그와, 상기 수용지그를 지지한 상태로 상기 누름부 하부에 승강가능하게 마련되어 상승동작시 상기 자투리가 상기 누름부에 눌리며 상기 기재 배면으로 말리도록 하는 승강대를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <40> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 일 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하도록 한다.
- <41> 도 1 내지 도 6에는 본 발명의 일 실시예에 따른 인몰드 사출장치에 있어서, 먼저 사출가공장치의 구조가 도시된다.
- <42> 본 실시예에 따른 사출가공장치는 자동차용 내장재와 같이 표피재(1)가 기재(2)의 일면에 일체로 마련된 라미네이트 부품을 인몰드 사출하기 위한 것으로, 먼저 두 개의 제1금형(10)과 하나의 제2금형(20)을 구비한다. 상기

제1금형(10)의 상면과 제2금형(20)의 하면에는 각각 제1성형공간형성부(11)와 제2성형공간형성부(21)가 마련되고, 본 실시예에 있어서 상기 제1성형공간형성부(11)는 음각 형태로 형성되고, 제2성형공간형성부(21)는 양각 형태를 갖는다. 이러한 제1 및 제2성형공간형성부(11,21)는 상기 제1금형(10)과 제2금형(20)이 상호 맞물려 형성된 상태에서 그 사이에 성형공간(30)을 형성하게 된다.

- <43> 제1금형(10)에는 상기 표피재(1)를 진공흡착시켜 고정시키도록 복수개의 에어공(12)이 형성되고, 상기 제2금형(20)에는 상기 성형공간(30)으로 용융수지를 주입하기 위한 주입유로(22)와 부품의 추출을 위한 이젝터구조물(24)이 형성된다.
- <44> 또 본 실시예에 따른 사출공정장치는 상기 두 개의 제1금형(10)을 좌우 양측으로 슬라이딩 이동시키도록 마련된 이송유닛(40)을 구비한다.
- <45> 이송유닛(40)은 도 2에 도시된 바와 같이, 정역회전 가능하게 설치된 이송컨베이어(41)와, 상기 두 개의 제1금형(10)을 장착할 수 있도록 상기 이송컨베이어(41) 상에 설치되는 고정플레이트(42)를 구비하여 마련될 수 있다. 이송컨베이어(41)의 상부 영역은 이송컨베이어(41)의 길이방향을 따라 일측부터 제1위치(40a)와 제2위치(40b)와 제3위치(40c)로 차례로 구분된다. 이송유닛(40)은 도시되지 않은 컨베이어구동수단의 구동에 따라 상기 이송컨베이어(41)가 일방향으로 회전할 경우 상기 고정플레이트(42)를 이송컨베이어(41) 일측으로 이송시켜 상기 두 개의 제1금형(10)이 각각 상기 제1위치(40a)와 제2위치(40b)에 위치되도록 하고, 이송컨베이어(41)가 이와 반대 방향으로 회전할 경우 상기 고정플레이트(42)를 이송컨베이어(41) 타측으로 이송시켜 상기 두 개의 제1금형(10)이 각각 상기 제2위치(40b)와 제3위치(40c)에 위치되도록 하며, 이와 같은 동작은 도시 되지 않은 제어 프로그램에 의해 사출공정과 연계되어 반복적으로 이루어지게 된다.
- <46> 그리고 상기 제1위치(40a)와 제3위치(40c) 주변에는 제1 또는 제3위치(40a,40c)로 이송된 상기 제1금형(10) 상에 상기 표피재(1)를 공급하여 진공흡착시키도록 마련된 진공흡착유닛(50)이 각각 설치되고, 상기 제2위치(40b)에는 표피재(1) 진공흡착이 완료된 상태로 제1 또는 제3위치(40a,40c)로부터 제2위치(40b)로 이송된 상기 제1금형(10)에 상기 제2금형(20)을 형체하고, 이 사이에 형성되는 상기 성형공간(30)에 용융수지를 주입하여 표피재(1)와 기재(2)가 일체로 마련된 라미네이팅 부품을 사출하는 사출유닛(60)이 마련된다.
- <47> 이중 상기 진공흡착유닛(50)은 도 3에 도시된 바와 같이, 먼저 제1금형(10) 쪽으로 표피재(1)를 공급하기 위한 표피재공급장치(51)와, 제1금형(10) 쪽으로 공급 대기중인 표피재(1)를 가열하여 표피재(1)가 제1금형(10)에 진공흡착되는 과정에서 표피재(1)에 주름이 형성되지 않도록 하는 예열장치(52)와, 제1금형(10)으로 공급된 표피재(1) 상부를 덮어 밀폐시키도록 제1금형(10) 상부에 승강 가능하도록 설치된 밀폐장치(53)를 포함하여 구성된다.
- <48> 표피재공급장치(51)는 표피재(1)가 두루마리 형태로 감겨져 있는 권취롤러(51a)를 구비하고, 상기 권취롤러(51a) 하부에는 권취롤러(51a)에 감겨진 표피재(1)를 제1금형(10) 쪽으로 안내하는 가이드판(51b)이 마련되며, 상기 예열장치(52)는 상기 가이드판(51b)의 중도에 설치된다.
- <49> 예열장치(52)와 권취롤러(51a) 사이의 가이드판(51b) 상에는 권취롤러(51a)에 감겨진 표피재(1)를 제1금형(10) 쪽으로 공급하기 위한 공급롤러(51c)가 마련되고, 이러한 공급롤러(51c)가 회전됨에 따라 권취롤러(51a)에 감겨진 표피재는 제1금형(10) 쪽으로 공급된다.
- <50> 표피재(1)가 통과되는 부위의 예열장치(52) 내부에는 히터(52a)가 내장되어 예열장치(52)를 통과하는 표피재(1)를 가열하게 되는데 상기 히터(52a)는 복수개로 구성되고 컨트롤러를 통해 개별 온도 제어가 가능하며, 상기 가이드판(51b)의 끝단에는 표피재(1)를 절단하기 위한 절단장치(54)가 설치된다. 절단장치(54)는 제1금형(10)으로 공급된 표피재(1)가 안정적으로 진공흡착된 상태에서 하부 쪽 표피재(1)를 절단하도록 동작된다.
- <51> 또 상기 밀폐장치(53)는 하부로 개방된 박스 형상을 취하여 각 측벽 하단을 통해 상기 표피재(1)를 제1금형(10)에 밀착시키면서 표피재(1) 상부공간을 밀폐시키도록 마련된 밀폐캡(53a)과, 제1금형(10)과 밀착된 표피재(1)에 있어서 상기 제1성형공간형성부(11)와 대응하는 부위를 제1성형공간형성부(11) 안쪽으로 눌러 늘어나도록 하는 것으로 밀폐캡(53a) 내부에 장착된 누름부재(53b)를 포함하여 구성된다.
- <52> 여기서 상기 누름부재(53b)는 하면의 형상이 제1성형공간형성부(11)의 바닥 형상과 대응하도록 형성되고 밀폐캡(53a) 안쪽에 위치되어 있다가 상기 밀폐캡(53a)이 표피재(1)에 접촉된 이후 밀폐캡(53a) 하부로 돌출되며 표피재(1)를 누를 수 있도록 마련되는데(도 4c 참조), 이를 위해 상기 밀폐캡(53a)은 상부 쪽 상부몸체(53a-1)와, 상단이 상부몸체(53a-1) 하단에 슬라이딩 가능하게 삽입되도록 마련된 하부 쪽 하부몸체(53a-2)와, 상부몸체(53a-1)의 하단과 하부몸체(53a-2)의 상단 사이에 개재되는 탄성부재(53a-3)를 구비하여 상하방향으로 신축 가

능하도록 마련된다.

- <53> 또 이러한 누름부재(53b)는 표피재(1)를 직접 누르는 대신 가열된 공기를 예열되어 낭창한 표피재(1)로 공급하여 상기 표피재(1)를 제1성형공간형성부(11) 안쪽으로 밀어 넣을 수 있게 외부의 열풍기(미도시)와 연결되도록 마련될 수도 있으며, 이때는 표피재(1)가 상기 누름부재(53b)와 직접 접촉하는 과정에서 열을 빼앗기는 대신 열풍에 의해 예열 온도를 유지한 상태로 제1금형(10)에 진공 흡착이 진행되어 좀더 정교한 진공성형 공정을 수행할 수 있게 된다.
- <54> 그리고 상기 표피재(1)가 이와 같이 누름부재(53b)에 의해 눌러진 상태에서는 상기 제1금형(10)에 형성된 미세한 에어공(12)을 통해 밀폐캡(53a)과 제1금형(10) 사이의 공기가 급격히 외부로 빠져게 되고, 표피재(1)는 이때 발생하는 흡인력에 의해 제1성형공간형성부(11)에 밀착되면서 제1금형(10)에 진공흡착된 상태를 유지하게 되며(도 4d 참조), 상기 절단장치(54)는 이 상태에서 제1금형(10)이 인몰드 공정을 위해 제2위치(40b)로 이동할 수 있게 표피재(1)를 끊어 준다.(도 4e 참조). 참고로 상기 각 에어공(12)에는 도시되지 않은 진공흡착기가 연결되며, 이와 같은 표피재(1)의 진공흡착과정이 완료되면 상기 밀폐캡(53a)은 상부로 상승하게 된다(도 4f 참조).
- <55> 그리고 상기 제1 또는 제3위치(40a,40c)에서 이와 같이 표피재(1)에 대한 진공성형 공정이 진행되는 있는 동안 상기 제2위치(40b)에서는 상기 사출유닛(60)에 의한 인몰딩 작업이 이루어진다.
- <56> 사출유닛(60)은 먼저 제2위치(40b) 상부 쪽에 위치되는 상기 제2금형(20)을 승강동작시키는 형체장치(61)를 구비하며, 상기 형체장치(61)는 유압에 의하여 작동되도록 마련될 수 있다. 따라서 상기 제1위치(40a) 또는 제3위치(40c)에서 표피재(1)가 진공흡착된 상태를 유지하게 된 제1금형(10)이 상기 이송유닛(40)의 구동에 따라 제2위치(40b)로 위치되면, 상기 제2금형(20)은 하부로 하강하여 상기 제1금형(10)과 맞물려 형체 되면서 진공형성된 표피재(10) 배면과 제2금형(20)의 제2성형공간형성부(21) 사이에 성형공간(30)이 형성되도록 한다.
- <57> 여기서 상기 제2금형(20) 상부에는 제2금형(20)의 설치를 위한 베이스(20A)가 마련되고, 상기 형체장치(61)는 상기 베이스(20A)에 연결되는데, 상기 베이스(20A)는 상기 제1 및 제3위치(40a,40c) 쪽에 각각 마련된 진공흡착유닛(50)의 밀폐캡(53a)과 연결프레임(61a)을 통해 상호 결합되어 상기 각 밀폐장치(53)가 별도의 승강수단을 구비하지 않고서도 상기 형체장치(61)의 구동시 제2금형(20)과 함께 승강동작할 수 있도록 한다.
- <58> 그리고 사출유닛(60)은 제1금형(10)과 맞물리도록 하부로 하강된 제2금형(20)의 주입유로(22)에 용융수지(2A)를 공급하기 위한 것으로, 상기 주입유로(22)의 입구 쪽으로 진퇴 가능하게 설치된 초미세발포성형 사출대(62)를 구비한다. 상기 주입유로(22)에는 사출대(62)가 분리되었을 때 제2금형(20) 내부에 체류된 용융수지(2A)에 압력저하가 발생되지 않도록 전기적 신호를 받아 주입유로(22) 입구를 밀폐시키는 밸브케이트가 설치될 수 있다.
- <59> 이러한 사출대(62)는 제1금형(10)과 제2금형(20)이 상호 형체되어 성형공간(30)이 형성된 상태에서 상기 주입유로(22)의 입구에 접촉되어 상기 주입유로(22)로 용융수지(2A)를 분사함으로써 사출작업이 이루어지도록 하고(도 6c 참조), 상기 사출대(62)는 사출 후 제2금형(20)이 상부로 상승하기 전에 상기 주입유로(22)의 입구로부터 분리 동작된다(도 6d 참조). 물론 도면을 통해 도시하지는 않았으나, 상기 사출대(62)의 후방에는 수지 주입을 위한 호퍼구조와 사출대 동작을 위한 사출실린더 등이 마련될 수 있다.
- <60> 또 상기 제1금형(10)과 제2금형(20)에 있어서, 상기 제2성형공간형성부(21) 둘레의 제2금형(20) 하면에는 성형공간(30) 외곽 쪽 표피재(1)를 절단하기 위한 절단날(23)이 제2금형(20)과 일체로 마련되고, 상기 제1성형공간형성부(11) 둘레의 제1금형(10) 상면에는 제1금형(10)과 제2금형(20)이 상호 맞물린 상태에서 상기 절단날(23)을 수용하기 위한 날수용홈(13)이 형성된다.
- <61> 이러한 절단날(23)과 날수용홈(13)의 구성은 표피재(1)에 있어서 후술하게 될 감싸기 공정에 필요한 만큼의 자투리(1a)만 남기고 상기 감싸기 공정에서 불필요한 자투리(1a) 이외의 부분을 용이하게 제거하기 위한 것으로, 이러한 표피재(1)의 절단작업이 제1금형(10)과 제2금형(20)의 형체공정에서 동시에 이루어질 수 있도록 한다.
- <62> 이와 같이 마련된 사출가공장치를 통해 표피재(1) 진공성형 공정과 인몰드 사출 사출공정이 연속적으로 수행되는 절차는 다음과 같다.
- <63> 먼저 상기 이송유닛(40)의 동작으로 상기 한 쌍의 제1금형(10)이 각각 상기 제1위치(40a)와 제2위치(40b)에 위치해 있을 때를 가정하면, 상기 제1위치(40a)에 위치된 제1금형(10) 상에는 상기 제1위치(40a) 쪽 진공흡착유닛(50)을 통해 표피재(1)가 공급되어 진공흡착되는 작업이 수행되고, 상기 제2위치(40b)에서는 상기 사출유닛(60)을 통해 이미 제3위치(40c)에서 표피재(1)가 진공흡착된 제1금형(10) 상에 제2금형(20)이 형체되고 이때 형성된 상기 성형공간(30)에 용융수지(2A)가 주입되는 인몰드 사출작업이 이루어진다. 이때 제1금형(10)이 빠져나간

상기 제3위치(40c) 쪽 진공흡착유닛(50)에서는 상기 공급롤러(51c)를 정지시켜 표피재(1)의 공급동작이 이루어지지 않도록 한다.

- <64> 그리고 제1위치(40a) 쪽 제1금형(10) 상에 표피재(1)의 진공흡착작업이 완료되고, 상기 제2위치(40b) 쪽 제1금형(10)과 제2금형(20) 사이에 용융수지(2A)의 주입이 완료되면, 일정시간의 냉각시간이 경과된 후 상기 승강장치(61)의 구동을 통해 제2금형(20)이 상부로 상승하게 되고, 이때는 상기 제2금형(20)과 연결프레임(61a)을 통해 연결된 각 진공흡착유닛(50)의 밀폐캡(53a)도 함께 상승하게 된다. 이때 상기 성형공간(30)에서 성형된 표피재(1)와 기재(2) 일체형 라미네이팅 부품은 제2금형(20)에 부착되어 이형되며 상기 제2금형(20)에 장착된 이젝팅구조물(24)에 의해 취출된다(도 6e 참조).
- <65> 그리고 상기 이송유닛(40)은 이 상태에서 상기 고정플레이트(42)를 반대쪽으로 이송시켜 표피재(1)가 진공흡착되어 있는 제1위치(40a) 쪽 제1금형(10)은 다음 인몰드 사출공정을 위하여 제2위치(40b)로 이송시키고, 이형작업이 완료되어 비어 있는 제2위치(40b) 쪽 제1금형(10)은 다음 진공성형 공정을 위하여 상기 제3위치(40c)로 이송시킨다. 그러면 상기 제2위치(40b)에서는 다시 사출유닛(60)에 의한 인몰드 사출작업이 수행되고, 상기 제3위치(40c)에서는 제3위치(40c) 쪽 진공흡착유닛(50)에 의한 표피재(1) 진공흡착작업이 수행되며, 이러한 작업과정은 전체적으로 계속 반복된다.
- <66> 따라서 본 실시예에 따른 사출가공장치에 따르면, 상기 제1위치(40a)와 제3위치(40c)에서는 제1금형(10)에 표피재(1)를 진공흡착시키는 작업이 번갈아 가며 이루어지고, 동시에 상기 제2위치(40b)에서는 성형공간(30)으로 용융수지(2A)를 주입시키는 사출작업이 연속적으로 수행될 수 있게 되므로, 라미네이팅 부품의 불량 요인을 제거할 수 있을 뿐만 아니라 기존 공법 대비 가공공정의 생산성을 크게 향상시킬 수 있게 된다.
- <67> 한편, 상기 성형공간(30)으로부터 취출된 표피재(1)와 기재(2) 일체형 라미네이팅 부품은 상기 절단날(23)을 절단된 상기 표피재(1)의 외곽 쪽 자투리(1a)를 기재(2) 내면으로 감싸서 부착시키는 마감공정을 거치게 되는데, 본 발명에 따른 인몰드 사출장치는 상기 사출가공장치 외에 이러한 마감공정을 수행하는 마감장치(70)를 더 구비하며, 상기 마감장치(70)는 상기 자투리(1a)를 기재(2) 내면에 열융착시키도록 마련된다.
- <68> 도 7에는 이러한 마감장치(70)의 구조가 도시된다.
- <69> 도 7에 도시된 바와 같이, 마감장치(70)는 먼저 기재(2)의 내면이 상부를 향하도록 상기 표피재(1)와 기재(2) 일체형 라미네이팅 부품을 수용하는 수용지그(71)를 구비한다. 수용지그(71)의 상면에는 상기 기재(2)의 형상과 대응하며 상부로 개방된 수용홈(71a)이 형성되는데, 상기 수용홈(71a)은 그 깊이를 다소 깊게 형성하여 수용홈(71a) 측면에 상기 자투리(1a)가 꺾이면서 자투리(1a)가 상부를 향하도록 마련되는 것이 바람직하다.
- <70> 그리고 마감장치(70)는 상기 수용지그(71)를 올려놓을 수 있도록 마련된 작업테이블(72)을 구비하며, 작업테이블(72)에는 수용지그(71)에 수용된 라미네이팅 부품의 표피재(1) 자투리(1a)를 단 한번의 공정으로 상기 기재(2)의 내면 쪽으로 감싸서 누를 수 있도록 마련된 감싸기장치(73)가 설치된다.
- <71> 감싸기장치(73)는 상기 기재(2)의 외곽 쪽 내면 형상과 대응하도록 후크형태의 누름부(74a)를 구비하여 작업테이블(72) 일측에 고정되도록 설치되는 고정지그(74)와, 상기 작업테이블(72)의 일부를 이루면서 수용지그(71)를 수직방향으로 승강시킬 수 있도록 마련되어 상승 동작시 상기 자투리(1a)가 상기 누름부(74a)에 눌러 상기 기재(2) 내면에 지지되도록 하는 승강대(75)를 포함한다. 여기서 상기 작업테이블(72)에는 상기 수용지그를 승강대(75)로 안내하는 가이드레일이 형성될 수 있다.
- <72> 승강대(75)의 하부에는 승강대(75)의 승강동작을 위한 공압실린더(75a)가 설치되며, 이 공압실린더(75a)에는 즉답식으로 동작되는 조절발판(75b)이 연결된다. 따라서 승강대(75)는 작업자가 조절발판(75b)을 밟을 경우 상승하고 조절발판(75b)에서 발을 뺄 경우 다시 하강하게 되며, 상기 고정지그(74)의 일측에는 열융착을 위한 회동대(76)가 회동 가능하도록 설치된다.
- <73> 회동대(76)에는 열융착전극(76a)과 손잡이(76b)가 설치되어 작업자가 손잡이(76b)를 잡고 회동대(76)를 회전시킬 경우, 열융착전극(76a)이 수용지그(71) 내부 기재(2) 내면에 밀착된 자투리(1a)에 닿을 수 있도록 한다. 열융착전극(76a)은 복수개가 기재(2)의 외곽 배면의 굴곡을 따라 소정간격 이격되도록 형성되고, 상기 누름부(74a)에는 상기 각 열융착전극(76a)의 통과를 위한 복수의 통과홀(74a-1)이 형성된다.
- <74> 이러한 마감장치(70)는 감싸기 마감 작업이 필요한 라미네이팅 부품의 각 변의 수만큼 각각 마련되어야 하며 작업자가 상기 수용지그(71)로부터 일측 변에 대한 열융착 감싸기 작업이 끝난 라미네이팅 부품을 제거하여 다른 변들에 대한 감싸기 작업을 위해 제2, 제3, 제4의 마감장치에 설치된 수용지그로 부품 자체를 순차적으로 옮기

면서 작업하는 방식과 라미네이팅 부품을 상기 수용지그(71)에서 제거하지 않고 상기 수용지그(71) 자체가 제2, 제3, 제4의 마감장치로 슬라이드 이동하면서 작업하는 방식이 있을 수 있다.

- <75> 복수의 마감장치(70)을 설치할 때는 작업장의 공간과 작업자의 기동 범위를 최소화 하는 기준에 의해 사출장치 부근에 설치될 수 있으며 각각의 면에 대한 마감공정을 도 8을 참고하여 설명하면 다음과 같다.
- <76> 먼저 작업자는 도 8a에 도시된 바와같이, 표피재(1)와 기재(2) 일체형 라미네이팅 부품이 수용된 상태로 작업테이블(72) 일측에 위치한 수용지그(71)를 승강대(75) 쪽으로 밀어 고정지그(74)의 누름부(74a) 하부로 위치시킨다. 이때 상기 수용지그(71)에 수용된 상태로 상부를 향하게 되는 표피재(1)의 자투리(1a)는 상기 누름부(74a) 측면에 밀려 수용홈(71a) 안쪽으로 눕게 되고, 이 상태에서 작업자는 도 8b와 같이 상기 조절발판(75b)을 밟아 승강대(75)를 상승시켜 상기 자투리(1a)가 상기 누름부(74a) 하부에 눌러 기재(2) 내면에 접촉되도록 한다. 이후 작업자는 도 8c에 도시된 것처럼, 상기 손잡이(76b)를 잡아 회동대(76)를 회전시켜 상기 열융착전극(76a)이 누름부(74a)에 눌러져 기재(2) 내면에 접촉된 자투리(1a) 일측에 닿도록 하고, 이 상태에서 열융착전극(76a)에 전류를 가하게 되면, 자투리(1a)는 기재(2) 내면에 열융착되면서 붙게 된다.
- <77> 그리고 자투리(1a)의 일부분을 이와 같이 열융착시켜 상기 기재(2) 내면에 부착시킨 상태에서는 상기 회동대(76)와 승강대(75)를 원위치 시킨 후 상기 수용지그(71)에서 라미네이팅 부품을 제거하여 다음 번 마감장치로 옮겨서 라미네이팅 부품의 다른 변 쪽 자투리(1a)도 이와 동일한 방법으로 기재(2) 내면에 부착시키게 된다.
- <78> 따라서 이러한 마감공정에 의하면, 표피재(1) 자투리(1a)를 기재(2) 내면에 부착시키는 작업이 거의 자동적으로 신속하게 수행될 수 있어 제품의 생산속도를 더욱 증가시킬 수 있게 된다.

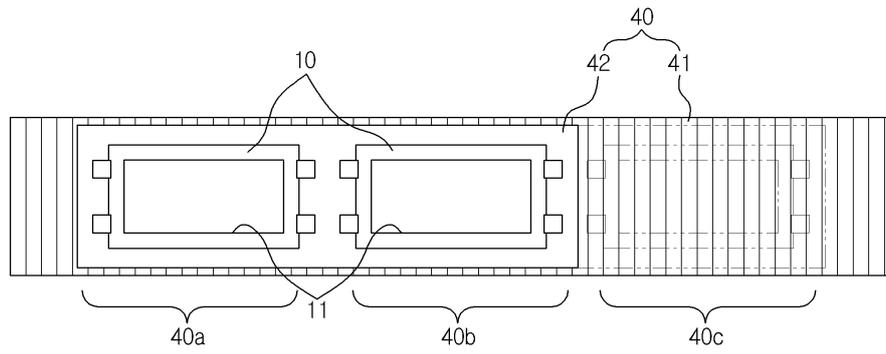
발명의 효과

- <79> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 인몰드 사출장치에 따르면, 각각 하나의 제1금형과 제2금형으로 표피재 성형과 인몰드 성형이 동시에 이루어지던 기존 공법들과는 다르게 1) 인몰드 사출 공정 전에 표피재(1) 진공성형과 냉각을 완료시킨 후 제1금형 내에 진공 성형된 표피재를 유지시킨 상태에서 인몰드 사출 공정으로 바로 넘어 가도록 함으로써 라미네이팅 인몰드 부품의 품질을 대폭 개선할 수 있을 뿐만 아니라, 2) 제2위치에서 인몰드 성형이 끝나 일체형 라미네이팅 부품의 이형이 끝나고 이젝팅 취출이 진행되는 동안 제1 또는 제3위치에서 표피재 진공성형이 끝난 상태에서 대기하고 있던 제1금형이 제2위치로 이동하기 때문에 일체형 라미네이팅 부품의 이젝팅 취출이 끝난 후에 표피재가 투입되어 제2금형에 부착되는 기존공법 대비 사출공정 대기시간이 감소하게 되고, 표피재 자동절단 공정을 통해 별도의 절단공정을 수행하던 마감공정에서의 생산속도가 대폭 향상되면서 표피재 일체형 기재의 원가절감이 가능하도록 한다.
- <80> 또 본 발명에 있어서, 열융착을 통해 표피재 자투리를 기재 내면에 부착시키는 마감장치의 구성은 작업자 인체에 유해한 접촉제를 사용하지 않고서도 자투리 마감공정이 수행될 수 있도록 함으로써, 일체형 라미네이팅 부품의 작업 환경이 대폭 개선되며 이러한 마감공정이 거의 자동적으로 신속하게 수행됨에 따라 제품의 생산속도를 더욱 향상시킬 있게 된다.

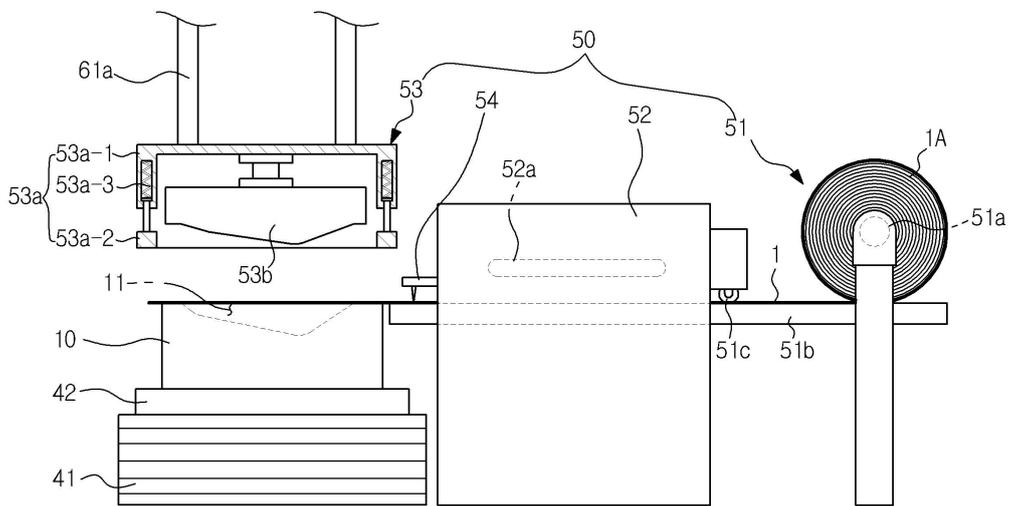
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 인몰드 사출장치의 사출가공장치의 전체적인 구조를 도시한 평면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 인몰드 사출장치의 사출가공장치에 있어서, 이송유닛의 구조를 도시한 평면도.
- <3> 도 3은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 인몰드 사출장치의 사출가공장치에 있어서, 진공흡착유닛의 구조를 도시한 측면도.
- <4> 도 4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 인몰드 사출장치의 사출가공장치에 있어서, 진공흡착유닛에 의해 표피재가 제1금형에 공급되어 진공흡착되는 과정을 순차적으로 도시한 측면도.
- <5> 도 5는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 인몰드 사출장치의 사출가공장치에 있어서, 사출유닛의 구조를 도시한 측면도.
- <6> 도 6은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 인몰드 사출장치의 사출가공장치에 있어서, 사출유닛에 의해 표피재 일체형 기재가 사출되는 과정을 순차적으로 도시한 측면도.

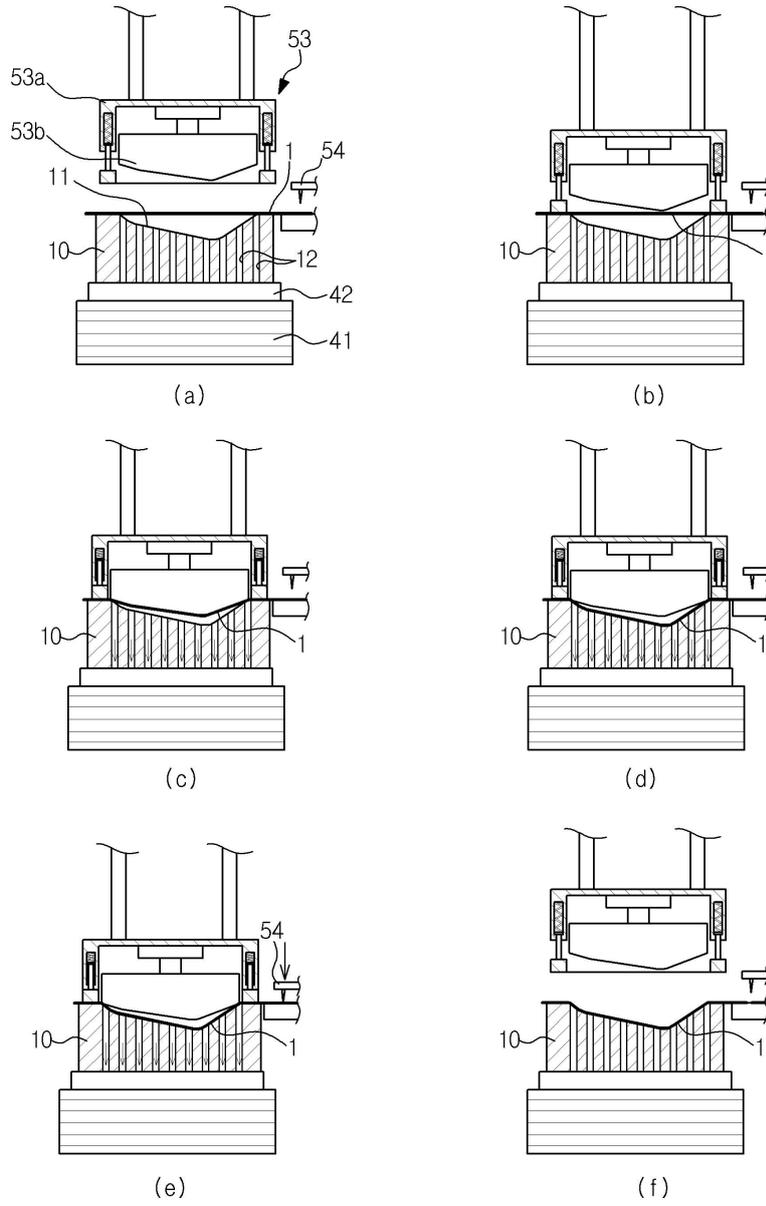
도면2



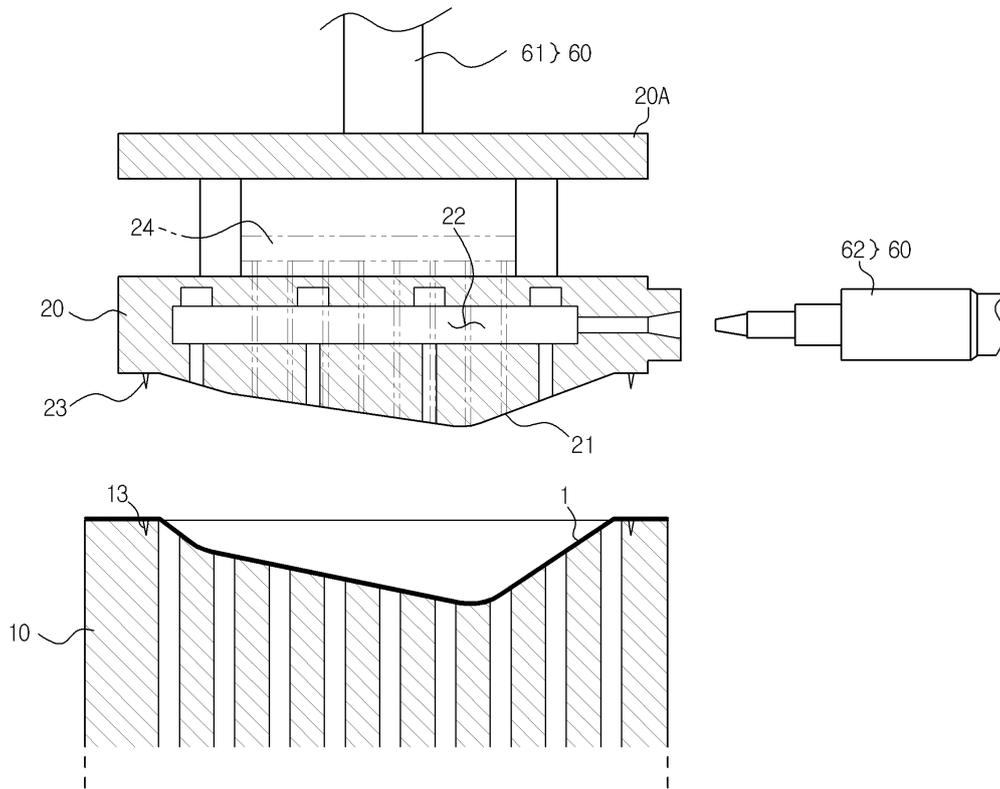
도면3



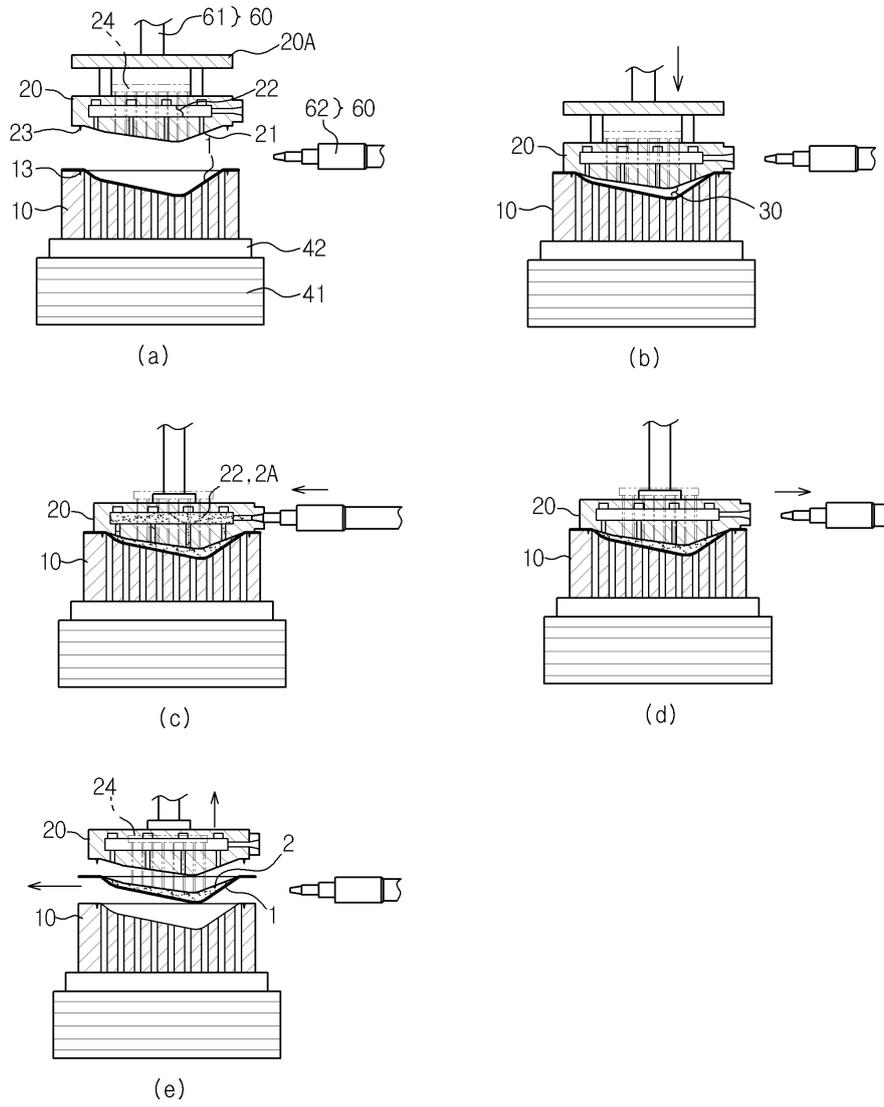
도면4



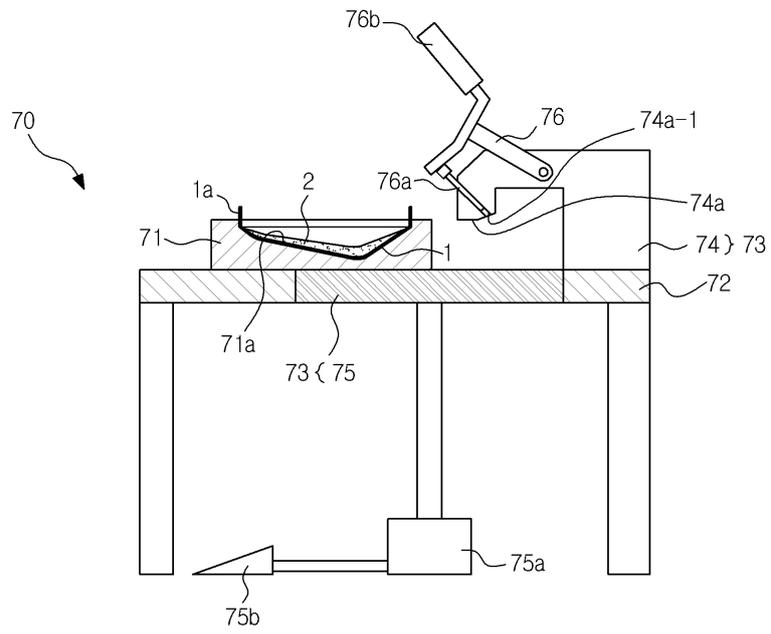
도면5



도면6



도면7



도면8

