

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H05B 6/38

(11) 공개번호 특1999-0077295
(43) 공개일자 1999년10월25일

(21) 출원번호	10-1998-0705441	(87) 국제공개번호	WO 1997/26776
(22) 출원일자	1998년07월16일	(87) 국제공개일자	1997년07월24일
번역문제출일자	1998년07월16일		
(86) 국제출원번호	PCT/SE1997/00060		
(86) 국제출원출원일자	1997년01월16일		
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 케냐 레소토 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 스위스 스페인 영국 국내특허 : 아일랜드 알바니아 오스트레일리아 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 중국 쿠바 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본 북한 대한민국 세인트루시아		
(30) 우선권 주장	9600130-0 1996년01월16일 스웨덴(SE)		
(71) 출원인	린란 인덕션 에이 비 괴란 랑슈테트		
	스웨덴 에스-245 34 슈타판슈토르프 파브릭스베겐2		
(72) 발명자	랑슈테트, 괴란		
	스웨덴 에스-217 43 말뫼 뢰펜함스베겐 8		
(74) 대리인	남상선		

심사청구 : 없음

(54) 프레스 기구 가열 장치, 그를 사용한 프레스 및 이 프레스를사용한 제품 제조 방법

요약

전적 또는 부분적으로 플라스틱 또는 합성물로 이루어진 제품을 제조하기 위한 프레스(3) 내에 장착된 프레스 기구(4) 가열 장치는 전기적 강판으로 이루어진 코어(1), 상기 코어(1)의 주위에 배치된 코일 장치(9,10,11) 및 전압원(12)으로 이루어진다. 상기 전압원(12)은 상기 코어(1)의 내부 및 코어의 주변에 자기장을 생성하기 위해 상기 코일 장치(9,10,11)에 접속된다. 상기 코일(1)은 두 개의 폴(8a,8b)를 포함하는데, 상기 폴들은 두 폴 사이에서 상기 프레스 기구(4)를 수용하고 상기 프레스 기구(4)에 압력을 인가하고 상기 프레스 기구(4)내부로 발생된 자기장을 유도하기 위해 서로에 관하여 착탈 가능하게 위치된다. 프레스(3)는 이같은 가열 장치를 포함하고, 프레스 기구(4)가 인가되는 자기장에 의해 가열되는 제조 방법으로 사용된다.

대표도

도1

명세서

기술분야

본 발명은 프레스 상에 장착된 프레스 기구를 가열하는 것에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 프레스 내에서 직접 프레스 기구를 자기적으로 가열하고 프레스 내에서 연속적으로 상기 프레스 기구를 빠르게 냉각시키도록 한 장치에 관한 것이다. 본 발명은 프레스 및 전체 또는 부분적으로 플라스틱 또는 합성물의 제품을 제조하기 위한 방법에 관한 것이다.

배경기술

전체 또는 부분적으로 플라스틱 또는 합성물로 이루어진 제품을 생성할 때, 프레스가 사용되며, 상기 프레스의 프레스 기구는 가열되어야 한다. 이러한 작업은 정상적으로 상기 프레스에서 상기 프레스 기구를 제거하고 노와 같은 미리 가열된 장치 내에 상기 프레스 기구를 놓고 가열함으로써 발생한다. 상기 미리 가열된 장치는 예를 들어 US-A-5,023,419호에 개시되었다. 이러한 프레스 기구를 조작하는 것은 매우 시간 소모적이며, 이것은 시간당 완성된 제품의 수가 적다는 것을 의미한다.

시간 소모를 줄이기 위한 관점에서, 고온의 플레이트를 사용한 프레스가 제공되었으며, 이를 사용하여 상

기 프레스 기구는 프레스 내에서 인시투(Insitu)적으로 가열된다. 이는 고온의 플레이트로부터 상기 프레스 기구로의 열 전도에 의해 1Kg의 프레스 기구를 200℃의 온도로 가열하는 데에 약 10분 정도를 소요한다. 이것은 전체 또는 부분적으로 합성물로 이루어진 부품을 대량으로 제작하는 데 있어서 경제적으로 너무 긴 시간이다.

가열 이후, 상기 기구는 냉각되어야 한다. 이같은 냉각은 정상적으로 물을 사용하여 수행되거나, 규화된 물질로 된 기구 삽입부에 관련된 경우, 약 -60℃의 온도가 달성되도록 기화되는 카본 디옥사이드를 사용하여 수행되거나, 액체 질소를 사용하여 수행된다. 냉각 동작이 느리거나 제어하기에 어렵고 조성물의 화학적 처리가 정확하게 제어되지 않는다면, 기준에 맞는 양질의 완성 제품을 얻는 것이 불가능하다.

전체 또는 부분적으로 합성물로 이루어진 제품을 제작하는 데에 있어서, 현재의 기술은 시간당 단지 소량의 부품만이 제조되도록 하기 때문에, 현재까지는 경제적인 절약은 단지 값비싼 부품의 제조에서만 가능하였다.

본 발명의 목적은 종래 기술의 상술한 단점을 해결하기 위한 것이며, 예를 들어 프레스로부터 프레스 기구를 제거할 필요 없이, 프레스 내에 장착된 프레스 기구를 빠르고 균일하게 가열시키는 장치를 제공하는 것이다. 상기 가열 장치는 간단한 디자인을 가져야 하고, 높은 제조 성능을 가지며 높고 균일한 질의 최종 제품을 생산하여야 한다.

본 발명은 또한 상술한 가열 동작 이후에 프레스 내에 장착된 프레스 기구를 빠르고, 재현 가능하며 경제적으로 냉각시키는 것을 허용한다.

본 발명의 다른 목적은 일반적인 회로 전압을 사용하여 구동될 수 있는 에너지 절약형 가열 장치를 제공하는 것이다.

또한, 전체 또는 부분적으로 플라스틱 또는 합성물로 이루어진 제품을 제조하기 위한 프레스 및 상술한 목적들을 만족시키는 제품 제조 방법을 제공하는 것이 바람직하다.

본 발명에 따라, 아래의 상세한 설명에서 보다 명확하게 되는 상기의 목적들은 청구항 1, 10, 11 및 12항에 따른 장치, 프레스 및 제조 방법에 의해 달성될 수 있다. 본 발명의 바람직한 실시예는 종속항에서 한정되었다.

본 발명의 상기 기술들은 도면을 참조한 아래와 같은 상세한 설명을 고려하여 쉽게 이해될 수 있다. 도면에서 동일한 부분은 동일한 인용 부호를 사용하였다.

도면의 간단한 설명

도 1은 코어의 풀이 프레스 기구 내에 리세스되어 있는 본 발명의 제 1 실시예에 대한 단면도.

도 2a는 프레스 기구가 기구 삽입부를 가지는 플레이트를 포함하는 본 발명의 제 2 실시예에 대한 단면도.

도 2b는 도 2a의 라인B-B를 따라 취해진 단면도.

도 3은 프레스 기구가 가스 침투 물질로 이루어진 기구 삽입부를 가지는 제 3 실시예를 도시한 도면.

도 4는 자성 코어가 2 개의 고정된 수직 플레이트와 접촉된 2 개의 이동 가능한 수평 플레이트로 이루어진 제 4 실시예를 도시한 도면.

도 5는 기구에 배열된 풀을 각각 둘러싸는 두 개의 풀 코일을 사용하는 본 발명의 제 5 실시예를 도시한 도면.

실시예

도 1은 본 발명에 따른 가열 장치를 도시하며, 상기 가열 장치는 트랜스포머 코어에서 사용되는 것 같은 전기적 박강판(electric sheet steel)으로 이루어진 얇은 조각의 패키지와 같은 소정의 적합한 자성 물질로 이루어진 코어(1)를 포함한다. 상기 코어(1)는 프레스(3)내의 상호 이동 가능한 고착 장치(jaw)(2a, 2b) 사이에 장착되고, 그것들에 기대어 위치된다. 두 개의 이동분된 절반부로 이루어진 프레스 기구(4)는 코어(1)의 주변 내에 위치된다. 각각의 이동분된 절반부는 적어도 부분적으로 금속으로 이루어진 조개형 기구 부분(5a) 및 전기적으로 비도전성 세라믹 물질로 이루어진 외부 층(5b)을 포함한다. 상기 기구(4)는 워크피스(6)를 수용하기에 적합하며, 상기 워크피스는 상기 기구 내에 배열되거나 압력하에서 투입된 물질로 이루어진다.

상기 코어(1)는 개방된 단부를 가진 박스 형태이며, 서로 결합되고 서로에 관하여 이동 가능한 두 개의 부분(7a, 7b)으로 이루어진다. 상기 코어(1)는 내부에 두 개의 상반되는 돌기(8a, 8b)를 가지며, 상기 돌기는 기구의 절반부로 돌출되며, 가열 장치가 작동될 때 자성 폴(magnetic pole)을 형성한다. 제 1 코일(9)은 상기 코어(1)의 한 좁은 측면 주위에 배열되고, 제 2 코일(10)은 상기 코어(1)의 마주하는 다른 좁은 측면 주위에 배열된다. 제 3 코일(11)은 상기 기구(4) 주위의 코일(1) 내부에 배열된다. 상기 코일(9-11)은 직렬로 접속되고, 전압원(12)에 접속되며, 상기 전압원은 단일 위상이고 제로의 전기 본선(electric mains)을 사용하여 동작하며, 예를 들어 50Hz의 200V를 제공한다. 대안적으로 2 상 또는 3 상이 사용될 수 있으며, 이것은 아래에서 상세히 설명된다.

프레스 기구(4)는 외부 층에 냉각 덕트(13)를 가지며, 상기 냉각 덕트는 기구(4)보다 낮은 온도를 가지는 액체 또는 기체 상태의 실용 매체를 통과시키도록 설계된다. 열 전도에 의해 열은 상기 기구(4)로부터 도전되며, 상기 기구(4)는 냉각된다. 바람직하게, 열 교환기(14)가 사용되며, 상기 열 교환기의 제 1 측면에서는 예를 들어 -65℃ 온도를 가지는 가스 상태의 카본 디옥사이드와 같은 냉각제가 전달되며, 제 2 측면에서는 예를 들어 윤활유와 같은 실용 매체가 전달된다.

본 발명의 프레스(3)는 다음의 유형으로 동작한다. 폴리머 물질, 바람직하게는 열가소성 물질, 소위 수지 침투 가공제(prepreg)가 주입된 글래스 파이버 조직과 같은 제 1 물질이 상기 프레스 기구(4) 내에 인가되고, 이어 고착 장치(2a, 2b)가 서로 가압된다. 결과적으로, 코어(1)의 일부(7a, 7b), 폴(8a, 8b) 및 기구의 이등분 절반부도 역시 코일(9-11)에 전압을 인가하므로써 활성화되며, 상기 코일은 코어(1) 내부와 기구(4)에 의해 형성된 회로 내부로 유도되고 또한 상기 코어(1) 외부의 소정 영역에서도 나타나는 자기장을 형성한다. 코일(9-11)에 의해 발생되고 코어(1)를 통해 유도된 자기장은 상기 기구(4) 내로 유도되고, 그곳에서 자기장으로 인한 가열을 위해 공동으로 작용(cooperate)한다. 코일(1) 외부의 자기장은 기구(4)의 많은 주변 금속 부분을 유도 감응(Induction)을 사용하여 가열한다. 높은 주파수는 코어 내에서 대량의 손실을 야기하는 경향이 있기 때문에, 상대적으로 낮은 주파수, 바람직하게는 16 내지 500Hz의 주파수의 인가 전압을 사용하므로써, 기구 내부로 만족할 만한 투과 깊이 및 그에 따른 기구의 균일한 가열이 얻어진다. 주파수는 기구의 두께에 알맞게 적용되어야 한다. 약 2cm의 투과 깊이가 요구된다면, 약 25Hz의 주파수가 사용된다. 도 2a 내지 도 2b를 참조하여 아래에서 설명된 바와 같이, 워크피스의 처리 동안 형성되거나 기구의 냉각을 위해 사용되는 가스를 통과시킬 목적을 위해 상기 기구가 규화된 물질로 이루어진 삽입부를 갖는다면, 삽입부도 역시 균일한 온도로 가열되도록 주파수는 적절하게 조정되어야 한다.

본 발명의 장치는 다수의 조성 물질의 가열 및 가압 처리를 위해 사용될 수 있다. 상술한 수지 침투 가공제에 부가하여, 워크피스(4)는 예를 들어 파이버 섬유 및 폴리머 물질 또는 그라운드 파이버(ground fibre)의 화합물로 이루어진 박막의 조합물, 열가소성 물질 및 충전제(filler)로 이루어진다. 대안적으로 상기 워크피스는 조립식 섬유체를 포함할 수 있으며, 이것은 상기 기구 내에 놓이고, 기구의 상부에는 예를 들어 폴리우레탄 또는 에폭시와 같은 열경화성 플라스틱의 액체 플라스틱 물질이 상기 기구 내로 주입된다. 이러한 경우, 워크피스는 일반적으로 가압 처리에서의 처리 이후에 즉시 냉각되는 것이 아니라, 분리된 노 내에서 후경화(postcure) 처리된다.

예를 들어, 프레스 내에 장착된 고온의 플레이트를 통해 가열하는 종래의 기술을 사용하여 동일한 조건으로의 약 60분의 가열 시간과 비교하여, 예를 들어 도 1에 도시된 환경은 50Kg의 프레스 기구를 200°C로 약 5분내에 가열할 수 있다. 본 발명의 장치에 의해, 이어 상기 기구는 약 2분 내에 40°C로 냉각될 수 있다. 워크피스 당 약 2분의 처리 시간을 사용하므로, 한 시간당 8개의 워크피스가 본 발명에 의해 제작될 수 있다.

결과적으로, 약 2cm의 벽 두께를 가지는 조개형 기구 부분을 구성하는 1kg의 프레스 기구를 사용하여 실시예가 구성된다. 코어의 폴은 상기 조개형 기구 부분과의 접촉부 내부로 전기적 비도전성의 세라믹 외부 층에 리세스된다. 냉각 상기 외부 층은 냉각 코일로 구성된다. 박막의 폴리프로필렌-주입된 글래스 파이버 조직은 조개형 기구 절반부들 사이에 위치되며, 상기 기구는 상기 이등분 절반부 위에 인접한다. 본 발명의 장치를 사용하므로써, 상기 기구는 프레스 내에서 직접적으로 약 200°C까지 약 5초 내에 가열될 수 있으며, 플라스틱 물질은 용융되어 적합한 릴리즈 약품으로 표면 코팅된 기구에 대한 표면 층을 형성한다. 처리 온도에서 약 20 초 경과 후, 상기 기구는 카본 디옥사이드를 이용한 냉각 코일을 통해, 10 초 이내에 40°C까지 냉각된다. 결과적으로 최종적인 제품이 제거되고 새로운 물질이 상기 기구에 제공된다. 따라서, 시간당 120개의 워크피스까지 처리 가능하다. 종래의 기술을 사용한다면, 동일한 기구에서는 시간당 단지 약 6개의 워크피스가 처리될 수 있다.

도 2a에 도시된 제 2 실시예에 따라, 기구(4)는 비도전성 세라믹 외부 층(5b)에 결합된 두 개의 플레이트(15a, 15b)를 포함한다. 코어(1)의 폴(8a, 8b)은 외부 층(5b)을 통해 연장되며, 플레이트(15a, 15b)와 접촉된다. 코어(1)를 통하여 유도되는 자기장은 역시 플레이트(15a, 15b)를 통해서도 유도된다. 각각의 플레이트(15a, 15b)가 각기 하나의 턴으로 이루어진 제 2 권선을 형성하기 때문에, 플레이트(15a, 15b)도 역시 자기장에 의해 가열된다. 코일(11)로부터의 외부 자장은 기구(4)의 주변 부분 및 플레이트(15a, 15b)를 유도 감응에 의해 가열한다.

각각의 플레이트(15a, 15b)에는 상기 삽입부는 워크피스로부터 가스를 통과시키는 물질로 이루어진 기구 삽입부(16a, 16b)와, 상기 기구 삽입부(16a, 16b) 및 워크피스(6)를 냉각시키기 위해 사용되는 가스가 제공된다. 상기 플레이트(15a, 15b)에는 플레이트(15a, 15b) 및 이에 따른 워크피스(6)의 빠르고 재현 가능한 냉각을 위한 냉각 덕트(도시되지 않음)가 제공된다.

외부 층(5b)이 도전성 물질로 이루어진다면, 코일(9-11)이 활성화될 때 외부 층이 아닌 플레이트(15a, 15b)만이 가열된다. 이것은 도 2b에 도시된 바와 같이, 제 2 권선을 형성하지 않도록 각각의 외부 층(5b)을 설계하므로써 달성될 수 있다.

도 3은 기구 이등분 절반부 내에 리세스 방식으로 장착된 가스-침투 가능한 기구 삽입부(16a, 16b)를 포함하는 제 3 실시예를 도시한다. 코어(1)의 폴(8a, 8b)은 기구 이등분 절반부를 통해 기구 삽입부(16a, 16b)와 접촉하여 연장된다. 코일(9-11)이 활성화될 때, 상기 기구 삽입부(16a, 16b)는 신속하게 그리고 균일하게 처리 온도까지 가열된다.

도 4는 본 발명의 제 4 실시예를 도시하며, 여기에서 코어(1)는 4 개의 플레이트(17a, 17b, 17c, 17d)로 이루어지며, 상기 플레이트 중 2개의 플레이트(17a, 17b)는 프레스(3)의 고착 장치(2a, 2b)에 접하도록 이동 가능하게 배열되며, 두 개의 플레이트(17c, 17d)는 상기 이동 가능한 플레이트(17a, 17b)에 수직으로 고정하여 배열된다. 따라서, 기구 이등분 절반부는 워크피스의 작업 동안 프레스(3)에 의해 서로 가압될 수 있는 반면에, 자기장은 코어(1)내에서 워크피스(6)의 두께와는 무관하게 유도된다.

상술한 실시예에 있어서, 폴(8a, 8b)은 기구(4) 내부로 돌출되며, 가열 장치의 높이가 최소화되기 때문에 대부분의 경우에 바람직하게 된다. 도 5는 제 5 실시예를 도시하며, 폴(8a, 8b)은 기구(4)의 외측에 대향하여 배열된다. 이러한 배열은 예를 들어 기구(4)가 상대적으로 두껍고 어떠한 세라믹 외부 층도 없이 조개형 기구 부분(5a)을 포함할 때 사용할 수 있다.

도 5의 코일 장치는 각기 폴(8a, 8b) 주위에 배열된 두 개의 폴 코일(11a, 11b)을 더 포함한다. 이러한 코일 배열은 폴 코일(11a, 11b)이 기구(4)의 최적화된 가열을 위해 기구(4)에 인접하는 것을 가능하게 한다.

코일(11a, 11b)의 범위는 기구(4)의 범위에 적합하여야 한다. 코일(11a, 11b)은 프레스 기구(4)에 인접하여, 바람직하게 소정의 센티미터 또는 그 이하의 거리로 배열된다는 것을 알 수 있다. 코일(11a, 11b)이 프레스 기구(4)와의 접촉부내에 배열된다면, 손실은 급격하게 감소된다.

본 발명이 보강 튜브와 같은 금속 삽입부를 포함하는 플라스틱 또는 합성물로 이루어진 구조물을 합리적으로 제작하는 것을 허용한다는 부가적인 장점을 일반적으로 가진다는 것이 강조되어야 한다. 금속 삽입부는 인가된 자기장에 의해 가열된다. 이는 종래의 기술을 사용하여서는 좀처럼 달성되기 어렵다.

본 발명의 추가의 장점은 자기장이 프레스 기구 내에 진동을 발생시키며 상기 진동은 증가된 열 전달을 일으켜서 워크피스에서의 기포 발생을 감소한다는 점이다.

상술한 모든 실시예에 있어서, 코어(1)는 프레스 기구(4)를 둘러싼다. 이것은 둘러싸인 코어(1)는 생성된 자기장의 대부분을 붙잡는 케이지(cage)를 형성하기 때문에 유용하며, 상기 자기장은 폴에 의해 프레스 기구(4)에 인접하여 집중되어 있어서 프레스 기구를 가열한다. 상기 프레스 기구(4)의 일부분을 둘러싸도록 코어(1)를 설계하는 것도 고려되어야 한다. 그러나, 이러한 경우에는 전력 소모가 증가하며, 손실도 증가한다.

프레스 기구(4)는 그 내부에 집중된 자기장에 의해 가열된다. 게다가, 폴 코일(11)은 프레스 기구(4)의 주변부를 유도성 가열한다. 폴(8a, 8b) 및 기구(4) 사이의 접촉 표면 주위의 와전류도 역시 기구를 어느 정도 가열하는 결과를 낳는다.

도시된 실시예에 있어서, 돌출부 또는 폴(8a, 8b)은 조개형 부분(5a), 플레이트(15a, 15b) 또는 기구 삽입부(16a, 16b)와 직접적으로 접촉한다. 이것은 코어의 얇은 강판 조각으로 이루어진 상호 단락 회로(mutual short-circuit)를 형성하며, 이것은 손실 및 높은 전력 소모를 야기한다. 이에 따라, 기구(4)는 폴(8a, 8b) 및 조개형 부분(5a)의 외부, 플레이트(15a, 15b) 또는 기구 삽입부(16a, 16b) 사이에 배열된 얇은 절연 물질을 포함하는 것이 바람직하다.

코일 장치(9-11)는 본 발명의 범위 내에서 변화될 수 있다는 것이 고려될 수 있다. 예를 들어 코어 코일(9, 10)은 약간 다른 형태로 코어(1)의 주위에 배열될 수 있다. 다수의 코어 코일이 사용될 수도 있다. 더욱이 다수의 폴 코일(11a, 11b)이 예를 들어 코어(1)의 각각의 폴(8a, 8b)의 주위에 사용될 수 있다. 단지 폴 코일만 또는 대안적으로 단지 코어 코일만을 사용하는 것도 고려할 수 있다.

폴(8a, 8b)의 상대적인 배치는 다소 다른 방식으로 이루어질 수 있다. 예를 들어 폴을 형성하는 돌출부는 나머지 코어(1)에 관하여 이동 가능하게 위치될 수 있으며, 프레스(3)의 고정 장치(2a, 2b)와 접촉할 수도 있다. 따라서 고정 장치(2a, 2b)에 의해 가하여진 압력은 폴(8a, 8b)을 통해 직접적으로 프레스 기구(4)에 전달된다.

(도시되지 않은) 바람직한 실시예에 따라, 상기 프레스는 공통 전압원에 접속되고 각각 단상을 사용하는 3개의 가열 장치를 가진다. 가열 장치를 통해 연장된 하나 이상의 프레스 기구의 일부를 각기 가열하는 선택적 개수의 개별적으로 제어 가능한 가열 장치를 하나의 동일한 프레스에 배열하는 것도 고려할 수 있다.

다수의 돌출부 또는 쌍으로 배열된 폴을 가지는 가열 장치에 코어를 제공하는 것도 가능하고, 폴의 각 쌍 주위에 하나 이상의 폴 코일을 배열하는 것도 가능하다. 예를 들어 코어는 각기 단상의 공통 전압 원을 사용하는 폴 코일과 관련한 3 쌍의 폴을 가질 수 있다.

본 발명은 바람직한 실시예를 참조하여 도시되고 기술되고, 다양한 형태의 변화 및 변형이 첨부된 청구범위에 의해 한정된 바와 같은 본 발명의 정신 및 범위로부터 벗어나지 않고 이루어진다는 것이 당업자에게 이해된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

전체 또는 부분적으로 플라스틱 또는 합성물로 이루어진 제품을 제조하기 위한 프레스(3)에 장착된 프레스 기구(4)를 가열하기 위한 장치에 있어서,

전기적 강판으로 이루어진 코어(1), 상기 코어의 주위에 위치된 코일 장치(9, 10, 11) 및 상기 코어(1)의 내부 및 주위에서 자기장을 발생시키기 위해 상기 코일 장치(9, 10, 11)에 접속된 전압원(12)을 포함하며,

상기 코일(1)은 두 개의 폴(8a, 8b)을 구비하며, 상기 두 폴은 자신들 사이에 적어도 부분적으로 상기 프레스 기구(4)를 수용하며 상기 프레스 기구(4)에 압력을 인가하고 상기 자기장이 상기 프레스 기구(4)를 가열하도록 하는 방식으로 상기 발생된 자기장을 상기 프레스 기구(4) 내부로 유도시키기 위해 서로에 대해 착탈 가능한 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 코어(1)는 상기 프레스 기구(4)를 둘러싸는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 두 개의 코어 코일(9, 10)을 포함하며, 상기 코어 코일(9, 10)은 상기 코어 코일(9, 10)에 의해 발생된 자기장이 상기 프레스 기구(4)의 영역에서 공동으로 작용하는 방식으로 상기 코어(1)의 각 부분의 주위에 배열된 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 폴(8a, 8b)은 프레스 기구(4) 내에 리세스되는 것을

특징으로 하는 장치.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 풀(8a,8b) 주위에 배치된 적어도 하나의 풀 코일(11)을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 프레스 기구(4)는 가스-침투 물질로 이루어진 적어도 하나의 기구 삽입부(16a, 16b)를 구비하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 기구 삽입부(16a, 16b)는 적어도 하나의 상기 풀(8a,8b)과 접촉하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 냉각 덕트(13)는 냉각제가 통과되도록 상기 프레스 기구(4) 내에 형성되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 코어(1)는 쌍으로 형성된 4 개의 추가적인 풀(8a,8b)을 포함하며, 개별적인 위상의 전압원(12)에 접속된 적어도 하나의 풀 코일이 각 쌍의 풀(8a,8b)에 할당되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 가열 장치를 포함하는, 전체 또는 부분적으로 플라스틱 또는 합성물로 이루어진 제품을 제조하기 위한 프레스.

청구항 11

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 3개의 가열 장치를 포함하는, 전체 또는 부분적으로 플라스틱 또는 합성물로 이루어진 제품을 제조하기 위한 프레스에 있어서,

상기 가열 장치들은 각각 단상의 공통 전압원(12)을 사용하는 것을 특징으로 하는 프레스.

청구항 12

초기 물질을 프레스 내에 배열된 프레스 기구(4)에 제공하는 단계,

상기 프레스(3)를 사용하여 상기 프레스 기구(4)에 압력을 가하는 단계,

상기 프레스 기구를 가열하는 단계 및

처리 시간 이후에 상기 프레스 기구(4)를 냉각하는 단계를 포함하는, 전체 또는 부분적으로 플라스틱 또는 합성물로 이루어진 제품을 제조하기 위한 방법에 있어서,

상기 가열은 자기장이 상기 프레스 기구 내부로 유도되므로써 발생하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

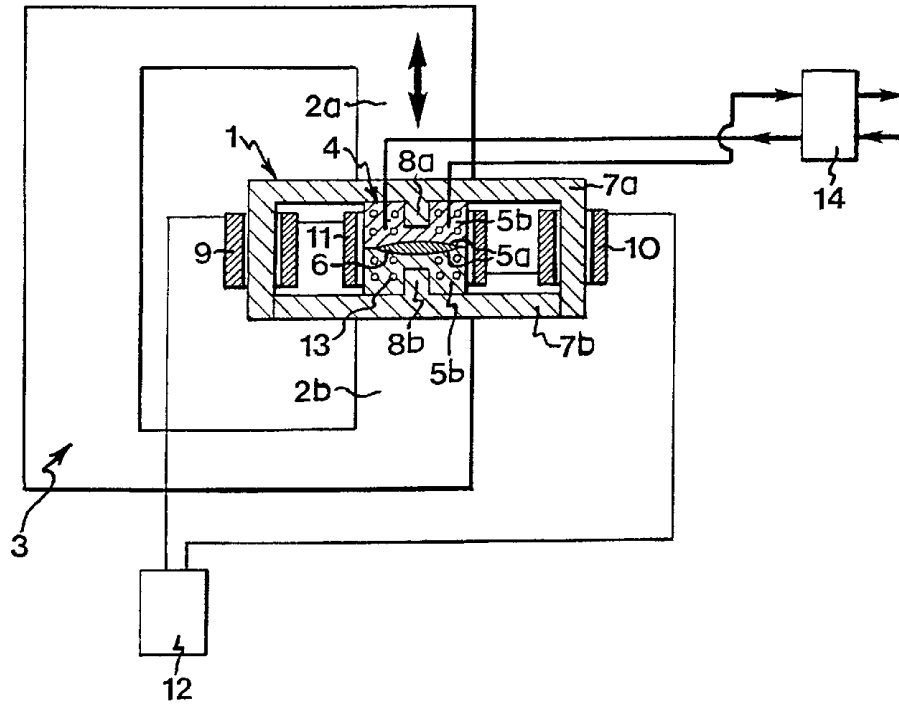
제 12 항에 있어서, 상기 자기장은 상기 프레스 기구(4)를 둘러싼 자성 물질로 이루어진 코어(1)의 주위에 배열된 코일 장치(9,10,11) 양단에 전압을 인가하므로써 발생하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 14

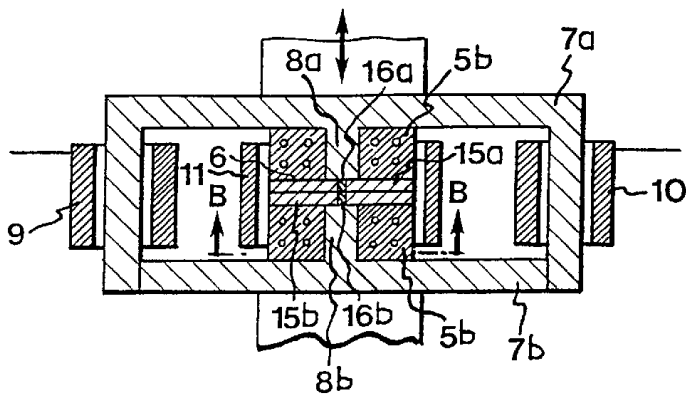
제 12 항 또는 제 13 항에 있어서, 상기 초기 물질은 상기 프레스 기구(4) 내에 배열된 조립식 섬유체 및 상기 프레스 기구(4) 내에 주입된 플라스틱 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 장치.

도면

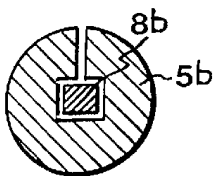
도면1



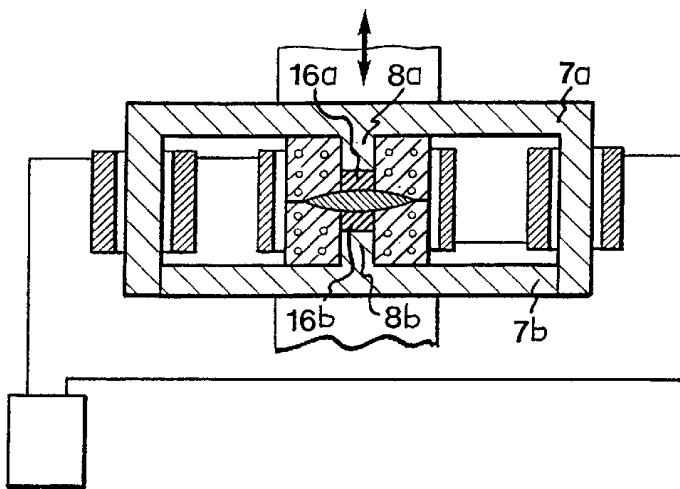
도면2a



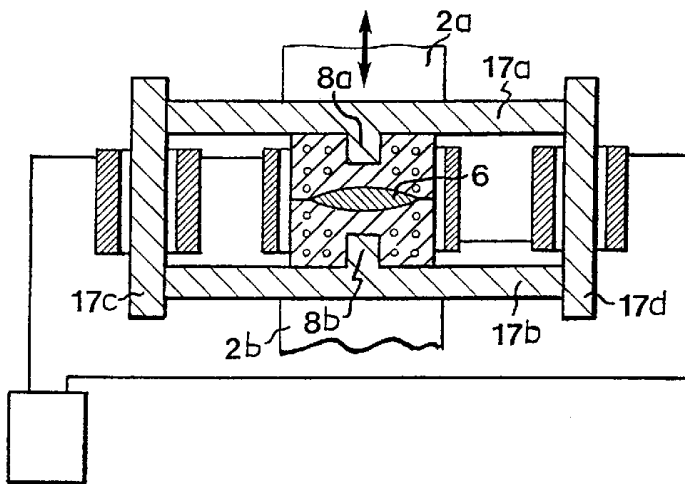
도면2b



도면3



도면4



도면5

