



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0127809
(43) 공개일자 2014년11월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 49/20 (2006.01) B29C 49/42 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7020134
(22) 출원일자(국제) 2013년01월16일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년07월18일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2013/050759
(87) 국제공개번호 WO 2013/113558
국제공개일자 2013년08월08일
(30) 우선권주장
10 2012 001 928.9 2012년02월02일 독일(DE)

(71) 출원인
카우텍스 마쉬넨바우 게엠베하
독일 53229 본 카우텍스슈트라세 54
(72) 발명자
벤맥커, 르네
독일, 53844 트로이스도르프, 펠처 웨그 18
슈미트, 달로
독일, 50931 코론, 크로스텔스트라세 92
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
최덕규, 김남영

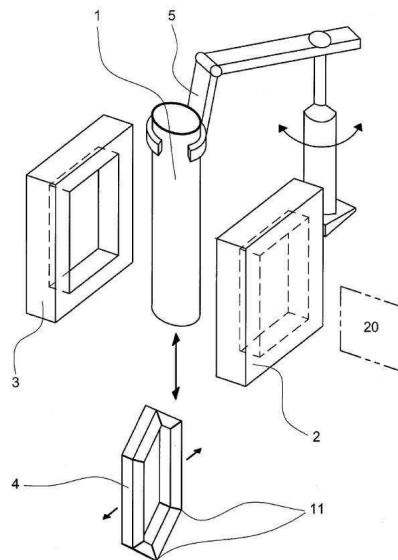
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 플라스틱 상품 제조 방법, 및 블로 금형의 부품

(57) 요약

본 발명은, 압출물로부터 대략 관형인 예비성형품(1)을 압출하는 압출 단계와, 차압을 이용하여 블로 금형(2, 5, 3)의 내부에서 예비성형품(1)을 중공체로 성형하는 성형 단계를 포함하여 플라스틱 상품(9)을 제조하기 위한 방법에 관한 것이며, 완성된 플라스틱 상품(9)으로 완전하게 성형하기 전에 하나 이상의 내장 부품(6)이 부분적으로 성형된 플라스틱 상품(9)의 내부로 삽입되고, 관형 예비성형품(1)은 중간 프레임(4)에 의해 블로 금형의 2개 이상의 반부(2, 3) 사이에 배치된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

도흐멘, 윌리

독일, 41065 뮌헨글라트바흐, 아도프-브로츠하루스
트르. 62

웨일랜드, 올라프

독일, 53604 베드 혼네프, 벨뷰 1

왈브로엘, 스테판

독일, 53757 장크트 어거스틴, 웰드카우즈weg 3

특허청구의 범위

청구항 1

압출물로부터 관형 예비성형품(1)을 압출하는 압출 단계와 차압을 이용하여 2개 이상의 반부(2, 3)를 포함한 블로 금형(2, 3)의 내부에서 예비성형품(1)을 중공체(9)로 성형하는 성형 단계를 포함하여 플라스틱 상품(9)을 제조하기 위한 방법이며, 하나 이상의 내장 부품(6)은 상기 플라스틱 상품(9)의 내부로 삽입되는, 상기 방법에 있어서,

- 중간 프레임(4)이 상기 관형 예비성형품(1) 내에 배치되고,
- 상기 관형 예비성형품(1)은 상기 중간 프레임(4)에 의해 상기 블로 금형의 2개 이상의 반부(2, 3) 사이에 배치되고,
- 상기 관형 예비성형품(1)은 상기 중간 프레임(4)의 이용하에 상기 블로 금형(2, 3) 내에서 부분적으로 예비성형되고,
- 이어서 상기 관형 예비성형품(1)은 2개 이상의 부분(8)으로 절단되며,
- 상기 블로 금형(2, 3)은 상기 하나 이상의 내장 부품(6)을 삽입하기 위해, 상기 블로 금형의 각각의 반부(2, 3) 내에 상기 절단된 예비성형품(1)의 일측 부분(8)이 잔존하는 방식으로 개방되며, 이에 후속하여
 - (a) 상기 블로 금형의 2개 이상의 반부(2, 3) 사이에서 상기 중간 프레임(4)을 제거하는 방법 단계와,
 - (b) 부분적으로 성형된 상기 플라스틱 상품(9)의 내부에 상기 하나 이상의 내장 부품(6)을 삽입하는 방법 단계와,
 - (c) 상기 예비성형품(1)의 부분들(8)과 상기 하나 이상의 내장 부품(6)을 포함한 상기 블로 금형(2, 3)을 폐쇄하는 방법 단계와,
 - (d) 상기 성형예비품(1)을 중공체(9)로 완전하게 성형하는 방법 단계가 실행되는 것을 특징으로 하는 플라스틱 상품의 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 대략 C자형 횡단면을 보유한 상기 관형 예비성형품(1)은 상기 블로 금형(2, 3) 내로 삽입되고, 압출 헤드로부터 유출되거나 이미 유출되어 있는 압출물도 그에 상응하게 절개되는 것을 특징으로 하는 플라스틱 상품의 제조 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 예비성형품(1)은, 상기 중간 프레임(4)이 펼쳐지고, 그리고/또는 몰드 리드 부재들(18)이 그에 상응하게 이동됨으로써, 상기 중간 프레임(4) 상에 안착되는 것을 특징으로 하는 플라스틱 상품의 제조 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 예비성형품(1)의 예비성형은 상기 중간 프레임(4) 내에 배치된 취입 노즐들(16)을 통해 수행되는 것을 특징으로 하는 플라스틱 상품의 제조 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 2개 이상의 부분(8)으로 수행되는 상기 예비성형품(1)의 절단

은 상기 중간 프레임(4) 내에 배치된 절단 장치에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 플라스틱 상품의 제조 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 2개 이상의 부분(8)으로 수행되는 상기 예비성형품(1)의 절단은 외부에서부터 상기 중간 프레임(4)의 영역에 고정되는 절단 수단들에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 플라스틱 상품의 제조 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중간 프레임(4)에 의해, 2개의 분리된 중공 공간이 상기 예비성형품(1)과 상기 중간 프레임(4) 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 플라스틱 상품의 제조 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 예비성형품(1)의 예비성형은 취입 노즐들(16)을 통해 수행되고, 상기 중간 프레임(4)에 의해 형성된 중공 공간들 각각은 서로 상이한 압력을 공급받을 수 있는 것을 특징으로 하는 플라스틱 상품의 제조 방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 블로 금형의 두 반부(2, 3) 중 하나 이상의 반부 내에 절단 수단들(17)이 배치되며, 이 절단 수단들은, 상기 예비성형품(1)의 여분의 부분들(10)이 절단 제거되는 방식으로 이송되는 것을 특징으로 하는 플라스틱 상품의 제조 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 여분의 부분들(10)은 상기 중간 프레임(4) 상에 잔존하면서 상기 중간 프레임과 함께 추출될 수 있는 것을 특징으로 하는 플라스틱 상품의 제조 방법.

청구항 11

특히 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항의 방법에 따라서 플라스틱 상품(9)을 제조하기 위한 블로 금형(2, 3)용 중간 프레임이며, 상기 중간 프레임(4)은 관형 예비성형품(1) 내에, 그리고 상기 블로 금형의 2개 이상의 반부(2, 3) 사이에 배치될 수 있는 상기 중간 프레임에 있어서, 상기 중간 프레임(4)은 가요성 결합 수단들(11)을 구비하며, 그럼으로써 상기 중간 프레임(14)의 외주 기하구조는 변할 수 있게 되는 것을 특징으로 하는 중간 프레임.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 중간 프레임 내에 취입 공기를 유입하기 위한 개구부들(15)이 제공되는 것을 특징으로 하는 중간 프레임.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 가요성 결합 수단들(11)로서 상기 중간 프레임(4) 내에 조인트들이 제공되는 것을 특징으로 하는 중간 프레임.

청구항 14

제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중간 프레임(4)은 분리 벽부(14)를 구비하는 것을 특징으로 하는 중간 프레임.

명세서

기술 분야

- [0001] 본 발명은 압출물에서 관형 예비성형품(tubular preform)을 압출하는 압출 단계와, 차압을 이용하여 2개 이상의 반부를 포함한 블로 금형의 내부에서 예비성형품을 중공체(hollow body)로 성형하는 성형 단계를 포함하여 플라스틱 상품을 제조하기 위한 방법에 관한 것이며, 하나 이상의 내장 부품이 플라스틱 상품의 내부로 삽입된다.
- [0002] 또한, 본 발명은 블로 금형을 위한 중간 프레임에도 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 특히 압출 취입 성형을 통해 대형 플라스틱 탱크를 제조할 때, 보통 바람직하게는, 완성할 탱크 내로 내장 부품들을 삽입한다. 예컨대 열가소성 플라스틱으로 이루어진 자동차용 플라스틱 탱크들은 보통 기능 부품들/내장 부품들을 구비하고 있다. 내장 부품들은 탱크의 제조 후에 탱크에 제공된 하나 이상의 검사 개구부를 통해 수작업으로 삽입될 수 있다. 특히 열가소성 플라스틱 소재의 플라스틱 탱크들의 경우, 이를 위해 이용되는 플라스틱, 대개 HDPE는 탄화수소에 대한 확산 저항성이 없다는 점이 문제가 된다. 그로 인해 열가소성 플라스틱 소재의 플라스틱 탱크는 탄화수소에 대한 장벽 층들을 포함한 공압출물(coextrudate)로 제조된다. 이에 따라, 플라스틱 탱크의 기밀성을 실질적으로 보장할 수 있긴 하지만, 벽 구조가 다층인 경우, 장벽 층은 탱크 벽부에 차후 구성될 개구부들을 통해 손상/분리되며, 그럼으로써 탱크 벽부에서 개구부들의 영역에는, 탱크의 완성 후에 복잡하게 밀봉되어야만 하는 잠재적인 누출 위치들이 제공된다. 특히 탱크 내에 제공되는 검사 개구부들보다 더 큰 내장 부품들을 삽입하기 위해, EP 602 18 237 T2에서 개시된 방법에 따르면, 내장 부품들은 압출 취입 성형을 통한 탱크의 성형 동안 취입에 의해 함께 날려 떨어질 수 있다. 그러나 예컨대 밸브들과 같은 내장 부품들 중 몇몇 내장 부품의 고정은 탱크 벽부에서 변함없이 복수의 개구부를 필요로 한다.
- [0004] 최근에는, 탱크 벽부에서 필요한 개구부의 개수를 가능한 적게 유지하기 위해, 이미 플라스틱 탱크를 제조하는 동안, 그 플라스틱 탱크 내에 최대한 모든 내장 부품을 삽입하고자 하는 노력이 이루어지고 있다.
- [0005] 종래 기술에서 취입 성형할 때 중간 프레임을 이용하는 점은 공지되었다. 따라서, DE 102 31 866 A1은 플라스틱 중공체를 제조하기 위한 일반적인 방법을 기술하고 있으며, 이 방법의 경우 관형 플라스틱 예비성형품은 2개의 평면 반제품으로 절단되고 이 반제품들은 제거 가능한 중간 프레임을 통해 분리되어 블로 금형 내로 삽입된다. 이어서 2개의 반쪽 셀부(half shell)가 성형되고, 금형 반부들은 제거 가능한 중간 프레임에 의해 상호 간에 분리되며, 그럼으로써 반쪽 셀부들은 서로 접촉하지 않게 된다. 금형 반부들을 개방하고 중간 프레임을 제거한 후, 내장 부품들은 하나 이상의 반쪽 셀부의 내면 상에 장착된다. 이어서 반쪽 셀부들은 플라스틱 중공체에 결합된다.
- [0006] 상기 접근법은 평면 반제품들로 분할된 예비성형품을 취급할 때 어려움을 야기한다. 예비성형품은 강하게 가열되는 플라스틱으로 인해 매우 불안정하다. 평면 반제품들의 삽입은, 추가로 두 반제품이 블로 금형 쪽으로 이동할 때뿐 아니라 블로 금형 내에서도 상호 간에 접촉하지 않도록 해야 하는 것을 통해 어려워지는데, 그 이유는 그렇지 않았을 경우 두 반제품이 서로 접촉될 수도 있기 때문이다. 여기서 중간 프레임은 제한적으로만 구체책을 제공할 뿐이다.
- [0007] DE 10 2009 030 492 A1에 따라서는, 관형 예비성형품을 C자형 횡단면으로 절개하고 그 다음 블로 금형 내로 삽입하는 점이 제안된다. 상기 C자형 횡단면을 통해 더욱 형태 안정적인 원형 횡단면 형태가 실질적으로 유지된다. 성형예비품의 내부는 절개된 틈을 통해 접근할 수 있으며, 그럼으로써 인서트 부품들은 최종 취입 전

에 삽입될 수 있다. 그러나 예비성형품의 단지 부분적인 개방으로 인해 특히 큰 인서트 부품들을 삽입하기 위한 이동 영역은 제한된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

본 발명의 과제는, 전술한 방법에 대해 압출물의 취급을 개량하면서 큰 인서트 부품들도 문제없이 삽입할 수 있게 하는 대체되는 방법을 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 과제는, 최초에 언급한 유형의 플라스틱 상품을 제조하기 위한 방법을 기초로 하여,
- [0010] - 중간 프레임이 관형 예비성형품 내에 배치되고,
- [0011] - 관형 예비성형품이 중간 프레임에 의해 블로 금형의 2개 이상의 반부 사이에 배치되고,
- [0012] - 관형 예비성형품이 중간 프레임의 이용하에 블로 금형 내에서 부분적으로 예비성형되고,
- [0013] - 이어서 관형 예비성형품은 2개 이상의 부분으로 절단되며,
- [0014] - 블로 금형은 하나 이상의 내장 부품을 삽입하기 위해, 블로 금형의 각각의 반부 내에 절단된 예비성형품의 일 측 부분이 잔존하는 방식으로 개방되며, 이에 후속하여
- [0015] (a) 블로 금형의 2개 이상의 반부 사이에서 중간 프레임을 제거하는 방법 단계와,
- [0016] (b) 부분적으로 성형된 플라스틱 상품의 내부에 하나 이상의 내장 부품을 삽입하는 방법 단계와,
- [0017] (c) 예비성형품의 부분들과 하나 이상의 내장 부품을 포함한 블로 금형을 폐쇄하는 방법 단계와,
- [0018] (d) 성형예비품을 중공체로 완전하게 성형하는 방법 단계가 실행되는
- [0019] 것을 통해 해결된다.
- [0020] 상기 제안되는 해결 방법에 의해, 파지 장치(gripping device)를 이용하여 블로 헤드로부터 중공 플라스틱 상품을 전달받아 블로 금형 내로 삽입할 수 있으며, 이송 동안 예비성형품은 실질적으로 안정적으로 유지되는데, 그 이유는 압출 헤드에서부터 블로 금형 쪽으로 이송을 위해, 안정화하면서 실질적으로 원형인, 관형 예비성형품의 횡단면 형태가 유지되기 때문이다. 예비성형품의 내부 영역에 대한 접근성은 예비성형 후에 비로소 수행되는 방식으로 2개 이상의 부분으로 예비성형품을 절단하는 것을 통해 최적으로 보장된다. 모든 원하는 인서트 부품이 삽입될 수 있고, 이후 인서트 부품들은 페이스트(paste) 상태의 예비성형품과 접촉되어, 블로 금형의 폐쇄 및 플라스틱 중공체의 완전한 취입 후에 완성된 취입 성형 상품 내에서 고정 결합된다.
- [0021] 그러나 관형 예비성형품은 거의 이미 부분적으로 절단된 예비성형품으로서 블로 금형 내로 삽입될 수도 있다. 이 경우, 대략 C자형 횡단면을 갖는 관형 예비성형품은 블로 금형 내로 삽입될 수 있으며, 압출 헤드로부터 유출되고 있거나, 또는 이미 유출된 압출물은 그에 상응하게 절개된다. 또한, 여기서도, 예비성형품의 실질적으로 원형인 횡단면은 유지되며, 이런 횡단면은 예비성형품에 소정의 고유 안정성을 부여한다.
- [0022] 관형 예비성형품이 폐쇄된 횡단면 또는 C자형 횡단면을 보유하는지 여부와 무관하게, 중간 프레임은, 예비성형품으로부터 형성된 2개 이상의 부분이 서로 분리된 상태로 취급될 수 있으면서 서로 접촉되지 않도록 하기 위해 이용된다.
- [0023] 상기 목적을 위해, 중간 프레임은, 예비성형품이 2개 이상의 부분으로 절단되기 전에, 특히 중간 프레임이 예비성형품 내로 삽입되거나 관형 예비성형품이 중간 프레임에 걸쳐 이동되면서, 예비성형품 내에 배치된다.
- [0024] 예비성형품은, 중간 프레임이 펼쳐지면서, 중간 프레임 상에 안착된다. 이미 절개된 C자형 예비성형품의 경우, 강성 중간 프레임이 이용될 수 있고, 그 다음 중간 프레임 상에 예비성형품의 안착은 그에 상응하게 이송되는 몰드 리드 부재들(mold lead member)에 의해 수행될 수 있다. 몰드 리드 부재들의 이용은, 펼침형 중간 프레임

을 이용할 때에도 제공될 수 있다. 몰드 리드 부재란, 실질적인 블로 몰드부의 상류에 배치되고 슬라이드와 유사하게 상대 몰드, 여기서는 중간 프레임 쪽에 예비성형품을 밀착시키며, 그에 따라, 블로 금형 전체가 폐쇄될 필요 없이, 예컨대 사전 취입(pre-blowing)을 단순화하는 블로 금형의 부품을 의미한다.

[0025] 또한, 파지 장치를 이용하여 중간 프레임에 예비성형품을 씌우거나, 또는 파지 장치에 의해 파지된 예비성형품 안쪽으로 중간 프레임을 삽입하는 점도 제공된다. 이 경우, 중간 프레임은, 예비성형품의 내부에 위치된 후에, 예비성형품이 중간 프레임의 둘레를 따라서 연장되면서 그 중간 프레임 상에 안착될 때까지 펼쳐질 수 있도록 형성된다. 이 경우, 자체의 둘레에 위치하는 예비성형품을 포함한 중간 프레임은, 블로 금형의 폐쇄 후에 블로 금형의 두 반부 사이에 위치되도록 배치된다. 추가로, 이미 위에서 상술한 것처럼, 몰드 리드 부재들이 포함될 수도 있다.

[0026] 중간 프레임은 추가로 템퍼링(tempering)될 수 있으며, 그럼으로써 중간 프레임 상에서 예비성형품의 안착이 보조된다.

[0027] 개선예에 따라서, 예비성형품의 예비성형은 중간 프레임 내에 배치된 취입 노즐들을 통해 수행된다. 이는, 두 금형 반부가 취입 공정을 위한 공급 라인들과 독립적으로 이동될 수 있다는 장점이 있는데, 그 이유는 상기 공급 라인들 전체가 중간 프레임 상에 배치되기 때문이다.

[0028] 2개 이상의 부분으로 수행되는 예비성형품의 절단 분할은 바람직하게는 중간 프레임 내에 배치된 절단 장치에 의해 수행된다. 이 경우, 절단 장치는, 이 절단 장치가 프레임의 둘레를 1회 선회하거나, 또는 복수의 절단 장치가 둘레에 배치되어 부분 영역들의 둘레만을 선회하도록, 중간 프레임 내에 배치될 수 있다. 마찬가지로, 절단 장치는 블로 금형의 반부들 중 일측의 반부 내에, 또는 그 상에 배치될 수 있거나, 또는 하기에서 일 예시에 따라서 계속해서 설명되는 것처럼, 별도로 외부로부터 공급될 수도 있다.

[0029] 여기서, 절단 장치로서는, 예컨대 나이프, 고온 절단 장치, 레이저가 제공될 수 있거나, 또는 금형 반부들 내에서 상응하는 절단날들을 이용한 절단 제거가 제공될 수 있다.

[0030] 그 밖에도, 2개 이상의 부분으로 예비성형품의 절단은 외부에서부터 중간 프레임의 영역 내에 고정되는 절단 장치에 의해 수행되는 점도 똑같이 생각해볼 수 있다. 다시 말하면, 예비성형품을 절단하고 그에 따라 거의 절단 지지대로서 중간 프레임을 이용하기 위해, 예컨대 외부로부터 중간 프레임의 영역에 하나 이상의 나이프를 고정하는 점도 제안된다.

[0031] 한 추가 개선예에서, 중간 프레임에 의해, 2개의 분리된 중간 공간이 예비성형품과 중간 프레임 사이에 형성된다.

[0032] 이 경우, 중간 프레임은 분리 벽부를 포함하며, 이 경우 강성 프레임은 C자형 예비성형품과 함께 이용되거나, 또는 절첩형(foldable) 중간 프레임을 이용하는 경우라면 함께 절첩되는 분리 벽부를 위한 다소 더 복잡한 구성이 필요할 수 있다. 그러나 두 사례 모두에서, 예비성형품은 이제 2개의 분리된 중공 공간을 형성하며, 이 중공 공간들은 취입 노즐들을 통해 서로 상이한 압력을 공급받을 수 있고, 그에 따라 예비성형품이 예비성형되는 점이 달성된다. 이 경우, 취입 노즐들은 중간 프레임 내에 배치될 수 있다.

[0033] 두 챔버 내로 서로 상이한 압력을 공급하는 점은 예컨대 그 일측 반부가 더 복잡한 표면 윤곽을 보유하는 플라스틱 중공체를 제조해야 할 때 필요할 수 있다.

[0034] 한 추가 개선예에서, 내장 부품들은 바람직하게는 다축 조작기(polyaxial manipulator)에 의해 부분적으로 성형된 예비성형품의 부분들 내로 삽입된다.

[0035] 이를 위해, 두 블로 금형 반부는 사전에 상호 간에 분리되고 중간 프레임은 제거된다.

[0036] 두 금형 반부는 그 내부에 배치되는 예비성형품의 부분들과 함께 본 발명에 따른 방법에 의해 실질적으로 제한 없이 개방되어 이송될 수 있기 때문에, 플라스틱 상품의 내부 공간 내 각각의 위치에 대한 접근성이 제공될 수 있다. 단순한 부품에서부터 더 복잡한 부품에 이르기까지 모든 원하는 인서트 부품은 그에 상응하게 플라스틱 상품 내에 포지셔닝되고 삽입될 수 있다. 이를 위해 그에 상응하게 프로그래밍된 다축 로봇들이 상기 임무를 문제없이 성취할 수 있으며, 그에 따라 인서트 부품들은 개별적으로, 함께, 또는 연속해서 두 몰드 반부 내로 삽입된다.

[0037] 특히 바람직하게는, 블로 금형의 두 반부 중 하나 이상의 반부 상에는, 플라스틱 상품을 추출하기 전에, 예비성형품의 여분의 부분들, 다시 말하면 플라스틱 상품의 규정에 따른 이용을 위해 필요하지 않은 이른바 스크랩

들은 절단 제거되는 방식으로 이송되는 수단들이 배치되며, 상기 여분의 부분들은 블로 몰드 반부들 중 일측의 블로 몰드 반부 상에 잔존한다.

[0038] 그 밖에도, 이미 플라스틱 상품을 성형하기 전에, 중간 프레임 상에 잔존하면서 중간 프레임과 함께 추출되는 상기 여분의 부분들을 절단 제거하는 점도 생각해볼 수 있다. 상황에 따라서, 스크랩의 절단 제거는 이미 예비성형품을 절단 분할할 때 수행될 수 있다.

[0039] 또한, 상기 개선예에 따라서, 완성된 상품에서 더 이상 필요하지 않으면서 플라스틱 상품의 둘레에서 원주방향으로 연장되는 테두리는 이미 금형 내에서 절단 제거되는 점이 제안된다. 이는 완전하게 취입된 플라스틱 중공체에서 상응하는 재가공 시간을 최소화하는데, 그 이유는 이용하지 않을 모든 플라스틱 부분이 이미 절단 제거되기 때문이다. 예컨대 파지 장치는, 블로 금형으로부터 플라스틱 부분의 추출을 위해, 절단 제거되어 금형 내에 계속 유지되는 여분의 스크랩 부분도 직접 함께 추출하여 완성된 플라스틱 중공체는 내려놓고 그 스크랩 부분을 재활용 플라스틱을 위한 재사용부로 공급하도록 형성될 수 있다.

[0040] 본원의 과제는, 추가로 청구항 제11항의 전제부에 따르는 중간 프레임을 통해서도, 중간 프레임이 가요성 결합 수단들을 구비함으로써 중간 프레임의 외주 기하구조(peripheral geometry)가 변할 수 있게 되는 것을 통해 해결된다. 개선예에 따라서, 중간 프레임 내에 취입 공기를 유입하기 위한 개구부들이 제공된다.

[0041] 또한, 중간 프레임이 간단하게 예비성형품 내로 삽입될 수 있거나, 또는 예비성형품이 단순화된 방식으로 중간 프레임에 끼워질 수 있도록 하기 위해, 중간 프레임이 그 형태가 절첩 또는 회동 가능하게 형성되는 점도 제안된다. 개별 프레임 부재들의 펼침 또는 회동 후에 비로소, 중간 프레임의 최종 외주 기하구조가 만들어지며, 그 결과로써 중간 프레임의 둘레에 배치된 예비성형품이 거의 포장 필름처럼 중간 프레임의 둘레를 에워싸게 된다. 이 경우, 중간 프레임의 외주 기하구조는, 중간 프레임의 단부면들이 블로 금형의 이용되는 반부들의 단부면들과 동일하도록 형성되는데, 그 이유는, 블로 금형이 그 사이에 위치하는 중간 프레임을 포함하여 폐쇄된 후에, 중간 프레임의 단부면들과 블로 금형의 두 반부의 단부면들이 밀봉면을 형성하기 때문이다.

[0042] 바람직하게는, 취입 공기를 위한 개구부들 내로 취입 노즐들이 나사 결합된다.

[0043] 또한, 각각의 요건에 따라서 서로 상이한 취입 압력을 위한 서로 상이한 취입 노즐들이 중간 프레임 내에 배치된 개구부들 내로 나사 결합될 수 있으며, 바람직하게는 중간 프레임의 외면 상에 장착된 공급 라인들은 함께 교환되지 않아도 된다.

[0044] 바람직하게는, 중간 프레임은 결합 수단들과 결합되는 복수의 웹(web)로 구성되며, 본 발명에 따라 여기서 조인트들을 이용하는 점도 제안된다. 그러나 중간 프레임의 펼침 또는 절첩을 가능하게 하는 각각 또 다른 유형의 결합 수단들도 생각해볼 수 있다.

[0045] 개선예에 따라서, 중간 프레임은 2개의 분리된 챔버로 예비성형품을 분할할 수 있게 하는 분리 벽부를 포함하며, 두 챔버는 서로 상이한 압력을 공급받을 수 있다. 분리 벽부를 이용할 경우, 중간 프레임은 일체형일 수도 있으며, 다시 말하면 절첩 또는 회동될 수 없다. 그러나 이는 예컨대 반드시 필요하지는 않는데, 그 이유는, 중간 프레임의 절첩 메커니즘의 각각의 형성에 따라 함께 회동되거나 함께 절첩되는 예컨대 가요성인 분리 벽부를 이용할 때, 절첩 가능한 중간 프레임도 생각해볼 수 있기 때문이다.

도면의 간단한 설명

[0046] 도면에서는 본 발명에 따른 장치가 개략적으로 도시되고 본원의 방법이 설명된다.

도 1은, 폐쇄된 예비성형품 및 절첩형 중간 프레임을 이용하여 플라스틱 상품들을 취입 성형하기 위한 장치를 도시한 사시도이다.

도 2는, C자형 예비성형품 및 강성의 중간 프레임을 이용하여 플라스틱 상품들을 취입 성형하기 위한 장치를 도시한 사시도이다.

도 3은, 내부에 인서트 부품이 삽입되는 개방된 블로 몰드를 도시한 사시도이다.

도 4는, 예비성형품이 중간 프레임 상에 안착된 상태에서 블로 금형을 절단하여 도시한 단면도이다.

도 5는, 예비성형품이 사전 취입된 상태에서 블로 금형을 절단하여 도시한 단면도이다.

도 6은, 예비성형품을 절단 분할한 후 절반 개방된 블로 금형을 절단하여 도시한 단면도이다.

도 7은, 몰드 리드 부재들을 포함한 도 5에 대한 변형예를 도시한 단면도이다.

도 8은, 예비성형하고 스크랩을 절단 제거한 후 도 7에 따른 변형예를 도시한 단면도이다.

도 9는, 내부에 인서트 부품들이 삽입되어 있는 개방된 블로 금형을 절단하여 도시한 단면도이다.

도 10은, 인서트 부품들을 포함하여 폐쇄된 블로 금형을 절단하여 도시한 단면도이다.

도 11은, 폐쇄된 블로 금형, 및 인서트 부품들을 포함하여 완전하게 취입된 플라스틱 상품을 절단하여 도시한 단면도이다.

도 12는, 일측 반부 내에 부착되어 있는 플라스틱 상품을 포함하여 개방된 블로 금형을 절단하여 도시한 단면도이다.

도 13은, 플라스틱 상품이 추출된 상태에서 블로 금형을 절단하여 도시한 단면도이다.

도 14는, 펼침형 중간 프레임을 도시한 개략도이다.

도 15는, 중간 프레임을 절단하여 도시한 단면도이다.

도 16은, 분리 벽부를 포함한 중간 프레임을 도시한 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0047] 도 1에는, 관형 예비성형품(1)이 파지 장치에 의해 블로 금형의 제1 반부(2)와 제2 반부 사이로 삽입되는, 전형적인 취입 성형 시스템의 사시도가 도시되어 있다. 파지 장치(5)의 회동 가능성은 반원형 양방향 화살표를 통해 표시되어 있다. 예비성형품(1) 내에는 절첩형 또는 회동형 중간 프레임(4)이 배치된다. 상기 중간 프레임(4)은 하부로부터 예비성형품 내로 삽입될 수 있거나, 또는 예비성형품이 이미 포지셔닝된 중간프레임(4)에 끼워질 수 있다.
- [0048] 도 2는 도 1과 같은 배치 구조에 상응하며, 동일한 도면 부호들은 동일한 대상들을 나타낸다.
- [0049] 도 2는, 예비성형품(1)이 C자형 횡단면을 보유하고 강성 프레임이 이용된다는 점에서, 도 1과 구별된다. 또한, 예비성형품은 이미 두 블로 몰드 반부 내로 삽입되기 전에 적어도 일측에서 절개되었다. 이용되는 중간 프레임(4)은 강성이고 측면에서 절개된 틈의 영역에서 예비성형품(1) 내로 삽입된다. 여기서도 자명한 사실로서 C자형 예비성형품을 강성 중간 프레임(4)에 걸쳐 이동시킬 수도 있다.
- [0050] 위의 두 사례 모두에서, 파지 장치(5)는 미도시된 압출 헤드로부터 예비성형품(1)을 추출하여 두 금형 반부(2 및 3) 사이의 영역 내로 이송시킨다.
- [0051] 도 3에는, 블로 금형의 개방된 두 금형 반부(2, 3)가 도시되어 있으며, 이 금형 반부들 내에는 절개된 예비성형품(1)의 각각의 부분(8)이 배치된다. 예시에 따라, 금형 반부(3) 내에 배치된 예비성형품(1)의 부분(8) 내에는 인서트 부품(6)이 미도시된 로봇의 로봇 암(7)에 의해 삽입되어 예비성형품(1)의 부분(8)의 여전히 연한 내벽부 쪽에 밀착된다. 제거 가능한 중간 프레임(4)은 중간 프레임(4)의 절첩 또는 회동을 위해 필요한 결합 수단들(11)을 도시하고 있다. 화살표는, 중간 프레임(4)이 블로 금형의 두 반부(2 및 3) 사이에서 제거될 수 있다는 점을 상징화하여 나타낼 뿐이지, 중간 프레임(4)의 이송 방향을 나타내는 것은 아니다.
- [0052] 추가의 도 4 내지 도 13에는, 블로 금형을 절단한 단면도로 개별 방법 단계들이 개략적으로 재현되어 있다. 절단 평면(20)은 도 1에 개략적으로 도시되어 있다.
- [0053] 도 4에는, 폐쇄된 블로 금형 반부들(2 및 3)이 도시되어 있으며, 두 반부 사이에는 중간 프레임(4)이 배치되며, 이 중간 프레임의 둘레를 따라 예비성형품(1)이 연장된다.
- [0054] 도 5에는, 다시금 두 블로 금형 반부(2 및 3) 및 이 반부들 사이에 배치되는 중간 프레임(4)을 포함하여 폐쇄된 블로 금형이 도시되어 있으며, 여기서 예비성형품(1)은 중간 프레임(4) 내에서 미도시된 취입 노즐들을 통해 예비성형되어 이미 실질적으로 블로 몰드 캐비티의 내벽부 상에 안착되어 있다.
- [0055] 도 6에는, 다시 두 블로 금형 반부(2 및 3)가 도시되어 있지만, 여기서는 부분적으로 개방된 상태로 도시되어 있다. 예비성형품(1)은 이미 2개의 부분(8)으로 절단되었으며, 이 부분들은 두 금형 반부(2 및 3) 중 각각의 금형 반부 내에 위치된다. 중간 프레임(4)은 더 이상 금형 반부들이나 예비성형품(1)에 결합되지 않고 제거될 수

있다.

- [0056] 도 7에는, 몰드 리드 부재(18)가 이용되는 한 변형예가 도시되어 있다. 도 5에서처럼, 예비성형품(1)은 중간 프레임(4)을 에워싸지만, 블로 금형 반부들(2 및 3)은 중간 프레임(4)에 대해 예비성형품(1)을 밀봉하는 것이 아니라, 블로 금형 반부들 상에 배치된 몰드 리드 부재들(18)이 밀봉한다.
- [0057] 도 8에는, 3개의 부분으로 절단 분할된 예비성형품(1)과 함께 블로 금형 반부들(2 및 3)이 도시되어 있다. 2개의 부분(8)은 금형 반부들(2 및 3) 내에 위치되고, 세 번째 부분(10)은 상품을 위해 필요하지 않은 여분의 플라스틱 칩, 즉 이른바 스크랩으로서 중간 프레임(4) 상에 부착되어 있으면서 중간 프레임과 함께 제거된다.
- [0058] 도 9에는, 다시 도 4 내지 도 6에 따른 실시예들에 따르는 개방된 블로 금형이 도시되어 있으며, 다시금 예비성형품(1)의 일측 부분(8)은 블로 금형 반부(3) 내에 위치되고 예비성형품(2)의 추가 부분(8)은 블로 금형 반부(2) 내에 위치된다. 예비성형품(1)의 각각의 부분(8) 내에는 인서트 부품(6)이 배치된다. 주지할 사항은, 두 블로 금형 반부(2 및 3)가 반드시 축에서 개방되지 않아도 된다는 점이다. 2개 이상의 부분(8)으로 수행되는 예비성형품의 절단의 조건에 따라 각각의 축에서 금형이 개방될 수도 있다.
- [0059] 도 10에는, 다시 폐쇄된 블로 금형이 도시되어 있고, 여기서 중간 프레임(4)은 제거되었으며, 그럼으로써 예비성형품(1)의 부분들(8)은 그 내부에 위치한 인서트 부품(6)들과 함께 이제 두 블로 금형 반부(2 및 3)의 폐쇄를 통해 상호 간에 결합된다.
- [0060] 도 11의 도해에 따라서, 플라스틱 상품(9)이 성형되는데, 다시 말하면 예비성형품(1)의 부분들이 취입 압력에 의해 블로 금형의 내벽부 상으로 완전하게 이동되고 그에 따라 예비성형품의 내부에 인서트 부품들(6)을 포함하게 된다. 그 밖에도, 도 11에는, 금형의 내부에서 이송되면서 이전의 예비성형품(1)에서 더 이상 필요하지 않은 부분들을 절단 제거할 수 있는 절단 제거 장치들(17)도 확인된다.
- [0061] 도 12에서 알 수 있는 것처럼, 완전하게 취입된 플라스틱 상품(9)은 두 금형 반부 중 일측 금형 반부 내에, 여기서 금형 반부(3) 내에 잔존하며, 플라스틱 상품(9)으로부터 절단 제거 장치들(17)을 통해 절단 제거된 여분의 스크랩들(10)도 마찬가지로 상기 금형 반부 상에 잔존한다. 블로 금형 반부(2)가 충분히 멀리 이송된 후에, 플라스틱 상품(9)이 추출될 수 있다.
- [0062] 도 13에는, 상기 단계가 도시되어 있다. 여기서 다시금, 여전히 그 상에 스크랩(10)이 달라붙어 있는 블로 금형 반부(3)가 개략적으로 도시되어 있다. 완전하게 취입된 플라스틱 상품(9)은 파지 장치(19) 및 미도시된 로봇의 로봇 암(7)에 의해 추출된다. 스크랩들(10)은 동일한 작업 공정에서 곧바로 로봇에 의해 추출될 수 있거나, 또는 차후의 작업 공정에서 마찬가지로 로봇 암에 의해 추출될 수 있다.
- [0063] 도 14에는, 회동형 중간 프레임(4)의 원리가 순수하게 개략적으로 도시되어 있다. 도 14는 2개 이상의 고정형 웹(12) 및 복수의 회동형 웹(13)을 포함한 중간 프레임을 상징화하여 도시하고 있다. 웹들 사이에는, 여기서 조인트의 형태로, 결합 수단들(11)이 배치된다. 결합 수단들은, 두 강성 웹(12) 사이의 이격 간격이 확대되고 그에 따라 예컨대 예비성형품은 중간 프레임의 둘레에 신장되는 방식으로 회동형 웹들(13)이 절첩될 수 있게 한다. 이는 도 14b에 개략적으로 재현되어 있고, 여기서 원리만이 도해되어 있는데, 그 이유는 중간 프레임이 실질적으로 블로 금형의 단부면을 나타내야만 하며, 그로 인해 극도로 드문 경우에만 직사각형을 형성하기 때문이다.
- [0064] 도 15에는, 중간 프레임(4)을 절단한 단면도가 도시되어 있으며, 여기서 중간 프레임의 중심에는 분리 벽부(14)가 배치된다. 중간 프레임의 일측 부재에는 개구부들(15)이 제공되고, 이 개구부들 내로는 취입 노즐들(16)이 삽입 장착된다.
- [0065] 도 16에도 다시금 원리를 나타내기 위해 개략적으로만 분리 벽부(14)와, 개구부(15)와, 취입 노즐(16)을 포함한 표준 중간 프레임(4)이 도시되어 있으며, 여기서도 중간 프레임(4)은 원리를 나타내기 위해서만 직사각형으로 도시되어 있다.
- [0066] 본 발명에 따른 중간 프레임과 함께 본 발명에 따른 방법에 의해, 상대적으로 더 복잡하고, 그리고/또는 큰 인서트 부품들이 간단하게 그 내부에 결합될 수 있으면서, 특히 상대적으로 더 크게 취입 성형된 플라스틱 상품을 제조할 수 있는데, 그 이유는 2개 이상의 부분으로 예비성형품을 절단하는 것을 통해, 그리고 그 후에 넓게 개방될 수 있는 블로 금형을 통해, 인서트 부품들의 삽입이 방해받지 않기 때문이다. 그와 동시에, 예비성형품의 취입도 분명하게 개량된다.

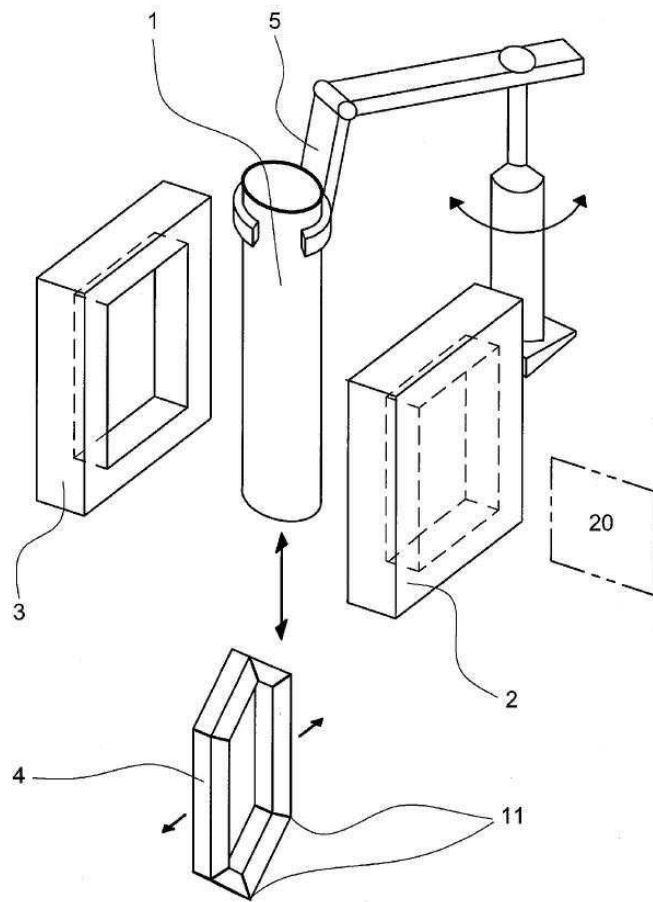
부호의 설명

[0067]

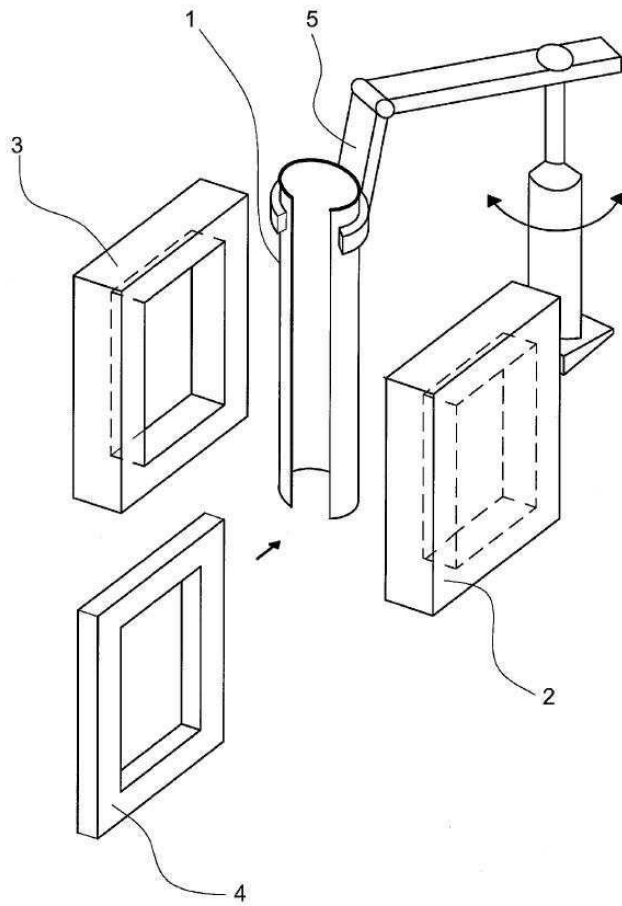
- 1: 예비성형품
- 2: 블로 금형의 제1 반부
- 3: 블로 금형의 제2 반부
- 4: 중간 프레임
- 5: 파지 장치
- 6: 인서트 부품
- 7: 로봇 암
- 8: 1의 부분들
- 9: 플라스틱 상품
- 10: 스크랩
- 11: 4 내의 결합 수단
- 12: 4의 웹
- 13: 4의 회동형 웹
- 14: 4 내의 분리 벽부
- 15: 취입 공기용 개구부
- 16: 취입 노즐
- 17: 10용 절단 제거 장치
- 18: 몰드 리드 부재
- 19: 추가 파지 장치
- 20: 절단 평면

도면

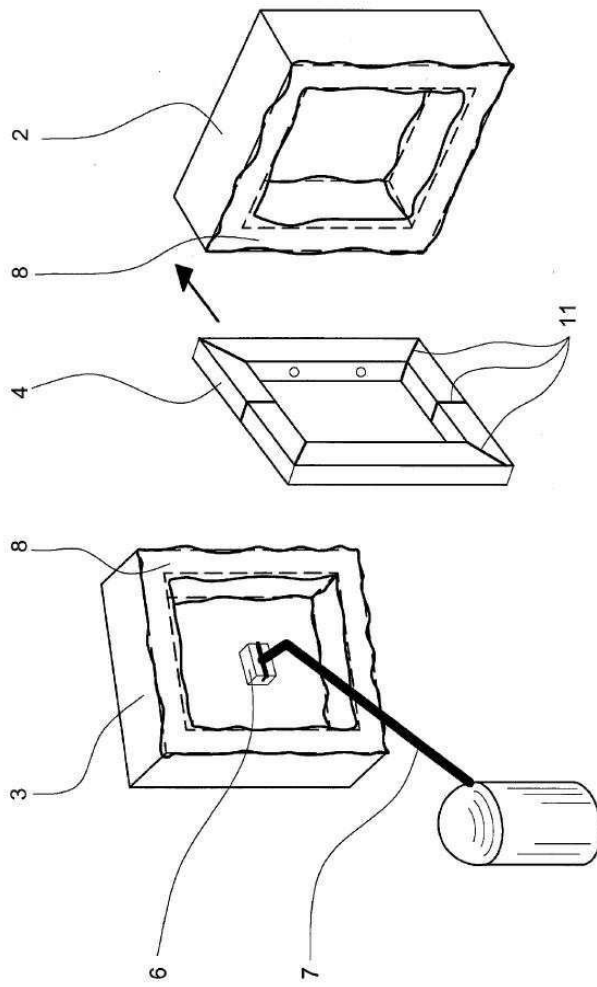
도면1



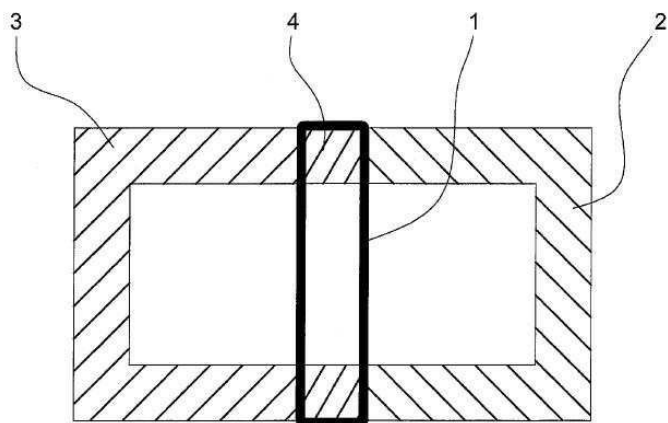
도면2



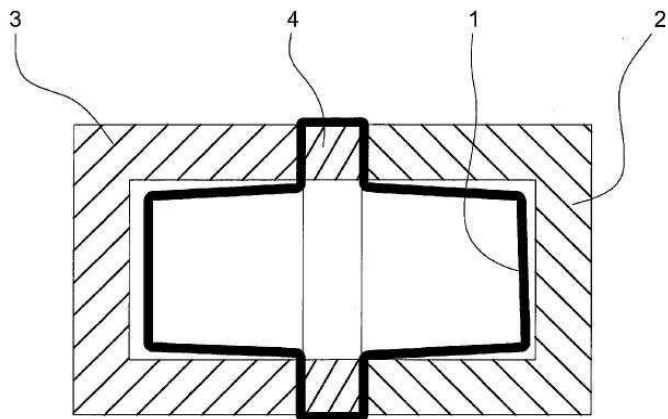
도면3



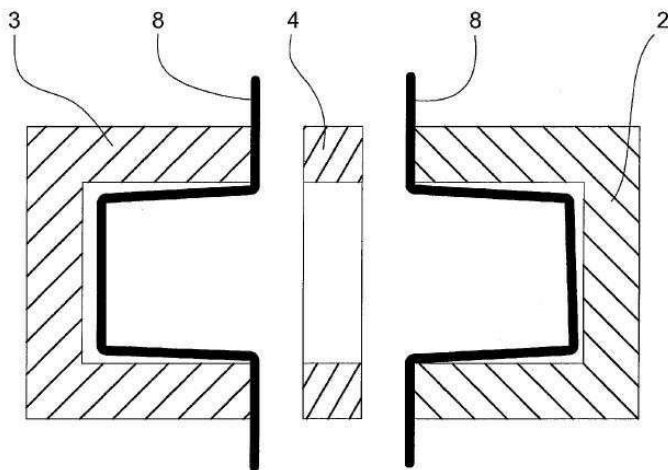
도면4



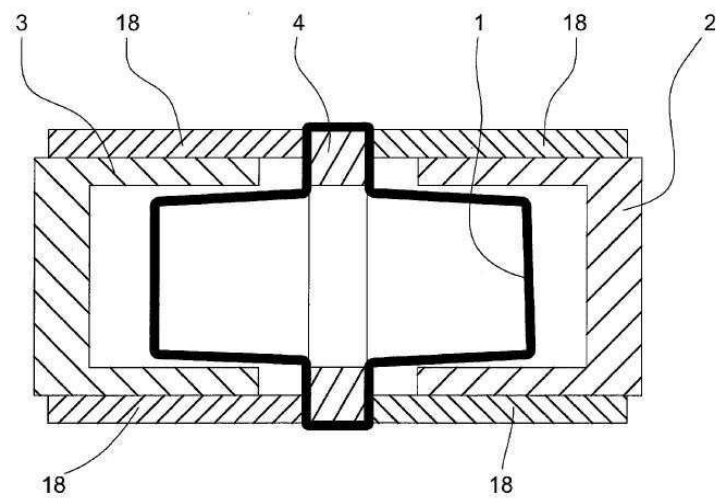
도면5



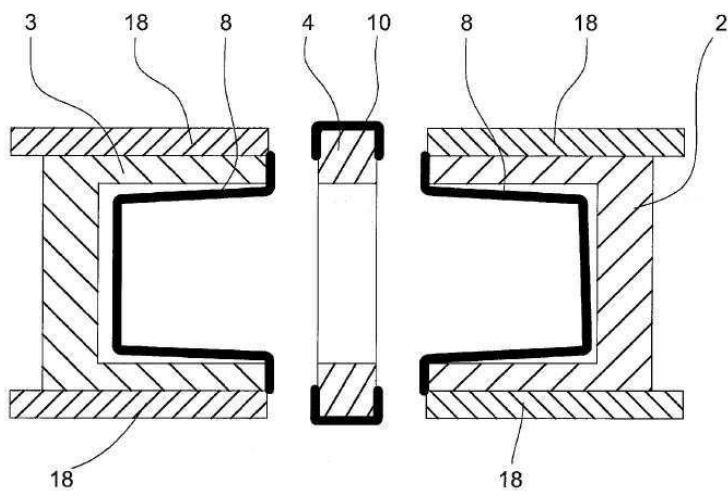
도면6



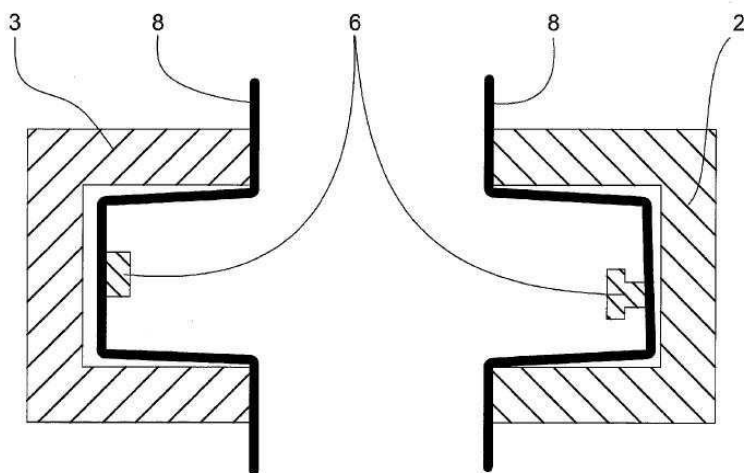
도면7



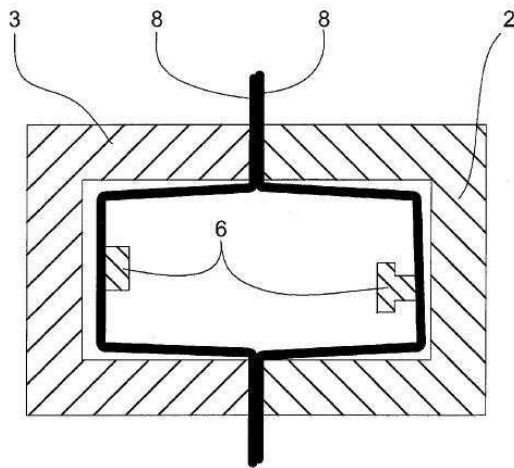
도면8



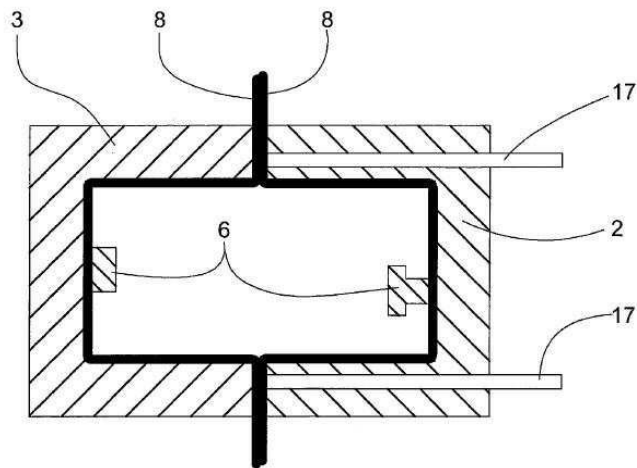
도면9



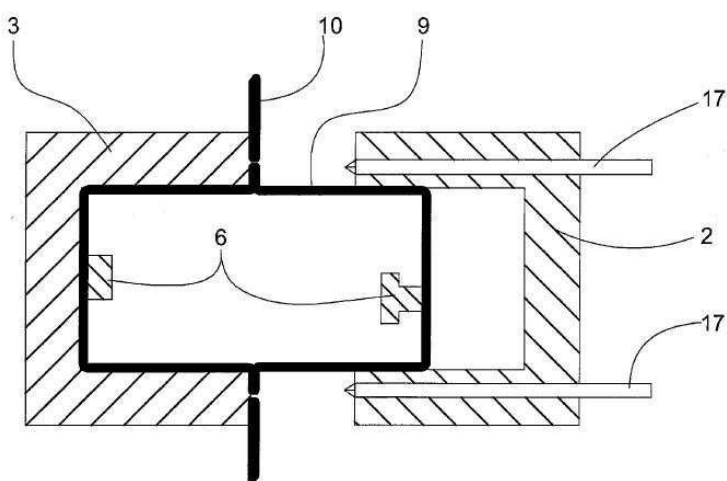
도면10



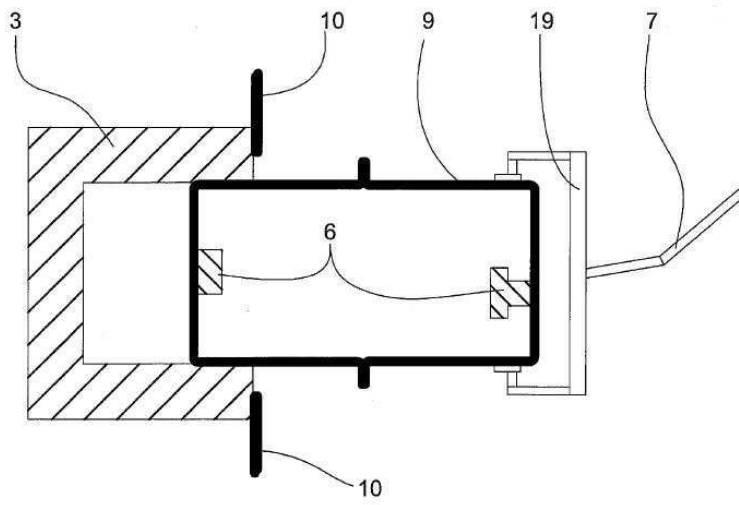
도면11



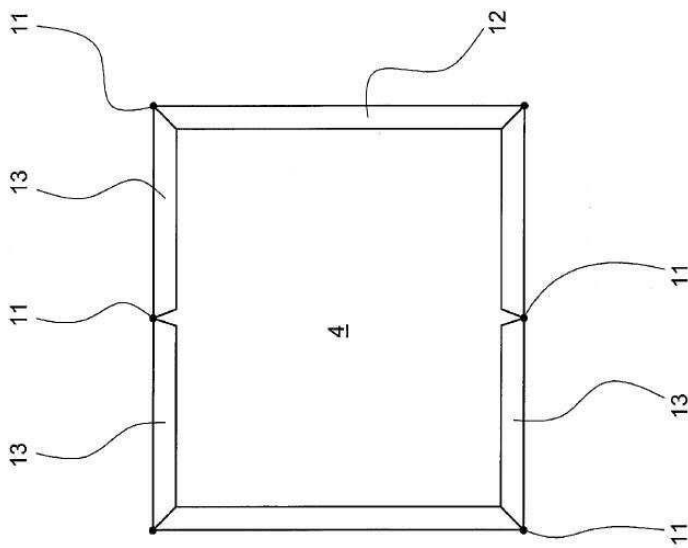
도면12



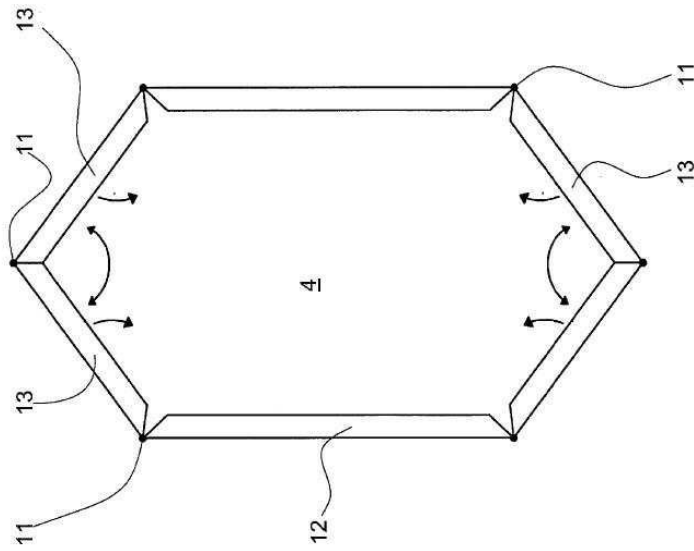
도면13



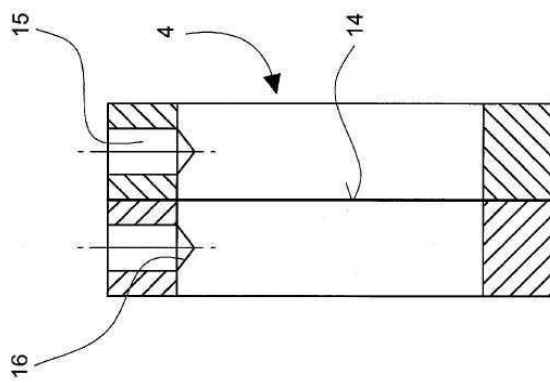
도면14



도면14b



도면15



도면16

