

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 특허공보(B1)**

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B29C 63/00

(45) 공고일자 1986년06월23일  
(11) 공고번호 특 1986-0000763

|            |   |           |                |
|------------|---|-----------|----------------|
| (21) 출원번호  | 특 1984-0000054  | (65) 공개번호 | 특 1984-0007382 |
| (22) 출원일자  | 1984년01월09일   | (43) 공개일자 | 1984년12월07일    |
| (30) 우선권주장 | 456693 1983년01월10일 미국(US)                                 |           |                |
| (71) 출원인   | 두산 투울스, 인코포레이티드<br>미합중국, 캘리포니아 94086, 선니베일, 제네바 드라이브 1391 | 두산 슬럽세빅   |                |

(72) 발명자  
두산 슬럽세빅  
미합중국, 캘리포니아 95014, 큐퍼티노, 알파인 드라이브 10370  
(74) 대리인  
백문구

**심사관 : 정순성 (책자공보 제1169호)**

**(54) 반도체칩의 밀봉 방법과 장치**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

반도체칩의 밀봉 방법과 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 장치의 부분분해 사시도.

제2도는 제1도에서 보인 장치의 일부를 절개하여보인 측면도.

제3도는 본 발명에 따른 개선된 모듈드의 일부를 절개하여 보인 부분 사시도.

제4도는 제2도의 4-4선 단면도.

제5도는 본 발명에 따른 모듈드의 일부를 절개하여보인 저면도.

제6도는 제1도 장치 일부의 다른 실시형태를 보인 측면도.

제7도는 제1도 장치 일부의 또 다른 실시형태를 보인 부분 측면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 10 : 성형장치            | 12 : 프레스         |
| 17 : 모듈드             | 14, 16 : 모듈드 베이스 |
| 18, 20 : 모듈드 플레이트    | 22 : 제1모듈드면      |
| 24 : 급탕로망            | 28 : 사출공         |
| 26 : 제2모듈드면          | 30 : 모듈드 구성체     |
| 32, 34 : 모듈드베이스 대향외면 | 36 : 개방부         |
| 33, 35 : 대향외면        | 38 : 리이드프레임스트립   |
| 39 : 피밀봉체            | 44 : 게이트플레이트     |
| 50 : 구멍              | 46, 48 : 외향면     |
| 52 : 분리수단            | 54 : 모우터구성체      |
| 60, 62 : 로울러         | 61, 63 : 원통형면    |

64, 66 : 촉

72 : 분리장치

86, 70 : 단부

71 : 경화된 금탕로울질

74 : 분리수단

## [발명의 상세한 설명]

본 발명은 밀봉울질내에서 리이드프레임스트립으로 지지되는 반도체칩과 같은 피밀봉체렬 밀봉하기 위한 방법과 장치에 관한 것이다. 특히 본 발명은 반도체 칩과 같은 전자부품을 플라스틱내에 밀봉하기 위한 방법과 장치에 관한 것이다. 비록 본문으로 제한되지는 않으나 본 발명은 전자부품의 밀봉에 특히 적합하다. 예를들어 반도체장치의 제조에 있어서, 스트립평대의 리이드프레임이 제공되는 것이 상레이며, 이 스트립은 그길이를 따라서 일정한 간격을 둔 침지지패드를 가지며 도선들이 스트립을 따라서 각 패드에 연장되어 있다.

그리고 반도체칩이 각 패드상에 지지되고 각 칩에대한 여러가지 도선에 의하여 전기적인 연결이 이루어진다. 이와같이 한 다음 스트립이 각 칩을 위한 공동을 갖는 모울드내에 놓이고 적당한 플라스틱 밀봉재가 각침, 이로부터 연장된 도선의 일부와 칩에 대한 도선의 전기적인 연결부위를 밀봉하기 위하여 모울드내로 공급된다. 현재 사용되고 있는 전형적인 모울드는 8개 리이드프레임스트립에 적합한 것으로, 각 스트립은 10개의 리이드프레임을 가지므로 1회 사출에서 80개의 반도체장치가 밀봉된다. 동시에 120개의 반도체 장치를 밀봉하기 위하여 10개 리이드프레임 의 12개 스트립이 다른 모울드로 취급될수 있다.

일시에 밀봉될 장치의 특별한 수효에 관계없이 현재 사용되고 있는 전형적인 모울드는 상부모울드부재와 하부모울드부재로 구성된다. 상부모울드부재가 상승되고 여러개의 리이드프레임스트립이 하부모울드부재상에 놓여져 밀봉될 부분이 하부 모울드부재에 형성될 모울드공동과 일치하게 된다. 물론 하나의 공동에 대하여 하나의 스트립이 놓이게된다. 각스트립을 위하여 형성된 보상적인 공동을 갖는 상부모울드 부재가 하부모울드부재상에 하강된다.

또한 모울드에는 스트립의 길이를 따라 연장된 비교적 대형의 금탕르와 연통된 주사출공이 한모울드부재에 구비되어 있으며, 대형금탕로에는 비교적 긴 게이트금탕로가 분기되어 각 공동의 연장되어 있다. 그리고 액체형태의 적당한 플라스틱의 금탕로, 게이트 및 모울드공동을 채우도록 주사축공으로 주입된다.

플라스틱이 경화된후 상하 모울드부재가 분리되고 밀봉부분을 갖는 스트립이 모울드로부터 분리된다. 모울드부재가 분리될때에 반도체장치가 손상입지 않도록 하기위하여 밀봉된 반도체장치에 계합하여 모울드분리중에 모울드공동으로부터 이들을 밀어내도록 적어도 하나의 모울드부재상에 방출핀이 제공된다.

그리고 이러한 성형 과정이 새로운 일단의 리이드프레임스트립으로 반복된다. 비록 현재의 모울드로서 효과적인 밀봉이 가능하기는 하나 이들은 많은 결점을 갖는다. 첫째로 비가동시간이 상당한 부분을 차지한다. 매번 모울드가 사용되고, 금탕로 또는 게이트가 폐쇄되거나 공동의 일부가 그대로 채워져있는 경우 다음 성형작업을 성공적으로 수행할수 없으므로 공동, 금탕로 및 게이트가 사전에 검색되어야 하고 청결하게 유지되어야한다. 또한 성형전에 각단의 리이드프레임 스트립이 모울드내에 위치하게되고 성형후 이들을 공동으로부터 분리하는데 많은 시간이 소요된다. 아울러 모울드를 청소하는데에는 하루에 한시간 가량이 소비되는 것이 보통이다.

이러한 모울드부재는 고가이고, 많은 공동과 플라스틱분배금탕로를 형성하는데 상당히 정밀한 가공이 요구된다. 그밖에도, 많은 공동과 금탕로때문에 이들을 청소하기에 곤란하고 기계적인 청소의 경우 손상입기 쉽다.

전형적으로 사용된 플라스틱은 그중합시에 경화된다. 따라서 분배계통에 채워지고 이에서 경화된 플라스틱은 모두 폐기되고 재사용이 불가능하다. 현재 사용되고 있는 모울드의 플라스틱분배망이 광범위하므로 밀봉을 위하여 실제 사용된 플라스틱에 대한 분배망의 플라스틱비율이 높아 비교적 고가인 플라스틱의 폐기량이 많게된다.

또한 현재 사용되고 있는 모울드는 방출핀장치때문에 고가일수밖에 없다. 전형적으로 공동으로부터 반도체장치를 방출하도록 각 반도체장치에 대하여 두개의 방출핀이 제공되어있다. 따라서 120개 공동을 갖는 모울드에 대하여 240개의 방출핀을 필요로한다. 더우기 이 핀들은 반도체장치에 계합하는 부위에서 표면이 변형되게 하고 완서된 제품의 외양을 떨어뜨리고 제품에대한 표시 또는 설명문을 넣을 장소가 적어지게 한다.

미국 특허제4,332, 537호에 있어서는 종래 전형적인 모울드의 많은 결점을 개선한 성형장치와 방법이 기술되어있다. 이 특허문헌에 기술된 모울드와 성형방법은 제1모울드 플레이트에 대하여 동일 평면상에 일치하는 공동플레이트(cavity plate)를 갖는 제1 및 제2모울드플레이트사이에 분리 가능하게 계재되는 공동플레이트장치를 이용하고 있다. 공동 플레이트장치는 피밀봉체를 제1모울드플레이트로부터 간격을 두고 유지되게 하며 밀봉될 피밀봉체의 부분과 일치하는 개방부를 갖는다. 유체상 플라스틱이 피밀봉체의 부분을 밀봉하도록 제1모울드플레이트에 형성된 금탕로를 통하여 주입되고 모울드플레이트로부터 외향되게 흘러나가 공동플레이트장치의 개방부도 흘러들어간다. 따라서, 피밀봉체는 모울드플레이트사이에서 공동플레이트장치의 위치선정전에 공동플레이트장치상에 예비착설될 수 있다. 또한 하부모울드플레이트는 완전히 평면상으로 되어 있어 청소가 용이하다. 또한 제1모울드 플레이트의 금탕로와 공동플레이트장치의 개방부는 주어진 모울드면적에 대하여 최대수효의피밀봉체를 밀봉할수 있도록 배열될수 있다. 또한 방출핀이 전혀 필요치 아니하며 이러한 방출핀이 사용된다면 이는 모울드플레이트가 공동플레이트장치의 분리를 위하여 옮겨질때에 제1모울드플레이트의 금탕로로부터 경화된 플라스틱을 제거하는데만 사용될 뿐이다.

미국특허제4, 332, 537호에 기술된 바와같은 장치가 전형적인 종래 기술의 모울드가 가지는 상기 언급된 문제점을 해결하는 반면에 다른 개선의 여지가 남아있다. 예를 들어 급탕로가 공동플레이트장치에 달라붙는 경향이 있으므로 비가동시간을 요구한만큼 줄일 수 없다. 또한 공동플레이트장치로부터 급탕로를 분리시키는 작업중에 공동플레이트장치가 불가피하게 마모되는 경향이 있다. 또한 소형 모울드를 가열하는 데에는 동일온도로 대형 모울드를 가열하는데 필요로하는 작동 온도보다 적은 에너지를 필요로하므로 에너지절약을 위하여 밀봉될 동수의 부품을 생산하는데 소형모울드를 이용하는 것이 바람직하다. 또한 플라스틱이 고가일뿐만 아니라 플라스틱이 알맞는 양의 에너지를 필요로하는 이유때문에 플라스틱을 절약하는 것이 바람직하다. 보다 중요한 것은 급탕로를 청결하게 하는 필요성이므로 미국 특허제4, 332, 537호의 밀봉 모울드는 자동화에 적용시키기에는 이상적인것이 아니다.

본 발명은 상기 언급된 문제점을 개선하는데 있다.

본 발명의 한 관점에 따라서, 모울드가 프레스에 착설 가능하게된 한쌍의 대향된 모울드 베이스사이에 착설될 수 있도록 제공되며, 이 모울드는 리아드프레임스트립에 의하여 재가된 피밀봉체를 밀봉하는데 유용하게 되어있다. 이모울드는 대향된 제1 및 제2모울드베이스를 포함하며, 제1모울드 베이스는 급탕로망을 가지며 제2모울드베이스에 향하는 제1모울드면을 갖는다. 제1모울드베이스에는 급탕로망과 연결된 사출공이 형성되어 있다. 모울드구성체가 제1모울드면을 향하고 이로부터 일정한 간격을 둔 제1모울드베이스 대향면과 제2모울드 베이스를 향하고 이에 의하여 지지된 제2모울드베이스 대향면을 갖도록 제공된다. 이모울드구성체는 제2모울드베이스대향면을 향하여 제1모울드 베이스 대향면으로부터 연장된 다수의 개방부를 갖는다. 이모울드구성체는 피밀봉체와 일치하는 개방부의 정상위치에서 리아드 프레임 스트립과 피밀봉체를 고정도록 되어있다. 하나의 게이트 플레이트가 제1 및 제2외향면을 가지며 제1회향면으로부터 제2외향면으로 다수의 게이트(구멍)를 갖도록 제공된다. 이들 구멍은 모울드가 폐쇄될때에 개방부와 일치하게된다. 이 게이트 플레이트는 제1모울드면과 제1모울드대향면 사이에 개재되며 제1외향면은 제1모울드면에 향하고 제2외향면은 제1모울드 베이스 대향면을 향하게된다.

본 발명의 다른 관점에 따라서, 리아드프레임 스트립으로 지지된 피밀봉체를 밀봉하기위한 방법이 제공된다. 이방법은 모울드의 모울드구성체에 리아드프레임 스트립을 이에 의하여 지지된 피밀봉체를 얹는 단계로 구성되며, 모울드구성체는 제1모울드베이스 대향면을 가지며 제1모울드베이스에 의하여 재가된 제1모울드면으로부터 간격을 두고 있다. 제1모울드면은 급탕로망을 갖는다. 모울드 구성체는 제1모울드면에 대향되게 배열된 제2모울드베이스를 향하고 이에 의하여 지지된 제2모울드베이스대향면을 갖는다. 또한 이 모울드구성체는 제1모울드베이스 대향면으로부터 제2모울드베이스 대향면을 향하여 연장된 다수의 개방부를 가지며 피밀봉체가 이개방부내에 놓이게 된다. 평면상의 제1 및 제2외향면을 가지며 제1외향면으로부터 제2외향면으로 연장된 다수의 부멍을 갖는 게이트플레이트가 제1외향면이 제1모울드면에 향하고 제2외향면이 제1모울드베이스면을 향하도록하며 구멍들이 개방부와 일치하도록 위치하게된다. 제1 및 제2모울드베이스는 충분히 함께 이동하여 제1모울드면이 제1외향면과 접촉하고 급탕로망을 구멍과 연결하며, 제2외향면이 제1모울드베이스 대향면과 접촉한다. 유체상의 밀봉물질이 급탕로망으로 주입되고 구멍과 개방부를 통하여 흘러들어 피밀봉체를 밀봉한다. 모울드는 밀봉물질이 굳어질때까지 폐쇄상태가 유지된다. 그다음에 모울드가 개방된다.

게이트플레이트는 급탕로망의 급탕로 경화물질을 따라 이동하고 제1모울드베이스 대향면을 측방향으로 가로 질러 이동하여 제1모울드 베이스 대향면에 제2외향면으로부터 충분히 분리되게한다. 급탕로 경화물질은 제외향면으로부터 제거된다.

본 발명에 따른 모울드와 성형방법은 종래의 모울드와 성형방법보다 현저한 잇점을 제공한다. 급탕로망은 급탕로 경화물질을 게이트플레이트상에만 퇴적되게하고 게이트플레이트가 모울드가 급탕로경화물질을 따라 개방된후 모울드부터 측방향으로 이동될 수 있게되어있으므로 성형구조물의 마모를 크게 줄일 수 있다. 또한 급탕로경화물질이 성형 구조물상에 남겨져 있지 않게되므로 급탕로를 청소할 필요가 없다. 이는 비가동시간을 크게 줄여준다. 또한 모울드부터 측방향으로 이동 가능한 게이트플레이트를 사용하고 급탕로의 편의적인 배치를 통하여 미국특허제4, 332, 537호의 공동플레이트장치와 같은 성형구조물의 자동적인 공급에 이상적인 장치를 제공할 수 있다. 실제로 본 발명의 개선된 모울드와 방법을 이용하여 단위 시간당 2-3번의 성형과정이 수행될 수 있다. 또한 동일한 생산을 위하여 소형 모울드가 사용될 수 있다. 따라서 대형성형구조물의 긴급탕로를 필요로하지 않으므로 사용된 플라스틱 물질의 양을 10%이상 줄일수 있다. 이는 경비와 에너지를 현저히 절약할수 있도록 하는 것이다.

본 발명에 따른 모울드와 성형방법을 이용할때에 공동플레이트 장치의 마모를 현저히 줄일수 있으며, 마모된 성형장치를 교체할 비용이 현저히 감소된다.

본 발명을 첨부 도면에 의거하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도는 본발명에 따른 성형장치(10)를 보인 것이다. 공자의 프레스(12)는 한쌍의 대향된 제1모울드 베이스(14)와 제2모울드베이스(16)를 갖는다. 성형장치(10)의 요부를 이루는 모울드(17)는 제3도 및 제4도에서 상세히 설명될 것이다. 제1모울드 베이스(14)는 이에 착설된 제1모울드플레이트(18)를 가지며, 제2모울드베이스(16)에는 제2모울드플레이트(20)가 착설되어있다. 제1모울드플레이트(18)는 급탕로망(24)를 갖는 제1모울드면(22)을 갖는다. 제2모울드플레이트(20)는 제1모울드면(22)을 향한 제2모울드면(26)을 갖는다. 제1모울드플레이트(18)의 사출공(28)(제3도)은 제1모울드면(22)의 급탕로망(24)와 연통되어있다. 도시된 실시형태에서, 제1모울드 베이스(18)는 급탕로망(24)을 가지며 사출공(28)을 통하여 하측으로 주입이 이루어진다. 이러한 배열은 임의적인 것으로 작업을 보다 용이하게하기 위하여 전체배열을 180° 각도로 회전시킬수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

제4도에서 가장 상세히 도시된 모울드구성체(30)는 제1모울드면(22)을 향하고 이로부터 일정한 간격을 둔 제1모울드 베이스 대향회면(32)을 갖는다. 또한 모울드구성체(30)는 제2모울드베이스(16)를 향하고 이에의하여 지지된 제2모울드베이스 대향외면(34)을 포함한다. 또한 제1 및 제2 대향내면

(33)(35)도 모듈드구성체(30)의 일부를 이룬다. 모듈드 구성체(30)는 제1모듈드 베이스 대향면(32)로부터 제2모듈드베이스 대향면(34)을 향하여 연장된 다수의 개방부(36)를 갖는다. 모듈드 구성체(30)는 피밀봉체(39)와 개방부(36)가 정상위치에서 일치하도록 리아드프레임스트립(38)과 이에 의하여 지지되고 밀봉된 피밀봉체(39)를 지지하게되어 있다. 구체화된 모듈드구성체(30)는 제1내면(33)을 갖는 제1공동플레이트(40)와 제2내면(35)를 갖는 제2공동플레이트(42)를 포함하는 공동플레이트구성체이다. 일반적으로 리아드프레임스트립(38)은 제1공동플레이트(40)와 제2공동플레이트(42)사이에 지지된다. 제1외면(32)과 제2외면(34)은 각각 플레이트(40)(42)에 의하여 형성되고 대체로 평면상이며 상호 대향되어 있다. 제1내면(33)과 제2내면(35) 사이에 리아드프레임스트립(38)과 이에 부착된 피밀봉체(39)는 제1모듈드플레이트(18)로부터 완전히 일정한 간격을 두고 유지되어 있다.

본 발명에 따라서, 게이트플레이트(44)가 제공되는바, 이는 제1외향면(46)과 제2외향면(48)을 갖는다. 또한 게이트플레이트(44)는 제1외향면(46)으로부터 제2외향면(48)으로 연장된 다수의 소형게이트 또는 구멍(50)(제3도 참조)을 갖는다. 구멍(50)은 매우 작으며 프레스(12)가 폐쇄될때에 개방부(36)와 일치한다. 게이트플레이트(44)는 제1모듈드면(22)과 제1외면(32)사이에 위치하고 제1외향면(46)이 제1모듈드면(22)에 향하고 제2외향면(32)에 향한다.

제1도와 제2도에 있어서, 제1모듈드 베이스(14)를 제2모듈드베이스(16)로부터 분리하여 이동시킬때에 공동플레이트구성체(30)와 제1모듈드플레이트(18)로부터 게이트플레이트(44)의 외향면(46), (48)을 분리하기위한 제1분리수단(52)을 볼 수 있다. 이분리수단(52)은 이러한 분리과정중에 공동플레이트구성체(30)가 제2모듈드플레이트(20)과 접촉이 유지되게 한다. 제1도와 제2도에 도시된 이 특별한 분리수단(52)은 게이트플레이트(44)를 공동플레이트구성체(30)와 제1모듈드플레이트(18)과 선택적으로 정렬되고 측방향으로 가로질러 이동하도록 연결된 모우터구성체(54)로 구성된다. 또한 분리수단(52)은 게이트플레이트(44)의 측변부(56)(57)를 안내하기위한 한쌍의 안내구(55)와 게이트플레이트(44)에 의하여 형성된 평면에 대하여 평행하고 또한 상호 평행하게되어 있는 축(64)(66)을 갖는 한쌍의 로울러(60)(62)로 구성된다. 이로울러(60)(62)는 공동플레이트구성체(30)의 양단부(68)(70)에 대하여 평행하고 이들로부터 측방향으로 일정한 간격을 두고 있다. 게이트플레이트(44)는 로울러(60)(62)상에 놓여져 모우터 구성체(54)에 의하여 이동하게 되어있다. 로울러(60)(62)는 프레스(12)가 개방될때에 게이트플레이트(44)상에 상승력을 충분히 제공할수 있는 원통형면(61)(63)을 갖는다. 이는 분리수단(52)의 작용에 도움이 된다.

일반적으로 게이트플레이트(44)는 가요성 재질, 출기로는 스프링재질과 같은 탄성재질로되어 있어 로울러(60)(62)상에 이동할수 있도록 되어있다.

게이트플레이트(44)는 그 두께가 1mm이하인 주석으로 되어있다. 가요성의 게이트플레이트(44)가 로울러(60)(62)상에 이동할때에 급탕로망(24)로부터의 경화된 급탕로망물질(71)은 이급탕로망물질(71)이 가요성이 아니고 프레스(12)가 개방되었을 때에 그 접착성때문에 그리고 개방부(26)내의 경화된 물질에 구멍(50)을 통하여 연결되어 있기때문에 게이트플레이트(44)에 달라붙어서 게이트플레이트(44)의 제1외향면(46)과 함께 이동하여 가요성게이트플레이트(44)가 원통평면(61)(63)상에서 만곡되어 이동할때에 분리된다. 변부(73)를 갖는 보조분리장치(72)가 일측 또는 양측의 로울러(60)(62)가까이에 착설되어 게이트플레이트(44)의 제1외향면(50)에 붙어있는 급탕로망물질(71)을 분리시키도록하는데 도움을 준다. 따라서 로울로(60)(62)의 원통형면(61)(63)을 따라서 분리장치(72)와 변부(73)는 매번의 밀봉주기마다 게이트플레이트(44)의 제1외향면(46)에 접착된 급탕로망물질(71)을 분리시키는 분리수단(74)으로서 작용한다.

이와같이 분리수단(52)은 급탕로망(24)에 퇴적되어 게이트플레이트(44)의 제1외향면(46)에 부착되어 남아있는 경화된 급탕로망물질(71)을 따라서 게이트플레이트(44)를 이동시키는 수단으로서 작용하며 제1외면(32)을 측방향으로 가로질러 제1모듈드면(22)과 선택적으로 정렬될수 있도록 제1외향면을 이동시킨다.

제6도는 모우터수단(54')이 로타리모우터(76)로 구성되고 게이트플레이트(44')가 로울로(60')(62')를 타고 이동하는 무단벨트(44')로 구성된 바와 본 발명의 다른 실시형태를 보인것이다. 일반적으로 무단벨트(44')는 제1모듈드면(22')과 교대로 정렬되는 다수의 제1외향면(46')을 갖는다.

제7도는 모우터수단(54")이 단일의 이종작용 실린더(78)로 구성되고 안내구(80)가 게이트플레이트(44")의 운동방향으로 향하는 본 발명의 한 실시형태를 보인 것이다.

본 발명에 따라서 리아드프레임스트립(38)에 의하여 고정된 피밀봉체(39)를 밀봉하기 위한 방법이 제공된다. 이방법은 프레스(12)에 높일수 있는 모우드구성체(30)에 리아드프레임스트립(38)과, 이에 의하여 고정된 피밀봉체(39)를 얹는 단계로 구성된다. 모듈드구성체(30)는 제1모듈드 베이스(14)에 의하여 재기된 제1모듈드면(22)을 향하고 이로부터 일정한 간격을 둔 제1모듈드 베이스 대향외면(32)을 갖는다. 제1모듈드면(22)은 이에 급탕로망(24)을 갖는다. 모듈드구성체(30)는 또한 제2모듈드면(16)을 향하고 이에 의하여 지지된 제2모듈드베이스 대향외면(34)을 갖는다. 제2모듈드베이스(16)는 제1모듈드면(22)에 대하여 반대쪽에 정렬되어 있다. 이모듈드 구성체는 제2모듈드베이스 대향면(34)을 갖는다. 리아드프레임스트립(38)은 이에 의하여 지지된 피밀봉체(39)가 개방부(36)내에 위치하도록 모듈드구성체(30)에 얹혀진다. 도시된 실시형태에 있어서 모듈드구성체(30)는 제1공동플레이트(40)과 제2공동플레이트(42)를 모두 포함하는 공동플레이트구성체의 형태로 되어있다. 리아드프레임스트립(38)은 제1공동플레이트(40)과 제2공동플레이트(42)사이에 놓이고 제2모듈드플레이트(20)의 제2모듈드면(26)의 상부에 공동플레이트 구성체(30)를 위치되게 하므로 리아드프레임스트립(38)과 피밀봉체(39)를 모듈드구성체(30)에 얹는 과정이 수행된다.

평면상의 제1외향면(46), 역시 평면상인 제2외향면(48)과, 제1외향면(46)으로부터 제2외향면(48)으로 연장된 다수의 구멍(50)을 갖는 게이트플레이트(44)는 제1외향면(46)이 제1모듈드면(22)에 향하고 제2외향면(48)이 제1외향면(32)에 향하며 구멍(50)이 개방부(36)에 일치하도록 위치된다. 일반적으로 게이트플레이트(44)는 제2외향면(32)이 제2외향면(48)과 충분히 정렬되고 구멍(50)이 개방부(36)와 급탕로망(24)에 일치하게 제1외면(32)을 측방향으로 가로질러 이동시키므로 위치될수 있을

것이다.

제1모울드 베이스(14)와 제2모울드 베이스(16)이 충분히 함께 이동하여 제1모울드면(22)이 게이트플레이트(44)의 제1외향면(46)과 접촉하고 급탕로망(24)을 구멍(50)에 연결한다. 제1모울드 베이스(14)와 제2모울드 베이스(16)의 이동은 게이트플레이트(44)의 제2외향면(48)이 공동플레이트구성체(30)의 제1외면(32)과 충분히 접촉되게 한다.

유체상의 밀봉물질이 사출공(28)을 통하여 급탕로망(24)로 공급되어 개방부(36)내에 고정되어 있는 피밀봉체(39)를 밀봉한다. 프레스(12)는 밀봉물질이 경화될때까지 폐쇄상태가 유지된다. 그후 프레스(12)가 개방된다.

급탕로망(24)으로부터 경화된 급탕로물질(71)과 함께 게이트플레이트(44)는 제1외면(32)를 가로질러 측방향으로 이동하므로서 제1외면(32)을 제2외향면(48)으로부터 분리되게 한다. 경화된 급탕로물질이 제1외향면(46)으로부터 분리된다.

피밀봉체(39)와 함께 리아드프레임스트립(38)은 모든 공동플레이트구성체(30)를 옮기어 필요한 분리 과정을 거치므로서 공동플레이트구성체(30)로부터 분리된다. 그리고 교체된 리아드프레임스트립(38)과 함께 교체된 공동플레이트(30)가 제1모울드 플레이트(20)와 게이트플레이트(44)사이에 삽입된다. 교체된 공동플레이트구성체(30)는 제1도에 도시된 바와 같은 구성으로 게이트플레이트(44)의 운동방향으로 이동된다. 이와같이 하므로서 공동플레이트구성체(30)의 공급을 위하여 자동장치가 사용될수 있다.

본 발명의 개선된 성형장치(10)와 피밀봉체(39)의 플라스틱 밀봉방법은 리아드프레임스트립(38)로 고정된 반도체칩과 같은 피밀봉체를 밀봉하기 위한 산업분야에 이용될수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

프레스(12)에 착설 가능하고 리아드프레임스트립(38)에 의하여 재가된 피밀봉체(39)를 밀봉하는데 이용될 수 있는 성형장치(10)에 있어서, 대향된 제1 및 제2제1모울드 베이스(14)(16)로구성되고, 이 제1모울드 베이스(14)는 급탕로망(24)을 가지며 제2모울드 베이스(16)를 향하여 대면된 제1면과 이 제1면(22)측으로 개방된 사출공(28)을 가지며, 제1모울드면(22)을 향하고 이로부터 일정한 간격을 둔 제1모울드베이스 대향면(32)과 제2모울드 베이스(16)를 향하고 이에 의하여 지지된 제2모울드 베이스 대향면(34)을 갖는 모울드구성체(30)로 구성되고, 이 모울드구성체(30)는 제2모울드베이스대향면(34)을 향하여 제1모울드베이스대향면(32)로부터 연장된 다수의 개방부를 가지며, 모울드구성체(30)가 개방부(36)에 피밀봉체(39)가 놓일수있도록 리아드프레임스트립(38)과 피밀봉체(39)를 고정하게되어있고, 제1 및 제2외향면(46)(48)과 이 제1외향면(46)으로부터 제2외향면(48)으로 연장된 다수의 구멍(50)을 갖는 게이트플레이트(44)로 구성되고, 구멍(50)은 성형장치(10)가 폐쇄될때에 개방부(36)와 일치하게되며, 게이트플레이트(44)는 제1외향면(46)이 제1모울드면(22)에 향하고 제2외향면(48)이 제1모울드대향면(32)에 향하도록 제1모울드면(22)과 제1모울드베이스대향면(32)사이에 개재됨을 특징으로하는 반도체칩 밀봉장치.

#### 청구항 2

청구범위 1항에 있어서, 성형장치(10)가 이성형장치(10)가 개방될때에 급탕로망(24)에 퇴적되어 경화된 급탕로물질(71)과 함께 게이트플레이트(44)를 제1모울드베이스대향면(22)을 측방향으로 가로질러 이동시켜 제1대향면(46)이 제1모울드면(22)과 선택적으로 정렬되게 이동시키기위한 수단(52)을 포함하는 바의 장치.

#### 청구항 3

청구범위 2항에 있어서, 성형장치(10)가 게이트플레이트(44)를 제1모울드면(22)에 정렬된 상태로부터 이동시킬때에 제1외향면(46)으로부터 경화된 급탕로물질(71)을 분리시키기위한 수단(72)을 포함하는 바의 장치.

#### 청구항 4

청구범위 2항에 있어서, 상기 이동수단(52)이 상호 평행하고 게이트플레이트(44)에 의하여 형성된 평면에 대하여 평행한 축(64)(66)을 갖는 한쌍의 로울로(60)(62)로 구성되고, 로울로(60)(62)는 모울드구성체(30)의 양단부(68)(70)에 대하여 평행하고 이로부터 측방향으로 일정한 간격을 두고 있으며, 게이트플레이트(44)가 로울로(60)(62)에 접촉되고 게이트플레이트(44)의 외향면(46)을 모울드구성체(30)와 제1모울드플레이트(18)를 측방향으로 가로질러 선택적으로 정렬될 수 있도록 이동시킬수 있게 모우토구성체(54)가 연결되고, 이 모우터 구성체(54)가 로울로(60)(62)상에서 게이트플레이트(44)를 이동시키는 바의 장치.

#### 청구항 5

리아드프레임스트립(38)에 의하여 재가된 피밀봉체(39)를 밀봉하기위한 장치(10)로서, 대향된 제1 및 제2모울드 베이스(14)(16)와, 평면상의 제1 및 제2모울드면(22)(26)을 갖는 제1 및 제2모울드플레이트(18)(20)로 구성되고, 이 제1 및 제2모울드플레이트(18)(20)는 제1 및 제2모울드 베이스(14)(16)에 대향되게 고정되어있으며, 일정한 간격을 두고 대향된 평면상의 제1 및 제2 외면(32)(34), 제1 및 제2대향면(33)(35)과, 제1외면(32)으로부터 제2외면(34)으로 연장된 다수의 개방부(36)를 갖는 공동플레이트구성체(30)로구성되고, 상기 제1외면(32)은 제1모울드면(22)에 대향하며, 제2외면(34)은 제2모울드면(26)에 대향하고, 제1 및 제2내면(33)(35)은 상기 모울드플레이트(16)(18)에 대하여 리아드프레임스트립(38)과 피밀봉체(39)모두가 제1모울드플레이트(18)로부터 완

전히 일정한 간격을 두고 위치하여 공동플레이트구성체(30)가 제1 및 제2모울드플레이트(18)(20)사이에 개재되었을 때에 개방부(36)가 리아드프레임스트립(38)에 의하여 재가되고 공동플레이트구성체(30)에 의하여 고정된 피밀봉체와 일치되게 구성되어있으며, 제1모울드플레이트(18)를 통하여 제1모울드면(22)으로 연장된 사출공(28)과 제1모울드면(22)에 형성된 급탕로망(24)으로 구성된것에 있어서, 제1외향면(46), 제2외향면(48)과, 제1외향면(46)으로부터 제2외향면(48)으로 연장된 다수의 구멍(50)을 갖는 게이트플레이트(44)로 구성되고, 게이트플레이트(44)가 제1모울드면(22)이 제1외향면(46)과 접촉하고 제2모울드면(26)이 제1외면(34)과 접촉하도록 제1모울드플레이트(18)와 공동플레이트구성체(30)사이에 개재되고, 구멍(50)이 공동플레이트구성체(30)의 개방부(36)과 일치함을 특징으로하는 반도체침 밀봉장치.

## 청구항 6

청구범위 5항에 있어서, 성형장치(10)가 제1 및 제2모울드베이스(14)(16)가 상호 분리되나 공동플레이트구성체(30)가 제2모울드플레이트(20)과 접촉이 유지된 상태에서 공동플레이트구성체(30)와 제1모울드플레이트(18)로부터 게이트플레이트(44)의 외향면(46)(48)을 분리하기위한 분리수단(52)을 포함하는 바의 장치.

## 청구항 7

청구범위 6항에 있어서, 성형장치(10)가 매번의 밀봉주기마다 게이트플레이트(44)의 제1외향면(46)에 부착되어있는 경화된 급탕로물질(71)을 분리하기위한 분리수단(74)을 포함하는 바의 장치.

## 청구항 8

청구범위 6항에 있어서, 분리수단(52)이 게이트플레이트(44)를 측방향으로 가로질러 공동플레이트구성체(30)와 제1모울드플레이트(18)에 대하여 선택적으로 정렬될 수 있도록 이동시킬수 있게 연결된 모우터구성체(54)로 구성된바의 장치.

## 청구항 9

청구범위 8항에 있어서, 상기 분리장치(52)가 상호 평행하고 게이트플레이트(44)에 의하여 형성된 평면에 대하여 평행한 축(64)(66)을 갖는 한쌍의 로울로(60)(62)로 구성되고, 로울로(60)(62)가 공동플레이트구성체(30)의 양단부(68)(70)에 평행하고 이로부터 축방향으로 일정한 간격을 두고 배치되어있으며, 게이트플레이트(44)가 로울로(60)(62)이 접촉되며 모우터구성체(54)가 로울로(60)(62)상에서 게이트플레이트(44)를 이동시키는 바의 장치.

## 청구항 10

프레스(12)에 착설된 한쌍의 대향된 모울드 베이스(14)(16)사이에 착설 가능하고 리아드프레임스트립(38)에 의하여 재가된 피밀봉체(39)를 밀봉하는데 이용될수 있는 모울드(17)에 있어서, 평면상의 제1 및 제2모울드면(22)(26)을 갖는 제1 및 제2모울드플레이트(18)(20)로 구성되고, 제1모울드플레이트(18)는 제1면(22)을 통한 사출공(28)을 가지며, 제1면(22)은 급탕로망(24)은 가지고, 모울드플레이트(18)(20)는 한쌍의 대향된 모울드베이스(14)(16)에 대향되게 고정될 수 있게되어 있으며, 평면상의 대향된 제1 및 제2외면(32)(34)과 제1외면(32)으로부터 제2외면(34)으로 연장된 다수의 개방부(36)를 갖는 공동플레이트구성체(30)로 구성되고, 제1 및 제2외면(32)(34)은 제1 및 제2면(22)(26)에 대향되며, 상기 공동플레이트구성체(30)는 리아드프레임스트립(38)과 피밀봉체(39)가 제1모울드플레이트(18)로부터 완전히 일정한 간격을 두게되어 있고 개방부(36)는 상기 공동플레이트구성체(30)가 모울드플레이트(18)(20)사이에 개재되었을 때에 리아드프레임스트립(38)에 의하여 재가되고 공동플레이트구성체(30)에 의하여 고정된 피밀봉체(39)와 일치되도록 모울드플레이트(18)(20)에 대하여 리아드프레임스트립(38)과 피밀봉체(39)가 정상위치에 고정될수 있게되어 있으며, 평면상의 제1 및 제2외향면(46)(48)과 제1외향면(46)으로부터 제2외향면(48)으로 연장된 다수의 구멍(50)을 갖는 게이트플레이트(44)로 구성되고, 이 게이트플레이트(44)는 제1외향면(46)이 제1면(22)에 대향하고 제2외향면(48)이 공동플레이트구성체(30)의 제1외향면(32)에 대향되도록 제1모울드플레이트(18)에 공동플레이트구성체(30)사이에 개재되며, 구멍(50)은 공동플레이트구성체(30)의 개방부(36)와 일치함을 특징으로 하는 반도체침 밀봉용 모울드.

## 청구항 11

리아드프레임스트립(38)에 의하여 고정된 피밀봉체(39)를 밀봉하기위한 방법에 있어서, 평면상의 제1 및 제2외면(32)(34)과 제1외면(32)으로부터 제2외면(34)으로 연장된 다수의 개방부(36)를 갖는 공동플레이트구성체(30)에 피밀봉체(39)가 개방부(36)상에 놓이도록 리아드프레임스트립(38)과 이에 고정된 피밀봉체(39)를 엿는 단계, 대향된 모울드플레이트(14)(16)에 착설되고 급탕로망(24)이 형성된 평면상의 제1면(22)을 갖는 제1모울드플레이트(18)와 제1면(22)에 대향된 평면상의 제2면(26)을 갖는 제2모울드 플레이트(20)사이에서 공동플레이트구성체(30)의 제2외면이 제2면(26)에 대향되고 제1외면(32)이 제1면에 대향되고 또한 일정한 간격을 유지되도록 엿혀진 공동플레이트구성체(30)를 성형장치(10)에 위치시키는 단계, 평면상의 제1 및 제2외향면(46)(48)과 제1외향면(46)으로부터 제2외향면(48)으로 연장된 다수의 구멍(50)을 갖는 게이트플레이트(44)를 그 제1외면(46)이 제1모울드플레이트(18)의 제1면(22)에 대향되고 제2외향면(48)이 공동플레이트구성체(30)의 개방부(36)와 일치되게 위치시키는 단계, 제1면(22)이 제1외향면(46)에 접하여 급탕로망(24)을 구멍(50)에 연결하도록 제1 및 제2모울드플레이트(18)(20)를 이동시키고 제2외향면(48)이 제1외면(32)에 접촉하고 제2외면이 제2면(26)에 접촉되게하는 단계, 급탕로망(24)으로 유체상 밀봉 물질을 주입하여 상기 구멍(50)과 개방부(36)로 주입되게 하므로서 상기 피밀봉체를 밀봉하는 단계, 밀봉 물질이 경화될때까지 성형장치(10)를 폐쇄되게 유지하는 단계, 성형장치(10)를 개방하는 단계, 제1외향면(46)에 고정된 급탕로망(24)으로부터의 경화된 급탕로물질(71)과 함께 게이트플레이트(44)를 제1면(22)으로부터 분리하는 단계, 게이트플레이트(44)를

제1외면(32)를 측방향으로 가로질러 이동시켜 제2외향면(48)으로부터 제1외면(32)을 충분히 분리되게하는 단계와, 제1외향면(46)로부터 경화된 급탕로울질(71)을 제거하는 단계로 구성됨을 특징으로 하는 반도체칩 밀봉방법.

#### 청구항 12

청구 범위 11항에 있어서, 제1외향면(46)이 제1면(22)에 대향되게 정렬될때까지 제1외면(32)을 측방향으로 가로질러 게이트플레이트(44)가 이동하는 단계를 포함하고 상기의 모든 단계가 반복되는 바의 방법.

#### 청구항 13

청구범위 11항에 있어서, 게이트플레이트(44)가 가요성이고, 제1외향면(46)으로부터 경화된 급탕로울질(71)을 제거하는 단계가 상기 게이트플레이트(44)를 원통형면(61)에서 만곡시키는 단계로 구성되며, 여기에서 경화된 급탕로울질(71)은 만곡되지 않으므로서 게이트플레이트(44)로부터 분리되는 바의 방법.

#### 청구항 14

리아드프레임스트립(38)에 의하여 고정된 피밀봉체(39)를 밀봉하기 위한 방법에 있어서, 제1모울드베이스(14)에 의하여 재가되고 급탕로망(24)을 갖는 제1모울드면(22)에 대향되고 이로부터 일정한 간격을 둔 제1모울드베이스대향면(32)과 제1모울드면(22)에 대향되게 정렬된 제1모울드베이스에 대향되고 이에 의하여 지지된 제2모울드대향면(34)을 가지며 제1모울드 베이스 대향면(32)으로부터 제2모울드베이스대향면(34)을 향하여 다수의 개방부(36)를 갖는 성형장치(10)의 모울드구성체(30)에 피밀봉체가 개방부(36)에 위치하도록 리아드프레임스트립(38)과 이에 의하여 고정된 피밀봉체(39)를 얹는 단계, 평면상의 제1 및 제2외향면(46)(48)을 가지며 제1외향면(46)으로부터 제2외향면(48)으로 연장된 다수의 구멍(50)을 갖는 게이트플레이트(44)를 그 제1외향면(46)이 제1모울드면(22)에 대향되고 제2외향면(48)이 제1모울드 베이스대향면(32)에 대향되며 구멍(50)이 개방부(36)와 일치되도록 위치시키는 단계, 제1 및 제2울드 베이스(14)(16)를 이동시켜 제1모울드면(22)이 제1외향(46)에 접속하여 급탕로망(24)이 구멍(50)과 연결되게하고 제2외향면(48)이 제1모울드베이스대향면(32)에 접촉되게하는 단계, 유체상의 밀봉 물질을 급탕로망(24)으로 주입하여 구멍(50)과 개방부(36)로 주입되게하여 피밀봉체를 밀봉하는 단계, 밀봉물질이 경화될때까지 성형장치(10)가 폐쇄되도록 유지하는 단계, 성형장치(10)를 개방하는 단계, 게이트플레이트(44)를 급탕로망(24)으로부터 경화된 급탕로울질(71)과 함께 제1모울드베이스대향면(32)을 측방향으로 가로질러 이동시켜 제1모울드베이스대향면(32)을 제2외향면(48)으로부터 충분히 분리되게하는 단계와 제1외향면(46)으로부터 경화된 급탕로울질을 제거하는 단계로 구성됨을 특징으로하는 반도체칩의 밀봉방법.

#### 청구항 15

청구범위 14항에 있어서, 게이트플레이트(44)를 위치시키는 제2단계가 제1모우드베이스면(32)을 제2외향면(48)과 정렬되도록 제1모울드베이스대향면(32)을 측방향으로 가로질러 게이트플레이트(44)를 이동시키는 단계로 구성되는 바의 방법.

#### 청구항 16

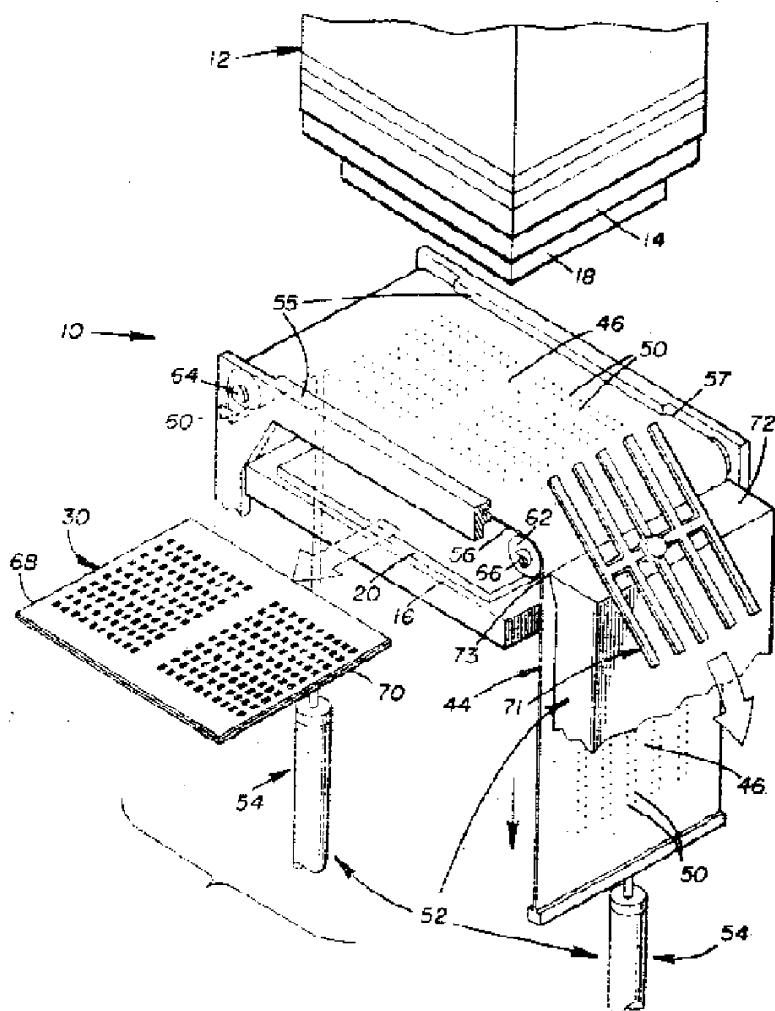
청구범위 15항에 있어서, 모울드구성체(30)로부터 밀봉된 피밀봉체(39)와 리아드프레임스트립(38)을 제거하는 단계와, 상기 모든 단계가 수회 반복되는 단계로 구성되는 바의 방법.

#### 청구항 17

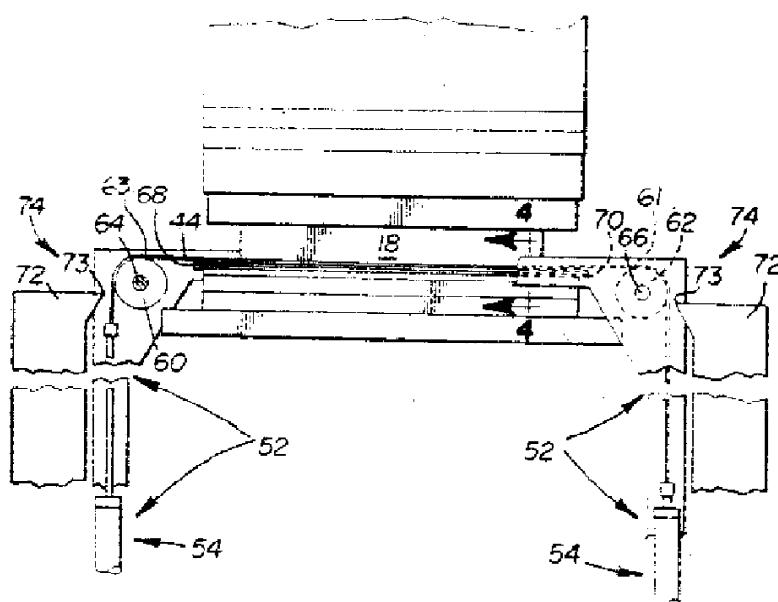
청구범위 14항에 있어서, 게이트플레이트(44)가 가요성이고, 제1외향면(46)으로부터 경화된 급탕로울질(71)을 제거하는 단계가 게이트플레이트(44)를 원통형면(61)에서 만곡시키는 단계로 구성되고 여기에서 경화된 급탕로울질(71)은 만곡되지 않아 게이트플레이트(44)로부터 분리되는 바의 방법.

#### 도면

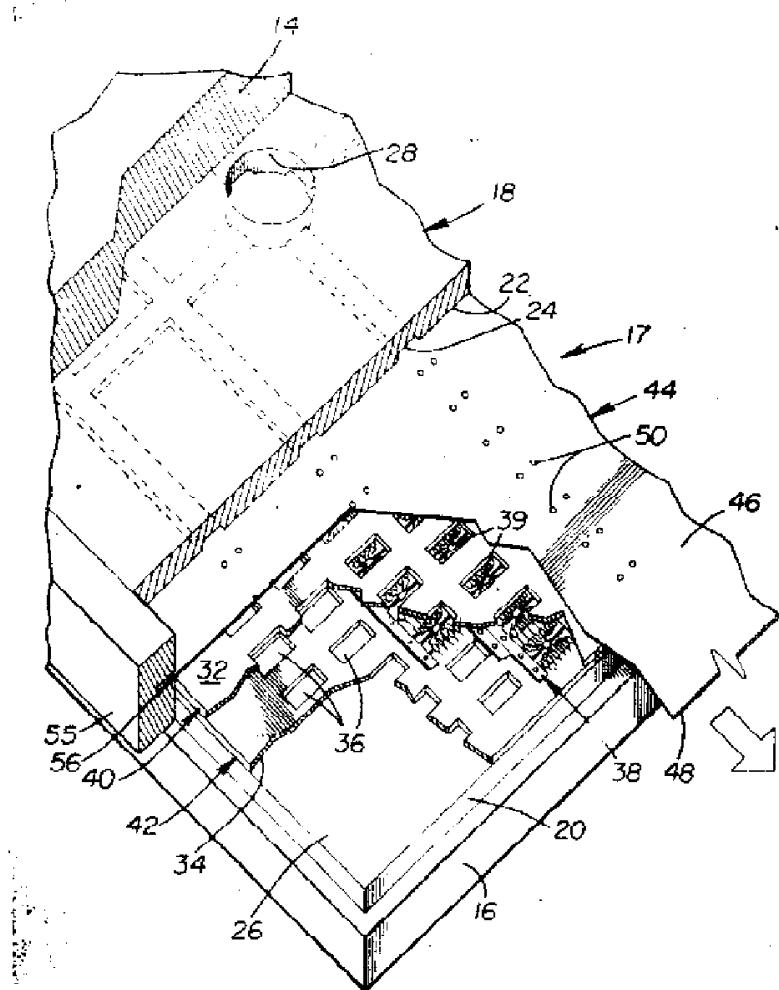
도면1



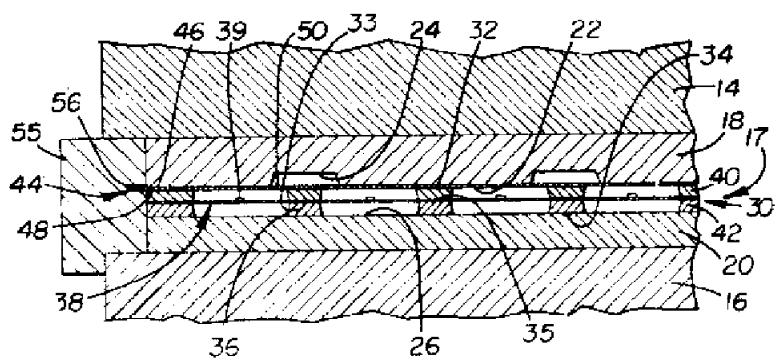
도면2



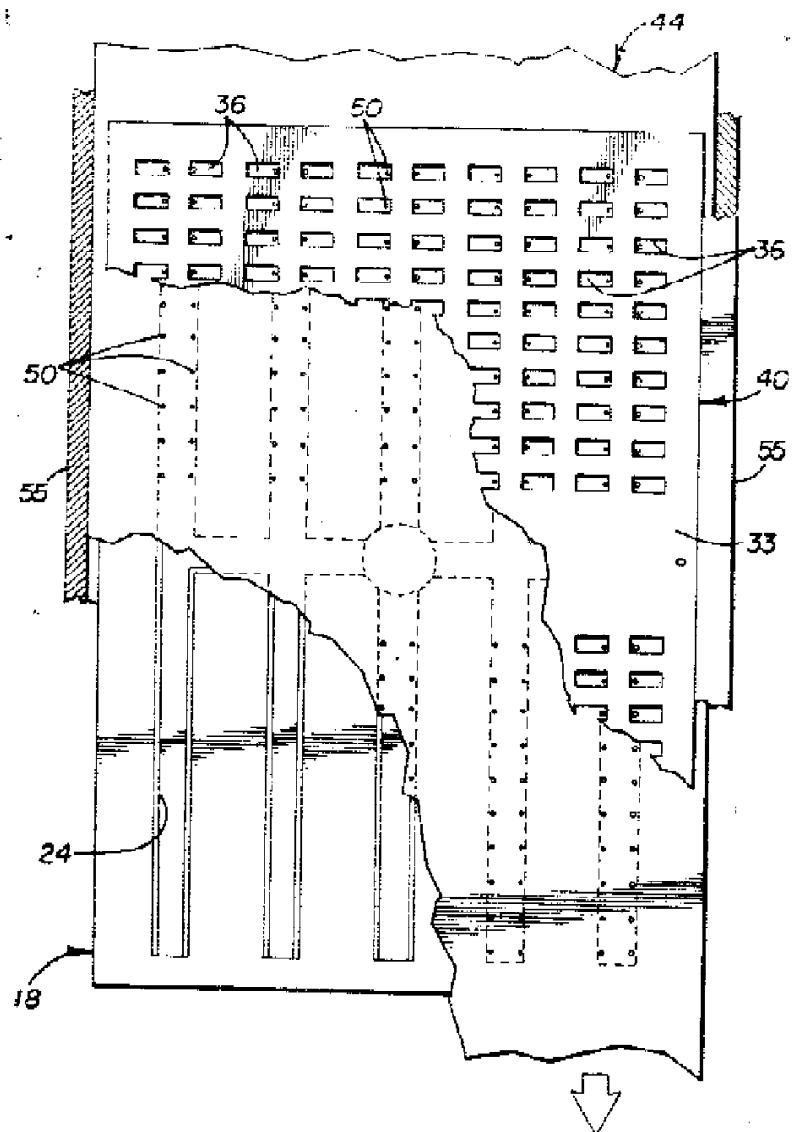
도면3



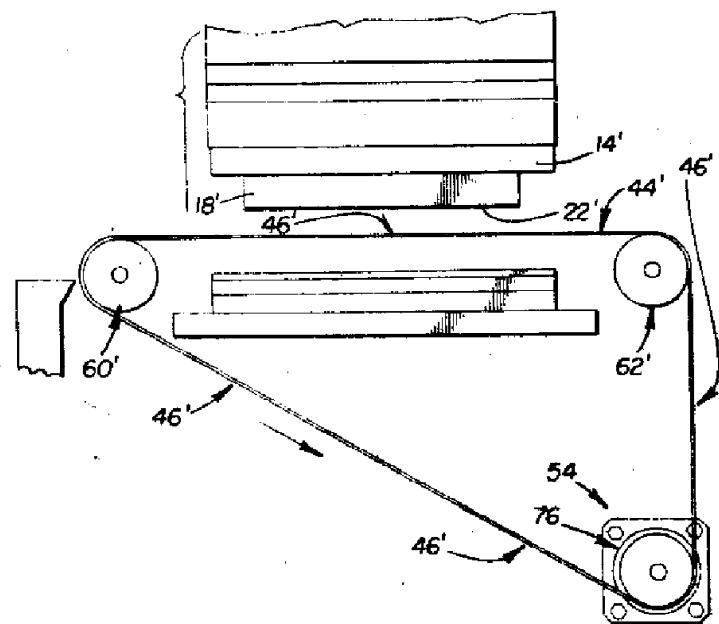
도면4



도면5



도면6



도면7

