

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ B21C 23/00	(45) 공고일자 1999년01월 15일
	(11) 등록번호 특0159147
	(24) 등록일자 1998년08월 10일
(21) 출원번호 특 1995-005080	(65) 공개번호 특 1995-031276
(22) 출원일자 1995년03월 13일	(43) 공개일자 1995년12월 18일
(30) 우선권주장 4410688.2 1994년03월28일 독일(DE) 4422533.4 1994년06월28일 독일(DE)	
(73) 특허권자 알루쉬세 테크놀로지 엔드 매니지먼트 스 스위스 체하-8212 나우하우젠 암 라인펠 디에텔름 뵘프너	한스 부룩하르트; 사우엘 게르네 트
(72) 발명자	독일연방공화국 데-78351 보드만-루드빅샤우펜 탈스트라세 51 요아힘 글뤽 독일연방공화국 데-77773 쉐켄젤 라이너짜우스트라세 32 우베 보게 독일연방공화국 데-78224 신겐 리차드-바그너 스트라세 51
(74) 대리인	강명구

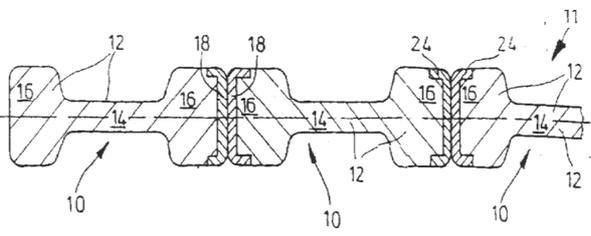
심사관 : 강구환

(54) 경금속 지지 베이스 및 금속 결합된 단면 스트립을 구비한 합성 섹션의 제작방법

요약

합성체 섹션(10)은 경금속재료의 섹션기소인 기저부(12)와 압출시 기저부섹션에 표면층으로 금속 결합한 또다른 금속재모방스트립(18)을 특징으로 한다. 모방스트립(18) 내부면(21)에서 돌출하여 기저부(12)를 향하는 돌출부 또는 기저부(12)속에 삽입된 또다른 기소(23)가 있다. 각 기소(23)는 금속재 기저부(12)에 의해 상호결합식으로 채워진 언더컷 공간을 경계 짓는다.

대표도



명세서

- [발명의 명칭]
경금속지지 베이스 및 금속 결합된 단면 스트립을 구비한 합성섹션
- [도면의 간단한 설명]
제1도는 다중 요소 합성 섹션의 단면도.
제2도는 두 합성 대상을 특징으로 하는 각각 인접하는 합성섹션의 부분 단면도.
제3도는 도 2의 합성섹션 일부의 확대 단면도.
제4도는 3 가지 실시예를 도시하는 합성섹션의 합성대상에 대한 사시도.
제5도는 2 가지 실시예를 도시하는 합성섹션 요소의 측면도.
제6도는 다수의 단면요소로 이루어진 다중 요소 합성섹션의 단면도.
제7도는 제6도의 부분확대도.
제8,9도는 제7도에서 도시된 바와 같은 또 다른 부분 확대도.
제10도는 단면 요소 하부의 사시도.
제11도는 3가지 실시예를 도시하는 합성영역의 단면요소 하부의 사시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 10 : 합성섹션 11 : 다중 요소 합성체
- 12 : 지지베이스 14 : 받침대
- 16 : 머리부 18 : 단면 스트립
- 21 : 내부면 23 : 와이어
- 24 : 돌출부 26 : 하부 절개 공간
- 28 : 측벽 플랜지 32,32a,32b : 보울트
- 36,36a : 채널형섹션 37,37a : 플랜지
- 40 : 함몰부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 단면 섹션(profiled section) 요소로서 경금속 지지베이스와, 최소한 하나이상의 단면 섹션요소를 가지는 합성섹션에 관한 것으로, 특히, 압출 공정 동안 표피층으로 상기 섹션에 금속 결합되는 다른 금속의 단면스트립을 가지는 합성섹션에 관한 것이다.

또한, 본 발명은 두 단면 요소를 가지는 합성섹션을 제조하는 방법에 관한 것이다.

공지된 독일 특허 DE-PS 24 32 541 은 지지베이스섹션과 상기 지지 베이스 표면의 최소한 한 부분을 형성하는 다른 금속의 단면 스트립의 최소한 하나의 포개진 층을 가지는 전도성 레일 제조방법이다.

압출 공정동안, 지지베이스는 다이(die)의 형상화 단면에 빌릿(billet)을 통과시켜 만들어지고; 동시에 단면스트립은 다이(die)의 세로축이나 형상화단면에 평행한 다이 개구부를 통과한다.

상술한 목적 즉, 미리 도금되지 않은 스트립을 사용할 때 역시 지지베이스에 상기 단면스트립을 적절히 결합시키고, 경제적으로 제조하기 위한 목적은, 공지기술의 방법에 의해 달성되는데, 이것은 최소한 두 합성섹션이 동시에 제조됨에 따라, 다른 상부에 쌓여있는 단면스트립과 각각의 표면층면에 결합된 지지섹션의 영역이 다이의 단면을 형상화함으로써 도입되는 것이다.

다수의 섹션형상이 상기 공정에 따라 제조되어 왔지만, 많은 경우 특히 많은 하중이 걸릴 때 상기 단면스트립이 베이스에 단단하게 금속결합되어 있는데도 불구하고 경금속 지지베이스에서 이탈되는 경우가 발생하기도 한다.

공지기술에 비추어볼 때 본 발명의 목적은 지지섹션과 단면 스트립의 연결을 개선함과 동시에 경제적으로 제조하는 데 있다.

상기 목적은 본 발명의 청구범위에 서술된 독립항과 상기 독립항을 바람직하게 개선하는 종속항에 의해 달성될 수 있다.

본 발명에 따르면, 단면스트립은 지지섹션을 향하는 내부면의 일측 긴 모서리에 서로 이격되어 하향 돌출하는 돌출부가 형성되어 있고, 지지베이스에 삽입된다.

동시에 상기 돌출부는 지지베이스로부터 금속물질에 의한 연결방법으로 채워지는 하부가 절개된 공간(undercut space)의 경계를 구성하게 된다.

본 발명의 범위는 하나 이상의 부가요소들을 단면스트립 내면에 결합하고 지지베이스에 삽입하는 것도 포함한다.; 상기 부가요소들은 단면스트립에 용접되는 것이 바람직하며, 필요한 경우, 상술한 바와 같은 하부절개공간의 경계를 구성하고, 상기 하부절개공간은 베이스의 금속재질에 의한 결합방식으로 채워진다.

베이스(결합면)에 대항하는 단면스트립 측면에서, 바람직하게는 스테인레스 강 재질인 또 다른 섹션, 스트립, 횡단 압형된 섹션 및 스트립, 보울트 또는 앵커형성 돌출부를 저항 로울 시임용접(registance roll seam welding), 스테드용접(stude welding) 또는 다른 연속 또는 점용접방법, 또한 예를 들어, 침투법(penetration method), 압형법(stamping), 톱니연결(indentation-interlocking)또는 접착결합법(adhesive bonding) 같은 비용접 결합법으로 단면스트립에 견고히 결합시키는 것이다.

그 결과 압출후 강스트립(steel strip)은 금속결합뿐 아니라 베이스와의 연결작용 및 힘에 의한 기계적 수단으로도 결합시킬 수 있다.

결과적으로 두 단면 요소사이의 영구적인 결합은 두 배의 안전장치 즉, 경합금과 단면스트립사이의 금속결합과 함몰부에서의 결합작용에 의해 달성될 수 있다.

상기 결합형은 금속결합이 일부영역에서 불완전하거나 약한 경우에도 접촉을 유지한다.

단면스트립의 세로축에 대해 일정각도로 상기 돌출부의 일부가 배치되는 것이 유리하며 바람직하게는 압출방향의 내부로 경사지는 것이 좋는데, 이것은 연결작용을 강화하는 효과가 있다.

본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 연결부는 단면스트립에서 일정거리만큼 이격된 곳의 종방향 모서리 사이에서 단면스트립 내면으로부터 하향돌출하는 일련의 돌출부들에 의해 강화된다.

유리하게는 상기 돌출부를 필요한 경우 두가지 다른 경사방향을 갖도록 단면스트립 내부면에 있어서 경사지게 할 수도 있다.

본 발명의 다른 실시예에서는 부가요소를 단면스트립에 결합하는 것인데 즉, 세로방향 모서리에 평행하도록 하나이상의 와이어를 결합하는 형태이다. 이때 와이어는 원형와이어를 단면스트립의 중심축에 용접

하는 것이 바람직하다.

또는 하나이상의 채널형 섹션을 측벽 플랜지가 단면스트립 내부표면으로부터 또는 강스트립 바닥면으로부터 이격되도록 하는 방법으로 단면스트립에 부착한다.

또한, 본 발명에 따르면, 상기 플랜지들은 단면스트립의 세로방향 모서리에서 벗어나 외향하여 내부면에 대해 일정각도를 이룬다.

플랜지 섹션에 의해 경계를 이루는 주변 함몰부를 가진 플랜지들을 결합하는 것이 바람직하다.

또 다른 실시예는 강스트립에 용접된 보울트형식의 앵커수단(anchorage means)을 갖는 특징이 있다.

합성섹션의 제조를 위한 본 발명에 따른 공정은, 스트립(strip)형의 단면 요소의 평면에서 돌출된 돌출부가 경금속 주형(matrix)에 삽입되고, 주형과의 연결에 의해 결합되도록 하는 것이다.

스트립형의 단면요소들의 평면으로부터 돌출하는 돌출부는 다이(die)의 개구부로 유입하는 평면외부로 휘어지는 것이 바람직하다.

상기 접촉결합에서 중요한 것은, 최소한 두 개로 갈라진 스트립형의 단면요소를 도입하는 방법인데, 스트립형의 단면요소의 외부표면이 주형을 형성하는 다른 섹션요소에 밀착 결합되는 공정에서, 이웃하는 면에 보호된 스트립형의 단면요소의 타측이 분리되어 있는 동안, 타측의 상부에 마주보는 단면요소를 다이의 개구부로 도입한다.

합성섹션 제조를 위한 본 발명의 다른 공정은 부가요소들이 스트립형 단면요소에 용접하는 한편 스트립형 단면요소 평면외부로 돌출하는 부가요소들을 단면스트립과 연결시키는 방법으로 삽입 및 결합시키는 것이다.

상술한 바와 같이 단면 요소를 연속적으로 밀착 결합하는 특징이 있는 합성섹션을 제공하여 당면한 문제를 해결한다.

본 발명의 바람직한 실시예의 다른 장점과 특성은 첨부된 도면에 의해 상세히 도시된다.

압출프레스를 사용하면 도면에서 명확히 나타나지는 않았으나, 다수의 합성섹션(10)은 이른바 다중요소 합성체(11)로 제공되고, 이것은 한 실시예에서는 받침대(trust)(14)의 양 단부에 머리부(head piece)(16)를 가진 레일형 지지베이스(12)와 압출공정 동안 상기 머리부(16) 중 하나에 결합되는 하나 이상의 단면스트립(18)을 포함한다.

단면스트립(18)은 철이나 알루미늄 합금으로 된 비철금속으로 이루어진다.

압출공정 동안 단면 스트립(18)은 형상화 다이 개구부 또는 압출 프레스의 형상단면(shaping cross-section) 속으로 들어가고 열간 압출 빌릿(billet)으로부터 흘러나온 알루미늄 합금의 주형 재질과 함께 상기 형상단면을 통과한다.

상기 공정동안, 고압으로 인해 양 금속재질들은 접촉영역에서 서로 결합한다.

경제적인 이유와, 미리 형성된 단면 스트립(18)의 모서리가 압출프레스의 외형을 손상하는 것을 막기 위하여, 인접하는 합성체(10)의 단면스트립(18)이 서로의 상부에 놓여진다.

더 단단한 결합대상 즉 단면 스트립(18)은 베이스(12)에 대향한 단면스트립(18)의 측면으로부터 하향 돌출한 미리 형성된 돌출부(24)를 가진 세로 모서리에 결합된다. 또한 평균적으로 거리(f)만큼 이격되고 하부절개된 공간(undercut recess)(26)을 이룬다.

도 3은 도 2에서 보여지는 단면스트립을 가진 속이 빈 섹션(10h)쌍들의 확대도를 보여준다. 여기서 상기 돌출부(24)는 각도(w)로 외부로 나있고, 양 대향하는 스트립(18)의 돌출부(24)는 도면에 도시된 바와 같이 서로에 대해 치환될 수 있다.

도 4에 도시된 실시예에서, 상기 단면 스트립(18)의 내부면(21)과 직각인 가운데의 돌출부(24a)는 합성체(10)의 세로축(M)에 대해 각 e를 이룬다.

돌출부(24, 24a)의 경사지거나 수직인 지점은 단면 스트립이 압출프레스속으로 도입되기 전에 형성되거나 다이의 형상화 섹션에 들어가기 직전에 구부림 장치(bending facility)에 의해 형성된다.

코일로부터 감겨지지 않은 단면 스트립(18)은, 압출 다이 또는 수단으로 유입되기 전에, 가열장치와 스트립(18)에 부착하는 산화물층을 제거하는 브러싱 스테이션(brushing station)을 통과하는데, 이것은 금속결합이 일어나는 것을 확실하게 하기 위해서이다.

실제적인 압출공정 후, 상술한 바와 같이 삽입되지 않거나 교차-섹션내에서 상기 수단과 단지 가볍게 접촉되는 방법으로 삽입되는 지지베이스와 마찬가지로, 상기 단면스트립들(18)이, 그 위에 압출된 경금속을 가지는 상기 수단으로부터 나타나게 된다.

도 4에 도시된 단면스트립(18, 18a, 18b)의 세가지 실시예는 사다리꼴형(trapezium-shaped)의 돌출부(24)나 섹션표면(21)에서 일정거리 이격된 고리모양의 단부(25)를 가진 고리형 돌출부(24a, 24b)들로 나타난다.

한 실시예는 합성체(10) 중간축(M)을 따라 세로모서리(20)으로부터 부면(21)에 거리(n)만큼 이격되어 있는 돌출부(24m)의 열(row)을 보여준다.

도 5에는 단면스트립(28d)의 측벽 플랜지 내에 개구부를 형성하고 높이(b)의 모서리 스트립(29)을 제거함에 따라 형성된 T자형 돌출부(24c, 24d)가 도시되어 있다.

돌출부들(24c, 24a 내지 24d)의 결과로써 다른형태의 돌출부들도 착상될 수 있고 또한, 하부절개영역(undercut region)에서 상기 돌출베이스(24, 24a 내지 24d)들과 연결된 지지베이스(12)를 가

진 압출공정 동안 두 요소 또는 결합대상(12, 12h)와 (18, 18d)사이의 연결된 기계적 부착이 달성되는데, 이 단계에서 알루미늄 합금은 페이스트 상태(pasty-like condition)가 된다.

도 6에서 도시된 바와 같이 단면스트립(18)은 서로에 대해 세로방향 모서리(20)사이 거리인 폭(c)의 강 스트립 재질인데 여기서는 폭이 75mm이고 두께(h)가 4.5mm이다. 상기 스트립은 지지베이스 대향하는 섹션의 중간축(M)에서 내부면(21)에 저항 용접된 약 6mm 직경(d)의 원형와이어 또는 원형 막대인 것을 특징으로 하고, 지지베이스(12)를 형성하는 알루미늄 합금 주형속으로 삽입된다.

도 8과 도 9에서는 원형와이어(23)대신 단면스트립(18)이 강 스트립, 바람직하게는 두께(q)가 2mm정도인 스테인레스 강으로 이루어진 채널형 섹션(36, 36a)d 도시되어 있는데 이것은 내부면(21)에 용접된다.

제 8도에 도시된 바와 같이, 상기 강 스트립의 양면은 도 4의 실시예의 플랜지(37a)에서, 각(w1)로 외향 경사지고 높이(t)가 6mm인 직각 플랜지(37)인 것을 특징으로 한다.

두 실시예는 플랜지(37, 37a)에서 길이(g)인 함몰부(40)가 있으며 도 10에 도시된 것과 같이 균일한 높이(t)의 플랜지를 가지는 채널형 섹션(36, 36a)이 사용할 수 있으며 터렛형(turret-shaped) 플랜지부(42)의 잔여 길이는(g1)으로 표시된다.

역시 상기 횡단 압형 채널섹션(36, 36a)은 저항 로울-시임용접법으로 강에 용접된다.

도 11은 단면스트립(18)의 내면(21)아래로 돌출하는 보울트(32, 32a, 32b)를 도시하고 있는데, 상기 보울트는 스티드용접으로 단면스트립(18)에 결합된다.

머리부분이 뿔뿔한 절두원추형(blunted cone) 좌측보울트(32)는 하부절개된 링형상의 표면(34)을 발생시킨다.

중간에 있는 보울트(32a)는 외부톱니(35)를 가지며 우측의 보울트(32b)는 단면이 직사각형인 특징이 있다.

상술한 바와 같은 예시적인 실시예에서는 부가요소나 보울트(32, 32a, 32b)를 의도적으로 내부면(21)위에 배치할 수도 있다.

상술한 도 6 내지 도 11의 모든 부가요소(23, 32, 32a, 32b, 36, 36a)는 완성된 합성섹션(10)의 경금속 주형에 앵커로 결합한다.

상기 요소들(23, 32, 32a, 32b, 36, 36a)의 결과로서 다른 형상의 돌출부 형태가 착상될 수 있으며, 압출공정 동안 두 섹션요소 또는 섹션 결합대상들(12)사이에 기계적 결합이 달성될 수 있다.

상기 단면스트립은 두 릴(reels)로부터 감겨있지 않으며 압출다이 또는 가열장치 및 금속결합을 확실하게 하기 위해 상기 단면스트립에서 산화물층을 제거하는 브러싱 스테이션을 통과한다.

실제 압출 공정 후, 상기 단면스트립(18)은 베이스(12)로서 압출된 경금속을 가진 기구로부터 배출되고 따라서 상술한 바와 같이 다이 섹션의 영역에서 기구와 가볍게 접촉하거나 접촉하지 않는 방법으로 주형에 삽입된다.

따라서, 단면스트립(18, 18d) 상에 잔류산화물 때문에 금속결합이 존재하지 않는 영역에서조차도 상술한 기계적 연결작용은 요소들 사이에 우수한 접촉효과를 제공하게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

단면(profiles)섹션 요소로서 경금속 지지베이스(12) 및 하나이상의 단면섹션요소를 가지고 특히 압출공정동안 제 1섹션에 표면층으로 금속 결합한 다른 금속의 단면 스트립을 가진 합성섹션에 있어서, 하나 이상의 부가요소(23, 26, 26a, 32, 32a, 32b)가 지지베이스와 대향되어 삽입된 단면스트립의 면(21)에 고정되는 것을 특징으로 하는 합성섹션.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 부가요소(23, 26, 26a, 32, 32a, 32b)가 상기 단면스트립(18)에 열적으로 결합되는 것을 특징으로 하는 합성섹션.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 부가요소(23, 26, 26a, 32, 32a, 32b)가 상기 단면스트립(18)에 기계적으로 결합되는 것을 특징으로 하는 합성섹션.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 부가요소(23, 26, 26a, 32, 32a, 32b)가 상기 지지베이스(12)의 금속재질에 의한 연결방법으로 채워지는 하부절개공간의 경계를 구성하는 것을 특징으로 하는 합성섹션.

청구항 5

하나 이상의 와이어요소가 합성섹션의 세로모서리(20)에 평행한 단면스트립(18)에 결합되는 것을 특징으로 하는 합성섹션.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 섹션의 중심축에 원형 와이어(23)를 사용하는 것을 특징으로 하는 합성섹션.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 단면스트립의 플랜지(37,37a)가 단면스트립의 내부면으로부터 이격된 방향에 있는 것과 같은 방법으로 하나 이상의 채널형 섹션(26, 26a)이 상기 단면스트립(18)에 결합되는 것을 특징으로 하는 합성섹션.

청구항 8

제7항에 있어서, 플랜지(37a)가 상기 내부면(21)에 대해 각도(w1)fmf 이루어거나 플랜지(37,37a)에 함몰부(40)가 형성되는 것을 특징으로 하는 합성섹션.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 함몰부(40)가 모서리에서 플랜지의 터릿형 길이(30)의 경계를 이루는 것을 특징으로 하는 합성섹션.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 단면스트립(18)의 내부면(21) 앵커수단으로 용접된 볼트(32, 32a, 32b)를 갖는 것을 특징으로 하는 합성섹션.

청구항 11

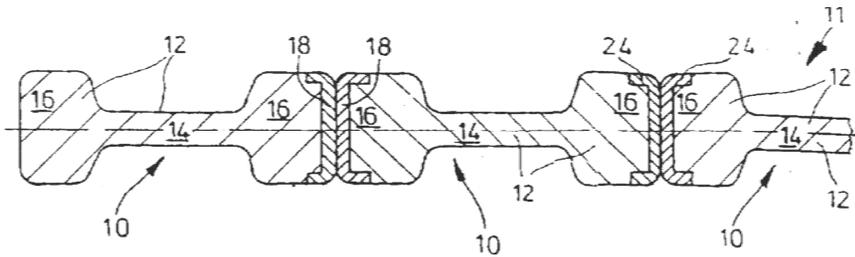
제10항에 있어서, 상기 볼트(32)가 머리부분이 뿔뿔한 절두원추형(blunted cone)으로 하부절개된 링형상 표면(34)을 형성하는 것을 특징으로 하는 합성섹션.

청구항 12

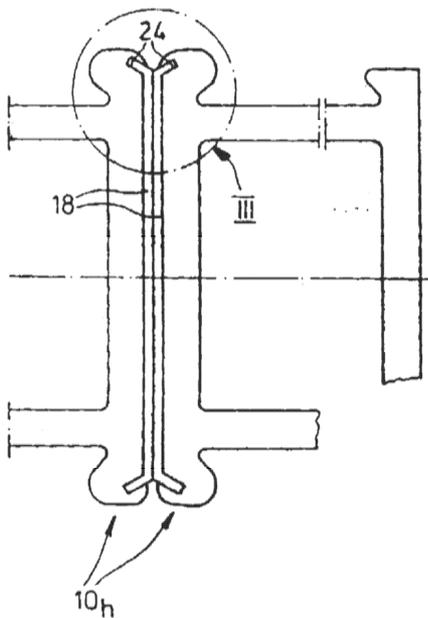
제1항에 있어서, 압출 및 압출공정동안 주형으로 스트립형 단면요소를 도입함으로써 둘 이상의 섹션요소로 합성섹션을 제조하고, 섹션 요소사이에 금속결합을 형성하되, 합성섹션을 형성하기 위해 스트립형의 단면요소의 면에 일정거리 이격되어 형성된 돌출부가 경금속주형 내로 삽입되고 연결작용에 의해 상기 결합을 형성하는 합성섹션을 제조하기 위한 방법.

도면

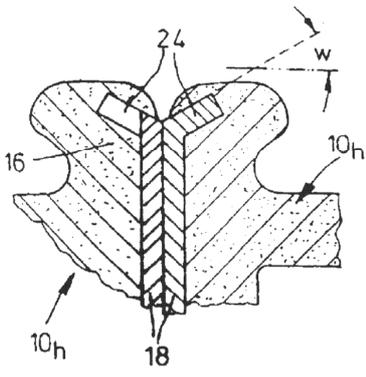
도면1



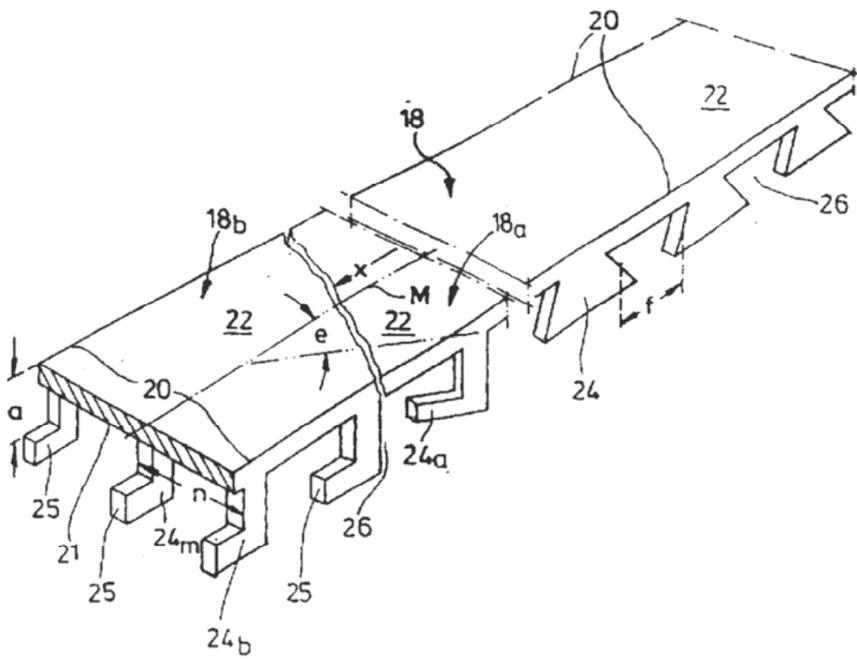
도면2



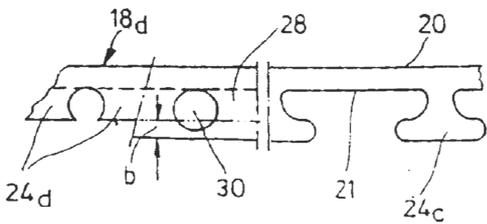
도면3



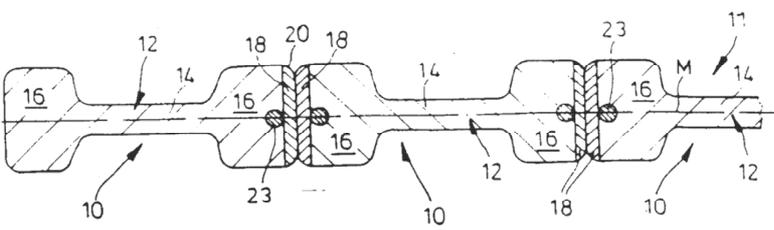
도면4



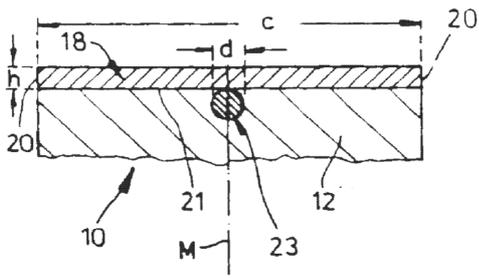
도면5



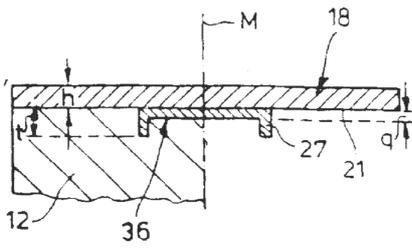
도면6



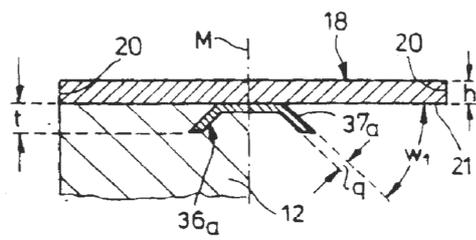
도면7



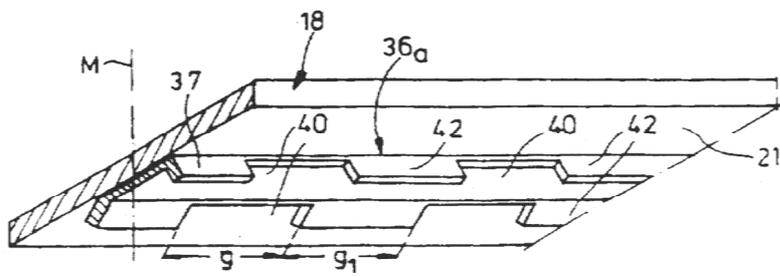
도면8



도면9



도면10



도면11

