

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
C03B 23/03

(11) 공개번호 특2000-0070042
(43) 공개일자 2000년11월25일

(21) 출원번호	10-1999-7006261	(87) 국제공개번호	WO 1998/37029
(22) 출원일자	1999년07월09일	(87) 국제공개일자	1998년08월27일
번역문제출일자	1999년07월09일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP1998/00908		
(86) 국제출원출원일자	1998년02월18일		
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 국내특허 : 브라질 체코 일본 대한민국 멕시코 미국 폴란드		
(30) 우선권 주장	제9700154호 1997년02월20일 벨기에(BE)		
(71) 출원인	엔.브이. 베카에르트 에스.에이. 가브리엘 데미스터 벨지움 조웨베겐 베-8550 베카에르트스트라아트 2 반취세보드윈		
(72) 발명자	벨기에비-9860오오스터젤헤팅겐40 반스틴란트윙 벨기에비-9100신트-니콜라아스내취갈렌라안10 황광현		
(74) 대리인	황광현		

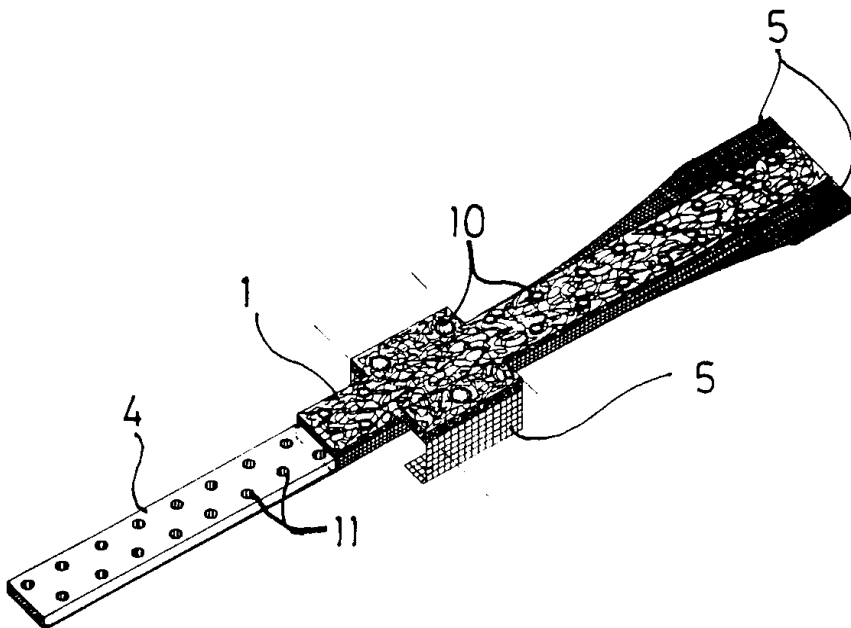
심사청구 : 없음

(54) 유리제품의 성형중 유리제품에 접촉하는 구조물용 커버링

요약

본 발명은 유리제품(12)의 성형중에 이들 유리제품에 접촉하는 구조물(4, 9)을 피복하기 위한 접촉부재 또는 커버링(1)에 관한 것이다. 이 커버링은 통공(10)을 가지고 예를들어 스테인리스 스틸로 구성된 비방향성의 섬유으로 구성된 비교적 치밀한 부직섬유직물(2)이다. 예를들어 이 커버링은 판유리의 성형공정에 사용되는 템퍼링 및 압력 링을 피복하는데 사용될 수 있다.

대표도



명세서

배경기술

본 발명은 유리제품의 성형중에, 일반적으로 전체공정을 통한 유리의 이송중에, 특히 실제의 성형과 성형유리의 템퍼링과정중에 이들 유리제품에 접촉하는 구조물을 피복하기 위한 커버링에 관한 것이다.

예를들어 본 발명에 따른 접촉부재 또는 커버링은 자동차 유리시이트, 즉 자동차용 윈도우를 성형하거나 템퍼링하는데 사용되는 지지링(압력 및 템퍼링링)을 피복하는데 사용될 수 있다. 아울러, 이 커버링은 예를들어 성형공정의 상이한 과정사이로 유리(유리제품)를 이동시키기 위하여 상승되는 수단을 피복하는데 사용될 수 있다. 예를들어 프레스몰드와 같은 실제의 성형수단이 커버링으로 피복될 수 있다. 이들의 적용은 이후에 여러 상황에 본 발명에 따른 커버링의 이용에 의하여 제공되는 다수의 잇점과 함께 강조되어 설명될 것이다.

실제로, 유리 성형공정을 크게 나누면 유리, 특히 판유리의 실제 성형, 이송 및 정형후 유리의 템퍼링의 3 가지 기본공정상태 또는 단계로 나눌 수 있다.

여러 공정들이 알려져 있다. 유리는 오븐에서 정형온도로 가열된다. 정형과정은 예를들어 몰드와 링을 이용하거나 수평 또는 수직으로 착설된 두개의 몰드를 이용하여 유리를 프레스함으로서 이루어진다. 다음으로 대개 링으로 지지되는 유리가 템퍼링영역으로 이송되고 여기에서 동일한 링으로 지지되거나 지지되지 않은 유리가 공기로 냉각된다.

다른 방법으로서의 역시 링으로 지지되는 고온의 유리를 단순히 중력의 작용만으로 성형 또는 정형하는 방법이 있다. 이러한 방법은 '중력밴딩방법' 또는 '중력급힘방법'으로 불린다.

이후, 상기 언급된 압력 및 템퍼링 링을 일반적으로 지지링이라 할 것이다. 따라서, '지지링'이라는 용어는 본 발명에서는 광의로 해석되어야 한다. 이는 링의 위치에 유리에 대하여 어떠한 간에 짧은 시간이라 하더라도 유리에 접촉하는 링에 관련된 것이다.

대개 지지링은 유리와 강철링 사이의 직접접촉에 의한 역효과를 방지하는 커버링이 구비되어 있다. 이러한 커버링은 아주 다양한 조건에 적합하여야 한다. 예를들어, 커버링은 충분한 단열이 이루어져야 하고 열간성형과정중에 이 커버링은 가능한 한 유리에 자국을 거의, 바람직하기로는 전혀 남기지 않아야 한다. 더욱이, 템퍼링에 유리를 너무 많이 차단하지 않도록 커버링(천공형이면 좋다)은 큰 통기성을 가져야 한다. 지지링은 통상적으로 미국 특허 제 3,741,743 호에 기술된 바와 같이 하나 이상의 금속메쉬층으로 피복된다. 비록 링이 템퍼링중에 공기로 부터 유리를 너무 많이 차단하는 것을 방지하기 위하여 링에 톱니형 갭이 형성되거나 통공이 형성되는 경우가 있으나, 피복되는 링의 통기성은 통공이나 톱니형 갭이 커버링에 의하여 폐쇄되므로 충분하다고는 할 수 없다. 아울러, 상기 언급된 메쉬의 변형가능성과 열저항성이 실제로는 불충분한 것으로 판명되었다. 이와 같이, 커버링은 복잡한 형태의 몰드에는 사용하기 어렵고 다만 간단한 유리/링 접촉만을 허용할 뿐이다. 그러나, 유리에 제조자가 부여하고자하는 형상은 날로 복잡하게 되어 공정중 유리와 링 사이의 유구된 접촉시간이 증가한다.

유럽특허 EP 0312439 에는 방향성을 갖는 금속섬유로 구성되고 메쉬형 구조를 갖는 금속 커버링이 제안되고 있다. 예를들어, 직조 또는 편직의 금속섬유직물이 지지링에 직접 고정되거나 중간에 금속메쉬를 개재하여 지지링(천공형 또는 톱니형)에 고정되게 사용된다.

광범위한 성형조건에 대하여 이러한 커버링의 사용에 관련하여 몇 가지의 결점이 있다. 직물에 필수적으로 존재하는 봉합선, 실의 교차부분 등이 열간성형과 정중에 유리표면에 눌러져 유리표면에 자국을 남긴다. 직물의 개방구조 때문에 하부층의 금속메쉬 또는 링 자체는 직물의 메쉬공을 통하여 정형되는 유리에 접촉하게 된다. 이로써 유리에 자국이 남게될 수 있다.

더욱이, 금속커버링 또는 메쉬는 링의 통공 또는 톱니형 갭을 피복하여 템퍼링과정중 공기의

흐름을 촉진하는 이들의 일부 기능이 저하된다. 통공이 큰 메쉬를 사용하는 경우 통기성의 효과는 있으나 메쉬와 유리사이의 빈번한 접촉이 일어나는 결과를 가져온다. 직물로 지지링을 비복할 때 이는 링 위에 전개된다. 불균일한 텐션 때문에 커버링의 통기성은 조절할 수 없이 수정되어 템퍼링의 특성이 불규칙하게 나타날 수 있다. 실제로 두 개의 동일한 커버링이 동일한 방법으로 링 전체에 전개될 수 없다.

유리의 정형을 위한 프레스몰드에도 커버링이 구비된다. 미국특허 제 4,678,495 호에는 프레스몰드를 커버하기 위한 니들 펠트의 이용을 기술하고 있다. 제안된 성형구조는 적어도 두 개의 상이한 물질, 즉 강철과 복합섬유, 예를 들어 아라미드 또는 카본섬유의 물질로 구성되는 섬유를 포함한다.

몰드를 피복하기 위한 니들 펠트의 이용은 몇 가지의 결점이 있다. 예를 들어, 종래기술에 따른 비압축형 니들 펠트는 너무 부드러워 다수의 프레스과정 후 본래의 체적으로 회복될 수 없다. 이러한 프레스과정으로 커버링의 두께는 비가역적으로 변화하여 성형된 유리제품마다 특성이 달라지고 사전에 설정된 설계특성과 다르게 된다. 더욱이, 비압축형 니들 펠트의 섬유는 서로 엉킨 상태로만 유지되어 있어 이러한 니들 펠트의 내마모성은 압축형 또는 소결형 직물의 경우보다 매우 낮다.

유리이송수단에도 유리(유리제품)와의 직접 접촉을 방지하기 위하여 커버링이 구비될 수 있다. 부압 또는 진공을 이용하여 유리가 이송수단의 하측에 흡착되고 다음의 정형 또는 성형공정의 과정으로 이송된다. 유리와 접촉하는 면이 매우 평활한 천공형 세라믹 또는 캐스트 스틸블록이 이송수단으로서 주로 사용된다. 전형적으로 이러한 블록은 유리와 접촉하는 면이 유리섬유페이퍼, 유리섬유직물 또는 스테인리스 금속섬유사로 된 직물로 피복된다. 블록으로부터 떨어져 나간 돌입자가 예를 들어 직물과 블록의 하측부 사이에 모일 수 있다. 이러한 입자들이 유리의 열간성형중에 유리의 표면에 자국을 남기는 결과를 가져온다. 이러한 문제는 실질적인 견고성 때문에 몰드 표면에 밀착되는 본 발명에 따른 접촉부재의 이용을 통하여 해결된다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 유리제품의 성형과정중에 유리제품과 접촉하는 구조물을 피복하는 접촉부재를 제공함으로써 종래의 결점을 해결하는데 있다. 접촉부재는 스테인리스 스틸로 된 비방향성 섬유의 비교적 치밀한 소결직물로 구성된다. 특히, 본 발명은 하측에 놓이는 몰드부재의 갭과 일치하는 통공을 갖는 비교적 치밀한 부직섬유 직물로 구성되는 유리제품 몰드 부재용 커버링에 관한 것이다.

본 발명을 첨부도면에 의하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명에 따른 접촉부재의 개략 사시도,

도 2 도는 접촉부재를 지지링의 커버링으로서 사용하는 것을 보인 사시도,

도 3 은 본 발명에 따른 접촉부재가 지지링에 부착되는 것을 보인 사시도,

제 4 도는 유리이송수단이 본 발명에 따른 접촉부재로 피복되는 것을 보인 부분 단면도,

제 5 도는 본 발명에 따른 접촉부재로 피복되는 프레스 몰드와 프레스 링을 보인 사시도.

실시예

본 발명에 따른 접촉부재 또는 커버링(1)은 비방향성 섬유로 구성되는 비교적 치밀한 직물(2)이다. 섬유의 임의의 방향은 커버링에 균일하고 직접적으로 독립적인 열 및 기계적인 특성을 부여하여 커버링의 사용수명이 길어지도록 한다. 직물(2)에는 인접한 몰드부재(링 4 와 웅형 몰드 9)의 갭(11)과 일치하는 통공(10)이 구비되어 있다.

본 발명에 따라서 비교적 치밀한 직물은 소결섬유직물 또는 압축형 니들펀칭 섬유직물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 상기와 같은 치밀한 직물을 얻기 위한 치밀도는 이후 상세히 설명되는 바와 같이 커버링이 100 회의 압축사이클 후 20 % 이하의 압축율을 가져야 한다. 이러한 압축율은 15 % 이하, 줄기로는 11 % 이하, 특히 줄기로는 5 % 이하이어야 한다. 니들펀칭에 의한 부직직물의 강화과정은 그 이외에 통상적인 니들링작업 또는 일

련의 에어 또는 워터젯트에 의한 치밀한 작업을 포함한다.

예를들어 1-100 μm 의 직경을 갖는 스테인리스 스틸 섬유(예를들어 FeCrAlloy[®], NiCrAlloy[®], Aluchrome[®], Hastelloy[®] 와 같은 형태, 또는 AISI 타입 스틸 347, 316L, 316, 302 또는 304)가 사용된다. 특히 섬유의 직경은 8-60 μm 가 좋다. 여기에서 섬유의 직경은 실제의 섬유와 같은 동일한 단면을 갖는 원형단면의 가상의 섬유의 직경이다.

치밀한 직물이 소결직물일 때, 금속섬유직물의 소결은 오븐에서 수행되거나 본원 출원인의 국제출원 공보 WO 94/14608 에 기술된 바와 같이 압력하의 연속 소결과정을 통하여 수행될 수 있다. 이러한 소결직물의 두께는 10 mm 이하, 줄기로는 5 mm 이하, 가장 줄기로는 3 mm 이하이다.

본 발명의 따른 커버링은 10-3 $\text{m}^2\cdot\text{K/W}$ 이상의 열전달저항을 갖는다. 예를 들어 이러한 열전달 저항은 열전도율에 의하여 나누어지는 제품의 두께의 지수이다.

접촉부재의 통기성은 본 발명에 따른 접촉부재의 다음 실시형태의 실시예에서 보인 바와 같이 그 두께에 따른 크게 달라진다.

다음 표의 실시예는 22 μm 를 직경을 갖는 FeCrAlloy 섬유로 구성된 금속섬유 직물에 관한 것이다. 보고된 특성은 커버링의 두께 D, 열전달저항 R 과 제품상에서 200 Pa 의 압력강하에서 공기투과율 Ψ 이다.

	실시예 1	실시예 2
D(mm)	1.05	2.10
R($\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)	0.038	0.044
$\Psi(\text{L/min/dm}^2)$	900	235

더욱이, 본 발명에 따른 소결구조는 특정분야용의 커버링에 부여되는 특정 조건에 부합토록 코팅이 구비될 수 있다.

아울러, 세라믹 또는 폴리아라미드섬유가 금속섬유 대신에 사용될 수 있다. 예를들어 이러한 섬유는 직물에 고온저항충전제로서 이용될 수 있다.

본 발명의 분야에서 구체화된 실시예로서, 자동차 윈도우의 판유리용 지지링의 커버링이 도 2 와 도 3 을 참조하여 상세히 설명될 것이다.

상기 언급된 바와 같이, 유리의 지지링(3)은 유리의 프레스성형, 이송 또는 템퍼링에 이용된다. 전체 성형과정중에 유리는 공정형태에 따라 동일한 링에 의하여 또는 하나 이상의 링에 의하여 지지된다.

커버링(1)이 부착되는 베이스 링(4)은 스테인리스 스틸과 같은 내열물질로 구성되고 톱니 또는 통공이 형성된다. 예를들어, 베이스 링(4)에는 0.5-1 cm 의 직경을 갖는 원형 통공(11)이 구비(부분적으로)되어 있다. 또는 커버링(1)은 통공(10)이 도 2 에서 보인 바와 같이 베이스 링(4)의 통공과 일치하도록 천공된다. 만약 지지링(3)이 유리의 프레스형시에만 이용된다면 베이스 링은 통상적으로 통공이 없는 재료로 구성될 수 있다.

커버링(1)은 매우 복잡한 형상을 갖는 베이스 링(4)에 여러 가지 간단한 방법으로 부착될 수 있다. 첫 번째 과정에서 예를들어 커버링(1)은 금속메쉬 또는 확장형 금속시트(5)에 부착될 수 있다. 이는 오븐에서의 소결에 의하여 이루어지거나 본원 출원인의 국제특허출원공보 WO 94/14608 에 기술된 바와 같이 압력하에서 연속소결하여 수행될 수 있다. 압축형의 니들펀칭 섬유시트의 경우, 섬유가 니들링과정에서 엉키고 금속메쉬에 고정될 수 있다. 두 번째의 과정에서 금속메쉬 또는 확장형 금속시트(5)가 열저항접착제에 의하여 또는 로울러 또는 스폿트 용접에 의하여, 또는 도 3 에서 보인 바와 같이 베이스 링(4)의 하측을 향하여 금속 메쉬 또는 확장형 금속시트(5)의 가장자리부분을 접어 부착될 수 있다. 도 3 에서는 이해를 위하여 링의 부분을 확대하여 도시하였다. '가장자리부분'이라는 용

어는 접촉부재(1)에 의하여 덮이지 않는 금속메쉬 또는 확장형 금속시트(5)의 부분을 의미한다.

다른 방법에서는 예를 들어 부분적으로 소결직물을 관통하고 베이스 링의 하측에 고정되는 스크류 또는 나사에 의하여 기계적인 방법으로 베이스 링에 커버링을 부착하는 방법이 있다.

본 발명에 따른 커버링은 유리의 프레스성형에 수반하는 높은 성형온도와 높은 압력에 대하여 충분히 견딜 수 있다. 아울러, 본 발명의 커버링은 내마모성이 크고 종래의 커버링 보다 절연율이 크다.

더욱이, 커버링(천공형)의 높은 통기성은 링이 템퍼링과정중에 유리를 지지하는 지지링으로서 매우 적당하도록 한다. 소결되거나 그밖에 치밀화된 직물의 견고성에 비추어 인접한 구조물(4, 6 또는 9)의 전체표면이 항상 이 직물로 피복된다. 유럽특허 EP 0312439 에 기술된 형태의 통상적인 커버링의 경우와는 다르게 유리와 인접 구조물사이의 접촉이 배제된다. 지지링(3)이 유리가 템퍼링처리되는 캐리어로서만 작용하는 경우 소결되거나 그밖에 치밀화된 금속섬유직물은 인접한 링 구조물을 위한 커버링 대신에 캐리어로서 이용될 수 있다.

상기 언급된 바와 같은 지지링의 다른 형태로서 소결되거나 그밖에 치밀화된 금속섬유직물로 피복된 링이 다시 그 섬유직물상에 편직된 금속구조물이 피복될 수 있다. 이 실시 형태에서 통상적인 지지링의 금속메쉬는 치밀화된 물질(천공형 또는 비천공형)로 대체될 수 있다. 이와 같이 금속메쉬를 사용하지 않음으로서 이들 메쉬에 의하여 유리에 자국이 나는 위험이 배제된다.

더욱이, 본 발명에 따른 커버링은 예를들어 스테인리스 스틸에 소결방법으로 고정할 수 있다. 이와 같이하여 성층된 구조를 얻으며 이는 지지링으로서 이용할 수 있다.

이미 언급된 바와 같이, 비교적 두꺼운 금속섬유직물이 조합된 니들펀칭과 압축공정을 통하여 소결되거나 치밀화될 수 있다. 하나 이상의 금속메쉬로 보강되는 것이 관계없이 이와 같이하여 얻은 구조물은 유리의 지지링으로서 이용될 수 있다.

산업상이용가능성

본 발명에 따른 커버링은 이미 언급된 바와 같이 유리(또는 유리 제품)이 이송되는 수단(6)을 피복하는데 이용될 수 있다. 도 4 는 예를들어 천공형 세라믹 또는 금속블록(7)으로 구성되는 이송수단(6)이 본 발명에 따른 커버링(1)으로 피복되는 것을 보이고 있다.

유리의 프레스성형(수평 또는 수직)에 사용되는 몰드(6)(9)와 링(3)을 피복하기 위한 본 발명에 따른 접촉부재(1)의 이용은 이미 언급된 바 있다. 유리의 수평 프레스성형에서 웅형(雄形)의 몰드(9)가 압력링(8)과 조합하여 사용된다. 몰드(9)와 압력링(8)은 본 발명에 따른 커버링(1)으로 피복될 수 있다. 이는 도 5 에 도시되어 있다.

본 발명에 따른 접촉부재의 이용은 완벽한 광학적 특성을 갖는 판유리(또는 유리제품)의 제조가 가능하도록 한다.

상기 언급된 치밀화된 직물의 압축율(5)과 본 발명을 위한 그 중요성이 설명될 것이다.

상기 언급된 바와 같이 성형과정에서는 다수의 압축사이클 후에 커버링이 본래의 이전 체적으로 회복되는 것이 중요하다. 비압축형의 니들 펄트는 너무 부드러워 완전한 회복이 불가능하다.

주기적인 압축과정은 허용가능한 회복이 이루어질 수 있도록 커버링의 구조적인 특성을 결정하도록 정하여진다. 치밀화된 직물 A, B 및 C 와 치밀화되지 않은 니들 펄트 D 가 100 회의 압축사이클을 받았으며 여기에서 압축력과 압축도가 측정되었다. 각 사이클에서 최대 압력은 2 N/mm² 으로 정하여 졌다.

최초 압축사이클 전에 새로운 커버링의 두께를 100 % 라고 가정한다. 100 사이클의 압

축후에(각 사이클에서 압력을 2 N/mm² 로 높임) 두께는 5 % 정도 감소되었다. 여기서 압축율은 두께 감소의 백분율로 나타낸다.

여기에

다음의 표는 무게와 두께를 함께보인 주기적인 압축시험의 결과를 보인 것이다. 여기에
 A 는 소결금속섬유직물, B 는 압축 및 니들펀칭된 스테인리스 스틸 섬유직물, C 는 다른
 압축 및 니들펀칭된 스테인리스 스틸 섬유직물, 그리고 D 는 압축 및 니들펀칭되지 않은 스테인리스 스틸 섬유직물이다.

직물 B, C 및 D 에 사용된 금속섬유는 직경이 12 μm 인 스테인리스 스틸 섬유(316L)이다.

	두께 (mm)	무게 (g/m ²)	압축율 (%)
A	2.2	3000	6.3-11
B	1.8	1700	1.6
C	3.5	3700	11-13
D	2.5	1850	33

이러한 표로부터 사전에 압축된 니들 펄트 B 또는 C 또는 소결직물 A 는 다수의 사이클 후에 압축되지 않은 니들 펄트에 비하여 압축율이 매우 낮음을 알 수 있다. 이는 유리 정형공정에서 보다 신뢰가능하고 재현가능한 성형 및 템퍼링 조건을 보장한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

유리제품(12)을 위한 몰드부재(4, 9)의 커버링(1)에 있어서, 커버링이 인접한 몰드부재(4, 6, 9)의 갭과 일치하는 통공(10)을 갖는 비교적 치밀한 부직섬유 직물(2)로 구성됨을 특징으로 하는 유리 제품의 성형중 유리제품에 접촉하는 구조물용 커버링.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 커버링(1)의 직물(2)이 100 회의 압축사이클 후 20 % 이하, 줄기로는 11 % 이하의 압축율을 가짐을 특징으로 하는 커버링.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 직물이 스테인리스 스틸의 섬유로 구성된 니들 펄트임을 특징으로 하는 커버링.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 직물이 스테인리스 스틸의 섬유로 구성된 소결직물임을 특징으로 하는 커버링.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 직물이 사전에 압축된 니들 펄트임을 특징으로 하는 커버링.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 직물이 10 mm 이하, 줄기로는 5 mm 이하의 두께를 가짐을 특징으로 하는 커버링.

청구항 7

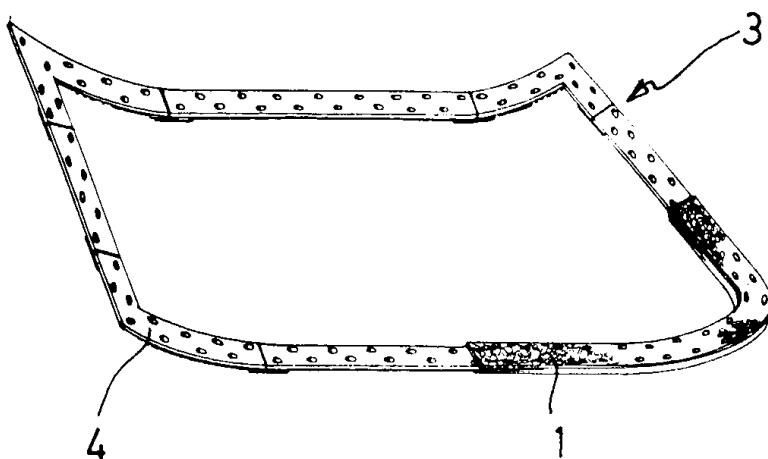
제 1 항에 있어서, 직물이 금속와이어 메쉬 또는 확장형 금속시트와 조합됨을 특징으로 하는 커버링.

도면

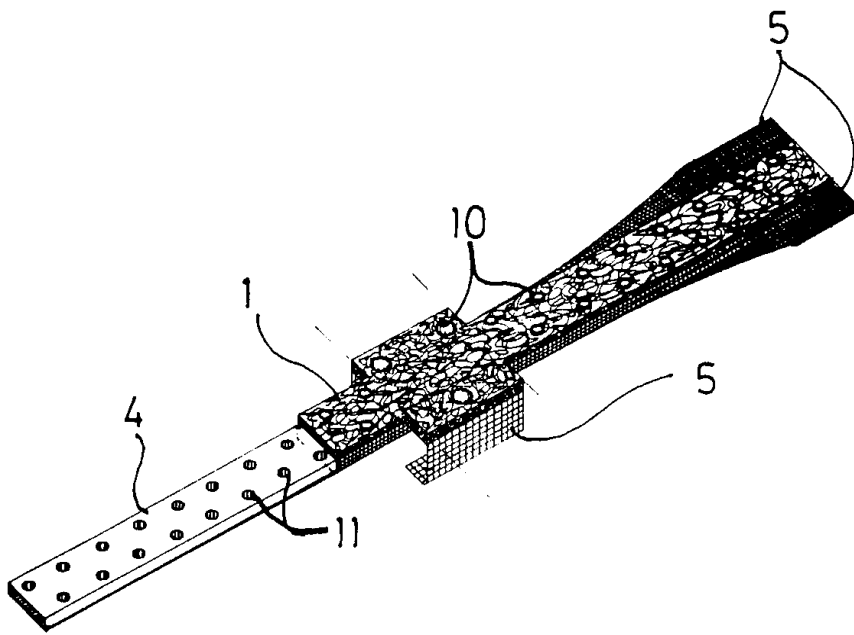
도면1



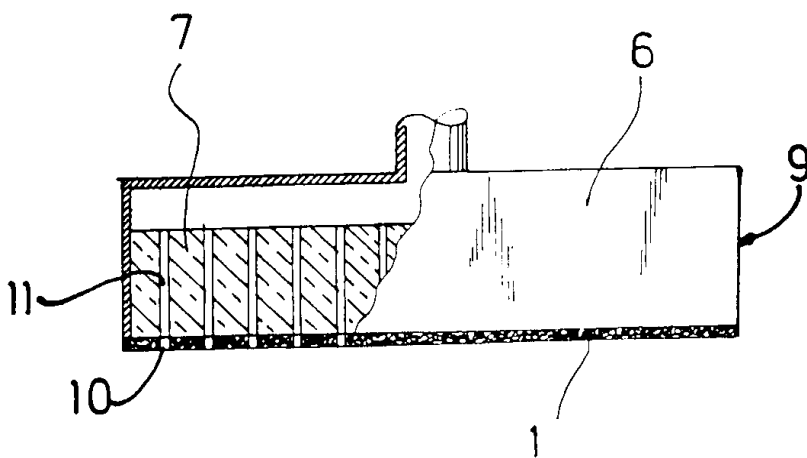
도면2



도면3



도면4



도면5

