

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B60J 5/04

(45) 공고일자 1998년 10월 15일

(11) 등록번호 특0154887

(24) 등록일자 1998년 07월 11일

(21) 출원번호	특1995-028148	(65) 공개번호	특1996-007231
(22) 출원일자	1995년 08월 31일	(43) 공개일자	1996년 03월 22일
(30) 우선권 주장	94-206821 1994년 08월 31일	일본 (JP)	

(73) 특허권자 도요다 지도샤 가부시킴가이샤 와다 아키히로

(72) 발명자 도요다 아이치켄 도요다시 도요다쥬 1

야마다 시게오

일본국 아이치켄 도요다시 도요다쥬 1 도요다 지도샤 가부시킴가이샤 내  
가토 다케로

일본국 아이치켄 도요다시 도요다쥬 1 도요다 지도샤 가부시킴가이샤 내  
나가이 히로미

일본국 아이치켄 도요다시 도요다쥬 1 도요다 지도샤 가부시킴가이샤 내  
기타무라 가즈오

(74) 대리인 일본국 아이치켄 도요다시 도요다쥬 1 도요다 지도샤 가부시킴가이샤 내  
장용식, 정진상

심사관 : 권이중

(54) 도어트림 에너지 흡수구조물

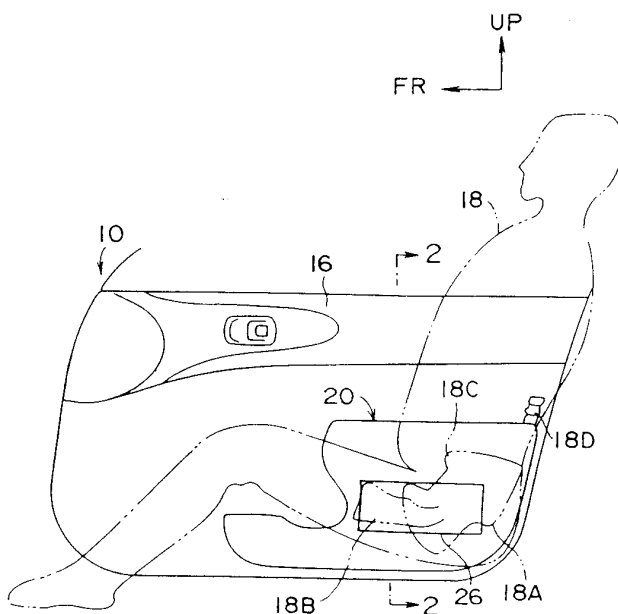
# 요약

본 발명은 도어트림 에너지 흡수구조물에 관한 것이다.

도어트림은 도어부재의 차량내측에 제공된다.

에너지 흡수부재는 차량승객의 대퇴부의 부근위치에 상응하도록 도어트림에 제공된다. 에너지 흡수부재는 차량외부로부터의 에너지를 흡수한다.

# 대표도



# 명세서

[발명의 명칭]

## 도어트림 에너지 흡수구조물

### [도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제1실시예에 관한 도어트림 에너지 흡수구조물을 예시하는 개략적인 측면도.

제2도는 제1도의 선(2-2)을 따라 취한 단면도.

제3도는 본 발명의 제2실시예에 관한 도어트림 에너지 흡수구조물을 예시하는 단면도.

제4도는 본 발명의 제3실시예에 관한 도어트림 에너지 흡수구조물을 예시하고 앞쪽 내측에서 대각선쪽으로 본 사시도.

제5도는 본 발명의 제3실시예에 관한 도어트림 에너지 흡수구조물을 예시하는 단면도.

제6도는 본 발명의 제3실시예에 관한 도어트림 에너지 흡수구조물을 예시하는 개략적인 측면도.

제7도는 본 발명의 제3실시예에 관한 도어트림 에너지 흡수구조물의 수정된 예를 예시하는 단면도.

제8도는 본 발명의 제3실시예에 관한 도어트림 에너지 흡수구조물의 또다른 수정된 예를 예시하는 단면도.

제9도는 본 발명의 제4실시예에 관한 도어트림 에너지 흡수구조물을 예시하고 앞쪽 외측에서 대각선쪽으로 본 사시도.

제10도는 제9도의 선(9-9)을 따라 취한 단면도.

제11도는 본 발명이 제4실시예에 관한 도어트림 에너지 흡수구조물의 수정된 예를 예시하는 단면도.

제12도는 종래예에 관한 도어트림 에너지 흡수구조물을 예시한 단면도.

### [발명의 상세한 설명]

#### [발명의 배경]

#### [발명의 분야]

본 발명은 도어트림이 차량승객과 충돌할 때 차량승객을 보호하는 도어트림 에너지 흡수구조물에 관한 것이다.

#### [관련된 분야의 설명]

여러타입의 에너지 흡수구조물은 소정된 하중이 자동차의 도어의 외측패널에 적용될 때 자동차의 도어의 도어트림이 차량승객과 충돌할 경우에 차량승객 보호특성을 향상시키도록 제공되어 왔다(예를 들면 일본 국 실용신안 출원공개 제3-49111호를 참조).

이하에서, 이 공보에 개시된 구조물이 간략하게 설명될 것이다.

제12도에 있어서, 화살표(UP)는 차량의 상향을 나타내고 화살표(IN)는 차량의 횡방향 안쪽을 나타낸다.

제12도에서 예시된 바와 같이, 측방향 충돌시 충돌에너지를 흡수하는 에너지 흡수부재(74,76)는 차량의 측면도어(70)의 도어내측패널(72)의 차량내측에(화살표(IN)의 방향으로) 제공된다.

에너지 흡수부재(74)는 차량승객의 가슴부에 상응하는 가슴부 에너지 흡수부재이고 에너지 흡수부재(76)는 차량승객의 허프에 상응하는 허프부 에너지 흡수부재이다.

차량의 두께방향에서 허프부 에너지 흡수부재(76)의 두께(M1)는 차량의 두께방향에서 가슴부에 에너지 흡수부재(74)의 두께(M2)보다 크다. 측면충돌시 차량승객의 가슴부상의 작용은 작게 된다.

그러나, 이러한 도어트림 에너지 흡수구조물에서, 허프부 에너지 흡수부재(76)는 측면충돌시 차량승객의 전허프부와 맞닿도록 배치되어 있다. 하중이 하부부위에 위치한 허리척추에 약하게 작용되게 하기 위해서, 허프부 에너지 흡수부재(76)는 크고 두껍다. 허프부 에너지 흡수부재가 커서 차량 내부공간이 보다 협소해지다는 결점을 야기한다.

#### [발명의 개요]

상기된 관점에서, 본 발명의 목적은 에너지 흡수부재로 인한 차량내부공간이 협소해지는 것을 억제하는 도어트림 에너지 흡수구조물을 제공하는 것이다.

본 발명의 제1특징은 차량측면부에 배치된 도어부재; 도어부재의 차량내측에 제공된 도어트림; 그리고 차량외부로부터 에너지를 흡수하고 차량승객의 대퇴골 부근에 있는 부분에 상응하도록 도어트림에 제공된 에너지 흡수부재로 구성된 도어트림 에너지 흡수부재이다.

본 발명의 제2특징은 제1특징에서 에너지 흡수부재가 도어부재를 형성하는 도어외측패널과 도어트림 사이에 제공되고, 그리고 하중이 차량외부로부터 차량측면부로 작용될 때 에너지 흡수부재가 차량내측의 방향으로 이동되는 것이다.

본 발명의 제3특징은 차량측면부에 배치된 도어부재; 도어부재의 차량내측에 제공된 도어트림; 그리고 도어트림을 형성하고 있고 차량내부로 돌출한 결합부재로 구성되는 도어트림 에너지 흡수구조물이며, 여기에서 결합부재는 차량내측으로 부터 차량외측으로 작용되는 하중을 차량승객의 장골부와 상응하는 부위인 결합된 부재의 부위에 의해 하중을 흡수하여 변형한다.

본 발명에 또다른 특징은 차량측면부에 배치된 도어부재; 도어부재의 차량내측에 제공된 도어트림; 차량승객의 대퇴골부근의 위치에 상응하도록 도어트림에 제공되고 차량외부로부터 에너지를 흡수하는 에너지 흡수부재; 그리고 차량외부로부터 에너지를 흡수하고 차량승객의 대퇴골 부근에 있는 부분에 상응하도록 도어트림에 제공된 에너지 흡수부재로 구성된 도어트림 에너지 흡수부재이다.

수부재; 그리고 도어부재를 형성하는 도어 외측패널에 에너지 흡수부재를 장착하는 브래킷으로 구성되는 도어트림 에너지 흡수구조물이며, 여기에서 브래킷은 에너지 흡수부재의 수직방향이동을 조절하는 이동조절부재를 가지고 있다.

본 발명의 제1특징에 따라서, 에너지 흡수부재는 다른 차량이 차량측면에서 차량내측의 방향으로 밀때, 차량승객의 방향으로 이동하여 차량내측면의 방향으로 차량승객의 대퇴부를 가압한다. 에너지 흡수부재는 차량승객의 대퇴부에 상응하는 부위에 배치된다. 그 결과, 이 때에 에너지 흡수부재의 변형으로 인하여 에너지 흡수기능이 발휘되고 차량승객의 골반부가 차량내측의 방향으로 이동된다. 즉, 차량승객이 허리척추부 아래지점 주위로 회전된다.

본 발명에 있어서, 차량승객의 장골부와 맞닿는 에너지 흡수부재는 없다. 그 결과, 장골부로의 충격은 작고 차량승객의 상기된 회전으로 인하여, 이론상 음가속, 즉 차량외측의 방향으로의 가속은 차량승객의 허리척추부에 작용된다. 그 결과, 차량승객의 허리척추부에 발생된 가속은 감소된다. 또한, 본 발명에 있어서, 차량승객의 장골부와 맞닿는 에너지 흡수부재가 없기 때문에, 차량 내부공간의 협소함이 억제된다.

따라서, 본 발명의 제1특징을 따라, 에너지 흡수부재는 차량승객의 히프부의 부근에 있는 도어트림에 배치되고 차량승객의 대퇴부에 상응하는 부위에만 배치된다.

그러므로, 차량내부 공간의 협소함이 억제될 수 있다는 점에서 훌륭한 효과가 성취된다.

본 발명의 제2특징에 따라서, 에너지 흡수부재는 도어트림과 도어외측 패널사이에 위치되고 측면충돌시 차량내부로 이동한다.

그 결과, 차량 내부공간이 한층 보다 넓게 만들어 질 수 있다.

본 발명의 제3특징에 따라서, 차량승객의 장골부의 측면에 위치되고 차량내측을 향하여 돌출한 결합부재는 차량내측에서 차량외측으로 작용되는 하중으로 인하여 변형된다. 그 결과, 에너지는 차량승객의 장골부에서 흡수되지 않고 대퇴부에서만 흡수된다. 이러한 방식으로, 장골부의 충격은 작게 될 수 있고 차량승객의 회전으로 인하여 이론상의 음가속, 즉 차량외측을 향한 가속은 차량승객의 허리척추에 작용된다. 그 결과, 차량승객의 허리척추에 발생된 가속은 감소될 수 있다.

제3특징에 있어서, 차량승객의 장골부의 측면에 위치한 팔걸이 또는 도어포켓이고 차량 내부공간내에 돌출한 결합부재는 차량내측에서 차량외측으로 작용되는 하중으로 인하여 쉽게 변형된다.

그 결과, 차량 내부공간의 협소가 억제된다는 점에서 우수한 효과가 성취된다.

본 발명의 제4특징에 따라서, 에너지 흡수부재의 수직방향이동을 조절하는 이동조절부가 브래킷에 형성되어 있기 때문에, 차량내측을 향한 에너지 흡수부재의 이동은 제어될 수 있다.

또한, 에너지 흡수부재는 도어내측 패널에 제공된 에너지 흡수부재와 맞닿는데 효율적으로 만들어 질 수 있다. 따라서, 대퇴부에만 상응하고 상대적으로 작은 에너지 흡수부재가 크게 만들어짐없이 차량승객의 대퇴부와 효율적으로 맞닿을 수 있다. 차량내의 공간의 협소함이 억제될 수 있다.

본 발명의 제4특징에서는, 에너지 흡수부재의 수직방향이동을 조절하는 이동조절부는 에너지 흡수부재를 도어외측 패널에 장착시키는 브래킷에 제공된다.

그 결과, 차량 내부 공간의 협소함이 억제된다는 보다 나은 효과가 성취된다.

#### [바람직한 실시예의 설명]

본 발명의 도어트림 에너지 흡수구조물의 제1실시예는 제1도 및 제2도를 참조하여 이후에 설명될 것이다.

도면들에서, 화살표(FR)는 도어의 전방을 나타내고 화살표(UP)는 도어의 상방을 나타내며, 그리고 화살표(IN)는 차량내측방향을 나타낸다.

제2도에 예시된 바와 같이, 자동차용 앞쪽 측면도어(10)는 도어 본체가 중공형 내부를 가지고 있는 것으로 제공된다.

앞쪽 측면도어(10)는 차량외측에 배치된 도어외측패널(12)과 그리고 도어외측패널(12)에 대하여 차량내측에 배치된 도어내측패널(14)로 형성된다. 도어트림(16)은 도어본체에서 도어내부패널(14)의 차량내측에 장착된다.

제1도에 예시된 바와 같이, 팔걸이(20)는 예시되지 않은 앞쪽 좌석에 앉아 있는 차량승객(18)의 골반부(18A)를 마주하는 도어트림(16)의 구역에 형성되어 있다.

제2도에 예시된 바와 같이, 팔걸이(20)는 팔걸이 상부(22)와 팔걸이 하부(24)에 의해 형성된다. 팔걸이 하부(24)는 차량내측방향으로 돌출되어 있다. 에너지 흡수부재(26)는 팔걸이 하부(24)의 차량 외측부에 배치되고, 이 외측부는 차량승객(18)의 대퇴부(18B)의 도어 수직방향 위치에 상응한다.

에너지 흡수부재(26)는 우레탄패드, 수지리브 등으로 형성되어 있다.

에너지 흡수부재(26)는 차량의 수직방향과 길이방향으로 예시되지 않은 차량의자의 이동에 따라 이동하는 대퇴부(18B)의 위치에 상응할 수 있는 표면부위를 가지고 있다.

제1도 및 제2도에서, 참조번호(18C)는 장골부를 나타내고 참조번호(18D)는 허리척추부를 나타낸다.

다음으로, 제1실시예의 작동이 설명될 것이다.

제2도에 도시된 바와 같이, 다른 차량의 범퍼(28A)가 앞쪽측면도어(10)와 맞닿아서, 차량내측방향(제2도에서 화살표(A)의 방향)으로 앞쪽측면도어(10)를 밀때(즉 하중이 차량내측방향으로 작용될때), 팔걸이하부(24)내의 에너지 흡수부재(26)는 차량승객방향(제2도에서 화살표(B)방향)으로 이동한다. 차량승객(18)

의 대퇴부(18B)부근은 도어트림(16)의 팔걸이하부(24)를 경유하여 차량내측 방향으로 압박된다.

에너지 흡수부재(26)는 차량승객(18)의 대퇴부(18B)에 상응하는 부위에만 배치되어 있다. 그 결과, 이때 에, 에너지 흡수부재(26)의 변형으로 인하여, 에너지 흡수기능이 발휘되고, 차량승객(18)의 골반이 차량 내측을 향하여 이동된다.

상세하게는, 차량승객(18)은 허리척추부(18D)아래 지점(P)주위에서 제2도에 있는 화살표(C)의 방향으로 회전된다.

제1실시예에서, 차량승객(18)의 장골부(18C)와 맞닿는 어떠한 에너지 흡수부재도 없다. 그 결과, 장골부(18C)로의 압박은 작다.

또한, 화살표(C)의 방향으로 차량승객(18)이 회전하기 때문에, 이론상의 음가속, 즉 차량외측을 향한 가속(제2도에 화살표(D)의 방향)은 허리척추(18D)에 작용된다.

그 결과, 차량승객(18)의 허리척추에 발생한 가속은 감소된다.

다음으로, 본 발명의 도어트림 에너지 흡수구조물의 제2실시예가 제3도를 참조하여 설명될 것이다.

제1실시예의 부재와 동일한 부재는 동일한 참조번호로 표시되고 그 설명은 생략되어 있다.

제3도에 예시된 바와 같이, 제2실시예에서, 에너지 흡수부재(26)는 유지부재로서 작용하는 플레이트 형상의 브래킷(27)에 고정된다. 브래킷(27)의 외주부는 도어트림(16)에 형성된 개구부(17)의 주변부와 차량내측에서 맞닿을한다. 에너지 흡수부재(26)는 차량외측쪽으로 내밀도록 제공되어 있다. 브래킷(27)과 도어트림(16)은 주변방향을 따라 소정된 간격으로 이격된 지점들에서 지점조인트된다.

다음으로, 제2실시예의 작동이 설명될 것이다.

다른차량(28)의 범퍼(28A)가 앞쪽측면도어와 맞닿아 차량내측의 방향으로 앞쪽 측면문을 밀때, 에너지 흡수부재(26)는 범퍼(28A)에 의해 차량승객의 방향(제3도에 있는 화살표(B)의 방향)으로 압박된다. 이에 의해 브래킷(27)과 도어트림(16)의 지점조인트가 상쇄된다. 에너지 흡수부재(26)는 제3도에 있는 가상선에 의해 지시된 위치로 화살표(B)의 방향으로 이동하여 차량승객(18)의 대퇴부(18B) 부근을 차량내측방향으로 압박한다. 에너지 흡수부재(26)는 차량승객(18)의 대퇴부(18B)에 상응하는 부위에만 배치되어 있다. 그 결과, 이때에 에너지 흡수부재(26)의 변형으로 인하여, 에너지 흡수기능이 발휘되어, 차량승객(18)의 골반부(18A)가 차량내측쪽으로 이동된다.

상세하게는, 차량승객(18)은 허리척추(18D) 아래지점(P) 주위에서 제3도에 있는 화살표(C)의 방향으로 회전된다.

제2실시예에서, 차량승객(18)의 장골부(18C)와 맞닿는 어떠한 에너지 흡수부재도 없다.

그 결과, 장골부(18C)로의 압박은 작게 된다.

또한 화살표(C)방향으로의 차량승객(18)의 회전으로 인하여, 이론상의 음가속, 즉 차량외측쪽으로의 가속(제3도에 있는 화살표(D)의 방향)은 차량승객(18)의 허리척추부(18D)에 작용된다. 그 결과, 차량승객(18)의 허리척추에 발생한 가속은 감소될 수 있다.

본 발명의 도어트림 에너지 흡수구조물의 제3실시예는 제4도 내지 제6도를 참조하여 설명될 것이다.

제1실시예의 부재와 동일한 부재는 동일 참조번호로 표시되고 그 설명은 생략되어 있다.

제4도 및 제5도에 도시된 바와 같이, 팔걸이 고정부재로서 작용하는 클립시트(clip seat)(30)는 팔걸이하부(24)의 뒤표면(24A)의 중앙부에서 차량외측쪽으로 돌출하도록 제공되어 있다. 클립시트(30)는 차량의 길이방향으로 뻗도록 플레이트 형상으로서 형성되어 있다. 차량의 길이방향으로 뻗어 있는 장방향 맞물림구멍(32)은 클립시트(30)의 차량외측방향 면끝부(30A)의 부근에 형성된다.

제5도에 예시된 바와 같이, 클립시트(30)의 면끝부(30A)는 도어트림(16)에 형성된 관통구멍(34)안으로 그리고 관통구멍(34)에 상응하도록 형성된 도어내측패널(14)의 관통구멍(36)안으로 삽입된다.

또한, 복수의 리브(38)는 클립시트(30)의 하부표면(30B)에서 차량의 길이방향을 따라 배열되도록 형성되어 있다. 리브(38)의 각각은 리브(38)가 클립시트(30)에 형성된 맞물림구멍(32)부근으로부터 팔걸이하부(24)의 뒤표면(24A)으로 뻗을 수 있도록 클립시트(30)의 하부표면(30B)과 리브(38)의 바닥에지 사이의 거리가 넓게 되어 형성되어 있다. 이들 리브(38)는 클립시트(30)를 보강한다.

팔걸이 상부(22)를 당기는 방향으로의 하중(즉 상향으로 당기는 하중)이 리브(38)에 작용되면, 클립시트(30)는 굽혀져서 팔걸이 상부(22)가 클립시트(30)로부터 분리되는 것이 방지되도록 한다.

제4도에 예시된 바와 같이, 맞물림 톱니멈춤쇠(40)는 팔걸이 상부(22)의 하부표면의 차량 길이방향과 차량 가로방향 중앙부에서 차량의 바닥쪽으로 돌출해 있다. 톱니 멈춤쇠부(40A)는 맞물림 톱니멈춤쇠(40)의 면끝부에 형성되어 있다.

제5도에 도시된 바와 같이, 맞물림 톱니멈춤쇠(40)의 톱니멈춤쇠부(40A)는 팔걸이 하부(24)의 클립시트(30)의 맞물림구멍(32)과 맞물린다.

제6도에 도시된 바와 같이, 클립시트(30)는 차량승객(18)의 장골(18C) 부근에 있는 부위와 상응한다.

이제, 제3실시예의 작동이 설명될 것이다.

제3실시예의 도어트림 에너지 흡수구조물에서, 다른 차량의 범퍼가 차량의 측면에서 앞쪽측면도어와 맞닿아 차량내측방향으로 앞쪽 측면도어를 가압할 때 도어트림(16)의 팔걸이 하부(24)는 차량 내측방향으로 차량승객(18)의 골반부(18A) 부근을 가압한다.

이때에, 클립시트(30)의 먼끝부(30A)는 도어트림(16)의 관통구멍(34)과 도어내측패널(14)의 관통구멍(36)에 삽입된다.

차량내측쪽으로 내밀어진 팔걸이 하부(24)는 차량내측에서 차량외측으로 작용되는 하중에 의해 쉽게 변형된다(이 상태는 제5도에서 가상선에 의해 예시되어 있다). 그 결과, 클립시트(30)에 상응하는 차량승객(18)이 장골부(18C)에서 에너지 흡수가 거의 없고, 에너지 대퇴부(18B)에서만 흡수된다.

또한, 맞닿음 톱니멈춤쇠(40)가 변형되지 않아도, 먼끝부(30A)가 도어트림(16)을 관통하고 리브(38)가 작게 만들어졌기 때문에, 클립시트(30)는 가상선에 의해 도시된 바와 같이 변형된다.

이 경우에서도 또한, 클립시트(30)에 상응하는 차량승객(18)의 장골부(18C)에서 에너지 흡수가 거의 없고, 에너지가 대퇴부(18B)에서만 흡수된다.

그 결과, 장골부(18C)로의 압박은 작게 되고 제2도에 도시된 바와 같이 차량승객(18)의 회전으로 인하여 이론상의 음가속, 즉 차량외측쪽으로의 가속은 차량승객(18)의 허리척추부(18D)에 작용된다.

그 결과, 차량승객(18)의 허리척추부에서 발생한 가속은 감소될 수 있다.

따라서, 에너지 흡수부재는 작게 만들어질 수 있고 차량내의 공간이 협소함이 억제될 수 있다.

제3실시예에서, 클립시트(30)의 먼끝부(30A)는 도어트림(16)의 관통구멍(34)과 도어내측 패널(14)의 관통구멍(36)에 삽입된다.

차량내측쪽으로 내민 팔걸이 하부(24)는 차량내측으로부터 차량외측으로 작용된 하중에 의해 쉽게 변형될 수 있다.

그러나, 이러한 구조물 대신에 제7도에 예시된 다음의 구조물이 이용될 수도 있다. 클립시트(30)의 먼끝부(30A)는 하향으로 각이 져서 굽혀져 있다.

하중이 차량내측으로부터 차량외측으로(즉, 제7도에서 화살표(E)의 방향으로) 작용될 때, 클립시트(30)의 먼끝부(30A)는 도어트림(16)의 표면상에서 미끄럼운동하고 클립시트(30)는 하향으로(제7도에서 화살표(F)방향으로) 구부러진다.

제3실시예에서, 상기된 구조물 대신에, 다음의 구조물이 사용될 수도 있다.

제8도에 예시된 바와 같이, 크랭크부(30C)는 클립시트(30)의 먼끝부(30A) 부근에 제공된다. 복수의 리브(38)는 클립시트(30)의 하부표면(30B)에서 차량의 길이방향을 따라 배열되도록 제공되어 있다.

이 구조물에서, 하중이 차량내측으로부터 차량외측으로(즉, 제8도에서 화살표(E)의 방향으로) 작용되면, 크랭크부(30C)는 도어트림(16)의 에지부(16A)와 맞닿음하고 클립시트(30)의 먼끝부(30A)는 하향으로 내려앉는다. 또한 리브(38)의 먼끝부(38A)와 클립시트(30)의 먼끝부(30A)는 내측패널(14)의 바닥끝부(14A)밑으로 이동한다.

그 결과, 차량외부로부터의 하중으로 인한 에너지를 흡수된다.

다음으로, 본 발명의 도어트림 에너지 흡수구조물의 제4실시예가 제9도 및 제10도를 참조하여 설명될 것이다.

제1실시예의 부분과 동일한 부분은 동일한 참조번호로 표시되고 그 설명을 생략한다.

제9도에 예시된 바와 같이, 자동차용 앞쪽 측면도어의 길이방향으로 뻗어 있는 충격비임(42)은 앞쪽 측면도어(10)의 내부에 배치되어 있다.

충격비임(42)은 충격비임(42)의 차량길이방향 앞쪽 및 뒤쪽 끝에 고정된 브래킷(42A, 42B)에 의해 도어외측패널의 앞뒤쪽 끝부 양자 부근에 고정된다.

제10도에 예시된 바와 같이 에너지 흡수부재(44)는 충격비임(42)밑에 위치되도록 그리고 에너지 흡수부재(44)의 고도가 에너지 흡수부재(26)의 고도와 동일하도록 배치되어 있다. 측면에서 볼때, 에너지 흡수부재(44)는 에너지 흡수부재(26)와 같은 크기이다. 에너지 흡수부재(44)는 에너지 흡수부재(26)보다 얇다.

에너지 흡수부재(26, 44)는 차량의 길이방향과 수직방향으로 예시된 차량시트의 이동에 따라 이동하는 대퇴부(18B)의 위치에 상응할 수 있는 표면부위를 가지고 있다.

제9도에 도시된 바와 같이, 스트립형상의 브래킷(46)은 에너지 흡수부재(44)의 앞쪽 측면도어(10) 길이방향 중앙부에 장착된다.

제10도에 예시된 바와 같이, 브래킷(46)은 주브래킷(48)과 보조브래킷(50)에 의해 형성된다. 에너지 흡수부재(44)는 주브래킷(48)의 수직방향 중간부에 형성되고 차량외측쪽으로 내민 오목부(52)안으로 삽입된다. 에너지 흡수부재(44)는 보조브래킷(50)에 의해 오목부(52)내에 유지된다.

주브래킷(48)의 상부끝부(48A)는 충격비임(42)의 차량내측부에 고정된다. 주브래킷(48)의 하부끝부(48B)는 도어내부패널(14)의 하부끝부(14B)부근에 고정된다.

이동조절부(54)는 주브래킷(48)의 하부끝부(48A)와 오목부(52)사이에 형성된다. 이동조절부(56)는 주브래킷(48)의 하부끝부(48B)와 오목부(52)사이에 형성된다. 차량외측쪽으로 내민 오목부는 이동조절부(54, 56)에 형성된다. 에너지 흡수부재(44)가 차량내측의 방향으로(제10도에서 화살표(G)의 방향으로) 이동될 때, 이동조절부(54, 56)는 에너지 흡수부재(44)의 수직방향 이동을 조절한다.

다음으로, 제4실시예의 작동이 설명될 것이다.

제4실시예의 도어트림 에너지 구조물에서, 다른 차량의 범퍼가 차량의 측면으로부터 앞쪽 측면도어(10)와 맞닿아 차량내측의 방향으로 앞쪽 측면도어(10)를 밀때, 에너지 흡수부재(44)는 제10도에서 화살표(G)의

방향으로 이동한다. 이때에, 에너지 흡수부재(44)가 충격비임(42)등의 급힘으로 인한 수직방향으로 이동하도록 작용되면, 화살표(G) 방향으로의 에너지 흡수부재(44)의 이동은 이동조절부(54,56)의 수직방향 신축에 의해 제어될 수 있다.

이러한 방식으로, 에너지 흡수부재(44)는 도어내측패널에 제공된 에너지 흡수부재(26)와 효과적으로 맞닿는다.

따라서, 차량승객(18)의 대퇴부(18B)에 상응하고 상대적으로 작은 에너지 흡수부재(26)는 크게 만들지 않고도 대퇴부(18B)와 효과적으로 맞닿는다. 차량 내부공간의 협소함이 억제될 수 있다.

제4실시예의 상기된 구조물 대신에, 제11도에 예시된 다음의 구조물이 이용될 수 있다. 충격비임(142)은 제10도에 예시된 에너지 흡수부재(44)와 같은 고도로 제공된다. 에너지 흡수부재(26)에 상응하는 위치에서 플레이트 형상의 금속(상세하게는 철판)에 의해 형성된 에너지 흡수부재(100)는 용접 등에 의해 충격비임(42)에 고정된다.

이러한 구조물에서, 차량외부로부터 앞쪽 측면도어(10)상에 작용하는 하중으로 인하여 에너지 흡수부재(100)는 충격비임(142)이 변형될 때에 제11도에서 화살표(G)의 방향으로 이동한다.

에너지 흡수부재(100)의 이동으로 인하여, 에너지 흡수부재(100)는 에너지 흡수부재(26)와 맞닿고 차량외부로부터의 하중에 의해 야기된 에너지는 흡수된다.

따라서, 제4실시예의 수정된 예에서, 제4실시예의 효과와 동일한 효과가 얻어진다.

상기 실시예들 각각에서 예들은 본 발명의 도어트림 에너지 흡수구조물이 앞쪽 측면도어(10)에 작용되는 것으로 설명되어 있다.

그러나, 본 발명의 도어트림 에너지 흡수구조물은 뒤쪽 측면도어등과 같은 다른 도어들에도 또한 적용가능하다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

도어 트림 에너지 흡수구조물에 있어서, 차량측면부에 배치된 도어부재(10); 상기 도어부재의 차량내측에 제공된 도어트림(16); 그리고 차량외부로부터의 에너지를 흡수하고 차량승객의 대퇴부 부근위치에 상응하도록 상기 도어트림에 제공된 에너지 흡수부재(26); 로 구성되는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 에너지 흡수부재(26)는 상기 도어부재(10)를 형성하는 도어 외측패널(12)과 상기 도어트림(16) 사이에 제공되는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 에너지 흡수부재(26)는 하중이 차량외부로부터 차량측면부에 작용될 때 차량내측방향으로 이동하는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 에너지 흡수부재(26)는 유지부재(24)를 포함하고 있으며, 상기 유지부재(24)는 통상의 유지부재(22, 14)를 통하여 상기 도어트림(16)에 고정되는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 하중이 차량외부로부터 차량측면부에 작용될 때, 상기 유지부재와 상기 도어트림의 고정은 해제되는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수 구조물.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 에너지 흡수부재(26)는 차량내부에 제공된 시트가 이동할 경우에도 차량승객의 대퇴부 위치에 상응하는 표면부위를 가지고 있는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 에너지 흡수부재(26)에 대하여 차량외측에 제공된 제2에너지 흡수부재(44)로 더 구성되는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

### 청구항 8

제7항에 있어서, 소정된 위치에서 상기 제2에너지 흡수부재(44)를 유지하는 제2에너지 흡수부재(46)로 더 구성되는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제2에너지 흡수부재(46)는 스트립 형상의 부재인 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

### 청구항 10

제9항에 있어서, 상기 스트립 형상의 부재는 상기 제2에너지 흡수부재(44)의 수직방향 이동을 조절하는 이동조절부(54,56)를 가지고 있는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

#### 청구항 11

제8항에 있어서, 상기 제2에너지 흡수부재(46)는 상기 도어부재의 길이방향으로 뻗어 있는 원통형 부재인 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

#### 청구항 12

제7항에 있어서, 상기 제2에너지 흡수부재(44)는 표면이 상기 에너지 흡수부재(26)와 직면하도록 제공된 플레이트 형상의 부재인 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수 구조물.

#### 청구항 13

제12항에 있어서, 상기 플레이트 형상의 부재는 금속으로 형성되는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

#### 청구항 14

도어트림 에너지 흡수구조물에 있어서, 차량측면부에 배치된 도어부재(10); 상기 도어부재의 차량내측에 제공된 도어트림(16); 그리고 상기 도어트림을 형성하고 있고 차량내부내로 내밀고 있는 결합부재(20)로서, 차량승객의 장골부의 위치에 상응하는 부위인 상기 결합부재의 부위에 의해 차량내측으로부터 차량외측으로 작용된 하중을 흡수하여 이 하중에 의해 변형되는 상기 결합부재; 로 구성되는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 결합부재는 팔걸이 상부와 팔걸이 하부를 가지고 있으며, 상기 팔걸이 하부는 소정된 위치에서 상기 팔걸이 상부를 고정하는 팔걸이 상부고정 부재(30)를 가지고 있는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

#### 청구항 16

제15항에 있어서, 상기 팔걸이 상부 고정부재는 차량내측으로부터 차량외측으로 작용된 하중으로 인하여 변형되는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

#### 청구항 17

제16항에 있어서, 상기 팔걸이 상부 고정부재는 차량내측으로부터 차량외측으로 작용된 하중이 수용될 때 상기 팔걸이 상부 고정부재와 상기 팔걸이 상부에서 제공된 맞물림 톱니머츠포(40)와의 맞물림 해체를 방지하는 리브(38)를 가지고 있는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

#### 청구항 18

제15항에 있어서, 상기 팔걸이 상부는 상기 팔걸이 상부 고정부재와 맞물림하는 맞물림 톱니머츠포를 가지고 있는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

#### 청구항 19

제15항에 있어서, 상기 팔걸이 상부 고정부재는 크랭크부(30C)를 가지고 있으며, 차량내측으로부터 차량외측으로 작용된 하중이 수용될 때, 상기 크랭크부는 상기 도어트림에 형성된 관통구멍의 에지부를 맞닿음 시킴으로써 상기 팔걸이 상부 고정부재의 먼끝부를 이동시키는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

#### 청구항 20

도어트림 에너지 흡수구조물에 있어서, 차량측면부에 배치된 도어부재(10); 상기 도어 부재의 차량내측에 제공된 도어트림(16); 차량외부로부터의 에너지를 흡수하고 차량승객의 대퇴부 부근위치에 사용하도록 상기 도어트림에 제공된 에너지 흡수부재(44); 그리고 상기 도어부재를 형성하는 도어외측패널에 상기 에너지 흡수부재를 장착하고 있으며, 상기 에너지 흡수부재의 수직방향 이동을 조절하는 이동조절부(54,56)를 가지고 있는 브래킷(46); 으로 구성되는 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

#### 청구항 21

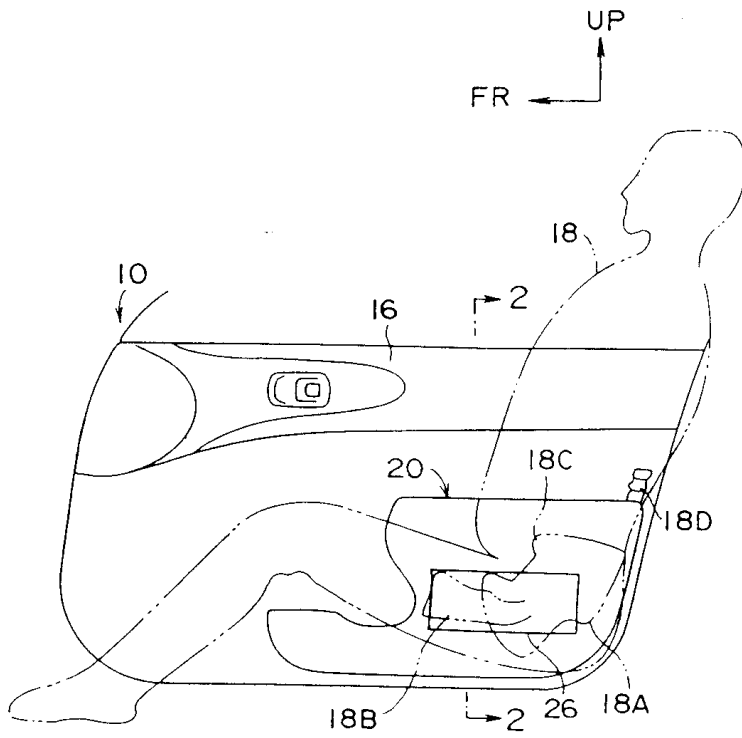
제1항에 있어서, 상기 에너지 흡수부재는 우레탄수지로 형성된 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

#### 청구항 22

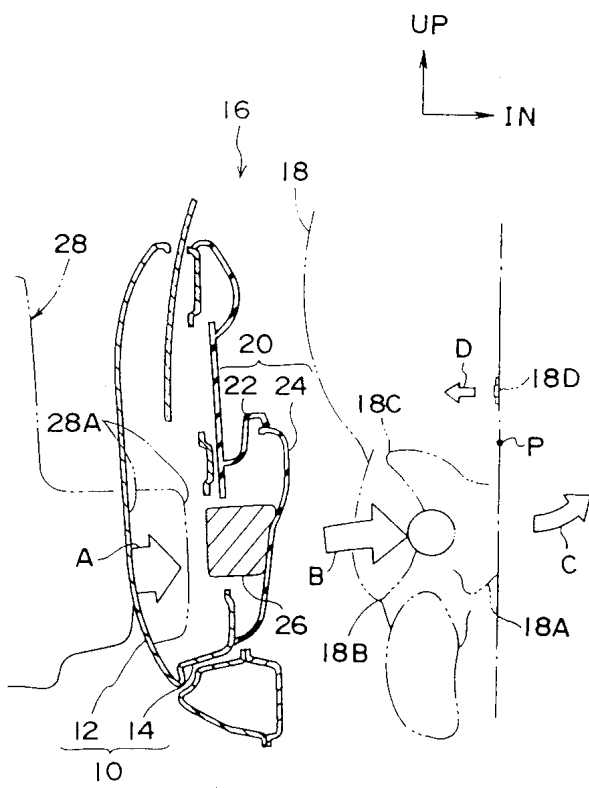
제20항에 있어서, 상기 에너지 흡수부재는 우레탄수지로 형성된 것을 특징으로 하는 도어트림 에너지 흡수구조물.

**도면**

도면1



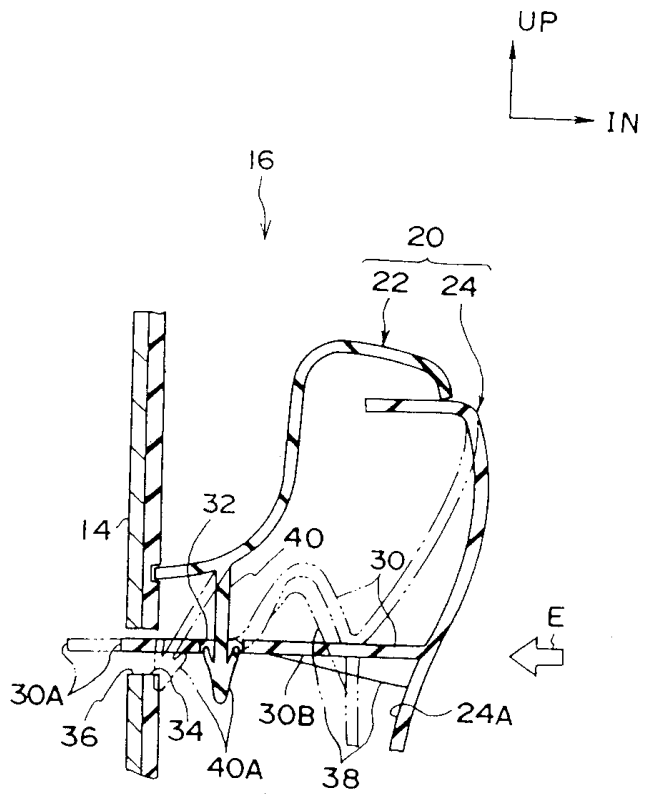
도면2



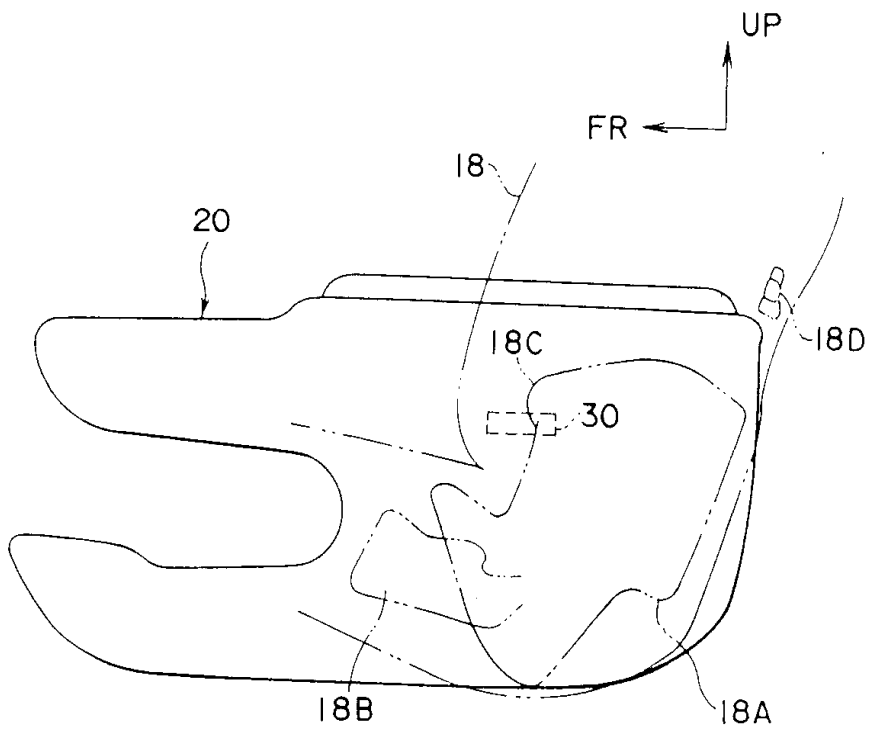




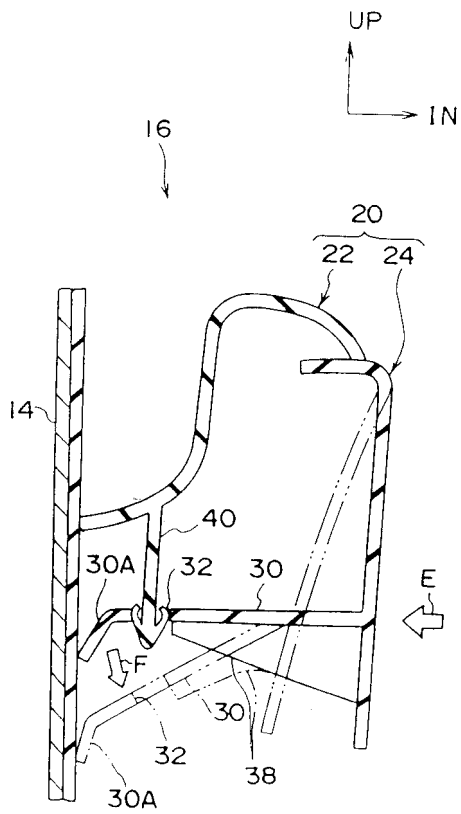
도면5



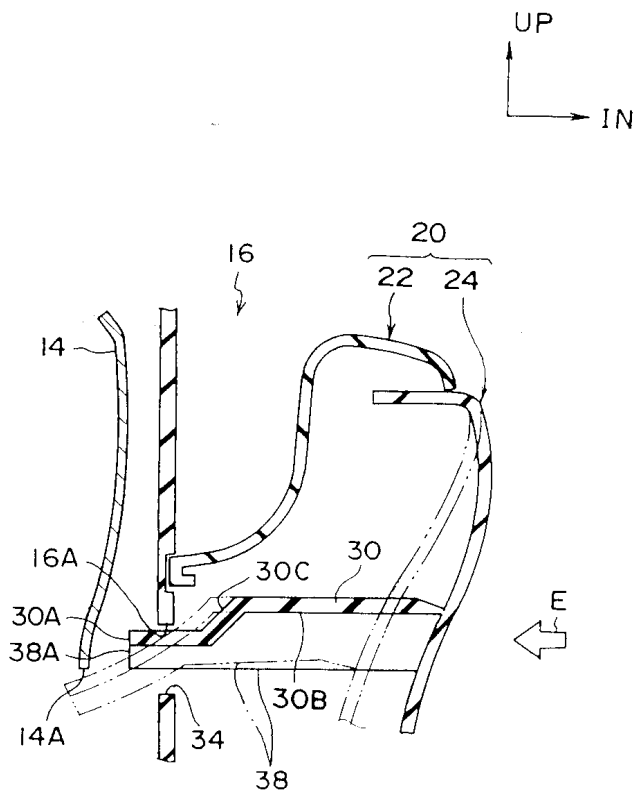
도면6



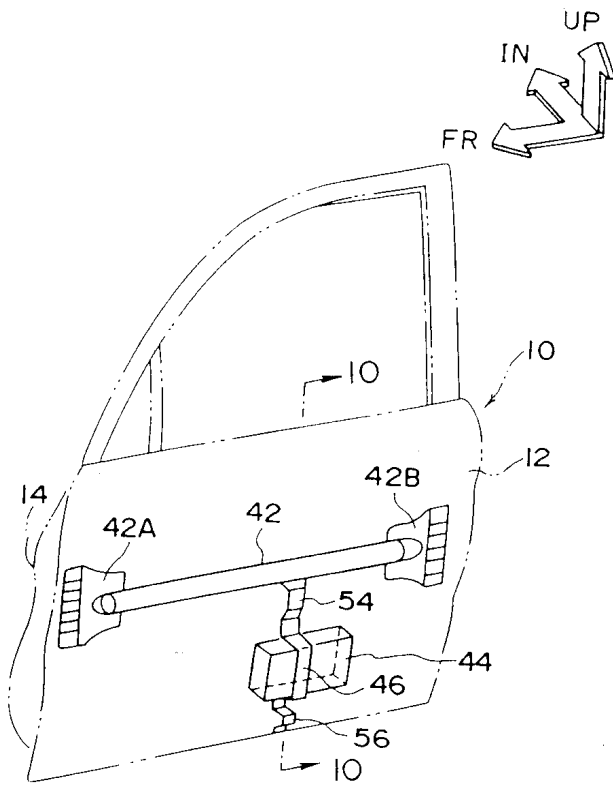
도면7



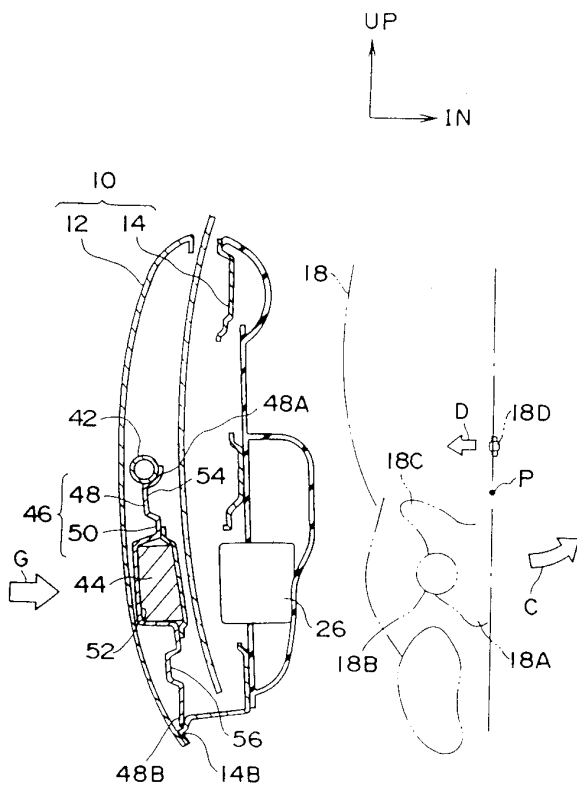
도면8



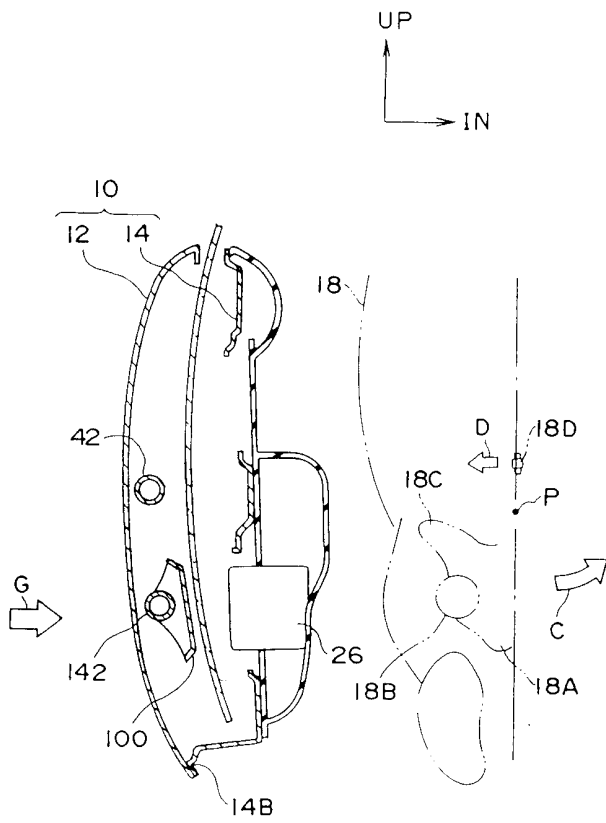
도면9



도면10



도면11



도면12

