

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B62D 25/04

(11) 공개번호 특1999-023541
(43) 공개일자 1999년03월25일

(21) 출원번호	특1998-032703
(22) 출원일자	1998년08월12일
(30) 우선권주장	197 35 068.2 1997년08월13일 독일(DE)
(71) 출원인	독토르 잉크. 에이치.씨.에프. 포르세 악티엔게젤샤프트 그레고르 피츠만 독일연방공화국 70435 스투트가르트-주펜하우젠 포르세스트라세 42
(72) 발명자	듀에프요한 라인하트 독일 70806 코른베스트하임 재거스트라세 2 멘킹 미카엘 독일 75242 노이하우센 발트스트라세 8
(74) 대리인	안국찬, 장수길

심사청구 : 없음

(54) 자동차의 차체 칼럼용 에너지 흡수 덮개

요약

본 발명의 자동차의 차체 칼럼용 에너지 흡수 덮개는 탑승실에 위치된 구역 위에, 덮개 부재와, 판금으로 만들어진 중공의 공간 경계 지지체에 의해 형성되고 차체 칼럼과 덮개 부재 사이에 배치된 에너지 흡수 요소를 포함한다.

에너지 흡수 요소가 바람직하지 않은 방향으로 작용되더라도 에너지 흡수 요소의 축방향 굽힘을 피할 수 있으면서도 에너지 흡수 덮개가 장착이 용이한 구조를 가지며 또한 운전 시의 덜거덕거리는 소음을 제거할 수 있도록 하기 위해, 에너지 흡수 요소는, 적어도 일부분이 차체 칼럼에 대면하는 측면 상에서, 부분적으로는 차체 칼럼 위에 놓여서 그 차체 칼럼에 국부적으로 고정 연결되는 형상의 고정 레일과 연결되고, 에너지 흡수 요소의 전방에서 일정 거리로 배치된 덮개 부재는 고정 레일이나 차체 칼럼에 국부적으로 고정된다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 전면 창과 도어 창 사이에 배치되고 탑승실 측에는 에너지 흡수 덮개가 설치되어 있는 차체 칼럼을 갖는 승용차의 부분 측면도.

도2는 도1의 X부분, 즉 에너지 흡수 덮개의 에너지 흡수 요소와 고정 레일의 의 확대도.

도3은 도2의 선 III-III을 따라 도시한 확대 단면도.

도4는 도2의 선 IV-IV를 따라 도시한 확대 단면도.

도5는 도2의 선 V-V를 따라 도시한 확대 단면도.

도6은 에너지 흡수 요소와 고정 레일을 도3의 화살표 R의 방향에서 도시한 도면.

도7은 에너지 흡수 요소와 고정 레일의 분해도.

도8은 차체 칼럼, 및 고정 레일과 에너지 흡수 요소와 덮개 부재로 형성된 조립식 구성 유닛의 또다른 분해도.

도9는 커버 부재가 차체 칼럼에 고정될 수 있는, 도3과 유사한 단면도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

2 : 차체 칼럼	3 : 탑승실
4 : 에너지 흡수 덮개	14 : 에너지 흡수 요소
15, 15' : 덮개 부재	16 : 고정 레일
17 : 구성 유닛	19, 20 : 레그

21, 22 : 플랜지	23 : 지지 플랜지
24, 24' : 타원형 구멍	25, 25' : 고정 클램프
26, 26' : 고정 웨브	27, 27' : 타원형 슬롯 개구
28, 28' : 고정 돌출부	29, 29' : 고정 설부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 특허 청구의 범위 제1항의 전제부에 따른 자동차의 차체 칼럼용 에너지 흡수 덮개에 관한 것이다.

미국 특허 제5,163,730호에는, 덮개 부재와, 이 덮개 부재와 차체 칼럼의 사이에 배치된 에너지 흡수 요소로 구성된, 자동차의 차체 칼럼용 에너지 흡수 덮개가 개시되어 있다. 판금으로 만들어져 일체로 구성되고 후면에 차체 칼럼이 위치한 에너지 흡수 요소는 폐쇄된 중공의 공간을 형성하고, 적어도 하나의 레그에 의해 차체 칼럼 위에 직접 고정된다. 단부 측에 만곡 형상을 갖는 에너지 흡수 요소의 다른 하나의 레그는 그 자유 단부를 부착하지 않고 차체 칼럼 위에 놓여진다. 본 실시예에서, 덮개 부재는 일체 성형의 에너지 흡수 요소 위에 부분적으로 직접 지지되고, 이중면 부착 테이프 등에 의해 에너지 흡수 요소에 고정 연결된다.

이 장치는 에너지 흡수 요소의 제2 레그를 차체 칼럼 위에 부착하지 않고 올려놓은 결과, 바람직하지 않게도 에너지 흡수 요소 상에 힘이 대각선 방향으로 작용하는 경우에, 에너지 흡수 요소가 측면으로 이탈하여 힌지 축선에 대하여 실질적으로 바깥쪽으로 구부러지므로 탑승자의 머리의 충돌 시에 상당히 낮은 에너지 흡수를 유발하는 결점이 있다. 또한, 에너지 흡수 요소의 제2 레그를 자유롭게 올려놓는 것은 운전 시에 바람직하지 않은 덜거덕거리는 소음을 유발한다. 더욱이, 조립 중에 에너지 흡수 요소를 차체 칼럼 위에 정확히 위치시키고 덮개를 에너지 흡수 요소 위에 정확히 위치시키기가 곤란하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 구조가 장착하기에 용이하면서도, 바람직하지 않은 방향으로 힘이 작용하더라도 에너지 흡수 요소의 측방향 굽힘을 피할 수 있고, 또한 운전 중에 에너지 흡수 덮개에 의해 야기되는 덜거덕거리는 소음을 제거할 수 있도록 하는 수단을 상기 형태의 에너지 흡수 덮개에 사용하는 것이다.

본 발명에 의하면, 이러한 목적은 특허 청구의 범위 제1항의 특징에 의해 이루어진다. 본 발명을 유리한 방식으로 더 발전시키는 부가적인 특징은 종속항에 내포되어 있다.

본 발명에 의해 이루어지는 주요한 이점은, 고정 레일을 에너지 흡수 요소의 2개의 레그에 적어도 국부적으로 연결되게 배치한 결과, 탑승자의 머리의 충돌 시에 힘이 바람직하지 않은 방향으로 발생하더라도 효과적인 에너지 흡수가 이루어지게 하는 것이다. 차체 칼럼의 외형에 부분적으로 적합한 고정 레일의 형상으로 인해, 이 고정 레일은 에너지 흡수 요소와 함께 간단한 방식으로 차체 칼럼 위에 고정될 수 있다. 운전 시의 덜거덕거리는 소음은 에너지 흡수 요소를 2개의 측면에 고정함으로써 제거된다. 덮개 부재는 고정 레일이나 차체 칼럼 위에 플러그 형태로 연결함으로써 간단한 방식으로 고정될 수 있다.

본 발명의 실시예는 도면에 도시되어 있으며, 이하에서 상세하게 설명하기로 한다.

발명의 구성 및 작용

도1에 부분적으로 도시된 승용차(1)는 A형 칼럼(2)에 의해 형성되고 탑승실(3)에 대면하는 측면 위에 에너지 흡수 덮개(4)가 마련된 차체 칼럼(2)을 갖는다. 에너지 흡수 덮개(4)는 탑승자의 머리의 충돌 시에 충격치를 상당히 감소시킨다. 도3 내지 도5에 의하면, 차체 칼럼(2)은 적어도 하나의 내부 패널(5)과 하나의 외부 패널(6)로 구성된다. 또한, 내부 패널(5)과 외부 패널(6)의 사이에서, 차체 칼럼(2)은 상세하게 도시하지는 않았지만 차체 칼럼(2)의 중공의 내부 공간 내에 배치되는 부가적인 보강 패널(7) 또는 보강 튜브를 갖는다. 내부 패널(5), 보강 패널(7) 및 외부 패널(6)은 폐쇄된 중공 지지체를 형성하도록 적절한 공정에 의해 플랜지(8, 9) 위에 조립된다. 접착 차체(11)에 의해 제위치에 고정되는 플랜지(8)는 바람막이(19)를 수용하는 데 사용된다. 플랜지(9) 위에는, 도어 창(13) 또는 도어 프레임과 상호 작용하는 밀봉체(12)가 장착된다. 에너지 흡수 덮개(4)는 적어도 하나의 에너지 흡수 요소(14)와 탑승실에 대면하는 덮개 부재(15)를 포함한다.

본 발명에 의하면, 단면이 대략 U형인 에너지 흡수 요소(14)는, 부분적으로는 차체 칼럼(2) 위에 형상 체결식(form-locking)으로 놓여지고 차체 칼럼(2)에 국부적으로 고정 연결되는 형상의 고정 레일(16)과 적어도 일부분에서 차체 칼럼(2)에 대면하는 측면 위에 연결된다. 고정 레일(16)과 에너지 흡수 요소(14)는 차체 칼럼(2)의 내부 패널(5)에 고정될 수 있는 조립식 구성 유닛(17)을 형성한다. 이것은 리벳 체결, 나사 조임, 용접 등에 의해 이루어진다. 예를 들면, 도4는 차체 칼럼(2) 위에 구성 유닛(17)을 고정시키는 리벳(18)을 도시한다. 구성 유닛(17)의 에너지 흡수 요소(14) 뿐만 아니라 고정 레일(16)도 차체 칼럼(2) 위에 직접 고정될 수 있다.

에너지 흡수 요소(14)는 그 전체 길이를 따라 이격된 2개의 레그(19, 20)를 가지며, 이 2개의 레그(19, 20)의 자유 단부는 동일 방향으로 향하는, 고정 레일(16)의 내부 플랜지(21, 22)에 국부적으로 고정 연결된다(도5). 도7에 의하면, 고정 레일(16)의 플랜지(21, 22)는 국부적으로만 제공된다. 고정 레일(16)의 플랜지(21)는 에너지 흡수 요소(14)의 레그(19)에 대응하는 형상의 구역(33)의 내면에 대하여 놓여져서

고정되는 직사각형 설부(tongue)를 돌출시킴으로써 형성된다. 본 실시예에서는, 이격된 2개의 설부(32)이 고정 레일(16) 위에 마련된다. 고정 레일(16)의 플랜지(22)의 각각은 U형 성형 구역(34)의 외부 웨브를 형성하는데, 이격된 2개의 성형 구역(34)도 고정 레일(16) 위에 마련된다. U형 성형 구역들(34)의 사이에서, 고정 레일(16)은 자유롭게 절단된다. 하부의 성형 구역(34)의 아래에서, 고정 레일(16)도 자유롭게 절단된다. 도5에 의하면, 각각의 U형 성형 구역(34)은 플랜지(22)를 형성하는 외부 웨브, 연결 웨브(35), 및 내부 웨브(35)로 구성되며, 고정 레일(16)의 형상에 일체 성형으로 연결된다. 고정 레일(16)과 에너지 흡수 요소(14)의 레그(19, 20) 사이의 연결은 여러 개의 점용접 연결에 의해 이루어진다. 일반적으로, 고정 레일(16)과 에너지 흡수 요소(14)의 연결은 용접, 납땜, 접착, 성형 작업, 접합 처리 등에 의해 이루어진다. 고정 레일(16)과 에너지 흡수 요소(14)는 각각 강 또는 알루미늄 박판으로 만들어질 수 있다.

본 실시예에서, 고정 레일(16)은 강판으로 만들어지고, 에너지 흡수 요소(14)는 알루미늄 박판으로 만들어지는데, 고정 레일(16)의 벽 두께가 에너지 흡수 요소의 벽 두께보다 더 크다. 양 부재의 벽 두께는 대략 0.5 내지 2.0 mm 인데, 경험적으로 결정된다. 도2에 일치되게, 고정 레일(16)은 에너지 흡수 요소(14)를 지나 하방향으로 길이 A만큼 돌출된다. 상방향으로는, 에너지 흡수 요소(14)가 고정 레일(16)을 지나 길이 B만큼 돌출된다. 제1 실시예에 따르면, 탑승실에 대면하는 덮개 부재(15)는 에너지 흡수 요소(14)로부터 거리 C만큼 일정 거리로 연속적으로 연장되며, 고정 레일(16)에 국부적으로만 연결된다(도3). 이를 위해, 돌기된 지지 플랜지(23)는 각각 에너지 흡수 요소(14)의 레그(20)에 대면하는 측면에 있는 긴 고정 레일(16)의 양 단부에 마련되고, 타원형 구멍(24)이 각각의 지지 플랜지(23) 위에 형성되는데, 이 타원형 구멍(24) 내로 탄성의 고정 클램프(25)가 삽입된다. 덮개 부재(15)의 고정 웨브(26)의 자유 단부는 각각의 고정 클램프(25) 내로 삽입된다. 고정 레일(16)의 하부 지지 플랜지(23)는 덮개 부재(15)가 고정 레일(16)에 간단한 방식으로 고정될 수 있도록 에너지 흡수 요소(14)의 외부로 연장된다(도2).

고정 레일(16)을 차체 칼럼(2)에 고정하고 덮개 부재(15)를 고정 레일(16)의 상부 지지 플랜지(23) 위에 고정하기 위하여, 에너지 흡수 요소(14)는 상부 지지 플랜지(23)에 대응하는 구역에 타원형 슬롯 개구(27)를 갖는다. 상부의 지지 플랜지(23)는 에너지 흡수 요소(14)의 타원형 슬롯 개구(27)를 관통한다(도3). 덮개 부재(15) 상의 고정 웨브(26)는 고정 레일(16)의 이격된 2개의 지지 플랜지(23)의 구역에 국부적으로만 구성되는데, 각각의 고정 웨브(26)가 지지 플랜지(23)에 대략 직각으로 정렬된다. 각각의 고정 웨브(26)의 자유 단부에는, 고정 클램프(25)의 고정 설부(29)의 후면에 맞닿는, 측면으로 돌출된 적어도 하나의 고정 돌출부(28)가 구성된다. 단부 측 레그(19, 20) 사이에 연장된 에너지 흡수 요소(14)의 벽부(30)는 전방에 배치된 덮개 부재(15)로부터 거리 C만큼 일정 거리로 연장된다. 운전 시에 소음의 발생을 제거하기 위하여, 중간 펠트 층(상세히 도시하지 않음)이 덮개(15)와 에너지 흡수 요소(14) 사이에 국부적으로 마련될 수 있다. 도2, 도7 및 도8에 의하면, 만곡 홀더(31)가 구성 유닛(17)을 부가적으로 고정시키기 위하여 에너지 흡수 요소(14)의 상단부 위에 마련되는데, 이 만곡 홀더(31)는 차체 칼럼(2)의 내부 패널(5)에 고정된다. 이것은 리벳 체결이나 나사 조임에 의해 이루어진다. 홀더(31)는 에너지 흡수 요소(14)의 벽부(30)와 일체 성형으로 구성된다.

본 실시예에서, 본 발명에 따른 에너지 흡수 덮개(4)는 A형 칼럼 위에 마련된다. 그러나, B형, C형, D형 칼럼이나 차량의 측면 지붕 프레임 레일 위에도 배치될 수 있다.

도9는 덮개 부재(15')를 고정시키기 위한 제2 실시예를 도시한다. 이 장치의 경우에, 덮개 부재(15')는 차체 칼럼(2) 위에 국부적으로 고정된다. 덮개 부재(15')의 고정 웨브(26')는 에너지 흡수 요소(14)의 타원형 슬롯 개구(27')를 관통한다. 고정 웨브(26')는 장착면의 구역에서 차체 칼럼(2)에 대략 직각으로 배치된다. 도9에 의하면, 탄성의 고정 클램프(25')는 차체 칼럼(2)의 내부 패널(5)의 타원형 구멍(24') 내로 삽입되는데, 이 경우에 고정 웨브(26')의 측면으로 돌출된 고정 돌출부(28')가 고정 클램프(25')의 고정 설부(29')의 후면에 맞닿는다.

발명의 효과

본 발명의 에너지 흡수 덮개에 의하면, 탑승자의 머리의 충돌 시에 힘이 바람직하지 않은 방향으로 발생하더라도 에너지 흡수 요소의 측방향 굽힘을 피할 수 있어 에너지 흡수가 효과적으로 이루어질 수 있고, 간단한 방식으로 차체 칼럼 위에 고정될 수 있으며, 또한 에너지 흡수 요소를 2개의 측면에 고정함으로써 운전 중에 에너지 흡수 덮개에 의해 야기되는 덜거덕거리는 소음도 제거될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

탑승실에 위치한 차체 칼럼의 구역 위에 마련되고, 적어도 하나의 덮개 부재와, 판금으로 만들어진 중공의 공간 경계 지지체로 형성되고 덮개 부재와 차체 칼럼 사이에 배치된 에너지 흡수 요소를 포함하는, 자동차의 차체 칼럼용 에너지 흡수 덮개에 있어서,

에너지 흡수 요소(14)는, 부분적으로는 차체 칼럼(2)에 대하여 형상 체결식(form-locking)으로 놓여지고 차체 칼럼(2)에 국부적으로 고정 연결되는 형상의 고정 레일(16)에 의해, 길이부의 적어도 일부분에 차체 칼럼(2)을 고정시키는 측면에 지지된 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 2

제1항에 있어서, 에너지 흡수 요소(14)와 고정 레일(16)이 조립식 구성 유닛(17)을 형성하는 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 에너지 흡수 요소가 U형 단면 형상을 가지고, 2개의 레그(19, 20)의 자유 단부가 고정 레일(16)의 동일 방향으로 향하는 내부 플랜지(21, 22)에 국부적으로 연결된 것을 특징으로 하

는 에너지 흡수 덮개.

청구항 4

제3항에 있어서, 에너지 흡수 요소(14)가 용접, 납땜, 접착, 성형 작업 등에 의해 고정 레일(16)에 국부적으로 연결된 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 5

제1항에 있어서, 고정 레일(16)과 에너지 흡수 요소(14)가 리벳 체결, 용접 또는 나사 조임에 의해 차체 칼럼(2)에 고정된 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 6

상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 고정 레일(16)이 알루미늄 박판이나 강판으로 만들어지고, 에너지 흡수 요소(14)가 알루미늄 박판이나 강판으로 만들어지며, 판금의 두께가 0.5 내지 2.0mm인 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 7

상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 고정 레일(16)이 에너지 흡수 요소(14)를 지나 하방향으로 길이 A만큼 돌출된 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 8

상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 에너지 흡수 요소(14)가 고정 레일(16)을 지나 상방향으로 길이 B만큼 돌출된 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 9

상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 에너지 흡수 요소(14)의 전방에서 일정 거리로 배치된 덮개 부재(15)가 고정 레일(16)에 국부적으로 고정된 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 10

상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 에너지 흡수 요소(14)의 전방에서 일정 거리로 배치된 덮개 부재(15')가 차체 칼럼(2)에 국부적으로 고정된 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 11

상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 적어도 하나의 슬롯 개구(27, 27')가, 고정 레일(16)을 차체 칼럼(2)에 고정시키고 덮개 부재(15, 15')를 고정 레일(16)이나 차체 칼럼(2)에 고정시키기 위하여 에너지 흡수 요소(14) 위에 구성된 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 12

상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 타원형 구멍(24)을 각각 갖는 하나의 지지 플랜지(23)가 긴 고정 레일(16)의 양 단부 상에 구성되고, 이 타원형 구멍(24) 내로 탄성의 고정 클램프(25)가 삽입되고, 덮개 부재(15)의 고정 웨브(26)의 자유 단부가 각각의 고정 클램프(25) 내로 삽입 가능한 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 13

상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 고정 레일(16)의 상부 지지 플랜지(23)가 에너지 흡수 요소(14)의 타원형 슬롯 개구(27)를 통해서 돌출된 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 14

상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 덮개 부재(15)의 고정 웨브(26)가 고정 레일(16)의 만곡 지지 플랜지(23)에 직각으로 정렬된 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 15

상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 에너지 흡수 요소(14)의 타원형 슬롯 개구(27')를 통해서 돌출된 덮개 부재(15')의 고정 웨브(26')가 고정 클램프(25') 내로 삽입되고, 차체 칼럼(2)의 내부 패널(5)의 타원형 구멍(24') 내로 삽입된 고정 클램프(25')는 덮개 부재(15')가 장착될 때 고정 웨브(26')의 돌출된 고정 돌출부(28')의 후면에 고정 설부(29')를 갖는 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 16

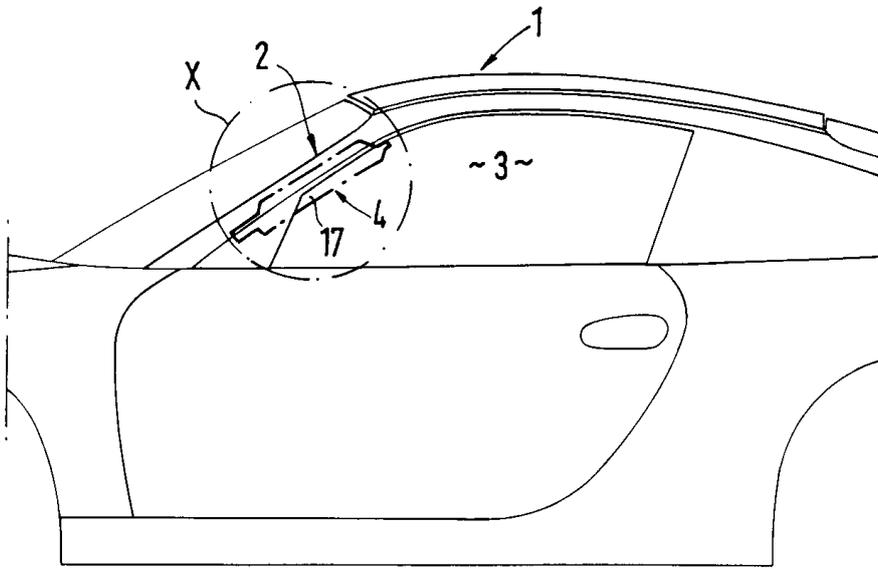
상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 각각의 고정 웨브(26, 26')는 그 자유 단부에, 고정 클램프(25, 25')의 고정 설부(29, 29')의 후면에 맞닿는 국부적으로 돌출된 고정 돌출부(28, 28')를 갖는 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

청구항 17

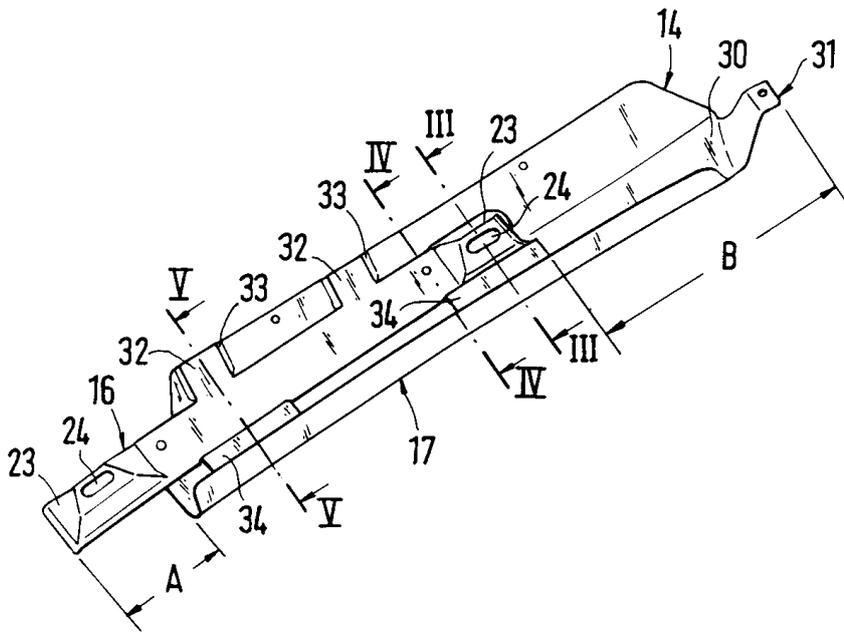
상기 항들 중 어느 한 항 또는 여러 항에 있어서, 덜거덕거리는 소음을 제거하기 위한 중간 펠트 층이 덮개 부재(15, 15')와 에너지 흡수 요소(14) 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 에너지 흡수 덮개.

도면

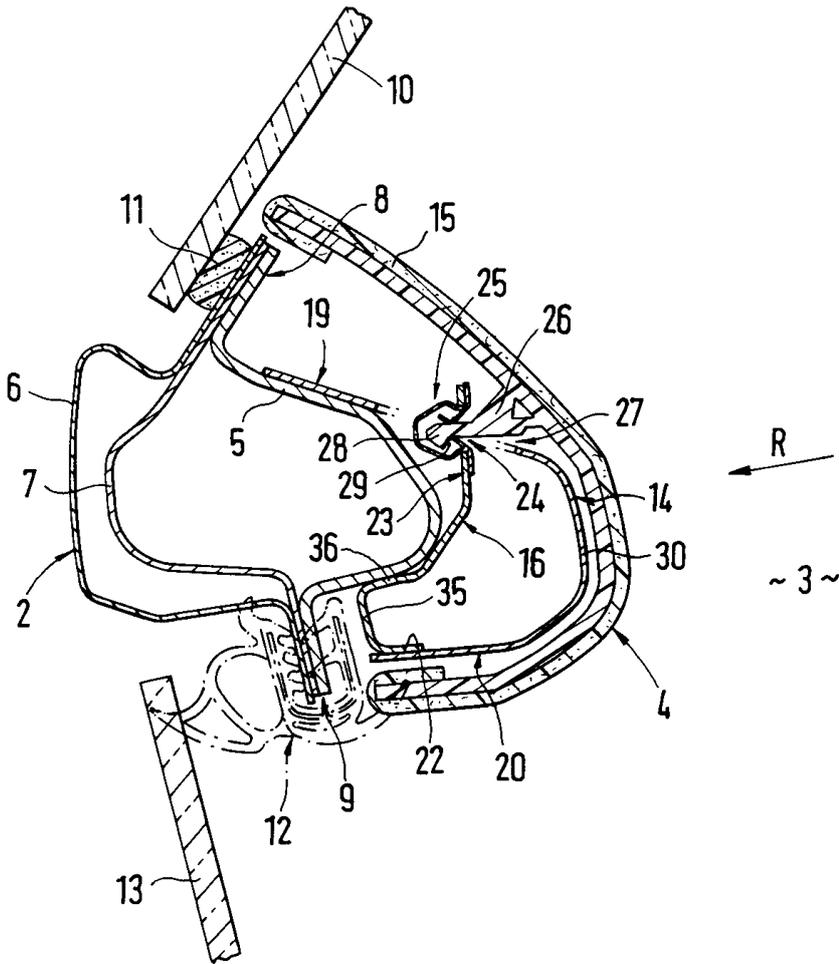
도면1



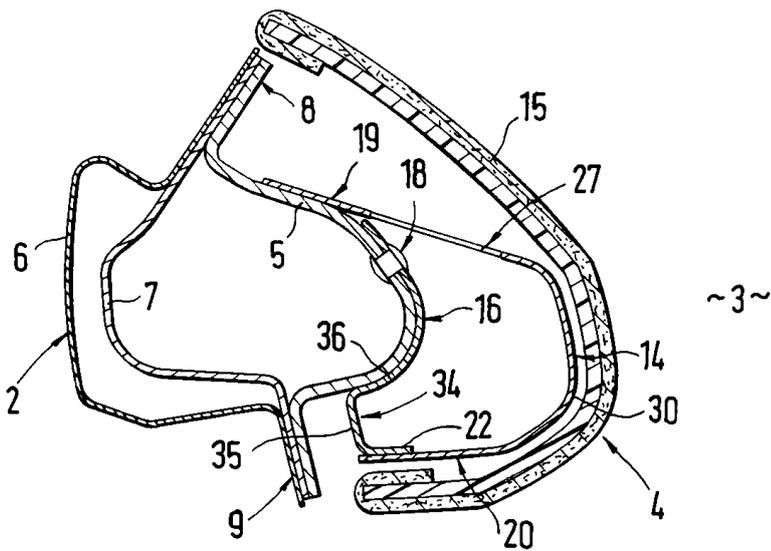
도면2



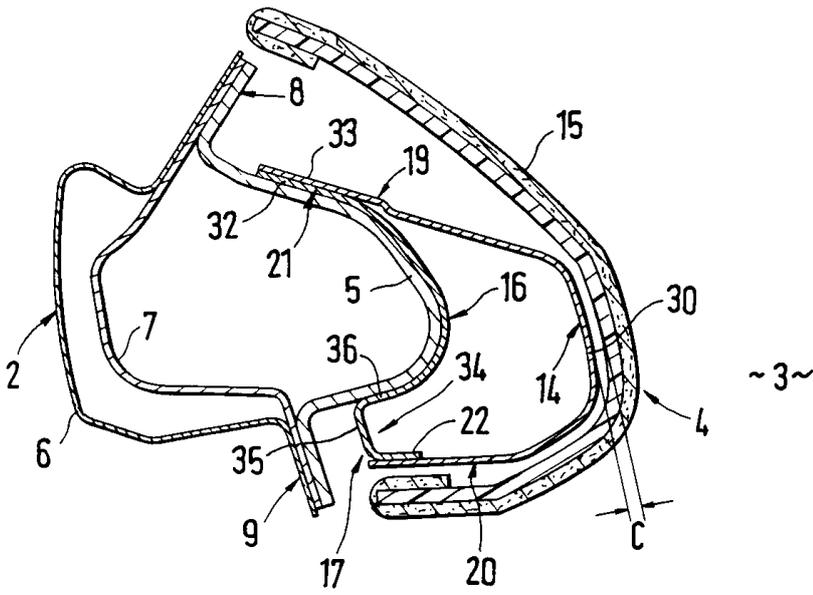
도면3



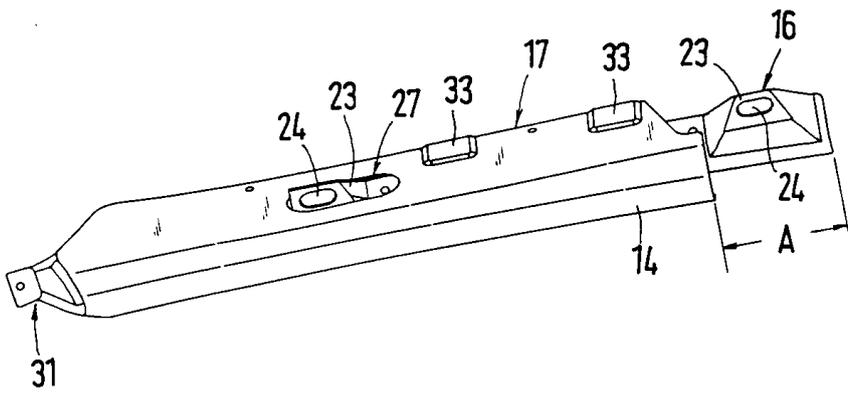
도면4



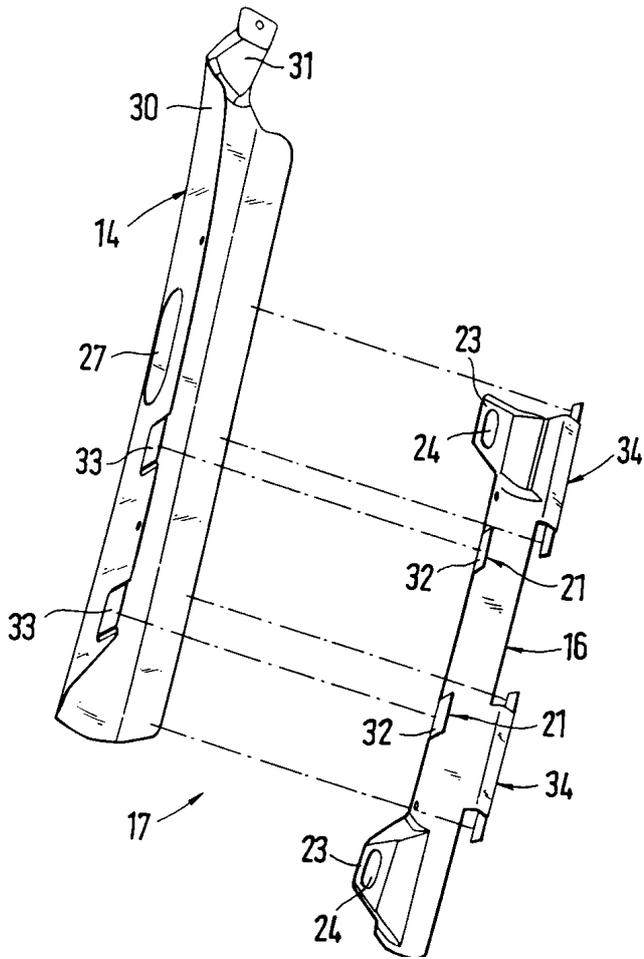
도면5



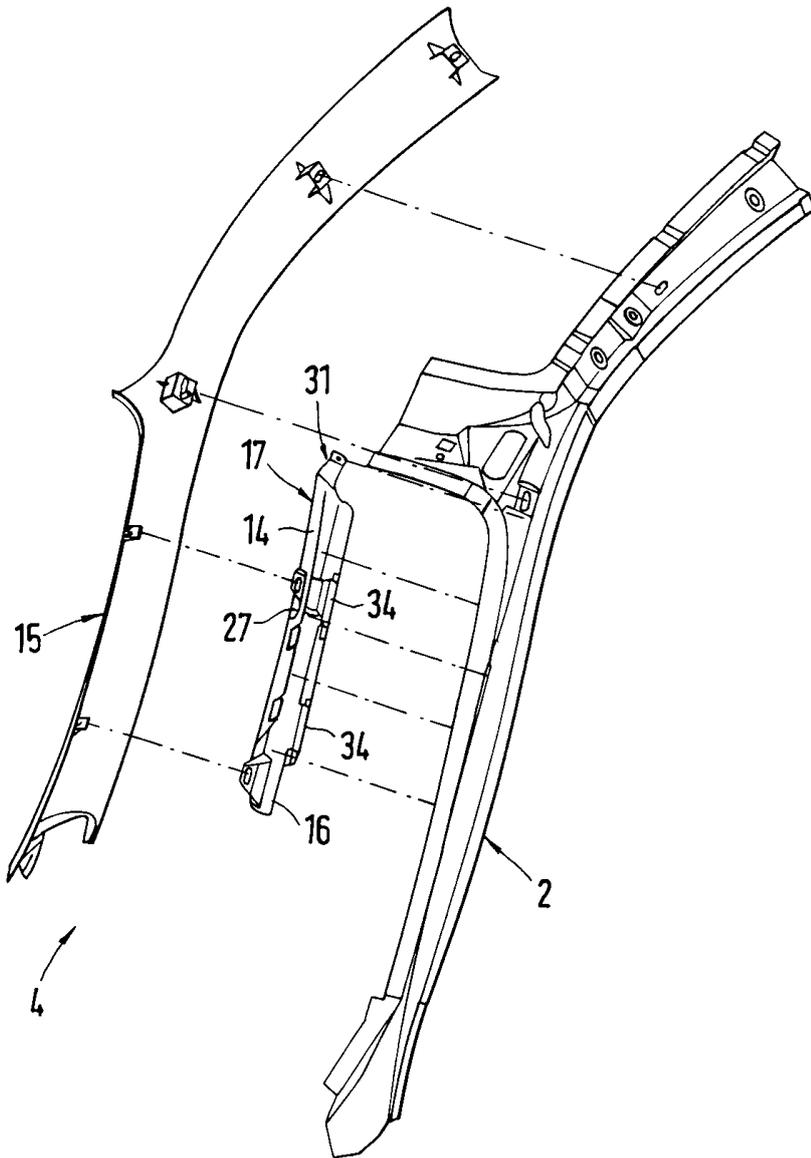
도면6



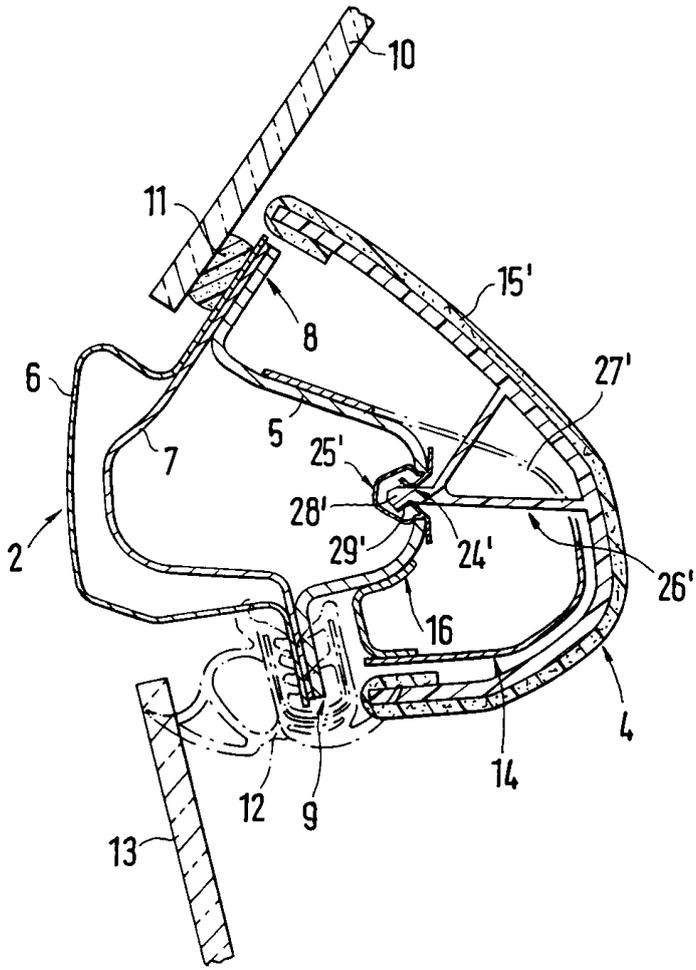
도면7



도면8



도면9



~3~