

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
B60R 21/20

(45) 공고일자 2005년03월08일
(11) 등록번호 10-0471758
(24) 등록일자 2005년02월03일

(21) 출원번호 10-2002-0063707
(22) 출원일자 2002년10월18일

(65) 공개번호 10-2004-0035004
(43) 공개일자 2004년04월29일

(73) 특허권자 현대모비스 주식회사
서울특별시 중로구 계동 140-2

(72) 발명자 임규성
서울특별시관악구신림12동585-60

(74) 대리인 특허법인다래
박승문
조용식
윤정열
김희근

심사관 : 서신태

(54) 에어백 모듈이 설치된 자동차의 스티어링휠

요약

에어백 모듈의 조립시 갭단차의 발생으로 인한 조립품질 저하를 방지할 수 있을 뿐 아니라, 에어백 전개성능 또한 향상시킬 수 있는 에어백 모듈이 설치된 자동차의 스티어링휠이 개시되어 있다. 본 발명에 의한 스티어링휠은 외곽을 이루는 림, 중앙부를 형성하는 허브 및 상기 림과 허브를 연결하는 스포크로 이루어진 본체와; 에어백, 상기 에어백의 하부에 결합되는 인플레이터 및 상기 인플레이터를 수납하는 인플레이터 하우징을 포함하고, 상기 허브의 상면에 일체로 고정되는 에어백 모듈; 및 에어백 모듈을 커버하도록 상기 본체의 상부에 결합되는 에어백 커버를 포함하여 이루어지며, 상기 림과 인접하는 스포크의 상면에는 결합공이 형성되고, 상기 에어백 커버의 저면에는 상기 결합공과 상호 탄성끼움에 의해 결합될 수 있도록 상기 저면으로부터 돌출된 결합돌기가 형성된 것을 특징으로 한다.

대표도

도 3

색인어

스티어링휠, 에어백, 인플레이터, 인플레이터 하우징, 에어백커버, 전개.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 종래의 에어백 모듈이 장착된 스티어링휠을 도시한 정면도.

도 1b는 도 1a의 A-A섹션 방향의 단면구조를 나타낸 단면도.

도 1c는 도 1a의 스티어링휠에 구비된 에어백 모듈의 구성을 보여주는 분해 사시도.

도 2는 종래의 에어백 모듈이 스티어링휠 내에 장착된 모습을 개략적으로 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일실시예를 나타낸 것으로, 스티어링휠 내에서 에어백 모듈 및 에어백 커버의 조립과정을 보여주는 도면.

도 4는 도 3에 도시된 에어백 커버의 배면구조를 도시한 도면.

도 5는 본 발명에 따른 스티어링휠 본체에 에어백 커버가 장착된 모습을 보여주는 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 본체 110 : 림(rim)

120 : 허브(hub) 130 : 스포크(spoke)

132 : 결합공 140 : 배면커버

200 : 에어백 모듈 210 : 에어백

220 : 인플레이터 230 : 인플레이터 하우징

300 : 에어백 커버 310 : 결합돌기

312 : 경사면 314 : 걸림턱

320 : 테어라인(tear line) 400 : 스티어링휠

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차의 스티어링휠에 관한 것으로서, 특히, 에어백 모듈의 조립시 꺾단차의 발생으로 인한 조립품질 저하를 방지할 수 있을뿐 아니라, 에어백 전개성능 또한 향상시킬 수 있도록 하는 에어백 모듈이 설치된 자동차의 스티어링휠이 개시되어 있다.

일반적으로, 에어백 장치는 자동차의 충돌시 탑승자를 보호하기 위한 장치로서, 통상 안전벨트와 더불어 운전자 및 승객의 안전을 보호하도록 한다.

이러한 에어백 장치는 자동차의 충돌시 센서 및 전자제어장치(ECU)가 충격을 감지하고 순간적으로 인플레이터를 작동시켜 압축가스를 방출하여 에어백을 부풀려서 운전자의 얼굴과 가슴 등에 대한 충격을 완화시킬 수 있도록 되어 있다.

이와 같은 에어백 장치 중에서, 특히, 운전석용 에어백(Driver Air Bag)은 일반적으로 스티어링휠(steering wheel)의 중앙부에 장착되어 자동차의 충돌시 운전자가 전방으로 향하려는 관성에 의하여 스티어링휠에 안면부나 흉부가 부딪히는 것을 방지하도록 하고 있다.

미국특허 제 6,142,510호(2000.11.7)에서는 이러한 운전석용 에어백이 설치된 스티어링휠의 구조를 상세하게 설명하고 있는바, 이의 구조를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

도 1a는 스티어링휠의 정면 구조를 도시한 도면이고, 도 1b는 도 1a의 A-A섹션 방향의 단면구조를 나타낸 단면이다. 또한, 도 1c는 도 1a에서 에어백 커버를 포함하는 에어백 모듈의 전체적인 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

도 1a 내지 도 1c를 참조하면, 종래기술에 의한 스티어링휠(10)은 크게 스티어링휠 본체(12)와, 본체(12) 내에 장착되는 에어백 모듈(20), 및 에어백 모듈(20)을 커버하는 에어백 커버(30)로 구성된다.

또한, 상기 에어백 모듈(20)은 에어백(21), 리테이너(22), 인플레이터(23), 인플레이터 하우징(24) 및 베이스 플레이트(25)를 포함하여 구성된다.

상기 에어백(21)은 리테이너(22)를 매개로 베이스 플레이트(25)의 상면에 고정되고, 상기 인플레이터(23)는 인플레이터 하우징(24) 내에 수납된 상태에서 상기 베이스 플레이트(25)의 저면부에 취부된다.

이와 같이, 상기 인플레이터(23) 및 인플레이터 하우징(24)이 상기 베이스 플레이트(25)에 취부된 상태에서는 상기 리테이너(22)의 저면부에 형성된 스톨드 볼트(Stud bolt;26)에 너트(27)를 체결하여 에어백 모듈(20)의 조립을 완성한다.

이렇게 조립된 에어백 모듈(20)은 에어백 커버(30)의 저면부에 취부된 상태에서 리테이너(22)의 측벽면과 대응하는 상기 에어백 커버(30)의 측벽면상에 브래킷(32)을 매개로 하여 리벳(34)을 통해 결합된다.

이후에, 상기 에어백 모듈(20)과 에어백 커버(30)와의 조립체는 스티어링휠 본체(12) 중앙부 상면에 장착됨으로써 전체적인 스티어링휠(10)의 조립이 완성되는 것이다.

한편, 도 2는 에어백 모듈을 설치된 스티어링휠의 또 다른 일례를 보여주고 있는데, 특히, 에어백 모듈과 결합되는 에어백 커버의 스티어링휠 본체 내에서의 설치구조를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 에어백 모듈(50)은 에어백(52)과, 에어백(52)의 하부에 배치되는 인플레이터(54) 및 인플레이터(54)를 수납하는 인플레이터 하우징(56)을 포함하여 구성된다.

상기 에어백 커버(60)는 상기 에어백 모듈(50)을 수용할 수 있도록 저면부로부터 직하방으로 일정길이 돌출하여 이루어진 측벽부(62)를 가지며, 또한, 이 측벽부(62) 내에 위치한 상기 에어백 커버(60)의 저면에는 에어백(52) 팽창시 파열되는 일정형태의 테어라인(Tear line; 도시안됨)이 형성되어 있다.

상기 에어백 모듈(50)은 에어백 커버(60)의 측벽부(62) 내부에 수용된 상태에서 상기 인플레이터 하우징(56)과 상기 에어백 커버(60) 및 브래킷(70)을 상호 맞대어 리벳(72)으로 체결함으로써 에어백 커버(60)에 일체로 결합된다.

상기 브래킷(70)은 일단부가 도면에서와 같이 스티어링휠 본체(42)의 상면에 면접되도록 외측으로 절곡되어 이 절곡된 부위를 볼트(74)를 통해 스티어링휠 본체(42)에 고정시키게 된다.

이러한 구조를 이루는 스티어링휠(40)은 에어백 모듈(50)을 일단 에어백 커버(60)에 조립한 상태에서, 상기 조립체가 다시 본체(42)에 조립되는 커버 일체형 조립구조를 이루고 있다.

이와 같은 커버 일체형 조립구조는, 에어백 커버(60)와 에어백 모듈(50) 및 브래킷(70)을 포함하는 다양한 부품들의 결합으로 이루어져 있으므로, 각 구성부품들이 갖는 형상오차나 혹은 조립과정에서 발생하는 조립오차 등에 의해 최종적인 본체(42)와의 조립시 갭(Gap)단차가 발생하여 완성품의 조립불량을 야기시키게 되는 문제점이 있었다.

또한, 에어백(52) 주위를 둘러싸고 있는 에어백 커버(60)의 측벽부(62) 내의 공간부가 매우 협소하기 때문에, 에어백(52)의 전개시 상기 에어백(52)과 상기 측벽부(62) 사이에 간섭이 발생되어 에어백(52) 전개성능에 불리한 영향을 끼치게 되는 단점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 에어백 모듈을 스티어링휠에 고정하여 일체화시킨 후에 에어백 커버를 최종적으로 스티어링휠에 조립함으로써, 갭단차의 발생을 최소화하여 완성품의 조립품질을 향상시킬 수 있고, 또한, 에어백의 전개시 에어백과 에어백 커버와의 간섭을 최소화하여 에어백의 전개성능을 월등하게 향상시킬 수 있는 에어백 모듈이 설치된 자동차의 스티어링휠을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 외곽을 이루는 림, 중앙부를 형성하는 허브 및 상기 림과 허브를 연결하는 스포크로 이루어진 본체; 에어백, 상기 에어백의 하부에 결합되는 인플레이터 및 상기 인플레이터를 수납하는 인플레이터 하우징을 포함하고, 상기 허브의 상면에 일체로 고정되는 에어백 모듈; 및 상기 에어백 모듈을 커버하도록 상기 본체의 상부에 결합되는 에어백 커버를 포함하여 이루어지며, 상기 림과 인접하는 스포크의 상면에는 결합공이 형성되고, 상기 에어백 커버의 저면에는 상기 결합공과 상호 탄성끼움에 의해 결합될 수 있도록 상기 저면으로부터 돌출된 결합돌기가 형성된 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명의 실시예를 도시한 것으로서, 에어백 모듈이 장착된 스티어링휠에 에어백 커버가 조립되는 과정을 보여주는 도면이고, 도 4는 도 3에 도시된 에어백 커버의 배면구조를 나타낸 도면이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 스티어링휠(400)은 크게 스티어링휠 본체(100)와, 에어백 모듈(200) 및 에어백 커버(300)로 대별된다.

상기 본체(100)는 외곽을 이루는 림(Rim;110)과, 중앙부를 형성하는 허브(Hub;120) 및 상기 림(110)과 허브(120)를 연결하는 스포크(spoke;130)로 이루어져 있으며, 상기 스포크(130)에서 허브(120)로 이어지는 하부공간은 배면 커버(140)에 의해 둘러싸여져 있다.

상기 에어백 모듈(200)은 에어백(210)과, 상기 에어백(210)의 하부에 배치되는 인플레이터(220) 및 상기 인플레이터(220)를 수납하는 인플레이터 하우징(230)을 포함하여 구성된다.

상기 에어백(210)은 리테이너(도시안됨)를 통해 인플레이터(220)를 수납하고 있는 인플레이터 하우징(230)의 상면에 고정된다.

상기 에어백 모듈(200)은 본체(100)의 상면 중앙부에 일체로 고정된다.

구체적으로, 상기 인플레이터 하우징(230)은 그 측벽(232)의 하단에서 상기 허브(120)의 중심을 향하여 일정형상으로 절곡된 절곡부(234)가 형성되어 있으며, 상기 절곡부(234)는 상기 허브(120)의 상면에 면접된 상태에서 용접을 통해 일체로 고정된다.

이를 위해, 상기 인플레이터 하우징(230)의 절곡부(234)의 곡면형상은 상기 허브(120) 상면의 곡면형상과 부합되도록 성형하는 것이 바람직하다.

상기 본체(100)의 스포크(130)에는 상기 에어백 커버(300)와 상기 본체(100)와의 조립을 위하여 상기 스포크(130)의 상하부를 관통하여 이루어진 결합공(132)이 형성되어 있다.

이때, 상기 결합공(132)은 에어백(210)의 전개시 상기 에어백(210)과 간섭되는 것을 최소화할 수 있도록 상기 립(110)에 최대한 근접하여 형성하는 것이 바람직하다.

한편, 에어백 커버(300)에는 본체(100)와 조립될 수 있도록 상기 본체(100)의 결합공(132)에 탄성 결합되는 결합돌기(310)가 구비되어 있다. 즉, 상기 결합돌기(310)는 에어백 커버(300)의 저면부로부터 직하방으로 돌출되도록 상기 에어백 커버(300)에 일체로 성형된다.

또한, 도 4에서 보는 바와 같이, 상기 결합돌기(310)의 단부에는 상기 결합공(132)에 체결이 용이하도록 상기 결합돌기(310)의 체결방향과 소정의 경사를 이루는 경사면(312)이 형성되어 있고, 상기 결합돌기(310)가 상기 결합공(132)에 체결된 상태에서 이탈되는 것을 방지하기 위한 걸림턱(314)이 형성되어 있다.

그리고, 상기 에어백 커버(300)의 배면 중앙부에는 에어백(210)의 팽창시 그 팽창력에 의해 파열될 수 있도록 일정형태(도면에서는 'H'자 형태)를 갖는 테어라인(Tear line:320)이 형성되어 있다.

이하, 본 발명의 작용을 첨부된 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 5는 에어백 커버(300)가 본체(100)에 결합된 상태를 나타낸 것으로, 도시된 바와 같이, 먼저 에어백(210)과 인플레이터(220) 및 인플레이터 하우징(230)을 포함하는 에어백 모듈(200)을 스티어링휠 본체(100)의 중앙부에 용접하여 일체화시키고, 이후에 본체(100)의 결합공(132)에 에어백 커버(300)의 결합돌기(310)를 탄성 끼움에 의해 결합함으로써 에어백 커버(300)의 장착이 완료된다.

이때, 상기 결합돌기(310)가 상기 결합공(132) 내에 체결된 후에는 상기 결합돌기(310)의 단부에 형성된 걸림턱(314)이 상기 결합공(132) 주위의 스포크(130) 저면부에 걸린 상태로 유지되기 때문에 에어백 커버(300)가 본체(100)로부터 분리되는 것을 방지할 수 있다.

그리고, 에어백 모듈(200)을 먼저 스티어링휠 본체(100)에 장착시킨 상태에서 에어백 커버(300)만을 본체(100)에 조립하면 되기 때문에, 종래와 같이 여러 부품들의 간의 결합으로 인한 갭단차 발생 소지를 미연에 차단하여 조립후 완성품의 품질을 높일 수 있다.

또한, 일반적으로 상기 결합돌기(310)가 일정 탄성을 지닌 플라스틱재로 구성되는 것을 감안한다면, 비록 상기 결합돌기(310)와 상기 결합공(132)과의 미세한 위치공차가 발생되어도 상기 결합돌기(310)가 지닌 탄성에 의해 무리 없이 용이하게 조립될 수 있다.

발명의 효과

상술한 본 발명에 의하면, 에어백 모듈을 스티어링휠 본체에 고정하여 일체화 시킨 다음, 이후의 공정에서 에어백 커버만을 본체에 끼워 조립하면 되기 때문에 조립성을 월등히 향상시킬 수 있고, 또한, 종래와 같이 여러 구성품들 간의 조립에 의한 갭단차 발생을 미연에 차단할 수 있으므로 조립 후 완성제품의 품질을 더욱 높일 수 있다.

또한, 에어백 커버의 결합돌기가 본체의 립과 최대한 인접된 거리상에 위치하기 때문에 에어백 주위의 공간부가 넓게 확보되어 에어백 전개시 상기 결합돌기와의 간섭을 최소화시킬 수 있기 때문에 에어백의 전개성능을 보다 향상시킬 수 있다.

또한, 상기와 같이 에어백의 전개와 관련되어 에어백 커버의 활용면적이 보다 넓어지기 때문에, 테어라인의 크기 및 형상에 대한 설계 자유도를 향상시킬 수 있다.

또한, 상기 인플레이터 하우징의 하단에 내측을 향하도록 절곡부를 형성하고, 그 절곡부를 허브의 상면에 용접으로 고정하여 일체화시킴으로써, 종래의 브래킷 설치공간 만큼의 여유공간이 확보되어 결합공 및 결합돌기의 형성위치와 그 개수를 보다 자유롭게 설정할 수 있다.

또한, 에어백 모듈이 본체 위에 직접적으로 용접되기 때문에, 종래의 에어백 모듈 및 에어백 커버의 조립을 위해 사용되었던 브래킷, 리벳, 볼트 등의 결합용 부품들의 사용을 배제시킬 수 있기 때문에, 부품 사용에 따른 원가를 절감할 수 있고, 또한, 이에 따른 작업공정이 줄어들어 전체적인 작업공수를 최소화할 수 있는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
삭제

청구항 2.

외곽을 이루는 림, 중앙부를 형성하는 허브 및 상기 림과 허브를 연결하는 스포크로 이루어진 본체;

에어백, 상기 에어백의 하부에 결합되는 인플레이터 및 상기 인플레이터를 수납하는 인플레이터 하우징을 포함하고, 상기 허브의 상면에 일체로 고정되는 에어백 모듈;

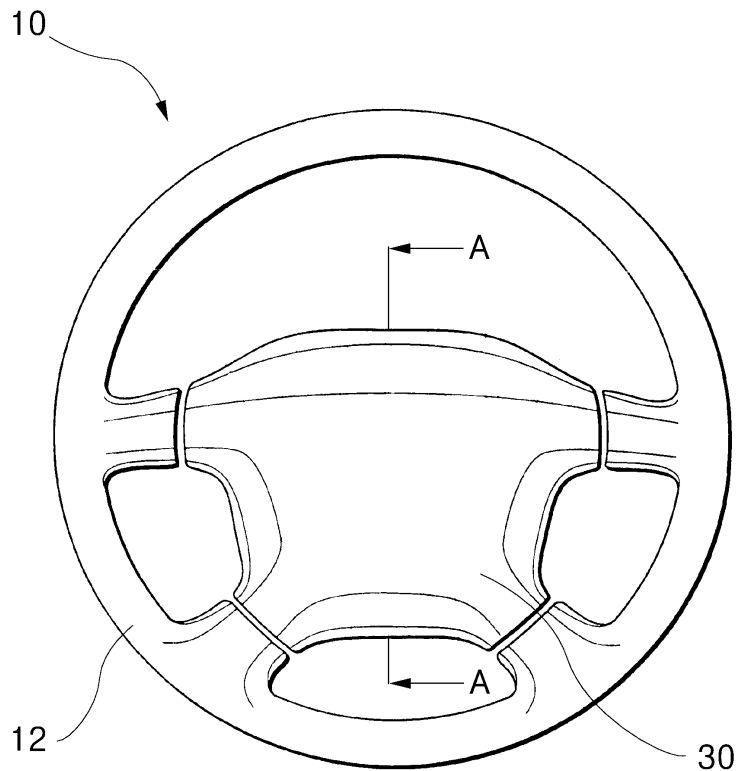
상기 에어백 모듈을 커버하도록 상기 본체의 상부에 결합되는 에어백 커버를 포함하여 이루어지되,

상기 림과 인접하는 스포크의 상면에는 결합공이 형성되고, 상기 에어백 커버의 저면에는 상기 결합공과 상호 탄성 끼움에 의해 결합될 수 있도록 상기 저면으로부터 돌출된 결합돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 에어백 모듈이 설치된 자동차의 스티어링휠에 있어서,

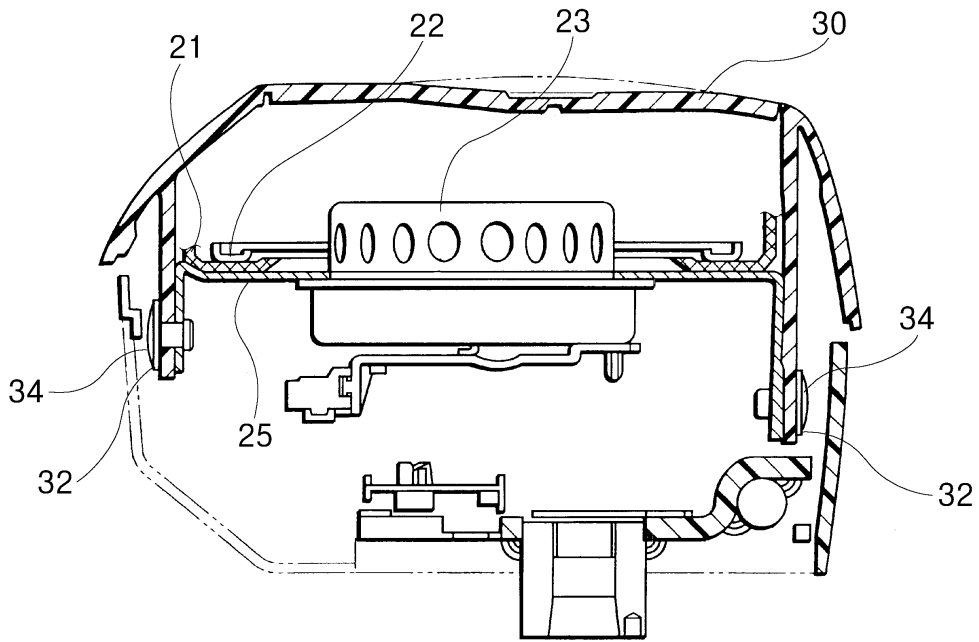
상기 인플레이터 하우징은 그 측벽의 하단에서 상기 허브의 상면 형상과 부합되도록 내측을 향하여 절곡된 절곡부를 가지며, 상기 절곡부는 상기 허브의 상면에 용접을 통해 일체로 고정되는 것을 특징으로 하는 에어백 모듈이 설치된 자동차의 스티어링휠.

도면

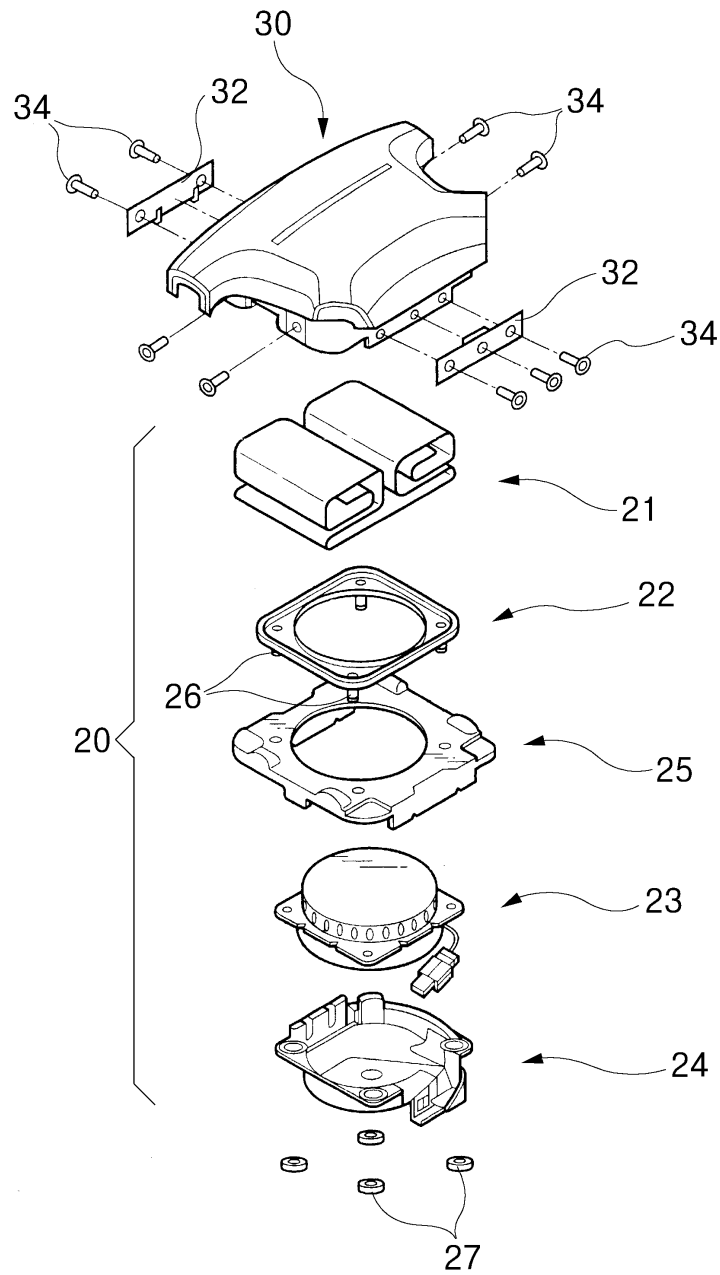
도면1a



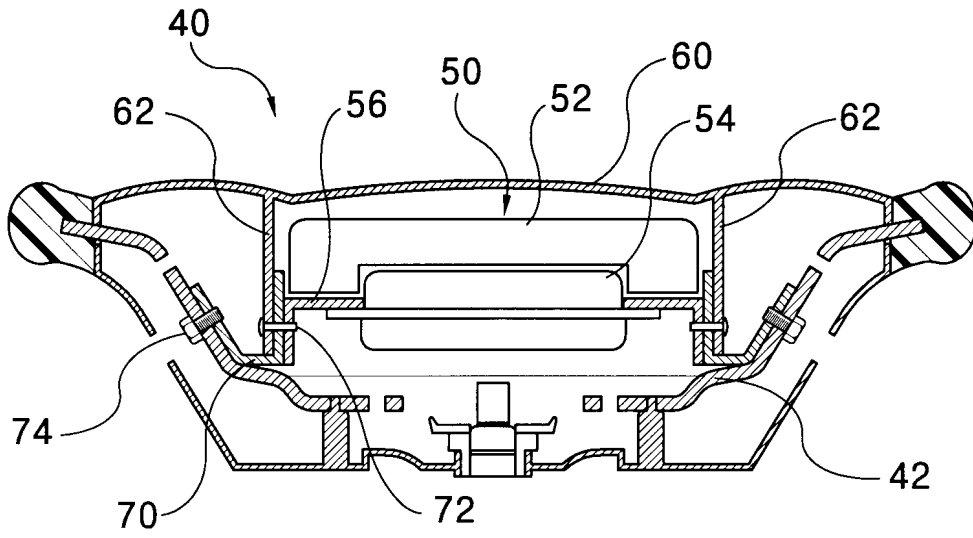
도면1b



도면1c

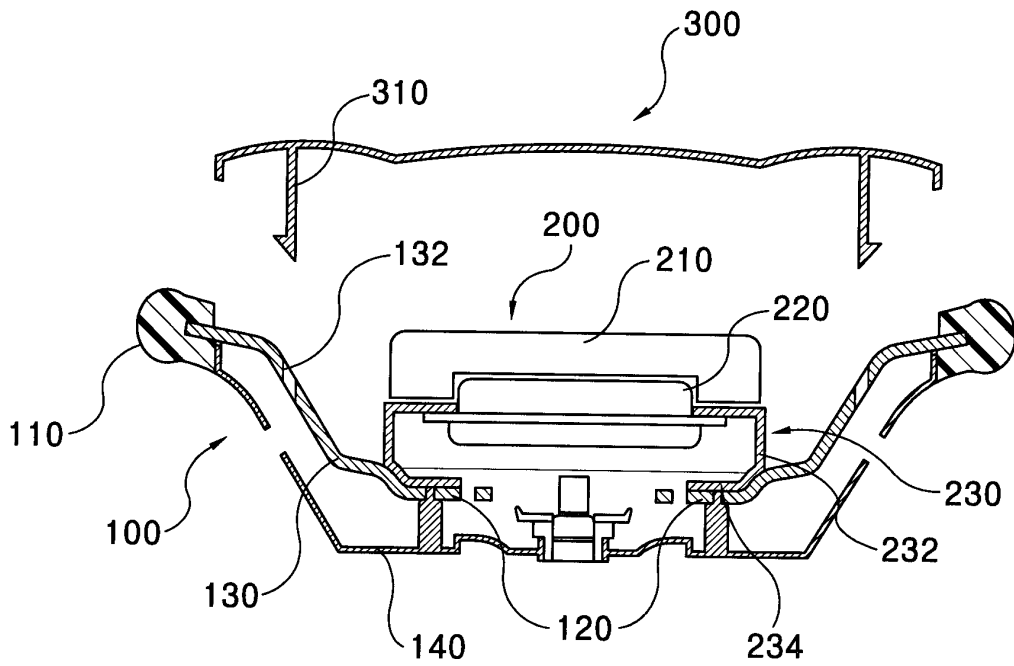


도면2

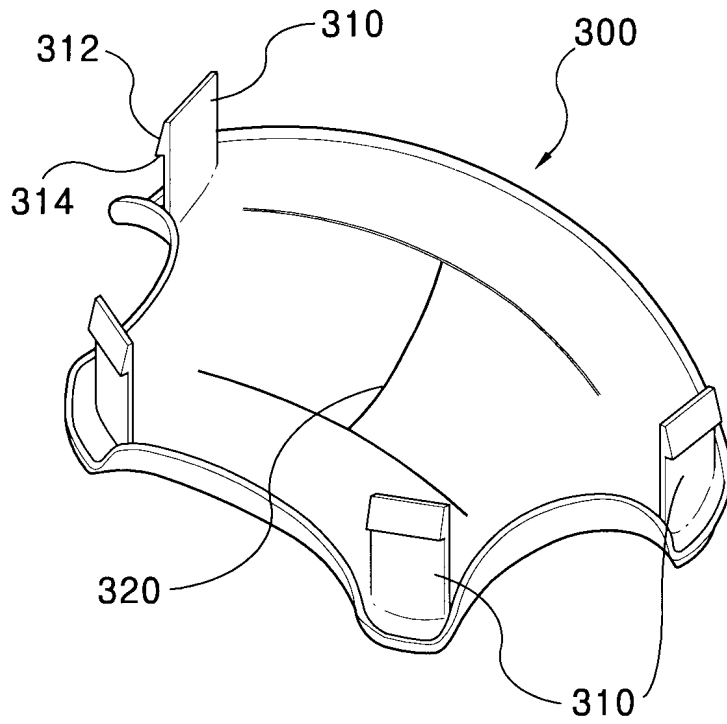


도면3

400



도면4



도면5

400

