



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년02월07일
(11) 등록번호 10-2496673
(24) 등록일자 2023년02월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 37/02 (2006.01) B60R 19/48 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62D 37/02 (2013.01)
B60R 19/48 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0074884
(22) 출원일자 2018년06월28일
심사청구일자 2021년04월29일
(65) 공개번호 10-2020-0001850
(43) 공개일자 2020년01월07일
(56) 선행기술조사문헌
JP6247972 B2*
KR1020170067565 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한온시스템 주식회사
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(72) 발명자
박성욱
대전광역시 대덕구 신일서로 95
민옥렬
대전광역시 대덕구 신일서로 95
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 플러스

전체 청구항 수 : 총 6 항

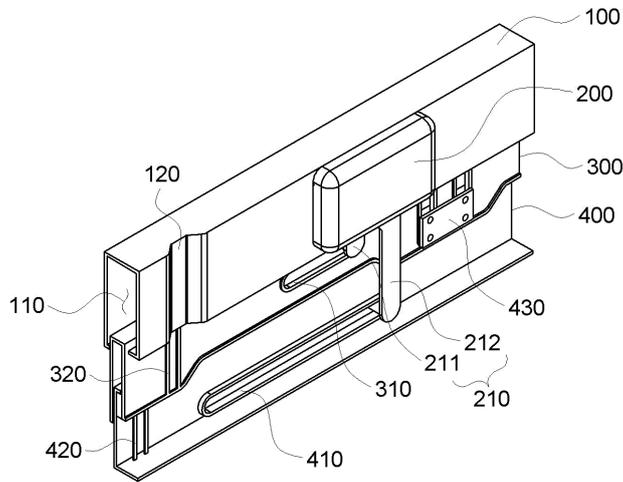
심사관 : 이영섭

(54) 발명의 명칭 차량용 액티브 에어 스커트

(57) 요약

본 발명은 차량용 액티브 에어 스커트에 관한 것으로, 보다 상세하게는 차량의 공력 성능을 개선하기 위해, 효과적인 작동 메커니즘 및 구조를 적용한 액티브 에어 스커트에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

소원섭

대전광역시 대덕구 신일서로 95

조용민

대전광역시 대덕구 신일서로 95

명세서

청구범위

청구항 1

차량의 프런트 범퍼의 배면 측에 위치하고, 내부에 수납공간이 형성된 스커트 하우징;

상기 프런트 범퍼의 하부로 유입되는 공기의 양을 조절하도록 상기 스커트 하우징에 상하 운동 가능하도록 수납되는 에어 스커트;

상기 에어 스커트의 상하 운동을 위해 상기 스커트 하우징에 구비되는 액추에이터; 및

상기 액추에이터에 일단이 고정되고 상기 에어 스커트에 타단이 연결되어, 상기 액추에이터의 회전 운동을 상기 에어 스커트의 상하 운동으로 전환시키는 연결 수단을 포함하고,

상기 에어 스커트는,

상방 운동 시 상기 스커트 하우징에 수납되고, 하방 운동 시 상기 프런트 범퍼의 아래로 노출 가능하도록 마련되는 어퍼 스커트; 및

상방 운동 시 상기 스커트 하우징에 수납되고, 하방 운동 시 상기 어퍼 스커트의 아래로 노출 가능하도록 마련되는 로어 스커트로 구성되고,

상기 연결 수단은,

일측이 상기 액추에이터의 회전축에 고정되어 상기 회전축을 중심으로 회전하며, 타측은 상기 어퍼 스커트의 연동 레일에 결합되는 어퍼 스커트 연결암과 상기 로어 스커트의 연동 레일에 결합되는 로어 스커트 연결암으로 구분되고,

상기 어퍼 스커트 및 상기 로어 스커트의 연동 레일은, 슬라이드 경로를 마련하여, 상기 연결 수단의 회전 운동이 상기 어퍼 스커트 및 상기 로어 스커트의 상하 운동으로 변환되도록 하는 것을 특징으로 하는 차량용 액티브 에어 스커트.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 액추에이터는,

회전 구동력을 발생시키는 구동모터를 포함하고,

상기 연결 수단은,

상기 구동모터의 회전 구동력에 의해 회전하며, 상기 에어 스커트와 연동되어 상하 운동하도록, 상기 에어 스커트에 결합되는 연결암을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 액티브 에어 스커트.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 스커트 하우징은, 상기 어퍼 스커트의 수직 이동을 가이드하도록 마련되는 어퍼 가이드 레일을 포함하고, 상기 어퍼 스커트는, 상기 로어 스커트의 수직 이동을 가이드하는 로어 가이드 레일을 마련하여, 상기 연결암의 회전 운동이 상기 어퍼 스커트 및 상기 로어 스커트의 상하 운동으로 변환되도록 하고, 상기 어퍼 스커트는, 상기 로어 스커트와 동일한 방향으로 상하 운동하는 것을 특징으로 하는 차량용 액티브 에어 스커트.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 어퍼 스커트는, 상기 로어 스커트의 상하 직선 운동을 보다 안정적으로 가이드하도록, 수직하여 형성되는 가이드홀을 포함하고,

상기 로어 스커트는, 상기 가이드홀을 통과하여 끼워지는 끼움부재를 포함하고, 상기 끼움부재가 브래킷에 의해 고정되어, 상기 로어 스커트와 동일한 방향으로 상하 운동하는 것을 특징으로 하는 차량용 액티브 에어 스커트.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 어퍼 스커트는, 상기 가이드홀이 수직하는 2개의 홀을 형성하여 좌우 양측으로 소정 거리 이격되도록 마련되고,

상기 로어 스커트는, 상기 끼움부재가 상기 양측의 가이드홀에 대응하여 끼워지도록 두 지점에서 돌출되며, 돌출된 양 끝단이 상기 가이드홀을 통과하여 상기 브래킷에 결합되는 것을 특징으로 하는 차량용 액티브 에어 스커트.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 어퍼 스커트 및 상기 로어 스커트의 연동 레일은, 지면과 평행한 슬라이드 경로를 마련하는 것을 특징으로 하는 차량용 액티브 에어 스커트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량용 액티브 에어 스커트에 관한 것으로, 보다 상세하게는 차량의 공력 성능을 개선하기 위해, 효과적인 작동 메커니즘 및 구조를 적용한 액티브 에어 스커트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량은 주행 시 차체가 대기 중의 공기와 충돌하게 됨으로써 공기 저항력을 받게 되는데, 이때의 공기 저항력은 크게 항력과 양력으로 나뉜다.

[0003] 항력이란 주행 중에 공기와 직접 충돌되는 차체가 주行的 반대방향으로 받는 저항력을 말하고, 양력이란 주행 중의 차체 상부와 하부에서 발생하는 압력차이로 차체가 뜨게 되는 현상을 말한다.

[0004] 따라서 차량에는 항력과 양력을 저감시킴으로써 공력성능을 향상시키고 연비를 개선하기 위한 부착물이 필요하다.

[0005] 공력성능을 개선하기 위한 장치의 일례로서 차속에 연동해서 능동적으로 작동하는 액티브 에어스커트 장치가 있는데, 액티브 에어스커트 장치는 고속 주행 시 프런트 범퍼를 통해 언더바디로 유입되는 공기의 양을 줄임으로

써 양력을 저감시키고 이를 통해 공력성능의 향상을 도모하는 기술이다.

[0006] 그러나 종래의 액티브 에어스커트 장치는, 부품수가 과다하고, 조립 구조 복잡하여 조립성 및 양산성 확보가 불가하며, 조립 및 작동 상태에 영향을 미치는 인자가 과다하여 강건 설계에 어려움이 있다. 이에, 부품수를 축소하고 조립 구조를 단순화하는 차량용 액티브 에어 스커트가 요구되는 바이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 제10-1714252호 (발명의 명칭: 차량용 액티브 에어스커트 장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 액추에이터와 스커트 간 직결 구조를 적용하여, 부품수를 축소하고 조립 구조를 단순화하는 차량용 액티브 에어 스커트를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 액티브 에어 스커트는 차량의 프런트 범퍼의 배면 측에 위치하고, 내부에 수납공간이 형성된 스커트 하우징; 상기 프런트 범퍼의 하부로 유입되는 공기의 양을 조절하도록 상기 스커트 하우징에 상하 운동 가능하도록 수납되는 에어 스커트; 상기 에어 스커트의 상하 운동을 위해 상기 스커트 하우징에 구비되는 액추에이터; 및 상기 액추에이터에 일단이 고정되고 상기 에어 스커트에 타단이 연결되어, 상기 액추에이터의 회전 운동을 상기 에어 스커트의 상하 운동으로 전환시키는 연결 수단을 포함한다.

[0010] 또한, 상기 액추에이터는, 회전 구동력을 발생시키는 구동모터를 포함하고, 상기 연결 수단은, 상기 구동모터의 회전 구동력에 의해 회전하며, 상기 에어 스커트와 연동되어 상하 운동하도록, 상기 에어 스커트에 결합되는 연결암을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 에어 스커트는, 상방 운동 시 상기 스커트 하우징에 수납되고, 하방 운동 시 상기 프런트 범퍼의 아래로 노출 가능하도록 마련되어, 차량의 언더바디로 유입되는 공기의 양을 감소시키는 어퍼 스커트; 및 상방 운동 시 상기 스커트 하우징에 수납되고, 하방 운동 시 상기 어퍼 스커트의 아래로 노출 가능하도록 마련되어, 차량의 언더바디로 유입되는 공기의 양을 더욱 감소시키는 로어 스커트; 로 구성된다.

[0012] 또한, 상기 연결암은, 일측이 상기 구동모터의 회전축에 고정되어 상기 회전축을 중심으로 회전하며, 타측은 양 갈래로 나뉘어 상기 어퍼 스커트의 연동 레일에 결합되는 어퍼 스커트 연결암과 상기 로어 스커트의 연동 레일에 결합되는 로어 스커트 연결암으로 구분되고, 상기 어퍼 스커트 및 상기 로어 스커트의 연동 레일은, 슬라이드 경로를 마련하여, 상기 연결암의 회전 운동이 상기 어퍼 스커트 및 상기 로어 스커트의 상하 운동으로 변환되도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 스커트 하우징은, 상기 어퍼 스커트의 수직 이동을 가이드하도록 마련되는 어퍼 가이드 레일을 포함하고, 상기 어퍼 스커트는, 상기 로어 스커트의 수직 이동을 가이드하는 로어 가이드 레일을 마련하여, 상기 연결암의 회전 운동이 상기 어퍼 스커트 및 상기 로어 스커트의 상하 운동으로 변환되도록 하고, 상기 어퍼 스커트는, 상기 로어 스커트와 동일한 방향으로 상하 운동하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 어퍼 스커트는, 상기 로어 스커트의 상하 직선 운동을 보다 안정적으로 가이드하도록, 수직하여 형성되는 가이드홀을 포함하고, 상기 로어 스커트는, 상기 가이드홀을 통과하여 끼워지는 끼움부재를 포함하고, 상기 끼움부재가 브래킷에 의해 고정되어, 상기 로어 스커트와 동일한 방향으로 상하 운동하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 어퍼 스커트는, 상기 가이드홀이 수직하는 2개의 홀을 형성하여 좌우 양측으로 소정 거리 이격되도록 마련되고, 상기 로어 스커트는, 상기 끼움부재가 상기 양측의 가이드홀에 대응하여 끼워지도록 두 지점에서 돌출되며, 돌출된 양 끝단이 상기 가이드홀을 통과하여 상기 브래킷에 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 아울러, 상기 어퍼 스커트 및 상기 로어 스커트의 연동 레일은, 지면과 평행한 슬라이드 경로를 마련하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 이에 의해, 액추에이터와 스커트 간 직결 구조를 적용하여, 부품수를 축소하고 조립 구조를 단순화하는 차량용 액티브 에어 스커트를 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 액티브 에어 스커트를 설명하기 위해 제공되는 사시도,
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 정면에서의 차량용 액티브 에어 스커트의 위치를 설명하기 위해 제공되는 도면,
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 액티브 에어 스커트의 공력 성능 향상 효과를 설명하기 위해 제공되는 도면,
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 액티브 에어 스커트의 연결암의 회전에 따른 전개를 설명하기 위해 제공되는 배면도, 그리고,
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 액티브 에어 스커트를 설명하기 위해 제공되는 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 대해 보다 상세히 설명하기로 한다. 이하에 소개되는 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위한 예로서 제공되는 것이다. 본 발명의 이하 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다.

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 액티브 에어 스커트를 설명하기 위해 제공되는 사시도, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 정면에서의 차량용 액티브 에어 스커트의 위치를 설명하기 위해 제공되는 도면, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 액티브 에어 스커트의 공력 성능 향상 효과를 설명하기 위해 제공되는 도면, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 액티브 에어 스커트의 연결암의 회전에 따른 전개를 설명하기 위해 제공되는 배면도, 그리고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 액티브 에어 스커트를 설명하기 위해 제공되는 측면도이다.

[0021] 본 발명의 차량용 액티브 에어 스커트는 액추에이터(200)와 스커트 간 직결 구조를 적용하여, 부품수를 축소하고 조립 구조를 단순화하기 위해 마련된다. 차량용 액티브 에어 스커트는 스커트 하우징(100), 액추에이터(200), 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)를 포함하도록 구성된다.

[0022] 스커트 하우징(100)은 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)를 수용하기 위해 마련된다. 이를 위해, 스커트 하우징(100)은 아래 방향으로 개방된 내부 공간(110)이 마련될 수 있다.

[0023] 이를 통해, 어퍼 스커트(300) 또는 로어 스커트(400)는 내부 공간(110)에 수용되는 수납 상태가 되거나, 아래 방향으로 노출되는 전개 상태가 될 수 있다. 이는 액추에이터(200)의 구동에 의해 제어될 수 있다. 액추에이터(200)에 관하여서는 보다 구체적으로 후술하기로 한다.

[0024] 그리고 스커트 하우징(100)은 차량의 프런트 범퍼(F)의 배면 측에 위치할 수 있다. 따라서 차량의 정면에서 보았을 때, 프런트 범퍼(F)에 가려져 외부로 노출되지 않게 된다. 도 2를 참조하면, 액추에이터(200)의 제어에 의한 전개 상태에서 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)만이 차량의 정면에 노출될 수 있다.

[0025] 또한, 스커트 하우징(100)은 어퍼 가이드 레일(120)을 포함하도록 구성될 수 있다. 어퍼 가이드 레일(120)은 어퍼 스커트(300)가 상하 수직 이동할 수 있도록 하기 위해 마련된다. 어퍼 가이드 레일(120)은 수직하는 경로의 레일을 마련하고, 어퍼 스커트(300)의 가이드 부재(320)가 결합하여 슬라이드 가능한 구조이다.

[0026] 액추에이터(200)는 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)가 격납 상태가 되거나 전개 상태가 되도록 동작을 제어하기 위해 마련된다.

[0027] 이를 위해, 액추에이터(200)는 스커트 하우징(100)의 외측에 설치될 수 있으며, 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)와 직접 연결될 수 있다. 또한 액추에이터(200)는, 구동모터를 포함할 수 있고, 일측이 구동모터의 회전

축에 결합하여 회전하는 연결암(210)을 포함할 수 있다. 연결암(210)을 통해, 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)와 직접 연결된다.

- [0028] 연결암(210)은 액추에이터(200)와 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)를 연동시키기 위해 마련된다. 이를 위해, 연결암(210)은 일측이 구동모터의 회전축에 결합하여 일측을 중심으로 회전하고, 타측이 어퍼 스커트 연결암(211)과 로어 스커트 연결암(212)로 나뉘어 구분될 수 있다.
- [0029] 즉, 연결암(210)은 회전 중심이 되는 일측의 반대측이 양갈래로 나뉘어, 하나의 끝단이 어퍼 스커트(300)에 연결되고, 다른 하나의 끝단이 로어 스커트(400)에 연결되는 구조이다.
- [0030] 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 어퍼 스커트 연결암(211)은 어퍼 연동 레일(310)에 연결되고, 로어 스커트 연결암(212)은 로어 연동 레일(410)에 연결될 수 있다. 하나의 액추에이터(200)를 통해 다단의 스커트를 동시에 연결하는 구조이다.
- [0031] 여기서, 어퍼 연동 레일(310)과 로어 연동 레일(410)은, 슬라이드 경로를 마련하여, 연결암(210)의 회전 운동이 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)의 상하 운동으로 변환되도록 한다.
- [0032] 구체적으로, 액추에이터(200)의 구동모터가 동작하면, 연결암(210)은 회전하게 되고, 어퍼 스커트 연결암(211)의 끝단이, 수평하게 마련되는 어퍼 연동 레일(310) 상에 슬라이드 되면, 연결암(210)의 회전 운동이 어퍼 스커트(300)의 상하 운동으로 변환된다.
- [0033] 그리고 어퍼 스커트 연결암(211)과 비교하여 보다 큰 회전 반경을 갖는 로어 스커트 연결암(212)의 끝단이, 수평하게 마련되는 로어 연동 레일(410) 상에 슬라이드 되어, 연결암(210)의 회전 운동에 의해 어퍼 스커트(300)와 비교하여 보다 빠른 상하 운동으로 변환된다. 이에, 로어 스커트(400)는 어퍼 스커트(300)의 아래로 전개될 수 있다.
- [0034] 따라서 하나의 액추에이터(200)의 회전 운동에 의해, 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)가 동시에 상하 방향으로 전개될 수 있다. 반대로, 액추에이터(200)가 반대 방향으로 회전하면, 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)가 동시에 상측으로 이동하여 스커트 하우징(100)에 수용될 수 있을 것이다.
- [0035] 즉, 별도의 케이블이나, 스프링 및 실린더를 구성으로 하지 않고도, 연결암(210)을 통해 액추에이터(200)와 스커트 간 직결되어, 작동할 수 있는 구조이다.
- [0036] 구체적으로, 도 4를 참조하여, 연결암(210)의 회전 운동이 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)의 상하 운동으로 변환되는 예를 설명하기로 한다.
- [0037] 도 4의 (a)는 수납 상태를 도시한 도면이고, 도 4의 (b)는 수납 상태에서부터 연결암(210)이 반시계방향으로 45도 회전하여, 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)가 전개 상태가 되는 예를 도시한 도면이다. 도 4의 (c)는 연결암(210)이 반시계방향으로 90도 회전하여, 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)가 풀 전개 상태가 되는 예를 도시한 도면이다.
- [0038] 이와 같이, 액추에이터(200)가 연결암(210)의 회전을 제어하게 되면, 스커트의 전개 정도를 제어할 수 있을 것이다.
- [0039] 일예를 들면, 차량의 정차된 상태 또는 70km/h 미만의 저속주행 상태에서는 어퍼 스커트(300)와 로어 스커트(400)가 모두 스커트 하우징(100)속으로 수용된 격납 상태를 유지하고, 70km/h 이상 90km/h 미만의 중속주행 상태에서는 45도 회전하여, 어퍼 스커트(300)와 로어 스커트(400)의 일부가 전개되어 노출되도록 하며, 90km/h 이상의 고속주행 상태에서는 어퍼 스커트(300)와 로어 스커트(400)가 모두 프런트 범퍼(F)의 아래로 모두 노출된 풀 전개 상태를 유지하게 됨으로써, 차속에 따라 차량의 공력성능을 보다 향상시킬 수 있게 된다.
- [0040] 한편, 어퍼 스커트(300)는 차량의 언더바디로 유입되는 공기의 양을 감소시켜 공력 성능을 향상시키기 위해 마련된다. 이를 위해, 어퍼 스커트(300)는 프런트 범퍼(F)의 아래로 노출 가능하도록 마련될 수 있다.
- [0041] 예를 들어, 어퍼 스커트(300)는 수용 상태에서 스커트 하우징(100)의 내부 공간(110)에 수용될 수 있고, 액추에이터(200)에 의해 동작하면, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 프런트 범퍼(F)의 아래 측으로 노출되는 전개 상태가 되어, 언더바디로 유입되는 공기의 양을 감소시킬 수 있다. 이를 통해, 차량의 공력 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0042] 그리고 어퍼 스커트(300)는 어퍼 연동 레일(310), 어퍼 가이드 부재(320), 로어 가이드 레일(330) 및 가이드홀

(340)을 포함하도록 구성될 수 있다.

- [0043] 어퍼 연동 레일(310)은, 전술한 바와 같이, 슬라이드 경로를 마련하여, 연결암(210)의 회전 운동이 어퍼 스커트(300)의 상하 운동으로 변환되도록 하기 위해 마련된다.
- [0044] 예를 들어, 어퍼 연동 레일(310)은 도 1 및 도 4에 도시된 바와 같이 수평한 슬라이드 경로를 마련할 수 있고, 어퍼 스커트 연결암(211)의 끝단이 어퍼 연동 레일(310) 상에 슬라이드 됨으로써, 연결암(210)의 회전 운동이, 어퍼 스커트(300)의 상하 운동으로 변환될 수 있다. 이때, 어퍼 가이드 레일(120)과 어퍼 가이드 부재(320)에 의해 수직 방향으로 전개될 수 있다.
- [0045] 여기서 어퍼 가이드 부재(320)는 어퍼 스커트(300)의 상하 운동을 가이드하기 위해 마련된다. 어퍼 가이드 부재(320)는 어퍼 가이드 레일(120)에 결합되어 어퍼 가이드 레일(120)의 경로에 슬라이드될 수 있다.
- [0046] 전술한 바와 같이, 어퍼 가이드 레일(120)은 수직하여 마련되므로, 어퍼 스커트(300)는 연결암(210)과 어퍼 연동 레일(310)에 의한 상하 운동이 수직하여 이루어질 수 있다.
- [0047] 로어 가이드 레일(330)은 로어 스커트(400)의 상하 운동을 가이드하기 위해 마련된다. 도 5를 참조하면, 어퍼 가이드 레일(120)과 마찬가지로, 로어 스커트(400) 내측으로 수직하는 경로가 마련되어, 로어 가이드 부재(420)가 결합하여 슬라이드 될 수 있는 구조이다.
- [0048] 로어 가이드 레일(330)을 통해, 로어 스커트(400)는 어퍼 스커트(300)와 동일한 방향으로 전개될 수 있다.
- [0049] 한편, 가이드홀(340)은 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트가 전개되는 경우, 보다 안정성을 확보하기 위하여 마련된다.
- [0050] 예를 들어, 가이드홀(340)은 도 4의 (c)에 도시된 바와 같이, 어퍼 스커트(300)의 일면이 관통되어 수직하는 구멍으로 마련될 수 있다. 어퍼 스커트(300)의 일면에 2개의 수직한 홀을 형성하여, 좌우 양측으로 소정 거리 이격될 수 있다.
- [0051] 가이드홀(340)에는 로어 스커트(400)의 끼움부재가 끼워질 수 있고, 브래킷(430)에 의해 결합되면, 로어 스커트(400)가 가이드홀(340)의 경로를 따라, 상하운동 할 수 있는 구조이다. 로어 스커트(400)의 끼움부재는 가이드홀(340)에 대응하여 끼워지도록 두 지점에서 돌출될 수 있으며, 돌출된 양 끝단이 가이드홀(340)을 통과하여 하나의 브래킷(430)에 의해 결합될 수 있다.
- [0052] 본 발명의 어퍼 스커트(300)는 로어 가이드 레일(330)에 더하여, 가이드홀(340)을 포함하여 구성되므로, 보다 안정적으로 로어 스커트(400)가 상하 수직하여 전개될 수 있다.
- [0053] 로어 스커트(400)는 차량의 언더바디로 유입되는 공기의 양을 더욱 감소시켜 공력 성능을 향상시키기 위해 마련된다. 이를 위해 로어 스커트(400)는 어퍼 스커트(300)의 아래로 노출 가능하도록 마련될 수 있다.
- [0054] 예를 들어, 로어 스커트(400)는 아래로 개방된 형상의 어퍼 스커트(300)의 내부에 수용되어, 어퍼 스커트(300)와 함께 스커트 하우징(100)에 수용되는 수용 상태가 될 수 있다.
- [0055] 그리고 로어 스커트(400) 또한 액추에이터(200)에 의해 동작할 수 있다. 구체적으로, 어퍼 스커트(300)가 아래 방향으로 이동함과 동시에, 로어 스커트(400) 또한 어퍼 스커트(300)의 아래 측으로 전개되는 전개 상태가 되어, 언더바디로 유입되는 공기의 양을 감소시킬 수 있다. 어퍼 스커트(300)의 아래 측으로 노출되어 스커트를 연장하는 효과가 있으므로, 어퍼 스커트(300)만이 전개될 때와 비교하여 보다 더 공기의 양을 감소시켜 공력 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0056] 즉, 하나의 액추에이터(200)에 의해, 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)를 동시에 연결하여 작동시킬 수 있게 되는 구조이다.
- [0057] 또한, 로어 스커트(400)는 로어 연동 레일(410), 로어 가이드 부재(420) 및 브래킷(430)을 포함할 수 있다.
- [0058] 로어 연동 레일(410)은 어퍼 연동 레일(310)과 마찬가지로, 슬라이드 경로를 마련하여, 연결암(210)의 회전 운동이 로어 스커트(400)의 상하 운동으로 변환되도록 하기 위해 마련된다.
- [0059] 예를 들어, 로어 연동 레일(410)은 도 1 및 도 4에 도시된 바와 같이 수평한 슬라이드 경로를 마련할 수 있고, 로어 스커트 연결암(212)의 끝단이 로어 연동 레일(410) 상에 슬라이드 됨으로써, 연결암(210)의 회전 운동이, 로어 스커트(400)의 상하 운동으로 변환될 수 있다.

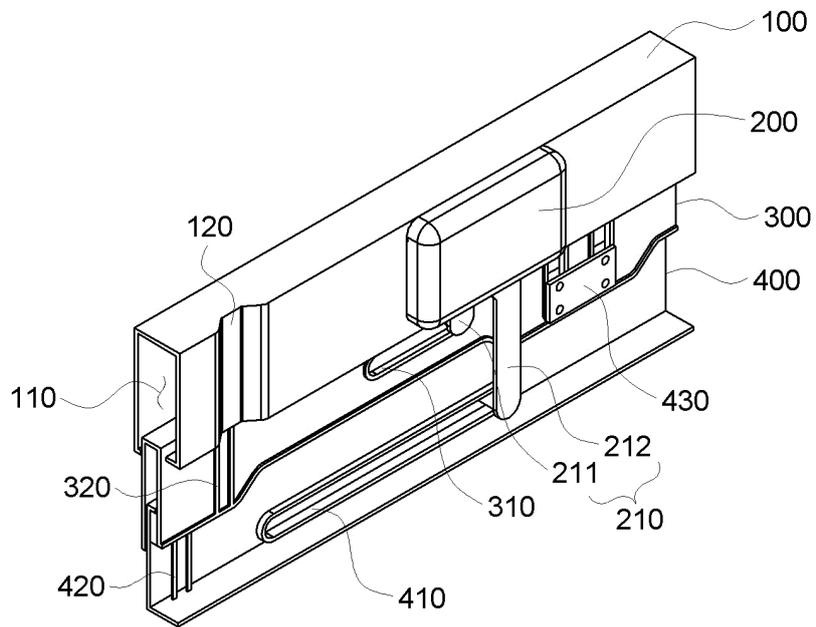
- [0060] 로어 가이드 부재(420)는 로어 스커트(400)의 상하 운동을 가이드하다 위해 마련된다. 로어 가이드 부재(420)는 로어 가이드 레일(330)에 결합되어 로어 가이드 레일(330)의 경로에 슬라이드될 수 있다.
- [0061] 브래킷(430)은 전술한 바와 같이, 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트가 전개되는 경우, 보다 안정성을 확보하기 위하여 마련된다.
- [0062] 이를 위해, 브래킷(430)은 가이드홀(340)에 끼워지는 로어 스커트(300)의 끼움부재와 결합할 수 있다.
- [0063] 이에, 브래킷(430)은, 어퍼 스커트(300)와 로어 스커트(400)가 서로 이탈되지 않고 고정되도록 할 수 있으며, 동일한 방향으로 운동하는 어퍼 스커트(300)와 로어 스커트(400)가 보다 안정적으로 동작하도록 할 수 있다.
- [0064] 이러한 구성을 통해, 본 발명의 차량용 액티브 에어스커트는 액추에이터(200)와 어퍼 스커트(300) 및 로어 스커트(400)를 동시에 직접 연결하여 부품을 최소화하고, 구조를 단순화할 수 있으며, 결과적으로 강건 설계가 가능하게 된다.
- [0065] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특성의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안 될 것이다.

부호의 설명

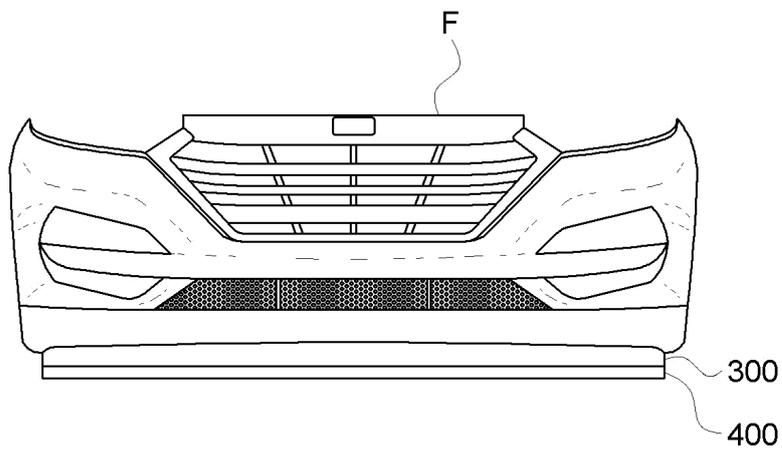
- [0066] 100: 스커트 하우징
- 110: 내부 공간
- 200: 액추에이터
- 211: 어퍼 스커트 연결암
- 300: 어퍼 스커트
- 320: 어퍼 가이드 부재
- 340: 가이드홀
- 410: 로어 연동 레일
- 430: 브래킷
- 120: 어퍼 가이드 레일
- 210: 연결암
- 212: 로어 스커트 연결암
- 310: 어퍼 연동 레일
- 330: 로어 가이드 레일
- 400: 로어 스커트
- 420: 로어 가이드 부재
- F: 프런트 범퍼

도면

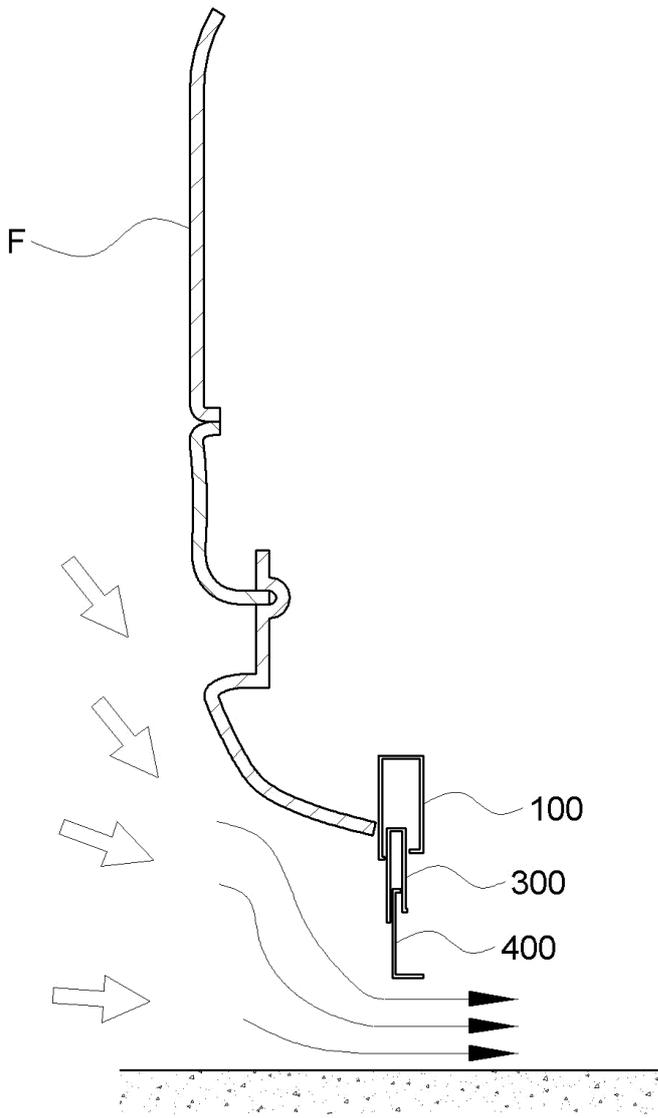
도면1



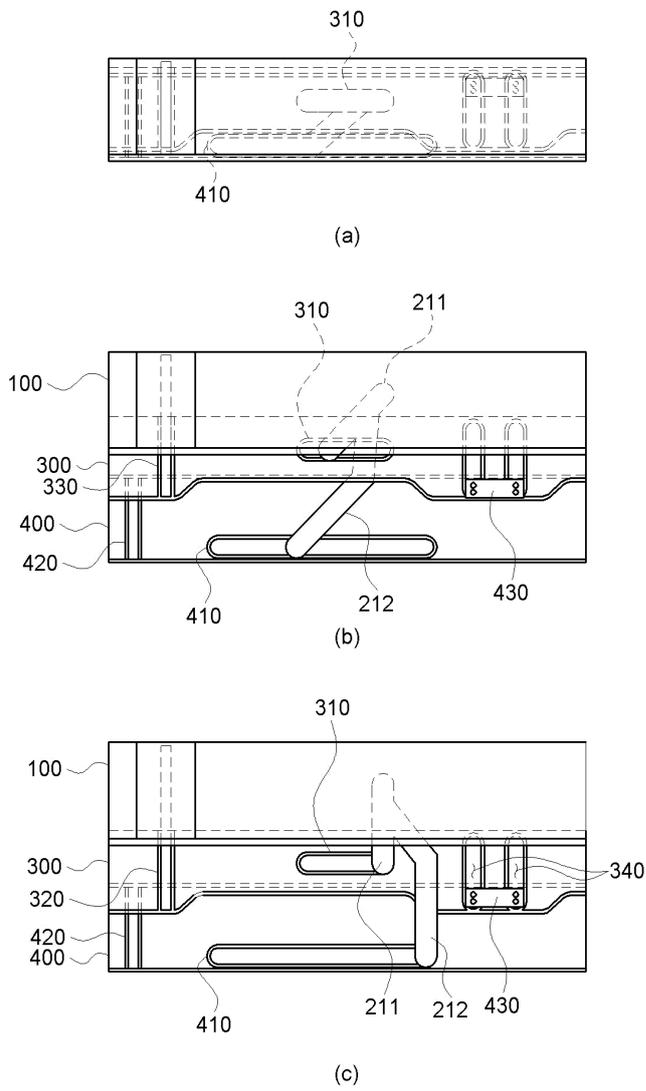
도면2



도면3



도면4



도면5

