



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0013306
(43) 공개일자 2014년02월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60K 11/04 (2006.01) B62D 25/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0079961
(22) 출원일자 2012년07월23일
심사청구일자 2012년07월23일

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
백인철
전북 전주시 완산구 세내로 239, 104동 1306호 (효자동2가, 포스코더샵아파트)
전문희
경기 화성시 현대연구소로 150 (장덕동, 현대기아자동차남양연구소)
(74) 대리인
특허법인신세기

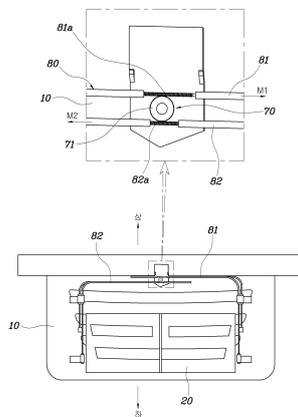
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 차량용 액티브 에어플랩 장치

(57) 요약

본 발명은 차량용 액티브 에어플랩 장치에 관한 것으로, 에어플랩(20)이 덕트하우징(10)에 대해 상하로 슬라이드 이동하면서 덕트하우징(10)의 공기구멍(11)을 개폐시킬 수 있도록 된 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

덕트하우징(10)에 형성된 공기구멍(11)의 양측부에서 상하방향으로 고정되게 설치된 한 쌍의 가이드브라켓(30);
 상기 가이드브라켓(30)에 형성된 가이드구멍(40)을 따라 상하로 이동 가능하게 설치된 슬라이더(50);
 상기 슬라이더(50)에 일단이 회전 가능하게 연결되고 에어플랩(20)의 양측면에 구비된 플랩로더(21)에 타단이 회전 가능하게 연결되며 상기 슬라이더(50)와 함께 상기 가이드구멍(40)을 따라 이동하면서 상기 에어플랩(20)을 승하강 작동시키는 링크기구(60);
 상기 덕트하우징(10)에 고정 설치된 액추에이터(70); 및
 상기 액추에이터(70)의 동력으로 상기 슬라이더(50)가 상기 가이드구멍(40)을 따라 이동할 수 있도록 상기 액추에이터(70)와 상기 슬라이더(50)를 연결하는 동력전달케이블(80);을 포함하는 차량용 액티브 에어플랩 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 가이드구멍(40)은 상기 가이드브라켓(30)의 길이방향을 따라 상측에 위치한 상측구멍(41) 및 하측에 위치한 하측구멍(42)으로 구성되는데;
 상기 상, 하측구멍(41, 42)은 상기 가이드브라켓(30)의 길이방향인 상하방향을 따라 연장 형성된 수직구멍(41a, 42a); 및
 상기 수직구멍(41a, 42a)의 하단 끝에서 차량 전방을 향하여 절곡 연장 형성된 수평구멍(41b, 42b)으로 각각 구성된 것을 특징으로 하는 차량용 액티브 에어플랩 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
 상기 슬라이더(50)는 상기 상측구멍(41)에만 설치되면서 상기 상측구멍(41) 중 수직구멍(41a)을 따라서만 상하로 이동 가능하게 설치된 것을 특징으로 하는 차량용 액티브 에어플랩 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,
 상기 링크기구(60)는 상기 슬라이더(50)에 일단이 회전 가능하게 결합되어서 상기 상측구멍(41) 중 수직구멍(41a)을 따라서만 상하로 이동 가능하게 설치된 제1링크(61);
 상기 에어플랩(20)의 플랩로더(21) 및 상기 제1링크(61)에 양단이 각각 회전 가능하게 결합되어서 상기 상측구멍(41)의 수직구멍(41a)과 수평구멍(41b)을 따라 이동 가능하게 설치된 제2링크(62)로 구성된 것을 특징으로 하는 차량용 액티브 에어플랩 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,
 상기 하측구멍(42)에는 상기 하측구멍(42)을 따라 이동 가능한 제3링크(91)가 설치되는데;
 상기 제3링크(91)의 일단은 상기 에어플랩(20)의 측면에 구비된 플랩로더(22)와 회전 가능하게 결합되고;
 상기 제3링크(91)의 타단은 상기 제2링크(62)와 커넥팅로드(92)를 매개로 회전 가능하게 결합된 것을 특징으로 하는 차량용 액티브 에어플랩 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 액추에이터(70)는 모터의 동력으로 회전하는 감속기어(71)를 포함하고;

상기 동력전달케이블(80)은 나사부(81a,82a)를 각각 구비한 제1케이블(81)과 제2케이블(82)로 구성되며;

상기 제1,2케이블(81,82)의 나사부(81a,82a)는 상기 감속기어(71)의 바깥둘레와 180도(π) 위상으로 나사 결합되게 설치된 것을 특징으로 하는 차량용 액티브 에어플랩 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 액티브 에어플랩 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 에어플랩이 상하로 슬라이드 작동되면서 덕트하우징의 공기구멍을 개폐시킬 수 있는 차량용 액티브 에어플랩 장치에 관한 기술이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 차량의 엔진룸 내에는 엔진 등과 같은 구동을 위한 부품뿐만 아니라 라디에이터, 인터쿨러, 증발기, 응축기 등과 같은 다양한 열교환기들이 구비되어 있다.

[0003] 상기와 같은 열교환기들은 주로 내부에 열교환매체가 유통하며, 열교환기 내부의 열교환매체와 열교환기 외부의 공기가 서로 열교환됨으로써 냉각 또는 방열이 이루어지게 되는 바, 차량 엔진룸 내의 다양한 열교환기들이 안정적으로 작동하기 위해서는 엔진룸 내부로 외부 공기가 원활히 공급되어야 한다.

[0004] 그런데, 차량이 고속 주행을 하면 많은 양의 외부 공기가 고속으로 유입됨에 따라 공기 저항이 매우 커지게 되며, 이로 인해 차량의 연비가 나빠지는 문제가 있다.

[0005] 이를 해결하기 위해 저속 주행시에는 개방각을 크게 하여 엔진룸으로의 공기 유입량을 많게 하고, 고속 주행시에는 개방각을 작게 하여 공기 유입량을 줄임으로써, 연비 향상에 도움을 줄 수 있는 액티브 에어 플랩 장치가 개발되었다.

[0006] 종래의 액티브 에어플랩 장치는 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 차량의 프론트 엔드 모듈(미도시)에 고정 설치되고 다수개의 공기구멍(1a)이 형성된 덕트하우징(1), 상기 덕트하우징(1)의 중앙부에 고정 설치된 액추에이터(2), 상기 액추에이터(2)의 동력으로 상하로 이동할 수 있게 설치된 에이치(H)형 가이드프레임(3), 상기 가이드프레임(3)과 플랩로더(4)를 매개로 연결되고 상기 덕트하우징(1)에 회전 가능하게 설치된 에어플랩(5)을 포함한 구성이다.

[0007] 여기서, 상기 액추에이터(2)는 PCB, 모터, 다수개의 기어부재를 구비한 구성으로, 모터축이 기어부재를 통해 상기 가이드프레임(3)과 연결된 구조인 바, 상기 액추에이터(2)가 동작을 하면 기어부재의 회전력에 의해 가이드프레임(3)이 상하로 이동하게 되는 것이다.

[0008] 그리고, 상기 에어플랩(5)의 일측면은 상기 플랩로더(4)를 매개로 상기 가이드프레임(3)과 연결된 구조이고, 상기 에어플랩(5)의 타측면은 다수개의 힌지핀(6)을 매개로 상기 덕트하우징(1)에 회전 가능하게 결합된 구조이다.

[0009] 따라서, 외부조건(엔진 온도, 냉각수 온도 등)에 의해 액추에이터(2)가 작동을 하면, 상기 액추에이터(2)의 동력이 가이드프레임(3)으로 전달되어서 가이드프레임(3)이 상하로 이동함에 따라 플랩로더(4)가 회전을 하게 되고, 상기 플랩로더(4)의 회전력이 에어플랩(5)에 전달되어 상기 에어플랩(5)이 회전을 하게 됨에 따라 덕트하우징(1)의 공기구멍(1a)이 도 2와 같이 개방되거나 또는 도 1과 같이 밀폐되는 구조가 되는 것이다.

[0010] 상기와 같은 종래의 액티브 에어플랩 장치는 에어플랩(5)의 회전 작동에 의해 덕트하우징(1)의 공기구멍(1a)이 개폐되는 구조로, 차량 설치시 상기 에어플랩(5)이 용이하게 회전 작동할 수 있도록 차량에는 충분한 공간이 확보되어야 한다.

[0011] 일반적인 승용 차량은 프런트범퍼와 쿨링모듈 사이에 공간을 확보할 수 있는 구조이기 때문에 종래의 액티브 에어플랩 장치를 설치하는 데에 별 무리가 없다.

[0012] 그러나, 트럭과 같은 상용 차량은 구조적인 레이아웃 상 프런트범퍼쪽에 별도의 공간을 마련하기가 쉽지

않으며, 이에 따라 상기와 같이 회전 작동하는 에어플랩(5)을 구비한 종래의 액티브 에어플랩 장치를 설치하기가 곤란한 문제점이 있다.

[0013] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허공보 10-2011-0080037호.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 이에 본 발명은, 에어플랩이 상하로 슬라이딩 작동하면서 덕트하우징의 공기구멍을 개폐시킬 수 있는 차량용 액티브 에어플랩 장치를 제공함으로써, 승용 차량은 물론 트럭과 같은 상용 차량에서도 사용이 가능하도록 하는 것에 그 목적이 있다.

[0016] 또한, 본 발명은 고속 주행시의 풍력에 의한 에어플랩의 유동을 방지할 수 있도록 하고, 이를 통해 에어플랩에 의한 소음발생을 없앨 수 있는 차량용 액티브 에어플랩 장치를 제공함에 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기한 바의 목적을 달성하기 위한 본 발명 차량용 액티브 에어플랩 장치는, 덕트하우징에 형성된 공기구멍의 양측부에서 상하방향으로 고정되게 설치된 한 쌍의 가이드브라켓; 상기 가이드브라켓에 형성된 가이드구멍을 따라 상하로 이동 가능하게 설치된 슬라이더; 상기 슬라이더에 일단이 회전 가능하게 연결되고 에어플랩의 양측면에 구비된 플랩로더에 타단이 회전 가능하게 연결되며 상기 슬라이더와 함께 상기 가이드구멍을 따라 이동하면서 상기 에어플랩을 승하강 작동시키는 링크기구; 상기 덕트하우징에 고정 설치된 액추에이터; 및 상기 액추에이터의 동력으로 상기 슬라이더가 상기 가이드구멍을 따라 이동할 수 있도록 상기 액추에이터와 상기 슬라이더를 연결하는 동력전달케이블;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 가이드구멍은 상기 가이드브라켓의 길이방향을 따라 상측에 위치한 상측구멍 및 하측에 위치한 하측구멍으로 구성되는데; 상기 상,하측구멍은 상기 가이드브라켓의 길이방향인 상하방향을 따라 연장 형성된 수직구멍; 및 상기 수직구멍의 하단 끝에서 차량 전방을 향하여 절곡 연장 형성된 수평구멍으로 각각 구성된 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 슬라이더는 상기 상측구멍에만 설치되면서 상기 상측구멍 중 수직구멍을 따라서만 상하로 이동 가능하게 설치된 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 링크기구는 상기 슬라이더에 일단이 회전 가능하게 결합되어서 상기 상측구멍 중 수직구멍을 따라서만 상하로 이동 가능하게 설치된 제1링크; 상기 에어플랩의 플랩로더 및 상기 제1링크에 양단이 각각 회전 가능하게 결합되어서 상기 상측구멍의 수직구멍과 수평구멍을 따라 이동 가능하게 설치된 제2링크로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 하측구멍에는 상기 하측구멍을 따라 이동 가능한 제3링크가 설치되는데; 상기 제3링크의 일단은 상기 에어플랩의 측면에 구비된 플랩로더와 회전 가능하게 결합되고; 상기 제3링크의 타단은 상기 제2링크와 커넥팅로드를 매개로 회전 가능하게 결합된 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 액추에이터는 모터의 동력으로 회전하는 감속기어를 포함하고; 상기 동력전달케이블은 나사부를 각각 구비한 제1케이블과 제2케이블로 구성되며; 상기 제1,2케이블의 나사부는 상기 감속기어의 바깥둘레와 180도(°) 위상으로 나사 결합되게 설치된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따른 차량용 액티브 에어플랩 장치에 의하면, 에어플랩이 덕트하우징에 대해 상하로 슬라이드 이동하면서 덕트하우징의 공기구멍을 개폐시킬 수 있게 됨에 따라 설치공간의 최소화를 이룩할 수 있게 되고, 이를 통해 차량의 전방 공간이 협소한 트럭과 같은 상용 차량에서도 유용하게 설치할 수 있으며, 특히 에어플랩이 덕트하우징의 공기구멍을 밀폐시키고 있는 상황에서 주행풍에 의한 에어플랩의 전후방향으로 움직임을 방지할 수 있게 됨으로써 에어플랩에 의한 소음발생을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1과 도 2는 에어플랩이 회전 작동하는 종래의 액티브 에어플랩 장치를 설명하기 위한 도면,
 도 3은 본 발명에 따라 에어플랩이 상하로 슬라이드 작동하는 액티브 에어플랩 장치를 설명하기 위한 도면으로, 덕트하우징을 차량 후방에서 바라본 도면,
 도 4는 도 2의 좌측면도,
 도 5는 본 발명에 따라 상측구멍에 설치된 링크기구를 보여주기 위한 도면으로, 도 4를 우측에서 바라본 도면,
 도 6은 본 발명에 따른 액티브 에어플랩 장치의 분해 사시도,
 도 7 내지 도 10은 본 발명에 따른 액티브 에어플랩 장치의 작동상태를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량용 액티브 에어플랩 장치에 대해 살펴보기로 한다.

[0026] 차량용 액티브 에어플랩 장치는 도 3 내지 도 10에 도시된 바와 같이 차량의 프론트 엔드 모듈(미도시)에 고정 설치되고 다수개의 공기구멍(11)이 형성된 덕트하우징(10); 상기 덕트하우징(10)에 대해 상하로 슬라이드 이동하면서 상기 공기구멍(11)을 개폐시키는 에어플랩(20)을 포함한다.;

[0027] 여기서, 상기 에어플랩(20)은 덕트하우징(10)의 뒷면(후방면)쪽에 중첩을 이루도록 설치된 구조이다.

[0028] 또한, 본 발명에 따른 액티브 에어플랩 장치는 상기 덕트하우징(10)에 형성된 공기구멍(11)의 양측부에서 상하 방향으로 고정되게 설치된 한 쌍의 가이드브라켓(30); 상기 가이드브라켓(30)에 형성된 가이드구멍(40)을 따라 상하로 이동 가능하게 설치된 슬라이더(50); 상기 슬라이더(50)에 일단이 회전 가능하게 연결되고 에어플랩(20)의 양측면에 구비된 플랩로더(21)에 타단이 회전 가능하게 연결되어서 상기 슬라이더(30)와 함께 상기 가이드구멍(40)을 따라 이동하면서 상기 에어플랩(20)을 승하강 작동시키는 링크기구(60); 상기 덕트하우징(10)에 고정 설치된 액추에이터(70); 및 상기 액추에이터(70)의 동력으로 상기 슬라이더(50)가 상기 가이드구멍(40)을 따라 이동할 수 있도록 상기 액추에이터(70)와 상기 슬라이더(50)를 연결하는 동력전달케이블(80);을 더 포함한다.

[0029] 여기서, 상기 가이드브라켓(30)은 덕트하우징(10)의 후방면에서 후방으로 돌출되게 고정 설치되고, 상기 덕트하우징(10)의 공기구멍(11)을 사이에 두고 상기 공기구멍(11)의 양측부에 위치하도록 설치되며, 상기 가이드구멍(40)은 차량의 좌우방향으로 상기 가이드브라켓(30)을 관통해서 형성되는 구조이다.

[0030] 상기 가이드구멍(40)은 상기 가이드브라켓(30)의 길이방향을 따라 상측에 위치한 상측구멍(41) 및 하측에 위치한 하측구멍(42)으로 구성된다.

[0031] 그리고, 상기 상측구멍(41)과 하측구멍(42)은 모두 수직구멍(41a, 42a)과 수평구멍(41b, 42b)을 구비한 구성으로, 상기 수직구멍(41a, 42a)은 가이드브라켓(30)의 길이방향인 상하방향을 따라 연장 형성된 구멍이고, 상기 수평구멍(41b, 42b)은 상기 수직구멍(41a, 42a)의 하단 끝에서 차량 전방을 향하여 절곡된 후 전방으로 연장 형성된 구멍이다.

[0032] 즉, 상기 수직구멍(41a, 42a)과 수평구멍(41b, 42b)은 직각으로 절곡 형성된 구조인 것이다.

- [0033] 상기 슬라이더(50)는 상기 상측구멍(41)에만 설치되면서 상기 상측구멍(41) 중 수직구멍(41a)을 따라서만 상하로 이동 가능하게 설치된 구조이다.
- [0034] 상기 링크기구(60)는 상기 슬라이더(50)에 일단이 회전 가능하게 결합되어서 상기 상측구멍(41) 중 수직구멍(41a)을 따라서만 상하로 이동 가능하게 설치된 제1링크(61); 및 상기 에어플랩(20)의 플랩로더(21)와 상기 제1링크(61)에 양단이 각각 회전 가능하게 결합되어서 상기 상측구멍(41)의 수직구멍(41a)과 수평구멍(41b)을 따라 이동 가능하게 설치된 제2링크(62)로 구성된다.
- [0035] 여기서, 상기 슬라이더(50)와 제1링크(61), 제1링크(61)와 제2링크(62)는 각각 힌지핀(미도시)과 같이 결합부재를 매개로 서로 상대 회전이 가능하게 결합된 구조이고, 그리고 제2링크(62)와 플랩로더(21)는 플랩로더(21)가 제2링크(62)를 관통해서 회전 가능하게 결합된 구조가 된다.
- [0036] 한편, 상기 가이드구멍(40) 중 상기 하측구멍(42)에는 하측구멍(42)을 따라 이동 가능한 제3링크(91)가 설치되는데, 상기 제3링크(91)는 상기 제2링크(62)와 동일한 모양이면서 동일한 구조로 설치된다.
- [0037] 상기 제3링크(91)의 일단에는 상기 에어플랩(20)의 측면에 구비된 또 다른 플랩로더(22)가 관통해서 회전 가능하게 결합된 구조가 된다.
- [0038] 그리고, 상기 제3링크(91)의 타단에는 커넥팅로드(92)의 하단이 힌지핀(미도시)과 같은 결합부재를 매개로 회전 가능하게 결합되며, 상기 커넥팅로드(92)의 상단은 상기 제1,2링크(61,62)를 결합시키는 힌지핀에 의해 상기 제2링크(62)와 회전 가능하게 결합된 구조로 설치된다.
- [0039] 즉, 상기 상측구멍(41)에 설치된 링크기구(60)는 커넥팅로드(92)를 매개로 하측구멍(42)에 설치된 제3링크(91)와 일체로 연결된 구조가 되는 것이다.
- [0040] 그리고, 상기 액추에이터(70)는 모터(미도시) 및 모터의 동력으로 회전하는 감속기어(71)를 포함하는 구성이고, 상기 동력전달케이블(80)은 제1케이블(81)과 제2케이블(82)로 구성된다.
- [0041] 상기 제1케이블(81)과 상기 제2케이블(82)에는 각각 나사부(81a,82a)가 구비되는데, 상기 나사부(81a,82a)는 상기 감속기어(71)의 바깥둘레와 180도(π) 위상으로 나사 결합되어 설치된 구조가 된다.
- [0042] 그리고, 상기 제1,2케이블(81,82)의 각 끝단은 상기 상측구멍(41)에 설치된 슬라이더(50)와 일체로 연결된 구조가 된다.
- [0043] 이하, 본 발명 실시예의 작용에 대해 설명한다.
- [0044] 도 3과 도 7은 에어플랩(20)에 의해 덕트하우징(10)의 공기구멍(11)이 밀폐된 상태로, 이때 액추에이터(70)를 구성하는 감속기어(71)의 회전에 의해 제1케이블(81)은 도 3의 도시상태에서 우측(화살표 M1)으로 이동하여 최대 하강한 상태가 되고, 제2케이블(82)은 좌측(화살표 M2)으로 이동하여 최대 하강한 상태가 된다.
- [0045] 상기와 같이 제1,2케이블(81,82)이 최대 하강한 상태가 되면 가이드구멍(40)속에 있는 슬라이더(50) 역시 도 7의 상태와 같이 최대 하강한 상태가 되고, 제1링크(61)는 수직구멍(41a)의 최하단에 위치하고, 제2링크(62) 및 제3링크(91)는 각각 수평구멍(41b,42b)내에 위치한 상태가 된다.
- [0046] 이때, 에어플랩(20)은 최대 하강한 상태에서 덕트하우징(10)의 뒷면에 밀착되고, 동시에 덕트하우징(10)의 공기구멍(11)을 막아서 밀폐시키고 있는 상태가 된다.
- [0047] 한편, 상기와 같이 에어플랩(20)에 의해 덕트하우징(10)의 공기구멍(11)이 밀폐된 상태에서 차량이 일정속도 이상으로 주행(고속주행)을 할 경우, 에어플랩(20)의 전면에는 주행풍에 의한 압력(도 7의 화살표 F1)을 받게 된다.
- [0048] 그런데, 에어플랩(20)과 플랩로더(21,22)를 매개로 연결된 제2링크(62) 및 제3링크(91)가 각각 수평구멍(41b,42b)내에서 고정된 상태를 유지하고 있으므로, 에어플랩(20)이 주행풍에 의한 압력을 받게 되더라도 에어플랩(20)이 전후방향으로 유동하는 것을 방지할 수 있게 되고, 이를 통해 소음발생을 없앨 수 있는 장점이 있다.
- [0049] 그리고, 감속기어(71)의 회전에 의해 제1,2케이블(81,82)이 도 3의 도시 상태에서 화살표 M1의 반대방향(좌측방향)과 화살표 M2의 반대방향(우측방향)으로 각각 이동을 시작하게 되면, 상기 제1,2케이블(81,82)은 상측으로

당겨지게 되고, 가이드구멍(40)속에 있는 슬라이더(50)와 제1링크(61)는 도 8의 상태와 같이 수직구멍(41a)을 따라 상측으로 이동하게 되고, 제2링크(62) 및 제2링크(62)와 커넥팅로드(92)를 매개로 연결된 제3링크(91)는 각각 수평구멍(41b, 42b)을 통과해서 수직구멍(41a, 42a)내에 위치한 상태가 된다.

[0050] 상기와 같이 제2링크(62)와 제3링크(91)가 수평구멍(41b, 42b)내에 위치하게 되면, 제2링크(62) 및 제3링크(91)와 각각 플랩로더(21, 22)를 매개로 연결된 에어플랩(20)은 후방으로 당겨진 상태가 되는 바, 이에 따라 에어플랩(20)은 플랩로더(21, 22)가 있는 부분이 후방으로 회전해서 틸트상태를 유지하게 되고, 이로 인해 덕트하우징(10)의 공기구멍(11)으로부터 에어플랩(20)이 떨어지게 됨으로써 이때부터 덕트하우징(10)의 공기구멍(11)은 개방상태로 전환된다.

[0051] 그리고, 도 8의 상태에서 감속기어(71)가 더 많이 회전해서 제1,2케이블(81, 82)이 상측으로 더 많이 당겨지게 되면, 틸트상태의 에어플랩(20)은 도 9 및 도 10과 같이 상측으로 더 많이 슬라이드 이동을 하게 되는 바, 이때부터 덕트하우징(10)의 공기구멍(11)은 완전히 개방된 상태가 된다.

[0052] 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 액티브 에어플랩 장치는, 에어플랩(20)이 덕트하우징(10)에 대해 상하로 슬라이드 이동하면서 덕트하우징(10)의 공기구멍(11)을 개폐시키는 구조로, 에어플랩이 덕트하우징에 대해 회전하면서 공기구멍을 개폐시키는 구조에 비해 설치공간을 최소화할 수 있는 장점이 있으며, 이를 통해 차량의 전방 공간이 협소한 트럭과 같은 상용 차량에서도 유용하게 설치할 수 있는 장점이 있다.

[0053] 또한, 본 발명에 따른 액티브 에어플랩 장치는, 에어플랩(20)이 덕트하우징(10)의 공기구멍(11)을 밀폐시키고 있는 상황에서 차량이 일정속도 이상으로 주행을 하더라도 주행풍에 의한 압력에 의해 에어플랩(20)이 차량의 전후방향으로 움직이는 현상을 방지할 수 있게 되는 바, 이에 따라 에어플랩(20)에 의한 소음발생을 방지할 수 있는 장점도 있다.

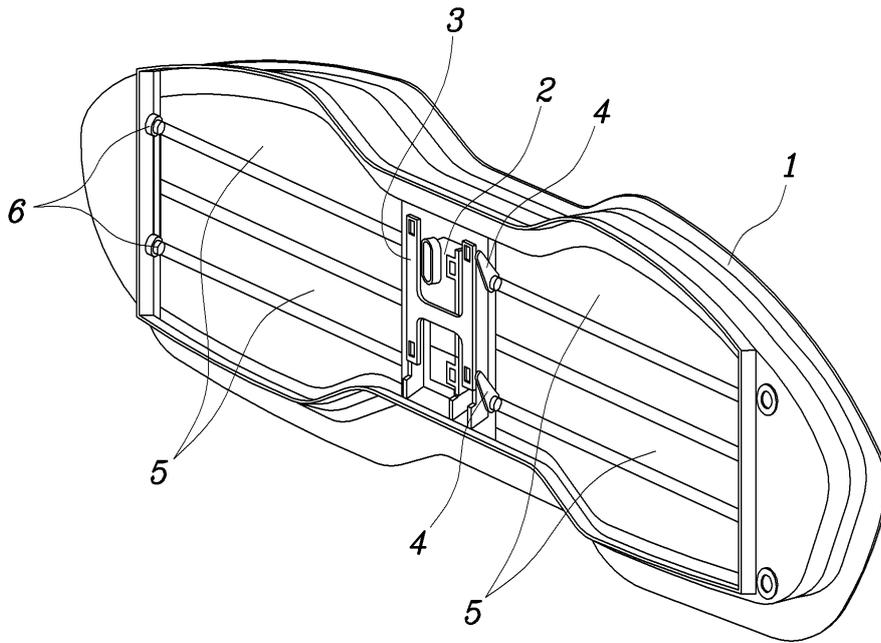
[0054] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

부호의 설명

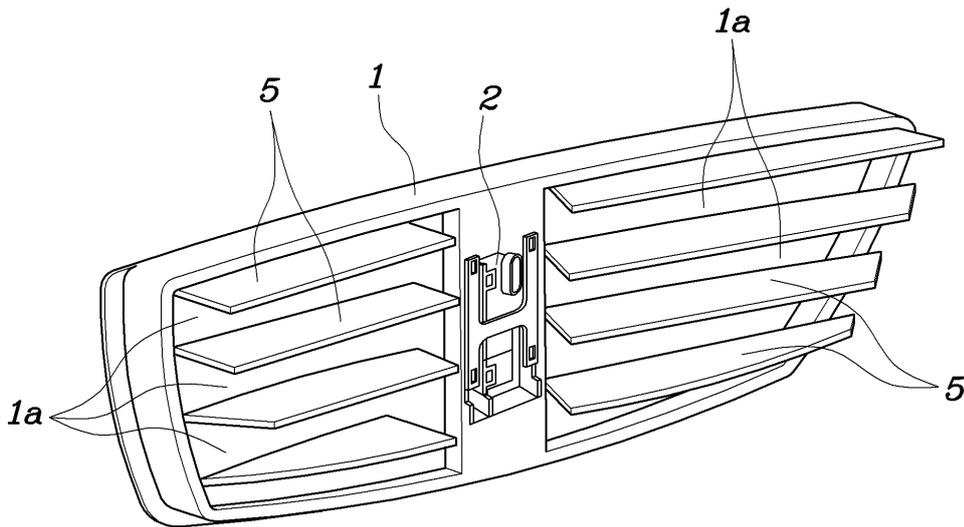
- | | | |
|--------|--------------|-------------|
| [0055] | 10 - 덕트하우징 | 11 - 공기구멍 |
| | 20 - 에어플랩 | 30 - 가이드브라켓 |
| | 40 - 가이드구멍 | 50 - 슬라이더 |
| | 60 - 링크기구 | 70 - 액추에이터 |
| | 80 - 동력전달케이블 | |

도면

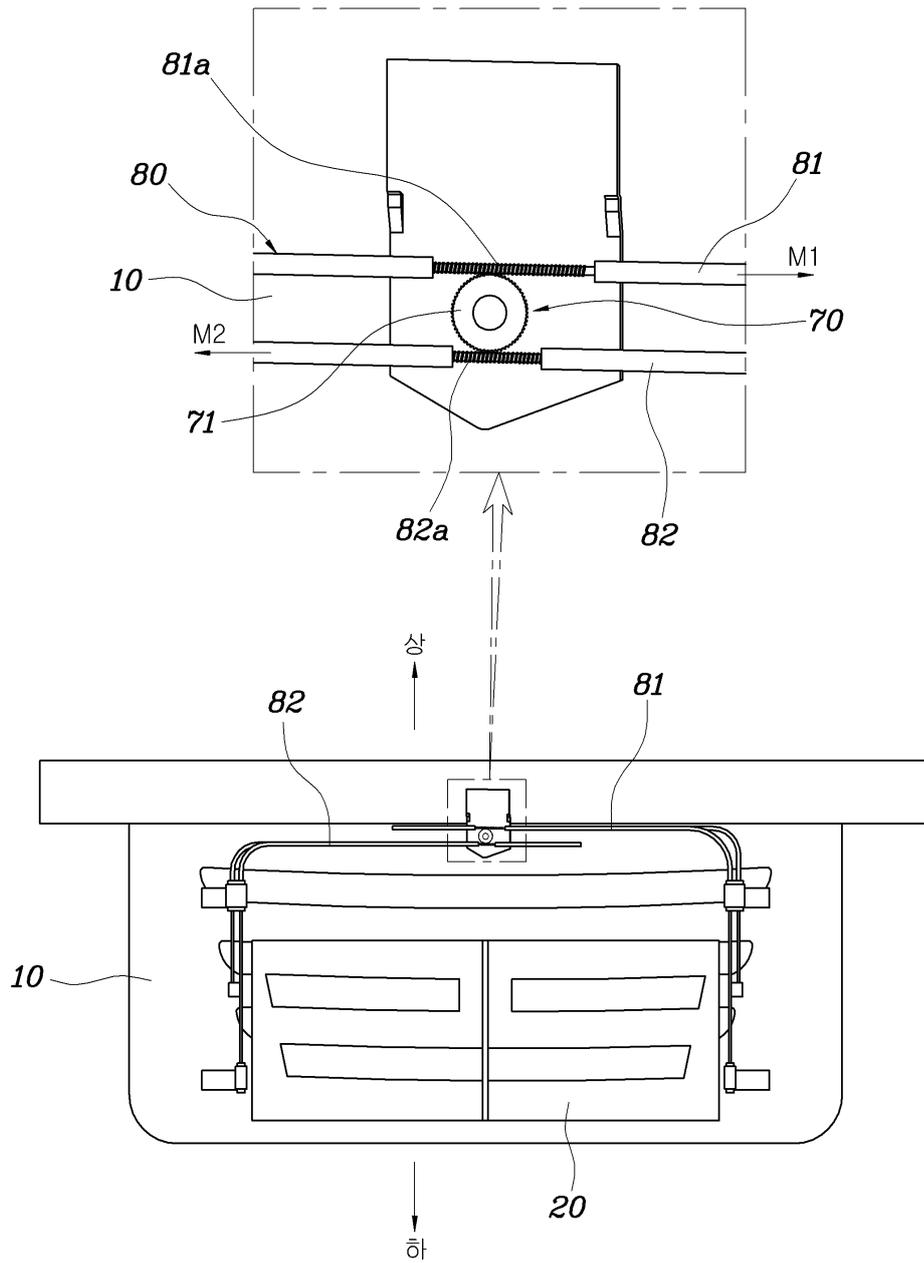
도면1



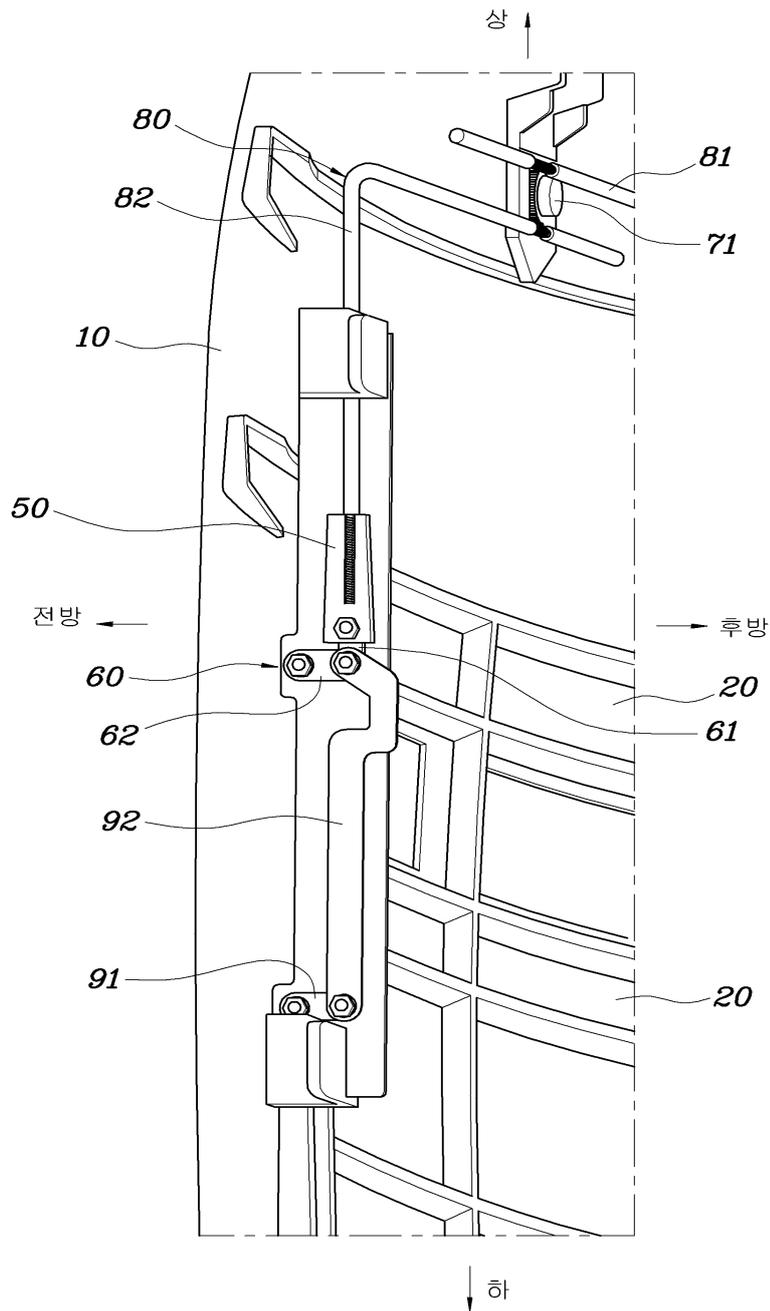
도면2



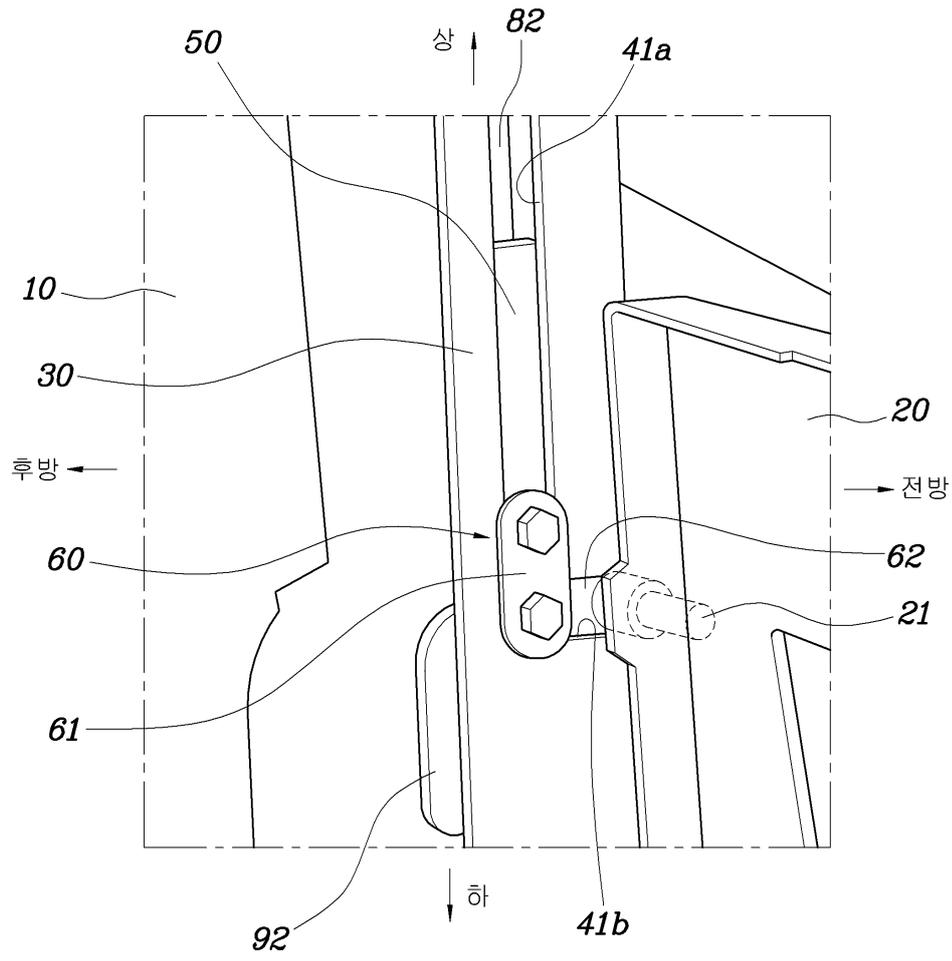
도면3



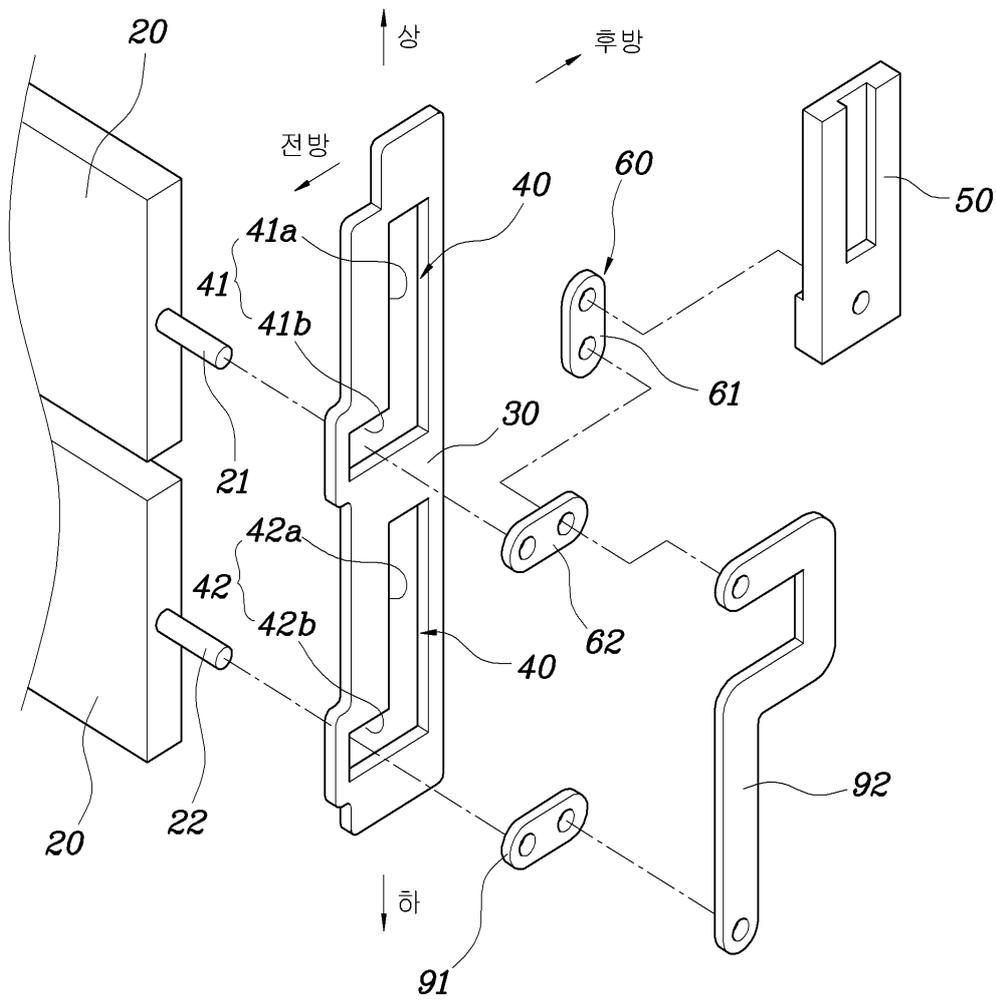
도면4



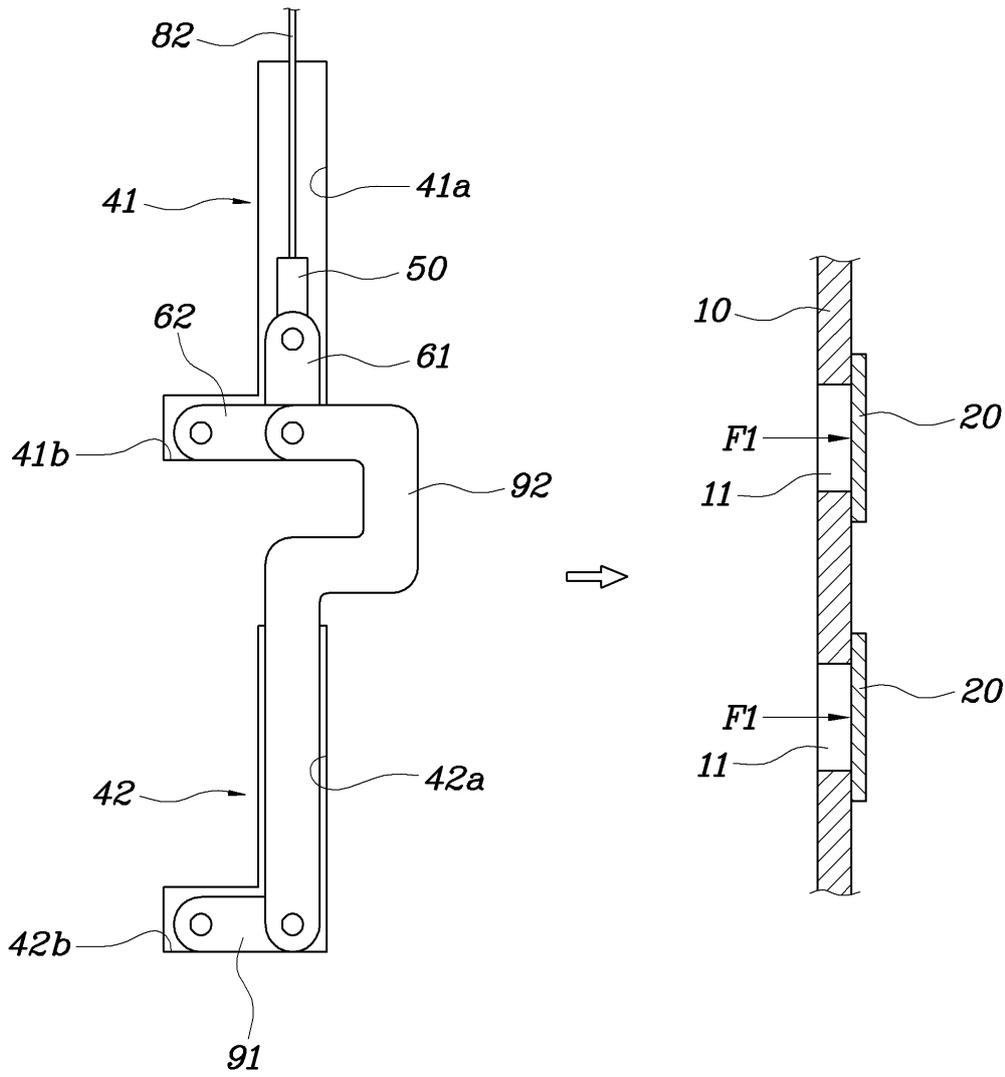
도면5



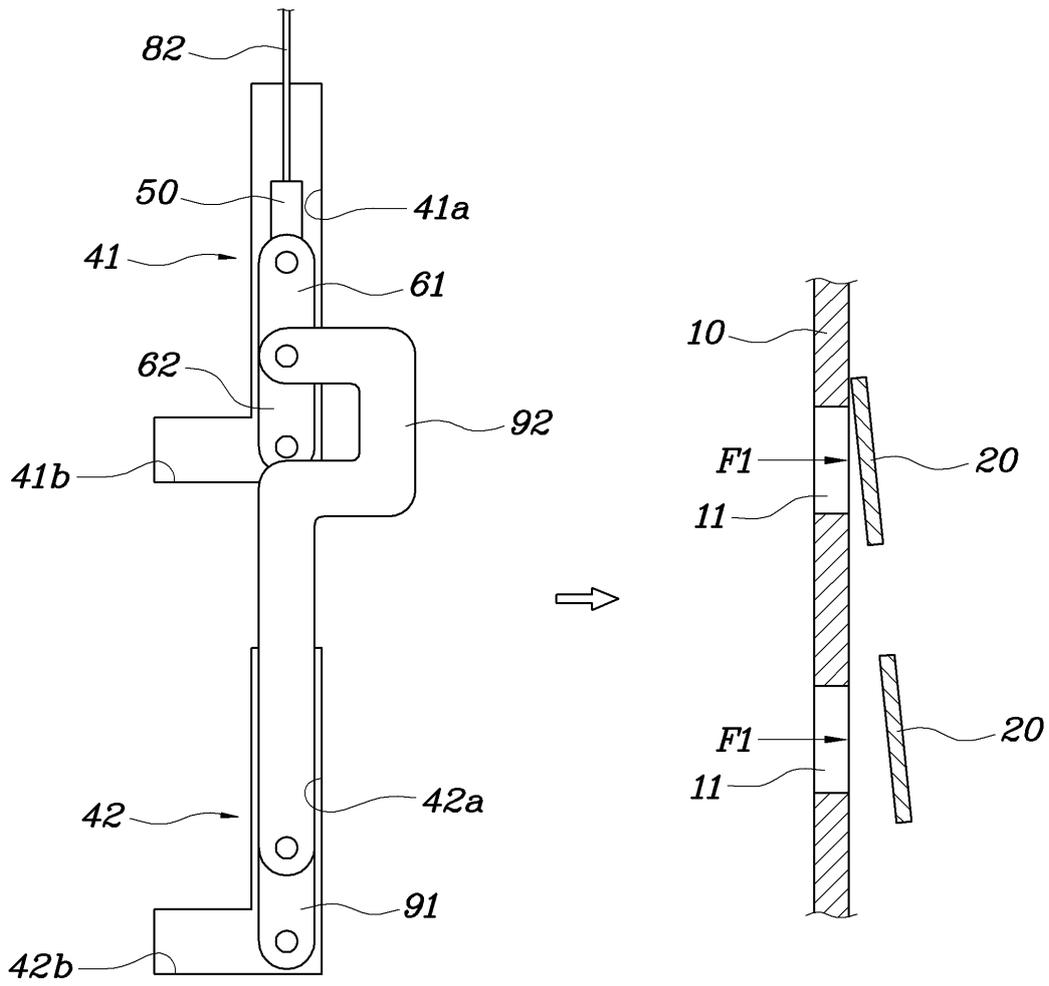
도면6



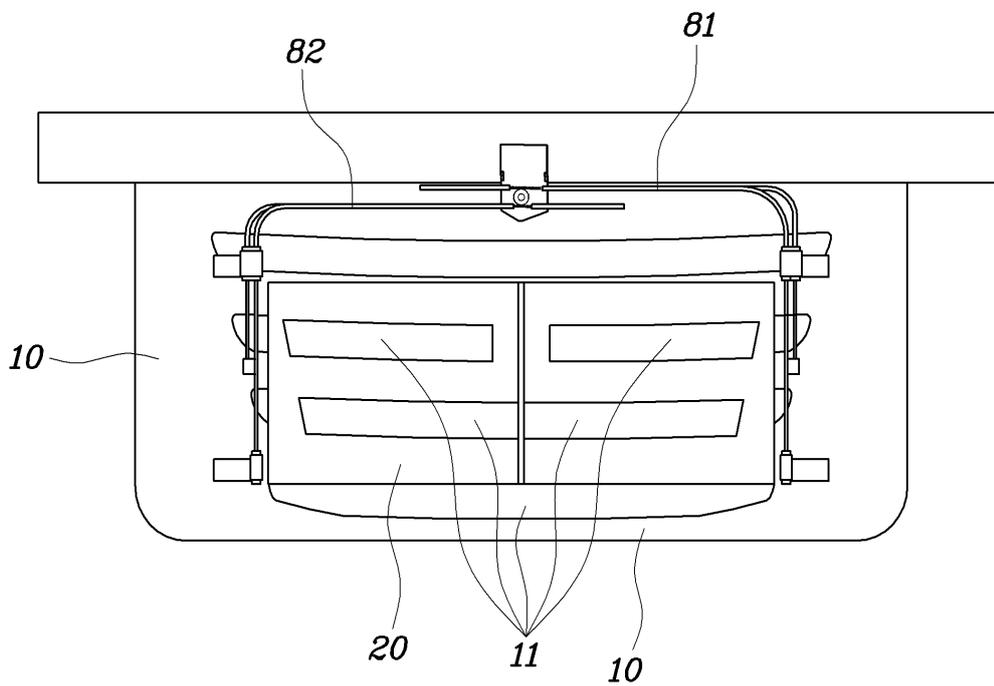
도면7



도면8



도면9



도면10

