



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

서로 평행하게 지지되는 한 쌍의 판 스프링;

상기 한 쌍의 판 스프링과 각각 체결되는 한 쌍의 판 스프링 체결부가 서로 이격되어 형성되고, 각각의 상기 판 스프링 체결부는 상기 판 스프링이 삽입되는 삽입홀을 형성하는 적어도 하나의 스포일러; 및

상기 한 쌍의 판 스프링 사이에 배치되어, 상기 한 쌍의 판 스프링 체결부에 의해 지지되는 와이퍼 블레이드를 포함하고,

상기 삽입홀은,

상기 스포일러의 길이 방향을 따라 길게 형성되되, 상기 판 스프링이 측방향으로의 움직임은 제한되도록, 상기 판 스프링의 내측변과 외측변을 감싸는 형태로 형성되고,

상기 와이퍼 블레이드는,

양측으로 각각 길이방향을 따라 길게 연장된 지지홈이 형성되어, 각각의 상기 지지홈에 상기 판 스프링 체결부가 삽입되는 윈드셴드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 스포일러는,

상기 한 쌍의 판 스프링 체결부를 연결하고, 그 단면이 아치형을 이루며 상기 스포일러의 길이방향을 따라 연장되는 아치형 곡면을 포함하는 윈드셴드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 스포일러는,

상기 아치형 곡면의 상측에 배치되도록, 상기 스포일러의 길이방향을 따라 연장되는 관통홀이 형성된 윈드셴드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서,

상기 아치형 곡면은,

상기 관통홀을 향해 만입된 윈드셴드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 한 쌍의 판 스프링의 중앙부에 결합되어 와이퍼 암과 연결되는 브래킷을 더 포함하고,

상기 스포일러는,

상기 브래킷이 결합되는 상기 판 스프링의 중앙부를 기준으로 양쪽으로 한 쌍이 구비되는 윈드셴드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서,

상기 한 쌍의 스포일러가 양쪽으로 각각 체결되는 스포일러 홀더를 더 포함하는 윈드셸드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서,

상기 스포일러는,

양측으로 각각 제 1, 2 풍압 작용면이 연장되고, 상기 제 1 풍압 작용면과 제 2 풍압 작용면에 작용하는 풍압차에 따라 변형이 이루어지는 변형부를 더 포함하고,

상기 한 쌍의 판 스프링 체결부 중 어느 하나는 상기 제 1 풍압 작용면의 일단에 형성되고, 다른 하나는 상기 제 2 풍압 작용면의 일단에 형성되는 윈드셸드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 스포일러는 변형 가능한 재질로 이루어지고, 상기 변형부와 상기 판 스프링 체결부가 일체로 형성되되, 상기 판 스프링 체결부가 상기 변형부에 비해 경질인 윈드셸드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 스포일러는,

서로 다른 경도를 갖는 이종 재료를 몰딩하여 일체로 형성된 윈드셸드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 10**

제 7 항에 있어서,

상기 한 쌍의 판 스프링의 중앙부에 결합되어 와이퍼 암과 연결되는 브래킷을 더 포함하고,

상기 스포일러는,

상기 브래킷이 상기 한 쌍의 판 스프링 체결부에 장착될 수 있도록, 상기 변형부의 일부가 절개된 윈드셸드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

상기 와이퍼 블레이드는,

상기 스포일러의 내측에 구비되어, 상기 한 쌍의 판 스프링 체결부에 의해 지지되는 베이스부;

상기 스포일러의 외측에 구비되어, 윈드셸드를 닦기 위한 블레이드부; 및

상기 한 쌍의 판 스프링 체결부 사이에 구비되어, 상기 베이스부와 블레이드부를 연결하는 힌지부를 포함하는 윈드셸드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서,

상기 한 쌍의 판 스프링의 단부에 결합되는 단부캡을 더 포함하는 윈드셸드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

상기 단부캡에는 멈춤쇠가 형성되고,

상기 판 스프링에는 상기 멈춤쇠가 삽입되는 슬롯 또는 홈이 형성되는 윈드셸드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 14**

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 풍압 작용면과 상기 제 2 풍압 작용면은 상기 스포일러의 세로방향 중심선에 대해 서로 대칭형으로 형성되는 윈드셸드 와이퍼 어셈블리.

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 차량의 윈드셸드를 닦는 윈드셸드 와이퍼 어셈블리에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 차량에는 차실에서 외부의 시야를 확보함과 동시에, 차실내로 외부의 바람, 비, 눈 또는 먼지 등의 이물질의 유입을 방지하기 위해 윈드셸드가 구비된다.

[0003] 상기 윈드셸드는 차실의 전방 및 후방, 그리고 차실의 좌우측에 배치된 도어에 구비된다. 통상, 차실의 전방에 구비된 윈드셸드에는 비, 눈 또는 먼지 등의 이물질을 닦기 위한 와이퍼 어셈블리가 구비되며, 이러한 와이퍼 어셈블리는 와이퍼 암에 의해 차량에 회동가능하게 연결되어 윈드셸드를 따라 왕복한다.

[0004] 종래의 와이퍼 어셈블리는, 와이퍼 블레이드(또는, 스퀴지; squeegee)가 한 쌍의 판 스프링 사이에 끼워져 지지되고, 상기 한 쌍의 판 스프링에는 스포일러(spoiler)가 체결된다. 주행중인 차량과 마주치는 바람에 의한 풍압이 상기 스포일러에 작용함으로써, 상기 와이퍼 블레이드가 윈드셸드와 밀착된다.

[0005] 이러한 스포일러에는 상기 각각의 판 스프링이 길이방향을 따라 삽입될 수 있도록 길게 형성된 한 쌍의 홈이 형성되는데, 상기 와이퍼 암이 작동하는 중에 상기 스포일러에 작용하는 풍압, 상기 와이퍼 블레이드와 윈드셸드 간의 마찰력, 상기 스포일러에 형성된 홈의 마모, 상기 스포일러의 변형 등의 다양한 원인으로, 상기 스포일러가 상기 한 쌍의 판 스프링으로부터 탈거되는 문제가 발생하였다.

[0006] 또한, 상기 와이퍼 블레이드가 상기 한 쌍의 판 스프링 사이에서 안정적으로 지지되기 위해서는, 상기 한 쌍의 판 스프링 간의 간격이 좁아야 할 것이나, 이 경우 판 스프링과의 마찰 작용에 의해 와이퍼 블레이드가 쉽게 마모되는 문제가 발생하였다. 특히, 통상 상기 와이퍼 블레이드가 합성고무와 같이 유연성이 있는 재질로 이루어지고, 상기 판 스프링은 금속재질로 이루어짐을 고려하면 더욱 그러하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명이 해결하려는 과제는, 스포일러가 탈거되는 것을 방지할 수 있는 윈드셸드 와이퍼 어셈블리를 제공하는

것이다.

- [0008] 본 발명이 해결하려는 다른 과제는, 와이퍼 블레이드가 판 스프링과 간섭되어 마모되는 것을 방지할 수 있는 윈드실드 와이퍼 어셈블리를 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제는, 와이퍼 블레이드가 한 쌍의 판 스프링 사이로부터 쉽게 빠지지 않는 윈드실드 와이퍼 어셈블리를 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 과제는 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 본 발명의 윈드실드 와이퍼 어셈블리는 대체로 서로 평행하게 지지되는 한 쌍의 판 스프링; 상기 한 쌍의 판 스프링과 각각 체결되는 한 쌍의 판 스프링 체결부가 서로 이격되어 형성되고, 각각의 판 스프링 체결부에는 상기 판 스프링이 삽입되는 삽입홀이 형성된 적어도 하나의 스포일러; 및 상기 한 쌍의 판 스프링 체결부에 의해 지지되는 와이퍼 블레이드를 포함한다.
- [0012] 다르게는, 본 발명의 윈드실드 와이퍼 어셈블리는 대체로 서로 평행하게 지지되는 한 쌍의 판 스프링; 상기 한 쌍의 판 스프링과 각각 체결되는 한 쌍의 판 스프링 체결부가 서로 이격되어 형성되고, 상기 한 쌍의 판 스프링 체결부를 연결하는 아치형 곡면이 형성된 스포일러; 및 상기 한 쌍의 판 스프링 사이에 배치되는 와이퍼 블레이드를 포함한다.

**발명의 효과**

- [0013] 본 발명의 윈드실드 와이퍼 어셈블리는 스포일러의 탈거를 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0014] 또한, 본 발명의 윈드실드 와이퍼 어셈블리는 와이퍼 블레이드의 마모를 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0015] 또한, 본 발명의 윈드실드 와이퍼 어셈블리는 와이퍼 블레이드의 지지력이 향상되는 효과가 있다.
- [0016] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 윈드실드 와이퍼 어셈블리의 결합 사시도,  
 도 2는 도 1에 도시된 윈드실드 와이퍼 어셈블리의 분해 사시도,  
 도 3은 도 1에 도시된 윈드실드 와이퍼 어셈블리의 평면도(a), 측면도(b) 및 저면도(c),  
 도 4는 도 1의 A-A선에 따른 단면도,  
 도 5는 도 1의 B-B선에 따른 단면도,  
 도 6은 도 2에 도시된 한 쌍의 판 스프링에 한 쌍의 스포일러가 체결된 것을 나타내는 저면도,  
 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 윈드실드 와이퍼 어셈블리의 분해 사시도,  
 도 8은 도 7에 도시된 윈드실드 와이퍼 어셈블리가 결합된 상태의 평면도(a), 측면도(b) 및 저면도(c)이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0019] 이하, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 윈드실드 와이퍼 어셈블리를 도면들을 참고하여 설명하도록 한다.

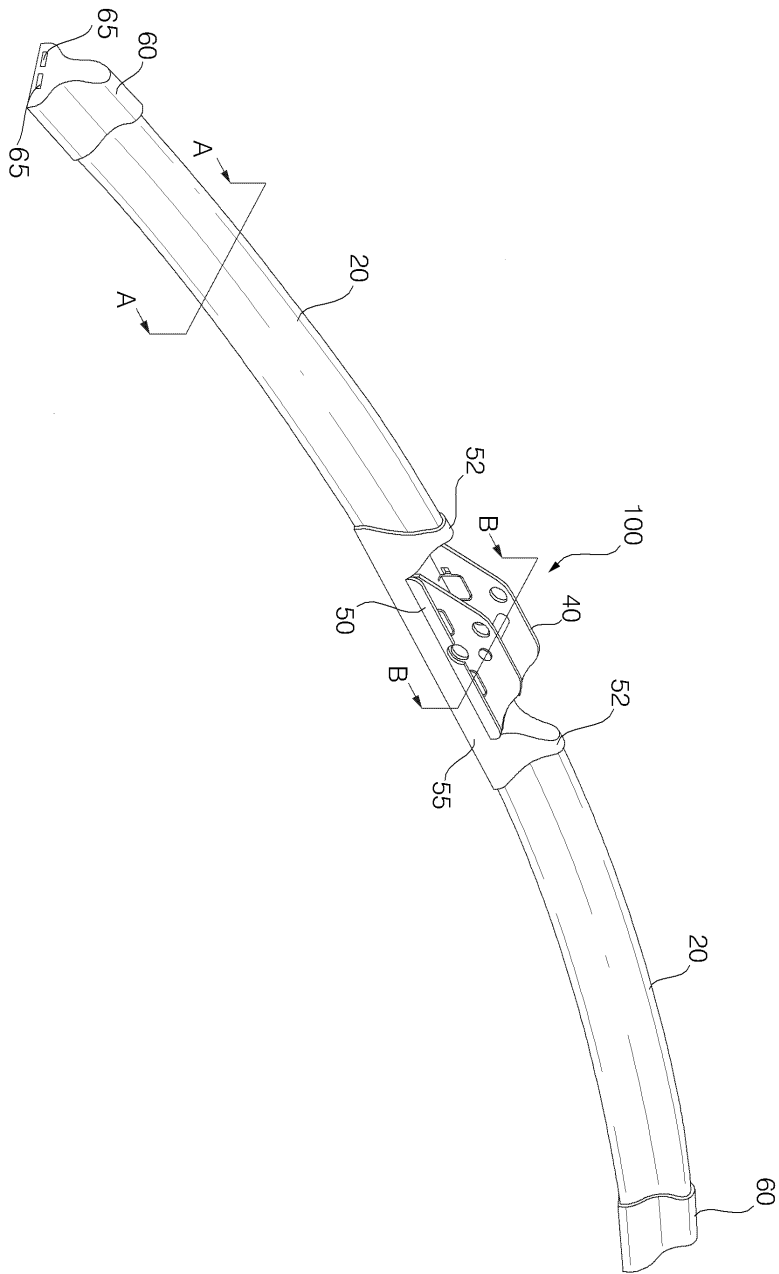
- [0020] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 윈드셴드 와이퍼 어셈블리(100)의 결합 사시도, 도 2는 도 1에 도시된 윈드셴드 와이퍼 어셈블리(100)의 분해 사시도, 도 3은 도 1에 도시된 윈드셴드 와이퍼 어셈블리(100)의 평면도(a), 측면도(b) 및 저면도(c), 도 4는 도 1의 A-A선에 따른 단면도이다.
- [0021] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 윈드셴드 와이퍼 어셈블리(100)는 서로 이격되어 대체로 평행하게 지지되는 한 쌍의 판 스프링(10)과, 한 쌍의 판 스프링(10) 사이에 배치되는 와이퍼 블레이드(30)와, 한 쌍의 판 스프링(10)에 체결되는 스포일러(20)를 포함한다.
- [0022] 스포일러(20)는 한 쌍의 판 스프링(10)이 각각 체결되는 한 쌍의 판 스프링 체결부(22)를 포함한다. 각각의 판 스프링 체결부(22)에는 판 스프링(10)이 삽입되는 삽입홀(21)이 형성될 수 있다. 삽입홀(21)은 판 스프링 체결부(22) 전체를 관통하도록 길게 형성될 수 있다. 판 스프링 체결부(22)가 판 스프링(10)을 감싸며 삽입되기 때문에, 스포일러(20)가 판 스프링(10)으로부터 탈거되는 것이 방지된다.
- [0023] 와이퍼 블레이드(30)는 한 쌍의 판 스프링 체결부(22)에 의해 지지된다. 와이퍼 블레이드(30)는 윈드셴드의 굴곡에 따라 변형될 수 있도록, 연질 플라스틱, 천연/합성 고무 등의 변형 가능한(flexible) 재질로 성형될 수 있다.
- [0024] 와이퍼 블레이드(30)는 상단부가 스포일러(20)의 내측에 삽입되고, 하단부는 스포일러(20) 외측으로 돌출되어 윈드셴드와 밀착된다. 와이퍼 블레이드(30)는 스포일러(20)의 내측으로 삽입되는 베이스부(32)와, 윈드셴드를 닦는 블레이드부(34)와, 베이스부(32)와 블레이드부(34)를 연결하는 힌지부(36)를 포함할 수 있다.
- [0025] 베이스부(32)는 한 쌍의 판 스프링 체결부(22) 사이에 걸림됨으로써 스포일러(20)의 외측으로 이탈되는 것이 방지된다. 스포일러(20)의 내측에는 베이스부(32)를 수용할 수 있는 소정의 공간(25)이 확보되어야 함은 물론이다.
- [0026] 윈드셴드 와이퍼 어셈블리(100)가 윈드셴드의 표면을 따라 선회할 시, 블레이드부(34)가 윈드셴드의 굴곡이나 표면의 요철상태에 따라 힌지부(36)를 중심으로 탄력적으로 휘어지기 때문에, 블레이드부(34)와 윈드셴드 간의 밀착이 유지된다.
- [0027] 블레이드부(34)의 양측으로 각각 길이방향을 따라 지지홈(33)이 길게 형성되고, 각각의 지지홈(33)에 판 스프링 체결부(22)가 삽입된다.
- [0028] 스포일러(20)는 자동차 주행 중 작용하는 풍압에 따라 변형이 이루어지는 변형부(24)를 포함할 수 있고, 판 스프링 체결부(22)는 변형부(24)의 양단에 각각 형성될 수 있다. 변형부(24)는 풍압이 작용하는 제 1 풍압 작용면(24a)과, 제 2 풍압 작용면(24b)을 포함할 수 있다. 제 1 풍압 작용면(24a)과 제 2 풍압 작용면(24b)은 서로 반대방향으로 구배지고, 제 1 풍압 작용면(24a)과 제 2 풍압 작용면(24b)의 연결부에는 돌출부(26)가 스포일러(20)의 길이 방향을 따라 연장될 수 있다.
- [0029] 주행 중인 자동차의 정면에 부딪치는 바람이 변형부(24)를 타고 넘을 시, 제 1 풍압 작용면(24a)과 제 2 풍압 작용면(24b)에 작용하는 풍압의 차이에 의해 변형부(24)가 변형되고, 와이퍼 블레이드(30)로부터 윈드셴드에 수직인 방향으로 가해지는 압력이 증가된다. 따라서, 와이퍼 블레이드(30)가 윈드셴드로부터 들뜨지 않고 밀착성을 유지할 수 있다.
- [0030] 돌출부(26)는 변형부(24)의 변형이 보다 원활하게 이루어지도록 하는 것으로, 돌출부(26)를 타고 넘어간 바람이 지나가는 저압영역에 와류가 형성되도록 함으로써, 스포일러(20)가 와이퍼 블레이드(30)를 누르는 압력을 증가시켜 와이퍼 블레이드(30)가 윈드셴드로부터 들뜨는 것을 방지한다. 제 1 풍압 작용면(24a)에 작용한 바람이 돌출부(26)를 타고 넘어갈 시 제 2 풍압 작용면(24b) 측의 저압영역에 와류가 형성된다.
- [0031] 판 스프링(10)은, 와이퍼 블레이드(30)가 윈드셴드를 가로질러 움직일 시 탄성력을 가지고 상기 윈드셴드와 밀착된 상태를 유지하도록 소정의 곡률로 휘어지게 형성된다. 판 스프링(10)은 작동압력에 따라 탄력적으로 곡률이 달라지며, 이때 발생하는 탄성력은 와이퍼 블레이드(30)가 윈드셴드와 밀착될 수 있도록 힘을 가한다. 이러한 판 스프링(10)의 곡률 변화에 대응하여 스포일러(20)가 변형될 수 있도록, 스포일러(20)는 합성 고무와 같은 변형 가능한(flexible) 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0032] 한편, 판 스프링(10)은 금속재를 압연 가공함으로써 형성될 수 있는데, 이러한 압연 공정은 매 가공 시 마다 곡률이나 탄성력에 있어서 미세한 차이가 발생할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 윈드셴드 와이퍼 어셈블리(100)는 한 쌍의 판 스프링(10)이 스포일러(20)의 판 스프링 체결부(22)에 삽입된 상태로 지지되기 때문에, 한 쌍의 판 스프링(10) 상호 간에 곡률 또는 탄성력에 있어서 미세한 차이가 있더라도, 연질(flexible)의 스포일러

(20)에 의해 각각의 판 스프링(10)의 변형에 따른 곡률변화 또는 탄성작용이 보상될 수 있다. 따라서 와이퍼 블레이드(30)가 균일한 압력으로 윈드쉴드를 누를 수 있다.

- [0033] 한편, 판 스프링 체결부(22)는 판 스프링(10)의 탄성변형에 따라 일정수준의 변형이 허용되는 변형 가능한 재질로 이루어질 수 있으나, 다만, 변형부(24)에 비해 상대적으로 경질로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 판 스프링 체결부(22)와 변형부(24)가 모두 고무로 이루어지되, 판 스프링 체결부(22)가 변형부(24)에 비해 경질의 고무로 이루어진다. 이렇게, 변형부(24)에 비해 경질로 이루어진 판 스프링 체결부(22)는 판 스프링(10)의 변형, 특히 비틀림을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0034] 상기와 같이 재질 특성이 서로 다른 판 스프링 체결부(22)와 변형부(24)가 일체로 형성된 스포일러(20)는 이종(異種) 재료를 이용한 몰딩(molding)방식으로 형성될 수 있다.
- [0035] 한편, 베이스부(32)와 대향하는 스포일러(20)의 내측면은, 그 단면이 아치형인 곡면(24c)을 이룰 수 있다. 보다 상세하게, 곡면(24c)은 변형부(24)의 하단이 상측으로 만곡되어 이루어지고, 한 쌍의 판 스프링 체결부(22) 사이를 연결하며 스포일러(20)의 길이방향을 따라 연장된다.
- [0036] 한 쌍의 판 스프링 체결부(22)가 서로 벌어지는 방향으로 외력이 작용할 시, 연결로 이루어진 스포일러(20)가 변형되고, 특히 곡면(24c)의 양단도 함께 벌어지면서 곡면(24c)의 곡률이 변하게 된다. 이때, 변형된 곡면(24c)에 의해 발생하는 소정의 탄성력은 한 쌍의 판 스프링 체결부(22)가 서로 접근하는 방향으로 작용한다. 따라서, 한 쌍의 판 스프링(10)이 항상 일정한 간격을 유지하며 배열될 수 있고, 와이퍼 블레이드(30)가 한 쌍의 체결부(22) 사이에서 이탈되는 것이 방지된다.
- [0037] 한편, 변형부(24)에는 곡면(24c)의 상측으로 스포일러(20)의 길이방향을 따라 연장된 관통홀(23)이 형성될 수 있다. 스포일러(20) 성형 시 관통홀(23)에 해당하는 양만큼의 재료를 절감할 수 있을 뿐만 아니라, 풍압에 의해 변형부(24)가 보다 원활하게 변형될 수 있다. 도 4에는 관통홀(23)의 단면이 원형인 것으로 예시되어 있으나, 기타 다른 모양으로 형성될 수도 있음은 물론이다. 다만, 원형 단면을 갖는 관통홀(23)은 가공이 용이할 뿐만 아니라, 외력이 제거될 시 변형부(24)를 원상태로 복원시키는데 유리하다.
- [0038] 한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 제 1 풍압 작용면(24a)과 제 2 풍압 작용면(24b)은 각각 스포일러(20)의 내측으로 만입된 형태의 곡면을 형성하여 풍압이 작용하는 면적을 넓게 확보할 수 있을 뿐만 아니라, 풍압 등의 외력에 의해 한 쌍의 판 스프링 체결부(22) 사이가 벌어지려고 할 시 함께 탄성적으로 변형되어, 한 쌍의 판 스프링 체결부(22)가 상호 접근하는 방향으로 탄성력을 작용한다. 특히, 전술한 곡면(24c)의 변형에 의해 작용하는 탄성/복원력을 함께 고려할 시, 스포일러(20)의 구조적인 안정성이 향상된다.
- [0039] 도 5는 도 1의 B-B선에 따른 단면도이다. 도 6은 도 2에 도시된 한 쌍의 판 스프링(10)에 한 쌍의 스포일러(20)가 체결된 것을 나타내는 저면도이다.
- [0040] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 브래킷(40)은 한 쌍의 판 스프링(10)이 일정한 간격을 두고 평행하게 지지되도록 한다. 브래킷(40)은 윈드쉴드를 가로질러 움직이는 와이퍼 암과 연결된다. 연결편(42)에 의해 브래킷(40)과 와이퍼 암이 연결될 수 있다.
- [0041] 본 실시예에 따른 윈드쉴드 와이퍼 어셈블리(100)는 브래킷(40)이 각각의 판 스프링(10)의 중앙부에 체결되어, 한 쌍의 판 스프링(10)이 서로 이격된 상태로 지지되고, 브래킷(40)의 양쪽으로 각각 스포일러(20)가 구비된다.
- [0042] 브래킷(40)의 하단 양측에는 판 스프링(10)을 고정시키는 고정 탭(44)이 각각 형성되고, 각각의 판 스프링(10)에는 고정 탭(44)이 삽입되는 고정 슬롯(14)이 형성된다. 고정 탭(44)은 판 스프링(10)의 외측변을 감싸면서 내측으로 절곡되고, 끝단이 고정 슬롯(14)에 삽입된다. 본 실시예에서 고정탭(44)은 브래킷(40)의 양측에 각각 한 쌍씩 형성되고, 이와 대응하여 각 판 스프링(10)에는 한 쌍의 고정 슬롯(14)이 형성되었다.
- [0043] 브래킷(40)의 하단 양측에는 한 쌍의 고정탭(44) 사이에 압력분산 탭(46)이 각각 형성되고, 각각의 판 스프링(10)에는 압력분산 탭(46)이 수용되는 위치설정 홀(16)이 형성된다. 압력분산 탭(46)이 가하는 압력에 따라 판 스프링(10)의 곡률이 변한다.
- [0044] 한편, 판 스프링(10)의 중앙부에서 서로 인접하는 각 스포일러(30)의 일단에는, 브래킷(40) 설치를 위해 변형부(24)가 형성되지 않고, 브래킷(40)이 판 스프링 체결부(22)에 직접 체결되었다.
- [0045] 스포일러 홀더(50)는 스포일러(20)를 고정시키는 것으로, 스포일러 홀더(50)의 양측에는 각각 스포일러(20)와 체결되는 스포일러 고정부(52)가 형성될 수 있다.

- [0046] 또한, 스포일러 홀더(50)의 중앙부는 절개되어 형성되고, 상기 절개된 중앙부를 통해 브래킷(40)과 판 스프링(10)이 체결된다. 스포일러 홀더(50)의 상부는 브래킷(40)의 양측에 접하고, 하부는 브래킷(40)과 판 스프링(10)의 체결구조를 가릴 수 있도록 충분한 길이로 연장되어 덮개(55)를 형성한다. 여기서, 덮개(55)는 브래킷(40)에 형성된 고정 탭(44)까지 가릴 수 있도록 스포일러 홀더(50)의 상부로부터 외측으로 절곡되어 하측으로 연장되었다.
- [0047] 한편, 한 쌍의 스포일러(20)가 서로 인접한 부분에서, 각 스포일러(20)의 판 스프링 체결부(22)는 위치설정 홈(16) 및 고정 슬롯(14)을 회피할 수 있도록 부분적으로 절개되었다. 이러한 구조는 판 스프링 체결부(22)가 브래킷(40)이 장착된 판 스프링(10)의 중앙부까지 연장되어, 상기 중앙부에서도 와이퍼 블레이드(30)와 판 스프링(10) 사이에 개재되면서도, 상기 부분적으로 절개된 부분에서는 브래킷(40)이 판 스프링(10)에 직접 체결될 수 있도록 한다.
- [0048] 한편, 한 쌍의 판 스프링(10)의 양쪽으로 단부캡(60)이 각각 결합될 수 있다. 판 스프링(10)의 양단에는 각각 단부캡(60)과 결합되는 단부캡 고정 슬롯(18)이 형성되고, 단부캡(60)에는 단부캡 고정 슬롯(18)에 삽입되는 멈춤쇠(detent; 68)가 형성될 수 있다. 판 스프링(10)은 전체적으로 휘어져 있는 형상이기 때문에, 외력에 의해 곡률이 변함에 따라 판 스프링(10)의 양단을 잇는 직선 거리인 현의 길이가 달라진다. 따라서, 판 스프링(10)이 원활하게 변형될 수 있도록 하기 위해서는 판 스프링(10)의 양단이 일정 범위 내에서 변위될 수 있어야 한다. 이를 위해서, 단부캡 고정 슬롯(18)은 멈춤쇠(68)가 삽입된 상태에서 판 스프링(10)의 단부가 변위될 수 있도록 길게 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 단부캡(60)에는 각각의 판 스프링(10)의 단부가 유동할 수 있도록 한 쌍의 홈(65)이 형성될 수 있다.
- [0049] 한편, 단부캡(60)이 판 스프링(10)에 결합된 상태에서 판 스프링(10)의 양단이 변위될 수 있는 한, 판 스프링(10)에는 슬롯 대신 홈이 형성되는 것도 가능하고, 이 경우 멈춤쇠(68)가 상기 홈에 삽입된 상태에서 소정 거리 내에서 변위될 수 있다. 상기 홈은 판 스프링(10)의 외측면으로부터 절개하여 형성될 수 있다.
- [0050] 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 윈드실드 와이퍼 어셈블리(200)의 분해 사시도이고, 도 8은 도 7에 도시된 윈드실드 와이퍼 어셈블리(200)가 결합된 상태의 평면도(a), 측면도(b) 및 저면도(c)이다. 여기서는, 전술한 실시예와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하여, 그에 대한 자세한 설명은 생략하고 다른 점 위주로 설명하기로 한다.
- [0051] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 윈드실드 와이퍼 어셈블리(200)는 전술한 제 1 실시예에 따른 윈드실드 와이퍼 어셈블리(100)와는 다르게 판 스프링(10)의 전체 길이에 대응하여 일체로 형성된 하나의 스포일러(70)가 구비되었다.
- [0052] 브래킷(40) 장착을 위한 공간을 확보하기 위해, 스포일러(70)의 중앙부에는 변형부(74)가 형성되지 않으나, 판 스프링 체결부(72)는 브래킷(40)이 장착되는 중앙부에서도 굽힘이 없다. 그리고, 판 스프링 체결부(72)는 브래킷(40)이 장착되는 부분에 압력분산 탭(46)이 통과할 수 있는 홈(78)과, 고정 탭(44)을 회피하기 위한 절개부(77)가 형성되었다.
- [0053] 한편, 이상의 실시예들에서 판 스프링 체결부(22)에는 판 스프링(10)이 삽입되는 삽입홈(21)이 형성된 것을 예로 들었으나, 이와는 다르게 판 스프링 체결부에 판 스프링(10) 설치를 위한 장홈이 형성된 형태도 고려해 볼 수 있으며, 이 경우, 스포일러가 판 스프링(10)으로부터 이탈될 우려가 전혀 없지는 않으나, 장홈이 형성된 한 쌍의 판 스프링 체결부 간을 연결하는 아치형 곡면에 의해 제공되는 구조적인 안정성을 고려할 시, 이 경우에도 스포일러가 판 스프링(10)으로부터 쉽게 이탈되지는 않는다.

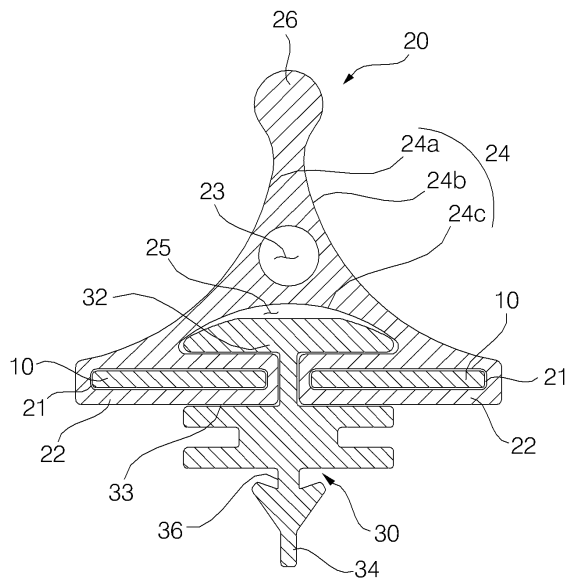
도면  
도면1



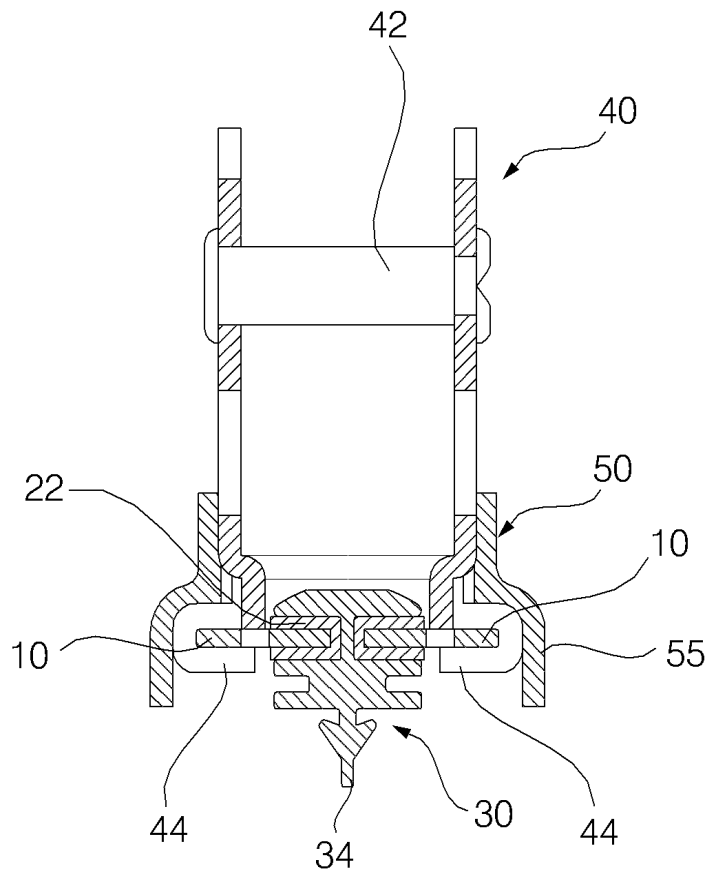




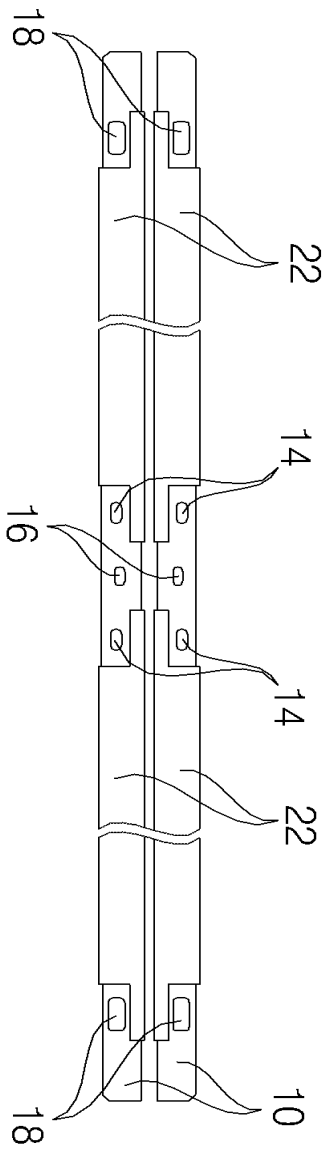
도면4



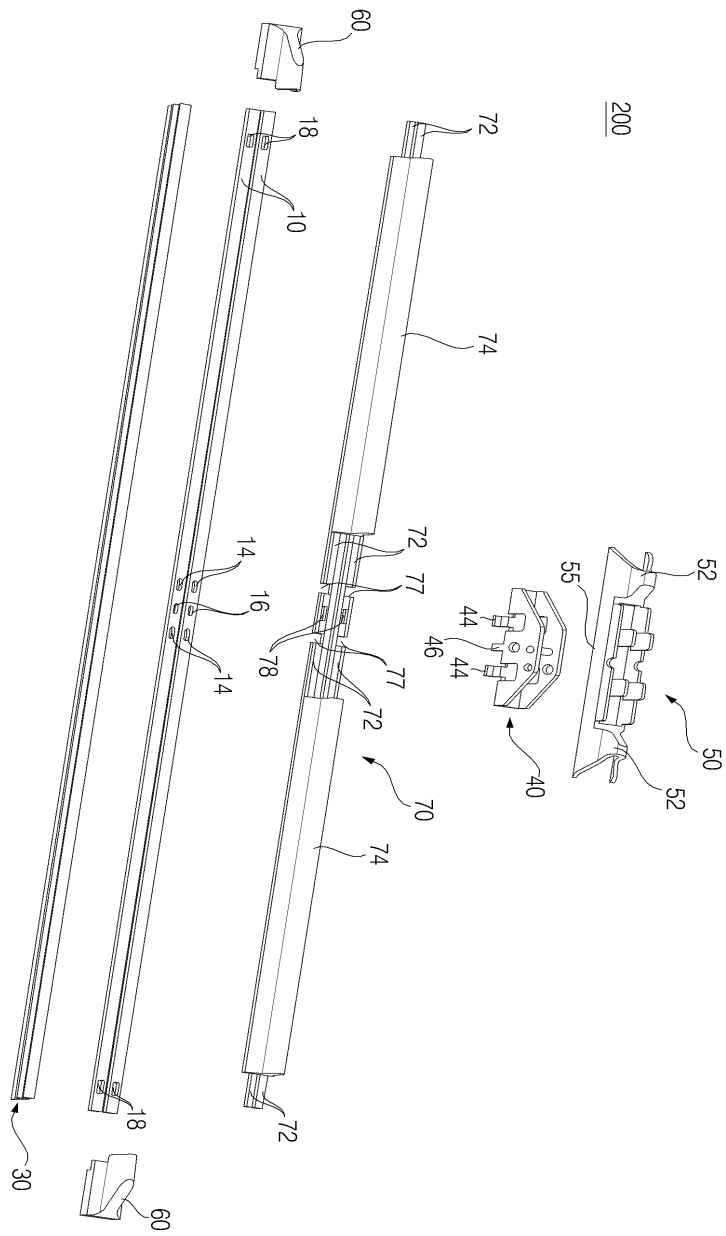
도면5



도면6



도면7



도면8

