

본 발명은 차량에서 윈도우를 닦기 위해 사용하는 와이퍼 블레이드(10)에 관한 것이다. 와이퍼 블레이드는 닦고자하는 윈도우에 접촉가능한 길게 연장하는 고무 탄성 와이퍼 스트립(14)을 가지며, 이 와이퍼 스트립은 탄성 지지부재(12)의 윈도우를 향한 면중 하나에 실질적으로 종축에 평행하게 설치되며, 지지부재는 와이퍼 블레이드의 길이에 대해 횡으로 구동되며 윈도우를 향해 스프링 하중을 받을 수 있는 와이퍼 아암에 연결된다. 또한 높은 차량 속도시에는, 와이퍼 블레이드에 종방향으로 그리고 윈도우에 대해 실질적으로 평행하게 연장되는 주행풍(화살표(46))을 향한 유입면(44, 144)이 제공될 때, 규정에 상응하는 청결한 와이핑 영역을 형성하기 위해 필요한 와이퍼 블레이드-접촉 압력에 도달되며, 여기서 유입면은 이 면의 세로연장부에 대해 횡으로 볼 때 윈도우와 예각(α)을 이룬다.

대표도

도 4

색인어

와이퍼 블레이드, 접촉 압력, 유입면, 주행풍, 와이퍼 스트립, 스위프 스트립

명세서

기술분야

본 발명은 청구항 1의 전제부에 따른 자동차 윈도우 와이퍼 블레이드에 관한 것이다. 청구항 1의 전제부에 기재된 방식의 와이퍼 블레이드에 있어서, 지지부재는 와이퍼 블레이드에 의해 닦이는 와이핑 영역 전체에 걸쳐 와이퍼 아암으로부터 나오는, 윈도우에 대한 와이퍼 블레이드의 접촉 압력을 가능한 균일하게 분배해야 한다. 응력을 받지 않는 지지부재의 - 즉 와이퍼 블레이드가 윈도우에 접촉되지 않는 경우 - 상응하는 곡률에 의해, 각 와이퍼 블레이드 위치에서 구면으로 휘어진 자동차 윈도우의 곡률 반경이 변할지라도, 와이퍼 블레이드의 작동시 윈도우에 완전히 접촉되는 와이퍼 스트립의 단부는 그때 응력을 받는 지지부재에 의해 윈도우를 향해 응력을 가한다. 또한 와이퍼 블레이드의 곡률은 닦고자 하는 윈도우의 와이핑 영역에서 측정된 가장 큰 곡률보다 약간 더 커야한다. 따라서 이 지지부재는 종래의 와이퍼 블레이드에서 사용된 바와 같은(DE-OS 15 05 397) 와이퍼 스트립에 배치된 2개의 스프링 레일을 포함하는 복잡한 지지 브래킷 구조물을 대체한다.

배경기술

공지된 와이퍼 블레이드(DE-PS 12 47 161)에 있어서, 와이퍼 블레이드, 또는 접촉 압력 분배를 위한 와이퍼 블레이드의 중간 영역에서 와이퍼 스트립 위로 돌출한 상기 와이퍼 블레이드의 지지부재는 한편으로는 주행풍을 향한 정면에서 과압의 형성하에 상기 과압에 의해 하부로 맞물릴 수 있다. 다른 한편으로는 주행풍으로부터 먼 배면상에는 상술한 구조적 형태 때문에 큰 저압이 형성된다. 작동 중에 대개 진자운동을 수행하는 와이퍼 블레이드가 유입되는 주행풍에 관련하여 자신의 위치를 계속 변경시키기는 하지만, 제 1 종측면은 주행풍에 다소 강하게 노출되기 때문에 정면이라 하는 반면, 제 2 종측면은 이에 따라 배면이라 한다. 와이퍼 블레이드의 접촉 압력에 대항하는 상술한 2개의 압력의 상호 작용시 상기 접촉 압력은 높은 주행 속도시 적어도 정상적인 와이핑 결과가 더 이상 불가능할 정도로 감소된다. 윈도우에 대한 와이퍼 블레이드의 접촉 압력의 증가는 높은 주행 속도시 상기 문제를 감소시킬 수 있지만, 리프트오프(liftoff) 경향이 감소되는 낮은 주행 속도에서는 와이퍼 블레이드와 윈도우 사이의 마찰이 증가하며, 이것은 바람직하지 않는 소음 형성과, 구동 부품 및 와이퍼 블레이드 고무에서 허용되지 않은 높은 응력을 초래한다.

또한, 개별 챔버를 가진 박스형 구성의 지지부재를 포함하는 와이퍼 블레이드가 공지되어 있다(DE-A-28 39 587). 챔버들 사이에 각각 홈이 제공되고, 상기 홈은 도면의 평면에서 일정한 휘어짐을 허용한다. 상기 지지부재 내부에 스프링 스트립이 배치되는데, 이 스프링 스트립은 나선 스프링에 의해 스프링 하중을 받으며 약간의 예비 응력을 발생시킨다. 이러한 복잡한 구성은 한편으로는 많은 비용이 들고 조립이 복잡하며, 다른 한편으로는 상기 방식의 와이퍼 블레이드 컨셉에 대해 지나치게 높다. 본 발명은 DE-A-28 39 587에 따른 와이퍼 블레이드에서 시작한다.

발명의 상세한 설명

청구항 1의 특징을 갖는 본 발명에 따른 와이퍼 블레이드에 있어서, 주행풍을 향하는 유입면을 통해 윈도우를 향하는 힘 성분이 형성되며, 상기 힘 성분은 두 압력의 리프트오프 경향에 대항하고, 적어도 와이퍼 블레이드에 의해 닦여지는 와이핑 영역중 차량 운전자에게 중요한 부분에서의 탁월한 세정 품질을 제공한다. 유입면의 크기 및/또는 각도(α)의 크기에 따

라, 보조 접촉 압력은 변화하는, 차량타입에 따른 요구에 매칭될 수 있다. 또한 본 발명에 따른 해결책에 있어서, 접촉 압력은 주행 속도의 함수로서 상기 주행 속도에 따라 상승하거나 하강한다. 상승하는 큰 보조 접촉 압력은 높은 속도에서 발생하는 리프트오프 경향에 대항한다.

DE-OS 15 05 397에서는, 윈도우에 대해 경사지며 공기 유동을 향하는 와이퍼 스트립의 측면 에지가 와이퍼 블레이드에 장착되는 것이 공지되어 있기는 하지만, 여기에 기재된 와이퍼 블레이드는 상술한 고가의 지지 브래킷 시스템을 구비하고, 상기 지지 브래킷 시스템은 높은 구조를 요구하며, 따라서 리프트오프 경향을 막지 못한다. 이 지지 브래킷 시스템은 와이퍼 스트립에 장착된 스프링 레일과 함께 와이퍼 블레이드의 지지부재를 형성하고, 상기 지지부재에 와이퍼 스트립이 고정된다.

유입면의 특히 단순하며 저렴한 구현은 이 유입면이 와이퍼 스트립상에 설치될 때 얻어진다.

특히 와이퍼 스트립의 제조에 관련된 추가의 단순화는, 상기 와이퍼 스트립의 돌출부가 윈도우 위에 위치하는 평면에서 지지부재를 교차하며, 지지부재에 대해 종축에 평행한 길게 연장하는 돌출부에 유입면이 형성됨으로써 이루어진다.

이것은 예를 들어, 돌출부가 와이퍼 스트립의 스위프 스트립(sweep strip)에 형성되고 및/또는 와이퍼 스트립의 스위프 스트립에 압출됨으로써 바람직하게 이루어진다.

돌출부가 스위프 스트립보다 더 부드러운 재료로 구성될 때, 윈도우 위에 있는 평면과 관련된 와이퍼 스트립의 가요성이 저하되지 않거나 조금만 저하된다. 경우에 따라 와이퍼 블레이드의 안정성을 향상시키기 위해 보다 경질의 재료로 구성된 돌출부를 선택할 수 있다.

특히 문제가 되는 윈도우 형상에서는 횡단면으로 볼 때 증공 곡률을 갖는 유입면이 바람직하다.

지지부재를 여러 부분으로 형성할 경우 조립 기술적 장점이 얻어진다.

여러 부분으로 구성된 지지부재의 제조기술의 간단한 해결책은, 지지부재를 헤어핀(hairpin) 모양으로 형성하며, 지지부재의 상호 평행한 두 개의 핀모양 레그(leg)를 단부에서 크로스 바아를 통하여 서로 일체로 결합함으로써 이루어진다.

와이퍼 스트립에 헤어핀 모양의 지지부재를 고정시키기 위해서, 크로스 바아로부터 먼, 핀모양의 레그의 다른쪽 단부들을 유지 부품을 통하여 서로 연결한다.

본 발명의 다른 바람직한 개선에 및 구성은 첨부한 도면에 도시된 실시예에 대한 하기 설명에 제시된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 와이퍼 블레이드를 도시한 측면도.

도 2는 도 1에 따른 와이퍼 블레이드를 도시한 평면도.

도 3은 와이퍼 블레이드에 포함된 와이퍼 스트립의 제 1 실시예를 도 1의 III-III선을 따라 절취하여 확대 도시한 단면도.

도 4는 도 3에 따른 와이퍼 스트립의 다른 실시예를 도시한 단면도.

도 5는 와이퍼 블레이드에 포함된 지지부재를 확대, 절단하여 도시한 평면도.

실시예

도 1 및 도 2에 도시한 와이퍼 블레이드(10)는 여러 부분으로 이루어진 길게 연장하는 스프링 탄성 지지부재(12)를 가지며, 이 지지부재에는 길게 연장하는 고무 탄성 와이퍼 스트립(14)이 종축에 평행하게 고정된다. 또한 지지부재의 상부면에는 연결 장치가 장착되며, 상기 연결 장치에 의해 와이퍼 블레이드(10)가 구동 와이퍼 아암(18)에 분리가 가능하게 결합될 수 있다. 와이퍼 아암(18)의 자유 단부(20)에는 대응연결수단으로서 사용되는 후크가 형성되며, 이 후크는 와이퍼 블레이드의 연결 장치에 포함되는 피벗 핀(22)을 둘러싼다. 와이퍼 아암(18)과 와이퍼 블레이드(10) 사이의 고정은 상세히 도시되지는 않았지만 공지된 어댑터로서 형성된 고정수단에 의해 이루어진다. 와이퍼 아암(18)과 이 아암 단부(20)에 있는 후크

는 화살표(24) 방향으로 닦고자 하는 윈도우를 향해 응력을 받으며, 닦고자 하는 윈도우 표면(26)은 도 1에서 일점쇄선으로 표시된다. 일점쇄선은 윈도우 표면(26)의 가장 큰 곡률을 나타내기 때문에, 양 단부가 윈도우에 접촉하는 와이퍼 블레이드(10)의 곡률은 상기 최대 윈도우 곡률보다 더 크다는 것이 확실히 나타난다. 와이퍼 블레이드(10)는 접촉 압력(화살표(24))의 작용하에 와이퍼 립(28)의 전체 길이에 걸쳐 윈도우 표면(26)상에 접촉된다. 이때 밴드형의, 스프링 탄성 지지부재(12)내에 응력이 형성되며, 상기 응력은 와이퍼 스트립(14) 또는 와이퍼 립(28)이 길이 전체에 걸쳐 차량 윈도우에 정상적으로 접촉되게 한다.

다음에, 와이퍼 블레이드, 특히 와이퍼 스트립(14)의 바람직한 디자인을 상세하게 설명한다. 도 3에 따른 본 발명의 실시예에 있어서, 와이퍼 스트립(14)은 소위 톨팅 리브(32)를 거쳐, 윈도우 표면(26)에 놓이는 와이퍼 립(28)이 형성된 베이스 부재(30)로 구성된다. 베이스 부재(30)는 톨팅 리브(32) 및 와이퍼 립(28)과 함께 소위 스위프 스트립(34)을 형성하고, 상기 스위프 스트립은 그 전체 길이에 걸쳐 일정한 횡단면을 가진다. 와이퍼 립(28)으로부터 먼, 베이스 부재(30)의 측면에는 스위프 스트립(34) 보다 부드러운 재료로 구성된 돌출부(36)가 베이스 부재(30)와 결합된다. 이러한 결합은 돌출부(36)의 비교적 좁은 결합부(38)를 통해 이루어지며, 이 결합부는 두 개의 상호 마주놓이고 에지가 개방된 종방향 홈들(40, 42) 사이에 있다. 돌출부가 다시 베이스 부재(30)의 폭 위로 연장되는 2개의 종방향 홈(40, 42)의 위쪽에는 윈도우 표면(26)으로부터 먼 측면에 유입면(44)이 형성되며, 이 유입면은 여기서 횡단면으로 볼때와 같이 주행풍(화살표(46))을 향하여 중공 곡률을 갖는다. 이때 주행풍(화살표(46))의 방향으로 볼 때 돌출부(36) 또는 유입면(44)의 전방 에지(48)는, 주행풍에 관련하여 후방에 놓인 에지(50)보다 닦고자 하는 윈도우 표면(26)상에 더 근접한다. 따라서 윈도우 표면(26)과 2개의 에지들(48, 50)의 연결선은 약 35°의 예각을 이루도록 형성된다. 이 각은 도 4에서 α 로 표기된다. 도 3에 따른 실시예에 있어서, 여러 가지 영역들(28, 32, 30, 38, 36)은 일체로 형성되며, 바람직하게는 일체로 압출된다. 유입면(44)은 전방영역에서 약 10°의 유입각과 후방영역에서 약 70°의 유입각을 갖는다.

도 4에 따른 실시예에 있어서, 와이퍼 스트립(114)의 기본 구성은 도 3에 따른 와이퍼 스트립(14)의 구성과 동일한 형태이다. 이 때문에 도 4에서 와이퍼 립(28)과, 베이스 부재(30)와, 톨팅 리브(32)에는 도 3에서와 동일한 도면부호를 사용한다. 도 3에 따른 와이퍼 스트립(14)과의 차이점은 와이퍼 스트립(114)의 돌출부(136)가 스위프 스트립(134)과는 다른 재료로 구성된다는 것이다. 도 4에 따른 와이퍼 스트립(114)에 있어서, 돌출부(136)의 결합부(138)가 베이스 부재(30)까지 연장되며, 거기서 윈도우 표면(26)으로부터 먼 베이스 부재(30)의 상부면과 고정연결된다. 이것은, 예를들어 소위 복수 물질(multiple substance) 압출에 의해 이루어지며, 여기서 와이퍼 스트립(114)의 2개의 부분 영역들(136, 134)은 따로 압출되고, 압출 후에 즉시 서로 접촉되며, 그 결과 돌출부 또는 그 결합부(138)와 베이스 부재(30) 사이에는 양호한 결합이 형성된다. 또한 이 경우에 결합부(138)의 폭이 돌출부(136)의 폭보다 상당히 더 작기 때문에 결합부(138)의 높이를 통하여 상호 마주 놓인 2개의 종방향 홈들(140, 142)이 형성된다. 또한 도 4에서는 돌출부(136)가 윈도우 표면(26)으로부터 먼 전방 측면에 지붕 형태로 경사진 유입면(144)을 갖는 것을 알 수 있으며, 상기 유입면은 그 길이에 대해 횡으로 볼때 윈도우와 예각(α)을 이룬다. 이 유입면(144)은 주행풍(화살표(46))을 향한다.

와이퍼 스트립(14, 114)과 지지부재(12) 사이의 결합을 도 5를 참고하여 이하에서 설명한다. 지지부재(12)는 실시예에서 두 부분으로 형성된다. 그 주요 부분은 헤어핀의 형태를 갖는다. 따라서 그것은 서로 평행하며 서로 이격된 2개의 평행 레그(52)를 가지며, 서로 인접한 레그 단부들은 크로스 바아(54)에 의해 서로 일체로 결합된다. 이러한 헤어핀 모양의 주요 부분(52, 54)은 실제 지지부재(12)를 형성한다. 레그(52)의 자유 단부를 안정화하기 위해서 이 자유 단부는 별도의 유지 부품(56)을 통하여 교량 모양으로 상호 결합된다. 이를 통해서 지지부재(12)의 우수한 안정성이 보장된다. 레그(52)의 단부와 유지 부품(56)은 영역(58)에서, 예를들어 점 용접에 의해 결합되는데, 그 이유는 실시예에 있어서 개별 부분들(52, 54, 56)로 이루어진 지지부재(12)는 스프링 밴드강으로 구성되기 때문이다. 또한, 전체 지지부재 또는 그 개별 부품들이 탄성 플라스틱으로 제조되는 것도 고려될 수 있다. 2개의 레그들(52) 사이의 간격은 와이퍼 스트립(14, 114)의 결합부(38)의 폭에 상응한다. 조립을 위해서 헤어핀 모양의 지지부재(12)는 아직 유지 부품(56)이 제공되지 않은 경우 그 2개의 레그(52)가 와이퍼 스트립(14)의 종방향 홈들(40, 42)내로 종방향으로 삽입된다. 이러한 조립위치는 도 3과 도 4에 일점쇄선으로 도시된다. 삽입 과정은 크로스 바아(54)가 결합부(38)의 단부면(60)에 접촉될 때 종결된다. 이러한 위치에서 레그(52)의 자유 단부는 결합부(38)의 다른 단부면(62)을 지나 돌출하며, 유지 부품(56)을 위한 조립면과 고정영역(58)을 위한 공간을 제공한다.

도 2 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 지지부재(12)는 그 중간 영역에서, 돌출부(36, 136)를 가진 와이퍼 스트립(14) 보다 조금 더 넓고, 따라서 연결 장치(36)를 고정하기 위한 공간을 제공한다.

2개의 실시예들에서 공통적으로 와이퍼 블레이드(10)는 종방향으로 그리고 실질적으로 윈도우에 대해 평행하게 연장되는, 주행풍(화살표(46))을 향하는 유입면(44, 144)을 가지며, 이 유입면은 그 길이에 대해 횡으로 볼때 윈도우와 10° 내지 70°사이의 예각(α)을 형성한다.

본 발명에 따른 와이퍼 블레이드의 작동방식을 설명하기 위해서 도 3을 참고한다. 와이퍼 블레이드의 작동 동안에, 작동 운동은 이중화살표(64)로 표시되며, 와이퍼 블레이드의 와이퍼 스트립(14)이 윈도우의 표면(26)에 걸쳐 이동되면, 지지부재(12)는 실질적으로 윈도우의 표면(26)에 대해 평행하게 진행되는 평면에 배치된다. 이때 와이퍼 블레이드(10)는 와이퍼 블레이드의 작동 동안에, 특히 높은 주행 속도 시에 화살표(66) 방향으로 작용하는 리프트오프 경향에 대항하는 접촉 압력(도 1의 화살표(24))을 받는다. 와이퍼 스트립(14, 114)의 유입면(44, 144)은 주행풍(46)을 향하며, 상기 유입면은 닦고자 하는 윈도우의 표면(26)과 예각(α)을 형성하기 때문에, 주행풍(46)의 압력은 도 3과 도 4에서 화살표로 도시된 힘성분(68)을 형성한다. 이 힘성분(68)은 리프트오프 경향(화살표(66))에 대항하여 작용하며 따라서 법적으로 규정된 범위내에서 접촉 압력(화살표(24))을 유지한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

닦고자하는 윈도우에 접촉가능한 길게 연장하는 고무 탄성 와이퍼 스트립(14)을 포함하며, 상기 와이퍼 스트립은 스프링 탄성 지지부재(12)의, 윈도우를 향한 면중 하나에 실질적으로 종축에 평행하게 설치되고, 상기 지지부재는 와이퍼 블레이드의 길이에 대해 횡으로 구동되며, 윈도우를 향한 응력을 받을 수 있는 와이퍼 아암(18)에 연결되고,

상기 와이퍼 블레이드(10)에는 그 종방향으로 그리고 윈도우에 대해 실질적으로 평행하게 연장되는 주행풍(46)을 향한 유입면(44, 144)이 제공되며, 상기 유입면은 그 길이에 대해 횡방향으로 볼 때 윈도우와 예각(α)을 이루고,

상기 와이퍼 스트립(14, 114)이 돌출부(36, 136)에 의해 윈도우와 수직한 평면에서 지지부재와 교차하며, 상기 지지부재(12)에 대해 종축에 평행한 길게 연장하는 돌출부에 상기 유입면(44, 144)이 형성되는, 자동차 윈도우 와이퍼 블레이드(10)에 있어서,

상기 지지부재(12)는 밴드형으로 형성되고, 상기 와이퍼 스트립(14)은 베이스 부재(30)를 가지며,

상기 돌출부(36, 136)와 상기 베이스 부재(30)는 비교적 좁은 연결부(38)를 통해 결합되고, 상기 연결부(38)는 상기 지지부재(12)용의, 서로 마주 놓인, 에지 개방의 종방향 홈들(40, 42) 사이에 있는 것을 특징으로 하는 자동차 윈도우 와이퍼 블레이드.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 유입면(44, 144)은 상기 와이퍼 스트립(14)에 배치되는 것을 특징으로 하는 자동차 윈도우 와이퍼 블레이드.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 돌출부(36, 136)은 상기 와이퍼 스트립(14, 114)의 스위프 스트립에 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차 윈도우 와이퍼 블레이드.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 돌출부(136)은 상기 와이퍼 스트립(114)의 스위프 스트립(34)에 압출되는 것을 특징으로 하는 자동차 윈도우 와이퍼 블레이드.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 돌출부(136)은 스위프 스트립(34)과는 다른 재료, 특히 보다 더 부드러운 재료로 구성되는 것을 특징으로 하는 자동차 윈도우 와이퍼 블레이드.

청구항 7.

제 4 항에 있어서, 상기 유입면(44)은 횡단면으로 볼 때, 상기 주행풍(46)을 향한 중공 곡률을 갖는 것을 특징으로 하는 자동차 윈도우 와이퍼 블레이드.

청구항 8.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 지지부재(12)는 여러 부분으로 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차 윈도우 와이퍼 블레이드.

청구항 9.

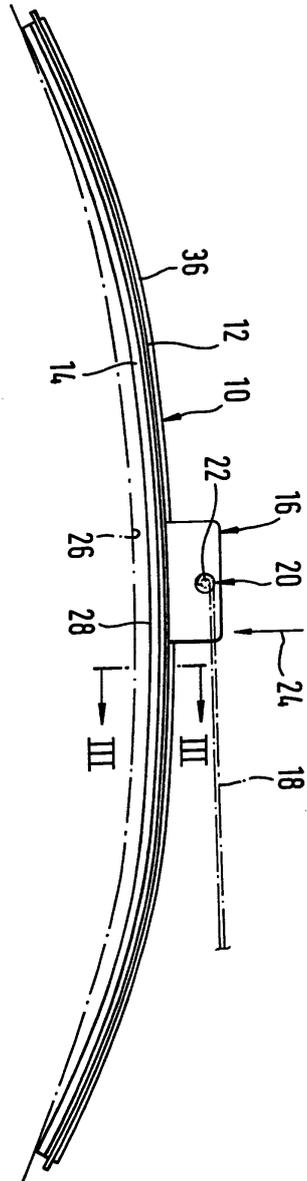
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 지지부재(12)는 헤어핀 모양으로 형성되며, 상기 지지부재의 상호 평행한 핀모양의 2개의 레그(52)는 크로스 바아(54)를 통하여 서로 일체로 결합되는 것을 특징으로 하는 자동차 윈도우 와이퍼 블레이드.

청구항 10.

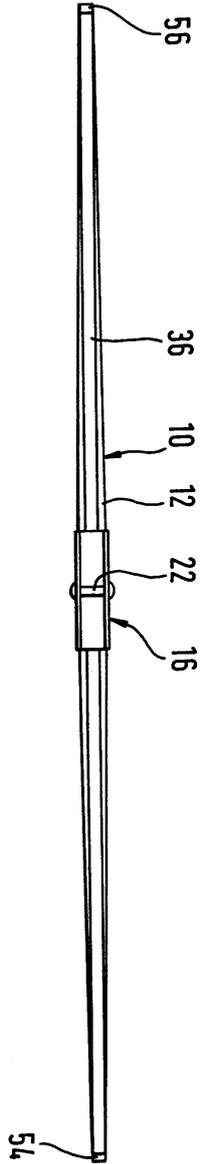
제 9 항에 있어서, 상기 크로스 바아(54)로부터 먼 핀 모양 레그(52)의 다른쪽 단부들은 유지 부품(56)을 통하여 서로 결합되는 것을 특징으로 하는 자동차 윈도우 와이퍼 블레이드.

도면

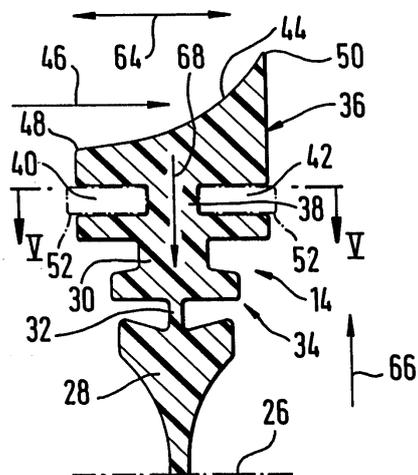
도면1



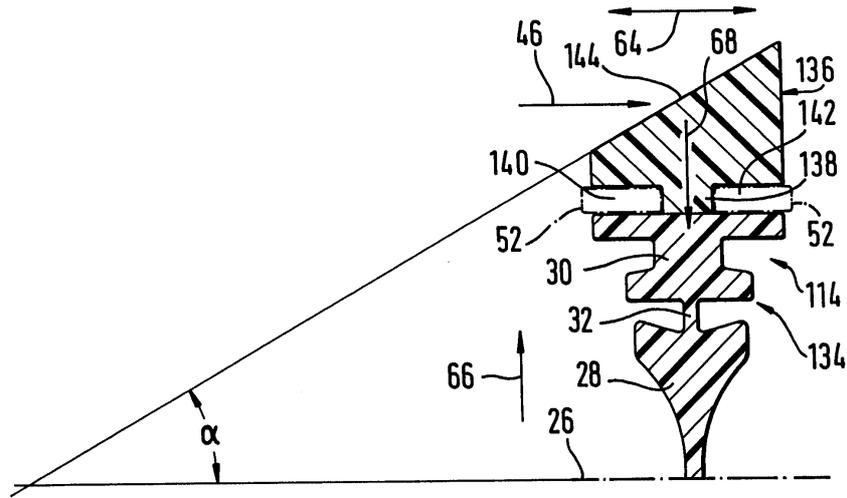
도면2



도면3



도면4



도면5

