(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0095199
(43) 공개일자 2020년08월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60J 10/80 (2016.01) *B60J 10/15* (2016.01)
B60J 10/30 (2016.01) *B60J 5/04* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60J 10/80 (2016.02)
B60J 10/15 (2016.02)
(21) 출원번호 10-2019-0013002
(22) 출원일자 2019년01월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
기아자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
이재승
경기도 화성시 남양읍 무하로111번길 50, 104동 501호
(74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 16 항

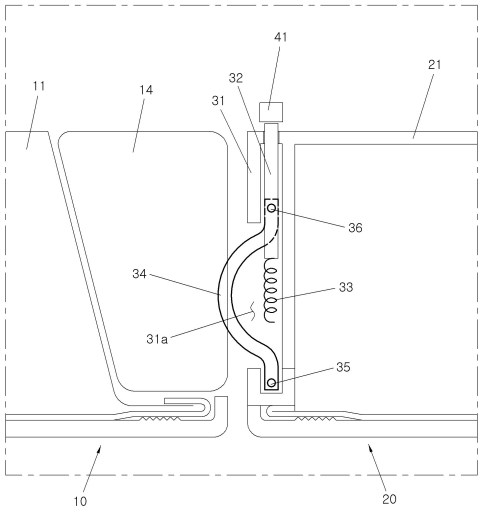
(54) 발명의 명칭 **차량 도어용 실링 어셈블리**

(57) 요 약

본 발명은 센터필라가 없고, 프런트 도어와 리어 도어가 반대방향으로 스윙하는 대향식 스윙도어가 적용된 차량에서 프런트 도어와 리어 도어의 사이를 기밀하기 위한 차량 도어용 실링 어셈블리에 관한 것이다.

본 발명에 따른 차량 도어용 실링 어셈블리는, 차량(1)의 프런트 도어(10)와 리어 도어(20) 사이를 기밀시키는 차량 도어용 웨더스트립 어셈블리에 있어서, 상기 프런트 도어(10)의 후단과 상기 리어 도어(20)의 전단 중 어느 하나에 상기 도어(10)(20)의 폐쇄되면 나머지 하나의 도어(10)(20)를 향하여 볼록해지는 벤딩실링(34)과, 상기 도어(10)(20)의 폐쇄시, 상기 벤딩실링(34)이 볼록해지도록 상기 벤딩실링(34)을 가압하는 가압수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도5



(52) CPC특허분류
B60J 10/30 (2016.02)
B60J 5/0477 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

차량의 프런트 도어와 리어 도어 사이를 기밀시키는 차량 도어용 웨더스트립 어셈블리에 있어서,

상기 프런트 도어의 후단과 상기 리어 도어의 전단 중 어느 하나에 상기 도어의 폐쇄되면 나머지 하나의 도어를 향하여 볼록해지는 벤딩실링과,

상기 도어의 폐쇄시, 상기 벤딩실링이 볼록해지도록 상기 벤딩실링을 가압하는 가압수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 벤딩실링은 상기 차량의 폭방향과 평행한 판상(板狀)으로 형성되어 상기 차량의 폭방향으로 외력이 작용하면 중간부분이 볼록해지도록 변형되는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 프런트 도어의 후단 또는 상기 리어 도어의 전단 중 적어도 어느 하나에는 상기 벤딩실링을 수용하는 하우징이 형성되고,

상기 벤딩실링은 상기 하우징의 내부에 수용되는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 하우징은, 상기 벤딩실링을 상기 차량의 폭방향으로 수용하는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 하우징은, 상기 도어의 폐쇄시 상기 벤딩실링이 나머지 도어를 향하여 볼록하게 벤딩될 수 있도록 일부가 개방되는 개구부가 형성되는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 가압수단은,

상기 도어의 폐쇄시 상기 벤딩실링의 상단 또는 하단을 가압하는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 가압수단은,

상기 차량의 차체에 고정되는 서포트와,

상기 하우징의 내부에서 슬라이딩 가능하게 설치되는 슬라이더를 포함하고,

상기 도어가 폐쇄되면, 상기 슬라이더의 내측단부가 상기 서포트에 눌려 상기 벤딩실링을 가압시키는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 슬라이더는 내측 단부가 상기 하우징을 관통하도록 설치되는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 벤딩실링의 상단 또는 하단에는 상기 벤딩실링을 가압수단과 반대방향으로 복원되도록 탄성지지하는 복원스프링이 구비되는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 10

제3항에 있어서,

상기 벤딩실링에서 상기 차량의 폭방향으로 양단에는 각각 상기 차량의 높이방향으로 가이드가 구비되는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 가압수단은 상기 도어의 폐쇄시 상기 벤딩실링의 중간부분이 볼록해지도록 상기 가이드를 가압하는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 벤딩실링에서 상기 차량의 폭방향 내측의 단부에 이동 가이드가 설치되고,

상기 가압수단은 상기 이동 가이드를 가압하는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 이동 가이드는 상기 하우징에 슬라이딩 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 벤딩실링에서 상기 차량의 폭방향 외측 단부에 고정 가이드가 설치되고,

상기 고정 가이드는 상기 하우징에 고정되는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 15

제10항에 있어서,

상기 가이드는 금속재질의 바(bar)로 형성되는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 차량은 센터필라가 형성되지 않고, 상기 프런트 도어의 후단과 상기 리어 도어의 전단이 직접 접촉되어 실

링되는 것을 특징으로 하는 차량 도어용 실링 어셈블리.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 차량의 도어의 둘레를 기밀시키는 실링 어셈블리에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 센터필라가 없고, 프런트 도어와 리어 도어가 반대방향으로 스윙하는 대향식 스윙도어가 적용된 차량에서 프런트 도어와 리어 도어의 사이를 기밀하기 위한 차량 도어용 실링 어셈블리에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 차량의 측면에는 탑승자의 승하차를 위한 도어가 설치된다.

[0004] 통상적인 차량은 상기 도어의 전단이 차체에 힌지연결되고, 상기 도어가 상기 지면과 평행하게 개폐되는 스윙도어(swing door)이다.

[0005] 상기 도어의 둘레에는 상기 도어의 폐쇄시, 기밀을 위해 고무재질의 웨더스트립이 장착된다. 상기 웨더스트립은 고무재질이어서, 상기 도어의 폐쇄시 단면이 변하면서, 상기 도어의 둘레를 기밀시킨다.

[0006] 한편, 도 1에 도시된 바와 같이, 일부 차량에서는 프런트 도어와 리어 도어가 상기 차량에 힌지연결되어 있기는 하지만, 그 방향이 반대인 대향식 스윙도어, 소위 '코치 도어(coach door)'가 적용된 차량이 있다. 특히, 일부 차량에서는 개방감을 극대화하고, 탑승자가 승하차가 더욱 용이해지도록 센터필라가 적용되지 않은 상태로 제작된다.

[0007] 상기 대향식 스윙도어는 차량의 측방향으로 개방되는 점에서는 통상의 스윙도어와 동일하지만, 프런트 도어(110)와 달리 리어 도어(120)는 상기 리어 도어(120)의 후단이 차체에 힌지연결되어, 이를 중심으로 회전하면서 상기 리어 도어(120)가 개방되는 점에서 차이가 있다. 도 2에는 상기 프런트 도어(110)의 후단과 상기 리어 도어(120)의 전단이 접하는 부위가 도시되어 있다. 상기 프런트 도어(110)는 도어 프레임(111)에 도어 글래스(112)를 설치하기 위한 글래스런(113)이 장착되고, 상기 리어 도어(120)와 접하는 부위에 웨더스트립(114)이 장착된다. 상기 리어 도어(120)는 도어 프레임(121)에 도어 글래스(122)를 설치하기 위한 글러스런(123)이 설치되고, 상기 프런트 도어(110)와 접하는 부위에 또 다른 웨더 스트립(124)이 장착된다.

[0008] 이러한 구조에 따라, 센터필라가 없는 차량에 적용되는 대향식 스윙도어는 프런트 도어(110)와 리어 도어(120)의 개방시 차량의 중간부분을 가리는 구조물이 없어 개방감이 좋은 장점이 있지만, 상기 프런트 도어(110)와 상기 리어 도어(120)가 정해진 순서에 따라 개폐되는 단점이 있다. 즉, 대향식 스윙도어에서도 상기 도어(110)(120)와 차체 사이에 기밀을 위한 웨더스트립(114)(124)이 각 도어(110)(120)에 설치되는데, 상기 프런트 도어(110)의 후단과 상기 리어 도어(120)의 전단이 접하는 곳에서는 도어의 폐쇄시 각 도어(110)(120)에 설치된 웨더스트립(114)(124)이 서로 중첩된다. 예컨대, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 리어 도어(120)는 궤적 A를 따라 개폐되지만, 상기 웨더스트립의 선단은 궤적 B를 따라 개폐되므로, A-B 사이에서는 도어와 웨더스트립의 중첩이 발생한다. 이러한 중첩은 상기 웨더스트립의 마모를 유발한다.

[0009] 이를 피하기 위해서, 상기 프런트 도어(110)와 상기 리어 도어(120)는 개폐순서가 정해져 있다. 예컨대, 개방시에는 프런트 도어(110)를 먼저 개방하고, 폐쇄시에는 리어 도어(120)를 먼저 폐쇄하도록 한다. 상기 차량(100)에 센터필라가 있으면, 상기 프런트 도어(110)와 상기 리어 도어(120)는 각각 상기 센터필라와 실링을 하면 되지만, 그렇지 않은 차량, 즉 센터필라가 없는 차량에서는 상기 프런트 도어(110)와 상기 리어 도어(120)가 서로 접촉하여 기밀되어야 하므로, 개폐순서가 정해져 있어야 하고 상기 프런트 도어(110)와 상기 리어 도어(120) 사이의 기밀이 취약하였다.

[0010] 만약, 대향식 스윙도어가 적용된 차량에서, 도어의 개폐순서가 지켜지지 않으면, 상기 도어(110)(120)의 개폐가 불가능할 수 있다. 또는 상기 도어(110)(120)의 개폐가 가능할지라도, 프런트 도어(110)에 설치된 웨더스트립(114)과 리어 도어(120)에 설치된 웨더스트립(124)이 서로 간섭됨으로써, 상기 웨더스트립이 파손되어 도어(110)(120)와 차체 사이에서 기밀이 되지 않아 빗물이나 먼지와 같은 이물질 유입되거나, 외부의 소음이 차량(100)의 실내로 전달되는 문제점이 있다.

[0012] 한편, 하기의 선행기술문헌에는 '자동차용 웨더스트립'에 관한 기술이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) KR 20-0344140 Y1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 발명된 것으로서, 도어의 개폐시 프런트 도어와 리어 도어 사이에 설치된 기밀부재가 상기 도어의 개폐순서와 무관하게 개방이 가능하게 하는 차량 도어용 실링 어셈블리를 제공하는데 목적이 있다.

[0016] 본 발명은 다른 목적은 상기 프런트 도어와 상기 리어 도어 사이에 설치되는 기밀부재가 상기 도어 개폐시 마찰에 의해 마모되는 현상을 감소시킨 차량 도어용 실링 어셈블리를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량 도어용 실링 어셈블리는, 차량의 프런트 도어와 리어 도어 사이를 기밀시키는 차량 도어용 웨더스트립 어셈블리에 있어서, 상기 프런트 도어의 후단과 상기 리어 도어의 전단 중 어느 하나에 상기 도어의 폐쇄되면 나머지 하나의 도어를 향하여 볼록해지는 벤딩실링과, 상기 도어의 폐쇄시, 상기 벤딩실링이 볼록해지도록 상기 벤딩실링을 가압하는 가압수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 벤딩실링은 상기 차량의 폭방향과 평행한 판상으로 형성되어 상기 차량의 폭방향으로 외력이 작용하면 중간부분이 볼록해지도록 변형되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 프런트 도어의 후단 또는 상기 리어 도어의 전단 중 적어도 어느 하나에는 상기 벤딩실링을 수용하는 하우징이 형성되고, 상기 벤딩실링은 상기 하우징의 내부에 수용되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 하우징은, 상기 벤딩실링을 상기 차량의 폭방향으로 수용하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 하우징은, 상기 도어의 폐쇄시 상기 벤딩실링이 나머지 도어를 향하여 볼록하게 벤딩될 수 있도록 일부가 개방되는 개구부가 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 가압수단은, 상기 도어의 폐쇄시 상기 벤딩실링의 상단 또는 하단을 가압하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 상기 가압수단은, 상기 차량의 차체에 고정되는 서포트와, 상기 하우징의 내부에서 슬라이딩 가능하게 설치되는 슬라이더를 포함하고, 상기 도어가 폐쇄되면, 상기 슬라이더의 내측단부가 상기 서포트에 눌려 상기 벤딩실링을 가압시키는 것을 특징으로 한다.

[0025] 상기 슬라이더는 내측 단부가 상기 하우징을 관통하도록 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0026] 상기 벤딩실링의 상단 또는 하단에는 상기 벤딩실링을 가압수단과 반대방향으로 복원되도록 탄성지지하는 복원스프링이 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0027] 상기 벤딩실링에서 상기 차량의 폭방향으로 양단에는 각각 상기 차량의 높이방향으로 가이드가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0028] 상기 가압수단은 상기 도어의 폐쇄시 상기 벤딩실링의 중간부분이 볼록해지도록 상기 가이드를 가압하는 것을 특징으로 한다.

[0029] 상기 벤딩실링에서 상기 차량의 폭방향 내측의 단부에 이동 가이드가 설치되고, 상기 가압수단은 상기 이동 가

이드를 가압하는 것을 특징으로 한다.

[0030] 상기 이동 가이드는 상기 하우징에 슬라이딩 가능하게 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0031] 상기 벤딩실링에서 상기 차량의 폭방향 외측 단부에 고정 가이드가 설치되고, 상기 고정 가이드는 상기 하우징에 고정되는 것을 특징으로 한다.

[0032] 상기 가이드는 금속재질의 바(bar)로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0033] 상기 차량은 센터필라가 형성되지 않고, 상기 프런트 도어의 후단과 상기 리어 도어의 전단이 직접 접촉되어 실링되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0035] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명의 차량 도어용 실링 어셈블리에 따르면, 상기 리어 도어의 폐쇄시 변형되고 개방시 복원되는 벤딩실링에 의해서 대향식 스윙도어가 적용된 차량에서 프런트 도어와 리어 도어의 기밀성능을 향상시킨다.

[0036] 또한, 상기 도어의 개방시 프런트 도어와 리어 도어 사이에 마찰이 실질적으로 작용하지 않으므로, 순서에 상관없이 상기 프런트 도어 또는 상기 리어 도어를 개방할 수 있다.

[0037] 이와 같이, 순서에 상관없이 도어의 개폐가 가능하므로, 후석에 탑승하는 탑승자의 승하차가 용이해진다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 대향식 스윙도어가 적용된 차량에서 프런트 도어와 리어 도어가 개방된 상태를 도시한 측면도.

도 2는 도 1에서 프런트 도어와 리어 도어가 접하는 부위를 도시한 단면도.

도 3은 본 발명에 따른 차량 도어용 실링 어셈블리가 적용된 차량의 측면도.

도 4는 도 3의 Ⅰ-Ⅰ선에 따른 단면도.

도 5는 도 3의 Ⅱ-Ⅱ선에 따른 단면도.

도 6a 내지 도 6c는 본 발명에 따른 차량 도어용 실링 어셈블리가 적용된 차량에서 리어 도어가 폐쇄된 상태로부터 개방되는 상태를 단계별로 도시한 단면도.

도 7a 내지 도 7c는 본 발명에 따른 차량 도어용 실링 어셈블리가 적용된 차량에서 리어 도어가 개방된 상태로부터 폐쇄되는 상태를 단계별로 도시한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명에 따른 차량 도어용 실링 어셈블리에 대하여 자세히 설명하기로 한다.

[0042] 본 발명에 따른 차량 도어용 실링 어셈블리는, 차량(1)의 프런트 도어(10)와 리어 도어(20) 사이를 기밀시키는 차량 도어용 웨더스트립 어셈블리에서, 상기 프런트 도어(10)의 후단과 상기 리어 도어(20)의 전단 중 어느 하나에 상기 도어(10)(20)의 폐쇄되면 나머지 하나의 도어(10)(20)를 향하여 볼록해지는 벤딩실링(34)과, 상기 도어(10)(20)의 폐쇄시, 상기 벤딩실링(34)이 볼록해지도록 상기 벤딩실링(34)을 가압하는 가압수단을 포함한다.

[0043] 특히, 본 발명은 프런트 도어(10)의 전단과 리어 도어(20)의 후단이 각각 차체에 회전가능하게 고정되어 차량(1)의 측면을 개폐하는 대향식 스윙도어가 장착된 차량(1)에 적용될 수 있고, 특히 상기 대향식 스윙도어가 장착된 차량 중에서 센터필라가 없는 차량에 적용되는 것이 바람직하다. 그 이유는, 상기 센터필라가 없고, 대향식 스윙도어가 적용된 차량에서는 상기 프런트 도어(10)의 후단과 상기 리어 도어(20)의 전단이 직접 접촉되어 기밀되도록 해야 하기 때문이다.

[0044] 아울러, 이하에서는 도 4 내지 도 7c에 도시된 바와 같이, 리어 도어(20)의 전단에 벤딩실링(34)이 설치되고,

상기 리어 도어(20)의 개폐에 연동하여 상기 벤딩실링(34)이 작용하는 구성을 예로 하여 설명하기로 한다.

[0045] 그러나, 그 반대로 상기 프런트 도어(10)의 후단에 벤딩실링(34)이 설치되어, 상기 프런트 도어(10)의 개폐에 연동하여 회전되도록 설치될 수도 있다.

[0046] 프런트 도어(10)는 도어패널(11)에 의해 상기 프런트 도어(10)의 기본적인 형태를 갖추고, 글래스런(13)을 통하여 도어 글래스(12)가 설치된다.

[0047] 리어 도어(20)도 상기 프런트 도어(10)와 마찬가지로 도어패널(21)에 의해 상기 리어 도어(20)의 기본적인 형태를 갖추고 글래스런(23)을 통하여 도어 글래스(22)가 설치된다.

[0048] 본 발명은 대향식 스윙도어에 관한 것이므로, 상기 프런트 도어(10)는 전단이 상기 차량(1)의 차체에 연결되고, 상기 리어 도어(20)는 후단이 상기 차체에 연결된다. 상기 프런트 도어(10)의 후단과 상기 리어 도어(20)의 전단이 후술되는 실링 어셈블리에 의해, 상기 프런트 도어(10)와 상기 리어 도어(20) 사이를 기밀시킨다.

[0049] 상기 실링 어셈블리는, 상기 리어 도어(20)의 전단에 상기 리어 도어(20)가 폐쇄되면 상기 프런트 도어(10)를 향하여 볼록해지는 벤딩실링(34)과, 상기 리어 도어(20)가 폐쇄되면, 상기 벤딩실링(34)이 볼록해지도록 상기 벤딩실링(34)을 가압하는 가압수단을 포함한다.

[0050] 벤딩실링(34)은 외력이 작용하면 용이하게 변형되고, 외력이 제거되면 원래의 형상으로 복원되도록 합성고무를 재질로 하여 형성된다. 상기 벤딩실링(34)은 상기 차량의 폭방향과 평형한 판상(板狀)으로 형성된다. 상기 벤딩실링(34)이 상기 차량의 폭방향과 평행한 판상이기 때문에, 상기 벤딩실링(34)에 차량의 폭방향으로 외력이 작용하여 중간부분이 상기 프런트 도어(10)를 향하여 볼록해지도록 변형된다.

[0051] 상기 벤딩실링(34)은 상기 리어 도어(20)의 전단에 장착된다. 상기 리어 도어(20)의 전단에 상기 벤딩실링(34)을 수용할 수 있는 하우징(31)을 형성하고, 상기 하우징(31)의 내부에 상기 벤딩실링(34)이 장착된다. 이때, 상기 하우징(31)의 일부는 상기 벤딩실링(34)의 중간부분이 볼록해질 때, 상기 프런트 도어(10)를 향하여 볼록해지도록 일부가 절개된 개구부(31a)가 형성된다. 따라서, 상기 벤딩실링(34)이 상기 하우징(31)의 내부에서 외력에 의해 변형되면, 중간부분이 상기 개구부(31a)를 통하여 상기 하우징(31)의 외부로 노출되도록 볼록해진다.

[0052] 상기 벤딩실링(34)이 가압수단에 의해 가압되어 변형될 때, 상기 벤딩실링(34)이 상기 차량(1)의 높이방향을 따라 동일하게 변형될 수 있도록 가이드(35)(36)가 구비된다. 상기 가이드(35)(36)는 상기 벤딩실링(34)에서 외측단부와 내측단부에 각각 구비된다. 상기 가이드(35)(36) 중에서 상기 벤딩실링(34)의 외측 단부(차량 폭방향의 외측 단부)에는 고정된 위치를 갖는 고정 가이드(35)가 구비되고, 상기 벤딩실링(34)의 내측 단부에는 가압수단에 의해 이동하는 이동 가이드(36)가 구비된다.

[0053] 상기 고정 가이드(35)와 상기 이동 가이드(36)는 약간의 탄성이 있는 강체, 예컨대 금속재질의 바(bar)로 형성되어 상기 벤딩실링(34)이 변형 또는 복원시 상기 차량의 높이방향을 따라 동일하게 변형될 수 있다. 상기 고정 가이드(35)와 상기 이동 가이드(36)는 상기 벤딩실링(34)과 이중 압출에 의해 형성된다.

[0054] 상기 고정 가이드(35)는 상기 하우징(31)에 고정되는 형태로 설치되고, 상기 이동 가이드(36)는 상기 하우징(31)의 내부에서 상기 차량(1)의 폭방향으로 슬라이딩 가능하게 설치된다.

[0055] 가압수단은 상기 리어 도어(20)의 상단 또는 하단, 바람직하게는 상단과 하단에 각각 형성된다.

[0056] 상기 리어 도어(20)에서 대부분의 구간, 즉 상단과 하단을 제외한 부분에서는 도 4와 같이, 가압수단이 없이 하우징(31)에 상기 벤딩실링(34)이 장착된 상태로 형성된다. 하지만, 상기 리어 도어(20)가 폐쇄되는 것과 연동하여 상기 벤딩실링(34)이 변형(볼록해지는 것)되어야 하므로, 상기 리어 도어(20)의 폐쇄시 상기 리어 도어(20)가 차체와 접하는 부위, 즉 상기 리어 도어(20)의 상단과 하단에 상기 가압수단이 구비된다(도 5 참조).

[0057] 상기 가압수단은 상기 리어 도어(20)의 폐쇄시 상기 이동 가이드(36)를 상기 차량의 외측으로 밀어내여 상기 벤딩실링(34)이 볼록해지도록 하는 슬라이더(32)가 될 수 있다.

[0058] 상기 슬라이더(32)는 상기 차량(1)의 폭방향으로 슬라이딩 가능하게 설치된다. 상기 슬라이더(32)는 상기 슬라이더(32)의 내측단부가 상기 하우징(31)을 관통하고, 나머지 부분이 상기 하우징(31)의 내부에서 슬라이딩 가능하게 설치된다. 상기 슬라이더(32)가 상기 차량의 외측으로 이동하면 상기 이동 가이드(36)를 가압하여, 상기 벤딩실링(34)이 볼록해지도록 한다.

[0059] 상기 슬라이더(32)는 상기 차체에서 상기 리어 도어(20)의 상단 또는 하단에 접하는 부위, 예컨대 상기 차량

(1)의 루프 패널 또는 사이드 실에 형성되어 상기 슬라이더(32)의 내측 단부를 지지하는 서포트(41)에 의해 지지될 수 있다. 즉, 상기 슬라이더(32)는 상기 리어 도어(20)가 폐쇄되면, 상기 슬라이더(32)의 내측단부가 상기 서포트(41)이 지지되어 더 이상 내측으로 이동하지 못하게 되어, 상기 이동 가이드(36)를 그 반대방향으로 밀어낸다.

[0060] 한편, 상기 리어 도어(20)의 개방시, 상기 이동 가이드(36)를 상기 차량의 내측으로 밀어, 상기 벤딩실링(34)이 초기형태(평평한 상태)로 복원되도록 복원스프링(33)이 구비된다.

[0061] 상기 복원스프링(33)은 상기 하우징(31)의 내부에서 상기 이동 가이드(36)를 상기 차량의 폭방향의 내측으로 탄성지지하는 형태로 설치된다.

[0062] 한편, 상기 벤딩실링(34)이 설치되는 않는 도어의 단부, 예컨대 상기 프런트 도어(10)의 후단에는 상기 벤딩실링(34)이 볼록해지면, 상기 벤딩실링(34)에서 만곡된 부위외 접하여 기밀되도록 하는 도어 블록 가이드(14)가 형성된다. 또한 상기 도어 블록 가이드(14)는 상기 프런트 도어(10)의 후단의 형상을 보정하는 역할도 한다.

[0063] 이상에서는 상기 리어 도어(20)의 전단에 상기 도어 블록 가이드(14)를 제외한 나머지 구성요소가 설치되는 예를 설명하였으나, 그 반대로 상기 리어 도어(20)에 도어 블록 가이드가 설치되고 나머지 구성요소가 상기 프런트 도어(10)의 후단에 설치되도록 할 수도 있다.

[0065] 한편, 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 차량 도어용 실링 어셈블리의 작용에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

[0066] 도 6a 내지 도 6c에는 상기 프런트 도어(10)와 상기 리어 도어(20)가 모두 폐쇄된 상태로부터 상기 리어 도어(20)가 개방되는 과정이 순차적으로 도시되어 있다.

[0067] 도 6a에 도시된 바와 같이, 상기 리어 도어(20)가 폐쇄된 상태에서는 상기 슬라이더(32)가 상기 서포트(41)에 지지되어 상기 슬라이더(32)의 외측 단부가 상기 이동 가이드(36)를 가압하고 있다. 상기 이동 가이드(36)가 상기 슬라이더(32)에 의해 가압되고 있으므로, 상기 벤딩실링(34)에서 차량의 내측에 위치하는 단부가 눌려지게 되고, 상기 벤딩실링(34)의 중간부분은 볼록해져 상기 하우징(31)의 개구부(31a)를 통하여 상기 하우징(31)의 외측으로 노출된다. 상기 하우징(31)의 외측으로 노출된 상기 벤딩실링(34)은 상기 프런트 도어(10)의 도어 블록 가이드(14)에 밀착되어, 상기 프런트 도어(10)와 상기 리어 도어(20) 사이를 기밀시킨다.

[0068] 한편, 도 6b에 도시된 바와 같이, 탑승자에 의해 상기 리어 도어(20)의 개방이 시작되면, 상기 리어 도어(20)의 전단은 상기 차량(1)의 외측으로 선회한다. 상기 리어 도어(20)의 전단이 상기 차량(1)의 외측으로 선회하기 시작하여, 상기 리어 도어(20)의 전단이 상기 서포트(41)로부터 이격되면, 상기 복원스프링(33)이 상기 이동 가이드(36)와 상기 슬라이더(32)를 상기 차량(1)의 내측으로 가압한다. 상기 이동 가이드(36)가 상기 차량(1)의 내측으로 가압되면, 볼록했던 상기 벤딩실링(34)은 중간부분이 평평해지면서 상기 하우징(31)의 내부로 이동하게 됨으로써, 상기 벤딩실링(34)이 상기 도어 블록 가이드(14)와 분리된다. 상기 벤딩실링(34)이 상기 도어 블록 가이드(14)와 분리됨으로써, 상기 리어 도어(20)의 개방은 용이해진다. 한편, 도 6b와 같이, 상기 리어 도어(20)의 개방초기에는 상기 리어 도어(20)의 개방량이 크지 않아, 상기 슬라이더(32)의 내측 단부는 상기 서포트(41)에 접촉된 상태를 유지할 수 있다.

[0069] 이후, 상기 슬라이더(32)의 내측단부는 상기 서포트(41)와 분리되고, 상기 벤딩실링(34)은 상기 하우징(31)의 내부에 모두 수용된 상태에서, 상기 리어 도어(20)가 개방됨으로써(도 6c 참조), 탑승자의 승하차가 용이해진다.

[0070] 도 7a 내지 도 7c는 상기 리어 도어(20)가 개방된 상태로부터 폐쇄되는 상태가 순차적으로 도시되어 있다.

[0071] 도 7a와 같은 상기 리어 도어(20)가 개방된 상태로부터 탑승자가 상기 리어 도어(20)를 폐쇄하면, 상기 리어 도어(20)는 대부분의 구간에서 자유롭게 회전하여 폐쇄된다.

[0072] 한편, 도 7b와 같이 폐쇄완료에 인접해지면, 상기 슬라이더(32)의 내측단부가 상기 서포트(41)에 접촉하기 시작한다. 상기 슬라이더(32)가 상기 서포트(41)에 접촉하기 시작하면, 상기 슬라이더(32)는 더 이상 상기 리어 도어(20)과 함께 회전하지 못하여, 그 위치를 유지한다. 하지만, 아직 상기 리어 도어(20)의 폐쇄가 완료되지 않았으므로, 상기 리어 도어(20)는 계속해서 회전하게 되므로, 상기 슬라이더(32)는 상기 이동 가이드(36)를 가압하기 시작한다. 상기 이동 가이드(36)가 가압되면, 상기 이동 가이드(36)는 상기 벤딩실링(34)의 내측 단부를

상기 차량의 외측으로 밀기 시작하면서, 상기 벤딩실링(34)의 중간부분이 상기 프런트 도어(10) 측으로 볼록해지기 시작한다.

[0073] 이후, 계속해서 상기 리어 도어(20)의 폐쇄가 완료되면, 상기 슬라이더(32)는 상기 이동 가이드(36)를 최대로 밀어내어, 상기 벤딩실링(34)이 최대로 볼록해진다. 상기 벤딩실링(34)이 최대로 볼록해지면, 상기 벤딩실링(34)은 상기 프런트 도어(10)측의 도어 블록 가이드(14)에 밀착되어, 상기 프런트 도어(10)와 상기 리어 도어(20) 사이를 기밀시킨다.

[0074] 한편, 상기 리어 도어(20)가 폐쇄된 상태에서 상기 프런트 도어(10)가 개폐되는 경우에는, 상기 도어 블록 가이드(14)가 볼록한 상기 벤딩실링(34)에 접촉되거나 상기 벤딩실링(34)으로부터 이탈됨으로써, 상기 프런트 도어(10)가 폐쇄되거나 개방될 수 있다.

[0075] 이와 같이, 상기 프런트 도어(10)와 상기 리어 도어(20)는 각각 나머지 도어에 영향을 미치지 않고 개폐될 수 있으므로, 대향식 스윙 도어가 적용된 차량에서, 상기 프런트 도어(10)와 상기 리어 도어(20)를 독립적으로 개폐시킬 수 있다.

[0076] 특히, 시트방향이 자유로운 자율주행 차량에서는 상기 대향식 스윙 도어의 적용이 확대되는 바, 본 발명에 따른 차량 도어용 실링 어셈블리가 적용됨으로써, 탑승자의 승하차가 용이해지고, 도어의 개방시 개방감이 우수해진다.

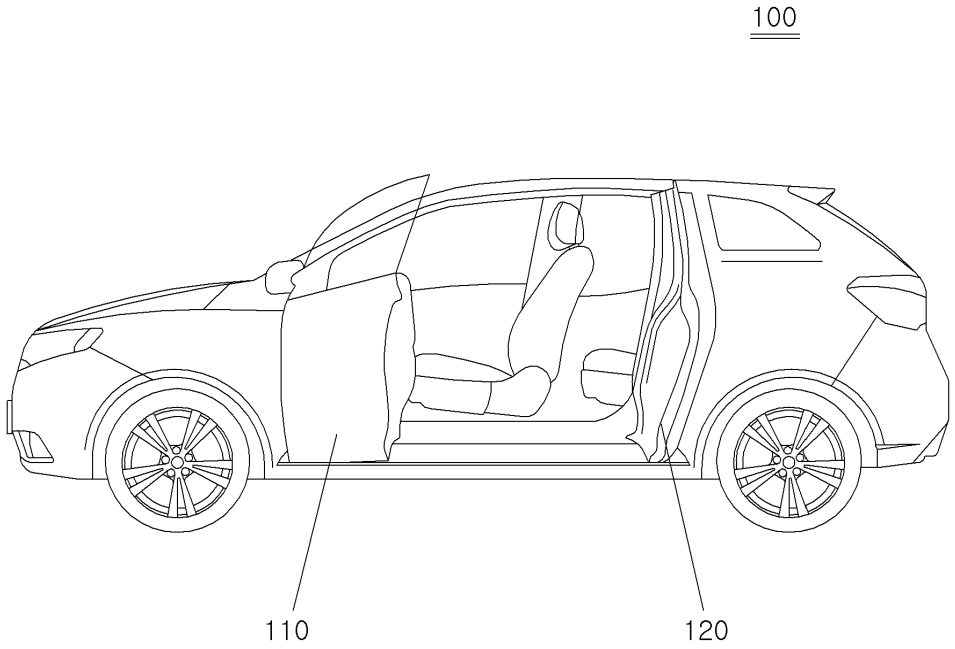
부호의 설명

[0078]

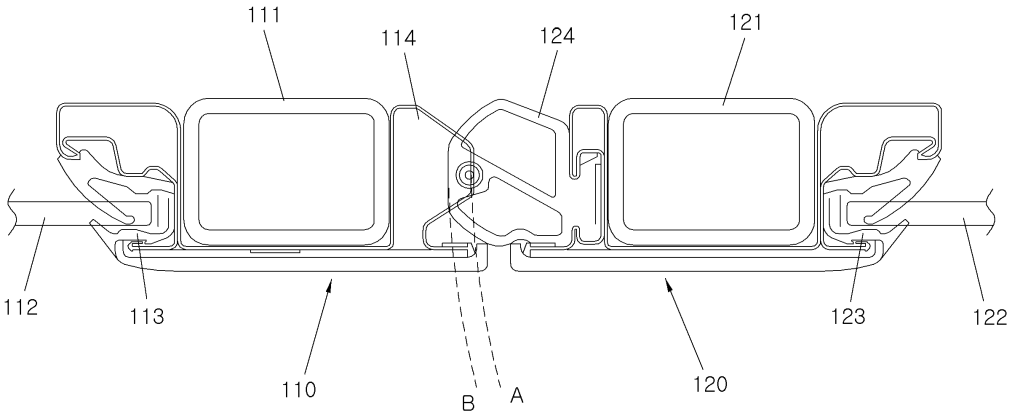
1 : 차량	10 : 프런트 도어
11 : 도어 패널	12 : 도어 글래스
13 : 글래스런	14 : 도어 블록 가이드
20 : 리어 도어	21 : 도어 패널
22 : 도어 글래스	23 : 글래스런
31 : 하우징	31a : 개구부
32 : 슬라이더	33 : 복원스프링
34 : 벤딩실링	35 : 고정가이드
36 : 이동가이드	41 : 서포트
100 : 차량	110 : 프런트 도어
111 : 도어 프레임	112 : 도어 글래스
113 : 글래스런	114 : 웨더스트립
120 : 리어 도어	121 : 도어 프레임
122 : 도어 글래스	123 : 글래스런
124 : 웨더스트립	

도면

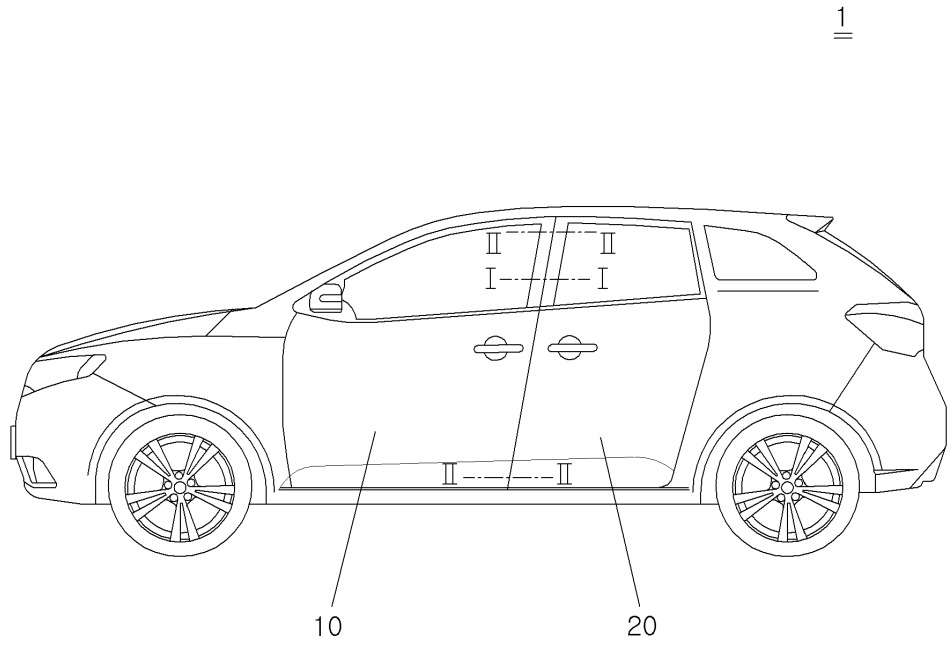
도면1



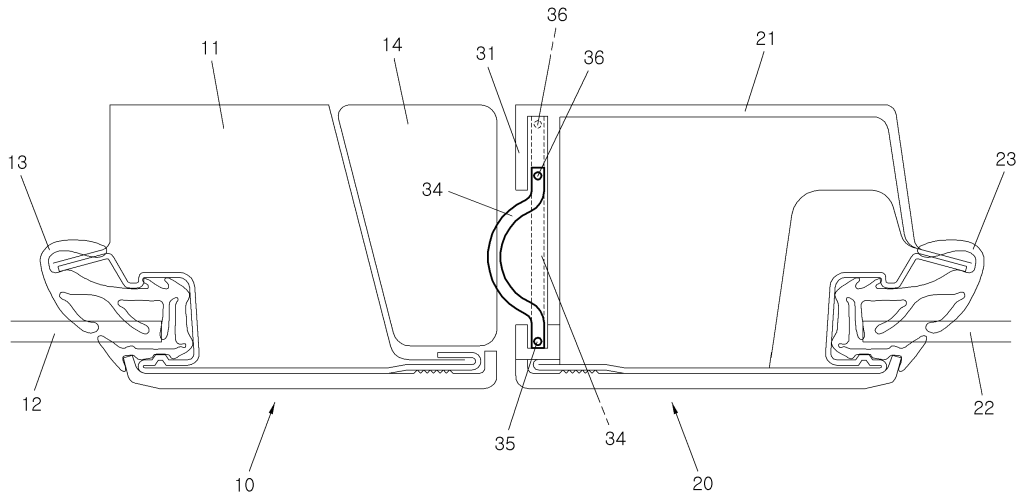
도면2



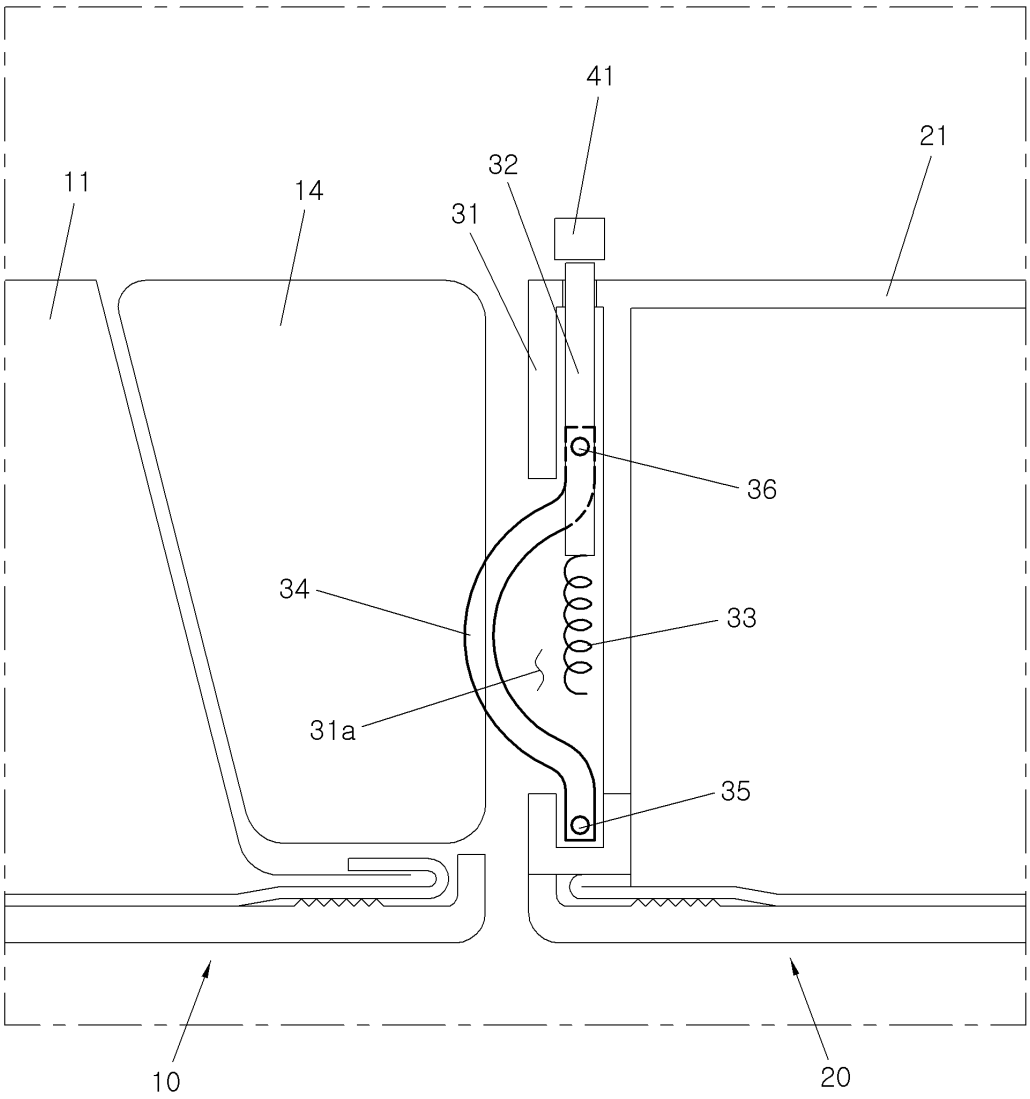
도면3



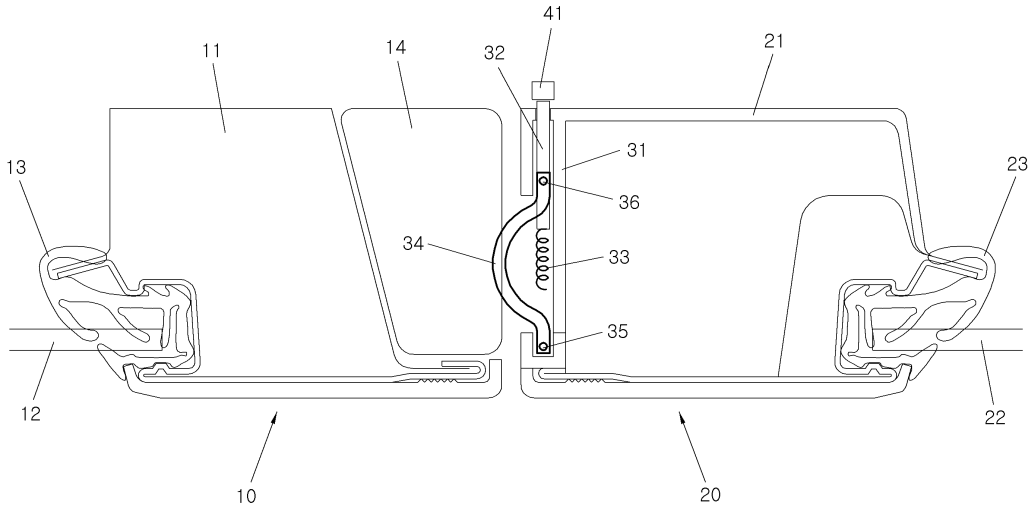
도면4



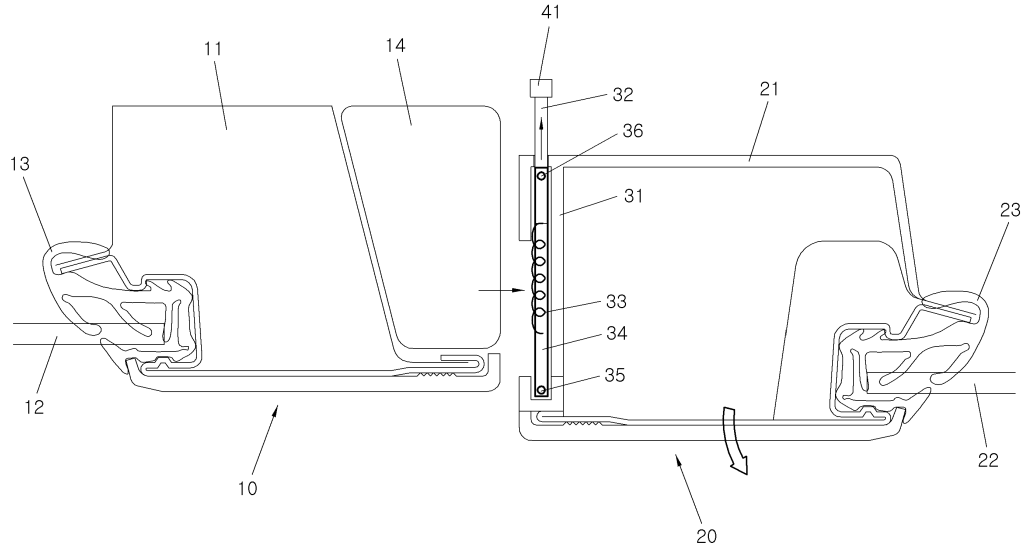
도면5



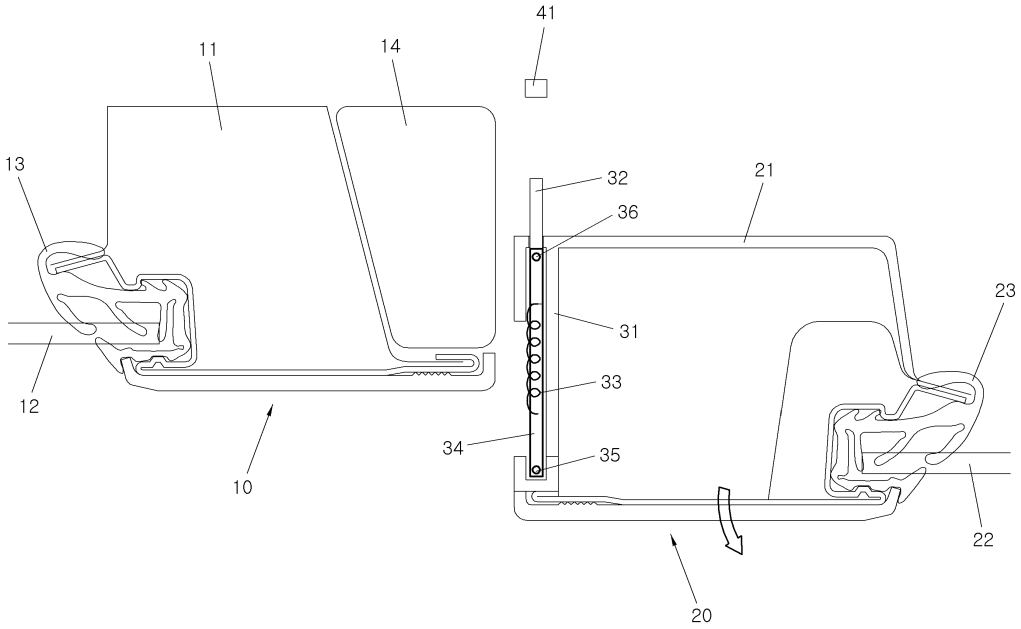
도면6a


41
11
14
32
21
31
13
23
36
34
33
35
12
22
10
20

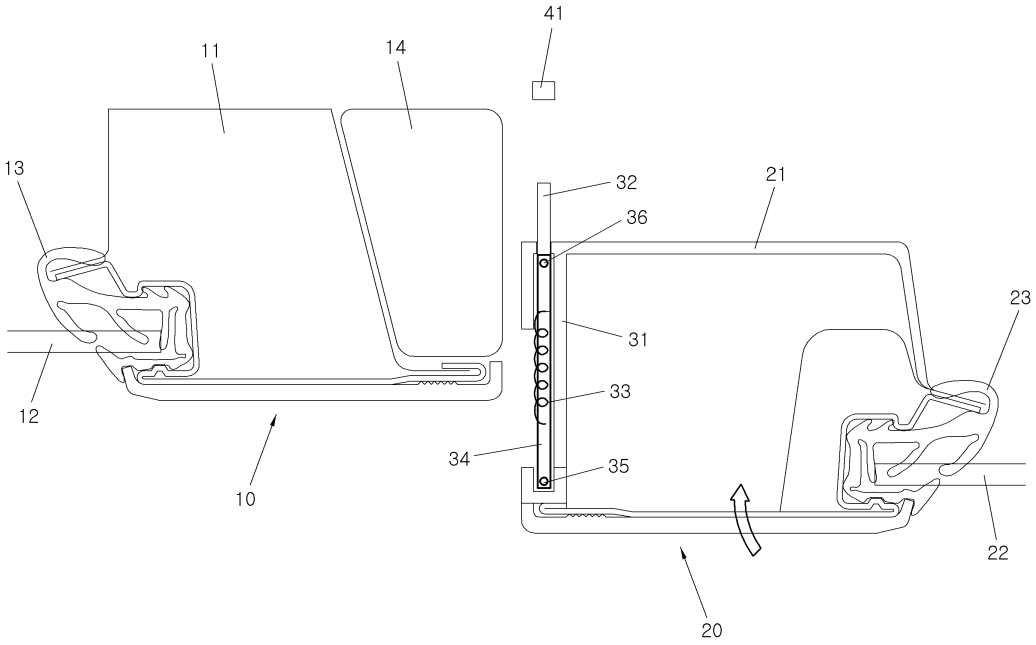
도면6b


41
11
14
32
21
36
13
31
23
33
34
35
12
22
10
20

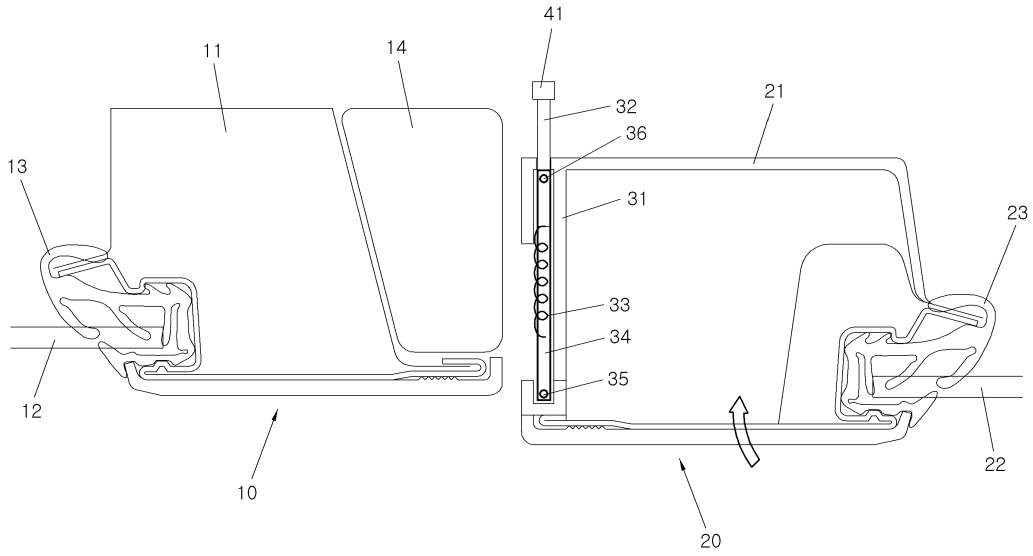
도면6c


41
11
14
13
32
21
36
23
31
33
12
34
35
10
22
20

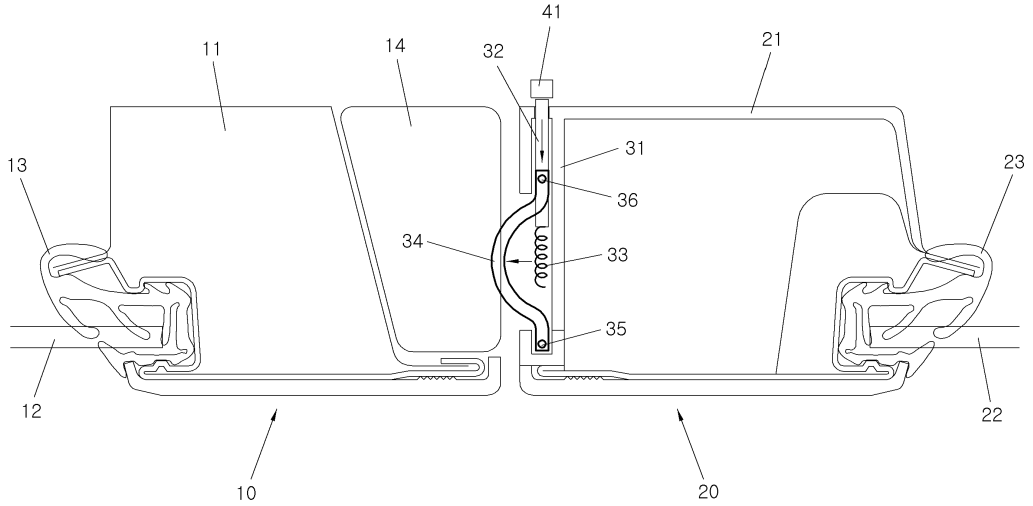
도면7a


41
11
14
13
32
21
36
23
31
33
12
34
35
10
22
20

도면7b


41
11
14
32
21
36
13
31
23
33
34
35
12
22
10
20

도면7c


41
11
14
32
21
31
13
23
36
34
33
35
12
22
10
20