

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
F16B 7/14

(11) 공개번호 특2000-0053285
(43) 공개일자 2000년08월25일

(21) 출원번호	10-1999-7004268	(87) 국제공개번호	WO 98/21492
(22) 출원일자	1999년05월13일	(87) 국제공개일자	1998년05월22일
번역문제출일자	1999년05월13일		
(86) 국제출원번호	PCT/US 97/19950		
(86) 국제출원출원일자	1997년11월05일		
(81) 지정국	AP ARIP0특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 핀란드 OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부아르 카메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나다 스위스 리히텐슈타인 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본 케냐 키르기즈 북한 대한민국 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 몰도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 노르웨이 뉴질랜드 슬로베니아 슬로바키아 타지키스탄 투르크메니스탄 터키 트리니다드토바고 우크라이나 우간다 미국 우즈베키스탄 베트남 폴란드 포르투갈 루마니아 러시아 수단 스웨덴 싱가포르		
(30) 우선권주장	8/751,041 1996년11월15일 미국(US)		
(71) 출원인	도널드선 컴파니 인코포레이티드 노르만 시이 린넬/기에르츠 제임스 알 미국, 미네소타 55440-1299, 미네아폴리스, 웨스트 나인티포스 스트리트, 1400		
(72) 발명자	코우론바옥스, 바울에르. 벨기에, 브뤼셀베-1200, 애비뉴드브로케빌 124 크레이팅거, 에드워드제이. 미국, 미네소타55124, 애플밸리, 휴지즈코트 13398 밀러, 토마스지. 미국, 미네소타55118, 웨스트세인트폴, 홀애비뉴 1105		
(74) 대리인	문경진, 조현석		

심사청구 : 없음

(54) 래치 장치

요약

제 2 하우징 단면부에 제 1 하우징 단면부를 고정하기 위해 제 1 하우징 단면부 상에 장착하기 위한 래치 장치(17)가 제공된다. 상기 장치는 특히 에어 클리너 하우징에 사용하기에 매우 적합하다. 기술된 몇 가지 구조는 단일의 굽은 와이어 부분으로부터 형성된 제 1 핸들 세그먼트(21), 및 제 2 굽은 와이어의 부분으로부터 형성된 래치 또는 훅 세그먼트를 구비한 굽은 와이어 장치를 포함한다. 플라스틱 하우징 단면부에 사용하기 위한 바람직한 구조가 제공된다. 단일의 성형된 래치 부재를 포함하는 다른 래치 장치가 또한 제공된다.

대표도

도 16

명세서

기술분야

본 발명은 래치 장치에 관한 것이다. 본 발명은 특히, 에어 클리너 하우징과 조합하여 사용하기에 특히 적합한 래치 장치에 관한 것이다.

배경기술

에어 클리너 하우징은 흔히 조립 및 사용하는 동안, 서로 고정되어 상기 하우징이 계속 잠긴 상태를 유지할 필요가 있는 2개의 부품을 포함한다. 상기 하우징 내부로의 접근 용이성이 흔히 정비를 위해 필요하다. 예를 들면, 하우징 내의 에어 필터 요소가 정비를 받을 필요가 있는 경우에, 래치를 풀어 상기 하우징이 개방되도록 하는 것이 일반적으로 필요하다.

에어 클리너 하우징은 때때로 접근 제한 범위를 갖는 자동차의 일부분에 장착된다. 에어 클리너 하우징으로의 접근이 다소 제한될 때조차에도, 래치(들)가 작동하기에 편리한 것이 바람직하고 또한 필요하다.

일부 경우에는, 플라스틱 하우징이 사용된다. 이와 같은 하우징은 예컨대, HIMONT SB-224-2로서 델라웨어(Delaware), 윌밍톤(Wilmington), 듀폰(DuPont)으로부터 구입 가능한 Himont 폴리프로필렌(유리가 20% 차지함)과 같은 범용 등급 플라스틱(commodity grade plastic)으로부터 구성될 수 있다. 상기 플라스틱은, 특히 상대적으로 얇은 경우에는 연질이어서 확실한 고정 래치와 반복적으로 맞물릴 때 피로 및/또는 손상을 다소 받을 수 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명에 따라서, 제 1 하우징 단면 및 제 2 하우징 단면을 구비한 하우징 상에 장착하기 위한 여러 가지 래치 장치가 제공된다. 일반적으로, 래치 장치는 제 1 하우징 단면 및 제 2 하우징 단면을 함께 고정하기 위하여, 제 1 하우징 단면상의 래치 장착부 상에 장착되고 제 2 하우징 단면 내의 수용 슬롯과 선택적으로 맞물릴 수 있도록 구성되고 배열된다.

본 발명의 제 1 실시예에서는, 래치 장치는 핸들 세그먼트 및 핸들 세그먼트 상에 선회적으로 장착되는 래치 세그먼트를 포함한다. 상기 실시예를 위해, 래치 세그먼트는 맞물림 립부(engagement lip)를 구비한 혹 부분을 포함하는 단일 와이어의 굽은 부분을 포함한다. 맞물림 립부는 제 1 및 제 2 측부 지지 암 사이에 매달린 팁(dependent tip)을 한정하기 위해 형성되는데, 상기 맞물림 립부는, 래치 장치가 제 1 하우징 단면에 래치를 걸기 위해 제 2 하우징 단면으로 배향될 때, 매달린 팁은 수용 슬롯 쪽으로 돌출하며; 및 래치 장치가 제 1 하우징 단면에 래치를 걸기 위해 제 2 하우징 단면으로 배향될 때, 맞물림 립부의 제 1 측부 지지 암은 제 1 측부 지지 암이 지탱하는 제 2 하우징 단면의 일부분으로부터 대향되는 수용 슬롯의 일측부 상에 있는 제 2 하우징 단면의 일부분 상에서 지탱하도록 크기가 만들어지고 형성된다. 바람직한 장치에서는, 제 1 및 제 2 측부 지지 암은 동일 평면상의 굽은 와이어 확장부이며, 각각은 만곡부 사이에 약 0.07 내지 0.16 cm(즉, 최소한 약 0.03 인치, 전형적으로 약 0.06 인치)의 길이를 갖는다. 맞물림 립부는 약 1.2 내지 1.3 cm(즉, 최소한 0.5 인치) 길이인 와이어의 확장부를 포함하는 것이 바람직하며, 이것은 맞물림 립부와 맞물림 지점에서 최소한 0.4 인치, 전형적으로 약 1 내지 1.5 cm(즉, 약 0.57 인치) 떨어져 두어진 측면 혹 확장부 사이로 뻗어 있다.

바람직한 장치에서, 매달린 팁은 동일 평면의 제 1 및 제 2 측부 지지 암으로부터 약 0.1 내지 0.3 cm(즉, 최소한 0.05 인치, 전형적으로 약 0.08 인치)의 거리로 돌출해 있다. 매달린 팁은 일반적으로 'V' 형상의 굽은 와이어를 포함하는 것이 바람직하다.

어떤 바람직한 실시예에서, 래치 장치는 제 1 및 제 2 측면으로 간격이 진 혹 확장부를 포함하는데, 이들 각각은 핸들 세그먼트에 선회적으로 고정된다. 어떤 장치에서, 제 1 및 제 2 혹 확장부 각각은 확장부 암 및 굽은 혹 단부를 포함하는 것이 바람직하다. 굽은 혹 단부는 약 0.3 내지 0.6 cm(즉, 약 0.15 내지 0.2 인치, 전형적으로 0.170 인치)의 반경으로 굽어지는 것이 바람직하다. 각각의 혹 확장부의 확장부 암은 약 2 내지 3 cm(즉, 최소한 1 인치)의 길이를 가지며, 임의의 주어진 확장부 암에 대해 아치형 확장부의 단부 지점 사이의 똑바른 직선 거리가 원호를 따라 와이어의 아치형 확장부의 실제 길이보다 더 짧은 약 1 내지 5% 가 되도록 굽은 와이어의 아치형 확장부를 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 어떤 바람직한 래치 장치는 제 1 및 제 2 혹 확장부의 각각 하나가 아치형 확장부 암 및 굽은 혹 단부를 포함하는 굽은 와이어를 포함하는데, 아치형 확장부 암은 약 2 내지 3 cm(즉, 약 1.0 인치), 바람직하게는 약 3.2 내지 4.4 cm(즉, 약 1.3 내지 1.7 인치, 전형적으로 약 1.50 인치) 보다 더 짧지 않은 반경으로 굽어져 있다. 물론, 완벽한 원형 아치형 확장부가 요구되지 않는다.

또한 또는 대안적으로, 본 발명에 따른 어떤 바람직한 래치 장치는 제 1 및 제 2 혹 확장부 중 각각의 하나가 래치 작동이 수평을 이루는 채로 래치 장치가 측면도에 도시된 수평으로 래치된 위치로 놓일 때, 각각의 혹 및 확장부의 각 아치형 확장부의 정점 또는 최고점이 상기 맞물림 립부의 상기 매달린 팁 위에 직접 배치되도록 형성되는 아치형 확장부, 및 굽은 혹 단부를 포함하도록 구성된다. 상기 내용에서, '바로 위에(directly above)'라는 용어는 정점이 맞물림 립부의 매달린 팁에 교차하는 수직선의 양쪽으로 약 15°의 각도 내에, 바람직하게는 약 10°의 각도 내에 배치되는 것을 의미한다.

또한 본 발명에 따라, 에어 클리너 하우징 장치가 제공된다. 에어 클리너 하우징 장치는 그 위에 래치 장착부를 구비한 제 1 하우징 단면부 및 그 내부에 슬롯을 수용하는 래치를 갖는 제 2 하우징 단면부를 포함하는 것이 바람직하다. 에어 클리너 하우징은 또한 래치 장착부에 장착되고 사용 중에 제 2 하우징 단면부에 제 1 하우징 단면부를 선택적으로 고정하도록 배치된, 본 명세서에서 기술된 래치 장치를 포함하는 것이 바람직하다. 어떤 실시예에서는, 바람직한 래치 장치가 위에 기술된 바와 같다.

또한 본 명세서에서, 조립 및 사용하는 방법이 제공된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 에어 클리너 장치 위에 배치된 종래 기술의 래치 장치를 구비한 종래 기술의 에어 클리너 장치를 도시한 사시도.

도 2는 도 1에 도시된 장치를 분해 도시한 사시도.

도 3은 도 2의 라인 3-3을 따라 일반적으로 절취되어 부분 확대 도시된 횡단면도.

도 4는 개략적으로 도시된 종래 기술인 하우스의 일부분과 맞물려WU 도시된 도 1에 따른 종래 기술 래치를 부분적으로 위에서 도시한 평면도.

도 5는 하우스의 일부분이 부분 및 횡단면으로 도시되어 맞물려지고, 도 5에서의 장치가 래치가 걸리지 않은 위치로 회전되는 래치의 핸들 부분과 함께 도시된, 도 4에 도시된 종래 기술 래치를 도시한 측면도.

도 6은 도 5에 사용된 것과 일반적으로 유사한 위치로부터 절취된 도 4 및 도 5에 도시된 장치로서, 래치 장치는 도 5에 도시된 위치로부터 닫힌 또는 래치가 걸리는 구조에 대해 일부 방식을 도시한 측면도.

도 7은 도 4 내지 도 6에 따른 장치로서, 도 7의 래치 장치는 닫혀 래치가 걸린 위치로 도시된 측면도.

도 8은 개략적이고 부분적으로 도시된 다른 종래 기술의 하우스의 일부분 상에 장착된 래치가 걸린 위치로 도시된, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 래치 장치로서, 일반적으로 종래 기술 래치 장치를 위해 도 4에 도시된 것과 유사한 관점에서 본 평면도.

도 9는 도 8에 도시된 래치 장치로서, 도 9의 관점에서 볼 때 도 5의 것과 일반적으로 유사하고 래치가 걸리지 않은 위치에서 새로운 래치 장치를 도시한 측면도.

도 10은 부분적으로 닫힌 것이 도시된 도 9에 도시된 래치로서, 도 10의 도면은 도 6의 도면과 일반적으로 유사한 측면도.

도 11은 래치가 완전히 닫힌 위치로 도시된, 도 8 내지 도 11에 도시된 장치로서, 도 11은 도 7과 다른 점에서 일반적으로 유사한 측면도.

도 12는 닫힌 위치로 부분적으로 도시된 하우스 장치 상에 장착되어 도시된 본 발명에 따른 래치 장치의 제 2 실시예로서, 도 12의 장치는 도 4 및 도 8에 도시된 것과 일반적으로 유사한 평면도.

도 13은 도 12에 도시된 장치로서, 도 13은 도 7 및 도 11의 도면에서 볼 때 일반적으로 유사하고 완전히 닫힌 위치에서 래치 장치를 도시한 측면도.

도 14는 임의의 하우스 장치로부터 벗겨진 도 8 내지 도 11에 도시된 래치 장치를 위에서 도시한 평면도.

도 15는 도 14에 도시된 래치 장치를 도시하는 저면도.

도 16은 도 14 및 도 15에 도시된 래치 장치를 도시한 측면도.

도 17은 도 14 내지 도 16에 도시된 장치를 도시한 사시도.

도 18은 래치 단부를 향하는 장치를 도시한, 도 17에 도시된 장치를 도시한 일측면도.

도 19는 도 18에 도시된 도면을 반대방향에서 도시한 타측면도.

도 20은 일측부 상에 도 14 내지 도 16에 따른 래치 장치를 포함하는 하우스 조립체로서, 도 20의 점선은 선택적 구성의 어떤 하우스 부품을 도시한, 하우스 조립체의 측면도.

실시예

1. 종래 기술인 래치 및 에어 클리너 장치

먼저, 도 1 내지 도 7을 논한다. 도 1 및 도 2에, 종래 기술인 에어 클리너 하우스 장치(1)가 도시되어 있다. 일반적으로, 장치(1)는 하우스(5)를 포함한다. 상기 하우스는 도 2의 필터 요소(6)를 그 하우스 내에 적절하게 수용하도록 형성된다. 일반적으로, 하우스(5)와 같은 에어 클리너 하우스는 공기 흡입 시스템에서 들어온 공기가 여과되고 여과된 공기를 나가게 하기에 적합한 구조를 포함한다. 도시된 특정한 장치는 트럭, 농업용 장비(트랙터) 또는 산업용 특수 장비(지게차)와 같은 운송 수단용 엔진의 공기 흡입 시스템의 일부분이다. 도 1 및 도 2에 도시된 특정한 하우스(5)에서, 공기가 여과되는 공기 입구는 도면 번호 7로, 엔진 흡기부측 청정 공기 출구는 도면 번호 8로 표시된다.

도 1 및 도 2에 도시된 특정한 하우스(5)는 사전여과의 선택 레벨을 위해 '저기압 분리(cyclonic separation)' 시스템을 사용한다. 즉, 여과될 공기가 입구(7)를 통해 들어오면, 그 공기는 다소 저기압 패턴으로 하우스(5)를 통해서 이동된다. 상기가 발생되면, 기류 내에서 운반되는 일부 물질은 기류로부터 도 1의 영역(10)에 일반적으로 표시된 에어 클리너의 '바닥(bottom)'으로 떨어질 것이다. 바닥(10)에, 종래의 배출 통기 장치(11)(선택적임)가 상기 물질의 제거를 위해 도시되어 있다.

에어 클리너 장치(1)의 하우스(5)는 제 1 및 제 2 단면부(14 및 15)를 포함한다. 에어 클리너 장치(1)가 조립될 때, 단면부(14 및 15)는 하우스(5)를 한정한다. 단면부(14 및 15)가 잡아당겨져 떨어질 때, 하우스(5) 내부로의 통로가 제공된다. 이러한 방식으로, 하우스(5) 내에 작동 가능하게 배치되는 에어 필터(6)가 정비될 수 있다. 도 2에, 단면부(14 및 15)가 잡아당겨져서, 분리 노출된 요소(6)가 도시되어 있다. 만약 단면부(14 및 15)가 더 분리되면, 요소(6)는 정비될 수 있다. 도면으로부터, 도시된 특정한 조립체에 대해, 단면부(14 및 15) 각각은 접시 모양 또는 버킷(물통) 모양, 즉 그 각각은 단부 및 약간 원통형의 측벽부를 구비하는 것이 자명할 것이다. 도시된 특정한 장치에 대해, 단면부(14 및 15) 중 어느 것도 단순히 단부 커버가 아니라, 오히려 그 각각은 상대적으로 깊은, 즉 최소한 2.5 내지 5.0 cm 깊

이의 측벽부를 구비한다. 전형적인 상기 장치에서, 단면부(15)에 대한 측벽부의 길이는 12 내지 26 cm(즉, 약 5 인치 내지 10 인치)이고, 단면부(14)에 대한 측벽부의 길이는 전형적으로 5 내지 16 cm(즉, 약 2 인치 내지 6 인치)일 것이다. 상기와 같은 필터 하우징은 일반적으로 백호(backhoes), 스킵드 조종 로더(skid steer loaders), 휠 로더, 트랙터, 분무기, 발전기, 소형 트럭 및 승객 운반 수단과 같은 운송 수단 및 기계류에 적합한 구조일 것이다.

단면부(14 및 15)는 래치(17)에 의해 서로 고정된다. 일반적인 시스템에는, 2개 이상의 래치(17)가 제공된다. 지름이 약 15 내지 16 cm(즉, 약 6 인치) 또는 이보다 더 큰 지름의 원통형 하우징을 구비한 시스템에서는, 3개 이상의 래치가 일반적으로 사용된다.

래치(17) 중 각각의 하나가 단면부(14) 상의 래치 장착부(20) 위에 장착된다. 래치(17) 중 각각의 하나에는 핸들 부분 또는 세그먼트(21), 및 훅 또는 캐치 세그먼트(22)를 포함한다. 도 1, 도 4 및 도 7에는, 래치(17)가 '잠긴(locked)' 또는 '래치가 걸린(latched)' 위치 상태로 도시되어 있다. 작동 중에, 아래에서 더 상세하게 논의되는 바와 같이, 만약 핸들 세그먼트(21)가 도 7의 화살표(A)로 일반적으로 표시된 원호를 따라 이동된다면, 래치 세그먼트(22)는 화살표(B)로 표시된 일반적인 방향으로 이동될 것이다. 이것은 단면부(15)의 수용 슬롯(24)으로부터 훅 세그먼트(22)의 팁(23)의 분리를 발생시킬 것이다.

래치(17)의 작동에 대해, 이제 도 4 내지 도 7을 논한다. 도 4에는, 래치(17)의 평면도가 도시되어 있다. 일반적으로, 핸들(21)은 지지부(20)에 개별적으로 수용 슬롯(29 및 30)과 맞물리도록 배향된 제 1 및 제 2 대향 핀(27 및 28)을 포함한다. 결과적으로, 핸들(21)은 도 5, 도 6 및 도 7에 도시된 일반적인 방향으로 핀(27 및 28)의 회전으로 선회할 수 있다. 일반적인 시스템에 대해서는, 장착부(20)는, 슬롯 또는 보어(29,30)가 래치로 걸릴 때 래치(17)가 단면부(15)와 맞물리는 지점, 즉 입구에서 슬롯(24)까지 약 1.5 내지 1.6 cm(즉, 약 0.62 인치)의 거리에 배치되도록 할 것이다.

도 3에는, 도 2의 라인 3-3을 따라 절취된 부분 횡단면도가 제공된다. 도 2 및 도 3의 검토로부터, 하우징 단면부(15)는 도 2의 하우징 단면부의 단부(31)에 외측으로 돌출된 플랜지(33)를 포함한다는 것이 자명할 것이다. 플랜지(33)는 그 내부에 수용 슬롯(24)을 포함한다. 플랜지(33)는 그 외측 에지부(34)가 사이에 원주 세그먼트 또는 플랜지 영역(35)을 또한 포함한다. 각각의 슬롯(24)에 대해, 플랜지 영역 또는 세그먼트(35)는 에지부(34)로부터 슬롯(24)을 분리 및 부분적으로 슬롯(24)을 한정하는 얇은 스트립 또는 세그먼트(35a)이다.

이제 도 7에 대해 설명하면, 사용 중에 단면부(14)가 단면부(15)와 맞물려질 때, 각각의 래치(17) 중 하나는 슬롯(24) 중 선택된 하나와 정렬하게 된다. 도 5, 도 6 및 도 7의 도면 진행을 통해, 슬롯과의 맞물림이 도시되어 있다.

도 5에 대해 설명하면, 핸들(21)은 래치가 걸리지 않은 위치에 배치된 채로 도시되어 있다. 세그먼트(22)는 립부 또는 팁(23)을 단면부(15)의 부분(36) 가까이 또는 그 부분과 맞물리게 하기 위해 선회되었다. 세그먼트(22)는 립부(23)가 수용 슬롯(24)과 정렬되어 배치되도록 정렬되었다. 도 6으로부터 도 7로의 진행함이 도시된 바와 같이, 핸들(21)이 도 7의 잠금 위치쪽으로 선회됨에 따라, 립부(23)는 강제적으로 수용 슬롯(24) 쪽으로 들어가고, 결국에 도 7의 위치가 되었을 때, 핸들(21)은 잠금을 얻기 위하여, 중심에 대해서(over center) 회전된다. 따라서, 잠금 맞물림 동안에, 도 4에 도시된 바와 같이, 립부(23)는 수용 슬롯(24) 내에 일부분이 밀려들어가다.

일반적으로, 도 1 내지 도 7에 도시된 형태의 래치들은 굽은 와이어의 2개 세그먼트로 만들어진다. 핸들은 전형적으로 지름이 약 0.2 내지 0.3 cm(즉, 약 0.086 인치)의 와이어로 만들어지고, 훅 부분은 지름이 약 0.1 내지 0.3 cm(약 0.08 인치, 즉 약 0.06 내지 0.090 인치)로 만들어진다. 일반적으로, 상기 와이어는 템퍼링 되고 녹 방지 코팅부가 제공된 스프링인 음악용 와이어이다. 상기 와이어는 손으로 장착부(20) 상의 위치에 스냅 되도록 형성될 수 있다. 상기 와이어는 또한 필요한 경우에, 손으로 제거되고 교체될 수 있다.

일반적으로 도 4 내지 도 7에 대해 설명하면, 그 다음에 래치 장착부(20)는 하우징 단면부(14) 상에 성형 플라스틱 확장부를 포함한다. 장착부(20)는 핀(27 및 28)을 각각 수용하기 위해 도 4의 수용 슬롯(29,30)을 포함한다.

핸들 세그먼트(21)는 핸들 단면부(21a), 중앙 루프(21b) 및 핀(29 및 30)을 한정하는 단일 와이어 굽은 부분을 포함한다. 중앙 루프(21b)는 그 내부에 래치 세그먼트(22) 일부분의 선회적 수용을 위해 배치된다.

세그먼트(21)는 손쉽게 잡고 작동하기 위해 여러 가지 형상을 구비할 수 있다. 도 4는 루프(21b)와 핀(27 및 28) 사이의 확장부(21c)에 관한 것이다. 도 7에 대해 설명하면, 일반적으로 확장부(21c)는 단면부(21a)에 대해 진각도(true angle)로 굽어져 있고, 루프(21b)는 상기 각도의 예리한 측부 상에 배치된다. 이것은 래치 장치(17)가 도 7에 도시된 형상일 때, 핸들(21)이 단면부(22)에 의해 제공되는 스프링 인장력에 대해 잠금 맞물림을 보장하기 위하여 '중심에 대해서(over center)' 회전을 보장하는 것을 돕는다. 달리 설명하면, 상기 장치가 도 7의 래치가 걸린 위치에 있을 때, 훅 세그먼트(22)는 지점(21d 및 21e) 사이에 인장 상태에 있으며, 지점(21d 및 21e) 사이의 직선은 피벗 핀(28) 아래에 있다. 따라서, 상기 시스템은 인장상태 하에 있고, 중심에 '대해서(over)' 잠긴 상태로 남아 있다.

상기 내용에서, '진각도(true angle)'라는 용어는 확장부(21c 및 21a) 사이에서 3차원으로 측정될 수 있는 각도로 언급됨을 의미한다. 도 7의 평면도에 도시된 바와 같이 도출될 때, 상기 각도의 크기는 일반적으로 약 150° 내지 160°, 대체로 153.9°의 범위를 갖는다. 그러나, 도 7에서는, 확장부(21c)는 루프(21b)로부터 장착 슬롯(30)을 향하는 방향으로 관찰자로부터 다소 멀리 떨어져 돌출하고 있음이 이해되어져야 한다. 일반적으로, 도 4 내지 도 7에 도시된 것과 같은 종래 기술의 장치에 대해, 진각도는 돌출된 각도로부터 대략 1° 내지 3° 약간 변할 따름이다.

단면부(22)는 (루프(21b)에 맞물리는) 도 4의 핀(22a)과 단부(23)의 사이에 확장하는 큰 아치로

형성된다. 상기 큰 아치형 확장부는 도 7의 측면도에서 볼 수 있고, 또한 장치(17)가 도 7에 도시된 '중심에 대해서' 잠길 때 일부 스프링 인장력을 제공한다.

도 7에 대해 설명하면, 일반적으로 흑 세그먼트의 립부 또는 팁(23)에 바로 인접한 흑 세그먼트(23)는 숄더(shoulder) 구조(37)를 포함하는 데, 이 구조는 래치가 걸리는 동안 세그먼트(35a)에 직접 접하거나 맞물려 있다. 도 7에, 상기와 같은 맞물림이 37a로 표시되어 있다.

지금까지 기술된 상기 장치는 예를 들면, 전세계를 통해 본 발명의 양수인인 도날드선 컴퍼니 인코포레이티드(Donaldson Company, Inc.)가 제조하고 판매해 온 종래 기술의 에어 클리너 구조이다. 이것은 도날드선 제품(Donaldson products)에 결합되고, 이중 일부는 위에서 확인된 운송 수단 및 장치 타입에 사용하기 위해 판매한다.

전제부에서 인용된 도날드선 컴퍼니 제품은 일반적으로 범용 등급 플라스틱인 HIMONT SB-224-2로부터 만들어진 하우징 단면부들을 포함한다. 하우징 내의 각각의 수용 슬롯(24)은 일반적으로 8° 내지 14°의 반경 원호에 걸쳐 확장하는 약 15 내지 16 mm의 폭을 갖는 슬롯이다. 각각의 단면부(15)는 전형적으로 하우징 지름에 따라 16개 또는 24개의 슬롯(24)을 포함한다. 게다가, 상기 장치는 일반적으로 래치가 걸려 있는 동안, 흑 세그먼트(22)가 확장하는 각 슬롯(24)과 외측 에지부(34)의 사이에 폭이 약 1 내지 2 mm인 플라스틱으로 된 립부 또는 세그먼트(35a)를 구비한다. 흑 세그먼트 팁(23)은 일반적으로 도 7에 도시된 것처럼 래치가 걸려 있는 동안 슬롯(24) 내에 수용된다.

사용 중에, 일부 마모 또는 피로 문제가 위에서 기술된 종래 기술에 따른 장치에서 관찰되었다. 마모 또는 피로는 몇 가지 방식으로 나타난다.

예를 들면, 와이어 숄더(37)가 세그먼트 또는 립부(35a), 즉 37a 위치에서 직접 맞물리는 지점에서, 상대적으로 연질의 범용 등급 플라스틱은 변형이 조만간 관찰된다. 특히, 경한 와이어 숄더(37)는 세그먼트(35a)에 파고 들어가서 그 안에서 그루브를 형성하는 경향이 있으며, 이 위치에서는 플라스틱은 약해진다. 상기 현상은 에어 클리너 장치(1)를 정비하는 작업자가 조립하는 동안 단면부(15)에 대해 단면부(14)를 '가치런히 정비(snug)'하기 위하여 래치(17)를 사용할 경우에 더욱 심해진다. 즉, 하우징(5)을 정비하는 작업자가 단면부(15)에 대해 단면부(14)를 지나치게 누른다면, 임의의 래치가 걸리는 동작이 시작되기 전에, 앞서 언급된 립부 또는 세그먼트(35a)에 숄더(37)가 파고 들어가는 형태가 여전히 발생할 것이지만, 그 정도는 최소로 된다. 그러나, 실제 실습에서 도 1 및 도 2에 도시된 것과 같은 상기 하우징을 정비하는 작업자는 래치가 걸리기 전에 단면부(15)를 향해서 단면부(14)를 밀지만 완전한 병렬 상태로 밀지 않는 경향이 있음이 관찰되어 왔다. 이와 같은 현상이 발생할 때, 래치(17)는 하우징 단면부(14 및 15)를 서로를 향해 가지런히 정비된 맞물림 쪽으로 잡아당기기 위하여, 지레로서 에어 클리너(1)를 정비하는 작업자에 의해 사용된다. 상기와 같은 지레의 작용은 전형적으로 숄더(37)를 립부 또는 세그먼트(35a) 쪽으로 더 삼입되어지게 한다.

또한, 도 4 내지 도 7에 도시된 래치 구조는 단면부(15)의 나머지 부분으로부터 떨어져 약간 외측으로 세그먼트(35a)를 지레 작용하게 하는 경향이 있다. 이것은 일반적으로 도 7의 화살표(38)로 표시된다. 이것은 훨씬 더 넓은 세그먼트(35a) 범위에서 플라스틱을 약하게 하거나 피로를 줄 수 있다.

위에서 기술된 현상의 유형의 결과로 어떤 경우에는 세그먼트 또는 립부(35a)의 범위에서 하우징(5)을 파손시킬 수 있다. 기술되었던 것은 상기의 발생을 최소로 하기 위하여, 대안적인 하우징/래치 구조이었다.

이하에서는, 새로운 3개의 래치 구조가 여러 가지 방법으로 이들 타입의 문제를 처리하기 위하여 기술된다.

II. 제 1 래치 구조

본 명세서에 기술된 일정한 원리에 따른 새로운 제 1 래치 구조가 도 8 내지 도 11 및 도 14 내지 도 19에 도면 번호 50으로 표시되어 있다. 래치(50)는 두 부분으로 이루어지는 와이어 래치이다. 특히, 도 16의 래치(50)는 핸들 세그먼트(51)와 흑 또는 캐치 세그먼트(52)를 포함한다. 핸들 세그먼트(51)는 종래의 세그먼트일 수 있는 핸들 세그먼트(21)와 동일할 수 있다.

도 14 내지 도 19에서, 래치 장치(50)는 하우징 구조와 분리되어 도시되어 있다. 도 14는 위에서 도시한 평면도이고, 도 15는 밑에서 도시한 평면도이고, 도 16은 측면도를 도시한다. 도 17은 상기 장치의 사시도를 도시하고, 도 18은 흑 세그먼트(52)를 향해 바라본 단면도이고, 도 19는 도 18에 도시된 것과 반대 방향에서 본 일측면도를 도시한다. 상기 장치(50)는 도 17에 다른 종래의 하우징(5) 상에 도시된다.

도 8에서는, 위에서 본 하우징 상에 장착된 래치 장치(50)의 평면도가 도시되어 있다. 도 9 내지 도 11에서, 래치가 걸리지 않은 위치에서 래치가 걸린 위치로 진행하는 래치 장치(50)가 측면도로 도시되어 있다.

래치(50)의 흑 또는 캐치 세그먼트(52)는 도 4 내지 도 7의 세그먼트(22)와 실질적으로 다르다. 이러한 차이점은 아래에 설명되듯이, 상당한 이점을 준다.

이들 차이점과 관련하여, 주목할 것은 일반적으로 도 8 내지 도 11 및 도 14 내지 도 19에 관한 것이다. 도 17에 대해 설명하면, 흑 세그먼트(52)는 숄더(56 및 57), 확장부(58 및 59) 및 립부(60)를 포함하는 단부(55)를 구비한다. 립부(60)는 확장부(58 및 59)의 사이에 뻗어 있다. 확장부(58 및 59)는 숄더(56 및 57)에 의해 흑 세그먼트(52)의 나머지 부분에 고정된다. 따라서, 확장부(58 및 59)와 숄더(56 및 57)는 함께 2개의 흑 확장부를 한정한다. 지점(58a 및 59a)의 사이에 뻗어 있는, 도 17에서 볼 수 있는 립부(60)의 측면 확장부는 하우징(5) 내에 결합된 수용 슬롯(24)의 폭보다 상당히 더 넓다. 이것은 도 8에서 볼 수 있다.

보다 상세하게는, 도 15의 립부(60)는 중앙 돌출 팁(64) 및 측면 암 또는 확장부(65 및 66)를 포함한다. 사용 중에, 팁(64)이 수용 슬롯(24) 쪽으로 내밀도록 하는 크기로 만들어지고 형성된다. 측면 암 또는 확장부(65 및 66)는 도 3 및 도 8에 일반적으로 도면 번호 70 및 71로 표시된, 슬롯(24)의 반대 측면 상

의 일부분에 하우스 단면부(14)를 지탱시키도록 하는 크기로 만들어지고 형성된다. 또한, 도 8의 확장부(58 및 59)는, 래치(50)가 도 11에서와 같이 맞물려져 있을 때, 솔더(56 및 57)가 세그먼트(35)에 강하게 압력을 가하지 못하게 하도록 하는 크기로 만들어지고 형성된다.

이러한 구조 때문에, 래치(50)가 맞물릴 때, 팁(64)은 단면부(14 및 15) 사이의 맞물림 고정을 위해 수용 슬롯(24) 쪽으로 밀려들어간다. 확장부(65 및 66)는 부분(70 및 71) 상에 지탱하고, 그 결과 솔더(56 및 57)는 세그먼트(35a)에 직접 지탱하지 않는다. 따라서, 록 세그먼트(52)는 도 4 내지 도 7에 도시된 종래 기술 장치의 세그먼트(22)의 방식에서 세그먼트(35a)에 직접 지탱하는 경향은 없을 것이다. 상기 방식에서, 어떤 타입의 손상, 즉 상대적으로 얇은 세그먼트(35a) 상에 솔더(37)를 직접 지탱함으로써부터의 손상은 줄어들거나 회피된다.

일반적으로, 도 15의 확장부(65 및 66)는 동일 평면상에 있다. 즉, 립부(16)의 상대적으로 곧은 2개의 단면부는 반대 방향으로 뺀어 있지만, 일반적으로 동일한 평면 내에 뺀어 있다. 상기 단면부들은 또한 '상대적으로' 동일한 직선, 즉 상기 단면부들은 이들의 가상 중심선이 교차할 수 있는 곳에서부터 서로 약 9° 내지 11° 내의 각도에서 동일한 직선이든지 돌출한 것이 바람직하다. 상기 단면부들은 매우 먼 거리, 전형적으로 약 0.06 내지 0.3 cm(즉, 약 0.03 내지 0.09 인치)에 대해서만 상대적으로 직선적으로 뺀어 있지는 않다.

일반적으로, 여기에는 바람직한 길이와 각도가 기술되어 있다. 와이어 밴딩이 항상 정확한 작업은 아니고, 일부 변경이 발생할 수 있다는 것이 인식된다. 그러나, 제공되는 길이, 각도 등의 특정한 기술이 선호되고 일반적으로 유리하다.

래치 구조(50)는 사용 중에, 외측으로의 지레 작용을 발생시키거나 세그먼트(35a) 상을 상하게 하는 압력을 줄이도록 또한 형성된다. 상기에 관계하는 특징은 도 17에서 확장부(58 및 59)의 길이, 상기 확장부가 내미는 방향, 솔더(56 및 57)의 형상 및 위치, 및 확장부(75 및 76)의 아치에 관한 것이다. 다시, 확장부(58 및 59), 솔더(56 및 57) 및 확장부(75 및 76)는 록 부재(52)에서 2개의 축방향으로 간격이 두어진 록 확장부를 한정한다.

주목할 것은 도 7 및 도 11의 비교에 관한 것이다. 도 7에서는, 종래 기술 래치(17)가 측면도로 도시되어 있으며, 이것은 래치 장착부(20) 상에 장착되고 닫힌 또는 래치가 걸린 위치에 고정될 때를 나타낼 수 있고, 래치가 걸린 점력(latching force)은 약간 수평으로 배향된 단면부(15)에 단면부(14)를 고정한다. 도 11에서는, 유사한 단면이 래치 구조(50)로 도시되어 있다.

먼저 종래 기술 장치인 도 7로 돌아가면, 주목할 것은 확장부(41)에 관한 것이다. 확장부(41)는 아치형이다. 래치가 걸려 닫혀질 때, 즉 도 7의 측면도로부터 래치(17)의 팁(23)에 대해 원호의 '정점(apex)'(42)은 팁(23)이 슬롯(24)에 들어가는 팁(23) 및 포인트(37a)의 '핸들 측부(handle side)'에 위치된다. 본 내용에서 사용되는 용어 '정점'은 도 7에 도시된 측면도에서 볼 때 아치(41)의 굽은 부분 중 가장 높은 지점이라 한다.

또한 도 4 및 도 7에 대해 설명하면, 세그먼트(41)의 아치 원호의 크기는 단면부(43)가 솔더(37)의 정점(44)으로부터 래치 장착부(20)를 향하고 그에 걸쳐서 위쪽으로 일반적으로 경사진 방향으로 뺀어 있도록 하게 한다.

이제 주목할 것은 도 11에 관한 것으로, 도 11은 잠기거나 래치가 걸린 위치로 있는 새로운 래치 구조(50)를 도시한 측면도이다. 확장부(76)는 정점, 즉 약간 앞쪽으로 위치된 가장 높은 지점(85)을 갖는다. 예를 들면, 도 7의 정점(42)은 핸들(21)의 피벗(27, 28)에 대해 거의 직접 도시되어 있는 반면, 도 11의 정점(85)은 상기 위치보다 실질적으로 더 앞쪽, 즉 하우스 단면부(14) 쪽으로 더 위치해 있다. 사실상, 정점(85)은 슬롯(24)에 대해 직접 위치해 있거나 그 앞쪽으로 위치해 있다. 상기 정점은 또한 세그먼트(35a) 및 맞물림 지점(37)에 대해 직접 위치해 있거나 그 앞쪽으로 위치해 있다.

여기서 정점(85)이 어떤 형상의 앞쪽에 직접 위치되어 있다고 할 때, 그 형상은 측면도로 도시될 때, 일반적으로 수평적으로 도시된 클램핑의 일부분을 갖는 도 11의 도면과 유사한 관계를 의미한다. 예를 들면 도 11에서, 슬롯(24), 세그먼트(35a) 및 팁(64)으로부터 수직적으로 통과하는 점선(86)이 도시되어 있다. 정점(85)은 점선(86)에 의해 교차되거나, 점선(86)의 양쪽에 5°로 한정되는 각도 내에 위치된다. 이들 상황에 마주칠 때, 정점(85)은 가상 수직선이 도시되는 상기 형상에 대해 '대체적으로 직접' 또는 '직접'으로서 특징지어진다. 물론, 본 내용에서의 '~에 대해 직접(directly over)'은 도 11의 평면 투영법을 언급하고, 따라서 정점(85)이 3차원에서 슬롯(24)보다 관찰자에게 실제로 더 가까이 있다는 사실을 설명한다.

게다가, 또한 도 11 및 도 8에 관하여 설명하면, 확장부(76)는 가늘고 긴 확장부(58 및 59)가 타이트한 만곡부 또는 곡선부(77)와 만나기 전에 약 2.7 내지 3.6 cm(즉, 최소한 1.1 내지 1.4 인치), 바람직하게는 약 3.2 내지 3.3 cm(즉, 1.298 인치)의 거리로 일반적으로 제 2 단면부(14)의 반대방향에서, 슬롯(24)으로부터 상당히 떨어져 돌출하도록 충분히 길다. 확장부(75)는 (거울상으로서) 비슷하게 형성된다.

확장부(75 및 76)의 형상 및 길이에 대해 기술된 특징은, 핸들 세그먼트(51)가 중심에 대해서 도 11의 잠금 위치에 배치될 때, 록 세그먼트(52)는 도 4 내지 도 7의 종래 기술의 장치보다 세그먼트(35a)에 부딪쳐서 찢어져 마모된 더 작은 외측 요소를 갖는 단면부(14) 및 래치 장착부(20) 쪽으로 보다 직접적으로 향하는 측부(70 및 71)에 대해 잡아당기는 경향을 보장하는 것을 돕는다. 실제로, 확장부(75 및 76)의 적절한 길이 및 곡률을 사용함으로써, 세그먼트(35a) 상의 외측 마모력은 상당히 감소될 수 있다.

III. 제 2 래치 구조

이제 주목할 것은 도 12 및 도 13에 관한 것으로, 제 2 래치 구조는 도시된 본 발명에 따른 선택된 형상을 병합한다. 일반적으로, 도 12 및 도 13에 도시된 래치 구조는 세그먼트(35a) 상에서보다는 오히려 슬롯(24) 측면의 단면부(70 및 71) 상에 지탱하도록 형성된, 도 8 내지 도 11의 장치를 위해 도시된 것과 다소 유사한 립부 형상을 사용한다. 그러나, 도 12 및 도 13의 장치는 세그먼트(35)에 대해 외측 압력을 회피하기 위하여, 도 8 내지 도 11의 확장된 아치형 단면부(75 및 76)를 사용하지 않는다. 그래서, 도

12 및 도 13의 제 2 래치 구조는 일반적으로 세그먼트(35a)로 직접 끼워져 래치 솔더의 많은 문제를 완화시키지만, 도 8 내지 도 11의 장치로서, 중심에 대해서 잠기는 동안 세그먼트(35a) 상에 외측으로 잡아당기는 압력을 그다지 완화시키지는 않는다.

보다 상세하게 도 12 및 도 13에 관해 설명하면, 래치 구조(100)가 도시되어 있다. 래치(100)는 핸들 세그먼트(101)와 혹 또는 래치 세그먼트(102)를 포함한다. 핸들 세그먼트(101)는 위에서 논의된 핸들 세그먼트(51 및 21)와 동일할 수 있다.

또한 도 12 및 도 13에 관해 설명하면, 혹 또는 래치 세그먼트(102)는 측면 확장부(106 및 107), 솔더(110 및 111), 및 확장부(114 및 115)의 사이에 배치된 매달린 팁(116)을 갖는 확장부(114 및 115)를 구비한 혹 돌출부 또는 단부(113)를 포함한다. 확장부(114 및 115)는 래치(100)가 도 12 및 도 13에서와 같이 맞물려있을 때, 측부(70 및 71) 상에 지탱하도록 크기로 되고 형성된다. 상기의 방법에서, 확장부(114 및 115)는 일반적으로 위에서 논의된, 도 15의 확장부(65 및 66)와 유사하게 작동한다. 즉, 작동에서 래치 구조(100)는 솔더(110 및 111)가 사용 중일 때 세그먼트(35a) 상에 직접적으로 지탱하지 않도록 구성되고 형성된다. 오히려, 래치 구조(100)의 맞물림에 의해 발생하는 많은 지탱 하중은 도 8 내지 도 11의 구조와 유사한 측부(70 및 71) 상에 있다.

다른 한편, 도 12 및 도 13에 도시된 장치의 측면 확장부(106 및 107)는 일반적으로 도 4 내지 도 7에 도시된 종래 기술 장치의 측면 확장부와 유사하다. 도 13의 측면도에 관해 설명하면, 확장부(107)는 아치형이고, 일반적으로 래치 장착부(20) 및 피벗(124)에 대해 거의 직접적으로 배치되는 도면 번호 123에 정점을 구비한다. 일반적으로, 상기 확장부(107)는 수용 슬롯(24) 및 세그먼트(35a)로부터 핸들 세그먼트(101)를 훨씬 향하고 있다. 또한, 확장부(106 및 107)는 래치(100)가 맞물려질 때 솔더(110 및 111)가 슬롯(24)에 더 밀접하게 인접하고, 일부분(112)이 일반적으로 솔더(110 및 111)로부터 정점(123)을 향해 위쪽으로 확장하도록 형성된다. 이것이 의미하는 것은, 장치(100)가 맞물릴 때(즉, 중심에 대해서 잠길 때), 일반적으로 도 13의 화살표(140)로 표시된 방향을 따라서 힘이 있는데, 이 힘은 다소 세그먼트(35a) 상에서 외측으로 잡아당긴다. 따라서, 위에서 설명된 바와 같이, 도 12 및 도 13의 장치(100)는 도 4 내지 도 7의 종래 기술 장치와 관련하여 도시되고 논의된 타입의 세그먼트(35a)와의 솔더 맞물림 문제를 줄이는 경향이 있지만, 종래 기술 장치와 관련하여 기술된 외측으로의 잡아당김을 상당히 줄이지는 못한다(이것은 도 8 내지 도 11 및 도 14 내지 도 19의 래치 구조(50)와 관련하여 기술된 바와 같이, 확장부(75 및 76)의 구조 때문에 줄어들거나 최소로 된다).

특정의 실시예

앞선 기술로부터, 본 발명에 따른 다양한 래치 장치의 작동에 대한 일반적 원리가 이해될 것이다. 이 절에서는, 일부 바람직한 실시예에 대한 설명서, 절차, 재료 등의 일부 상세한 명세서가 제공된다.

하우징

일반적으로 대부분의 바람직한 실시예에서, 하우징은 폴리프로필렌 플라스틱, 전형적으로 HIMONT SB-224-2 로부터 제작될 수 있다.

본 명세서에 따른 에어 클리너 장치에 사용 가능한 플라스틱 하우징은 다양한 크기와 형상으로 제작될 수 있다. 일반적으로, 약 10 내지 21cm(즉, 약 4 인치 내지 8 인치)의 내경 및 약 17 내지 41cm(즉, 약 7 인치 내지 16인치)의 외부 길이가 포함될 것이다. 상기 하우징은 예를 들면 백호, 스킴드 조종 로더, 휠 로더, 트랙터, 분무기, 발전기, 소형 트럭 및 승객 운반 수단과 같은 다양한 운송 수단 및 장치에 사용될 수 있다.

전형적으로, 하우징의 측벽부는 사출성형 기법을 사용하여 약 0.1 내지 0.3 cm(즉, 0.07 내지 0.12 인치)의 두께로 성형될 것이다. 도 3의 플랜지(33)에 상응하는 플랜지는 일반적으로 약 6 내지 8 mm 폭, 4 내지 6 mm 두께로 될 수 있고, 약 8 내지 14°의 아치형 확장부를 구비하고 균등하게 간격을 두고 그 내에 슬롯을 포함한다. 전형적으로 상기 장치에 대해, 슬롯(24)의 폭은 약 2 내지 5 mm이고 그 길이는 약 14 내지 18 mm일 것이다. 이것은 약 1 내지 2 mm 두께인 도 3의 외측 림(35a)을 세그먼트(33)에 남길 것이다.

상기 하우징은 광범위하게 다양한 입구 및 출구 형상으로 성형 및 선택적 배기 구멍으로 또는 그 배기 구멍 없이 성형될 수 있다. 상기 장치는 원하는 경우 사전 여과를 위한 저기압 작용을 하도록 설계될 수 있다. 상기 장치는 다양한 필터 요소로 다양한 밀봉 구조를 위해 설계될 수 있다. 도널드슨의 FPG 에어 클리너와 같은 제품은 일반적으로 본 명세서에 참조에 의해 병합된 완전한 명세서인 유럽 특허 0 329 659에 기술된 것과 같은 방사상 밀봉 장치로의 사용을 위해 구성된다. 다양한 요소 구조는 유사한 구성을 갖는 구조를 포함하는 상기의 하우징과 함께 사용될 수 있다. 또한, 방사상 밀봉 부분을 위한 다양한 특정 구성이 완전한 구조보다는 오히려 계단식 구조가 바람직하게 사용될 것이다.

물론, 상기 하우징은 전형적으로 2개의 단면부로 성형될 것이며, 래치 장착부는 상기 단면부 중 하나와 일체적으로 성형된다. 래치 장착부는 전형적으로 약 2 내지 4 mm의 지름을 갖는, 그 내에서(또는 그것을 통해) 확장하는 피벗 구멍 또는 보어(bore)를 구비할 것이다. 피벗 구멍은 전형적으로 하우징(5)이 조립될 때 입구로부터 수용 슬롯(24)까지 약 1.5 내지 2.5 cm에 위치해 있을 것이다.

와이어 래치 장치

다양한 특정 형상이 와이어 래치 장치를 위해 사용될 수 있다. 바람직한 작동을 위해 본 명세서에서 한정된 구조를 설명조차에도, 여러 가지 굵은 와이어 구조가 가능하다. 도 14 내지 도 19의 특정 장치가 적어도 부분적으로 선호되는데, 그 이유는 상기 장치가 하우징에 사용될 때 관심을 끌며 눈길을 끄는 외형을 제공하기 때문이다. 도 14 내지 도 19의 장치는 바람직한 작동을 위해 일정한 단면에 바람직한 크기 및 곡률을 물론 포함한다. 그러나, 본 명세서에 기술된 특정 원리가 다양한 외형을 구비한 래치 장치에 사용될 수 있다는 것이 자명하다.

도 8 내지 도 11(및 도 14 내지 도 19)의 와이어 래치 장치 또는 도 12 및 도 13의 제 2 실시예가 포함

될 때, 와이어 재료가 2개의 래치가 걸린 세그먼트를 위해 사용된다. 일반적으로, 약 0.1 내지 0.3 cm (즉, 약 0.06 내지 0.09 인치, 전형적으로는 0.08 인치)의 지름을 갖는 음악용 와이어, 스프링 탄성, 아연판, 노란 크롬산염 와이어가 사용될 것이다. 상기 와이어는 일리노이즈, 시카고, 루즈벨트 로드 웨스트 5100 소재의 Dudek 및 Bock 사로부터 구입 가능하다.

핸들 세그먼트(51 및 101)는 일반적으로 약 11 내지 14 cm(즉, 약 4.5 내지 5.5 인치)의 길이, 바람직하게는 약 13.3 내지 13.4 cm(즉, 약 5.262 인치)의 길이인 단일 와이어 요소로부터 형성된다. 도 14 내지 도 18에 관해 설명하면, 각각의 핀(301,302)은 90° 만곡부(303,304)에서 약 0.2 내지 0.8 cm(즉, 약 0.1 내지 0.3 인치)의 거리, 바람직하게는 약 0.6 내지 0.7 cm(즉, 0.245 인치)의 거리에 걸쳐 뻗어 있다. 각각의 루프(305,306)는 상기 관련된 만곡부(303,304)의 중심으로부터 약 0.9 내지 1.1 cm(즉, 약 0.36 내지 0.42 인치)의 거리, 바람직하게는 약 0.9 내지 1 cm(즉, 약 0.384 인치)의 거리에서 시작하고, 약 0.1 내지 0.2 cm(즉, 약 0.07 내지 0.12 인치)의 반경, 바람직하게는 약 0.2 내지 0.3 cm(즉, 약 0.097 인치)의 반경에 걸쳐 비틀려지며, 각각의 루프에 약 0.1 내지 0.5 cm(즉, 약 0.06 내지 0.16 인치)의 지름, 바람직하게는 약 0.2 내지 0.3 cm(즉, 약 0.114 인치)의 지름을 갖는 개구를 남긴다. 각각의 루프(305,306)의 끝부터 각각의 다음 관련된 만곡부(307,308)의 처음까지, 일반적으로 약 1 내지 1.8 cm(즉, 약 0.4 내지 0.7 인치)의 길이, 바람직하게는 약 1.4 내지 1.5 cm(즉, 약 0.582 인치)의 길이인 확장부일 것이다. 만곡부(307,308)는 약 131 내지 135°의 각도로, 바람직하게는 약 133.9°의 각도로 있다. 도 14의 만곡부(307)로부터 중앙 만곡부(309)까지의 거리는 약 0.5 내지 1.3 cm(즉, 약 0.2 내지 0.5 인치), 바람직하게는 약 0.9 내지 1 cm(즉, 약 0.366 인치)이다. 만곡부(307)로부터 중앙 만곡부(308)까지의 거리는 같은 것이 바람직하다.

도 16에 관해 설명하면, 각도(310), 즉 단면부(312)와 단면부(313) 사이의 투영 각도는 일반적으로 약 152 내지 156°, 가장 바람직하게는 약 153.9°일 것이다. 진각도는 몇도 정도 상기 투영 각도로부터 다소 변할 것이다. '진'각도는 단면부(312)와 단면부(313) 사이에 3차원으로 측정될 수 있는 각도이다. 각도(315), 즉 도 14의 단면부(316)와 단면부(317) 사이의 투영 각도는 일반적으로 약 130 내지 136° 전형적으로 133.9°의 각도를 넘을 것이다. 진각도는 (2° 내에서) 약간 변할 것이다. 마지막으로, 도 17의 핸들(51)의 팁(309)에서 각도(309)는 일반적으로 약 50 내지 60°, 전형적으로 55°의 각도를 넘어 뻗어 있다.

위의 기술에 지시된 바와 같이, 도 8 내지 도 11(도 14 내지 도 19)의 장치와 도 12 및 도 13의 제 2 장치로부터의 래치 세그먼트들은 다르다. 먼저 주목할 것은 도 8 내지 도 11(도 14 내지 도 19)의 래치 세그먼트(52)에 관한 것이다.

먼저 도 15에 관해 설명하면, 립부(60)에서 지점(330 및 331) 사이의 거리, 즉 립부(60)가 확장부(58 및 59)의 사이에 확장하는 거리는 일반적으로 약 1.2 내지 1.8 cm(즉, 약 0.5 내지 0.7 인치), 바람직하게는 약 1.6 내지 1.7 cm(즉, 약 0.63 인치)이다. 상기 거리를 따라, 각각의 암(65,66)은 약 0.1 내지 0.3 cm(즉, 약 0.04 내지 0.08 인치), 전형적으로 약 0.1 내지 0.2 cm(즉, 약 0.060 인치)의 거리로 뻗어 있고, 팁(64)에 아래쪽으로 곡선부(332,333) 각각에서 약 0.05 내지 0.2 cm(즉, 약 0.03 내지 0.07 인치), 전형적으로 약 0.1 내지 0.15 cm(즉, 약 0.050 인치) 반경 이상으로 굽어있다. 만곡부(332,333)와 팁(64) 사이의 확장부 길이는 전형적으로 약 0.3 내지 0.5 cm(즉, 약 0.130 내지 0.190 인치), 바람직하게는 약 0.4 내지 0.5 cm(즉, 약 0.160 인치)이다. 일반적으로, 곡선으로 인해, 립부(60)는 약 1.2 내지 2.6 cm(즉, 약 0.5 내지 1 인치), 전형적으로 약 1.7 내지 1.8 cm(즉, 약 0.706 인치)의 지점(330 및 331) 사이의 전체 길이를 갖으며, 지점(330 및 331) 사이의 직선 거리는 립부(60)의 확장부에서 실제 길이보다 더 짧은 약 5 내지 20%, 전형적으로 약 10.8%이다.

팁(64)은 각각의 암(65,66)으로부터 약 0.1 내지 0.3 cm(즉, 최소한 0.07 내지 0.09 인치), 바람직하게는 약 0.2 내지 0.3 cm(즉, 약 0.085 인치)의 거리까지 내민다.

바람직하게, 65, 66에서의 솔더 또는 확장부는 기술된 것과 같이 바람직한 방법으로 맞물리기 위해 사용 중에 슬롯(24)의 측면 에지부를 넘어 약 0.3 내지 0.4 cm(즉, 약 0.130 내지 0.150 인치)의 거리로 뻗어 있다. 일반적으로, 비슷한 차원이 도 12 및 도 13에 도시된 실시예의 립부(113)를 위해 사용될 수 있다.

또한 도 8 내지 도 11(및 도 14 내지 도 19)에 도시된 제 1 실시예에 관해 설명하면, 이제 주목할 것은 흑 또는 래치 세그먼트(52)의 나머지 부분에 관한 것이다. 도 14에 관해 설명하면, 조립체(52)는 일반적으로 약 11.4 내지 14 cm(즉, 약 4.5 내지 5.5 인치) 길이, 전형적으로 약 12 내지 13 cm(즉, 약 5.014 인치) 길이를 갖는 단일 와이어 부분으로부터 굽어진다. 확장부(350,351)는 약 60 내지 80°의 각도, 전형적으로 약 70.6°의 각도로 곡선부(352,353) 주위에 대해 굽히기 전에, 약 0.2 내지 1 cm(즉, 약 0.1 내지 0.4 인치), 전형적으로 약 0.5 내지 0.6 cm(즉, 약 0.220 인치)의 직선 거리에 걸쳐 뻗어 있다. 그래서, 핀(350,351)은 선회축 맞물림을 확실하게 하기 위해 단면부(51)의 루프(305,306)를 통해 돌출해 있다.

확장부(350,351)의 각 아치형 측면에 대해, 만곡부(352,353)와 만곡부(355,356)의 앞단 사이의 거리는 약 2.5 내지 3.9 cm(즉, 약 1 내지 1.5 인치), 전형적으로 약 2.8 내지 3.1 cm(즉, 약 1.169 인치)이다. 곡선부(353 및 356) 사이로 도 16의 점선(360)을 따른 일직선 거리는 약 2.5 내지 3.6 cm(즉, 약 1 내지 1.4 인치), 전형적으로 약 2.8 내지 3 cm(즉, 약 1.14 인치)이다. 따라서, 단면부(370)의 원호는 전형적으로 약 3.3 내지 4.1 cm(즉, 1.3 내지 1.6 인치), 바람직하게는 약 3.8 cm(즉, 약 1.50 인치)의 반경 상에 있다. 라인(360)을 따른 직선은 아치형 길이보다 더 짧은 약 1 내지 5%, 전형적으로 약 3%이다.

도 14 및 도 15로부터 알 수 있는 것은, 확장부(350,351)는 서로에 대해 실질적으로 구부리지 않는 것이 바람직하다. 오히려, 확장부는 상부 평면도로부터 도시될 때 곡선부(352,353)와 곡선부(355,356) 사이의 상대적으로 직선적인 확장부이다.

각각의 확장부(75,76)에 대해 도 15 및 도 16에 관해 설명하면, 만곡부(381)의 센터(380)는 도 11의 래치가 걸린 위치에서 피벗(353/352)으로부터 선형적으로 약 2.7 내지 3.9 cm(즉, 최소한 약 1.1 내지 1.5 인치), 전형적으로 약 3.2 내지 3.3 cm(즉, 약 1.295 인치)의 거리에 위치해 있는 것이 바람직하다. 또한, 단면부(75,76)의 아치형 확장부는 정점(85)이 도 11의 슬롯(24) 위에 또는 (래치(50) 내의) 슬롯(24)의

앞쪽에 위치되는 것이 바람직하다.

도 16에 관해 설명하면, 곡선부(380)는 약 0.2 내지 0.6 cm(즉, 약 0.1 내지 0.2 인치), 전형적으로 약 0.4 내지 0.5 cm(즉, 0.170 인치)의 반경 주위에 있는 것이 바람직하다. 또한, 도 18의 측면 확장부(58 및 59)는 곡선부(330,331)가 교차되기 전에 약 0.2 내지 0.8 cm(즉, 약 0.1 내지 0.3 인치), 전형적으로 약 0.7 cm(즉, 약 0.280 인치)의 거리로 뻗어 있다.

일반적으로, 도 8 내지 도 11 및 도 14 내지 도 19에 도시된 구조는 일반적으로 어떤 바람직한 형상을 그래서 포함한다. 기술된 지름과 길이를 갖는 와이어를 선택하고 이들 도면에 도시된 구조로 굽힌다면, 유용한 래치 장치가 손쉽게 형성될 수 있다.

도 16에 관해 설명하면, 라인(389)을 따라 지점(387 및 388) 사이의 거리는 약 1.7 내지 2.3 cm(즉, 0.7 내지 0.9 인치), 바람직하게는 약 2.1 내지 2.2 cm(즉, 0.845 인치) 인 것이 바람직하다.

이제 주목할 것은 도 12 및 도 13의 장치에 관한 것이다. 세그먼트(101)는 일반적으로 세그먼트(52)에 대해 위에서 기술된 것으로 될 수 있다.

또한, 립부(113) 특히 암(114,115)과 팁(116)에 대한 바람직한 '크기' 및 형상이 도 8 내지 도 11(및 도 14 내지 도 19)의 실시예에 대해 기술되었다. 도 8 내지 도 11(및 도 14 내지 도 19)의 장치에 대해 사용된 것과 유사한 형상이 도 12 및 도 13의 실시예에 대해 사용될 수 있다.

핸들 세그먼트(102)의 나머지 부분에 관하여, 이제 주목할 것은 도 12 및 도 13에 도시된 특징의 구조에 관한 것이다. 핀(400,401)의 길이 및 곡선부(402,403)의 크기는 일반적으로 도 8 내지 도 11(도 14 내지 도 19)의 장치를 위해 위에서 기술된 것으로 될 수 있다. 일반적으로, 종래 기술의 장치(도 4 내지 도 7)에서 대략 동일한 전체 길이를 갖는 와이어는 전형적인 래치 세그먼트(102)에 유용할 것이다. 각각의 확장부는 원호에 가깝게, 전형적으로 약 1.2 내지 1.8 cm(즉, 약 0.5 내지 0.7 인치)의 반경, (때때로 다소 원형으로부터 평평해지더라도) 전형적으로 약 1.5 내지 1.6 cm(즉, 약 0.6 인치)에 걸쳐 굽어질 것이다. 또한, 도 12에 관해 설명하면, 때때로 단면부(430 및 431)의 사이가 다소 약간의 활 모양인 것이 바람직하다.

정점(123)은 일반적으로 슬롯(24)의 입구와 루프(432) 사이에, 전형적으로 입구와 루프 사이의 중심에, 및 가장 전형적으로 피벗(124)에 직접 또는 도 13에 수평면에 수직으로 도시된 라인의 약 10° 내에 및 원점으로서 피벗 포인트(124)를 갖는 피벗(124)을 통해 배치된 장치의 일부분 위에 위치될 것이다. 전형적으로, 정점(123)은 도 13의 위치로부터 도시될 때, 피벗 포인트(124) 위에 또는 그 보다 더 높이, 약 0.2 cm(즉, 최소한 약 0.1 인치) 및 전형적으로 약 0.5 내지 1 cm(즉, 0.2 내지 0.4 인치)의 거리로 배치될 것이다.

또한 도 13에 관해 설명하면, 일반적으로 만곡부(440)는 약 0.05 내지 0.3 cm(즉, 약 0.02 내지 0.10 인치), 전형적으로 약 0.1 내지 0.2 cm(즉, 약 0.05 인치)의 반경 주위에 있다.

산업상이용가능성

본 발명의 다양한 실시예와 적용이 상세하게 기술되어 있지만, 본 발명의 추가 변형 및 개조가 당업자에게 발생할 것이라는 것은 자명하다. 그러나, 상기 변형 및 개조는 본 발명의 사상 및 범주 내에 있다는 것은 명백하게 이해될 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

수용 슬롯을 구비한 제 2 하우징 단면부에 제 1 하우징 단면부를 고정하기 위하여 제 1 하우징 단면부 상에 장착하기 위한 래치 장치에 있어서,

(a) 핸들 세그먼트와,

(b) 맞물림 립부(lip)를 구비한 혹은 부분을 포함하는 단일의 굽은 와이어 부분을 포함하는 래치 세그먼트를 포함하는 데,

(i) 상기 래치 세그먼트는 상기 핸들 세그먼트 상에 선회적으로 장착되고,

(ii) 상기 맞물림 립부는 제 1 및 제 2 측면 지지 암의 사이에 배치되는 매달린 팁을 한정하되, 상기 맞물림 립부는 사용 중에

(A) 상기 래치 장치가 상기 제 2 하우징 단면부에 상기 제 1 하우징 단면부를 래치로 걸기 위해 배향될 때, 상기 매달린 팁이 상기 수용 슬롯에 수용되고,

(B) 상기 래치 장치가 상기 제 2 하우징 단면부에 상기 제 1 하우징 단면부를 래치로 걸기 위해 배향될 때, 상기 맞물림 립부의 상기 제 1 측면 지지 암은 상기 맞물림 립부의 상기 제 2 측면 지지 암이 지탱하는 상기 제 2 하우징의 일부분으로부터 상기 수용 슬롯의 대향 측부 상에 상기 제 2 하우징 단면부의 일부분을 지탱하도록, 크기가 결정되고 형성되는 래치 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

(a) 상기 핸들 세그먼트는 단일의 굽은 와이어 부분을 포함하는 래치 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

(a) 상기 래치 세그먼트는 제 1 및 제 2 측면 혹은 확장부 사이에 뿔어 있는 상기 맞물림 립부를 갖는 상기 제 1 및 제 2 측면 혹은 확장부를 구비하되,

(i) 상기 맞물림 립부는 약 1.2 내지 1.3 cm(즉, 최소한 0.5 인치) 길이인 와이어의 확장부를 포함하는 래치 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

(a) 상기 제 1 및 제 2 측면 지지 암은 동일 평면이고,

(b) 상기 매달린 팁은 상기 동일 평면의 제 1 및 제 2 측면 지지 암으로부터 약 0.2 cm(즉, 최소한 0.07 인치)의 거리로 돌출해 있는 래치 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

(a) 상기 제 1 및 제 2 측면 지지 암은 동일 평면이고,

(b) 상기 매달린 팁은 상기 동일 평면의 제 1 및 제 2 측면 지지 암으로부터 약 0.2 cm(즉, 최소한 0.07 인치)의 거리로 돌출해 있는 래치 장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

(a) 상기 래치 세그먼트는 제 1 및 제 2 측면으로 간격을 두는 혹은 확장부를 포함하되, 이들 중 각각은 상기 핸들 세그먼트에 선회적으로 고정되며,

(i) 상기 맞물림 립부는 상기 제 1 및 제 2 혹은 확장부 사이에 확장하는 와이어의 확장부를 포함하는 래치 장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

(a) 상기 제 1 및 제 2 혹은 확장부 중 각각의 하나는 확장부 암 및 굽은 혹은 단부를 포함하되,

(i) 상기 굽은 혹은 단부는 0.2 내지 0.6 cm(즉, 0.1 내지 0.2 인치)의 반경으로 굽어지고,

(ii) 각각의 혹은 확장부의 상기 확장부 암은 상기 아치형 확장부의 단부 지점 사이의 직선 거리가 상기 아치형 확장부의 상기 길이보다 더 짧은 약 1 내지 5% 가 되도록 굽어지는 약 2 내지 3 cm(즉, 최소한 1 인치) 길이인 와이어의 아치형 확장부를 포함하는 래치 장치.

청구항 8

제 6항에 있어서,

(a) 상기 제 1 및 제 2 혹은 확장부 중 각각의 하나는 아치형 확장부 암 및 굽은 혹은 단부를 포함하되,

(i) 상기 아치형 확장부 암은 약 3.3 cm(즉, 약 1.3 인치) 보다 더 짧지 않은 반경으로 굽어지는 래치 장치.

청구항 9

제 6항에 있어서,

(a) 상기 제 1 및 제 2 혹은 확장부 중 각각의 하나는 아치형 확장부 암 및 굽은 혹은 단부를 포함하되,

(i) 상기 아치형 확장부 암은, 상기 래치 장치가 측면도에 도시된 래치가 걸린 수평 위치일 때 각각의 혹은 확장부의 상기 아치형 확장부 암의 정점은 상기 맞물림 립부의 상기 매달린 팁 위에 직접 배치되도록 크기로 되고 형성되는 래치 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

(a) 각각의 혹은 확장부의 상기 아치형 확장부 암은 상기 아치형 확장부의 단부 지점 사이의 직선 거리가 상기 아치형 확장부의 상기 길이보다 더 짧은 약 1 내지 5% 가 되도록 굽어지는 약 2 내지 3 cm(즉, 최소한 1 인치) 길이인 와이어의 아치형 확장부를 포함하는 래치 장치.

청구항 11

에어 클리너 하우징 장치에 있어서,

(a) 일측부에 래치 장착부를 구비한 제 1 하우징 단면부와,

(b) 래치 수용 슬롯을 그 내부에 구비한 제 2 하우징 단면부와,

(c) 상기 래치 장착부 상에 장착되고 상기 제 2 하우징 단면부에 상기 제 1 하우징 단면부를 선택적으로

고정하도록 배향된 래치 장치로서, 상기 래치 장착부 상에 선회적으로 장착된 핸들 세그먼트 및 맞물림 립부를 구비한 축 부분을 포함하는 단일의 굽은 와이어 부분을 포함하는 래치 세그먼트를 포함하는, 상기 래치 장치를 포함하는데,

(i) 상기 래치 세그먼트는 상기 핸들 세그먼트 상에 선회적으로 장착되고,

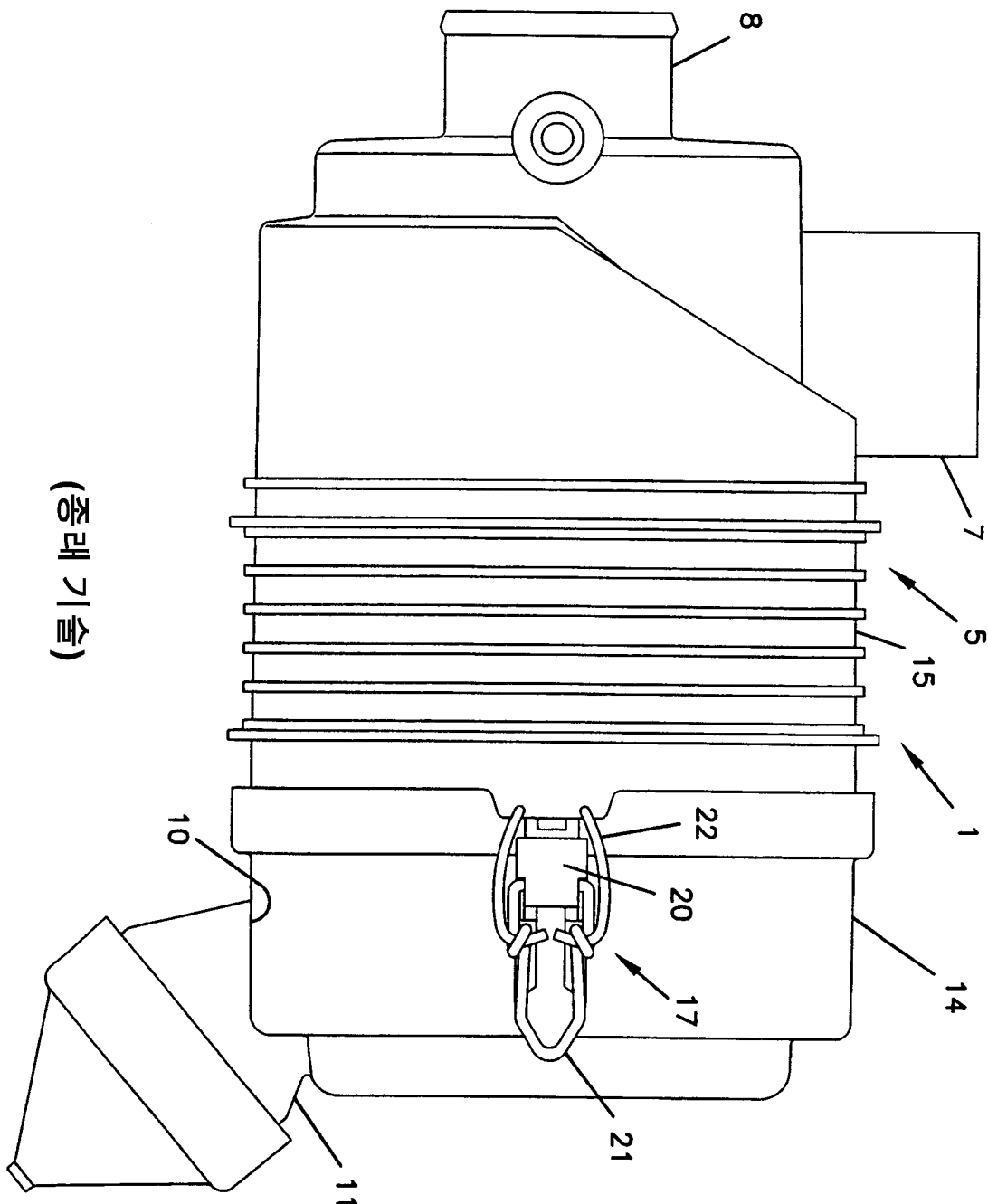
(ii) 상기 맞물림 립부는 제 1 및 제 2 측면 지지 암의 사이에 배치되는 매달린 팁을 한정하되, 상기 맞물림 립부는 사용 중에

(A) 상기 래치 장치가 상기 제 2 하우징 단면부에 상기 제 1 하우징 단면부를 래치로 걸기 위해 배향될 때, 상기 매달린 팁이 상기 수용 슬롯에 수용되고,

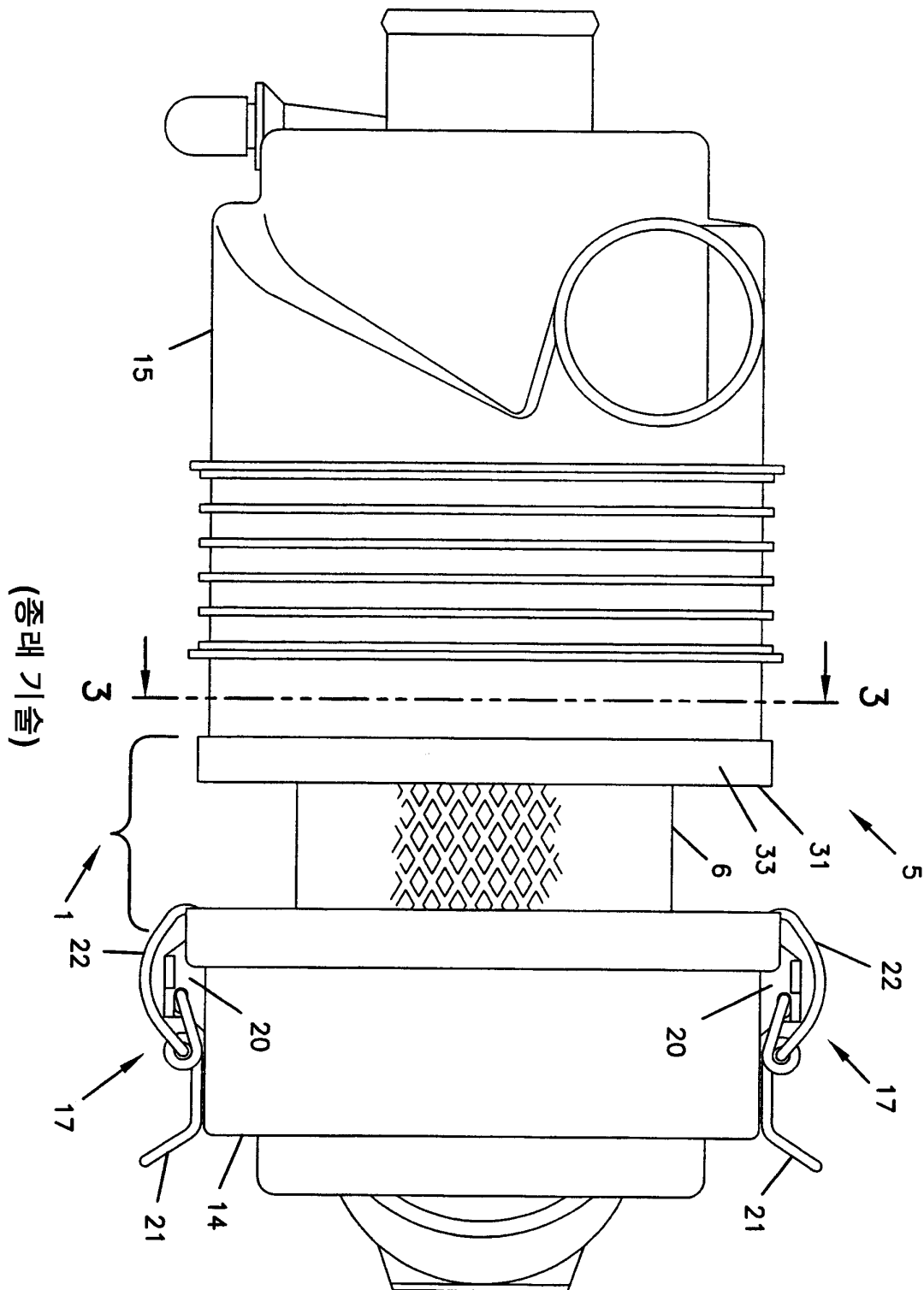
(B) 상기 래치 장치가 상기 제 2 하우징 단면부에 상기 제 1 하우징 단면부를 래치로 걸기 위해 배향될 때, 상기 맞물림 립부의 상기 제 1 측면 지지 암은 상기 맞물림 립부의 상기 제 2 측면 지지 암이 지탱하는 상기 제 2 하우징의 일부분으로부터 상기 수용 슬롯의 대향 측부 상에 상기 제 2 하우징 단면부의 일부분을 지탱하도록, 크기가 결정되고 형성되는 에어 클리너 하우징 장치.

도면

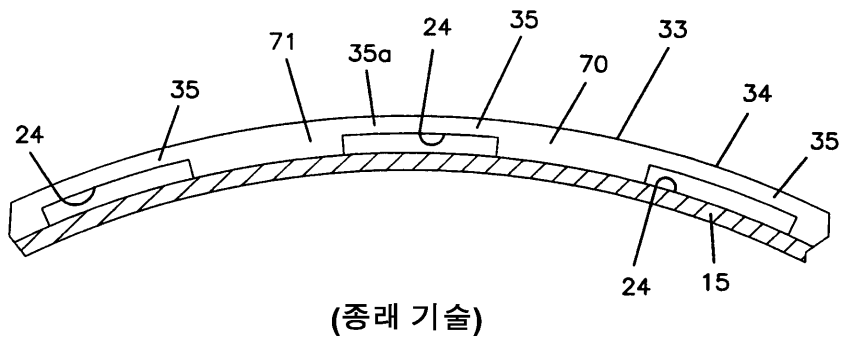
도면1



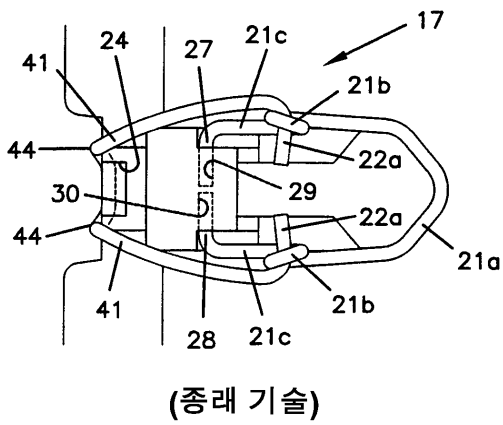
도면2



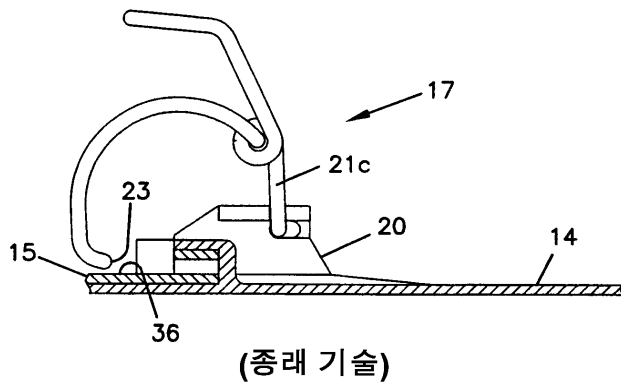
도면3



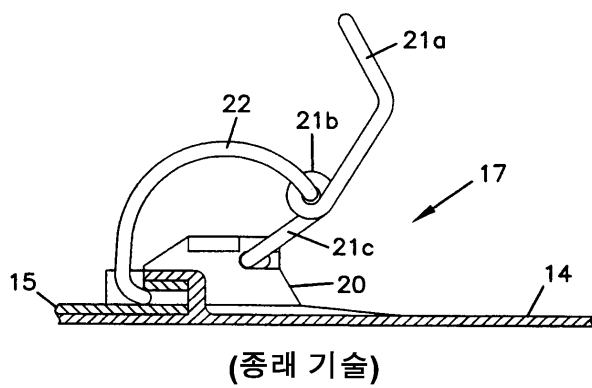
도면4



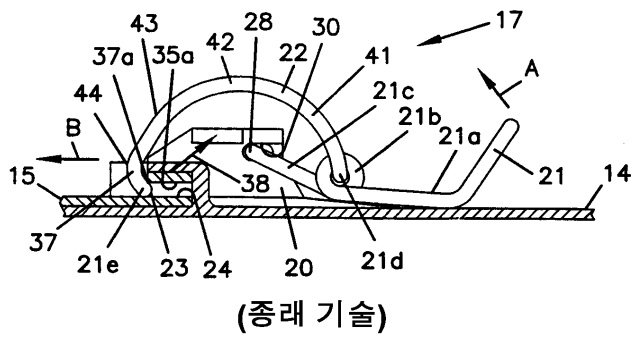
도면5



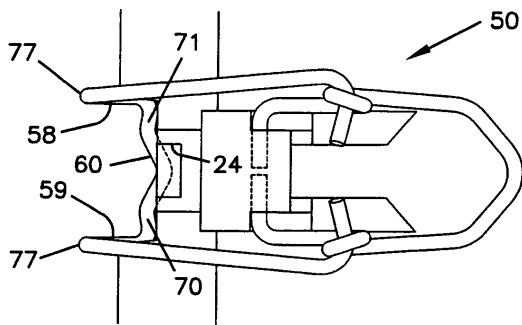
도면6



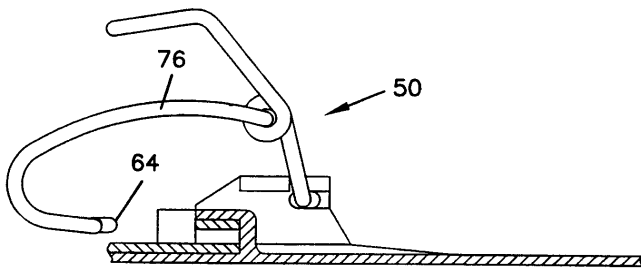
도면7



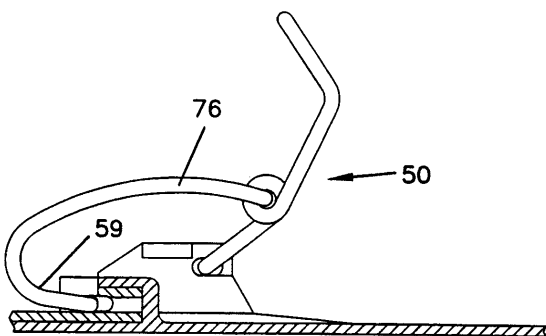
도면8



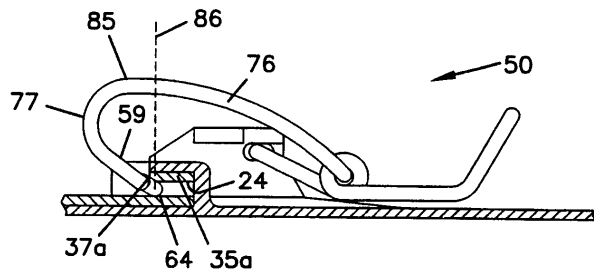
도면9



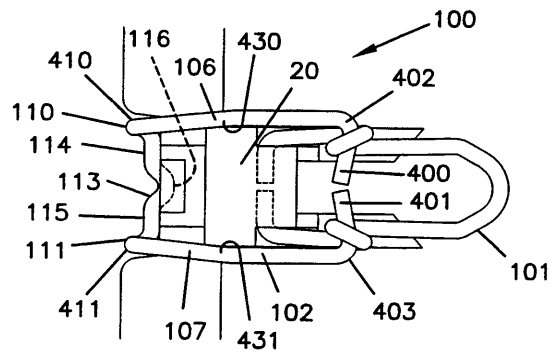
도면10



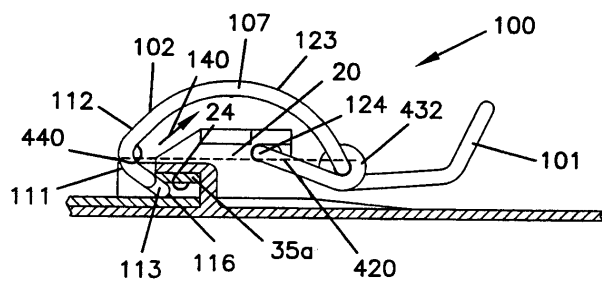
도면11



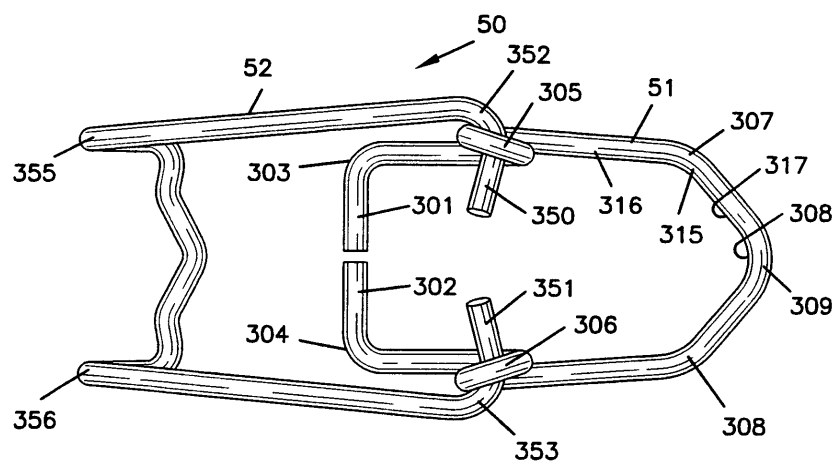
도면12



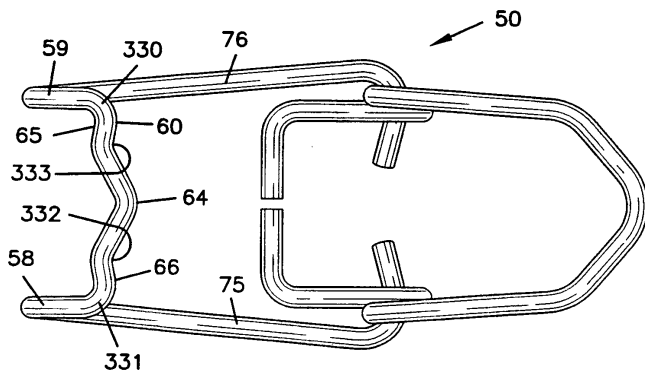
도면13



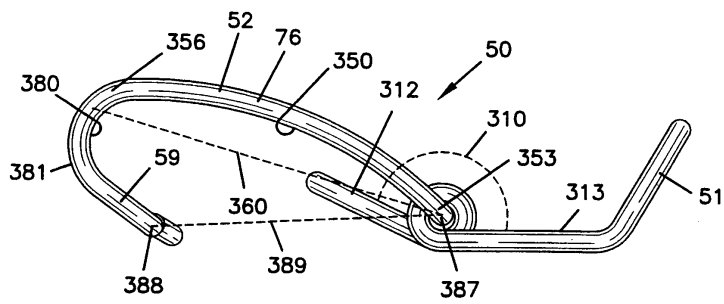
도면14



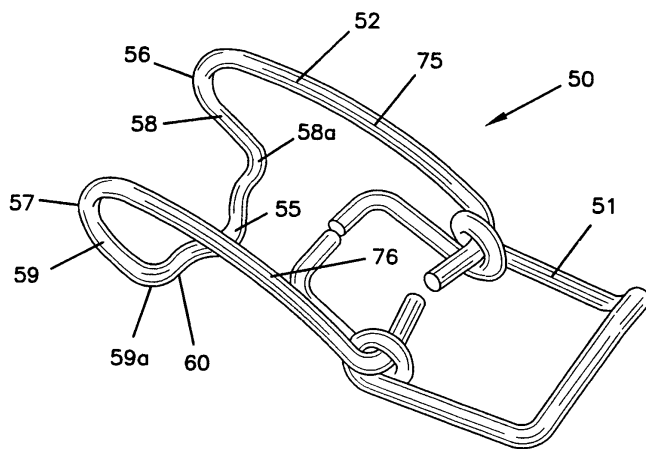
도면15



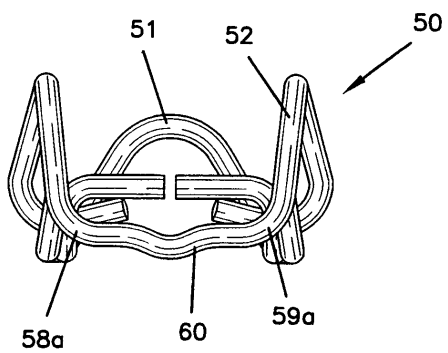
도면16



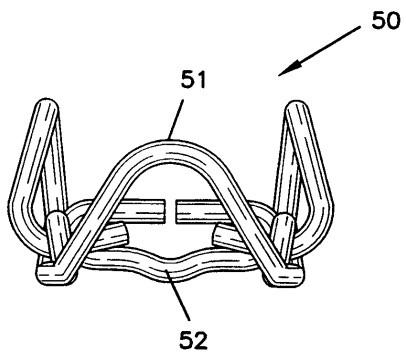
도면17



도면18



도면19



도면20

