



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월16일
 (11) 등록번호 10-2011385
 (24) 등록일자 2019년08월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 13/627 (2006.01) *H01R 13/639* (2006.01)
H01R 13/70 (2006.01) *H01R 13/713* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H01R 13/6273 (2013.01)
H01R 13/639 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7011937
- (22) 출원일자(국제) 2013년03월15일
 심사청구일자 2018년01월08일
- (85) 번역문제출일자 2015년05월07일
- (65) 공개번호 10-2015-0084004
- (43) 공개일자 2015년07월21일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2013/055480
- (87) 국제공개번호 WO 2014/072081
 국제공개일자 2014년05월15일
- (30) 우선권주장
 61/725,234 2012년11월12일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
 JP04042075 U*
 JP04072576 U*
 JP09283219 A*
 WO2012055719 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
엠티브 테크놀로지스 리미티드
 바베이도스 세인트 마이클 비숍스 코트 힐 에린 코트
- (72) 발명자
군레벤 미하엘
 독일 90596 슈반슈테텐 쿠에르슈트라쎄 3
레니에 빈센트
 독일 90419 뉘른베르크 프리스넛츠슈트라쎄 12
바르트 브루노
 독일 90763 푸르트 게어하르트-하움트만-슈트라쎄 8
- (74) 대리인
양영준, 김주영

전체 청구항 수 : 총 14 항

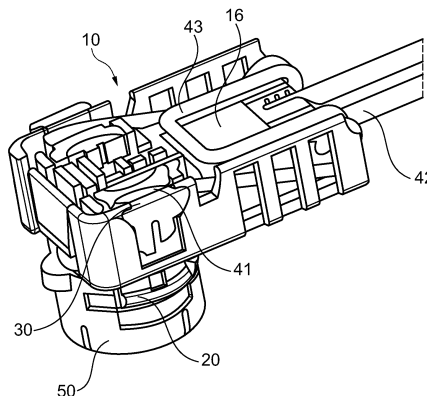
심사관 : 김은경

(54) 발명의 명칭 자동 이차 로크를 갖는 커넥터 조립체

(57) 요약

본 발명은 커넥터 하우징(10) 및 이차 로크(30)를 포함하는, 특히 에어백 연결 시스템용의 커넥터 조립체에 관한 것이다. 이러한 하우징은 스프링(40)을 추가로 구비하며, 그에 따라 이차 로크(30)는 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동가능하고, 스프링(40)은, 커넥터 하우징(10)이 대응 정합 커넥터와 완전히 정합되는 경우, 이차 로크(30)를 제 2 위치로 강제한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

H01R 13/701 (2013.01)

H01R 13/713 (2013.01)

H01R 2201/26 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

커넥터 조립체로서,

커넥터 하우징(10)과,

이차 로크(30)와,

스프링(40)을 포함하며, 상기 이차 로크(30)는 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동가능하고, 상기 스프링(40)은, 상기 커넥터 하우징(10)이 대응 상대 커넥터와 완전히 정합되는 경우, 상기 이차 로크(30)를 제2 위치로 편위시키도록 구성되고,

상기 이차 로크(30)는 커넥터 하우징과 대응 상대 커넥터의 정합시에 상기 이차 로크(30)를 정합 방향과 반대로 이동시키기 위해 상대 커넥터의 정지 부재(51)에 의해 결합되도록 구성된 작동 표면을 포함하고,

상기 커넥터 하우징(10)은 상기 이차 로크가 제1 위치로 이동된 때, 상기 이차 로크(30)의 일부분을 편위시키도록 구성된 경사진 편향 표면(17)을 포함하는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 스프링(40)은 정합시에 상기 이차 로크(30)를 제2 위치로 자동적으로 이동시키도록 상기 커넥터 하우징(10)에 배열되는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 커넥터 하우징(10)은 대응 상대 커넥터와 래치결합하도록 구성된 적어도 하나의 래칭 아암(20)을 포함하는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 커넥터 하우징(10)은 플러그인 부분(13)과, 상기 플러그인 부분(13)의 대향 양측부상에 대칭적으로 배열된 2개의 래칭 아암(20)을 포함하는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 이차 로크(30)는, 상기 이차 로크가 제2 위치에 있을 때 상기 래칭 아암(들)(20)의 해제 이동을 차단하도록 구성된 적어도 하나의 차단 표면을 포함하는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 스프링(40)은 상기 이차 로크를 제2 위치로 편위시키기 위해 상기 이차 로크(30)에 작동적으로 연결되는 적어도 하나의 작동 아암(41)을 포함하는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 스프링(40)은 적어도 하나의 코일(42)을 포함하고, 상기 코일의 권선축은 상기 커넥터 하우징의 정합 방향에 수직인 평면에 있는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 이차 로크(30)는 정합되었을 때 그리고 상기 이차 로크가 제2 위치에 있을 때 대응 상대 커넥터에 래칭결합하도록 구성된 적어도 하나의 래칭 아암을 포함하는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 이차 로크의 래칭 아암에는, 상기 아암의 수동 래칭해제를 허용하는 작동 해제 손잡이가 제공되는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 12

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 커넥터 하우징(10)은 전기 회로를 개폐하여 정합 프로세스의 모니터링을 허용하기 위해 대응 상대 커넥터와의 정합시에 작동도록 구성된 적어도 하나의 접촉 요소(60, 61)를 포함하는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 13

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 스프링(40)은 정합 방향에 수직인 방향으로 배열되는 적어도 하나의 작동 아암(41)을 포함하고, 상기 작동 아암(41)은 일 단부가 상기 하우징(10)에 고정되고, 다른 단부가 상기 이차 로크(30)와 작동적으로 연결되어, 상기 이차 로크를 제2 위치로 편회시키는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 14

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 스프링(40)은, 상기 이차 로크(30)가 제1 위치에 있을 때 인장되고, 상기 이차 로크(30)의 제2 위치에서 예부하되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 15

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 커넥터 조립체는 대응 상대 커넥터(50, 52)를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 대응 상대 커넥터(50, 52)는 에어백 스퀘브 소켓이고, 상기 커넥터 하우징(10)은 에어백 스퀘브 커넥터 하우징인 것을 특징으로 하는 커넥터 조립체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이차 로킹 부재 및 스프링을 포함하는 커넥터 조립체에 관한 것이며, 여기서 스프링은 커넥터 조립체가 대응 정합 커넥터(mating connector)와 완전히 정합될 때 이차 로킹 부재를 로킹 위치로 편회시키는 경향이 있으며, 다시말하면, 자동적으로 로킹 위치에 배치한다.

배경 기술

[0002] 많은 응용에 있어서, 커넥터의 안전한 결합은 매우 중요하다. 예를 들면, 자동차 안전 시스템, 예를 들어 에어백 시스템의 경우에, 에어백의 그 점화 베이스에의 연결에 사용되는 커넥터는 신뢰성있는 안전 시스템을 구비하여야 한다. 커넥터가 의도치 않게 느슨해질 수 없다는 것을 보증하기 위해서, 이차 로킹 부재는 안전한 기계적 결합을 보장하는데 사용된다.

[0003] 이차 로킹 부재를 갖는 커넥터의 예가 특허 문헌 WO 97/41623 A1에 개시되어 있다. 이러한 문헌은 에어백 점화 메커니즘의 일부인 대응 상대 커넥터와 정합될 수 있는 커넥터를 개시한다. 조립 상태에서, 커넥터는 대응 상대 커넥터와 정합될 때, 가요성 래칭 아암(flexible latching arm)에 의해 상대 커넥터에 고정된다. 커넥터의 정합 동안에, 이들 아암은 편향되고, 완전 정합시에 상대 커넥터의 대응하는 래칭 틱새 내로 탄성 복귀(snap back)된다. 커넥터의 기계적 결합을 고정하기 위해, 특허문헌 WO 97/41623 A1은 2개의 커넥터가 정합되었을 때 커넥터 내로 삽입될 수 있는 이차 로킹 부재를 제안한다. 이차 로킹 부재는 로킹 아암을 포함하며, 이 로킹 아

암은 이차 로킹 부재의 삽입시에 상대 커넥터 하우징의 면과 커넥터의 래칭 아암 사이에서 이동한다. 로킹 아암은 삽입되면 래칭 아암의 구부러짐을 저지한다. 따라서, 래칭 아암은 래칭 틈새에서 벗어나게 휘어질 수 없고, 커넥터의 기계적 결합은 고정된다. 특허 문헌 WO 97/41623 A1에 개시된 이차 로킹 부재는 커넥터 정합을 고정하는 전술한 위치인 로킹 위치에서 이차 로킹 부재를 고정하는 로킹 수단을 구비한다. 그러나, 특허 문헌 WO 97/41623 A1에 개시된 경우에 있어서, 적절하게 기능할 수 없고 커넥터에 고정되지 않는 절반-체결 위치(half-fitting position)에 이차 로킹 부재를 배치하는 것이 가능하고, 따라서 의도치 않게 제거될 수 있다.

[0004] 이차 로킹 부재의 추가적인 개발이 공동 소유된 특허 문헌 DE 100 05 858 A1에 개시되어 있다. 이러한 문헌은 이차 로킹 장치 및 안전 스프링 요소를 갖는 커넥터를 개시하며, 여기서 안전 스프링 요소는, 이차 로킹 부재가 커넥터 하우징에 장착되지만 커넥터와 대응 상대 커넥터의 정합 또는 정합해제를 방해하지 않는 예비-로킹 위치에 이차 로킹 부재를 유지하는 역할을 한다. 특허 문헌 DE 100 05 858 A1에 개시된 안전 스프링 요소는 이차 로킹 부재를 위한 고/노고 기능(go/no go function)을 추가로 제공한다: 이차 로킹 부재의 예비-로킹 위치에서, 안전 스프링 요소의 2개의 스프링 아암은 이차 로킹 부재의 정지 건부와 접촉하고, 이에 의해 로킹 위치로 향하는 방향으로 이차 로킹 부재의 이동을 방지한다. 커넥터를 대응 상대 커넥터에 장착할 때에, 상대 커넥터 하우징은 커넥터 하우징의 해제부와 접촉하고, 이에 의해 안전 스프링 요소에 대해 이러한 해제부를 가압한다. 이러한 가압 동작에 의해, 안전 스프링 요소는 변형되고, 2개의 스프링 아암은 이차 로킹 부재의 정지 건부로부터 자유로워진다. 그 결과로 로킹 위치를 향해 이차 로킹 부재가 이동할 때, 각 스프링 아암은 이차 로킹 부재의 경사 채널에 의해 안내되고, 이에 의해 굴곡되고, 이러한 경사 채널의 에지에 대해 편이된다. 이차 로킹 부재가 로킹 위치에 배치되기 직전에, 각 스프링 아암은 경사 채널의 전환점(turning point)을 통과하고 이차 로킹 부재의 절결부 내로 스냅결합하고, 이에 의해 이차 로킹 부재를 로킹 위치에 고정한다. 이차 로킹 부재가 이러한 로킹 위치에 배치되지 않는 한, 스프링 아암은 경사 채널의 에지에 대해 편이되고, 그 결과 생기는 복원 스프링력으로 인해 이차 로킹 부재가 의도치 않게 절반-체결 위치에 배치되는 것을 저지한다: 즉, 스프링력은 이차 로킹 부재가 예비-로킹 위치로 돌아오게 한다. 이에 의해, 안전 스프링 요소는 이차 로킹 부재를 위한 고/노고 메커니즘을 제공하여, 이차 로킹 부재가 로킹 위치에 정확하게 배치되거나, 예비-로킹 위치로 돌아오게 하는 것을 보증하지만, 임의의 중간 위치를 방지한다.

[0005] 유사한 메커니즘이 공동 소유된 특허 문헌 WO 2012/055719 A1에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 하나의 태양에 있어서, 본 발명은 개선된 이차 로킹 메커니즘을 갖는 커넥터 조립체를 제공함으로써 본 기술분야의 수준을 향상시킨다. 다른 태양에 있어서, 본 발명은 전기 커넥터가 대응 정합 커넥터와 정합되었는지 여부를 결정하는 전기적 모니터링을 수행하기 위한 신규의 접근법을 제공함으로써 본 기술분야의 수준을 또한 향상시킨다.

[0007] 하기의 설명을 읽을 때 자명해지는 이들 목적 및 다른 목적은 독립 청구항 1에 따른 커넥터 조립체에 의해 해결된다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 하나의 태양에 따르면, 커넥터 하우징, 이차 로킹 부재 및 스프링을 갖는 커넥터 조립체가 제공되며, 이차 로킹 부재 및 스프링은 커넥터 하우징에 배치된다. 이차 로킹 부재는 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동 가능하고, 제2 위치에 배치되었을 때, 커넥터 하우징이 대응 상대 커넥터에 정합되는 경우에 상대 하우징의 정합을 고정하는 역할을 한다. 따라서, 제2 위치는 이차 로킹 부재의 로킹 위치이다. 정합 동안에, 스프링은, 작업자가 이차 로킹 부재를 로킹 위치로 가압할 필요없이 커넥터 조립체가 대응 상대 커넥터와 완전히 정합되는 경우에 이차 로크(secondary lock)가 로킹 위치로 자동적으로 이동하게 하도록 편이된다. 스프링은, 2개의 커넥터가 완전히 정합되지 않은 경우의 개방 위치로 2개의 커넥터 하우징 및 대응 상대 커넥터가 스프링백되게 하도록 편이된다. 바람직하게는, 커넥터가 정합 또는 정합해제 상태에 있을 때 구성요소에 대한 장력 또는 응력이 없다. 스프링이 이차 로킹 부재를 제2 위치로 "편의시키기에" 적합한 특징에 따르면, 본 명세서에서 상대 하우징과 대응 상대 커넥터의 정합시에 스프링이 이차 로크를 제2 위치로 자동적으로 이동 또는 배치시키도록 스프링이 구성된다는 것을 의미한다.

[0009] 본 발명의 제2 태양에서, 커넥터 조립체는 커넥터에서 모니터링하는 회로에 제공한다.

[0010] 일반적으로 바람직하게는, 커넥터 하우징은, 상기 특허 문헌 WO 97/41623 A1에 개시된 바와 같이, 대응 상대 커넥터와 래치결합하기에 적합한 적어도 하나의 래칭 아암을 포함한다. 가장 바람직하게는, 커넥터 하우징은 플러깅 부분(plugging portion)을 포함하고, 플러깅 부분의 대향 양측부상에 대칭적으로 배열된 2개의 래칭 아암을 구비한다. 따라서, 정합시에, 각기 대응 상대 커넥터 내로의 플러깅 부분의 삽입시에, 2개의 래칭 아암은 먼저 서로를 향해 구부러지고, 다음에 상대 커넥터에 제공된 대응하는 래칭 홈 또는 리세스 내로 탄성 복귀된다. 바람직하게는, 이차 로크는, 이 이차 로크가 제2 위치에 있을 때 래칭 아암(들)의 해제 이동을 차단하기에 적합한 적어도 하나의 차단 표면(blocking surface)을 포함한다. 차단 표면은, 하기에서 보다 상세하게 설명하는 바와 같이, 예를 들어 이차 로크의 로킹 레그(locking leg) 또는 아암과 같은 전용 요소상에 배열될 수 있거나, 예를 들어 이차 로킹 아암의 다른 기능 부재의 일부로서 제공될 수도 있다. 바람직하게는, 이러한 차단 표면은, 이차 로크가 제2 위치에 있을 때, 커넥터 하우징의 래칭 아암을 각자 위치에서 차단하도록 배열된다.

[0011] 일반적으로 바람직하게는, 본 발명에 따른 스프링은 이차 로크를 제2 위치로 편위시키기 위해 이차 로크에 작동적으로 연결되는 적어도 하나의 작동 아암을 포함한다. 이것은 예를 들어 작동 아암 및 이차 로크의 직접적인 접촉에 의해 달성될 수 있지만, 작동 아암과 이차 로크 사이에 제공되는 다른 요소에 의해 간접적으로 달성될 수도 있다. 그러나, 커넥터 하우징과 대응 상대 커넥터의 완전한 정합시에 작동 아암이 이차 로크를 제1 위치로부터 제2 위치로 적극적으로 가압 또는 이동시키는 것이 중요하다.

[0012] 일반적으로 바람직하게는, 이차 로크는 정합되었을 때 그리고 이차 로크가 제2 위치에 있을 때 대응 상대 커넥터에 래치결합하기에 적합한 적어도 하나의 래칭 아암을 추가로 포함한다. 이것에 의해서, 이차 로크는 제2 위치에 고정될 수 있다. 또한 바람직하게는, 이러한 목적을 위해, 이차 로크의 래칭 아암 또는 아암들에는, 이 아암의 수동 래칭해제를 허용하는 작동 해제 손잡이가 제공된다. 따라서, 커넥터 조립체가 완전히 정합된 경우, 작업자는 해제 손잡이를 작동한 후에, (폐쇄 또는 로킹된) 제2 위치로부터 제1 위치로 이차 로크를 이동 시킴으로써 이차 로크의 래칭 아암을 해제할 수 있다.

[0013] 바람직한 실시예에 있어서, 커넥터 조립체에는, 정합 프로세스의 모니터링, 각기 커넥터 하우징과 대응 상대 커넥터 사이의 정확한 정합의 모니터링을 허용하는 접촉 요소가 추가로 제공된다. 접촉 요소는 전기 접촉 요소이고, 대응 상대 커넥터의 일부분과 접촉함으로써 정합시에 작동되기에 적합하다. 이것에 의해서, 접촉 요소는 전기 회로를 개폐하도록 배치된다. 전기 회로의 개폐는 정합 프로세스의 원격 모니터링을 가능하게 한다. 이러한 목적을 위해, 접촉 요소는, 커넥터 하우징과 상대 커넥터의 완전하고 정확한 조립시에만 배치되도록 (이에 의해 전기 회로를 개폐하도록) 커넥터 하우징상에 제공되는 것이 바람직하다.

[0014] 일반적으로, 본 발명의 커넥터 조립체는 또한 대응 상대 커넥터를 추가로 포함할 수도 있으며, 가장 바람직하게는, 대응 상대 커넥터는 에어백 스쿼브 소켓이고, 그에 따라 커넥터 하우징은 에어백 스쿼브 커넥터 하우징이다.

도면의 간단한 설명

[0015] 하기에서, 본 발명은 첨부 도면을 참조하여 예시적으로 설명된다.

도 1 내지 도 5는 다른 관점에서 본 발명에 따른 이차 로크를 포함하는 커넥터 하우징의 개략도를 도시한다.

도 6은 정합시에 커넥터 하우징의 내부를 도시하는 부분 절개도이다.

도 7은 도 6과 동일한 부분 절개도를 도시하지만, 이차 로크가 폐쇄, 즉 제2 위치에 있는 것을 도시한다.

도 8은 정합 전의 커넥터 하우징 및 대응 상대 커넥터의 절개도를 도시한다.

도 9는 도 8과 동일한 도면을 도시하지만, 커넥터 하우징 및 상대 커넥터가 정합된 상태에 있는 것을 도시한다.

도 10은 상대 커넥터의 일부의 개략도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 커넥터 하우징(10)의 3차원 사시도를 도시한다. 커넥터 하우징은 본체(12), 및 래치 연결부(15)에 의해 본체(12)에 제거가능하게 래치결합되는 커버(11)를 포함한다. 본체(12)의 하부측에는, 원통형 플러깅 부분(13)이 제공된다. 숙련 기술자는, 플러깅 부분(13)이 전형적인 에어백 스쿼브 소켓(squib socket)과 협력 동작하기에 적합하다는 것과, 그에 따라 도시된 장치가 에어백 스쿼브 커넥터인 것을 알 수 있을 것이

다. 플러깅 부분(13)에서의 플러그의 대향 양측부상에는, 2개의 래칭 아암(20)이 배열된다. 즉, 2개의 래칭 아암(20)은 플러깅 부분(13)의 대향 양측부상에 대칭적으로 배열된다. 참조부호(30)로 지시된 이차 로크는 커넥터 하우징(10)의 본체(12)의 내측에 이동가능하게 배열된다. 이차 로크(30)는 제2 위치, 즉 폐쇄 또는 로킹 위치에 도시되어 있다. 대응 상대 커넥터에 결합 또는 정합될 때, 이차 로크(30)는 도 1에 도시된 위치에서 2개의 커넥터 부품의 의도치 않은 정합해제를 방지한다.

[0017] 도 2는 다른 각도로부터 동일한 장치를 도시한다. 또한, 도 2에는, 리테이너(50)가 설명의 목적으로 도시되어 있다. 숙련 기술자는 리테이너(50)가 에어백 스쿼브 소켓의 일부이고 대응 상대 커넥터의 일부를 형성한다는 것을 인식할 것이다. 또한, 도 2의 도면에는, 도 1 및 도 2에 도시된 제2 위치로 이차 로킹 부재를 편이시키는 스프링(40)이 보인다. 스프링(40)은, 정합시에, 예를 들어 도 2에 도시된 제2 위치로 이차 로크(30)를 자동적으로 이동시키도록 커넥터 하우징(10)에 배열된다.

[0018] 도 3은 다른 관점으로부터 도 2와 동일한 장치를 다시 도시하지만, 커버(11)가 커넥터 하우징(10)의 내부 구성을 볼 수 있도록 제거된다. 도 3으로부터, 케이블(14)이 커넥터 하우징(10)의 내측에 장착되는 것을 볼 수 있다. 숙련 기술자에게 잘 알려진 바와 같이, 케이블(14)은 페라이트 요소(16)에 의해 부분적으로 덮여진다. 도 3의 개방된 도면에서는, 도시된 실시예에 있어서 현재 바람직한 바와 같은 스프링(40)의 구성을 볼 수 있다. 스프링(40)은 단선의 스프링강으로 제조된다. 이러한 목적을 위해, 도시된 실시예에서, 스프링(40)은 이차 로크(30)와 작동적으로 연결되는 2개의 스프링 아암(41)을 포함한다. 그러므로, 하기에서 보다 상세하게 설명되는 바와 같이, 스프링 아암(41)은 작동 아암(41)으로 나타낼 수 있다. 도 3에서 인식할 수 있는 바와 같이, 스프링 아암 또는 작동 아암(41)의 2개의 자유 단부는 이차 로크(30)에 작동적으로 연결되는 한편, 작동 아암의 대향 양단부는 2개의 각각의 스프링 코일(42)로 합쳐지고, 2개의 작동 아암(41)을 함께 연결하는 U자형 프레임(43)으로 다시 합쳐진다. 도시된 스프링(40)이 단지 하나의 예시일 뿐이며, 또한 본 발명의 핵심 사상으로부터 벗어남이 없이 다른 구성을 사용하는 것이 가능하다는 것이 숙련 기술자에게는 자명하다. 도 3을 다시 참조하면, 숙련 기술자는 커넥터 하우징(10) 내의 스프링(40)의 배열이 스프링의 예부하된 형태로 되어 있다는 것을 인식한다. 이차 로크(30)가 도 3에서 상방으로, 즉 리테이너(50)로부터 멀리 이동하는 경우에만, 스프링(40)은 작동 아암(41)을 거쳐서 인장되고, 이에 의해 이차 로크(30)의 이동에 대항하여 힘, 또는 편이력을 인가한다. 이것에 의해서, 이차 로크(30)가 해제되면, 스프링은 이차 로크를 제2 위치로 자동적으로 이동시킨다.

[0019] 도 3으로부터 취할 수 있는 바와 같이, 코일(42)은 각 코일의 권선축(winding axis)이 커넥터 하우징(10)의 정합 방향에 수직인 평면에 있도록 배열된다.

[0020] 도 4 및 도 5는, 여기서는 리테이너(50)로 나타낸 대응 상대 커넥터와 커넥터 하우징(10)의 정합시의 상황을 도시한다. 도 5는 도 4와 동일한 도면을 도시하지만, 커넥터 하우징(10)의 커버(11)가 제거되어 있다. 양 도면으로부터, 이차 로크(30)가 도면에서 "상방"으로, 즉 정합 방향과 반대로 리테이너(50)로부터 멀리 이동된다는 것을 알 수 있다. 이것의 성취 방법이 도 6 및 도 7에 대하여 하기에서 보다 상세하게 설명된다. 도 5를 다시 참조하면, 스프링(40)의 2개의 작동 아암(41)이 정합 방향과 반대로 이차 로크(30)와 함께 이동되어 스프링(40)을 장력하에 두는 방법을 알 수 있다. 도 4 및 도 5에 도시된 이차 로크(30)의 위치는 소위 제1 위치이고, 이제부터 커넥터 하우징(10)을 대응 상대 커넥터와 완전히 정합시킬 수 있으며, 이는 이차 로크(30)가 래칭 아암(20)을 더 이상 차단하지 않기 때문이다. 엄밀히 말하면, 도 4 및 도 5에 도시된 위치는, 이차 로크(30)가 해제되어 스프링(40)에 의해 제2 위치로 자동적으로 이동되기 직전인 정합 프로세스의 마지막 시점에서 거의 정합된 상태이다. 이것은 도 6 및 도 7을 고려함으로써 가장 잘 이해될 수 있다.

[0021] 도 6은 정합 프로세스 동안의 커넥터의 부분 절개도를 도시한다. 이러한 절개도로부터, 플러깅 부분(13)이 리테이너(50) 내로 부분적으로 삽입되는 방법을 알 수 있다. 도시된 위치에서, 리테이너(50)의 정지 부재(51)는 이차 로크(30)의 작동 아암(31)의 자유 단부에 제공된 작동 표면(32)과 차단 접촉한다. 이것에 의해서, 정합 방향으로 리테이너(50) 내로의 커넥터 하우징(10)의 이동시에, 작동 표면(32)이 정지 부재(51)상에 안착되므로, 이차 로크(30) 전체가 정합 방향과 반대로 도면에서 상방으로 이동된다. 도 6에 도시된 위치에서, 스프링(40)의 작동 아암(41)은 고장력하에 있고 기본적으로 도 4 및 도 5에 도시된 것과 동일한 위치에 있다. 그러나, 이차 로크(30)가 작동 표면(32) 및 작동 아암(31)을 거쳐서 정지 부재(51)상에 견고하게 안착되기 때문에, 스프링(40)은 도 1 내지 도 3에 도시된 제2 위치로 이차 로크(30)를 다시 이동시킬 수 없다. 그렇지만, 커넥터 하우징(10)은 경사진 해제 표면(17)을 포함한다. 이러한 경사진 표면(17)은 정합 프로세스의 마지막 시점에 작동 아암(31)의 자유 단부와 접촉한다. 이러한 일이 생기면, 경사진 표면(17)은 이차 로크(30)의 작동 아암(31)을 외측으로, 즉 플러깅 부분(13)으로부터 멀리 가압한다. 이것에 의해서, 숙련 기술자는 작동 표면(32)이 정지 부재(51)로부터 시프트되는 것을 인식할 것이다. 이러한 일이 생기면, 이차 로크(30)가 해제되고, 인장된 스프

링은 도 1 및 도 2에 도시된 제2 위치로 이차 로크(30)를 자동적으로 이동시킨다. 이러한 구성이 또한 도 7에 도시되어 있다. 숙련 기술자는 커넥터 하우징(10)의 래칭 아암(20)이 대응 상대 커넥터의 래칭 홈(55)(도 7 참조) 내로 스냅결합할 수 있게 된 후에만 이차 로크(30)가 해제된다는 것을 이해할 것이다. 이것에 의해서, 커넥터 하우징(10)과 상대 커넥터의 정합이 완료된 경우, 이차 로크(30)가 단지 도 7에 도시된 제2 위치로 자동적으로 이동되는 것이 보장된다. 또한, 도 7로부터, 이차 로크(30)의 작동 아암(31)이 이제 래칭 아암(20)과 리테이너(50)의 일부분 사이, 각기 플러깅 부분(13) 사이에 배열된다는 것을 알 수 있다. 도 7에 도시된 위치에서, 래칭 아암(20)을 내측으로, 즉 플러깅 부분(13)을 향해 이동시키는 것이 가능하지 않고, 그에 따라 홈(55)과의 로킹 결합에서 벗어나게 래칭 아암(20)을 구부리는 것이 불가능하다. 2개의 커넥터의 정합해제는, 작업자가 이차 로크(30)를 수동으로 해제한 후에 스프링(40)의 정합 방향 및 바이어싱력과 반대로 이러한 이차 로크를 가압함으로써만 가능하다.

[0022] 참조부호(18)는 플러깅 부분(13)에 제공된 전기적 암형 단자를 나타낸다.

[0023] 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 발명은 커넥터 조립체가 완전히 정합되었는지 여부를 모니터링하는 특정 모니터링 기능을 또한 제안한다. 이것은 도시된 실시예에서 커넥터 하우징(10)에 배열된 2개의 접촉 요소(60, 61)에 의해 달성된다. 접촉 요소(60, 61)는 도면에 도시되지 않은 각각의 신호 배선에 연결된다. 도 8에 도시된 위치에서, 접촉 요소(60, 61)가 서로 전기적으로 접촉하여, 전기 회로가 폐쇄되게 한다. 이것은 숙련 기술자에게 일반적으로 알려진 적합한 제어 장비에 의해 모니터링될 수 있다. 도 8에서 스쿼브 소켓 하우징(52) 및 리테이너(50)에 의해 나타낸 대응 상대 커넥터와의 정합시에, 접촉 요소(60, 61)는 상대 커넥터상의 적합한 위치에 제공된 대응 부분(53)과 접촉한다. 도 9에 도시된 완전히 정합된 상태에서, 부분(53)은 서로의 접촉에서 벗어나게 접촉 요소(60, 61)를 구부리고, 이에 의해 전기 회로가 개방되게 된다. 이것은 적합한 제어 장비에 의해 모니터링될 수 있다. 유사한 구성이 또한 사용될 수 있다는 것이 숙련 기술자에게 자명하며, 여기서 접촉 요소(60, 61)가 초기에 서로 접촉하고 있지 않고, 즉 초기의 개방 전기 회로를 갖고, 부분(53)에 의해 서로 접촉하도록 단지 이동되고, 이에 의해 전기 회로가 폐쇄되게 된다. 또한, 이것은 적합한 제어 장비에 의해 용이하게 모니터링될 수 있고, 이에 의해 커넥터 하우징(10)과 대응 상대 커넥터의 정합의 모니터링을 가능하게 한다.

[0024] 도 10에서는, 리테이너(50)가 또한 보다 상세하게 도시되어 있다. 도 10으로부터, 저비용의 회로 모니터링을 달성가능하게 하는 부분(53)을 볼 수 있다.

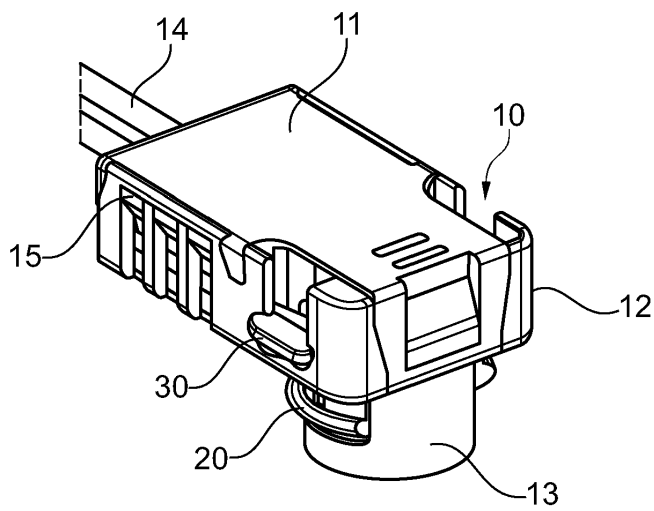
부호의 설명

- [0025] 10 : 커넥터 하우징
- 11 : 커버
- 12 : 커넥터 하우징의 본체
- 13 : 플러그인 부분
- 14 : 전기 케이블
- 15 : 래치 연결부
- 16 : 페라이트 요소
- 17 : 경사진 표면
- 18 : 전기 암형 접촉부
- 20 : 래칭 아암
- 30 : 이차 로크
- 31 : 이차 로크의 작동 아암
- 32 : 작동 표면
- 40 : 스프링
- 41 : 스프링 아암
- 42 : 스프링 코일

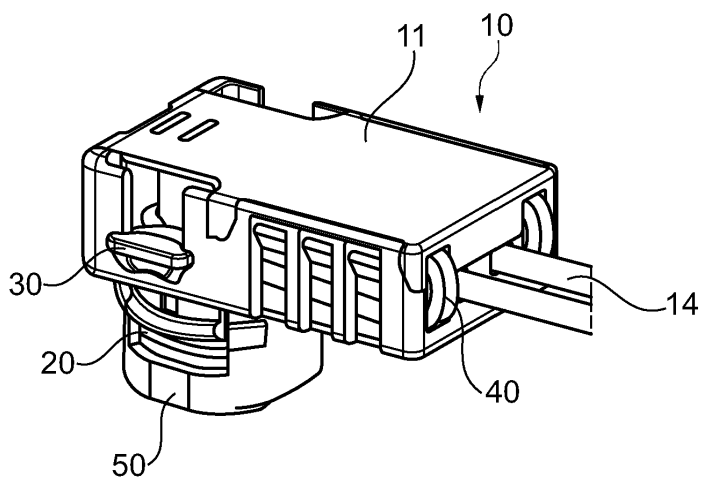
- 43 : U자형 프레임
- 50 : 리테이너(상대 커넥터의 일부)
- 51 : 정지 부재
- 52 : 소켓하우징
- 55 : 래칭 홈
- 60, 61 : 접촉 요소
- 53 : 부분

도면

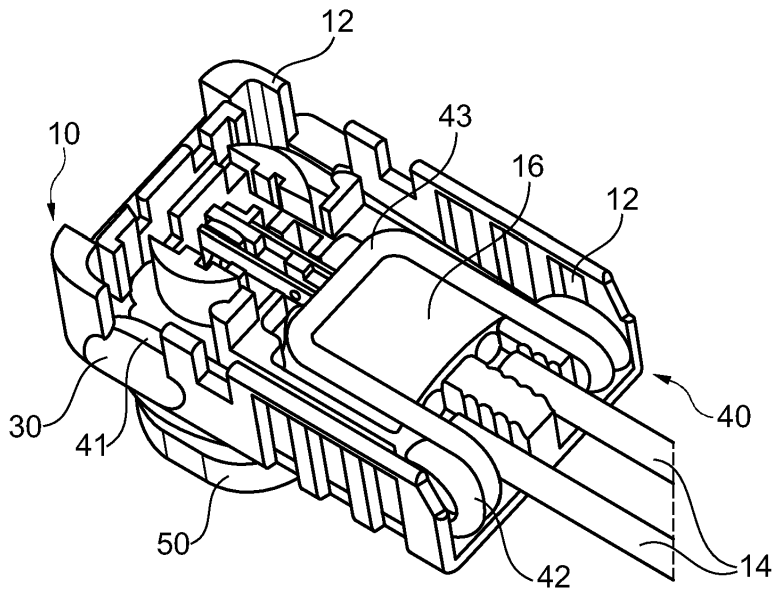
도면1



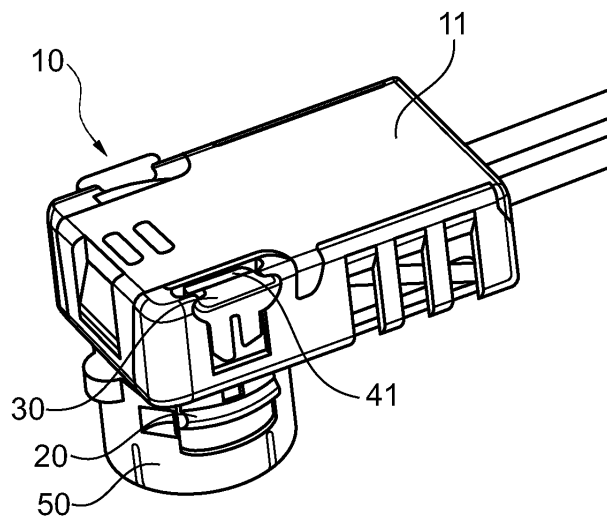
도면2



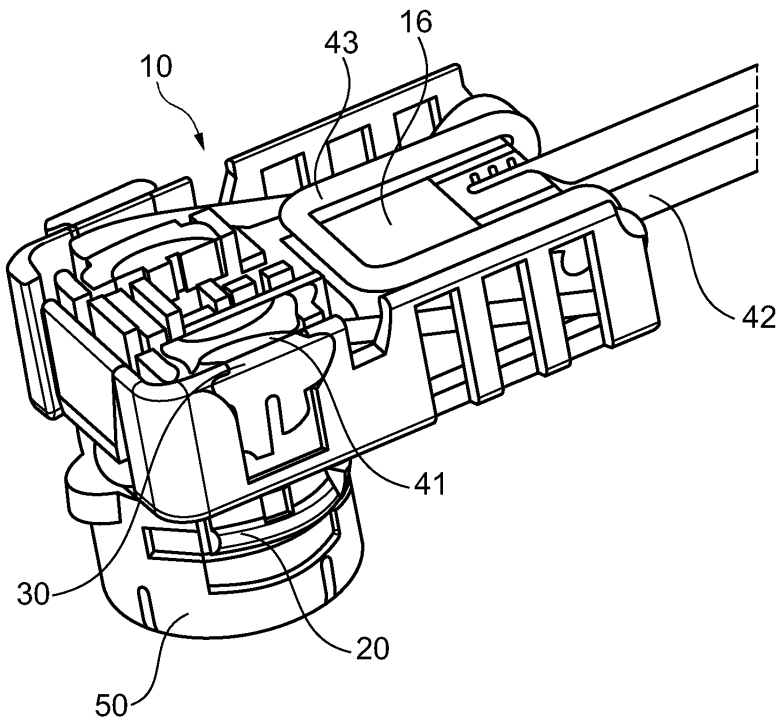
도면3



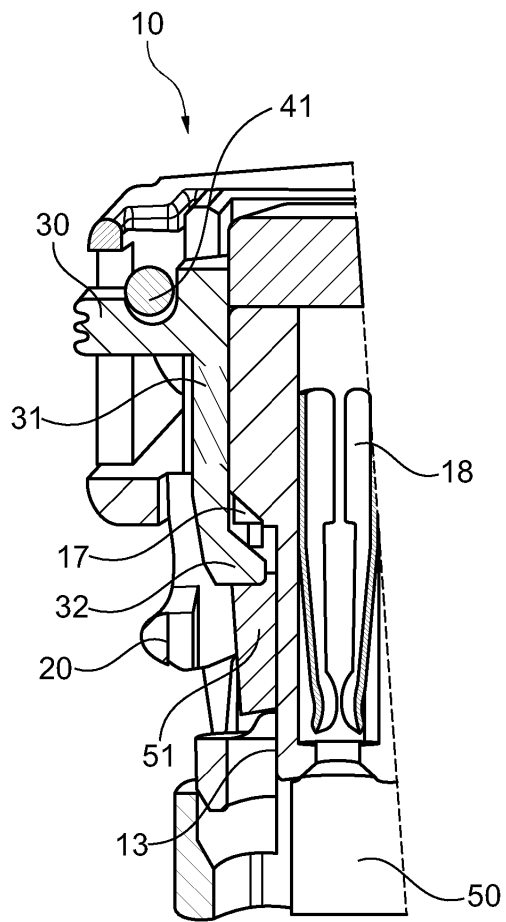
도면4



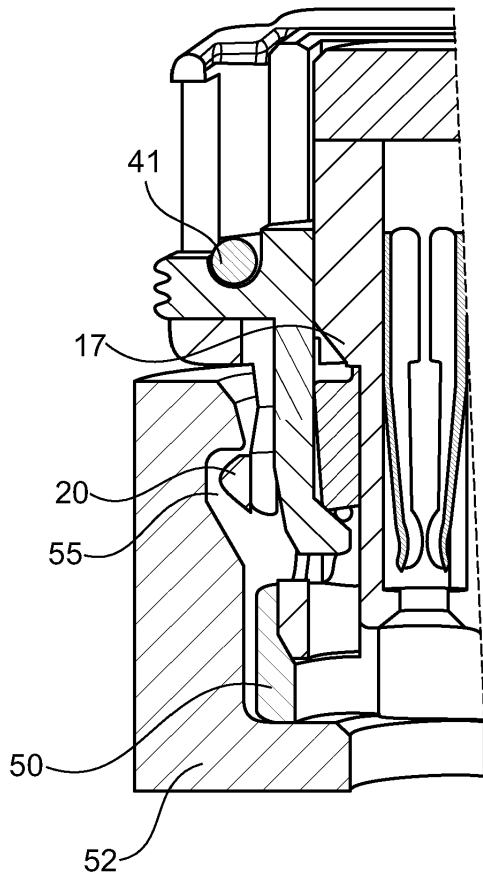
도면5



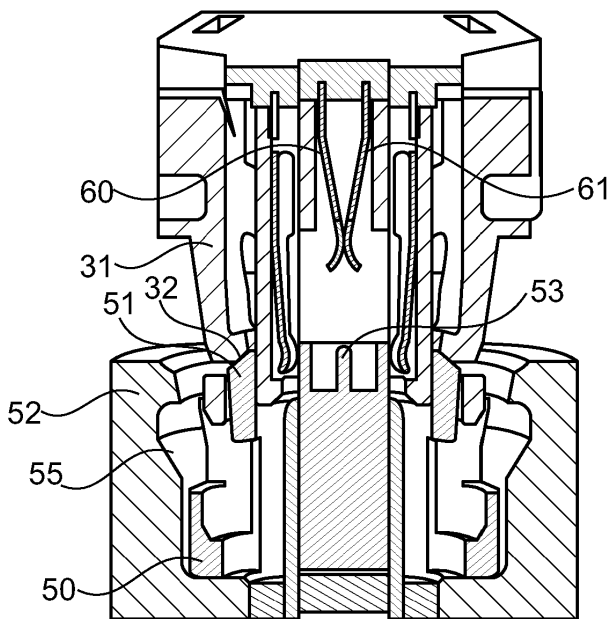
도면6



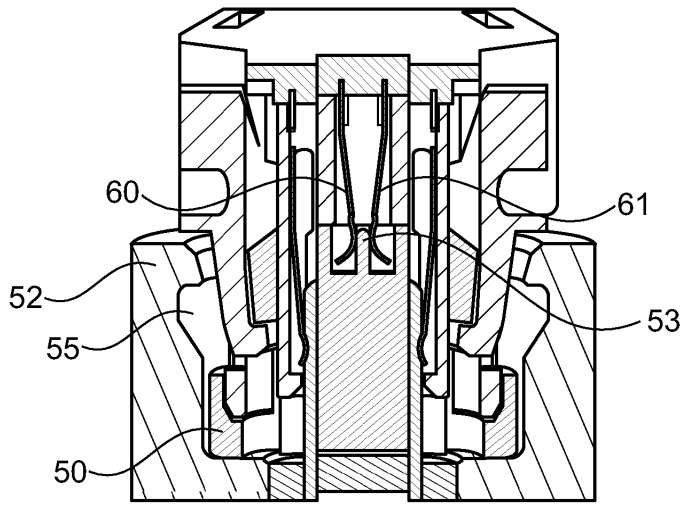
도면7



도면8



도면9



도면10

