



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0013369  
(43) 공개일자 2011년02월09일

(51) Int. Cl.

H01R 31/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-7023523

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년05월21일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2010년10월21일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2009/059376

(87) 국제공개번호 WO 2009/142273

국제공개일자 2009년11월26일

(30) 우선권주장

JP-P-2008-135104 2008년05월23일 일본(JP)

(71) 출원인

미쓰비시 덴센 고교 가부시키키가이샤

일본 도쿄도 치요다구 마루노우치 3초메 4반 1고

(72) 발명자

암보 츠기오

일본 사이타마켄 쿠마가야시 니이보리 1008 반치  
미쓰비시 덴센 고교 가부시키키가이샤 쿠마가야 세  
이사쿠쇼 나이

시마자와 카츠지

일본 사이타마켄 쿠마가야시 니이보리 1008 반치  
미쓰비시 덴센 고교 가부시키키가이샤 쿠마가야 세  
이사쿠쇼 나이

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 원전

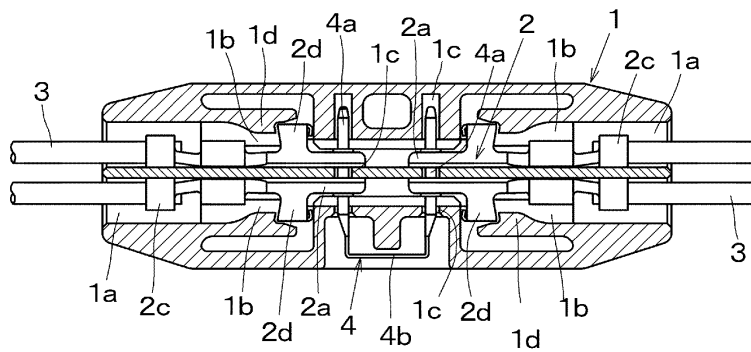
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 접속부재

(57) 요약

소형이고 간이하며 신뢰성이 높고, 전선 분기가 가능한 접속부재를 얻을 수 있다. 전선(3)이 붙어 있는 복수의 전선단자(2)의 수용접속단(2a)을, 홀더(1)의 양측의 전선단자 삽입구(1a)를 통해 수용접속단 지지구멍(1b)에 각각 삽입한다. 삽입도통부재(4)의 2개의 스루핀(4a)을 홀더(1)의 스루핀 삽입구멍(1c)에 삽입하면, 스루핀(4a)은 수용접속단 지지구멍(1b) 안에 배열된 수용접속단(2a)의 통형상 접점을 삽통하고, 삽입도통부재(4)의 도전연결부(4b)에 의해 양측 및 상하의 전선단자(2)끼리를 도통한다.

대표도 - 도7



(72) 발명자

**타나카 요시카즈**

일본 사이타마켄 쿠마가야시 니이보리 1008 반치  
미쓰비시 덴센 교교 가부시키키가이샤 쿠마가야 세이  
사쿠쇼 나이

**마츠모토 토모카즈**

일본 사이타마켄 쿠마가야시 니이보리 1008 반치  
미쓰비시 덴센 교교 가부시키키가이샤 쿠마가야 세이  
사쿠쇼 나이

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

양단(兩端)에 형성한 전선단자 삽입구와 각각 연통하는 수용접속단 지지구멍을 내부에 직렬적으로 배치함과 동시에, 상기 수용접속단 지지구멍은 2개의 스루핀(through pin) 삽입구멍의 1개와 각각 교차하도록 한 홀더와, 일단(一端)에 수용접속단을 갖고 타단(他端)에 전선을 접속하고 상기 수용접속단을 양측의 상기 전선단자 삽입구를 지나 상기 수용접속단 지지구멍에 각각 삽입하는 적어도 2개의 전선단자와, 평행한 2개의 스루핀을 평행하게 배치함과 동시에 이들의 스루핀끼리를 강체(剛體)로 이루어지는 도전(導電)연결부에 의해 그형으로 연결한 삽입 도통(導通)부재로 이루어지며, 상기 전선단자의 수용접속단을 상기 홀더의 양측의 상기 전선단자 삽입구를 지나 각각 상기 수용접속단 지지구멍에 삽입하고, 상기 삽입도통부재의 스루핀을 상기 홀더의 스루핀 삽입구멍에 각각 삽입함으로써, 상기 홀더 안의 상기 전선단자의 수용접속단의 접점과 접촉하고, 양측으로부터 각각 삽입한 상기 전선단자끼리를 단락시킴으로써 전기접속하는 것을 특징으로 하는 접속부재.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전선단자는 상기 스루핀의 삽입방향에서도 적층한 것을 특징으로 하는 접속부재.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 수용접속단의 접점은, 상기 스루핀을 삽통하는 통형으로 한 것을 특징으로 하는 접속부재.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 스루핀의 횡단면은 대략 사각형으로 한 것을 특징으로 하는 접속부재.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 수용접속단 지지구멍 안에는 상기 전선단자를 거는 걸림 랜스(lance)를 설치한 것을 특징으로 한 접속부재.

### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 기재된 접속부재를 사용한 것을 특징으로 하는 자동차용 하니스(harness) 회로.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은, 예를 들면 자동차의 하니스(harness) 회로에 사용하는 접속부재에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 자동차의 하니스 회로에서는, 간선(幹線)으로부터 복수의 지선(枝線)을 분기할 필요가 종종 있다. 그 때문에 종래에는, 간선의 일부의 피복을 벗겨내고, 노출된 도체(導體)에 지선을 압착가공해서 분기하는 스플라이스 조인트(splice joint) 방식과, 간선의 단말부에 회로 분기용 커넥터를 배치하여, 간선, 지선 모두 범용 커넥터 및 압착단자를 사용해서 분기 가공하는 예를 들면 특허문헌 1에 기재된 조인트 커넥터(joint connector) 방식의 2종류의 방식이 많이 사용되고 있다.

[0003] 전자(前者)의 스플라이스 조인트 방식에서는, 전선을 1~3개마다 압착가공하지 않으면 안 되고, 그들의 가공 후

의 상태에서는 작업성이 매우 나쁘다는 문제가 있으며, 또한 제조라인 상에서 압착가공하는 것이 곤란하므로, 라인 생산에는 적합하지 않다.

[0004] 그래서, 이 스플라이스 조인트 방식의 문제점을 해결하는 것으로서, 후자(後者)의 조인트 커넥터 방식이 개발되어 있다. 이 조인트 커넥터 방식에서는, 하니스 제조라인 상에서의 조인트 가공이 가능해지기 때문에, 스플라이스 조인트 방식과 비교하여 생산효율이 향상되고, 하니스 회로의 수정에도 대응 가능하다. 그러나, 커넥터 및 끼워 맞추는 상대측 범용 커넥터, 버스 바(bus bar), 전선단자 등의 부품 수가 많아지기 때문에, 하니스 회로의 조립에는 시간이 걸리는 것이 실상이다.

[0005] 특히, 특허문헌 1에 개시되어 있는 조인트 커넥터를 사용한 와이어 하니스에서는, 조인트 커넥터가 크기 때문에, 분기해야 할 지점에서 분기할 수 없고, 조인트 커넥터를 수용할 수 있는 스페이스가 있는 지점까지 전선을 연장하지 않으면 안 되어, 와이어 하니스의 소형화에 반하고 있다.

[0006] 즉, 조인트 커넥터 방식에서도, 공간 절약화, 또한 작업성의 향상, 구조의 간소화 등, 해결하지 않으면 안 되는 과제가 많이 있다.

[0007] 그래서, 본 출원인은 특허문헌 2, 3과 같이 홀더 안에 전선단자를 수용하고, 이들의 전선단자에 스루핀(through pin)을 삽통하여, 전선단자끼리를 접속하는 접속부재를 제안하고 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 일본특허공개 2005-71614호 공보  
(특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 일본특허공개 2007-317434호 공보  
(특허문헌 0003) 특허문헌 3 : 일본특허공개 2007-329032호 공보

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009] 그러나, 이 특허문헌 2에서도, 접속해야 할 전선단자를 겹치고 나서 스루핀을 삽통하고 있으므로, 홀더의 용적이 커지지 않을 수 없다.

[0010] 본 발명의 목적은, 상술한 과제를 해결하여, 소형이고 제조하기 쉬우며, 와이어 하니스의 조립성이 뛰어난 접속부재를 제공하는데 있다.

### 과제의 해결 수단

[0011] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 접속부재는, 양단(兩端)에 형성한 전선단자 삽입구와 각각 연통하는 수용접속단 지지구멍을 내부에 직렬적으로 배치함과 동시에, 상기 수용접속단 지지구멍은 2개의 스루핀 삽입구멍의 1개와 각각 교차하도록 한 홀더와, 일단(一端)에 수용접속단을 갖고 타단(他端)에 전선을 접속하고 상기 수용접속단을 양측의 상기 전선단자 삽입구를 지나 상기 수용접속단 지지구멍에 각각 삽입하는 적어도 2개의 전선단자와, 평행한 2개의 스루핀을 평행하게 배치함과 동시에 이들의 스루핀끼리를 강체(剛體)로 이루어지는 도전(導電)연결부에 의해 그형으로 연결한 삽입 도통(導通)부재로 이루어지며, 상기 전선단자의 수용접속단을 상기 홀더의 양측의 상기 전선단자 삽입구를 지나 각각 상기 수용접속단 지지구멍에 삽입하고, 상기 삽입도통부재의 스루핀을 상기 홀더의 스루핀 삽입구멍에 각각 삽입함으로써, 상기 홀더 안의 상기 전선단자의 수용접속단의 점접과 접촉하고, 양측으로부터 각각 삽입한 상기 전선단자끼리를 단락시킴으로써 전기접속하는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0012] 본 발명에 의한 접속부재에 의하면, 전선단자를 양측으로부터 홀더의 전선단자 삽입구를 통해 삽입하고, 삽입도통부재의 스루핀에 의해 양측의 적어도 2개의 전선단자끼리를 도통하므로, 구조적으로 간소하게 되고, 전기적 접속의 신뢰성이 향상하며, 스페이스 팩터(space factor), 작업성, 비용의 저감이 가능해진다.

[0013] 또한, 종래의 조인트 구조보다 현저히 접속구조가 콤팩트해져, 와이어 하니스 작업시간이 단축화된다.

[0014] 또한, 자동차의 하니스 회로에 사용하면, 소형화에 의해 와이어 하니스 속에서의 설치지점이 한정되지 않고, 임의의 지점에 배치할 수 있어, 전선을 연장하지 않아도 회로 배선을 행할 수 있게 된다.

### 도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 접속부재의 분해 사시도이다.

도 2는 홀더의 종단면도이다.

도 3은 전선단자의 변형 예의 사시도이다.

도 4는 전선단자의 다른 변형 예의 요부(要部) 사시도이다.

도 5는 스루핀의 횡단면도이다.

도 6은 접속부재의 조립체의 사시도이다.

도 7은 종단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 발명을 도시된 실시예에 의거하여 상세히 설명한다.

[0017] 실시예의 접속부재는 도 1의 분해 사시도에 나타내는 바와 같이, 복수의 전선단자 삽입구(1a), 수용접속단 지지구멍(1b), 스루핀 삽입구멍(1c)을 갖는 대략 직사각형 형상의 홀더(1)와, 전단(前端)의 수용접속단(2a)에 통형상 접점(2b)을 설치하고, 후단(後端)에 전선(3)을 접속한 도체압착부(2c)를 갖는 복수의 전선단자(2)와, 2개의 스루핀(4a)을 구비하는 강체로 이루어지는 도전연결부(4b)를 통해 그형으로 연결한 삽입도통부재(4)에 의해 구성되어 있다.

[0018] 홀더(1)에는, 도 2의 단면도에 나타내는 바와 같이 좌우 양측으로부터 각각 중앙방향으로 향하여, 예를 들면 상하(上下)에 2개씩 배열한 전선단자 삽입구(1a)가 형성되어 있다. 그 전선단자 삽입구(1a)의 각각에는, 홀더(1) 안에서 전선단자(2)의 수용접속단(2a)을 지지하는 수용접속단 지지구멍(1b)이 연통되고, 수용접속단 지지구멍(1b) 안에는 각각 가요성(可撓性)을 갖는 갈고리부(爪部)를 갖는 걸림 랜스(lance)(1d)가 형성되어 있다. 또한 양측의 수용접속단 지지구멍(1b)에는, 각각 홀더(1)의 내부에서 교차하는 1개씩의 스루핀 삽입구멍(1c)이 상하방향으로 관통하여 형성되어 있다.

[0019] 홀더(1)의 재료에는 예를 들면 열가소성 합성수지가 적용되며, 그 중에서도 열변형 온도가 높고, 고강성(高剛性), 전기절연 특성, 기계적 특성의 관점에서, 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT)나 폴리프로필렌(PP) 등이 적합하다. 또한, 종횡(縱橫)의 크기는 사용하는 전선(3)의 개수나 지름 등에 의해 적당히 결정하면 좋지만, 길이는 통상은 20~150mm 정도이다.

[0020] 이 홀더(1)의 제조는, 소정의 금형에 열가소성 수지를 사출성형시켜 제작하는 방법을 채용하는 것이 일반적이지만, 내부구조가 복잡하기 때문에, 도 1에 나타내는 바와 같이 외측에 접하고 창을 설치하여 내부의 성형을 행하고 있다. 또한, 종단면 또는 횡단면에 복수 개로 분할해서 제작하여, 사용시에 접착하거나 끼워 맞춰서 사용할 수 있다.

[0021] 전선단자(2)는 1매의 도전 금속판을 편칭하여 형성되어 있고, 전단의 혀 모양의 수용접속단(2a)에는 상하방향으로 짧은 원통형상으로 드로잉(drawing) 가공된 통형상 접점(2b)이 설치되고, 후단에 도체압착부(2c)가 설치되며, 이 도체압착부(2c)에 의해 전선(3)의 도체가 압착하여 접속되어 있다. 또한, 수용접속단(2a)의 후부(後部)에는, 걸림 랜스(1d)에 거는 피(被)걸림부를 겸함과 동시에, 수용접속단 지지구멍(1b) 안에서 자세를 안정시키기 위한 스테빌라이저(stabilizer)(2d)가 위쪽으로 돌출하여 형성되어 있다.

[0022] 이 전선단자(2)는 동판(銅版) 또는 동합금판으로부터 소정의 형상으로 편칭성형한 것에, Sn 도금을 한 것, 또는 Sn 도금한 동판 또는 동합금판을 소정의 형상으로 편칭성형한 것을 사용하면 좋다. 재질은 강도와 도전성의 관점에서 황동이 바람직하며, 더욱이 Sn 도금함으로써 내식성이 향상되고, 또한 삽입도통부재(4)와의 도전성이 얻기 쉬워지는 점에서 적합하다.

[0023] 통형상 접점(2b)은 삽입도통부재(4)와 접촉함으로써 도통하는 형상이면 좋고, 상하의 어느 측으로부터도 삽입도

통부재(4)를 삽입할 수 있도록, 통형상 접점(2b)의 기부(基部) 및 선단(先端)에 테이퍼 형상의 가이드를 설치하는 것이 바람직하다. 또한, 원통형상이 아니어도, 도 3에 나타난 바와 같은 원 구멍(2e)이라도 다각형 구멍이라도, 혹은 도 4에 나타난 바와 같은 반원형상, U자 형상, V자 형상, 오목형상의 오려낸 것(2f)이라도 좋다.

[0024] 전선(3)에는 도체의 외주(外周)에 절연층을 피복한 절연전선이 적용되며, 공지의 전선 지름의 것을 적용할 수 있다. 도체는 종래로부터 자동차 하니스 회로에 사용되는 연동선(軟銅線)이나 경동선(硬銅線)의 연선(撚線), 또는 인장강도를 유지하며 선 지름을 작게 한, 예를 들면 Cu-Sn 합금선 등의 동합금선의 연선이나 단선이 적용 가능하다. 또한, 절연층에는 종래로부터 공지의 절연재료가 적용되며, 그 중에서도 환경대책으로서 논할로겐(non-halogen)의 절연재료를 절연층에 적용하는 것이 환경대책의 면에서 적합하다.

[0025] 또한, 전선(3)의 도체와 전선단자(2)와의 접속은, 공지의 코우킹(caulking), 용접, 납땜, 압착 등이 적용되지만, 접속에 필요한 시간, 얻을 수 있는 접속강도의 관점에서, 실시예와 같은 도체압착부(2c)에 의한 압착접속이 적합하다.

[0026] 삽입도통부재(4)는 2개의 도전성의 스루핀(4a)을 도전성을 갖는 강체로 이루어지는 도전연결부(4b)에 의해 연결한 것이며, 스루핀(4a), 도전연결부(4b)를 1매의 도전판에 의해 일체적으로 제조하는 것이 바람직하다. 또한, 도전연결부(4b)의 양측에는 조작용 치구(治具)를 걸어두기 위한 치구 구멍(4c)이 형성되어 있다.

[0027] 스루핀(4a)은 복수의 전선단자(2)의 수용접속단(2a)끼리를 도통시키기 위한 도전 금속제의 봉(棒)형상 부재이며, 단면형상으로는 원형, 삼각형, 사각형, 다각형 등을 들 수 있다. 그러나, 제조가 용이하고, 삽입할 때 큰 힘이 필요하지 않은 점, 또한 안정적으로 확실한 도통을 얻기 쉽다는 점에서, 단면 사각형이 적합하며, 이 경우의 전선단자(2)의 접점 형상은, 원통형상 또는 원형구멍이 적합하다.

[0028] 또한, 스루핀(4a)의 경도를 수용접속단(2a)보다 딱딱하게 함으로써, 전선단자(2)의 수용접속단(2a)의 측을 변형시키면서 삽입하는 것이 바람직하다. 스루핀(4a) 및 수용접속단(2a)의 경도는, 가공, 열처리나 재료의 선택으로 적절하게 조절할 수 있다. 또한, 통형상 접점(2b)에 확실하게 삽입시키는 관점에서, 선단부를 원추형, 각추형, 또는 원추 사다리꼴, 각추 사다리꼴 등의 추형상 사다리꼴로 하는 것이 적합하다.

[0029] 스루핀(4a)은 도전금속판을 절곡(折曲)하여 접음으로써, 도 5에 나타내는 바와 같은 단면이 대략 사각형이 얻어지므로, 그 후에 선단부를 프레스 또는 절삭 등에 의해 추(錐)형상으로 할 수 있다. 이와 같은 방법으로 제작함으로써, 단면적이 작은 스루핀(4a)이라도, 만곡(彎曲)하거나 절손(折損)하는 경우가 적어진다.

[0030] 수용접속단(2a)의 접점이 통형상 또는 원형상으로서, 그 내경(內徑)이  $d1$ 이며, 스루핀(4a)의 횡단면 형상을 대략 사각형으로 하여, 그 대각선의 길이를  $x$ 로 하면,  $d1 < x$ 인 것이 바람직하다. 또한, 스루핀(4a)의 횡단면을 원형상으로 하고, 수용접속단(2a)의 접점을 사각형의 한 변의 길이를  $d1$ 로 한 구멍부로 할 수도 있다. 이 경우의 스루핀(4a)의 원형 외경(外徑)을  $d2$ 로 한 경우에는,  $d1 < d2$ 인 것이 바람직하다.

[0031] 도 6은 접속부재의 조립상태의 사시도, 도 7은 그 단면도이다. 홀더(1)에 형성한 양측의 합계 4개의 전선단자 삽입구(1a)로부터 2개씩의 전선단자(2)를 삽입하면, 수용접속단(2a)은 스테빌라이저(2d)에 의해 수용접속단 지지구멍(1b)의 벽부를 따라 자세가 바로잡아지면서 진입하고, 스테빌라이저(2d)는 홀더(1)의 걸림 랜스(1d)를 밀어 올리면서 나아간다.

[0032] 전선단자(2)의 수용접속단(2a)이 소정위치에 도달하면, 스테빌라이저(2d)는 걸림 랜스(1d)로부터 빠져나가므로, 걸림 랜스(1d)는 복원하여 갈고리부에 의해 스테빌라이저(2d)의 후부를 걸림상태로 한다. 이에 의해, 전선단자(2)는 홀더(1) 안에 걸려, 빠짐이 방지된다. 이 때, 양측의 수용접속단(2a)의 통형상 접점(2b)의 각각의 중심이, 스루핀 삽입구멍(1c)의 중심축에 합치된다.

[0033] 이 상태에서, 삽입도통부재(4)의 2개의 스루핀(4a)을 각각 홀더(1)의 스루핀 삽입구멍(1c)에 삽입한다. 이 삽입에는 어느 정도의 힘을 필요로 하지만, 치구를 도전연결부(4b)에 형성한 치구 구멍(4c)에 걸어, 일체구조의 삽입도통부재(4)를 파지하여 밀어넣음으로써 용이하게 삽입할 수 있다.

[0034] 스루핀(4a)이 수용접속단(2a)의 통형상 접점(2b) 안에 삽통함으로써 전기접촉이 이루어져, 상하 및 양측의 전선단자(2)끼리가 도통된다. 그리고, 스루핀(4a)을 빼지 않는 한, 이 접속상태는 유지된다.

[0035] 이와 같이 하여 조립한 접속부재에는, 외측에 절연커버를 피착(被着)하거나, 절연테이프를 권회(卷回)함으로써, 각 전기도통부재가 외부의 도전부재와 단락할 우려가 없어져, 안전하게 사용가능해진다.

[0036] 또한, 실시예에서는, 양측에 2개씩 적층하여 합계 4개의 전선단자(2)를 사용했지만, 양측으로부터 1개씩, 혹은

양측의 수가 동일하지 않아도 실시가능하다.

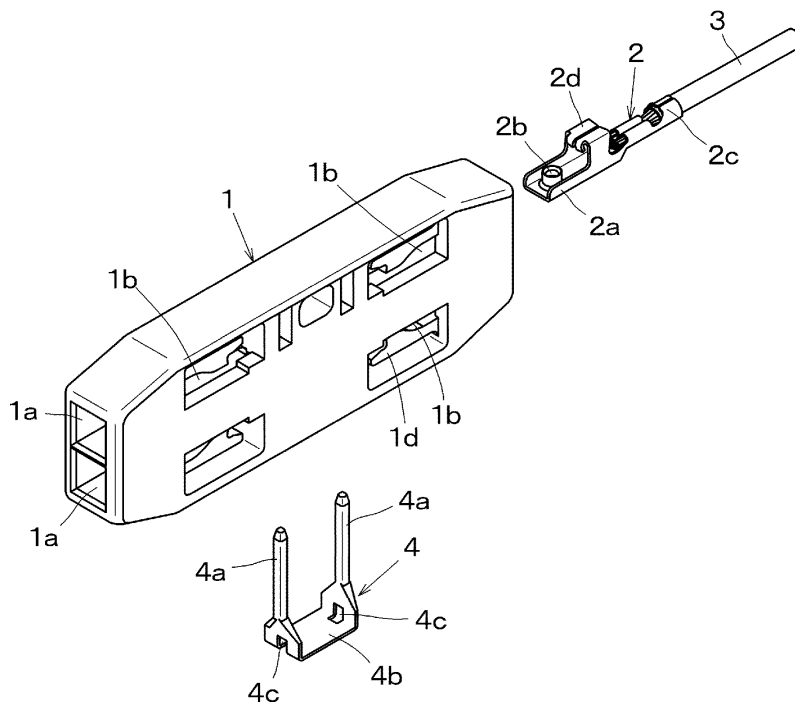
### 부호의 설명

[0037]

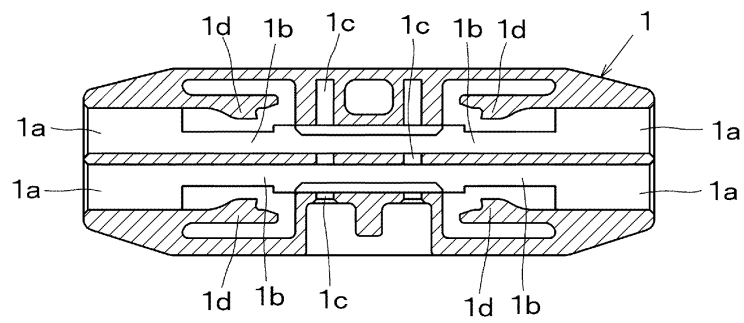
- 1 : 홀더
- 1a : 전선단자 삽입구
- 1c : 수용접속단 지지구멍
- 1c : 스루핀 삽입구멍
- 1d : 걸림 랜스
- 2 : 전선단자
- 2a : 수용접속단
- 2b : 통형상 접점
- 2c : 도체압착부
- 2d : 스테빌라이저
- 3 : 전선
- 4 : 삽입도통부재
- 4a : 스루핀
- 4b : 도통연결부
- 4c : 치구 구멍

### 도면

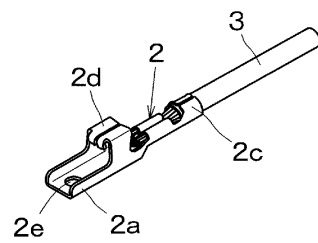
#### 도면1



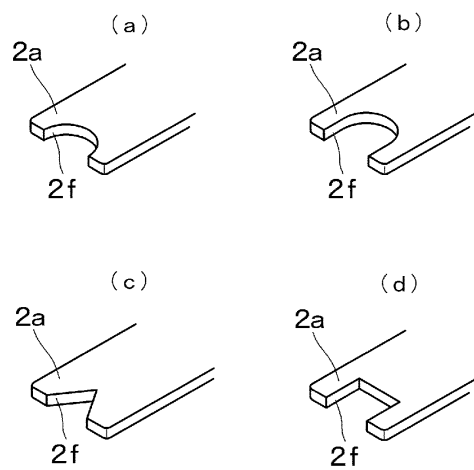
도면2



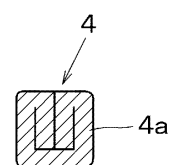
도면3



도면4

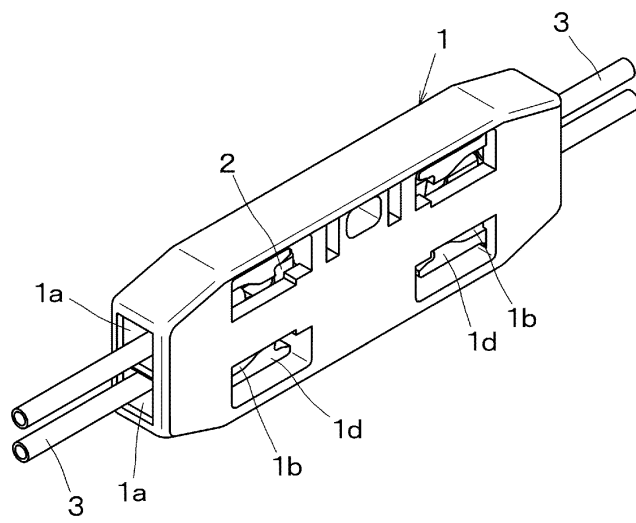


도면5





도면6



도면7

