(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
H01H 35/02

(45) 공고일자 2004년05월22일
(11) 등록번호 10-0420437
(24) 등록일자 2004년02월16일

(21) 출원번호 10-1996-0015172
(22) 출원일자 1996년05월09일

(65) 공개번호 10-1996-0042802
(43) 공개일자 1996년12월21일

(30) 우선권주장 95-138466 1995년05월12일 일본(JP)

(73) 특허권자 나일스 부힝 가부시끼가이샤
일본 도꾜도 오오따꾸 오오모리니시 5 쵸메 28방 6고

후지 주고교 가부시키가이샤
일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1정목 7-2

(72) 발명자 야마다 겐이치
일본국 도쿄도 신쥬구구 니시신쥬구 1-7-2

우쯔노미야 히로토시
일본국 도쿄도 신쥬구구 니시신쥬구 1-7-2

나카자와 다카시
일본국 도쿄도 오타쿠 오모리-니시 5-28-6

(74) 대리인 이병호

심사관 : 박준영

(54) 변위검출스위치장치

요약

변위 검출 스위치 장치가 초음파 용착 기술로 조립되므로, 그 조립 작업성이 더 향상된다. 상기 장치는 커버 본체에 의해 커버되는 기판으로 형성된 스위치 본체와, 상기 스위치 본체내에 배치되는 가동판과, 상기 가동판과 접촉하도록 상기 스위치 본체내에서 상기 기판에 고정된 도전판 및, 상기 도전판에 대해서 상기 가동판을 배치시키기 위해 상기 스위치 본체의 외측에 배치된 조작 레버를 포함한다. 상기 커버 본체와 기판사이에 그리고 상기 조작 레버와 가동판 사이에 초음파 용착으로 각각 형성된 제 1 접합부와 제 2 접합부가 배치되어 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

제 1 도는 본 발명의 일 실시예인 변위 검출 스위치 장치(displacement detecting switch device)를 도시한 상면도.

제 2 도는 제 1 도에 도시된 변위 검출 스위치 장치를 도시한 단면도.
* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *
1 : 커버 본체 1a : 외주부
1b : 개구부 2 : 기판
3 : 스위치 본체 4 : 조작 레버
4a : 오목 홈 5 : 가동판
5a : 돌출부 5b : 가동 접점
6 : 도전판(고정 접점) A : 제 1 접합부
B : 제 2 접합부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

발명의 분야
본 발명은 차량용 자동 변속기의 변속 조작 위치를 검출하기 위한 인히비터(inhibitor) 스위치 장치와 같은 변위 검출 스위치 장치(displacement detecting switch device)에 관한 것이며, 특히 상기 변위 검출 스위치 장치를 조립할 시에 조립 작업성을 향상시키기 위한 기술에 관한 것이다.

종래 기술의 설명
종래에, 이런 종류의 변위 검출 스위치 장치로서는 일본 실개소58-101428호, 일본 실개평3-64431호 등에 기술되어 있는 바와 같이, 커버 본체와 기판(base plate)으로 구성되는 스위치 본체를 조립하는 경우에, 스크루(screw)를 사용하여 고정되는 커버 본체와 기판의 각각에 대향하는 접합면(joining surface)중 하나에 시일재 또는 0-링을 사용하는 방수 구조(waterproof structure)가 형성된다.
상술한 바와 같이 종래 기술의 변위 검출 스위치 장치에 있어서, 커버 본체와 기판으로 구성되는 스위치 본체를 조립하는 경우에, 커버 본체와 기판은 스크루를 사용하여 서로 고정되고, 더욱이 방수 구조는 그 사이에서 시일재 또는 0-링을 사용하여 형성된다. 이 때문에, 커버 본체와 기판으로 구성되는 스위치 본체를 조립하는 경우에, 조립 작업이 복잡하고, 또한 많은 부품수가 요구된다는 문제점이 있었다.

발명의 요약
본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 변위 검출 스위치 장치를 조립하는 경우에, 접합 개소(위치)를 초음파 용착 (ultrasonic welding) 기술을 사용하여 접합함으로써 조립 작업성이 더 향상되는 변위 검출 스위치 장치를 제공하는 것이다.
본 발명의 변위 검출 스위치 장치는 커버 본체에 의해 커버되는 기판으로 형성된 스위치 본체와, 상기 스위치 본체내에 배치되는 가동판과, 상기 가동판과 접촉하도록 상기 스위치 본체내에서 상기 기판에 고정된 도전판 및, 상기 도전판에 대해서 상기 가동판을 배치시키기 위해 상기 스위치 본체의 외측에 배치된 조작 레버를 포함하는 변위 검출 스위치 장치에 있어서, 상기 커버 본체에는 상기 커버 본체의 접합면으로부터 상기 기판의 외주면과 균일하게 접촉하기 위해 상기 기판을 향해 돌출하는 돌출부가 형성되어 있고, 상기 돌출부는 상기 커버 본체를 상기 기판에 영구적으로 결합하기 위해 상기 기판에 초음파 용착되며, 상기 가동판은 상기 조작 레버를 상기 가동판에 영구적으로 고정하기 위해 상기 조작 레버에 초음파 용착되는, 상기 가동판의 단부로부터 상기 커버 본체를 통해 연장하는 보스를 구비하는 것을 특징으로 한다. 따라서, 커버 본체와 기판으로 구성된 스위치 본체를 조립할 시에 제 1 접합부를 초음파 용착으로 형성함으로써 조립 작업 효율을 더 향상시킬 수가 있다.
본 발명의 변위 검출 스위치 장치는 조작 레버가 배치되는 위치에 근접하게 제 1 접합부를 설치하는 것을 특징으로 한다. 따라서, 초음파 용착용 혼(horn)을 사용하여 실행되는 초음파 용착에 의해 제 1 접합부에 상기 커버 본체와 기판을 접합하는 것은 어떤 특정 수용 지그(jig)를 사용하지 않고 기판을 수용 지그로서 사용하여 조작 레버가 배치되는 측면으로부터 용이하게 실행할 수 있다.
본 발명의 변위 검출 스위치 장치는 또한 조작 레버와 가동판이 초음파 용착에 의해 접합되는 제 2 접합부를 부가로 포함하고, 초음파 용착성(ultrasonic weldability)을 갖지 않는 부재가 상기 가동판과 기판사이에 끼워져 있는 것을 또한 특징으로 한다. 따라서, 초음파 용착성을 갖지 않는 부재는 초음파 용착용 혼을 사용하여 실행되는 제 2 접합부에서의 접합시에 수용 부재로서 사용되고, 또한 초음파 용착성을 갖지 않는 다른 부재는 상기 가동판과 기판이 제 2 접합부에서의 접합시에 초음파 용착되는 것을 방지하기 위한 수용 부재로서 작용한다.
본 발명의 변위 검출 스위치 장치는 초음파 용착성을 갖지 않는 부재가 금속으로 구성된 것을 또한 특징으로 한다. 따라서, 초음파 용착에 의해 제 2 접합부에서 조작 레버와 가동판을 접합할 시에 상기 가동판과 기판의 초음파 용착을 또한 용이하게 방지할 수가 있다.
본 발명의 변위 검출 스위치 장치는 초음파 용착성을 갖지 않는 부재가 상기 기판에 인서트 성형물(insert formation)로 형성된 도전판(electrically conductive plate)의 일부로 구성된 것을 또한 특징으로 한다. 따라서, 별개의 부재의 형태로 초음파 용착성을 갖지 않는 어떤 부재를 배치할 필요가 없으므로 부품수가 현저히 감소된다.

적합한 실시예의 상세한 설명

이하, 본 발명의 일 실시예를 설명한다. 제 1 도는 본 발명의 일 실시예인 변위 검출 스위치 장치(displacement detecting switch device)를 도시한 상면도이고, 제 2 도는 제 1 도에 도시된 변위 검출 스위치 장치를 도시한 단면도이다. 제 1 도 및 제 2 도에서, 참조 부호 1은 수지 재료로 제조되고 대략 편평한 판 형상으로 형성된 커버 본체이다. 참조 부호 2는 수지 재료로 제조되고 대략 프레임 형상 으로 형성된 기판(base plate)이다. 커버 본체(1)의 하부면의 외주 전체를 따라 형성된 외주부(1a)는 이에 대응하는 기판(2)의 상부면상에 형성된 외주부에, 도면에 도시되어 있지 않은 초음파 용착(ultrasonic welding)용 혼(horn)을 사용하여 실행되는 초음파 용착에 의해 접합된다. 이 접합부는 제 1 접합부(A)로서 표시된다. 상술한 바와 같이 초음파 용착에 의해 접합된 커버 본체(1)와 기판(2)은 밀폐된 내부 공간을 갖는 스위치 본체(3)를 구성한다.

참조 부호 4는 스위치 본체(3)의 외측에 피봇가능하게 배치된 조작 레버이고, 수지 재료로 제조된 상기 레버는 대략 봉(rod) 형상으로 형성되어 있다. 참조부호 5는 스위치 본체(3)의 내부 공간내에 배치된 가동판이고, 수지 재료로 제조된 상기 가동판은 대략 편평한 판 형상으로 형성되어 있다. 참조 부호 5a는 가동판(5)의 일 단부의 일 측면에 일체로 설치된 돌출부이고, 커버 본체(1)에 형성된 개구부(1b)를 통해서 스위치 본체(3)로부터 외측으로 돌출하고 있다. 가동판(5)의 돌출부(5a)는 조작 레버(4)의 일 단부에 형성된 오목 홈(recessed groove ; 4a)과 맞물린다. 이 오목 홈(4a)의 내부면은 도면에 도시되어 있지 않은 초음파 용착용 혼을 사용하여 실행되는 초음파 용착에 의해 가동판(5)의 돌출부(5a)의 외부면과 접합된다. 이 접합부는 제 2 접합부(B)로서 표시된다. 참조 부호 5b는 가동판(5)의 하부면을 향해 탄성적으로 가압되게 배치된 가동 접점이다. 참조 부호 6은 기판(2)에 인서트 성형물(insert formation)로 형성된 도전판(electrically conductive plate ; 고정 접점)이다. 회로의 스위칭(개폐) 작용은 조작 레버(4)의 피봇 작용에 의해 가동 접점(5b)과 고정 접점(6)사이에서 실행된다. 제 2 도에 도시된 바와 같 이, 도전판(6)의 일부는 제 2 접합부(B)에 대향하는 가동판(5)의 하부면과 기판(2)사이에 끼워진 부재로 되도록 연장 형성되어 있다.

상술한 구성을 갖는 변위 검출 스위치 장치에 있어서, 제 2 도에 도시된 바와 같이 커버 본체(1)와 기판(2)으로 구성된 스위치 본체를 조립하는 공정이 하기에서 설명된다. 커버 본체의 하부면의 외주 전체를 따라 형성된 외주부(1a)와 이에 대응하는 기판(2)의 상부면의 외주부를 접합하기 위하여, 먼저 제 2 도에 화살표 X로 지시된 방향으로 커버 본체(1)의 하부면의 외주부(1a)에 대향하는 커버 본체(1)의 상부면 부분과 접촉하게 도면에 도시되어 있지 않은 초음파 용착용 혼이 적용된다. 그런 후, 이에 초음파를 적용하므로써 초음파 용착에 의해 상기 접합이 실행된다. 초음파 용착에 의해, 기판(2)은 수용 지그(jig)로서 작용한다. 제 1 접합부(A)에서의 접합은 이런 방법으로 달성된다. 이 경우에 제 1 접합부(A)는 조작 레버(4)가 배치되는 측면에 밀접하게 설치되어 있다.

다음에, 스위치 본체(3)의 외측에 피봇가능하게 배치된 조작 레버(4)가 스위치 본체(3)의 내부 공간에 배치된 가동판(5)과 접합되는 경우에, 제 2 도에 도시된 바와 같이 커버 본체(1)의 개구부(1b)를 통해서 스위치 본체(3)로부터 외향으로 돌출하는 가동판(5)의 돌출부(5a)는 조작 레버(4)의 단부에 형성된 오목 홈(4a)과 맞물린다. 그런 다음, 제 2 도에서 화살표 Y로 지시된 방향으로 오목 홈(4a)의 하부면에 대향하는 조작 레버(4)의 상부면과 접촉하게 도면에 도시되어 있지 않은 초음파 용착용 혼이 적용된다. 조작 레버(4)와 가동판(5)의 돌출부(5a)와의 접합은 이에 초음파를 적용하므로써 초음파 용착에 의해 실행된다. 제 2 접합부(B)에서의 접 합이 이런 방법으로 달성된다. 제 2 접합부(B)에서의 접합시, 초음파 용착성(ultrasonic weldability)을 갖지 않는 부재 즉, 기판(2)에 인서트 성형물로 형성된 도전판(6)의 일부로 연장 형성된 부재는 가동판(5)의 하부면과 기판(2)사이에 끼워져 있다. 이 때문에, 도면에 도시되어 있지 않은 초음파 용착용 혼을 사용하여 실행되는 조작 레버(4)와 가동판(5)의 초음파 용착에 의해 제 2 접합부(B)에서의 접합시에, 도전판(6)의 일부인 상기 부재는 가동판(5)의 하부면과 기판(2)의 초음파 용착을 방지하기 위한 수용 부재 또는 지그로서 작용한다.

상술한 바와 같은 본 발명에 따른 변위 검출 스위치 장치에서 제 2 도에 도시된 바와 같이, 먼저 스위치 본체(3)를 구성하는 커버 본체(1)와 기판(2)은 도면에 도시되어 있지 않은 초음파 용착용 혼을 사용하여 실행되는 초음파 용착에 의해 제 1 접합부(A)에서 접합된다. 이 제 1 접합부(A)는 조작 레버(4)가 배치되는 측면에 밀접하게 설치되어 있다. 이 때문에, 초음파 용착은 수용 부재 또는 지그로서 기판(2)을 초음파 용착용 혼을 사용하여 조작 레버(4)가 배치되는 측면으로부터 용이하게 실행된다. 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 제 1 접합부(A)에서의 접합시에, 종래에 이런 종류의 접합에서 필요한 조작 레버에 의한 보호 리세스(refuge recess)를 갖는 어떤 수용 지그를 사용함 없이 간단하고 용이하게 상기 접합이 실행되는 장점이 얻어진다.

다음에, 제 1 접합부(A)에서의 접합 후에, 조작 레버(4)와 가동판(5)의 접합은 도면에 도시되어 있지 않은 초음파 용착용 혼을 사용하므로서 실행되는 초음파 용착에 의해 제 2 접합부(B)에서 실행된다. 제 2 접합부(B)에서의 접합시에, 상기 접합은 제 1 접합부(A)에서 커버 본체(1)와 이미 접합된 기판(2)을 수용 지그로서 사용하여 실행된다. 더욱이, 제 2 접합부(B)에서의 접합시에, 초음파 용착성을 갖지 않는 부재 즉, 기판(2)에 인서트 성형물로 형성된 도전판(6)의 일부로 연장 형성된 부재는 가동판(5)의 하부면과 기판(2)사이에 끼워져있다. 이 때문에, 도전판(6)의 일부인 상기 부재가 가동판(5)을 위한 수용 부재 또는 지그로서 작용하기 때문에, 제 2 접합부(B)에서의 접합시에 가동판(5)의 하부면과 기판(2)의 부주의한 초음파 용착을 용이하게 방지할 수 있는 장점이 얻어진다.

더욱이, 커버 본체(1)가 기판(2)과 접합되는 제 1 접합부(A)에서의 접합시에 및 조작 레버(4)가 가동판(5)과 접합되는 제 2 접합부(B)에서의 접합시에, 두 경우에 있어서, 조작 레버(4)가 커버 본체(1)의 하부면과 접촉하고 그런 다음 조작 레버(4)의 상부면과 접촉하게 배치된 측면으로부터 도면에 도시되어 있지 않은 초음파 용착용 혼이 적용되고, 이에 초음파를 적용하므로서 초음파 용착에 의해 상기 접합이 실행된다. 그 결과, 제 1 접합부(A)에서의 접합시에 연속하여 제 2 접합부(B)에서의 연속적인 접합시에, 본 발명은 종래 기술에서 이런 종류의 접합 위치에 따라 필요했던 조작 레버를 위한 보호 리세스가 배치되는 어떤 특정 수용 지그를 사용하지도 않고, 접합될 부재가 수용 지그 등에 상하로(반대로) 설정되는 조작과 같은 어떤 복잡한 조작도 실행하지 않으므로서 상술한 바와 같이 매우 간단하고 용이하게

상기 접합이 실행되는 것을 특징으로 한다. 더욱이, 제 1 접합부(A)에서의 접합시에 조작 레버(4)에 대해 상술한 바와 같은 어떤 특정 수용 지그를 사용할 필요가 없기 때문에, 본 발명은 조작 레버(4)의 치수에 영향을 미치지 않고 스위치 본체(3)를 설계하는 것이 가능하고, 또한 상기 스위치 본체(3)가 종래 기술의 것에 비해서 더 소형화되는 것을 특징으로 한다.

상술한 바와 같은 본 발명에 따르면, 커버 본체와 기판으로 구성된 스위치 본체가 조립되는 경우에, 어떤 별도의 수용 지그를 사용함 없이 통상의 초음파 용착용 혼을 사용하여 초음파 용착에 의해 제 1 접합부에서의 접합이 달성된다는 사실로 인해, 스크루를 사용하여 접합을 실행하는 종래 기술에 비해서 조립 작업성이 한층 더 향상된다.

본 발명에 따르면, 통상의 초음파 용착용 혼을 사용하는 초음파 용착에 의해 제 1 접합부에서 커버 본체와 기판의 접합은 수용 지그로서 기판을 사용하는 조작 레버가 배치되는 측면으로부터 용이하게 실행할 수가 있다.

본 발명에 따르면, 통상의 초음파 용착용 혼을 사용하므로서 실행되는 제 2 접합부에서의 접합시에, 초음파 용착성을 갖지 않는 부재는 수용 부재로서 사용될 수 있고, 또한 이 수용 부재는 제 2 접합부와는 다른 부분에서의 초음파 용착을 방지할 수 있다.

또한, 통상의 초음파 용착용 혼을 사용하므로서 실행되는 제 2 접합부에서의 접합은 제 1 접합부에서의 접합과 유사하게 어떤 특정 수용 지그를 사용함 없이 그리고 조작 레버가 배치되는 측면으로부터 용이하게 실행할 수 있다. 또한, 조작 레버의 치수에 관계없이 스위치 본체를 설계할 수 있으므로, 스위치 본체를 더 소형화할 수가 있다.

본 발명에 따르면, 통상의 초음파 용착용 혼을 사용하므로서 실행되는 제 2 접합부에서의 접합시에, 초음파 용착성을 갖지 않는 금속으로 이루어진 부재의 존재로 인해 가동판과 기판의 초음파 용착을 방지할 수가 있다.

본 발명에 따르면, 스위치 본체의 도전판의 일부가 초음파 용착성을 갖지 않는 부재로서 또한 사용되기 때문에, 초음파 용착성을 갖지 않는 어떤 부재를 별개의 부재 형태로 배치할 필요가 없으므로, 부품 수를 감소할 수가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

커버 본체에 의해 커버되는 기판으로 형성된 스위치 본체와, 상기 스위치 본체내에 배치되는 가동판과, 상기 가동판과 접촉하도록 상기 스위치 본체내에서 상기 기판에 고정된 도전판 및, 상기 도전판에 대해서 상기 가동판을 배치시키기 위해 상기 스위치 본체의 외측에 배치된 조작 레버를 포함하는 변위 검출 스위치 장치에 있어서,

상기 커버 본체에는 상기 커버 본체의 접합면으로부터 상기 기판의 외주면과 균일하게 접촉하기 위해 상기 기판을 향해 돌출하는 돌출부가 형성되어 있고, 상기 돌출부는 상기 커버 본체를 상기 기판에 영구적으로 결합하기 위해 상기 기판에 초음파 용착되며,

상기 가동판은 상기 조작 레버를 상기 가동판에 영구적으로 고정하기 위해 상기 조작 레버에 초음파 용착되는, 상기 가동판의 단부로부터 상기 커버 본체를 통해 연장하는 보스를 구비하는 것을 특징으로 하는 변위 검출 스위치 장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 커버 본체와 상기 기판이 초음파 용착에 의해 접합되는 접합부가 상기 조작 레버가 배치되는 위치에 밀접하게 배치되는 것을 특징으로 하는 변위 검출 스위치 장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

초음파 용착성을 갖지 않는 부재가 상기 가동판과 기판사이에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 변위 검출 스위치 장치.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 초음파 용착성을 갖지 않는 부재는 금속으로 제조되는 것을 특징으로 하는 변위 검출 스위치 장치.

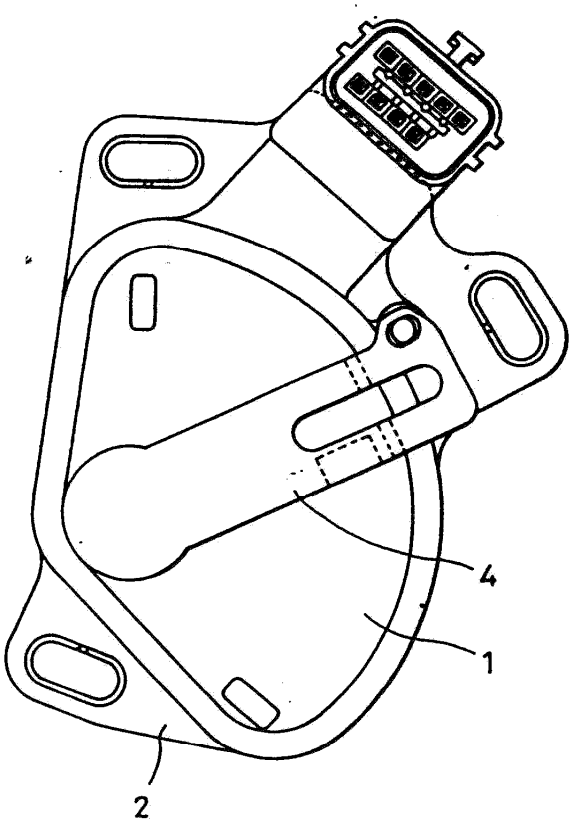
청구항 5.

제 3 항에 있어서,

상기 초음파 용착성을 갖지 않는 부재는 상기 기판에 인서트 성형물로 형성된 도전판의 일부인 것을 특징으로 하는 변위 검출 스위치 장치.

도면

도면1



도면2

