

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
G01H 1/00

(45) 공고일자 1993년08월04일  
(11) 공고번호 실 1993-0005099

(21) 출원번호	실 1990-0003325	(65) 공개번호	실 1990-0017513
(22) 출원일자	1990년03월21일	(43) 공개일자	1990년10월05일
(30) 우선권주장	1-34843 1989년03월29일 일본(JP)		
(71) 출원인	미쓰비시덴키 가부시키가이샤 시키 모리야		
	일본국 도쿄도 지요다구 마루노우치 2초메 2-3		
(72) 고안자	고무라사키 사도시		
	일본국 효코엔 히메지시 지요다초 840반치 미쓰비시덴키 가부시키가이샤 히		
(74) 대리인	메지세이사쿠쇼 내 정우훈, 박태경		

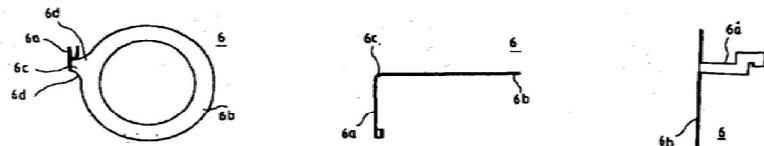
심사관 : 성낙훈 (책  
자공보 제1798호)

(54) 진동검출기

**요약**

내용 없음.

**대표도**



**명세서**

[고안의 명칭]

진동검출기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안의 한 실시예의 주요부분.

a도는 평면도.

b도는 배면도.

c도는 측면도이다.

제2도는 종래의 진동검출기의 평면도.

제3도는 제2도의 측단면도.

제4도는 제3도의 일부확대도.

a도는 평면도.

b도는 배면도.

c도는 측면도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |              |          |
|--------------|----------|
| 1 : 부시       | 1c : 원통부 |
| 2 : 진동/전기변환부 | 3 : 케이스  |
| 3a : 수납공간    | 3b : 커넥터 |
| 4 : 금속판      | 5 : 압전소자 |

6 : 터미널	6a : 절곡편
6d : 보강부	7 : 절연시트
8 : 웨이트	9 : 넛
11 : 출력단자	13 : 볼트삽입구멍

### [실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 내연기관의 노킹을 검지하기 위하여, 내연기관의 진동검출 등에 사용되는 진동검출기에 관한 것이다.

제2도, 제3도는 종래의 이와 같은 종류의 진동검출기를 나타내는 것이고, 철제등의 금속재로 이루어진 부시(1)은 그 중심에 고정볼트를 끼우는 삽입구멍(13)이 형성되어 있고, 내연기관에 접하는 좌면(1a), 진동/전기변환부(2)를 내부에 결합시키기 위한 대면(1b) 및 원통부(1c)등으로 이루어져 있다. 부시(1)의 외주부에 접착되어원통형의 수납공간(3a)를 형성하는 케이스(3)에는 측부에 커넥터(3b)가 형성되어 있다.

진동/전기변환부(2)는 원통형을 이루고 있고, 대면(1b)위에 배치된 압전소자(5)의 기준전극이 접속되어 있는 금속판(4), 압전소자(5)의 검출신호를 끌어내는 터미널(6), 이 터미널(6)이 압전소자(5)와 접하지 않은 쪽에 설치된 절연시트(7), 압전소자(5)에 진동응력을 인가하는 웨이트(8) 등으로 이루어져 있으며, 원통부(1c)에 형성된 나사(1d)에 체결되는 넛(9)에 의해 고정되어 있다.

수납공간(3a)에는 에폭시계통의 충전재(10)이 채워져 있다.

커넥터(3b)에는 터미널(6)이 세워진 절곡편(6a)에 접속된 출력단자(11)가 설치되어 있다. 원통부(1c)와 진동/전기변환부(2) 사이에는 절연튜브(12)가 끼워져 있다.

터미널(6)은 제4도에 나타나 있는 바와 같이, 판재로 된 둥근고리(6b)의 한 쪽에 연장되어 나온 돌출부(6c), 절곡편(6a)가 일체로 형성되어 있다.

이상과 같은 구성에 따라, 부시(1)의 볼트삽입구멍(13)에 끼워진 볼트에 의해, 내연기관에 좌면(1a)을 대붙이고 진동검출기는 고정된다.

내연기관의 운전에 수반하여 생기는 진동에 따라 웨이트(8)의 관성응력이 압전소자(5)에 전달된다. 압전소자(5)에서 발생하는 검출출력은, 터미널(6)을 거쳐서 출력단자(11)로 부터 인출된다.

이상과 같은 종래의 진동검출기에 있어서는, 진동/전기변환부(2)의 고정은 넛(9)를 조여붙임으로써 이루어지나, 넛(9)의 회전에 따라 터미널(6)이 같이 따라 돌기 때문에 출력단자(11)에 대한 터미널(6)의 절곡편(6a)의 위치가 일정하지 않게 되거나 절곡편(6a)이 파손될(제4도 A부분) 염려가 있다. 이와 같이 위치변동이나 파손이 발생하면, 조립작업을 다시 해야 할 필요가 생기고, 비용증가를 초래하게 된다.

본 고안은 상기와 같은 과제를 해소시키기 위해 이루어진 것으로, 넛을 조일경우 터미널의 파손을 일으키지 않는 진동검출기를 얻는 것을 목적으로 한다.

본 고안에 관한 진동검출기는, 넛회전방향에 대해 강도향상작용을 일으키는 보강부가 터미널의 돌출부에 만들어져 있다.

본 고안에 있어서는 넛을 조일 경우 터미널같이 따라 돌아도, 보강부에 의해 절곡편의 파손이 방지된다.

제1도는 본 고안의 한 실시예를 나타내고 있으며, 판재로 만들어진 터미널(6)의 돌출부(6c)에, 넛(9)의 회전방향의 응력에 대해 강도향상기능을 갖는 보강부(6d)가 두껍게 형성되어 있다.

기타의 구성 및 진동검출기의 동작은 제2도-제4도에 나타나 있는 바와 같이 때문에 설명을 생략한다.

이상과 같은 구성에 의하여, 넛(9)를 조일경우 터미널(6)이 같이 회전하여도 터미널(6)의 절곡편(6a)는 보강부(6d)에 의해 강도가 향상되어 있으므로 파손되는 일 없다.

다음은 이상의 구성에 의한 진동검출특성의 안정화에 관하여 설명한다.

제3도를 참조하여, 검출특성이 우수한 진동-전기변환부를 구성하는데는 압전소자(5)와, 웨이트(8)등을 중심으로 적층시켜 넛(9)으로 조여서 압전소자(5), 웨이트(8) 등의 부품을 유짓키는 것이 중요하다. 이 넛(9)의 조임이

(1) 지나친 경우 첫째 절연시트(7)의 병형 또는 파손을 초래하게 된다(수지로제작되는 경우가 많기 때문에) 이에 따라 절연이 확보되지 않는다. 다음에 더욱 강하게 조일경우에는 넛(9)의 나사부분이 파손될 우려가 있다.

(2) 느슨한 경우 압전소자(5)에 필요한 예압이 부족하게 되어 진동검출이 불가능하게 된다. 이것은 압전소자(5)가 웨이트(8)의 관성응력이라는 가속도에 비례한 힘의 량을 받아서 전기신호를 발생하는 원리상, 예압이 없는 경우에는 진동가속도에 충실하게 비례한 전기신호를 얻을 수 없기 때문이다.

이와 같이 발명자의 실험데이터에 의하면 넛(9)의 기능은 중요하며 이 조임은 더욱 중요하다.

넛(9)을 조일때의 응력은 조임작업중 나사부분의 마찰과 넛(9)의 조임힘에 배분되기 때문에 조임작업 후의 넛(9)의 조임힘(압전소자(5)의 예압으로서의 작용)은 상기 마찰력에 좌우된다. 이 점을 고려하여 넛(9)의 조임은 견고하게 설계되어 있다.

또 공작시간을 고려하여 단시간에 조립가능하도록 낫의 조임은 신속하게 단숨에 실시된다. 그래서 낫(9)의 회전력은 웨이트(8), 절연시트(7)를 통하여 터미널(6)을 같이 회전시킨다. 그러나 터미널(6)은 출력단자(11)와 접속할 수 있는 위치에 있어야 하므로 그 절곡편(6a)에는 공동회전의 응력이 부가된다.

이와 같이 절곡편(6a)은 단지 보강하기 위한 것이 아니고 압전소자(5)에 충분한 예압을 부가하여 우수한 진동검출특성을 갖고하기 위하여 낫(9)을 충분한 토크로 조일 수 있게 보장하므로 이 종류의 검출기의 중앙에 자체를 고정하기 위한 볼트를 삽입하는 볼트삽입구멍(13)이 있는 형태의 진동-전기신호변환부의 중요한 요소인 것이 여러가지 실험으로부터 확인되었다.

본 고안은, 이상과 설명한 바에서 명백함과 같이, 낫회전방향의 응력에 대해 강도향상 작용을 담당하는 보강부를 터미널에 부가시켰으므로, 진동검출성을 향상시키는 동시에 조립시에 생기는 터미널의 파손을 방지하고, 작업성을 향상시켜 비용절감 효과를 나타내는 효과가 있다.

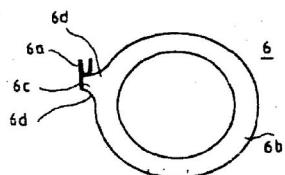
### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

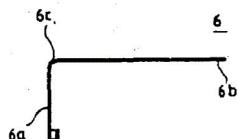
중심에 볼트삽입구멍(13)을 갖는 원통부(1c)가 형성되어 있는 부시(1)과, 압전소자(5)와, 세원진 절곡편(6a)가 형성된 터미널(6)과 절연시트(7)과, 웨이트(8)로 이루어지고, 상기 원통부(1c)에 조인 낫(9)에 의해 결합고정된 원통형의 진동/전기변환부(2)를 갖추고, 상기 터미널(6)의 절곡편(6a)의 세워진 부분에 상기 낫(9)의 회전방향의 응력에 대한 보강부(6d)가 형성된 것을 특징으로 하는 진동검출기.

#### 도면

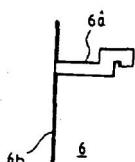
도면1a



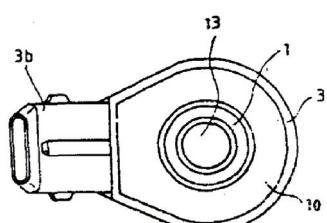
도면1b



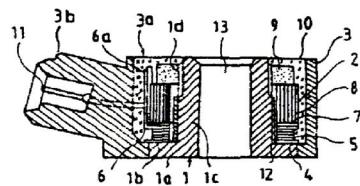
도면1c



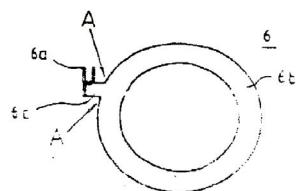
도면2



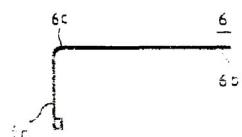
도면3



도면4a



도면4b



도면4c

