

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
G01B 5/28

(45) 공고일자 2001년04월 16일
(11) 등록번호 10-0287684
(24) 등록일자 2001년01월 30일

(21) 출원번호	10-1999-0001228	(65) 공개번호	특2000-0051001
(22) 출원일자	1999년01월 18일	(43) 공개일자	2000년08월 16일
(73) 특허권자	현대자동차주식회사 이계안		
(72) 발명자	서울 종로구 계동 140-2 강석화		
(74) 대리인	서울특별시강남구개포동 138주공아파트305-506 박병창		

심사관 : 이훈구

(54) 허브 및 드럼의 계측장치

요약

본 발명은 종래의 장치로는 허브나 드럼의 품질 관리를 위한 계측 작업이 어렵고 현장에서 불량 여부의 신속한 확인이 곤란하며 단순 계측이라도 시간과 비용이 많이 들 뿐 아니라 기본 시설 및 운용인력, 정비·관리에 많은 비용이 소요되는 문제점이 있기 때문에,

허브 및 드럼을 회전 가능하게 지지하는 고정 베이스부와, 상기 허브 및 드럼을 회전시킬 때 각부의 변위를 감지하는 복수개의 위치게이지와, 상기 게이지를 상하 및 좌우로 이동시키는 게이지 이동부와, 상기 허브 및 드럼의 내측면 변위를 감지하는 내측 게이지로 구성됨으로써,

허브나 드럼을 고정 베이스에 결합시킨 상태에서 회전시키면서 내·외측 가공면의 가공 오차를 동시에 계측할 수 있으므로 계측 작업 및 데이터의 분석이 용이하고 기본 시설 및 운용 인력의 감축으로 품질 관리에 따른 비용을 절감할 수 있는 허브 및 드럼의 계측장치에 관한 것이다.

대표도

도2

색인어

허브, 드럼, 가공면계측, 다이얼게이지, 랙, 피니언, 위치게이지

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 다이얼 게이지의 작동원리가 도시된 도면,

도 2는 본 발명에 허브 및 드럼의 계측 장치가 개략적으로 도시된 구성도,

도 3은 본 발명의 요부 구성인 베이스 지그부가 도시된 구성도,

도 4는 본 발명의 요부 구성인 내측 게이지의 작동원리도,

도 5는 본 발명의 요부 구성인 게이지 이동부의 구성도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

50 : 허브, 드럼	51 : 위치게이지
52 : 수직바	53 : 수직이동 블록
54 : 수평바	55 : 게이지 블록
56 : 케이스	57 : 내측 게이지
58 : 수직 블록	59 : 지렛대

- | | |
|--------------|--------------|
| 60 : 고정 베이스부 | 61 : 허브지그 |
| 62 : 지지블럭 | 63 : 베어링 |
| 64 : 회전봉 | 65 : 좌우 이동블럭 |
| 66 : 스크루 | 67 : 리턴 스프링 |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 허브나 드럼과 같이 원형의 가공면이 여러 면에 존재하는 구조물의 가공면 편차를 계측하기 위한 장치에 관한 것으로서, 특히 허브나 드럼을 회전시키면서 외측면은 물론 내측의 가공면을 모두 계측할 수 있도록 한 허브 및 드럼의 계측장치에 관한 것이다.

일반적으로 허브나 드럼과 같이 원형의 가공면이 여러 곳에 존재하고 내측면에도 가공이 행해진 구조물은 가공면이 정밀하게 가공되었는지를 계측하여야 한다. 따라서, 휠 밸런스 기계를 이용하여 허브나 드럼을 고정하고 도 1에 도시된 바와 같은 다이얼 게이지를 부착하여 눈금을 읽는 방법으로 가공면의 편차를 계측하게 된다.

다이얼 게이지는 도 1에 도시된 바와 같이 랙(11')이 형성된 바(11)의 선단을 계측면에 접촉시킴으로써, 바(11)의 전후 이동에 따라 지시침(13)이 결합된 피니언(13)이 회전되도록 한 것이다. 물론, 상기 바(11)는 고정된 케이스(14) 내에서 수평 이동되어야 하고, 바(11)의 수평변위는 지시침(13)의 각변위로 나타난다.

그러나, 허브나 드럼의 중량이 과다하거나 크기가 큰 경우에는 휠 밸런스 기계를 이용하기가 곤란하여 계측 자체가 불가능한 문제점이 있다.

또, 잘 설치 시공된 정반 위에 3차원 측정기를 설치하여 운용함으로써 허브나 드럼의 정밀 계측이 가능하지만, 한번에 원하는 데이터를 얻을 수 없을 뿐 아니라 내·외부의 공차를 유지하면서 동시에 계측하는 것은 불가능하다. 또, 3차원 측정기는 장비 세팅 및 계측 작업이 어렵고 시간이 많이 소요된다.

즉, 종래의 장치로는 허브나 드럼의 품질 관리를 위한 계측 작업이 어렵고 현장에서 불량 여부의 신속한 확인이 곤란하며 단순 계측이라든 시간과 비용이 많이 들 뿐 아니라 기본 시설 및 운용인력, 정비·관리에 많은 비용이 소요되는 문제점이 있다.

또, 허브나 드럼의 내측과 외측의 동시 계측이 어려워 데이터 상호간의 값이 의미하는 바를 정확하게 분석·진단하기가 어려운 다른 문제점이 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 허브나 드럼의 여러 부위를 동시에 계측할 수 있고, 특히 내측과 외측을 동시에 계측할 수 있도록 구성되어, 계측 작업 및 데이터의 분석이 용이하고 기본 시설 및 운용 인력의 감축으로 품질 관리에 따른 비용을 절감할 수 있는 허브 및 드럼의 계측장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 허브 및 드럼을 회전 가능하게 지지하는 고정 베이스부와, 상기 허브 및 드럼을 회전시킬 때 각부의 변위를 감지하는 복수개의 위치게이지와, 상기 게이지를 상하 및 좌우로 이동시키는 게이지 이동부와, 상기 허브 및 드럼의 내측면 변위를 감지하는 내측 게이지로 구성된 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 허브 및 드럼의 계측장치는 도 2에 도시된 바와 같이 허브 및 드럼을 회전 가능하게 지지하는 고정 베이스부(60)와, 상기 허브 및 드럼(50)을 회전시킬 때 각부의 변위를 감지하는 복수개의 위치게이지(51)와, 상기 게이지를 상하 및 좌우로 이동시키는 게이지 이동부와, 상기 허브 및 드럼(50)의 내측면 변위를 감지하는 내측 게이지로 구성된다.

상기 고정 베이스부(60)는 도 3에 도시된 바와 같이 상기 허브 및 드럼(50)의 내주면에 삽입되고 중앙부에 원추형 동공이 형성된 허브지그(61)와, 상기 허브지그(61)의 하측에서 허브지그(61)를 지지하고 하단부에 베어링(63)이 설치된 지지블럭(62)과, 상기 지지블럭(62)에 삽입되고 상단부가 원추형으로 형성되어 상기 허브지그(61)의 원추형 동공에 삽입되며 하단부에는 베어링(63)이 장착된 회전봉(64)과, 상기 회전봉(64)이 안착되는 부위가 경사면으로 형성되어 전후 이동시 상기 회전봉(64)을 상하 이동시키는 좌우 이동블럭(65)과, 베이스(68)에 결합되고 회전을 통해 상기 좌우 이동블럭(65)을 밀어주는 스크루(66)와, 상기 스크루(66)의 반대쪽에 장착되어 상기 좌우 이동블럭(65)을 탄발시키는 리턴 스프링(67)으로 구성된다.

상기 게이지 이동부는 도 2와 도 5에 도시된 바와 같이 일측에 랙이 형성된 수직바(52)와, 상기 수직바(52)에 설치되어 피니언을 이용하여 상하 이동되는 수직 이동블럭(53)과, 상기 수직 이동블럭(53)과 일체로 형성되고 일측에 랙이 형성된 수평바(54)와, 상기 수평바(54)에 복수개 설치되고 상기 위치게이지(51)가 설치되며 피니언을 이용하여 좌우 이동되는 게이지 블럭(55)으로 구성된다.

상기 내측 게이지(57)는 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이 상기 수직바(52)에 결합되어 상하 이동되고

위치게이지(51)가 설치된 수직블럭(58)과, 'ㄷ' 형상으로 형성되어 중앙부가 케이스(56)에 힌지 고정되고 일단은 허브 내측면의 가공면에 접촉되고 다른 일단은 위치게이지에 접촉되는 지렛대(59)로 구성된다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 허브 및 드럼의 계측장치는 고정 베이스부에 허브나 드럼을 올려놓은 상태에서 위치게이지를 이용하여 허브의 가공면의 공차를 계측하게 된다.

허브나 드럼(50)의 가공면을 계측하기 위해서는 먼저 고정 베이스부(60)에 허브나 드럼(50)을 설치한다. 고정 베이스부(60)의 허브지그(61)가 허브나 드럼(50)의 내경부에 위치되도록 하고 스크루(66)를 회전시키면, 스크루(66)의 회전에 따라 좌우 이동블럭(65)이 전진하게 되고 좌우 이동블럭(65)의 경사면으로 인해 회전봉(64)이 서서히 상승하게 된다. 상기 회전봉(64)이 상승되면서 회전봉(64) 선단이 허브지그(61)의 원추형 동공에 삽입되므로 허브지그(61)는 외측으로 확장된다. 따라서, 허브나 드럼(50)은 허브지그(61)에 단단하게 지지되어 회전봉(64)과 함께 회전될 수 있게 된다.

허브나 드럼(50)이 허브지그(61)에 단단하게 고정되면, 게이지 이동부를 이용하여 각 위치 게이지(51)를 허브나 드럼(50)의 가공면에 일치시킨다. 즉, 수직 이동블럭(53)을 이용하여 수평바(54)를 상측으로 이동시키고, 게이지 블럭(55)을 수평바(54)를 따라 좌우 이동시킴으로써 위치게이지(51)를 허브나 드럼(50)의 가공면에 일치시킨다. 따라서, 허브나 드럼(50)을 회전시키면서 가공면의 가공오차를 계측할 수 있게 된다.

이와 동시에, 내측 게이지(57)를 허브나 드럼(50)의 내측면에 일치시켜 내측 가공면의 가공 오차를 계측한다. 'ㄷ' 형상의 지렛대(59)는 좌우측이 대칭이므로, 상단부의 편차가 하단부에 그대로 전달되어 하단부에 접촉되는 위치게이지(51)의 눈금을 변화시키게 되고, 그에 따라 허브나 드럼(50)의 내측 가공면의 가공오차가 계측된다.

발명의 효과

이와 같이, 본 발명의 허브 및 드럼의 계측장치는 허브나 드럼을 고정 베이스에 결합시킨 상태에서 회전시키면서 내·외측 가공면의 가공 오차를 동시에 계측할 수 있으므로 계측 작업 및 데이터의 분석이 용이하고 기본 시설 및 운용 인력의 감축으로 품질 관리에 따른 비용을 절감할 수 있는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

허브 및 드럼을 회전 가능하게 지지하는 고정 베이스부와, 상기 허브 및 드럼을 회전시킬 때 각부의 변위를 감지하는 복수개의 위치게이지와, 상기 게이지를 상하 및 좌우로 이동시키는 게이지 이동부와, 상기 허브 및 드럼의 내측면 변위를 감지하는 내측 게이지로 구성된 것을 특징으로 하는 허브 및 드럼의 계측장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 고정 베이스부는 상기 허브 및 드럼의 내주면에 삽입되고 중앙부에 원추형 동공이 형성된 허브지그와, 상기 허브지그의 하측에서 허브지그를 지지하고 하단부에 베어링이 설치된 지지블럭과, 상기 지지블럭에 삽입되고 상단부가 원추형으로 형성되어 상기 허브지그의 원추형 동공에 삽입되며 하단부에는 베어링이 장착된 회전봉과, 상기 회전봉이 안착되는 부위가 경사면으로 형성되어 전후 이동시 상기 회전봉을 상하 이동시키는 좌우 이동블럭과, 베이스에 결합되고 회전을 통해 상기 좌우 이동블럭을 밀어주는 스크루로 구성된 것을 특징으로 하는 허브 및 드럼의 계측장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 스크루의 반대쪽에 상기 좌우 이동블럭을 탄발시키는 리턴 스프링이 장착된 것을 특징으로 하는 허브 및 드럼의 계측장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 게이지 이동부는 일측에 랙이 형성된 수직바와, 상기 수직바에 설치되어 피니언을 이용하여 상하 이동되는 수직 이동블럭과, 상기 수직 이동블럭과 일체로 형성되고 일측에 랙이 형성된 수평바와, 상기 수평바에 복수개 설치되고 상기 위치게이지가 설치되며 피니언을 이용하여 좌우 이동되는 게이지 블럭으로 구성된 것을 특징으로 하는 허브 및 드럼의 계측장치.

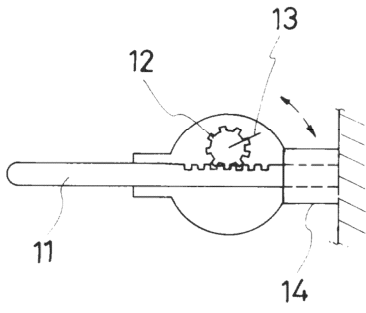
청구항 5

제 1 항 또는 제 4 항에 있어서,

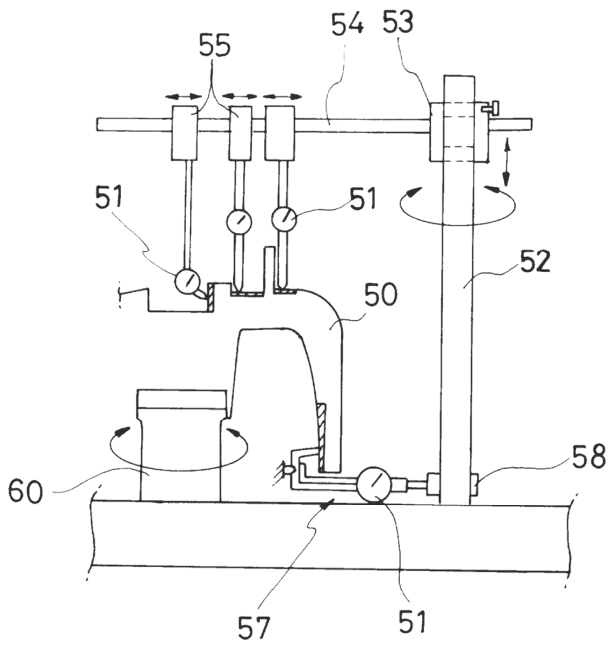
상기 내측 게이지는 상기 수직바에 결합되어 상하 이동되고 위치게이지가 설치된 수직블럭과, 'ㄷ'형상으로 형성되어 중앙부가 케이스에 힌지 고정되고 일단은 허브 내측면의 가공면에 접촉되고 다른 일단은 위치게이지에 접촉되는 지렛대로 구성된 것을 특징으로 하는 허브 및 드럼의 계측장치.

도면

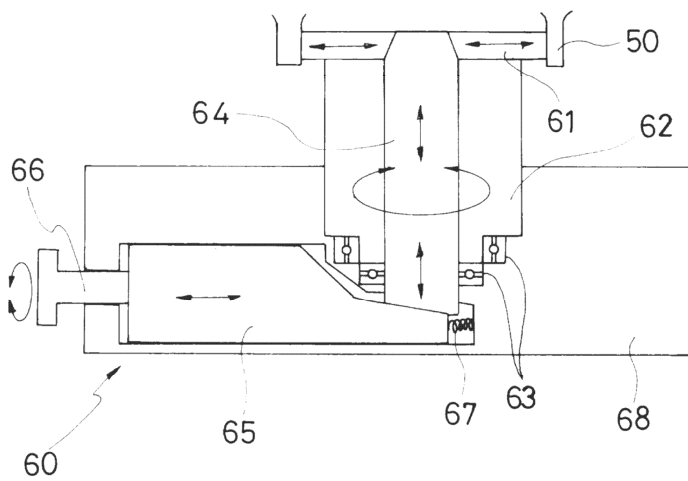
도면1



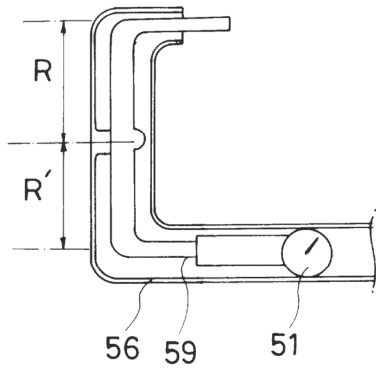
도면2



도면3



도면4



도면5

