



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년12월24일
(11) 등록번호 10-2746552
(24) 등록일자 2024년12월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01B 11/02 (2006.01) B60J 10/80 (2016.01)
G01D 5/26 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01B 11/026 (2013.01)
B60J 10/80 (2016.02)
(21) 출원번호 10-2021-0187666
(22) 출원일자 2021년12월24일
심사청구일자 2021년12월24일
(65) 공개번호 10-2023-0097810
(43) 공개일자 2023년07월03일
(56) 선행기술조사문헌
CN209763940 U*
KR1020130072774 A*
KR1020210102566 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 호원
광주광역시 광산구 용아로 548 (장덕동)
(72) 발명자
최현범
광주광역시 광산구 우산로 47 리버힐아파트 106동 1002호
(74) 대리인
김경희

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 홍정훈

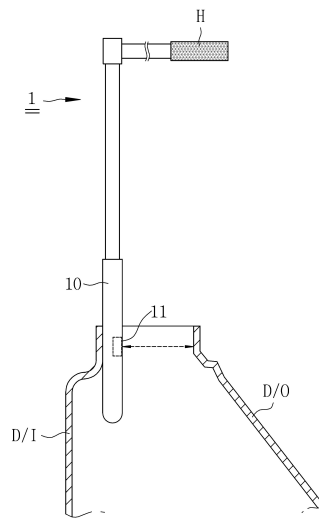
(54) 발명의 명칭 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정 장치 및 이를 이용한 폭 관리 방법

(57) 요약

본 발명은 전기자동차의 핵심 요소인 배터리팩 케이스의 측면 충돌 특성을 실차가 아닌 배터리팩 케이스 단품 상태에서 재현하여 평가할 수 있도록 함으로써, 비용 절감을 도모하면서 배터리팩 케이스에 대한 측면 충돌 신뢰성을 확보할 수 있는 전기자동차용 배터리 팩의 충돌 평가장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

이를 위해 본 발명은, 거리측정기와, 상기 거리측정기에 연결되는 손잡이를 포함하며, 상기 거리측정기는, 시작 제어 신호에 의해 인너패널과 아웃터패널 중 어느 일측으로 광을 출사하고 반대쪽 패널에서 반사된 신호를 수신하여 전기 신호로 변환하는 광 송수신기와, 상기 광 송수신기의 전기 신호를 변환하여 정지 제어 신호를 생성하는 신호 판별기와, 상기 시작 제어 신호 및 상기 정지 제어 신호의 시간 차이를 디지털 값으로 변환하는 시간 디지털 변환기;를 포함하는 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정 장치가 제공된다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G01D 5/26 (2013.01)

G01B 2210/58 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭을 측정하기 위한 장치로서,

거리측정모듈을 구비한 거리측정기와, 상기 거리측정기에 연결되는 손잡이를 포함하며,

상기 거리측정모듈은:

상기 거리측정기의 광 출사 방향 반대편 면이 인너패널과 아우터패널 중 어느 일측 내면에 밀착된 상태에서, 시작 제어 신호에 의해 인너패널과 아우터패널 중 대응되는 타측 내면으로 광을 출사하고 반대쪽 패널에서 반사된 신호를 수신하여 전기 신호로 변환하는 광 송수신기와;

상기 광 송수신기의 전기 신호를 변환하여 정지 제어 신호를 생성하는 신호 판별기와;

상기 시작 제어 신호 및 상기 정지 제어 신호의 시간 차이를 디지털 값으로 변환하는 시간 디지털 변환기;를 포함하고,

상기 거리측정기는 신호 정보를 외부 장치와 송수신할 수 있도록 하는 통신 경로를 제공하는 인터페이스를 더 포함하여 구성되며,

상기 외부 장치는 인터페이스를 통해 거리측정기의 거리측정모듈에 접속하여 파라미터를 설정할 수 있으며, 상기 거리측정기의 거리측정모듈은 인터페이스를 통해 측정된 시간 및 거리를 외부의 다른 장치로 전송할 수 있는 것을 특징으로 하는 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1의 측정 장치에 의해 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭을 측정하는 단계와,

도어벨트 웨더스트립 설치부 폭이 품질 관리 치수를 만족하는지를 확인하는 단계와,

품질 관리 치수를 만족하지 못할 경우에 치수 보정이 가능하면 도어벨트 웨더스트립 설치부의 폭을 보정하는 작업을 수행하고, 치수 보정 범위를 넘어서는 것으로 판별되면 불합격처리하게 되는 단계;를 포함하며,

상기 설치부 폭을 측정 단계에서 측정된 폭 데이터를 상기 인터페이스를 통해 외부 데이터베이스 장치로 전송하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 관리 방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭을 정확하고 손쉽게 측정하여 품질 관리가 가능하도록 하는 측정 장치 및 폭 관리 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 자동차 도어에는 글래스가 레귤레이터에 의해 상하로 승하강되도록 되어 있고, 이 도어 글래스의 승하강은 도어벨트 웨더스트립에 의해 지지되면서 이루어진다.

[0003] 상기 도어벨트 웨더스트립은 자동차 도어의 인너/아우터 패널 상단부 인근에 설치되어 도어 글래스와 항상 접촉되어 있으면서 외부의 빗물, 먼지, 소음 등이 실내로 유입되는 것을 방지하고, 도어 글래스를 견고히 지지하여 도어 글래스의 진동이나 떨림을 방지하게 된다.

- [0004] 도 1은 자동차의 측면도이고, 도 2는 도 1의 A-A선을 따른 것으로서, 도어벨트 웨더스트립 장착부 구조를 개념적으로 단순화시켜 나타낸 단면도이다.
- [0005] 이들 도면을 참조하면, 도어패널은 아웃터패널(D/O)과 인너패널(I/O)을 포함하며, 상기 아웃터패널(D/O)과 인너패널(I/O) 상단부 인근에 도어벨트 웨더스트립이 설치된다.
- [0006] 통상 도어패널은 스틸 소재로 제작되어 왔으며, 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭(W) 관한 품질 관리는 별도로 이루어지지 않았다.
- [0007] 즉, 도어패널 상단부의 아웃터패널(D/O)과 인너패널(I/O) 사이의 폭(W)에 관한 관리는 전무한 실정이다.
- [0008] 그러나, 최근 자동차 패널의 소재 변경이 수반되면서, 도어 제작에 따른 도어벨트 웨더스트립 설치부의 폭(W) 관리 필요성이 대두되고 있다.
- [0009] 특히, 스틸 재질일 때와는 달리, 알루미늄 소재가 적용됨에 따라 경량화는 이루어지나 성형성이 떨어짐으로 인해 품질 문제 발생 가능성이 높아지므로 도어벨트 웨더스트립 설치부의 폭 관리 필요성이 커지고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 특허문헌1 : 대한민국 등록특허 10-0402865(2003.10.10.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭을 정확하고 손쉽게 측정하여 품질 관리가 가능하도록 하는 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정 장치 및 이를 이용한 폭 관리 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 거리측정기와, 상기 거리측정기에 연결되는 손잡이를 포함하며, 상기 거리측정기는 시작 제어 신호에 의해 인너패널과 아웃터패널 중 어느 일측으로 광을 출사하고 그 반대쪽 패널에서 반사된 신호를 수신하여 전기 신호로 변환하는 광 송수신기와, 상기 광 송수신기의 전기 신호를 변환하여 정지 제어 신호를 생성하는 신호 판별기와, 상기 시작 제어 신호 및 상기 정지 제어 신호의 시간 차이를 디지털 값으로 변환하는 시간 디지털 변환기;를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정 장치를 제공한다.
- [0013] 이때, 본 발명의 거리측정장치는, 외부 장치와의 정보를 송수신하는 통신 경로를 제공하는 인터페이스를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 한편, 본 발명의 다른 형태에 따르면, 상기한 거리 측정 장치에 의해 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭을 측정하는 단계와, 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭이 품질 관리 치수를 만족하는지를 확인하는 단계와, 품질 관리 치수를 만족하지 못할 경우, 치수 보정이 가능하면 도어벨트 웨더스트립 설치부의 폭을 보정하는 작업을 수행하게 되고, 치수 보정 범위를 넘어서는 것으로 판별되면 불합격처리하게 되는 단계를 포함하여 구성되는 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 관리 방법이 제공된다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 따르면, 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭을 정확하고 손쉽게 측정하여 도어 제작시의 품질 관리가 보다 용이해진다.
- [0016] 즉, 자동차 도어패널에 알루미늄 소재가 적용됨에 따른 도어벨트 웨더스트립 설치부의 폭 치수 관리가 용이해지므로 도어 제작에 따른 품질 문제를 해소할 수 있게 되며, 이로 인해 상품성이 증대된다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 자동차의 측면도
- 도 2는 도 1의 A-A선을 따른 것으로서, 도어벨트 웨더스트립 장착부 구조를 개념적으로 단순화시켜 나타낸 단면도
- 도 3은 본 발명의 도어벨트 웨더스트립 장착부의 폭 측정장치의 기계적 구성 단면도
- 도 4는 본 발명의 도어벨트 웨더스트립 장착부의 폭 측정장치의 구성 블록도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명의 목적, 특성 및 이점들은 첨부한 도면 도 1 내지 도 4를 참조하여 기술하는 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.
- [0019] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0020] 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0021] 도 3은 본 발명의 도어벨트 웨더스트립 장착부의 폭 측정장치의 기계적 구성 단면도이고, 도 4는 본 발명의 도어벨트 웨더스트립 장착부의 폭 측정장치의 구성 블록도이다.
- [0022] 이들 도면을 참조하면, 본 발명의 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정장치(1)는, 거리측정기(10)와, 상기 거리측정기(10)에 연결되는 손잡이를 포함하여 구성된다.
- [0023] 이때, 상기 거리측정기(10)에는 거리측정모듈(11)이 내장되며, 상기 거리측정모듈(11)은 시작 제어 신호에 의해 인너패널(I/O) 또는 아웃터패널(D/O)로 광을 출사하고 그 반대편 패널에서 반사된 신호를 수신하여 전기 신호로 변환하는 광 송수신기(100)와, 상기 광 송수신기(100)의 전기 신호를 변환하여 정지 제어 신호를 생성하는 신호 판별기(200)와, 상기 시작 제어 신호 및 상기 정지 제어 신호의 시간 차이를 디지털 값으로 변환하는 시간 디지털 변환기(310)를 포함한다.
- [0024] 상기 시간 차이를 디지털 값으로 변환하는 시간 디지털 변환기(310)의 입력 신호는 동일 신호원의 펄스 형태가 될 수도 있고, 다른 신호원의 에지가 될 수도 있다. 예컨대, 거리측정모듈(11)은 시작 제어 신호의 상승 에지 또는 하강 에지, 정지 제어 신호의 상승 에지 또는 하강 에지를 기준으로 시간차를 산출할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 시간 디지털 변환기(310, 312)는 시간 지연 소자 및 플립플롭으로 구성될 수 있다. 시간 지연 소자는 인버터를 이용한 디지털 소자 또는 전류원을 이용한 아날로그 소자로 구현될 수 있다. 시간 디지털 변환기(310, 312)는 위상 편차 방식, 고해상도 클럭을 이용한 방식, 등가 시간 샘플링 방식 등 다양한 방식이 적용될 수 있다.
- [0026] 한편, 본 발명의 거리측정기(10)는, 데이터베이스등의 외부 장치와의 신호 정보를 송수신하는 통신 경로를 제공하는 인터페이스(400)를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 즉, 외부 장치는 인터페이스(400)를 통해 거리측정모듈(11)에 접속하여 파라미터를 설정할 수도 있으며, 거리측정모듈(11)은 인터페이스(400)를 통해 측정된 시간 및 거리를 외부의 다른 장치로 전송할 수 있다.
- [0028] 이와 같이 구성된 본 발명의 실시예에 따른 작용은 다음과 같다.
- [0029] 자동차 도어패널의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정시, 도어패널 웨더스트립은 제거된 상태에서 도어패널 상단부의 인너패널(I/O)과 아웃터패널(D/O) 사이의 폭을 측정하게 된다.
- [0030] 작업자는 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정장치(1)의 손잡이를 잡고, 상기 인너패널(I/O)과 아웃터패널(D/O) 사이의 간격 내로 거리측정기(10)를 삽입하여, 거리측정기(10)의 일면이 인너패널(I/O)의 내면 일측에 밀착되도록 한다. 도어패널 상단부의 일정 영역은 수직한 면을 유지하므로 거리측정기(10)의 밀착이 용이하다.
- [0031] 이 상태에서 거리측정기 동작버튼(미도시)을 눌러 거리측정기(10)를 운시키면 본 발명의 거리측정기(10)는 광을

대향하는 아웃터패널(D/O) 출사하여 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭을 측정하게 된다.

- [0032] 이렇게 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭이 측정되면, 작업자는 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭이 품질 관리 치수를 만족하는지를 확인하게 되며, 만약 품질 관리 치수를 만족하지 못할 경우, 치수 보정이 가능하면 도어벨트 웨더스트립 설치부의 폭을 보정하는 작업을 수행하게 되고, 치수 보정 범위를 넘어서는 것으로 판별되면 불합격 처리하게 된다.
- [0033] 한편, 본 발명의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정장치(1)에 의한 도어벨트 폭 측정의 구체적 동작 과정은 다음과 같다.
- [0034] 본 발명의 거리측정기(10)에 내장된 거리 측정 모듈(11)은, 시간 디지털 변환기(310), 신호 판별기(200), 광 송수신기(100)를 포함할 수 있다. 거리측정기(10)는 인터페이스(400)를 포함할 수 있다.
- [0035] 거리 측정 모듈(11)은 시간 디지털 변환기(310)를 이용하여 두 시간의 차이를 디지털 값으로 변환한다. 시간 디지털 변환기(310)의 입력 신호는 동일 신호원의 펄스 형태가 될 수도 있고, 다른 신호원의 에지가 될 수도 있다.
- [0036] 예컨대, 거리 측정 모듈(11)은 시작 제어 신호의 상승 에지 또는 하강 에지, 정지 제어 신호의 상승 에지 또는 하강 에지를 기준으로 시간차를 산출할 수 있다.
- [0037] 시간 디지털 변환기(310)는 시간 지연 소자 및 플립플롭으로 구성될 수 있다. 시간 지연 소자는 인버터를 이용한 디지털 소자 또는 전류원을 이용한 아날로그 소자로 구현될 수 있다.
- [0038] 시간 디지털 변환기(310)는 위상 편차방식, 고해상도 클럭을 이용한 방식, 등가 시간 샘플링 방식 등 다양한 방식이 적용될 수 있다.
- [0039] 상기에서, 광 송수신기(100)는 레이저 신호를 송신하고 반사된 신호를 수신한다. 광 송수신기(100)는 시작 제어 신호에 의해 대상체로 광을 출사하고 대상체에 반사된 광을 수신하여 전기 신호로 변환한다.
- [0040] 신호 판별기(200)는 전기 신호를 변환하여 정지 제어 신호를 생성한다. 신호 판별기(200)는 상승하고 하강하는 전기 신호에서 정확한 시점을 측정하여 신호를 출력한다. 신호 판별기(200)는 전기 신호를 변환하고 기 설정된 기준 크기를 갖는 시점을 검출하여 정지 제어 신호를 생성한다.
- [0041] 신호 판별기(200)는 입력 신호에서 최대 신호 크기를 갖는 신호 지점을 기 설정된 크기를 갖도록 입력 신호를 변환한다. 예컨대, 신호의 크기가 제로가 되도록 변환한다. 신호 판별기(200)는 최대 크기를 갖는 시점을 제로로 변환하여 문턱치를 비교함으로써, 최대 크기를 갖는 시점으로부터 가까운 시점을 검출할 수 있다.
- [0042] 신호 판별기(200)는 변환된 입력 신호의 크기를 조절한다. 예컨대, 신호 판별기(200)는 복수의 증폭 과정을 거쳐 신호의 기울기가 수직에 가깝도록 변환한다. 기울기가 크기 때문에, 단순히 비교기만으로 회로를 구현하더라도 정확한 시점을 획득할 수 있다.
- [0043] 신호 판별기(200)는 크기가 조절된 입력 신호로부터 기 설정된 기준 크기를 갖는 적어도 하나의 시점을 검출하여 신호를 출력한다. 여기서, 출력 신호는 두 개의 유형일 수 있다. 예컨대, 신호 판별기(200)는 상승 에지 및 하강 에지를 출력할 수 있다. 거리 측정 모듈(11)은 상승 에지 및 하강 에지 간의 펄스 폭에 따른 보정 팩터를 적용하여, 빛의 도달 시간을 보정할 수 있다.
- [0044] 한편, 본 발명의 거리측정기(10)는, 외부 장치와의 정보를 송수신하는 통신 경로를 제공하는 인터페이스(400)를 더 포함할 수 있으며, 이에 따라, 인터페이스(400)를 통해 거리 측정 모듈(11)에 접속하여 파라미터를 설정할 수도 있고, 상기 거리 측정 모듈(11)은 인터페이스(400)를 통해 측정된 시간 및 거리를 외부 장치로 전송할 수 있다.
- [0045] 즉, 본 발명의 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정장치(1)를 이용하여 생산 라인에서 도어벨트 웨더스트립 설치부의 폭 치수를 측정할 때 마다, 측정된 데이터값이 인터페이스(400)를 통해 제품 품질 관리를 위한 데이터 베이스 장치로 전송될 수 있는 것이다.
- [0046] 본 발명은 위에서 개시된 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 명세서 상에 개시된 실시예 들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며 통상의 지식을 가진자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.
- [0047] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예들과 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 실시예들에 불과할 뿐이고 본

발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

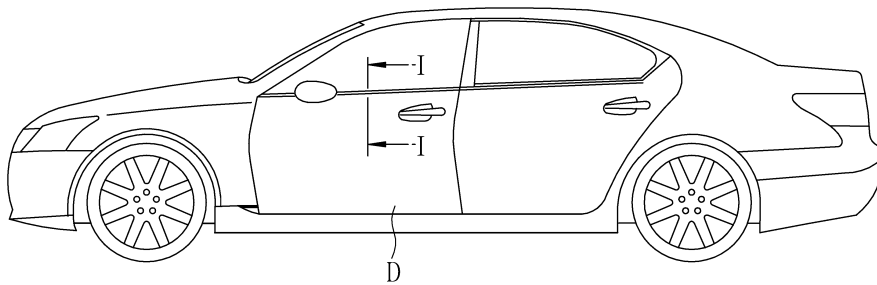
부호의 설명

[0048]

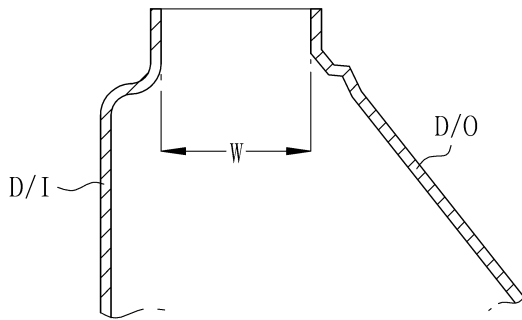
- D/O: 도어 아웃터패널
- D/I: 도어 인너패널
- 1: 도어벨트 웨더스트립 설치부 폭 측정장치
- 10: 거리측정기
- 11: 거리측정모듈
- 100: 광 송수신기
- 200 : 신호 판별기
- 400: 인터페이스
- 310: 시간 디지털 변환기

도면

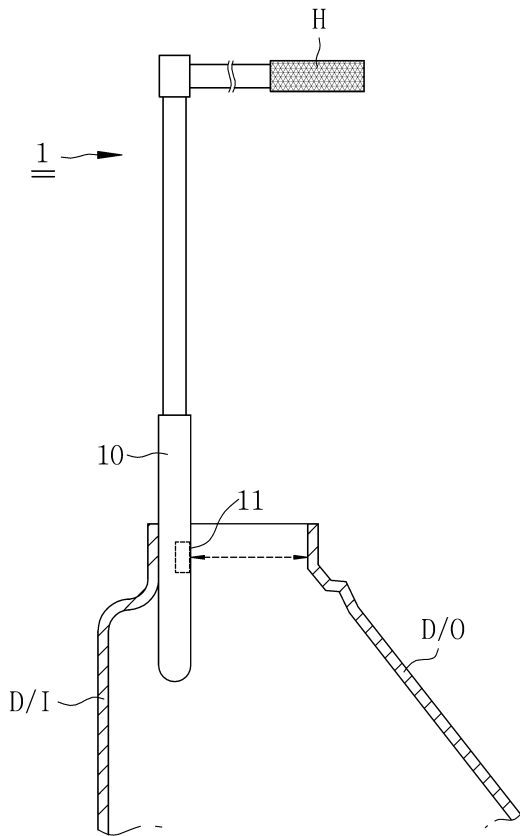
도면1



도면2



도면3



도면4

