



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2021년07월01일
(11) 등록번호 20-0493937
(24) 등록일자 2021년06월25일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01F 15/18 (2006.01) G01F 1/10 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G01F 15/18 (2013.01)
G01F 1/10 (2013.01)
- (21) 출원번호 20-2019-0005325
- (22) 출원일자 2019년12월30일
심사청구일자 2019년12월30일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2004083101 A*
KR101544348 B1*
KR1020130085213 A*
KR2020100001138 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 실용신안권자
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
- (72) 고안자
진대식
경기도 김포시 풍무로 113, 102동 1803호(풍무동, 신안아파트)
- (74) 대리인
신용해

전체 청구항 수 : 총 1 항

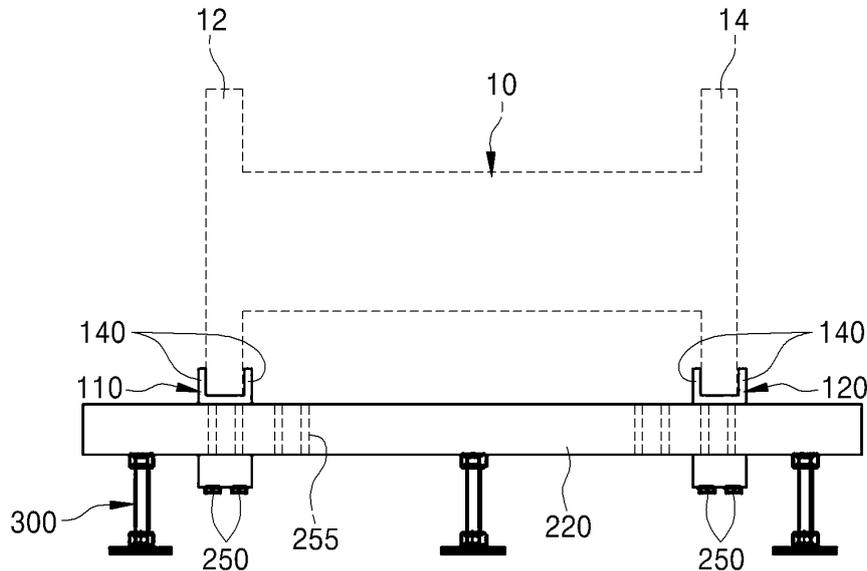
심사관 : 김윤선

(54) 고안의 명칭 터빈 미터용 받침대

(57) 요약

본 고안은 터빈 미터를 지면 평탄도에 관계없이 지면에 대해 수평상태로 유지하도록 지지할 수 있으며, 터빈 미터의 좌,우 및 전,후 방향 유동을 방지하여 안전사고 및 부품 손상을 예방할 수 있도록 함과 아울러, 터빈 미터의 폭방향 사이즈에 관계없이 적용가능하도록 그 구조가 개선된 터빈 미터용 받침대에 관한 것이다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

터빈 미터(10)의 전,후방측 플랜지(12,14)가 안착되고 폭방향으로 서로 이격되게 배치되는 제1,2지지브라켓(110,120)과,

상기 제1,2지지브라켓(110,120)의 양측 단부가 안착되어 고정볼트(250)로 볼팅 결합되고 좌,우측으로 서로 이격되게 배치되는 제1,2고정부재(210,220)와,

상기 제1,2고정부재(210,220)의 하측에 각각 복수개 결합되고 상기 제1,2고정부재(210,220)를 지면으로부터 이격되도록 지지하는 다리부재(300), 및

상기 다리부재(300)에 대한 제1,2고정부재(210,220)의 높낮이를 조절하는 높낮이조절수단을 구비하되 상기 높낮이 조절수단은 제1,2고정부재(210,220)의 하측에서 각각 상기 다리부재(300)의 외주면에 형성된 나사부에 체결되는 제1,2체결너트(410,420)로 구성되며,

상기 제1,2고정부재(210,220)는 길이방향으로 상기 고정볼트(250)가 선택적으로 체결되는 복수의 고정공(255)이 형성되어서,

상기 고정볼트(250)를 상기 복수의 고정공(255) 중 선택하여 체결하여 상기 제1,2지지브라켓(110,120)의 폭 간격을 조절할 수 있으며,

상기 제1,2지지브라켓(110,120)은 상기 제1,2고정부재(210,220) 상에 볼팅 결합되는 양측 단부의 높이가 상기 터빈 미터(10)의 전,후방측 플랜지(12,14)가 안착되는 중간부위의 높이보다 더 높은 높이를 갖도록 상기 중간부위의 양측단으로부터 상향 경사지고 상기 양측 단부에 연결되는 경사부(130)가 구비되고,

상기 제1,2지지브라켓(110,120)은 전,후 양측단에서 상측으로 절곡되도록 연장되는 절곡부(140)를 더 구비한 것을 특징으로 하는 터빈 미터용 받침대.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

고안의 설명

기술분야

본 고안은 터빈 미터용 받침대에 관한 것으로, 특히 터빈 미터를 지면 평탄도에 관계없이 지면에 대해 수평상태로 유지하도록 지지할 수 있으며, 터빈 미터의 좌,우 및 전,후 방향 유동을 방지하여 안전사고 및 부품 손상을 예방할 수 있도록 함과 아울러, 터빈 미터의 폭방향 사이즈에 관계없이 적용가능하도록 그 구조가 개선된 터빈 미터용 받침대에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 일반적으로, 터빈 미터(Turbine Meter)는 여러 개의 날개가 달린 터빈휠(turbine wheel) 이 베어링과 회전축에 의해 자유롭게 회전하도록 설계되어 있다. 유체가 유입되어 유체의 속도에 비례하여 회전축이 회전하고, 터빈휠의 블레이드(blade) 끝이 측정점을 통과하면서 회전수가 측정되고, 터빈 미터로부터의 출력신호는 부피유량에 비례하는 주파수 신호이며, 터빈 미터에 의하여 발생한 각 펄스신호는 측정된 액체의 부피에 해당하는 조건을 산출하여 유량을 구할 수 있다.
- [0003] 터빈 미터는 가스의 큰 체적의 유동을 측정하기 위해 천연가스 산업에서 가스 파이프 라인에 통상 설치된다.
- [0004] 터빈 미터와 관련된 선행기술로는 한국 공개특허공보 10-1994-7000665호 "가스 터빈 미터"(공개일자 : 19940223)와, 한국 실용신안공보 제20-1983-0000692호 "터빈 미터"(공고일자 : 19830509)에 개시되어 있다.
- [0005] 터빈 미터는 양단이 관통된 원통 형상으로 내부에 유로 통로를 형성하는 본체와, 본체 내부 중앙에 위치하며 유체의 유입 방향으로 다수개의 블레이드가 포함되는 터빈휠과, 터빈휠의 회전을 가능하게 지지하는 고정체와, 터빈휠 상부에 위치하며 터빈휠의 회전속도에 비례하는 주파수를 가진 센서출력신호를 발생시키는 근접센서가 장착된 근접센서 하우징으로 구성된다.
- [0006] 종래의 경우, 터빈 미터의 근접센서로부터 출력되는 센서출력신호는 케이블을 통해 터빈 미터로부터 원거리에 위치한 제어실 내에 설치되어 있는 유량계산기의 과형측정기에 연결되어, 과형측정기를 통해 근접센서로부터 출력되는 센서출력신호를 측정한다.
- [0007] 이와 같이, 원거리에 위치한 과형측정기를 통해 근접센서의 센서출력신호를 측정하는 경우, 케이블의 길이에 따른 선로 저항에 의해 과형측정기에 의한 근접센서로부터 출력되는 센서출력신호값은 부정확하고, 이로 인해, 근접센서의 이상 동작시 정확한 시기에 근접센서를 교체하지 못하는 문제점이 있다.
- [0008] 또한, 터빈 미터가 설치된 현장에서 근접센서의 교체시 현장에는 근접센서로부터 출력되는 센서출력신호를 측정할 수가 없으므로, 작업자는 육안으로 근접센서와 터빈휠 간의 간극을 조정하게 되므로 터빈휠과 근접센서와의 간극을 정확하게 조정하지 못하고, 이로 인해, 근접센서로부터 출력되는 센서출력신호도 부정확한 값을 갖게 되는 문제점을 가지고 있다.
- [0009] 기존 터빈 미터와 관련된 다른 선행기술로는 한국 등록실용신안공보 제20-0486936호 "터빈 펄스 미터"(등록일자 : 2018.07.10)에 개시된 바와 같이, 터빈 미터의 근접센서로부터 출력되는 센서출력신호인 센서출력케이블이 접속되는 격리 배리어 단자부; 일측에 측정팁이 연결되고, 타측에 접속단자가 연결되어, 상기 센서출력케이블이 접속된 격리 배리어 단자부에 측정팁을 연결하고, 접속단자를 입력채널포트에 접속시키는 측정프로브; 입력채널 포트에 접속된 접속단자를 통해 측정팁에 의해 측정된 터빈 미터의 근접센서로부터 출력되는 센서출력신호의 과형을 표시해주는 모니터; 상기 센서출력신호의 과형과 저장부에 기저장된 근접센서가 정상적으로 동작할 때의 정상센서출력신호의 과형을 비교하는 신호처리부; 및 교류전원의 공급 및 차단을 제어하는 메인스위치와 상기 메인스위치가 온되면 교류전원에 의해 상기 모니터와 신호처리부의 전원공급을 제어하는 구동스위치와, 상기 메인스위치와 구동스위치가 온되면, 온시켜 상기 격리 배리어 단자부에 직류전압을 공급하는 배리어 스위치들로 구성된 전원제어스위칭부를 구비하며, 상기 배리어 스위치가 온되어 상기 격리 배리어 단자부에 직류전압이 공급되면 상기 격리 배리어 단자부에 공급되는 직류전압이 상기 센서출력케이블을 통해 상기 근접센서로 공급되어 상기 근접센서를 동작시키는 것으로 구성된다.
- [0010] 기존 터빈 미터의 블레이드 회전수를 계측하는 중에 평단도가 불량한 지면에 안착시킬 경우에는 지면에 대해 터빈 미터가 수평 상태로 지지되지 않게 됨에 따라 정확한 스핀 타임을 계측하기 어렵고, 터빈 미터의 계측 작업 중에 좌,우로 유동될 경우 작업자의 발이나 다리 부위에 부딪히거나 협착되는 안전사고가 발생할 우려가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 10-1994-7000665호 "가스 터빈 미터"(공개일자 : 1994.02.23)
- (특허문헌 0002) 한국 실용신안공보 제20-1983-0000692호 "터빈 미터"(공고일자 : 1983.05.09)
- (특허문헌 0003) 한국 등록실용신안공보 제20-0486936호 "터빈 펄스 미터"(등록일자 : 2018.07.10)

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 고안은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 그 목적은 터빈 미터를 지면 평탄도에 관계없이 지면에 대해 수평상태로 유지하도록 지지할 수 있으며, 터빈 미터의 좌,우 및 전,후 방향 유동을 방지하여 안전사고 및 부품 손상을 예방할 수 있도록 그 구조가 개선된 터빈 미터용 받침대를 제공하는 데 있다.
- [0013] 또한, 본 고안의 다른 목적은 터빈 미터의 폭방향 사이즈에 관계없이 적용가능하도록 그 구조가 개선된 터빈 미터용 받침대를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 터빈 미터의 전,후방측 플랜지가 안착되고 폭방향으로 서로 이격되게 배치되는 제1,2지지브라켓과, 상기 제1,2지지브라켓의 양측 단부가 안착되어 고정볼트로 볼팅 결합되고 좌,우측으로 서로 이격되게 배치되는 제1,2고정부재와, 상기 제1,2고정부재의 하측에 각각 복수개 결합되고 상기 제1,2고정부재를 지면으로부터 이격되도록 지지하는 다리부재, 및 상기 다리부재에 대한 제1,2고정부재의 높낮이를 조절하는 높낮이조절수단을 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 제1,2고정부재는 길이방향으로 상기 고정볼트가 선택적으로 체결되는 복수의 고정공이 형성되어서, 상기 고정볼트를 상기 복수의 고정공 중 선택하여 체결하여 상기 제1,2지지브라켓의 폭 간격을 조절할 수 있는 것이다.
- [0016] 상기 제1,2지지브라켓은 상기 제1,2고정부재 상에 볼팅 결합되는 양측 단부의 높이가 상기 터빈 미터의 전,후방측 플랜지가 안착되는 중간부위의 높이보다 더 높은 높이를 갖도록 상기 중간부위의 양측단으로부터 상향 경사지고 상기 양측 단부에 연결되는 경사부가 구비된다.
- [0017] 상기 제1,2지지브라켓은 전,후 양측단에서 상측으로 절곡되도록 연장되는 절곡부를 더 구비한다.
- [0018] 상기 높낮이조절수단은 상기 제1,2고정부재의 하측에서 각각 상기 다리부재의 외주면에 형성된 나사부에 체결되는 제1,2체결너트로 구성된 것이다.

고안의 효과

- [0019] 본 고안은 다리부재의 하부가 지지되는 노면 바닥의 평탄도가 불량한 노면이더라도 상기 높낮이 조절수단을 이용하여 제1,2고정부재의 높낮이 편차를 보정할 수 있으므로, 상기 제1,2고정부재에 결합된 제1,2지지브라켓에 안착된 터빈 미터의 수평 상태를 유지시킬 수 있게 된다.
- [0020] 또한, 본 고안은 제1,2지지브라켓은 상기 터빈 미터의 폭방향 사이즈에 따라 폭 간격을 조절한 후에, 고정볼트를 해당되는 고정공에 체결할 수 있으므로, 상기 터빈 미터의 폭 방향 사이즈에 관계없이 적용가능하게 되어 범용성이 증대되는 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 고안에 따른 터빈 미터용 받침대를 나타낸 정면도.
 도 2는 도 1의 측면도.
 도 3은 도 1의 고정볼트와 고정공의 결합구조를 확대하여 나타낸 도면.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 도면을 참조한 실시 예들의 상세한 설명을 통하여 본 고안에 따른 터빈 미터용 받침대에 대해 보다 상세하게 기술하기로 한다.
- [0023] 본 고안을 설명함에 있어서, 관련된 공지기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그에 대한 상세한 설명은 생략될 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 고안에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 사용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그

정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 또한, 어떤 구성 요소를 '포함'한다는 것은 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수도 있다는 것을 의미한다.

- [0024] 본 고안에 따른 터빈 미터용 받침대는 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명하면, 터빈 미터(10)의 전, 후방측 플랜지(12,14)가 안착되고 폭방향으로 서로 이격되게 배치되는 제1,2지지브라켓(110,120)과, 상기 제1,2지지브라켓(110,120)의 양측 단부가 안착되어 고정볼트(250)로 볼팅 결합되고 좌,우측으로 서로 이격되게 배치되는 제1,2고정부재(210,220)와, 상기 제1,2고정부재(210,220)의 하측에 각각 복수개 결합되고 상기 제1,2고정부재(210,220)를 지면으로부터 이격되도록 지지하는 다리부재(300), 및 상기 다리부재(300)에 대한 제1,2고정부재(210,220)의 높낮이를 조절하는 높낮이조절수단을 포함하여 이루어진다.
- [0025] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 제1,2지지브라켓(110,120)은 상기 제1,2고정부재(210,220) 상에 볼팅 결합되는 양측 단부의 높이가 상기 터빈 미터(10)의 전, 후방측 플랜지(12,14)가 안착되는 중간부위의 높이보다 더 높은 높이를 갖도록 상기 중간부위의 양측단으로부터 상향 경사지고 상기 양측 단부에 연결되는 경사부(130)가 구비된다.
- [0026] 상기 경사부(130)는 상기 터빈 미터(10)의 전, 후방측 플랜지(12,14)가 제1,2지지브라켓(110,120) 상에 안착된 후에 좌,우측 방향으로 유동되는 것을 방지하도록 스톱퍼의 기능을 수행하게 된다.
- [0027] 또한, 상기 제1,2지지브라켓(110,120)은 전, 후 양측단에서 상측으로 절곡되도록 연장되는 절곡부(140)를 더 구비한다.
- [0028] 상기 절곡부(140)는 상기 터빈 미터(10)의 전, 후방측 플랜지(12,14)가 제1,2지지브라켓(110,120) 상에 안착된 후에 전, 후측 방향으로 유동되는 것을 방지하도록 스톱퍼의 기능을 수행하게 된다.
- [0029] 이에 따라, 상기 제1,2지지브라켓(110,120)은 "ㄷ"자 형상이 상부가 개구되도록 넓혀진 형태로 도 2에 도시된 바와 같이, 중간 부위의 높이보다 양측 단부의 높이가 더 높은 구조를 갖는다.
- [0030] 상기 제1,2고정부재(210,220)는 내부에 중공을 갖는 사각관 형태로 구성된다.
- [0031] 상기 제1,2고정부재(210,220)는 길이방향으로 상기 고정볼트(250)가 선택적으로 체결되는 복수의 고정공(255)이 형성된다.
- [0032] 상기 고정볼트(250)는 도 3에 도시된 바와 같이, 제1,2고정부재(210,220)의 하측에서 상측의 고정공(255)을 통해 나사 체결되며, 상기 제1,2고정부재(210,220)의 하측에는 상기 고정볼트(250)를 지지하는 지지블록(260)이 더 구비된다.
- [0033] 상기 높낮이조절수단은 상기 터빈 미터(10)를 수평 상태로 지지하도록 지면에 대해 상기 제1,2고정부재(210,220)의 높낮이를 조절하는 기능을 수행하는 것으로, 상기 높낮이조절수단은 상기 제1,2고정부재(210,220)의 하측에서 각각 상기 다리부재(300)의 외주면에 형성된 나사부에 체결되는 제1,2체결너트(410,420)로 구성된다.
- [0034] 상기 제1,2체결너트(410,420)는 상기 나사부에 대한 체결 조임동작으로 상기 제1,2고정부재(210,220)의 높이를 각각 조절하게 되며, 상기 제1체결너트(410)는 상기 제1고정부재(210)의 하방향 높이를 제한하게 되고, 상기 제2체결너트(420)는 상기 제2고정부재(220)의 하방향 높이를 제한하는 기능을 수행하게 된다.
- [0035] 즉, 상기 높낮이조절수단은 제1,2고정부재(210,220)의 높이를 각각 조절하여 상기 제1,2지지브라켓(110,120)에 안착된 터빈 미터(10)의 수평상태를 유지하도록 한다.
- [0037] 이러한 구성을 갖는 본 고안은 터빈 미터(10)의 스핀타임을 계측하기 위해 터빈 미터(10)의 전방측 플랜지(12)를 제1지지브라켓(110)의 상측에 안착시키고, 터빈 미터(10)의 후방측 플랜지(14)를 제2지지브라켓(120)의 상측에 안착시킨다.
- [0038] 이때, 상기 터빈 미터(10)의 폭방향 사이즈에 적합하도록 상기 고정볼트(250)를 적합한 고정공(255)에 선택적으로 체결하여 상기 제1,2지지브라켓(110,120)의 폭 간격을 조절하게 된다.
- [0039] 이에 따라 상기 제1,2지지브라켓(110,120)은 상기 터빈 미터(10)의 폭방향 사이즈에 따라 폭 간격을 조절한 후에, 고정볼트(250)를 해당되는 고정공(255)에 체결할 수 있으므로, 상기 터빈 미터(10)의 폭 방향 사이즈에 관계없이 적용가능하게 되어 범용성이 증대되는 이점을 갖는다.

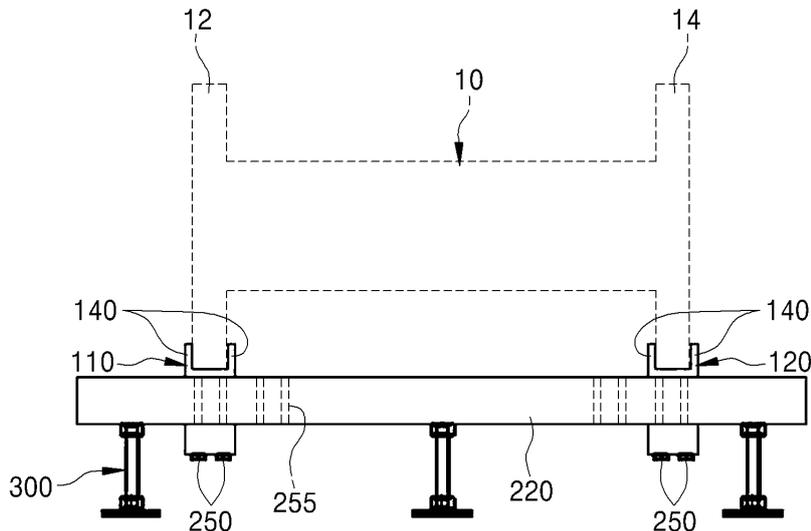
[0040] 또한, 상기 다리부재(300)의 하부가 지지되는 노면 바닥의 평탄도가 불량한 노면이더라도 상기 높낮이 조절수단을 이용하여 제1,2고정부재(210,220)의 높낮이 편차를 보정할 수 있으므로, 상기 제1,2고정부재(210,220)에 결합된 제1,2지지브라켓(110,120)에 안착된 터빈 미터(10)의 수평 상태를 유지시킬 수 있게 된다.

부호의 설명

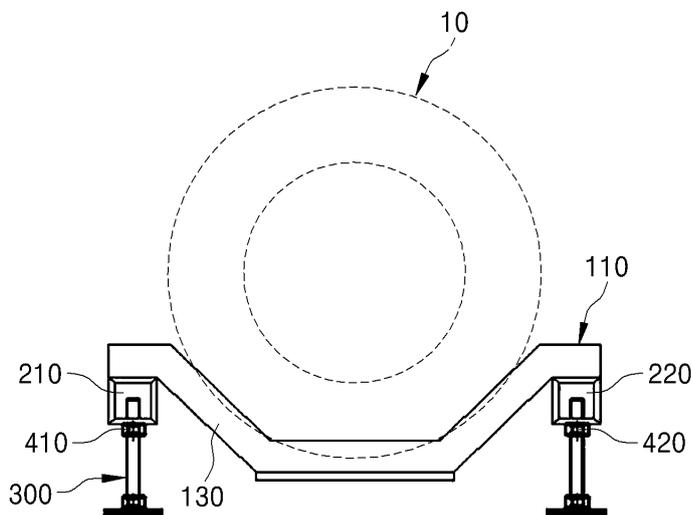
- [0041]
- | | |
|---------------------|--------------------|
| 10 : 터빈 미터 | 12,14 : 전,후방측 플랜지 |
| 110,120 : 제1,2지지브라켓 | 130 : 경사부 |
| 140 : 절곡부 | 210,220 : 제1,2고정부재 |
| 250 : 고정볼트 | 255 : 고정공 |
| 260 : 지지블록 | 300 : 다리부재 |
| 410,420 : 제1,2체결부재 | |

도면

도면1



도면2



도면3

