



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2021년04월29일
(11) 등록번호 20-0493594
(24) 등록일자 2021년04월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01B 21/24 (2006.01) G01B 21/20 (2006.01)
G01B 5/00 (2006.01) G01B 5/245 (2006.01)
G01B 5/25 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01B 21/24 (2013.01)
G01B 21/20 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2019-0004839
(22) 출원일자 2019년11월29일
심사청구일자 2019년11월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120138872 A*
KR200470510 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
한국가스공사
대구광역시 동구 첨단로 120 (신서동)
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
(72) 고안자
김수겸
강원도 삼척시 원덕읍 호산해변길 18 한국가스기술공사 삼척기지지사
박종율
강원도 삼척시 원덕읍 호산해변길 18 한국가스기술공사 삼척기지지사
이규선
강원도 삼척시 원덕읍 호산해변길 18 한국가스공사 삼척기지본부
(74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 3 항

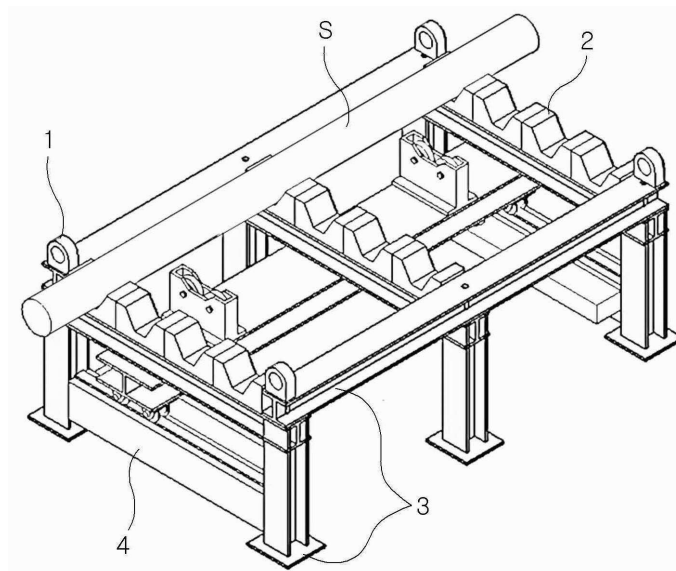
심사관 : 김윤선

(54) 고안의 명칭 펌프 샤프트 측정 및 이송장치 및 이송방법

(57) 요약

본 고안은 펌프 샤프트 측정 및 이송장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 샤프트의 이송장치 및 측정장치를 통합시켜 이송 및 측정 시간을 단축하기 위한 펌프 샤프트 측정 및 이송장치에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G01B 5/0002 (2013.01)

G01B 5/245 (2013.01)

G01B 5/25 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

샤프트를 안착시켜 이동시키는 샤프트 가이드(2);
 상기 샤프트 가이드(2)를 서포트하는 샤프트 지지 빔(3);
 상기 샤프트 지지 빔(3)의 하측부에 부착되어 롤러(5)를 지지하는 롤러 레일(4);
 상기 롤러(5)가 하측부에 부착되고 상측부에 측정 베어링(9)이 부착되는 측정 빔(8);
 상기 측정 빔(8) 상측부에 부착되어 상기 샤프트의 런아웃을 측정하는 측정 베어링(9);
 상기 롤러 레일(4)의 측면부에서, 상측부에 유압 잭(7)이 부착되는 유압 잭 가이드(6);
 상기 유압 잭 가이드(6)와 측정 빔(8) 사이에 끼워져 측정 빔(8)에 지지되어 일정 높이로 측정 베어링(9)을 들어 올리는 유압 잭(7);을 포함하는 펌프 샤프트 측정 및 이송장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 각각의 샤프트에 대한 회전기계 측상에 존재하는 진원도 및 수직도의 불량 상태를 나타내는 런아웃 및 마모 상태를 점검하여 저장하고 기준치를 벗어나게 되면 교정 또는 교체하도록 알람을 전송하는 제어부;를 더 포함하는 펌프 샤프트 측정 및 이송장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 샤프트는 기화해수펌프 샤프트인 것을 특징으로 하는 펌프 샤프트 측정 및 이송장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 펌프 샤프트 측정 및 이송장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 샤프트의 이송장치 및 측정장치를 통합시켜 이송 및 측정 시간을 단축하기 위한 펌프 샤프트 측정 및 이송장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 기화해수펌프는 일정 주기 가지고 분해 점검을 실시하고 있으며, 분해 점검 시 샤프트(Shaft)를 모두 분리한 후 각각의 샤프트에 대한 회전기계 측상에 존재하는 진원도 및 수직도의 불량 상태를 나타내는 런아웃 및 마모 등의 상태를 점검하고 기준치를 벗어나게 되면 교정 또는 교체를 하고 있다.

- [0003] 이러한 기화해수펌프의 분해점검을 위해 각각의 샤프트를 설치장소에서 작업장으로 옮기는 과정과 측정 장치로 또 한 번 이동하는 과정에서 슬링벨트를 이용하여 분해 및 이송하고 받침목을 사용하여 지면에 고정시켜 왔다.
- [0004] 그러나 펌프의 분해 점검 시 분리된 샤프트를 전용 이송 장치 없이 이송하면서 날개 이송에 의한 시간 증가 및 이송 시 고정 불량에 의한 낙하로 작업자의 협착 위험성이 발생하였다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) KR 460636 Y1
(특허문헌 0002) KR 2008-0062284 B1
(특허문헌 0003) KR 266910 Y1

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 고안은 펌프의 분해 점검 시 분리된 샤프트를 전용 이송 장치 없이 이송하면서 날개 이송에 의한 시간 증가 및 이송 시 고정 불량에 의한 낙하로 작업자의 협착 위험을 줄이고, 추가로 측정장치를 이송장치에 통합시켜 측정 시간을 단축하여 작업을 효율적이고 안전하게 하기 위한 펌프 샤프트 측정 및 이송장치 및 이송방법을 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 과제를 해결하기 위하여 본 고안은 샤프트를 샤프트 가이드에 하나씩 안착시켜 한 번에 이동시키도록 준비하는 단계; 상기 각각의 샤프트 밑에 샤프트 런아웃 측정을 위해 롤러 레일을 따라 롤러가 부착된 측정 빔과 측정 베어링을 좌 우로 이동시켜 측정 베어링이 오도록 세팅하는 단계; 상기 각각의 샤프트 밑에서 유압 잭을 이용하여 유압 잭 가이드에 지지되어 일정 높이로 들어 올려진 후 런아웃을 측정하는 단계;를 포함한다.
- [0009] 상기 샤프트는 기화해수펌프 샤프트이다.
- [0010] 상기 각각의 샤프트에 대한 회전기계 측상에 존재하는 진원도 및 수직도의 불량 상태를 나타내는 런아웃 및 마모 등의 상태를 점검하고 기준치를 벗어나게 되면 교정 또는 교체하는 단계;를 더 포함한다.
- [0011] 본 고안은 샤프트를 안착시켜 이동시키는 샤프트 가이드; 상기 샤프트 가이드를 서포트하는 샤프트 지지 빔; 상기 샤프트 지지 빔의 하측부에 부착되어 롤러를 지지하는 롤러 레일; 상기 롤러가 하측부에 부착되고 상측부에 측정 베어링이 부착되는 측정 빔; 상기 측정 빔 상측부에 부착되어 상기 샤프트의 런아웃을 측정하는 측정 베어링; 상기 롤러 레일의 측면부에서, 상측부에 유압 잭이 부착되는 유압 잭 가이드; 상기 유압 잭 가이드와 측정 빔 사이에 끼워져 측정 빔에 지지되어 일정 높이로 측정 베어링을 들어 올리는 유압 잭;을 포함한다.
- [0012] 상기 각각의 샤프트에 대한 회전기계 측상에 존재하는 진원도 및 수직도의 불량 상태를 나타내는 런아웃 및 마모 상태를 점검하여 저장하고 기준치를 벗어나게 되면 교정 또는 교체하도록 알람을 전송하는 제어부;를 더 포함한다.

고안의 효과

- [0013] 상기와 같이 이루어지는 본 고안은 기화해수펌프의 샤프트 측정 및 이송 장치를 고안하여 샤프트의 이송을 효율적으로 할 수 있다.
- [0014] 또한, 이송 장치에 측정 장치를 추가하여 별도의 측정 장비로 샤프트를 옮기는 시간을 대폭 감소시킬 수 있다.
- [0015] 결과적으로, 작업자의 안전을 확보할 수 있고, 작업 시간 단축 및 이송 중의 고정 불량에 의한 샤프트 손상을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 종래 고안의 일실시예에 따른 기화해수펌프의 구성을 보여주는 도면이다.
- 도 2는 본 고안의 일실시예에 따른 펌프 샤프트 측정 및 이송장치의 상측부에서 본 모습을 보여주는 도면이다.
- 도 3은 본 고안의 일실시예에 따른 펌프 샤프트 측정 및 이송장치의 하측부에서 본 모습을 보여주는 도면이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 고안은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 구체적으로 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 고안을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 고안의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0018] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용한다.
- [0019] 제 1, 제 2등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0020] 예를 들어, 본 고안의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는" 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0021] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 고안이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다.
- [0022] 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않아야 한다.
- [0024] 본 고안을 충분히 이해하기 위해서 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명한다. 본 고안의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 고안의 범위가 아래에서 상세히 설명하는 실시예로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 고안을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어 표현될 수 있다. 각 도면에서 동일한 부재는 동일한 참조부호로 도시한 경우가 있음을 유의하여야 한다. 또한, 본 고안의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략된다.
- [0026] 본 고안은 샤프트 가이드(2; Shaft guide); 샤프트 지지 빔(3; Shaft support beam); 롤러 레일(4; Roller rail); 측정 빔(8; Measuring beam); 측정 베어링(9; Measuring bearing); 유압 잭 가이드(6; Hydraulic jack or Scissors jack guide);
- [0027] 유압 잭(7; Hydraulic jack or Scissors jack);를 포함한다.
- [0028] 본 고안은 샤프트(S)를 샤프트 가이드(2)에 하나씩 안착시켜 한 번에 이동시킬 수 있다. 여기에서 상기 샤프트는 기화해수펌프 샤프트임이 바람직하지만 다른 종류의 펌프에 사용되는 샤프트도 사용 가능하다.
- [0029] 따라서 샤프트의 이송을 효율적으로 할 수 있고, 이송 장치에 측정 장치를 추가하여 별도의 측정 장비로 샤프트를 옮기는 시간을 대폭 감소시킬 수 있어, 작업자의 안전을 확보할 수 있고, 작업 시간 단축 및 이송 중의 고정 불량에 의한 샤프트 손상을 방지할 수 있다.
- [0030] 이를 위해 샤프트 런아웃 측정을 위해 롤러 레일(4)을 따라 롤러(5)가 부착된 측정 빔(8)과 측정 베어링(9)이 좌우로 이동이 가능하다.
- [0031] 각각의 샤프트 밑에 측정 베어링(9)이 오도록 세팅한 후 유압 잭(7)을 이용하여 유압 잭 가이드(6)에 지지하여 일정 높이로 들어 올린 후 런아웃(Runout)을 측정할 수 있다. 이후 나머지 샤프트도 동일한 방법으로 측정을 진행한다.
- [0032] 이를 통해 샤프트를 한 번에 안전하게 옮길 수 있고, 샤프트 런아웃 측정기로 따로 샤프트를 옮기는 수고를 줄여 작업의 안전성 및 효율성을 상승시킬 수 있다.

- [0033] 본 고안은 제어부(미도시)를 더 포함하여, 상기 각각의 샤프트에 대한 회전기계 측상에 존재하는 진원도 및 수직도의 불량 상태를 나타내는 런아웃 및 마모 등의 상태를 점검하고 기준치를 벗어나게 되면 교정 또는 교체할 수 있다.
- [0035] 이하 본 고안의 실시를 위한 펌프 샤프트 측정 및 이송 방법에 대하여 자세히 설명한다.
- [0036] 본 고안은 전용 이송 장치로 이송 시간 감소 및 이송 시 낙하 위험을 줄이고, 측정장치를 이송장치에 통합하여 측정도 동시에 진행할 수 있다.
- [0037] 구체적으로 살펴보면, 먼저 샤프트를 샤프트 가이드(2)에 하나씩 안착시켜 한 번에 이동시키도록 준비한다.
- [0038] 그리고 상기 각각의 샤프트 밑에 샤프트 런아웃 측정을 위해 롤러 레일(4)을 따라 롤러(5)가 부착된 측정 빔(8)과 측정 베어링(9)을 좌/우로 이동시켜 측정 베어링(9)이 오도록 세팅한다.
- [0039] 마지막으로 상기 각각의 샤프트 밑에서 유압 잭(7)을 이용하여 유압 잭 가이드(6)에 지지되어 일정 높이로 들어 올려진 후 런아웃을 측정한다.
- [0040] 또한 본 고안은 제어부를 통해 각각의 샤프트에 대한 회전기계 측상에 존재하는 진원도 및 수직도의 불량 상태를 나타내는 런아웃 및 마모 등의 상태를 점검하고 기준치를 벗어나게 되면 교정 또는 교체 정보를 관리자 단말기에 전송하는 단계를 추가적으로 포함한다.

부호의 설명

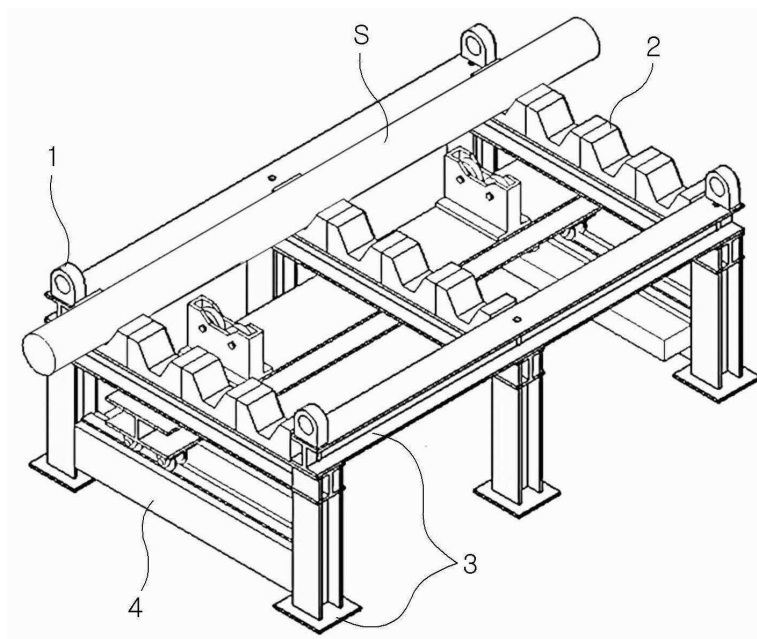
- [0042] 1 : 리프트 러그(Lift Lug)
 2 : 샤프트 가이드
 3 : 샤프트 지지 빔
 4 : 롤러 레일
 5 : 롤러
 6 : 유압 잭 가이드
 7 : 유압 잭
 8 : 측정 빔
 9 : 측정 베어링

도면

도면1



도면2



도면3

