(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0004641
(43) 공개일자 2017년01월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F04B 51/00 (2006.01) *G01M 3/06* (2006.01)
G01M 3/26 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F04B 51/00 (2013.01)
G01M 3/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0095271
(22) 출원일자 2015년07월03일
심사청구일자 2015년07월03일

(71) 출원인
김종목
대구광역시 달성군 다사읍 대실역북로 26 , 206동 901호(대실역청아람 2단지)
(재)대구기계부품연구원
대구광역시 달서구 성서공단로11길 32 (호림동)
(72) 발명자
김종목
대구광역시 달성군 다사읍 대실역북로 26 , 206동 901호(대실역청아람 2단지)
박철우
대구광역시 달서구 조암남로 182, 108동 1402호 (유천동, 대구월배 아이파크)
(74) 대리인
특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 5 항

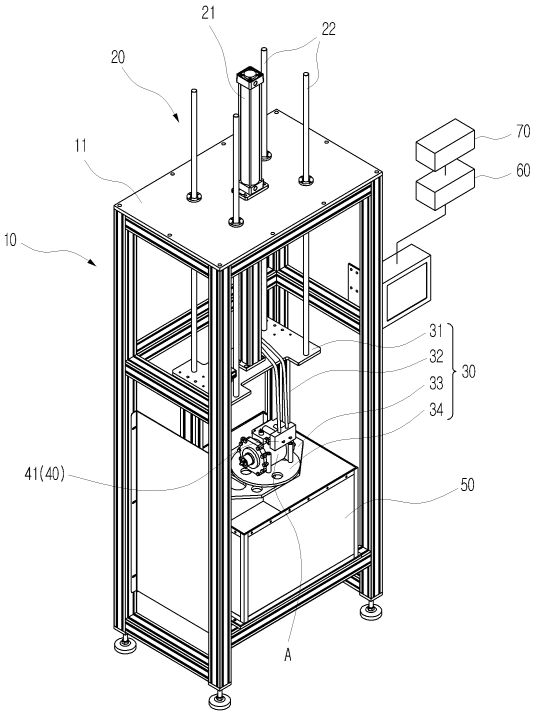
(54) 발명의 명칭 **압축기의 리크 테스트 장치 및 방법**

(57) 요 약

본 발명은 압축기의 리크 테스트 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 프레임 구조체와, 상기 프레임 구조체의 상부에 결합되어 실린더를 통해 상하로 승하강되는 이동부와, 상기 이동부의 하단부에 결합되어 일체로 승하강되며, 내측에 테스트 대상 압축기를 안착시킬 수 있는 공간이 형성되는 안착부와, 상기 안착부에 안착되는

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



테스트 대상 압축기에 결합되는 어댑터를 포함하여 상기 어댑터를 통해 상기 테스트 대상 압축기 내측으로 고압의 가스를 공급하여 일정압력을 유지하도록 하는 가스 공급부와, 상기 안착부의 하부에 설치되어 상기 안착부가 하강되어 상기 안착부에 안착되는 테스트 대상 압축기가 물에 잠기도록 하는 테스트 수조와, 상기 이동부의 승하강 동작과 상기 가스 공급부의 가스공급을 제어하는 제어부와, 상기 가스 공급부를 통해 일정 압력의 가스가 주입된 테스트 대상 압축기를 상기 테스트 수조 내부로 하강시켜 상기 테스트 대상 압축기가 물에 잠긴 상태에서 상기 테스트 대상 압축기의 내부 압력변화를 감지하여 압축기 성능의 양불을 판단하는 검사부를; 포함하여, 상기 제어부는 상기 검사부에서의 테스트 대상 압축기 성능의 양불판단 후에 상기 테스트 대상 압축기 내부에 고압의 가스를 배출시킨 다음, 상기 안착부를 상기 수조내에서 상부로 승강시키도록 제어한다.

상기와 같은 본 발명에 따르면, 압력게이지를 통해 일정 시간동안 테스트 대상 압축기 내부의 압력변화를 검출하도록 하여 미세한 리크까지 정밀하게 측정하여 압축기의 성능을 정확하게 판단할 수 있는 효과가 있다.

또한, 제어부에서 압축기 내부 가스를 배출하도록 한 다음 압축기를 수조에서 인출되도록 제어하여 압축기 분해 및 이송시 고압으로 인해 압축기의 조립된 부품이 작업자에 튀어 부상을 당하지 않도록 자동적으로 제어하여 안전사고를 사전에 방지할 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류
G01M 3/26 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

프레임 구조체와;

상기 프레임 구조체의 상부에 결합되어 실린더를 통해 상하로 승하강되는 이동부와;

상기 이동부의 하단부에 결합되어 일체로 승하강되며, 내측에 테스트 대상 압축기를 안착시킬 수 있는 공간이 형성되는 안착부와;

상기 안착부에 안착되는 테스트 대상 압축기에 결합되는 어댑터를 포함하여 상기 어댑터를 통해 상기 테스트 대상 압축기 내측으로 고압의 가스를 공급하여 일정압력을 유지하도록 하는 가스 공급부와;

상기 안착부의 하부에 설치되어 상기 안착부가 하강되어 상기 안착부에 안착되는 테스트 대상 압축기가 물에 잠기도록 하는 테스트 수조와;

상기 이동부의 승하강 동작과 상기 가스 공급부의 가스공급을 제어하는 제어부와;

상기 가스 공급부를 통해 일정 압력의 가스가 주입된 테스트 대상 압축기를 상기 테스트 수조 내부로 하강시켜 상기 테스트 대상 압축기가 물에 잠긴 상태에서 상기 테스트 대상 압축기의 내부 압력변화를 감지하여 압축기 성능의 양불을 판단하는 검사부를; 포함하여,

상기 제어부는 상기 검사부에서의 테스트 대상 압축기 성능의 양불판단 후에 상기 테스트 대상 압축기 내부에 고압의 가스를 배출시킨 다음, 상기 안착부를 상기 수조내에서 상부로 승강시키도록 제어하는 것을 특징으로 하는 압축기의 리크 테스트 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 안착부는

상기 이동부의 실린더의 하단에 일체로 결합되는 상부플레이트와,

상기 상부플레이트의 하부에 상하길이방향으로 결합되는 칼럼과,

상기 칼럼의 하단부에 결합되는 하부플레이트와,

상기 하부플레이트의 상부에 회동가능하게 결합되어 상기 테스트 대상 압축기가 안착되는 안착플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 압축기의 리크 테스트 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 테스트 수조 내에 채워지는 물은 20~40℃의 고온수인 것을 특징으로 하는 압축기의 리크 테스트 장치.

청구항 4

테스트 대상 압축기를 안착부에 안착시키고, 가스공급 어댑터를 상기 테스트 대상 압축기에 결합시키는 압축기 안착단계;

상기 가스공급 어댑터를 통해 상기 테스트 대상 압축기 내부가 일정압력으로 유지되도록 고압의 가스를 공급시

키는 가스공급단계;

상기 테스트 대상 압축기가 테스트 수조내 물에 잠기도록 상기 안착부를 하강시키는 잠입단계;

상기 가스공급 어댑터와 연결된 압력게이지를 통해 일정 시간동안 상기 테스트 대상 압축기의 내부 압력변화를 감지하여 압축기 성능의 양불을 판단하는 검사단계;

상기 테스트 대상 압축기 내부로 공급된 고압의 가스를 배출하는 가스배출단계;

상기 안착부를 테스트 수조 외부로 승강시켜 상기 테스트 대상 압축기가 원래의 위치로 위치하도록 하는 인출단계;

상기 테스트 수조에서 인출된 테스트 대상 압축기에 묻은 습기를 제거하는 건조단계를; 포함하는 것을 특징으로 하는 압축기의 리크 테스트 방법.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 건조단계는

상기 안착부의 하부에 회동가능하게 결합되어 상기 테스트 대상 압축기가 안착되는 안착플레이트를 회전시켜, 상기 테스트 대상 압축기가 회전되는 상태에서 고압의 에어를 상기 테스트 대상 압축기의 표면에 분사시켜 습기를 제거하도록 하는 것을 특징으로 하는 압축기의 리크 테스트 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 압축기의 리크 테스트 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 압축기 성능검사를 위한 리크 테스트를 수조내에서 이루어지도록 하여, 기포가 발생되는 것을 육안으로도 확인함과 동시에 압력게이지를 통해 압력변화를 검출하여 보다 정밀하게 압축기의 성능을 테스트 할 수 있으며, 테스트 대상 압축기 내부에 가스가 제거된 상태에서만 압축기가 수조 외부로 인출되도록 제어하여 안전사고를 미연에 방지할 수 있는 압축기의 리크 테스트 장치 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 자동차용 압축기는 자동차 공조시스템에 적용되어 엔진에 의하여 구동하면서 증발기에서 저압 기체로 된 냉매를 고온, 고압으로 압축하여 응축기로 이송하는 역할을 수행하는 것이다.

[0003] 상기와 같은 압축기는 엔진의 동력을 전달받아 왕복 운동하는 피스톤에 의하여 흡입홀을 통하여 냉매를 흡입 압축한 후 토출홀을 통하여 배출하는 동작을 지속하게 된다.

[0004] 이와 같이 냉매를 압축하는 특성에 의하여 흡입과 토출 및 압축을 수행하는 압축기 외부에서 리크(Leak) 현상이 발생할 경우 냉매의 압축작동이 불가하게 됨으로서 압축기를 조립한 상태에서 실차 장착하기 전 리크 테스트를 수행하게 된다.

[0005] 종래에는 이러한 리크 테스트를 위해 압축기에 일정한 압력을 가하고 압축기를 물속에 넣은 다음 기포를 통하여 리크여부를 육안으로 측정하였다. 그러나 이러한 방법은 매우 원시적인 방법일 뿐만 아니라 육안으로 판별하기 힘든 미세한 리크의 경우는 측정자체가 불가능하고, 이로 인해 제품 성능저하 및 수명단축을 초래하는 문제점이 발생되며, 또한 측정자에 따라 리크의 판단여부가 다르고, 측정에 장시간이 소요되므로 생산성을 떨어뜨리는 문제점이 발생된다.

[0006] 아울러, 리크 테스트를 위해서는 압축기 내부가 일정한 고압을 유지하도록 하는데, 이러한 고압에 의해 압축기에 조립된 부품이 작업자에게 부품이 튀어 사고를 당하는 심각한 문제점이 발생된다.

[0007] 따라서, 이러한 종래 리크 테스트의 불합리한 점을 극복하고 미세한 리크까지 정밀하게 측정할 수 있으며, 테스트 과정에서 압축기 부품이 고압으로 인해 이탈하여 작업자에게 튀어 부딪히는 안전사고를 미연에 방지할 수 있

는 압축기의 리크 테스트 장치 및 방법에 대한 요구가 높아지고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제 2000-4161호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 미세한 리크까지 정밀하게 측정할 수 있는 리크 테스트 장치를 제공함에 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 리크 테스트 과정에서 테스트 대상 압축기 내부가 고압으로 형성되어 압축기에 조립된 부품이 작업자에게 튀어서 안전사고가 발생되는 것을 미연에 방지할 수 있는 압축기의 리크 테스트 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일측면에 따르면, 프레임 구조체와, 상기 프레임 구조체의 상부에 결합되어 실린더를 통해 상하로 승하강되는 이동부와, 상기 이동부의 하단부에 결합되어 일체로 승하강되며, 내측에 테스트 대상 압축기를 안착시킬 수 있는 공간이 형성되는 안착부와, 상기 안착부에 안착되는 테스트 대상 압축기에 결합되는 어댑터를 포함하여 상기 어댑터를 통해 상기 테스트 대상 압축기 내측으로 고압의 가스를 공급하여 일정압력을 유지하도록 하는 가스 공급부와, 상기 안착부의 하부에 설치되어 상기 안착부가 하강되어 상기 안착부에 안착되는 테스트 대상 압축기가 물에 잠기도록 하는 테스트 수조와, 상기 이동부의 승하강 동작과 상기 가스 공급부의 가스공급을 제어하는 제어부와, 상기 가스 공급부를 통해 일정 압력의 가스가 주입된 테스트 대상 압축기를 상기 테스트 수조 내부로 하강시켜 상기 테스트 대상 압축기가 물에 잠긴 상태에서 상기 테스트 대상 압축기의 내부 압력변화를 감지하여 압축기 성능의 양불을 판단하는 검사부를; 포함하여, 상기 제어부는 상기 검사부에서의 테스트 대상 압축기 성능의 양불판단 후에 상기 테스트 대상 압축기 내부에 고압의 가스를 배출시킨 다음, 상기 안착부를 상기 수조내에서 상부로 승강시키도록 제어한다.

[0012] 여기서 상기 안착부는 상기 이동부의 실린더의 하단에 일체로 결합되는 상부플레이트와, 상기 상부플레이트의 하부에 상하길이방향으로 결합되는 칼럼과, 상기 칼럼의 하단부에 결합되는 하부플레이트와, 상기 하부플레이트의 상부에 회동가능하게 결합되어 상기 테스트 대상 압축기가 안착되는 안착플레이트를 포함하여 제공된다.

[0013] 아울러, 상기 테스트 수조 내에 채워지는 물은 20~40℃의 고온수로 이루어진다.

[0014] 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 방법은 테스트 대상 압축기를 안착부에 안착시키고, 가스공급 어댑터를 상기 테스트 대상 압축기에 결합시키는 압축기 안착단계, 상기 가스공급 어댑터를 통해 상기 테스트 대상 압축기 내부가 일정압력으로 유지되도록 고압의 가스를 공급시키는 가스공급단계, 상기 테스트 대상 압축기가 테스트 수조내 물에 잠기도록 상기 안착부를 하강시키는 잠입단계, 상기 가스공급 어댑터와 연결된 압력게이지를 통해 일정 시간동안 상기 테스트 대상 압축기의 내부 압력변화를 감지하여 압축기 성능의 양불을 판단하는 검사단계, 상기 테스트 대상 압축기 내부로 공급된 고압의 가스를 배출하는 가스배출단계, 상기 안착부를 테스트 수조 외부로 승강시켜 상기 테스트 대상 압축기가 원래의 위치로 위치하도록 하는 인출단계, 상기 테스트 수조에서 인출된 테스트 대상 압축기에 묻은 습기를 제거하는 건조단계를 포함하여 제공된다.

[0015] 여기서, 상기 건조단계는 상기 안착부의 하부에 회동가능하게 결합되어 상기 테스트 대상 압축기가 안착되는 안착플레이트를 회전시켜, 상기 테스트 대상 압축기가 회전되는 상태에서 고압의 에어를 상기 테스트 대상 압축기의 표면에 분사시켜 습기를 제거하도록 한다.

발명의 효과

[0016] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 압력게이지를 통해 일정 시간동안 테스트 대상 압축기 내부의 압력변화를 검출하도록 하여 미세한 리크까지 정밀하게 측정하여 압축기의 성능을 정확하게 판단할 수 있는 효과가 있다.

[0017] 또한, 제어부에서 압축기 내부 가스를 배출하도록 한 다음 압축기를 수조에서 인출되도록 제어하여 압축기 분해 및 이송시 고압으로 인해 압축기의 조립된 부품이 작업자에 튀어 부상을 당하지 않도록 자동적으로 제어하여 안전사고를 사전에 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 장치를 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 장치의 정면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 순서를 나타낸 순서도이다.

도 4는 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 장치의 안착부에 테스트 대상 압축기를 안착시킨 상태의 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 장치의 안착부가 하강하여 테스트 수조내에 테스트 대상 압축기가 잠긴 상태를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예를 상세하게 설명하기로 한다.

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 장치를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 장치의 정면도이다.

[0021] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 장치는 내측에 부품이 설치되는 사각 프레임 구조체(10)와, 프레임 구조체(10) 상부에 결합되어 상하승강하는 이동부(20)와, 이동부(20)의 하부에 결합되는 안착부(30)와, 안착부(30)에 안착되는 테스트 대상 압축기(A)에 가스를 공급하는 가스 공급부(40)와, 안착부(30) 하부에 배치되는 테스트 수조(50)와, 제어부(60) 및 검사부(70)를 포함하여 구성된다.

[0022] 프레임 구조체(10)는 도면에서와 같이 직육면체 형상의 구조체틀로 이루어지며, 구조체 내측에 다양한 부품이 설치되어 지지되는 틀로서 제공된다.

[0023] 이동부(20)는 공압 또는 유압 실린더(21)에 의해 프레임 구조체(10) 내에서 승하강되는 포스트로서, 일측이 프레임 구조체(10) 상부에 설치되는 상부커버(11)에 결합지지된다.

[0024] 더욱 자세히 설명하자면, 이동부(20)는 일측이 프레임 구조체(10)의 상부커버(11)에 결합되어 공압 또는 유압에 의해 상하로 작동되고 하단부는 안착부(30)의 상부플레이트(31)에 결합되는 실린더(21)와, 일단이 안착부(30)의 상부플레이트(31) 4개의 모서리 부분에 결합되고, 타단이 상부커버(11)로 관통되어 설치되는 가이드포스트(22)를 포함하여, 실린더(21)가 승하강 할때에 지지플레이트의 모서리에 결합되는 가이드포스트(22)에 의해 안착부(30)가 흔들림 없이 상하로 이송되도록 한다.

[0025] 안착부(30)는 상기의 실린더(21)와 가이드포스트(22)가 결합되는 상부플레이트(31)와, 상부플레이트(31)의 하부 양측에 상하길이방향으로 결합되는 칼럼(32)과, 칼럼(32)의 하단부에 결합되는 하부플레이트(33)와, 하부플레이트(33)의 상부에 회동가능하도록 힌지결합되어 테스트 대상 압축기(A)가 안착되는 안착플레이트(34)를 포함하여 구성된다. 이와 같이 안착부(30)는 이동부(20)의 하부에 매달리는 구조로서 상,하부 플레이트(31,33)가 측면의 칼럼(32)에 의해 상호 결합되는 구조이며, 내측에 회동가능하게 설치되는 안착플레이트(34)에 의해 테스트 대상 압축기(A)가 안착플레이트(34)상에서 회전가능하도록 한다. 이는 후술될 리크 테스트 방법 중 건조단계에서 압축기(A)를 회전시키면서 압축기(A) 표면에 골고루 에어를 분사하기 위함이다.

[0026] 가스 공급부(40)는 안착부(30)에 안착되는 테스트 대상 압축기(A)에 테스트를 위한 일정압력의 고압가스를 공급 또는 배출하도록 하는 것으로서, 가스공급, 배출용 어댑터(41)가 테스트 대상 압축기(A)의 일측에 볼트체결되어 어댑터(41)를 통해 고압의 가스가 테스트 대상 압축기(A) 내부로 공급 또는 압축기(A) 내부 가스가 외부로 배출되도록 한다. 이러한 가스공급은 제어부(60)에서 제어되며, 제어부(60)에서는 테스트 대상 압축기(A) 내부가 일정압력으로 도달할때까지 가스 공급부(40)를 통해 가스를 주입시키며, 일정압력으로 도달하게 되면 가스공급을 중단시키고 테스트 대상 압축기(A) 내부 기밀이 유지되도록 한다.

[0027] 테스트 수조(50)는 안착부(30)의 하부에 설치되며 안착부(30)가 하강되어 안착부(30)에 안착되는 테스트 대상 압축기(A)가 물에 잠기도록 내부에 물이 채워진다. 이러한 테스트 수조(50)는 프레임 구조체(10)의 하부 프레임

에 수조가 안착되며, 테스트 수조(50) 내부에 채워지는 물을 배출하기 위한 배출구(미도시)가 별도로 마련되어, 몇 번의 테스트에 의해 탁해진 물을 배출구로 배출하도록 한다. 그리고 테스트 수조(50)에 채워지는 물은 20~40℃ 정도의 고온수로 수조 내측에 열선코일(미도시)을 설치하여 수조(50)내의 물을 별도로 가열하도록 한다.

[0028] 제어부(60)는 이동부(20)의 승하강 동작과 가스 공급부(40)의 가스공급을 제어하도록 한다.

[0029] 검사부(70)는 테스트 대상 압축기(A)에 가스 공급부(40)를 통해 일정 압력의 가스가 주입된 상태에서 안착부(30)를 테스트 수조(50) 내부로 하강시켜, 테스트 대상 압축기(A)가 물에 잠긴 상태에서 테스트 대상 압축기(A)의 내부 압력변화를 감지하여 압축기 성능의 양불을 판단하게 된다. 이러한 압력변화는 압력게이지를 통해 검사를 실시할 수 있으며, 작업자가 수작업으로 게이지 변화량을 육안으로 보면서 검사하거나, 디지털게이지를 통해 자동적으로 기설정된 수치범위를 벗어나는 것을 판단하여 검사를 수행할 수 있다.

[0030] 상기와 같은 검사는 테스트 대상 압축기(A)가 수조(50) 내부에 잠긴 상태에서 이루어지며, 압력게이지를 통해 일정시간 동안 압력이 일정 압력 이하로 떨어지게 되면 압축기의 성능이 불량상태로 판정되며, 이와 같은 불량으로 인한 압력값 변화는 테스트 대상 압축기(A)의 일정부분에서 가스가 누출되는 것으로, 수조 내부에서 육안으로 가스가 누출되는 정확한 위치를 기포가 발생되는 부분을 통해 확인할 수 있다.

[0031] 이러한 압축기 성능의 양불상태를 판단한 후, 테스트 대상 압축기(A)가 테스트 수조(50)내에 잠긴 상태에서 압축기(A) 내부의 고압가스를 배출시킨 다음, 안착부(30)를 테스트 수조(50)내에서 상부로 승강시키도록 제어부(60)에서 제어한다. 이는 검사 완료후 압축기 내부 가스를 제거하기 위해 작업자가 수작업으로 압축기에서 부품을 분해할 경우, 부품 분해과정에서 압력에 의해 부품이 튕겨져 작업자의 얼굴이나 몸에 맞아 부상을 입을 우려가 높아, 이러한 검사과정의 작업공정은 제어부(60)에서 자동적으로 압력가스가 제거된 후에 테스트 수조(50) 상부로 이송되도록 제어한다.

[0032] 아래에서는 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 방법에 대해 자세히 설명하도록 한다.

[0033] 도 3은 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 순서를 나타낸 순서도이고, 도 4는 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 장치의 안착부에 테스트 대상 압축기를 안착시킨 상태의 도면이고, 도 5는 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 장치의 안착부가 하강하여 테스트 수조내에 테스트 대상 압축기가 잠긴 상태를 도시한 도면이다.

[0034] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 압축기의 리크 테스트 방법은 테스트 대상 압축기 안착단계(S310), 가스공급단계(S320), 잠입단계(S330), 검사단계(S340), 가스배출단계(S350), 인출단계(S360), 건조단계(S370)를 포함하여 구성된다.

[0035] 압축기 안착단계(S310)에서는 테스트 대상 압축기(A)를 안착부(30)의 안착플레이트(34)에 안착시키고, 가스공급 어댑터(41)를 테스트 대상 압축기(A)에 볼트체결시킨다.

[0036] 가스공급단계(S320)에서는 가스공급 어댑터(41)를 통해 고압의 가스를 테스트 대상 압축기(A) 내부로 공급시켜, 테스트 대상 압축기(A)가 일정압력까지 도달하도록 한다. 즉, 압력게이지를 통해 테스트 대상 압축기(A) 내부의 압력을 검출하여 일정 압력에 도달할때까지 가스를 공급하고, 일정 압력에 도달하게 되면 가스공급을 중단시키고 기밀을 유지하도록 한다.

[0037] 잠입단계(S330)에서는 일정압력으로 도달한 테스트 대상 압축기(A)가 테스트 수조(50)내 물에 잠기도록 제어부(60)에서 이동부(20)를 구동시켜 안착부(30)를 하강시킨다.

[0038] 아울러, 잠입단계(S330)에서는 테스트 수조(50)내의 열선코일(미도시)에 의해 테스트 수조(50)내의 물이 20~40℃의 고온수로 가열되도록 한다.

[0039] 검사단계(S340)에서는 가스공급 어댑터(41)와 연결된 압력게이지를 통해 일정시간 동안 물에 잠긴 테스트 대상 압축기(A) 내부의 압력변화를 감지하게 된다. 압축기 성능의 양불 판단은 일정 시간동안 압력게이지에서의 압력값이 일정 기준값 이상으로 떨어지지 않을 경우, 압축기 성능이 양호한 것으로 판단하고, 일정 기준값 이상으로 떨어질 경우에는 압축기의 성능을 불량상태로 판단한다.

[0040] 가스배출단계(S350)에서는 검사부(70)에서 압축기의 양불 상태을 판단한 다음, 제어부(60)에서 가스공급어댑터(41)를 통해 일정압력 이하로 떨어질 때까지 테스트 대상 압축기(A) 내부의 가스를 외부로 배출시키도록 한다.

[0041] 인출단계(S360)에서는 테스트 대상 압축기(A) 내부 가스를 제거한 다음, 제어부(60)에서 이송부를 작동시켜 안착부(30)가 수조내에서 상부로 이송되도록 하여, 테스트 대상 압축기(A)가 원래의 위치로 위치하도록 한다.

[0042] 건조단계(S370)에서는 테스트 수조(50)에서 인출된 테스트 대상 압축기(A)에 묻은 습기를 제거하기 위한 공정단계로서, 먼저 가스공급용 어댑터(41)를 압출기(A)에서 제거시킨 후 습기를 제거하게 된다. 그리고 빠른 시간내에 효율적으로 건조시키기 위해, 안착부(30)의 하부에 회동가능하게 결합되는 안착플레이트(34)를 회전시켜, 안착플레이트(34) 상부에 안착되는 테스트 대상 압축기(A)가 회전되도록 하며, 회전되는 상태에서 외부에서 고압의 에어를 테스트 대상 압축기(A)의 표면으로 분사시켜 건조되도록 한다. 아울러, 압축기 표면에 묻어있는 물기는 상기에서 20~40℃로 가열된 고온수로 이루어져, 높은 온도에 의해 습기가 더욱 빨리 제거된다.

[0043] 상기와 같이 본 발명은 수조내에서 리크 테스트를 수행하여, 압축기에서 압력이 저하되는 불량일 경우 작업자가 육안으로 압축기에서 가스가 누설되는 지점을 기포가 발생되는 것으로 파악함과 동시에 압력게이지를 통해 미세한 리크까지 정밀하게 측정할 수 있도록 하며, 아울러 제어부(60)에서 검사 완료 후, 수조내에서 압축기 내부 가스를 배출하도록 한 다음 압축기가 인출되도록 하여, 압축기 분해 및 이송시 고압으로 인해 압축기의 조립된 부품이 작업자에 튀어 부상을 당하지 않도록 자동적으로 제어되도록 한다.

[0044] 비록 본 발명이 상기 언급된 바람직한 실시예와 관련하여 설명되어졌지만, 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 수정이나 변형을 하는 것이 가능하다. 따라서 첨부된 특허등록청구의 범위는 본 발명의 요지에서 속하는 이러한 수정이나 변형을 포함할 것이다.

부호의 설명

[0045] 10 : 프레임 구조체 11 : 상부커버

20 : 이동부 21 : 실린더

22 : 가이드포스트

30 : 안착부 31 : 상부플레이트

32 : 칼럼 33 : 하부플레이트

34 : 안착플레이트

40 : 가스 공급부 41 : 어댑터

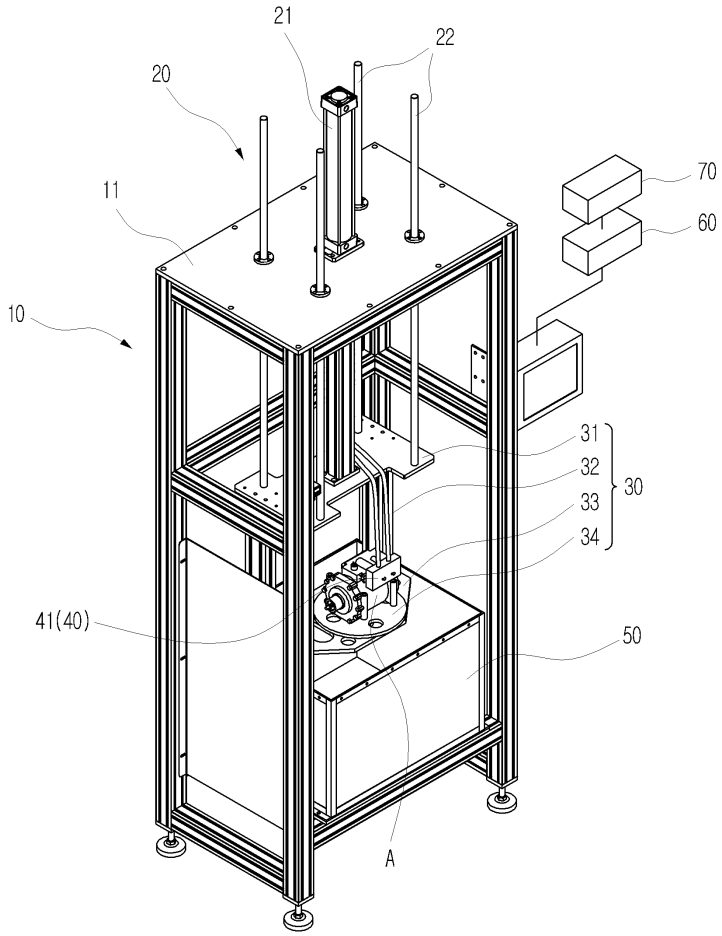
50 : 테스트 수조

60 : 제어부

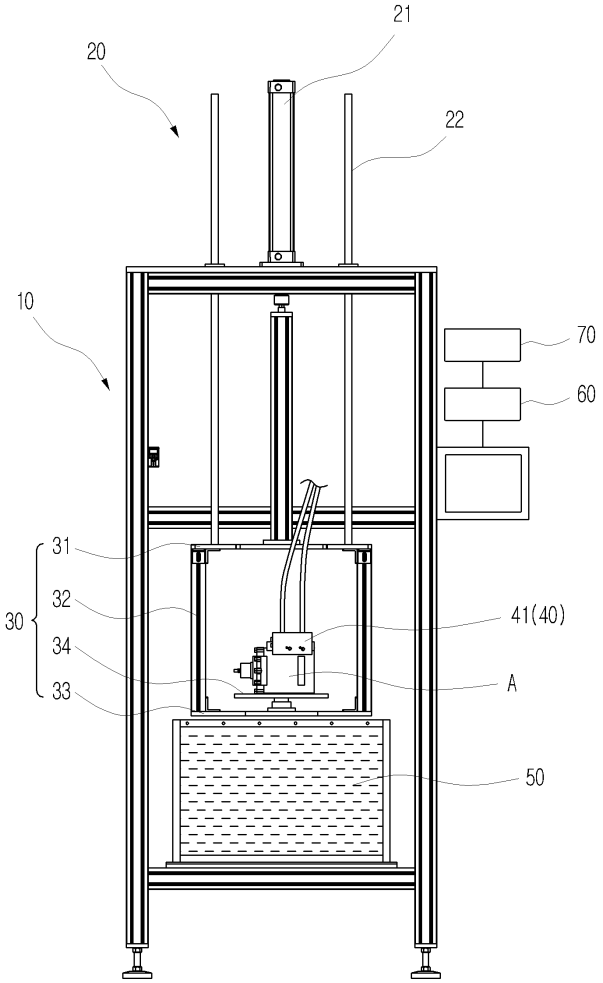
70 : 검사부

도면

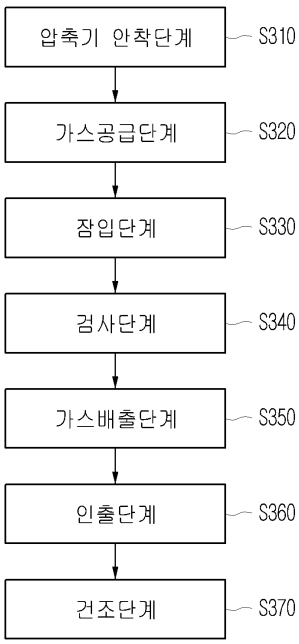
도면1



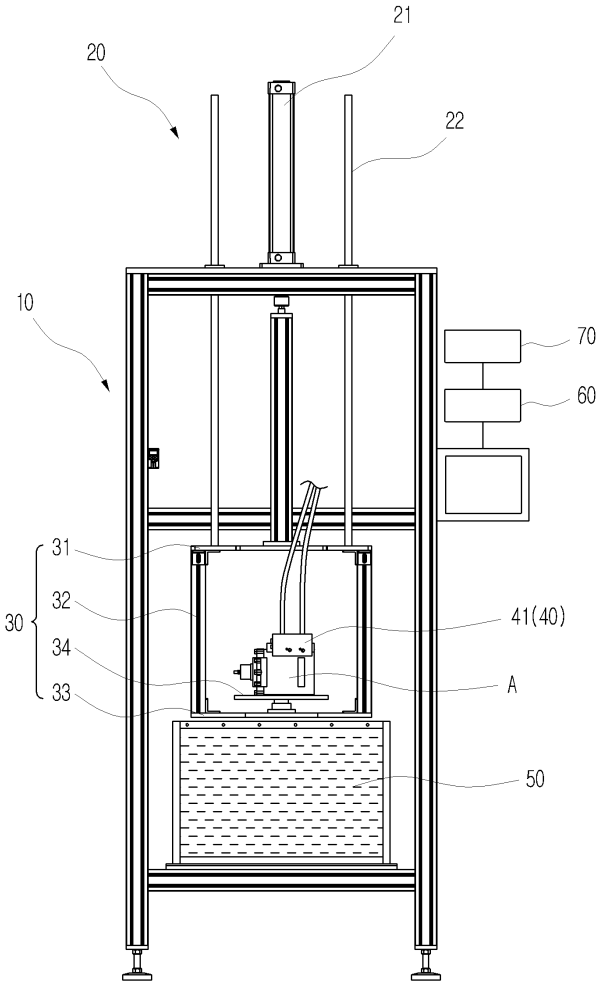
도면2


21
20
22
10
70
60
31
32
30
34
33
41(40)
A
50

도면3


압축기 안착단계
S310
가스공급단계
S320
잠입단계
S330
검사단계
S340
가스배출단계
S350
인출단계
S360
건조단계
S370

도면4



도면5

