

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 실용신안공보(Y1)**

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
 F04B 39/00

(45) 공고일자 1985년09월25일  
 (11) 공고번호 실 1985-0002105

(21) 출원번호	실 1983-0002134	(65) 공개번호	실 1984-0005611
(22) 출원일자	1983년03월11일	(43) 공개일자	1984년10월20일
(30) 우선권주장	실원소 57-033834 1982년03월12일 일본(JP)		
(71) 출원인	닛도우 고우기 가부시기 가이샤 미기야 도시오 일본국 도오교도 오오다구 나가이게가미 2조메 9반 4고우		
(72) 고안자	미기야 도시오 일본국 도오교도 세다야구 도도로기 1조메 9반 17고우		
(74) 대리인	손해운		

**심사관 : 서정옥 (책  
자공보 제733호)**

**(54) 프리피스턴형 전자콤프레서의 지지구조**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

**[고안의 명칭]**

프리피스턴형 전자콤프레서의 지지구조

**[도면의 간단한 설명]**

제1도 및 제2도는 본 고안의 한가지 실시예에 있어서 프리피스턴형 전자콤프레서를 기반에 지지시킨 상태를 표시하는 각각 종단면설명도 및 평면설명도.

제3도 및 제4도는 본 고안의 다른 실시예에 있어서 프리피스턴형 전자콤프레서를 기반에 지지시킨 상태를 표시하는 각각 종단면설명도 및 정면설명도.

제5도는 본 고안의 또 한가지 다른 실시예에 있어서 프리피스턴형 전자콤프레서를 기반에 지지시킨 상태를 표시하는 종단면설명도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 31 : 프리피스턴형 전자콤프레서

2, 32 : 전자석

6, 36 : 유체실

11, 51 : 기반

21, 22, 61, 62, 81, 82 : 인장고무코일스프링

**[실용신안의 상세한 설명]**

본 고안은 프리피스턴형 전자콤프레서의 지지구조에 관한 것이다.

본 고안의 대상이 되는 프리피스턴형 전자콤프레서는, 전자석의 여자(勵磁)와 소자(消磁)의 반속작용에 의하여 프리피스턴을 왕복운동시켜 이 프리피스턴의 왕복운동에 의하여 유체실내의 용적을 증감시킴으로써 유체실내의 기체의 흡입과 유체실내의 기체의 토출을 행하는 구조를 가진 것이다. 이와같은 구조의 콤프레서는, 프리피스턴이 고속도로 왕복운동하기 때문에(교류의 半波整流 전원을 전자석에 대한 여자전원으로 한 경우에는 예를들면 매분 3000회=50Hz 또는 3600회=60Hz 왕복운동하기 위하여), 프리피스턴의 왕복운동에 의한 발열 및 쥬울열의 발생등으로 하우징의 온도가 오르므로, 하우징을 방열하기 쉽게 할 필요가 있었다. 또 프리피스턴의 관성에 의하여 콤프레서전체가 진동을 일으키기 쉽고 이 진동이 외부에 전파되었을 때에는 불필요하고 또한 바람직하지 않은 공진을 발생할때도 있었다.

본 고안은 상기한 콤프레서가 이와같은 결점을 가진것을 감안하여 콤프레서의 방열성을 향상시킴을 목적

으로 하여 고안한 것으로서, 프리피스턴형 전자콤프레서로부터 생기는 진동을 이용하여 방열을 촉진시킴과 동시에 진동을 외부에 미치지 않게 하기 위하여 콤프레서를 상기한 프리피스턴의 왕복운동에 대응하여 신축하는 방향으로 배설(配設)한 코일스프링을 개재시켜서 비접촉지지시키고 콤프레서 자신의 진동에 의하여 콤프레서 둘레에 공기의 흐름을 일으켜서 냉각용핀(fin)에 의한 방열을 촉진시키도록 함을 특징으로 하고 있다.

이하 본 고안의 실시예에 대하여 도면에 따라 설명한다.

제1도 및 제2도는 본 고안의 한가지 실시예를 표시한 것으로서, 여기에서 사용한 콤프레서 1은 철심 2a 및 전자코일 2b로 구성된 전자석 2와, 이 전자석 2의 여자상태(제1도에 표시한 상태)로 압축코일스프링 3의 반발력에 대항하여 전자석 2에 흡인되는 착자부(着磁部) 4a를 가진 프리피스턴 4를 하우징 5속에 설치하고, 프리피스턴 4의 피스턴부 4b의 왕복운동에 의하여 유체실 6의 용적을 증감시키고 하우징 5의 외측에 흡기클리너 7을 착설하고 흡기클리너 7과 유체실 6을 연통하는 유로(流路)에 흡입변을 설치함과 동시에 유체실 6과 토출구 8을 연통하는 유로에 토출변을 설치하고 또한 하우징 5에는 다수의 냉각핀 5a를 착설한 구조를 하고 있는 것이다.

이와같은 구조의 콤프레서 1의 전자코일 2b에 대하여 교류의 반파정류전원(半波整流電源)을 공급하면 전자석 2는 여자(勵磁)와 소자(消磁)를 교류의 주파수에 대응하여 주파수에 대응하여 반복한다.

그리하여 전자석 2가 여자되었을 때에는 프리피스턴 4의 착자부(着磁部) 4a가 압축코일스프링 3의 반발력에 대항하여 전자석 2에 흡인되고(제1도의 상태) 프리피스턴 4의 제1도 우방향으로의 이동에 따라서 피스턴부 4b의 우방향이동과 함께 유체실 6의 용적을 증대시켜서 흡입변을 지나서 흡기클리너 7로부터 유체실 6속으로 흡기한다.

이어서 전자석 2가 소자되었을 때에는 압축코일스프링 3의 반발력에 의하여 프리피스턴 4가 제1도 좌방향으로 이동하고 피스턴부 4b의 좌방향이동과 함께 유체실 6의 용적을 감소시켜서 토출변을 지나 유체실 6내의 가압기류를 토출구 8로부터 토출시킨다. 그리고 이와같은 여자와 소자의 반복작용에 의하여 토출구 8로부터 가압기체가 연속하여 토출된다. 이와같은 구조의 프리피스턴형전자콤프레서 1을 기반(基盤) 11에 지지시킬 때에는 하우징 5의 프리피스턴 왕복운동부에 나사 12, 13을 사용하여 각각 상하부분에 플랜지부 14a, 14b, 15a, 15b를 가진 브라켓 14, 15를 고정시켜 둘과 동시에 기반 11쪽에 나사 16, 17을 사용하여 각각 상하부분에 플랜지부 18a, 18b, 19a, 19b를 가진 브라켓 18, 19를 고정시켜 둔다.

또한 아래쪽의 플랜지부 18b, 19b는 절곡(切曲)에 의하여 형성시킨다.

또 브라켓 18, 19에는 보강용의 리브 18c, 18d, 19c, 19d를 착설한다.

이들의 브라켓 14, 15 및 18, 19에는 각각 스프링 걸림공 14e, 14f, 15e, 15f 및 18e, 18f, 19e, 19f를 형성해두고, 아래쪽의 스프링걸림공 14f와 18f와의 사이 및 15f와 19f와의 사이에 각각 인장코일스프링 21을 걸어 위쪽의 스프링걸림용공 14e와 18e와의 사이 및 15e와 19e와의 사이에 각각 인장코일스프링 22를 걸어서 이들 인장코일스프링 21, 22가 콤프레서 1의 프리피스턴 4의 왕복운동에 대응하여 신축할 수 있게 배설함과 동이세 인장스프링 21, 22의 왕력에 의하여 콤프레서 1를 기반 11로부터 부상(宙屬)

따라서 프리피스턴 4의 왕복운동에 의하여 생기는 콤프레서 1의 진동은 프리피스턴 4의 왕복운동에 대응하여 신축하도록 배설시킨 인장코일스프링 21, 22에 의하여 잘 흡수되므로 콤프레서 1의 진동이 기반 11에 전달되는 것을 효과적으로 저지할 수가 있다.

또한 콤프레서 1의 진동과 함께 냉각된 5a가 왕복운동하기 때문에 이 콤프레서 1의 방열이 촉진되어 콤프레서 1을 부동으로 고정시킨 경우보다 훨씬 더 방열이 촉진되어 콤프레서 1의 냉각을 효과적으로 행할 수 있게 된다.

이 경우 냉각용핀 5a가 콤프레서 1의 진동과 함께 약간의 굴요(屈撓)를 일으키도록 하는 구성 예를들면 핀두께를 극히 얇게 구성하게 할 수도 있다.

또한 도시한 예의 경우에는 콤프레서 1의 제1도 상하방향 및 제2도 상하방향의 진동을 동시에 흡수할 수 있도록 인장코일스프링 21, 22의 신축방향과 프리피스턴 4의 왕복운동방향을 약간 벗어나게한 구조를 취하고 있으나 인장코일스프링 21, 22의 신축방향과 프리피스턴 4의 왕복운동방향을 거의 일치시켜 필요에 따라서 프리피스턴 4의 왕복운동방향과 교차하는 방향으로 신축하도록 배설한 인장스프링을 하우징 5와 기반 11사이에 긴장매지하도록 할수도 있는바 이 경우에도 콤프레서 1의 진동흡수와 냉각핀 5a를 개재시킨 콤프레서 1의 방열촉진을 동시에 행할수가 있다.

제3도 및 제4도는 본 고안의 다른 실시예를 표시한 것으로서, 여기서 사용한 콤프레서 31은 철심 32a 및 전자코일 32b로부터 구성된 전자석 32와 이 전자석 32의 소자상태(제3도에 표시한 상태)로 압축코일스프링 33의 반발력에 의하여 제3도 위쪽방향으로 압압되며, 전자석 32의 여자상태에서 압축코일스프링 33의 반발력에 대항하여 전자석 32에 흡인되는 착자부 34a를 가진 프리피스턴 34와 프리피스턴 34의 단부에 나사 37을 개재시켜 고정되고 또한 유체실 36의 일부를 형성하는 다이아프램 38을 하우징 35내에 배설하며, 이 다이아프램 38에 흡입변 39를 설치하고, 유체실 36를 형성하는 하우징 35에 토출변 40을 설치한 구조를 이룬 것이다. 또한 41은 흡기공이며 하우징 35에는 다수의 냉각핀 35a를 갖추고 있다.

이와같은 구조의 콤프레서 31에 있어서도 전자석 32에 대하여 교류의 반파정류전원이나 직류의 펄스전원 등을 공급하면 흡기공 41 및 흡입변 39를 통하여 유체실 36속으로의 흡기를 행함과 동시에 유체실 36속의 가압기체를 토출변 40으로부터 연속하여 토출하나, 이사이 프리피스턴 34의 왕복운동에 의하여 콤프레서 31이 진동한다.

그래서 이와같은 콤프레서 31을 기반 51에 지지시킬 때에는 철심 32a를 고정시키는데 사용한 나사 52에 의하여 L형 브라켓 52를 고정시킴과 동시에 다이아프램 38을 고정하는데 사용한 나사 54에 의하여 L형 브라켓 55를 고정시켜둔다.

또 기반 51에는 상하에 절곡(折曲) 플랜지부 56a, 56b를 가지며 각절곡플랜지부 56a, 56b에 각각 절곡(切曲)플랜지부 56c, 56d를 형성한 브라케트 56을 착설시켜 둔다.

또한 브라케트 56을 상하에서 분할된 구성으로 하여도 좋다. 그리고 이들 브라케트 53, 55 및 56에는 각각 스프링 패지용공 53a, 55a 및 56e, 56f를 형성시켜 두고, 스프링패지용공 53a와 56f와의 사이 및 55a와 56e와의 사이에 각각 인장코일스프링 61, 62를 걸어서 이들 인장코일스프링 61, 62와 콤프레서 31의 프리피스턴 34의 왕복운동에 대응하여 신축할 수 있게 배설시킴과 동시에 인장코일스프링 61, 62의 장력에 의하여 콤프레서 31을 기반 51로부터 이간시킨부상(浮上)상태로 비접촉 지지시킨다.

이 경우 인장코일스프링 62의 스프링정수가 인장코일스프링 61의 스프링정수보다도 큰것을 사용하여 콤프레서 31을 인장시키는 듯한 기미로 보지하고, 상하의 인장코일스프링 61, 62의 균형위치가 콤프레서 31의 거의 중심위치에 오게 함으로써 콤프레서 31의 중량과 진동의 양쪽을 잘 흡수할 수 있도록 하는것이 좋다. 또 도시한 바와 같이 인장코일스프링 61 및 62를 연(聞)듯한 기미로 착설함으로써 제4도 좌우방향에 있어서 콤프레서 31의 흔들림을 방지할 수 있도록 하는 것이 좋다.

제5도는 본 고안의 또 한가지 다른 실시예를 표시한 제1도의 경우의 변형으로서, 제1도와 동일한 부분에는 동일한 부호를 부쳐서 그 설명을 생략한다.

즉, 이 실시예의 경우에는 도시한 바와 같이 중간의 브라케트 71, 72를 설치하고 있다.

이 브라케트 71, 72는 상하에 절곡(折曲)플랜지부 71a, 71b, 72a, 72b를 가지며, 이 단부로부터 안쪽에 각각 절곡(切曲)플랜지부 71c, 71d, 72c, 72d를 가지며, 절곡플랜지부 71a, 71b, 72a, 72b에는 스프링패지용공 71e, 71f, 72f, 72f를 설치함과 동시에 절곡플랜지부 71c, 71d, 72c, 72d에는 스프링패지용공 71g, 71h, 72g, 72h를 설치한 구조를 이루고 있는 것이다.

그리고 아래쪽의 스프링패지용공 14f와 71f 사이 및 15f와 72f와의 사이에 각각 인장코일스프링 81을 걸고, 위쪽의 스프링패지용공 14e와 71e사이 및 15e와 72e사이에 각각 인장코일스프링 82를 걸고, 또한 아래쪽의 스프링패지용공 71h와 18f 사이 및 72h와 19f와의 사이에 각각 인장코일스프링 21을 걸고, 위쪽의 스프링패지용공 71g와 18e 사이 및 72g와 19e 사이에 각각 인장코일스프링 22를 걸어서 구성한 것이다.

이와같이 하여 콤프레서 1을 각 인장코일스프링 21, 22, 81, 82에 의하여 부상상태로 보지하였을 때에도 전기한 실시예의 경우와 마찬가지로 콤프레서 1의 진동을 잘 흡수할 수 있음과 동시에 콤프레서 1의 진동과 함께 왕복운동하는 냉각용핀 5a에 의하여 콤프레서 1의 방열을 잘 행할수가 있으며 또한 인장코일스프링 21, 22와 81, 82의 공진주파수를 바꿈으로써 공진의 발생을 효과적으로 방지할 수가 있고 콤프레서 1의 진동흡수를 현저하게 잘 행할 수가 있다.

또한 상기한 각 실시예에서 사용한 인장코일스프링 21, 22, 61, 62, 81, 82는 콤프레서 1, 31의 프리피스턴 4, 34의 왕복운동의 속도등을 고려하여 각각의 공진주파수를 설정하는 것도 바람직한바 이 경우 각 인장코일스프링 21, 22, 61, 62, 81, 82의 공진주파수를 달리한 것으로서 적당하게 조합되게 하여 콤프레서 1, 31의 진동이 기반 11, 51에 전하여지는 것을 효과적으로 저지할 수 있게 하는 것도 바람직하다.

이상 설명해온 바와 같이 본고안에 의하면 프리피스턴형 전자콤프레서를 전기한 프리피스턴의 왕복운동 방향의 진동을 흡수하는 범위내에서 신축시켜서 하우징에 설치한 냉각용핀의 왕복운동하에 그 콤프레서의 방열을 촉진하는 코일스프링에 의하여 주조상태로 기반에 비접촉지지시키도록 하였으므로, 프리피스턴형전자콤프레서 기반에 지지시킨 상태에서 상기한 프리피스턴의 왕복운동에 의하여 생기는 콤프레서의 진동을 이용하여 냉각용핀을 개재시켜 콤프레서의 방열을 현저하게 촉진시켜서 콤프레서의 냉각효과를 높힐 수 있음과 동시에 콤프레서의 진동이 기반에 전달되는 것을 유효하게 저지시킬 수가 있으며 콤프레서의 진동이 외부에 전달되어 악영향을 미치게 하는 것을 없앨 수 있다는 매우 뛰어난 효과를 가진다.

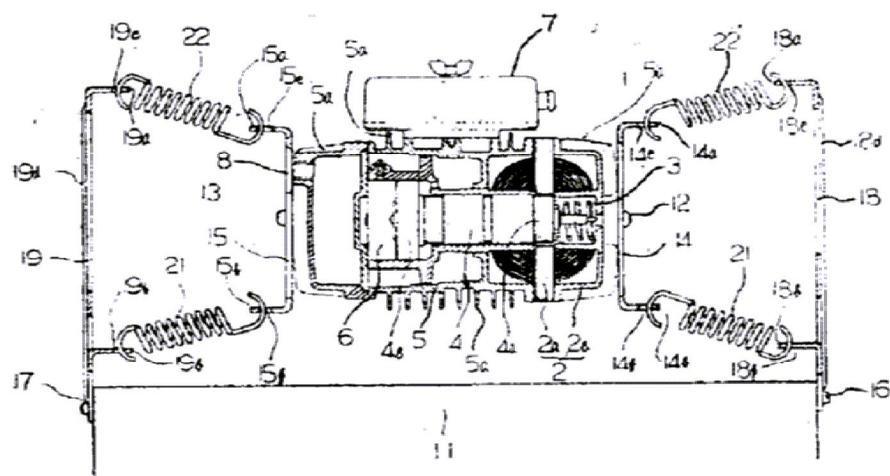
## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

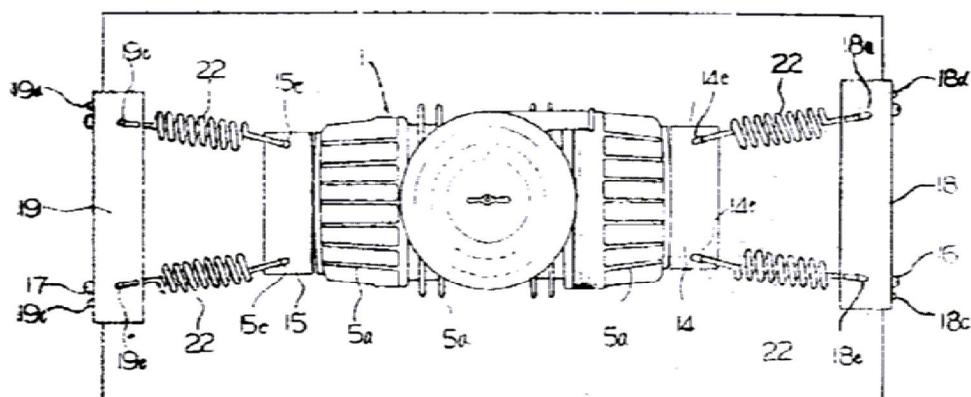
전자식(2)의 여자(勵磁)와 소자(消磁)의 반복작용에 의하여 프리피스턴(4)을 왕복운동시켜 그 프리피스턴(4)의 왕복운동에 의하여 유체실속으로 기체의 흡입과 유체실(6)으로부터의 기체의 토출을 하는 구조를 갖이며 그 하우징(5)이 냉각용 핀(Fin)(5a)을 구비한 프리피스턴형 전자콤프레서(1)을 지지하는 구조로 이루어지며 전기한 프리피스턴형 전자콤프레서(1)의 전기한 프리피스턴(4)의 왕복운동방향의 양측에 적어도 전후좌우에 각 4개씩의 코일스프링(21)(22)을 동일한 왕복운동 방향으로 향하여 인장 설치하고 이들 코일스프링(21)(22)에 의하여 상기 콤프레서(1)를 부상시켜 상태로 지지한 것을 특징으로 하는 프리피스턴형 전자콤프레서의 지지구조.

### 도면

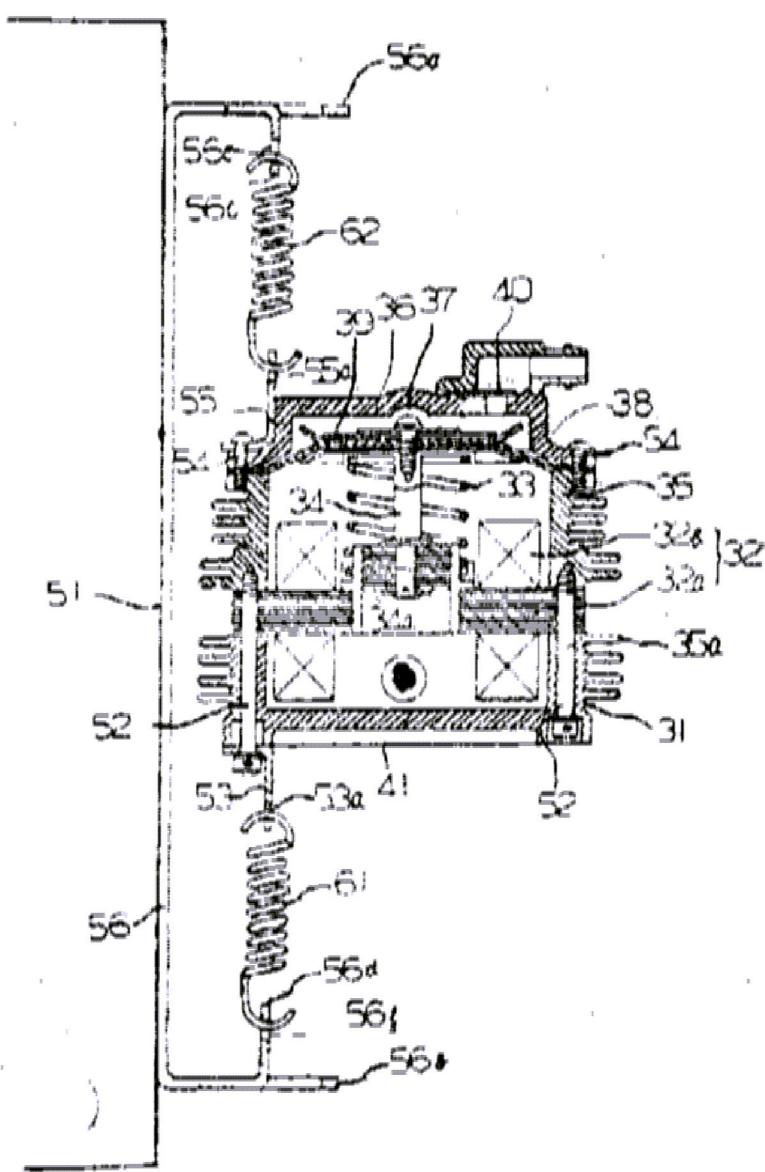
## 도면 1



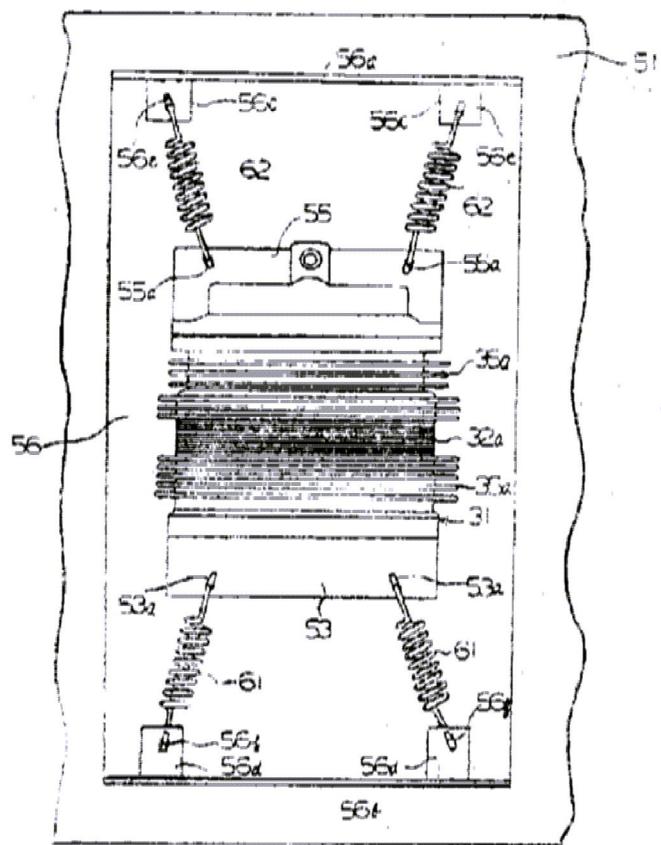
## 도면2



도면3



도면4



도면5

