

색인어

공기조화 장치, 압축기, 복수, 압력평형, 도달시간

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 따른 공기조화 장치의 개략적인 구성도,

도 2는 본 발명에 따른 공기조화 장치의 개략적인 구성도이다.

- 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 -

111 : 제1압축기 112 : 제2압축기

113 : 제1실내기 114 : 제2실내기

115 : 응축기 116 : 전자팽창밸브

117,122 : 솔레노이드밸브 118,123 : 모세관

119 : 액분리기 120,121 : 체크밸브

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공기조화 장치에 관한 것으로, 특히 복수의 압축기 중 어느 하나의 압축기가 정지되는 경우 정지된 압축기 내부의 압력평형 도달시간을 줄여서 재기동까지 소요되는 시간을 단축시켜 전체 시스템의 효율을 향상시킬 수 있도록 된 복수의 압축기를 사용하는 공기조화 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 쾌적한 생활환경을 조성하기 위해 널리 사용되는 공기조화 장치는 그 성능을 향상시키기 위해 다양한 기술이 적용되어 점차 고성능의 공기조화 장치가 개발되고 추세이다.

이렇게 고성능의 공기조화 장치를 구성하기 위해 종래에는 압축기를 복수로 사용하여 실내외 부하 변동에 따라 압축기를 동시에 운전하거나 어느 하나만 운전하도록 구성되어 있는데, 도 1에서 보는 바와 같이, 냉매를 압축시키도록 된 제1압축기(11) 및 제2압축기(12)는 라인을 따라 각각 체크밸브(20,21)를 사이에 두고 응축기(15)와 연결되고, 이 응축기(15)에서 연장된 라인은 분기되어 일측은 전자팽창밸브(16)를 사이에 두고 제1실내기(13)와 연결되는 한편, 타측은 모세관(18) 및 솔레노이드밸브(17)를 사이에 두고 제2실내기(14)와 연결되며, 상기 제1실내기(13) 및 제2실내기(14)에서 연장된 라인은 액분리기(19;accumulator)를 사이에 두고 다시 제1압축기(11) 및 제2압축기(12)와 연결되도록 이루어진다.

여기서, 용량이 서로 다른 상기 제1압축기(11) 및 제2압축기(12)는 실내외 부하변동에 따라 어느 하나만 운전되거나 동시에 운전될 수 있다.

이에 따라, 상기 제1압축기(11) 및 제2압축기(12)가 동시에 운전되는 조건일 경우에는, 상기 제1압축기(11) 및 제2압축기(12)에서 압축된 기상냉매가 그 출구단에 장착된 상기 체크밸브(20,21)를 통하여 응축기(15)로 유입되어 외부공기와 열교환되어 액상의 냉매로 변환되고, 이 액상의 냉매는 전자팽창밸브(16) 및 모세관(18)과 연동되어 있는 솔레노이드밸브(17)를 통하여 각각 제1실내기(13) 및 제2실내기(14)로 유입되어 실내공기와 열교환되어 다시 기상냉매로 변환되어 상기 액분리기(19)를 경유하여 다시 제1압축기(11) 및 제2압축기(12)로 유입된다.

그러나, 상기 제1압축기(11) 및 제2압축기(12) 중 적어도 어느 하나의 압축기가 정지되는 경우, 정지된 압축기의 토출부와 흡입부 사이의 압력평형 도달시간이 길어져 정지된 압축기가 압력평형 도달시간에 이를 때까지 상기 정지된 압축기를 운전시킬 수 없게 되는 문제점이 있으며, 압축용량에 따라 압축기가 정지된 후 재운전되는데 대략 7 ~ 15분 정도의 시간이 소요된다.

따라서, 실내의 부하에 대응하여 정지된 압축기를 재운전시키기 위해서는 압력평형 도달시간까지 기다려야 하며, 그 동안 어느 하나의 압축기 운전만으로 상기 제1실내기(13) 및 제2실내기(14) 두 대를 모두 운전시켜야 하기 때문에 냉방능력이 부족하게 되는 문제점이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 창출된 것으로, 복수의 압축기 중 어느 하나의 압축기가 정지되는 경우 정지된 압축기 내부의 압력평형 도달시간을 줄여서 재기동까지 소요되는 시간을 단축시켜 전체 시스템의 효율을 향상시킬 수 있도록 된 복수의 압축기를 사용하는 공기조화 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 제1압축기가 구비되고, 이 제1압축기보다 압축용량이 큰 제2압축기가 구비되며, 상기 제1, 제2압축기에서 연장된 라인은 각각 체크밸브를 사이에 두고 응축기와 연결되고, 이 응축기에서 연장된 라인은 각각 제1실내기 및 제2실내기와 연결되며, 이 제1실내기 및 제2실내기에서 연장된 라인은 액분리기를 사이에 두고 다시 제1압축기 및 제2압축기와 연결되도록 이루어진 공기조화 장치에 있어서, 상기 제2압축기의 토출부와 상기 체크밸브를 연결하는 라인상에 모세관 및 솔레노이드밸브가 연결되고, 이 솔레노이드밸브에서 연장된 라인이 상기 액분리기쪽으로 유입되는 라인상에 연결된 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 제2압축기가 정지되는 조건이 되면, 상기 솔레노이드밸브가 작동되어 상기 체크밸브 내부에 작동하고 있는 고압냉매를 즉시 저압측인 상기 액분리기의 상부로 보내어 압력평형 도달시간을 단축시키도록 된 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명을 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 공기조화 장치의 개략적인 구성도로서, 종래구조와 동일한 사항은 전술한 내용을 참고하기로 하고 자세한 설명은 생략한다.

본 발명에 따르면, 냉매를 압축시키도록 된 제1압축기(111) 및 제2압축기(112)는 라인을 따라 각각 체크밸브(120,121)를 사이에 두고 응축기(115)와 연결되고, 이 응축기(115)에서 연장된 라인은 분기되어 일측은 전자팽창밸브(116)를 사이에 두고 제1실내기(113)와 연결되는 한편, 타측은 모세관(118) 및 솔레노이드밸브(117)를 사이에 두고 제2실내기(114)와 연결되며, 상기 제1실내기(113) 및 제2실내기(114)에서 연장된 라인은 액분리기(119)를 사이에 두고 다시 제1압축기(111) 및 제2압축기(112)와 연결되고, 상기 제2압축기(112)의 토출부와 상기 체크밸브(121)를 연결하는 라인상에 모세관(123) 및 솔레노이드밸브(122)가 연결되고, 이 솔레노이드밸브(122)에서 연장된 라인이 상기 액분리기(119)쪽으로 유입되는 라인상에 연결되어 이루어진다.

여기서, 상기 제2압축기(112)는 제1압축기(111)보다 압축용량이 큰 압축기이다.

이하 본 발명의 작동을 상세히 설명한다.

본 발명에 따르면, 용량이 서로 다른 상기 제1압축기(111) 및 제2압축기(112)는 실내의 부하변동에 따라 어느 하나만 운전되거나 동시에 운전될 수 있다.

먼저 제1압축기(111) 및 제2압축기(112)가 동시에 운전되는 조건일 경우에는, 상기 제1압축기(111) 및 제2압축기(112)에서 압축된 기상냉매는 제1압축기(111) 및 제2압축기(112)의 출구단에 장착된 체크밸브(120,121)를 통하여 상기 응축기(115)로 유입되어 외부공기와 열교환되어 액상의 냉매로 변환되고, 이 액상의 냉매는 상기 전자팽창밸브(116) 및 모세관(118)과 연동되어 있는 솔레노이드밸브(117)를 통하여 각각 상기 제1실내기(113) 및 제2실내기(114)로 유입된 후, 실내공기와 열교환되어 기상냉매로 변환되며, 이 변환된 기상냉매는 상기 액분리기(119)를 경유하여 각각 상기 제1압축기(111) 및 제2압축기(112)로 유입되는 과정을 되풀이하게 된다.

한편, 상기 제1압축기(111) 및 제2압축기(112)가 동시에 운전되다가 압축용량이 큰 상기 제2압축기(112)가 정지되는 조건이 되어 정지될 때, 상기 제2압축기(112)와 상기 체크밸브(121) 내부에 작동하고 있는 고압의 냉매를 제2압축기(112)의 토출부와 체크밸브(121) 내부에서 모세관(123) 및 솔레노이드밸브(122)를 통하여 저압측인 상기 액분리기(119) 상부 쪽으로 유입시켜서 상기 제2압축기(112)가 압력평형에 도달하는 시간을 줄일 수 있게 된다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 복수의 압축기 중 어느 하나의 압축기가 정지되는 경우 정지된 압축기 내부의 압력평형 도달시간을 줄여서 재기동까지 소요되는 시간을 단축시켜 전체 시스템의 효율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예에 대해서 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 실시예에만 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어나지 않고 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제1압축기가 구비되고, 이 제1압축기보다 압축용량이 큰 제2압축기가 구비되며, 상기 제1, 제2압축기에서 연장된 라인은 각각 체크밸브를 사이에 두고 응축기와 연결되고, 이 응축기에서 연장된 라인은 각각 제1실내기 및 제2실내기와 연결되며, 이 제1실내기 및 제2실내기에서 연장된 라인은 액분리기를 사이에 두고 다시 제1압축기 및 제2압축기와 연결되도록 이루어진 공기조화 장치에 있어서,

상기 제2압축기의 토출부와 상기 체크밸브를 연결하는 라인상에 모세관 및 솔레노이드밸브가 연결되고, 이 솔레노이드밸브에서 연장된 라인이 상기 액분리기쪽으로 유입되는 라인상에 연결되어,

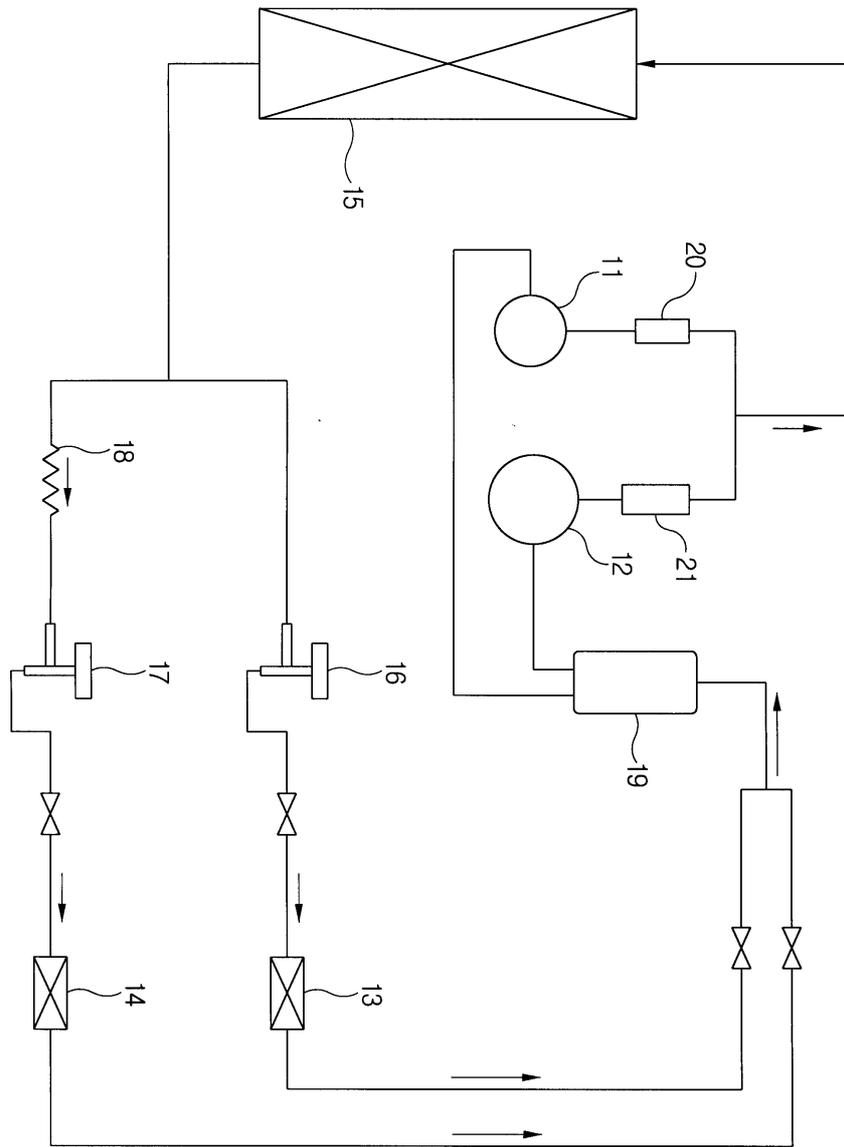
상기 제2압축기가 정지되는 조건이 되면, 상기 솔레노이드밸브가 작동되어 상기 체크밸브 내부에 작동하고 있는 고압냉매를 즉시 저압측인 상기 액분리기의 상부로 보내어 압력 평형 도달시간을 단축시키도록 된 것을 특징으로 하는 복수의 압축기를 사용하는 공기조화 장치.

청구항 2.

삭제

도면

도면1



도면2

