



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월08일  
(11) 등록번호 10-2238552  
(24) 등록일자 2021년04월05일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F04C 29/12 (2006.01) F04C 18/02 (2006.01)  
F16K 1/36 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
F04C 29/124 (2013.01)  
F04C 18/0215 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-0089462(분할)
- (22) 출원일자 2020년07월20일  
심사청구일자 2020년07월20일
- (65) 공개번호 10-2021-0000692
- (43) 공개일자 2021년01월05일
- (62) 원출원 특허 10-2019-0075504  
원출원일자 2019년06월25일  
심사청구일자 2019년06월25일
- (56) 선행기술조사문헌  
JP01177481 A\*  
JP05024990 U\*  
JP2015078608 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
- (72) 발명자  
이동근  
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
- (74) 대리인  
김교진  
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
- (74) 대리인  
특허법인남춘

전체 청구항 수 : 총 16 항

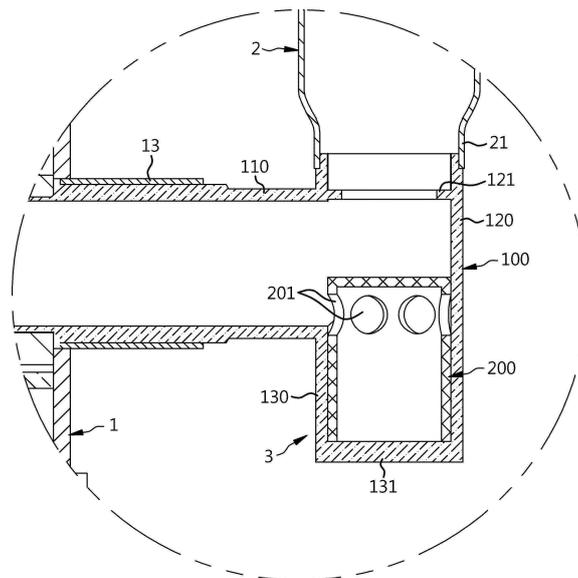
심사관 : 최정원

(54) 발명의 명칭 압축기용 흡입밸브 어셈블리

(57) 요약

본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 압축기의 압축실과 어큐물레이터를 연결하는 바디부와, 상기 바디부 내에 구비되는 승강밸브로 구성되고, 상기 승강밸브는 압축기의 동작 정지시 상기 어큐물레이터 및 압축실 내부의 압력 차이에 의해 상승 이동되면서 어큐물레이터로 오일이 역류됨을 차단하도록 구성됨을 특징으로 한다. 이에 따라 압축기의 동작 정지시 압축의 오일이 어큐물레이터로 역류됨이 방지되도록 한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

**F16K 1/36** (2013.01)

F04C 2210/26 (2013.01)

F05B 2210/14 (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

압축기의 압축실에 연결되는 수평관;

상기 수평관으로부터 수직하게 연결되도록 형성됨과 더불어 끝단은 어큐물레이터에 연결되는 수직관;

상기 수평관과 수직관 간의 연결 부위에서 상기 수직관과의 연결 방향으로 연장되는 돌출관;

내부가 빈 관체로 형성되면서 일부는 상기 돌출관 내에 위치됨과 더불어 나머지 일부는 상기 돌출관으로부터 상기 수평관과 수직관 간의 연결 부위에 노출되게 위치되며, 상기 연결 부위를 개방하는 제1위치 및 상기 연결 부위를 폐쇄하는 제2위치를 향해 선택적으로 이동되는 승강밸브;를 포함하며,

상기 돌출관으로부터 노출되는 상기 승강밸브의 다른 일부의 둘레면에는 적어도 일부가 상기 수평관 내부와 연통되는 적어도 하나 이상의 연통홀이 형성되고,

상기 승강밸브는 그의 자중 혹은, 수직관을 통해 어큐물레이터로부터 유입되는 냉매의 압력에 의해 제1위치에 위치되고,

상기 승강밸브는 어큐물레이터와 압축실 내부의 압력 차이로 상기 연통홀을 통과하여 해당 승강밸브 내부와 돌출관 사이로 유입되는 냉매에 의해 제2위치에 위치됨을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 승강밸브의 제1위치는 상기 수평관과 수직관 간의 연결 부위 중 적어도 일부가 개방되도록 하향 이동된 위치임을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 승강밸브의 제1위치는 해당 승강밸브의 적어도 일부가 상기 수평관과 수직관 간의 연결 부위를 벗어난 부위임을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서,

상기 승강밸브의 적어도 일부는 해당 승강밸브의 절반 이상의 부위임을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 승강밸브의 제2위치는 상기 제1위치에 비해 더욱 상측에 위치되는 부위임을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 승강밸브의 제2위치는 해당 승강밸브의 적어도 일부가 상기 수평관과 수직관 간의 연결 부위에 존재하는 위치임을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

상기 승강밸브의 적어도 일부는 해당 승강밸브의 절반 이상의 부위임을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,

상기 승강밸브는 상면이 폐쇄된 관체로 형성됨과 더불어 저면은 적어도 일부가 개방되게 형성됨을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

상기 연통홀은

원형이나 타원형 혹은, 트랙형 중 적어도 어느 한 형상으로 형성됨을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서,

상기 연통홀은 적어도 절반 이상의 부위가 상기 수평관 내부와 연통되게 위치되도록 형성됨을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 13**

제 1 항에 있어서,

상기 수직관 내에는 상기 승강밸브의 상승 이동 거리를 제한하는 제한부재가 구비됨을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 14**

제 13 항에 있어서,

상기 제한부재는 상기 수직관의 내주면으로부터 돌출되는 링 형의 돌기 혹은, 링 형의 부재로 이루어짐을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 15**

수평관;

상기 수평관으로부터 수직하게 연결되도록 형성되는 수직관;

상기 수평관과 수직관 간의 연결 부위로부터 상기 수직관과의 연결 방향과는 반대의 방향으로 연장 형성되는 돌출관;

내부가 빈 관체로 형성되면서 일부는 상기 돌출관 내에 위치됨과 더불어 나머지 일부는 상기 돌출관으로부터 상기 수평관과 수직관 간의 연결 부위에 노출되게 위치되며, 상기 연결 부위를 개방하는 제1위치 및 상기 연결 부위를 폐쇄하는 제2위치를 향해 선택적으로 이동되는 승강밸브;를 포함하며,

상기 돌출관으로부터 노출되는 상기 승강밸브의 다른 일부의 둘레면에는 상기 수평관 내부와 연통되는 적어도

하나 이상의 연통홀이 형성되고,

상기 승강밸브는 그의 자중 혹은, 수직관을 통해 상기 승강밸브가 위치된 부위로 유입되는 냉매의 압력에 의해 제1위치에 위치되고,

상기 승강밸브는 수평관이 연결되는 부위와 수직관이 연결되는 부위의 압력 차이로 상기 연통홀을 통과하여 해당 승강밸브 내부와 돌출관 사이로 유입되는 냉매에 의해 제2위치에 위치됨을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

제 15 항에 있어서,

상기 연통홀은

원형이나 타원형 혹은, 트랙형의 형상을 이루도록 형성됨을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

제 15 항에 있어서,

상기 연통홀은 적어도 절반 이상의 부위가 상기 수평관 내부와 연통되게 위치되도록 형성됨을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**청구항 23**

제 15 항에 있어서,

상기 수직관 내에는 상기 승강밸브의 이동 거리를 제한하는 제한부재가 구비됨을 특징으로 하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 압축기 내로 냉매가 공급되는 흡입관로에 위치되면서 해당 흡입관로의 유로를 개폐하는 압축기용 흡입밸브 어셈블리에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 압축기는 고압의 생성 또는, 고압 유체의 수송 등에 사용되는 기계이며, 냉장고나 에어컨 등의 냉동

사이클에 적용되는 압축기의 경우 냉매를 압축시켜 응축기로 전송하는 역할을 수행한다.

- [0003] 이러한 압축기는 냉매를 압축하는 방식에 따라 왕복동 압축기, 로터리 압축기 및 스크롤 압축기등으로 구분된다.
- [0004] 특히, 상기 스크롤 압축기는 밀폐용기 내부 공간에 고정스크롤이 고정되고, 이 고정스크롤에 선회스크롤이 맞물려 선회운동을 하도록 구성되면서 고정스크롤의 고정랩과 선회스크롤의 선회랩 사이에 연속적으로 생성되는 압축실을 통해 냉매의 흡입과 점차적인 압축 및 토출이 연속적이면서도 반복적으로 수행된다.
- [0005] 또한, 상기 스크롤 압축기의 고정스크롤에는 압축된 냉매가 토출되는 토출구가 구비되고, 이 토출구에는 토출밸브가 설치되면서 압축실에서 압축된 냉매가 토출실로 토출될 수 있으면서도 압축기의 동작 정지시 상기 토출구를 폐쇄하여 해당 토출구를 통한 냉매의 역류 및 이로 인한 선회스크롤의 역회전을 방지할 수 있도록 하고 있다. 이에 관련하여는 공개특허 제10-2016-0020190호에 제시되고 있는 바와 같다.
- [0006] 그러나, 전술된 토출밸브에 의한 냉매의 역류를 방지하는 구조는 단순히 토출실 내에 존재하는 냉매의 역류를 방지하기 위한 구조일 뿐 압축기의 동작 정지시 고정스크롤과 선회스크롤 사이에 생성된 압축실 내의 냉매 및 오일이 냉매 흡입관을 통해 어큐뮬레이터(accumulator)로 역류되는 현상은 방지할 수 없고, 동작시 발생하는 타격 소음으로 인해 소비자의 제품 신뢰성이 저하되었던 문제점이 있었다.
- [0007] 물론, 최근에는 상기한 냉매 흡입관을 통한 어큐뮬레이터로의 냉매 및 오일 역류를 위해 상기 냉매 흡입관의 냉매 토출측(혹은, 압축실의 냉매 유입측)이나 상기 냉매 흡입관 내부 혹은, 상기 어큐뮬레이터 내에 냉매 및 오일의 역류를 방지할 수 있도록 하는 다양한 역류 방지를 위한 밸브를 제공하고 있으며, 이에 관련하여는 등록특허 제10-0575700호, 공개특허 제10-2018-0083646호, 공개특허 제10-2018-0086749호 등과 같이 다양하게 제시되고 있다.
- [0008] 하지만, 전술된 역류 방지를 위한 밸브를 채용하는 구조의 압축기는 그의 동작이 중단될 경우 압축실의 내부 공간이 고압 상태인데 반해, 상기 어큐뮬레이터의 내부 공간은 상대적으로 저압 상태이기 때문에 압축실 내의 냉매뿐 아니라 압축기 내의 오일 저장공간에 저장된 오일 역시 상기 압축실과 냉매 흡입관을 통해 어큐뮬레이터 내에 순간적으로 역류하는 문제점이 있었다. 이때, 상기 냉매는 상기 어큐뮬레이터로 역류된다 하더라도 문제가 없으나 오일이 어큐뮬레이터로 역류될 경우 압축기 내의 오일량이 줄어들어 오일 부족 현상이 발생됨에 따른 운할 성능의 저하 등과 같은 다양한 문제점이 발생될 우려가 크다.
- [0009] 더욱이, 종래의 압축기는 밸브가 코일 스프링의 복원력을 이용하는 구조일 경우 해당 코일 스프링의 꼬임에 따른 동작 불량이나 파손 등과 같은 문제가 있다.
- [0010] 또한, 종래의 압축기는 역류 방지를 위한 밸브를 냉매 흡입관의 냉매 토출측(혹은, 압축실의 냉매 유입측)이나 냉매 흡입관 내부 및 어큐뮬레이터 내에 설치하는 작업이 어려워 해당 밸브에 대한 설치 및 유지 보수가 어렵다는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0011] (특허문헌 0001) 공개특허 제10-2016-0020190호
- (특허문헌 0002) 등록특허 제10-0575700호
- (특허문헌 0003) 공개특허 제10-2018-0083646호
- (특허문헌 0004) 공개특허 제10-2018-0086749호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0012] 본 발명은 전술된 종래 기술에 따른 각종 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 일 목적은 압축기의 동작 정지시 냉매 흡입관과 어큐뮬레이터 간의 연결 부위를 신속하게 폐쇄하면서도 정확히 폐쇄하여 오일

의 역류를 방지할 수 있도록 한 새로운 형태에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 제공하고자 한 것이다.

- [0013] 또한, 본 발명의 다른 목적은 압축기의 동작 정지시 냉매 흡입관과 어큐모레이터 간의 압력 차이에 의해 유로를 신속히 폐쇄하도록 동작됨과 더불어 동작 재개시에는 자중 및 흡입되는 냉매의 압력에 의해 해당 유로를 신속히 개방할 수 있도록 한 새로운 형태에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 제공하고자 한 것이다.
- [0014] 또한, 본 발명의 다른 목적은 설치가 용이하면서도 유지 보수를 쉽게 수행할 수 있도록 한 새로운 형태에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 제공하고자 한 것이다.
- [0015] 또한, 본 발명의 다른 목적은 압축기의 동작시 냉매가 흡입되는 과정에서 야기될 수 있는 유로 손실을 방지하여 압축기의 성능 저하를 방지할 수 있도록 하면서도 압축기의 동작 정지시에는 빠르게 유로를 폐쇄할 수 있도록 한 새로운 형태에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 제공하고자 한 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0016] 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브가 수평관과 수직관 간의 연결 부위가 개방되는 제1위치 및 수평관과 수직관 간의 연결 부위가 폐쇄되는 제2위치에 선택적으로 위치될 수 있다. 이로써, 승강밸브는 압축기의 동작시에는 제1위치에 놓이고 압축기의 동작 정지시에는 제2위치에 놓일 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브는 그의 자중에 의해 제1위치에 위치되도록 구성될 수 있다. 이로써, 압축기의 동작시 어큐모레이터를 통과한 냉매가 압축기로 유동될 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브가 어큐모레이터와 압축실 내부의 압력 차이에 의해 제2위치에 위치되도록 구성될 수 있다. 이로써, 압축기의 동작 정지시 압축기 내의 오일이 어큐모레이터로 역류됨이 방지된다.
- [0019] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브의 제1위치는 수평관과 수직관 간의 연결 부위에 비해 더욱 하측에 위치되는 부위가 될 수 있다. 이로써, 승강밸브가 제1위치에 놓일 경우 수평관과 수직관 간의 연결 부위는 개방될 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브의 제1위치는 해당 승강밸브의 적어도 일부가 수평관과 수직관 간의 연결 부위를 벗어난 부위가 될 수 있다. 이로써, 승강밸브가 제1위치에 놓일 경우 수평관과 수직관 간의 연결 부위는 적어도 일부가 개방될 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브의 제1위치는 해당 승강밸브의 전부가 수평관과 수직관 간의 연결 부위로부터 벗어난 부위가 될 수 있다. 이로써, 승강밸브가 제1위치에 놓일 경우 수평관과 수직관 간의 연결 부위는 완전히 개방될 수 있다.
- [0022] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브의 제2위치는 해당 승강밸브가 수평관과 수직관 간의 연결 부위에 비해 더욱 상측에 위치되는 부위가 될 수 있다. 이로써, 승강밸브가 제2위치에 놓일 경우 수직관의 냉매 유입을 위해 개방된 측이 폐쇄될 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브의 제2위치는 해당 승강밸브의 적어도 일부가 수평관과 수직관 간의 연결 부위에 존재하는 위치가 될 수 있다. 이로써, 승강밸브가 제2위치에 놓이더라도 수평관과 수직관 간의 연결 부위로부터 벗어나지는 않는다.
- [0024] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 수직관의 직하방에 돌출관이 구비될 수 있다. 이로써, 수평관과 수직관 간의 연결 부위로부터 승강밸브가 벗어나면서 상기 연결 부위를 개방시킬 수 있게 된다.
- [0025] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브의 적어도 일부가 돌출관 내에 위치된 상태로 승강 이동되도록 이루어질 수 있다. 이로써, 승강밸브의 승강 이동에 의해 수평관과 수직관 간의 연결 부위에 대한 개방 혹은, 폐쇄가 가능하게 된다.
- [0026] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브의 상면이 폐쇄된 관체로 형성될 수 있다. 이로써 승강밸브로 역류되는 냉매를 이용하여 상승 이동될 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브의 저면이 적어도 일부가 개방되게 형성될 수 있다. 이로써 승강밸브 내로 오일이 유입되더라도 외부로 배출될 수 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브의 둘레면에 연통홀이 형성될 수 있다. 이로써, 승강밸브

브는 수평관으로부터 제공되는 압력으로 인해 상승되면서 수평관과 수직관 간의 연결 부위를 폐쇄할 수 있다.

- [0029] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 연통홀이 원형이나 타원형 혹은, 트랙형 중 적어도 어느 한 형상으로 형성될 수 있다. 이로써, 연통홀의 모서리에 냉매가 부딪히면서 발생하는 난류 발생이 최소화된다.
- [0030] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 연통홀의 적어도 절반 이상의 부위가 수평관 내부와 연통되게 위치될 수 있다. 이로써, 승강밸브는 수평관으로부터 제공되는 압력으로 원활히 상승 이동된다.
- [0031] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 수직관 내에 제한부재가 구비될 수 있다. 이로써, 승강밸브의 상승 이동 거리에 대한 제한이 가능하다.
- [0032] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 제한부재가 수직관의 내주면으로부터 돌출되는 링 형의 돌기 혹은, 링 형의 부재로 이루어질 수 있다. 이로써 냉매가 제한부재를 통과하도록 유도될 수 있다.
- [0033] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브의 상단 일부가 돌출관으로부터 상향 돌출될 수 있을 정도의 높이로 승강밸브 혹은, 돌출관이 형성될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0034] 이상에서와 같이, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 냉매 유동을 안내하는 유로상에 구비되면서 압축기의 동작 정지시 해당 유로를 폐쇄하도록 구성되기 때문에 압축기 내의 오일이 유출되는 문제점이 방지될 수 있다는 효과를 가진다.
- [0035] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브의 승강 동작이 자중 및 압축실과 어큐물레이터 내부 간의 차기압에 의해 이루어지도록 구성되기 때문에 코일스프링 등의 탄성부재가 적용되면서 야기되는 해당 탄성부재의 파손으로 인한 유지보수의 불편함이 해소된다는 효과를 가진다.
- [0036] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브가 돌출관 내에 수용된 상태로 해당 돌출관의 안내를 받아 승강되도록 이루어짐에 따라 그 동작이 안정적으로 이루어질 수 있게 된 효과를 가진다.
- [0037] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브가 돌출관으로부터 돌출되어 수평관과 수직관 사이로 노출되는 높이를 최적화함에 따라 냉매의 유입 유량에 대한 손실을 방지할 수 있게 된 효과를 가진다.
- [0038] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브를 상면이 폐쇄된 관체로 형성하고, 그의 상단 둘레면에 하나 혹은, 둘 이상 복수의 연통홀을 형성하도록 구성됨에 따라 역류되는 냉매 압력에 의한 상승 이동이 원활히 이루어질 수 있게 된 효과를 가진다.
- [0039] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브에 형성된 각 연통홀이 적어도 절반 이상의 부위가 수평관 내부와 연통되게 위치되도록 형성되기 때문에 압축기의 동작 정지에 따른 압축기와 어큐물레이터 간의 압력 차이로 냉매가 역류될 때 이 역류되는 냉매 압력을 더욱 원활히 제공받아 해당 승강밸브를 원활히 승강 이동시킬 수 있게 된 효과를 가진다.
- [0040] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브가 돌출관 내에 수용된 상태에서의 승강밸브와 수평관 간의 연통 부위에 대한 단면적은 상기 수직관 내의 단면적에 비해 같거나 더욱 크게 형성되도록 상기 돌출관으로부터 승강밸브의 돌출 높이 혹은, 승강밸브의 높이가 결정되도록 구성되기 때문에 냉매의 유입 유량에 대한 손실을 방지할 수 있게 된 효과를 가진다.
- [0041] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 바디부를 이루는 수직관 내에 제한부재가 구비되기 때문에 승강밸브의 상승 이동 거리에 대한 제한이 가능하게 된 효과를 가진다.
- [0042] 특히, 상기 제한부재는 상기 수직관의 내주면을 따라 돌출 형성되는 링 형의 돌기나 어큐물레이터의 냉매 배출관 혹은, 별도의 부재 등과 같이 다양한 형태로 제공될 수 있다는 효과를 가진다.
- [0043] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 링형 제한부재의 저면과 상기 승강밸브의 상면 간의 접촉 부위는 면접촉되도록 서로 대응되는 평면이나 경사면으로 이루어지도록 구성되기 때문에 서로 간의 접촉시 기밀 유지가 안정적으로 이루어질 수 있으면서도 승강밸브가 정확한 위치에 정지될 수 있게 된 효과를 가진다.
- [0044] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 승강밸브의 상면 모서리 부위가 모따기 형성되기 때문에 동작시 승강밸브나 제한부재의 손상 발생을 최소화할 수 있게 된 효과를 가진다.
- [0045] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 돌출관의 저면이 폐쇄되도록 형성되기 때문에 오일이 일시 저장

될 수 있고, 차후 압축기의 재기동시 일시 저장된 오일이 냉매와 함께 다시금 압축기 내로 제공될 수 있어서 압축기 내의 오일 부족 현상을 방지하게 된 효과를 가진다.

[0046] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 돌출관의 저면을 개방되게 형성하고, 상기 개방된 돌출관의 저면은 폐쇄덮개가 개폐 가능하게 설치되도록 구성함에 따라 필요시 승강밸브를 교체할 수 있는 등과 같은 유지보수가 용이하다는 효과를 가진다.

[0047] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 압축기의 냉매 흡입관 및 어큐뮬레이터의 냉매 배출관과는 별개의 구성으로 제공되면서 상기 냉매 흡입관 및 냉매 배출관에 각각 연결되도록 이루어지기 때문에 제조가 용이하다는 효과를 가진다.

**도면의 간단한 설명**

- [0048] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리가 적용된 상태를 설명하기 위해 나타낸 상태도
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 설명하기 위해 나타낸 분해 사시도
- 도 3은 도 1의 “A” 부 확대도
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리의 제한부재에 대한 일 예를 설명하기 위해 나타낸 요부 확대도
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리의 제한부재에 대한 다른 예를 설명하기 위해 나타낸 요부 확대도
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리의 제한부재에 대한 또 다른 예를 설명하기 위해 나타낸 요부 확대도
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 돌출관의 다른 실시 형태를 설명하기 위해 나타낸 요부 상태도
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브를 설명하기 위해 나타낸 정면도
- 도 9는 도 8의 I-I선 단면도
- 도 10 내지 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브의 다른 실시 형태를 설명하기 위해 나타낸 횡단면도
- 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브의 연통홀에 대한 다른 실시 형태를 설명하기 위해 나타낸 정면도
- 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브의 연통홀에 대한 또 다른 실시 형태를 설명하기 위해 나타낸 상태도
- 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 제한부재와 승강밸브의 면접촉 구조에 대한 다른 실시 형태를 설명하기 위해 나타낸 요부 상태도
- 도 16은 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 이루는 승강밸브에 대한 다른 실시 형태를 설명하기 위해 나타낸 정면도
- 도 17은 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리의 압축기 운전시 상태를 설명하기 위해 나타낸 상태도
- 도 18는 도 17의 “B” 부 확대도
- 도 19는 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리의 압축기 운전 정지시 상태를 설명하기 위해 나타낸 상태도
- 도 20은 도 19의 “C” 부 확대도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0049] 이하, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도 1 내지 도 20을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0050] 첨부된 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리가 적용된 상태를 설명하기 위해 나타낸 상태도이다.
- [0051] 이에 도시된 바와 같이, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리가 적용되는 압축기(1)는 스크롤 압축기이면서도 고정스크롤(11)의 어느 한 둘레를 관통하는 냉매 흡입관(13)을 통해 상기 고정스크롤(11)과 선회스크롤(12) 사이에 형성되는 압축실(S1)로 냉매가 흡입되는 구조의 압축기(1)에 적용됨을 그 예로 한다. 이때 상기 냉매는 어큐물레이터(2)를 거친 후 상기 냉매 흡입관(13)으로 제공되도록 이루어진다. 이때, 상기 압축실(S1)은 고정스크롤(11) 내로 냉매가 유입되는 부위를 포함한다.
- [0052] 첨부된 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리를 설명하기 위해 나타낸 분해 사시도이며, 도 3은 도 1의 “A” 부 확대도이다.
- [0053] 이들 도면에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 압축기용 흡입밸브 어셈블리(이하, “흡입밸브 어셈블리”라 함)(3)는 크게 바디부(100)와 승강밸브(200)를 포함하여 구성되며, 압축기(1)의 압축실(S1)과 어큐물레이터(2) 간을 연결하면서 냉매 유동의 안내 및 냉매와 오일의 역류를 방지하도록 이루어짐을 특징으로 한다.
- [0054] 이를 각 구성별로 더욱 상세히 설명하도록 한다.
- [0055] 먼저, 상기 바디부(100)는 흡입밸브 어셈블리(3)의 외관을 이루는 부위이며, 내부를 따라 냉매가 유동될 수 있는 관으로 형성된다.
- [0056] 상기 바디부(100)는 수평관(110) 및 수직관(120)으로 이루어진 절곡 혹은, 분기 구조로 형성된다.
- [0057] 여기서, 상기 수평관(110)은 수평하게 형성되면서 압축기(1)의 압축실에 연결되고, 상기 수직관(120)은 상기 수평관(110)의 끝단으로부터 수직한 방향을 향해 상향 연결되게 형성됨과 더불어 그의 상측 끝단은 어큐물레이터(2)에 연결된다. 바람직하게는 상기 수직관(120)의 둘레에 상기 수평관(110)이 수평하게 연통되도록 형성된다.
- [0058] 특히, 상기 수평관(110)은 첨부된 도 1에 도시된 바와 같이 상기 압축기(1)를 이루는 냉매 흡입관(13)에 결합되면서 압축실(S1)로 냉매를 공급하도록 이루어지고, 상기 수직관(120)은 상기 어큐물레이터(2)를 이루는 냉매 배출관(21)에 결합되면서 상기 어큐물레이터(2)로부터 냉매를 유입받도록 이루어진다.
- [0059] 이때, 상기 수평관(110)은 상기 냉매 흡입관(13) 내로 압입 결합된 후 용접으로 일체화되도록 구성하고, 상기 수직관(120)은 상기 냉매 배출관(21) 내로 압입 결합된 후 용접으로 일체화되도록 구성하여, 서로 간의 결합이 안정적으로 이루어질 수 있도록 한다.
- [0060] 도시되지는 않았지만 상기 수평관(110) 및 수직관(120)은 냉매 흡입관(13) 및 냉매 배출관(21) 내에 나사식으로 각각 결합되도록 구성되거나 혹은, 여타의 다양한 결합을 통해 연결되도록 구성될 수도 있다.
- [0061] 물론, 수평관(110)을 냉매 흡입관(13)으로 형성하거나 수직관(120)을 냉매 배출관(21)으로 형성할 수도 있다.
- [0062] 이와 함께, 상기 수직관(120)의 내부에는 제한부재(121)가 형성된다. 이러한 제한부재(121)는 승강밸브(200)의 상승 이동 거리를 제한한다.
- [0063] 특히, 상기 제한부재(121)는 첨부된 도 4에 도시된 바와 같이 상기 수직관(120)의 내주면을 따라 돌출 형성되는 링 형상의 돌기임을 그 예로 한다.
- [0064] 물론, 상기 제한부재(121)는 첨부된 도 5에 도시된 바와 같이 상기 수직관(120)이나 냉매 배출관(21)과는 별도로 이루어지면서 상기 수직관(120) 내에 압입 고정되는 링 형의 부재로 이루어질 수도 있고, 도 6에 도시된 바와 같이 상기 냉매 배출관(21)을 수직관(120) 내에 압입 설치함으로써 이 냉매 배출관(21)의 끝단 부위가 상기 제한부재(121)의 역할을 수행하도록 구성될 수도 있다.
- [0065] 도시되지는 않았지만, 상기 제한부재(121)는 어큐물레이터(2)를 이루는 냉매 배출관(21)의 내주면으로부터 돌출되는 돌기로 형성될 수도 있다.
- [0066] 특히, 상기 제한부재(121)는 냉매 유동에 방해가 될 정도로 수직관(120) 내부로 돌출 거리가 과도하게 길거나 혹은, 승강밸브(200)와의 반복적인 부딪힘으로 인해 손상될 수 있을 정도로 수직관(120) 내부로의 돌출 거리가 과도하게 짧지 않도록 하여야만 하고, 이로써 본 발명의 실시예에서는 상기 제한부재(121)의 돌출 거리(수직관

내로의 돌출 거리가 상기 승강밸브(200)의 상면 둘레 부위를 5~20% 만큼 가로막을 수 있을 정도로 형성됨을 제시한다.

- [0067] 또한, 상기한 바디부(100)는 철이나 황동 등으로 형성될 수 있다. 즉, 상기 바디부(100)가 냉매 흡입관(13)이나 냉매 배출관(21)에 용접 결합될 경우를 고려하여 용접 작업에 유리한 소재로 구성함이 바람직한 것이다.
- [0068] 한편, 상기 바디부(100)에는 돌출관(130)이 더 구비된다. 이러한 돌출관(130)은 후술될 승강밸브(200)의 승강 이동을 안내하도록 제공되는 구조이다.
- [0069] 특히, 상기 돌출관(130)은 상기 바디부(100)를 이루는 수평관(110)과 수직관(120) 간의 절곡 연결 부위 중 상기 수직관(120)의 직하방에 위치되며, 상기 수직관(120)과는 반대 방향으로 돌출되면서 상면이 상기 수직관(120) 내부를 향해 개방되는 관으로 형성된다. 이때, 상기 돌출관(130)의 돌출 높이는 후술될 승강밸브(200)의 높이를 고려하여 결정된다.
- [0070] 또한, 상기 돌출관(130)은 저부벽(131)을 가지면서 하부가 폐쇄되도록 형성된다. 즉, 저부벽(131)에 의해 외부 환경으로부터 상기 돌출관(130)의 내부가 차단될 수 있도록 구성된다.
- [0071] 물론, 상기 돌출관(130)은 상기 저부벽(131)이 존재하지 않는 상하로 개방된 관체로 형성함과 더불어 이 개방된 하부는 폐쇄덮개(132)를 개폐 가능하게 설치함으로써, 필요에 따라 상기 돌출관(130) 내부의 개방을 통해 승강 밸브(200)의 교체가 가능하도록 구성할 수도 있다. 이는 첨부된 도 7에 도시된 바와 같다.
- [0072] 다음으로, 상기 승강밸브(200)는 바디부(100) 내의 유로를 선택적으로 개폐하는 구성이다.
- [0073] 이러한 승강밸브(200)는 상기 바디부(100)를 이루는 수평관(110)과 수직관(120) 내의 절곡 연결되면서 서로 연통되는 부위에 구비되어, 상기 수평관(110)과 수직관(120) 내의 연통 부위를 선택적으로 개폐하도록 이루어진다.
- [0074] 특히, 상기 승강밸브(200)는 압축기(1)의 동작시에는 자중에 의해 하향 이동되면서 상기 수평관(110)과 수직관(120) 내의 연통 부위를 개방하고 상기 압축기(1)의 동작 정지시에는 상기 어큐뮬레이터 및 압축실 내부의 압력 차이에 의해 상승 이동되면서 수직관(120)과 냉매 배출관(21) 간의 연통 부위를 폐쇄하도록 이루어진다.
- [0075] 이때, 상기 승강밸브(200)가 수평관(110)과 수직관(120) 내의 연통 부위를 개방하는 위치는 제1위치가 될 수 있고, 상기 승강밸브(200)가 수평관(110)과 수직관(120) 내의 연통 부위를 폐쇄하는 위치는 제2위치가 될 수 있다. 즉, 상기 승강밸브(200)는 상기 제1위치 및 제2위치 중 어느 한 위치에 선택적으로 위치될 수 있다.
- [0076] 특히, 상기 승강밸브(200)가 제1위치에 위치된 상태는 해당 승강밸브(200)의 적어도 일부가 상기 수평관(110)과 수직관(120) 간의 연통 부위(연결 부위)로부터 벗어난 위치가 될 수 있다. 이는, 첨부된 도 3에 도시된 바와 같다.
- [0077] 이때, 상기 적어도 일부라 함은 해당 승강밸브(200)의 절반 이상이 될 수 있다.
- [0078] 또한, 상기 승강밸브(200)의 제2위치는 상기 제1위치에 비해 더욱 상측의 위치가 될 수 있다.
- [0079] 구체적으로는, 승강밸브(200)의 제2위치는 첨부된 도 7에 도시된 바와 같이 해당 승강밸브(200)의 적어도 일부가 상기 수평관(110)과 수직관(120) 간의 연결 부위에 존재하는 위치가 될 수 있다.
- [0080] 이때, 상기 승강밸브(200)의 적어도 일부는 해당 승강밸브(200)의 절반 이상이 될 수 있다.
- [0081] 또한, 상기 승강밸브(200)는 상면이 폐쇄되면서도 저면이 개방된 관체로 형성된다.
- [0082] 바람직하게는 상기 승강밸브(200)가 원형의 횡단면(첨부된 도 9 참조)을 가지는 원통형으로 형성됨을 실시예로 제시한다. 물론, 상기 승강밸브(200)는 그의 횡단면이 타원형(첨부된 도 10 참조)이나 트랙형(첨부된 도 11 참조) 혹은, 다각형(첨부된 도 12 참조)으로도 형성될 수도 있다.
- [0083] 이와 더불어 상기 승강밸브(200)의 외주면과 돌출관(130)의 내주면은 적어도 일부가 면접촉되도록 이루어질 수 있다. 예컨대, 첨부된 도 12와 같은 다각형의 구조를 이룰 경우 상기 돌출관(130)의 내주면 역시 상기 승강밸브(200)와 동일한 다각형의 구조로 형성되는 것이다. 이러한 면접촉 구조에 의해 상기 승강밸브(200)는 돌출관(130) 내에서 회전되지 않고 정확한 승강 동작만 수행할 수 있게 된다.
- [0084] 또한, 상기 승강밸브(200)의 둘레면에는 상기 수평관(110) 내부와 연통되는 하나 혹은, 둘 이상 복수의 연통홀(201)이 형성됨을 그 예로 한다. 이에 대하여는 첨부된 도 8에 도시된 바와 같다.

- [0085] 이때, 상기 연통홀(201)은 원형으로 형성되면서 상기 승강밸브(200)의 돌레 방향을 따라 복수로 형성됨을 제시한다. 물론 상기 연통홀(201)은 첨부된 도 13에 도시된 바와 같은 타원형으로 형성될 수도 있고, 첨부된 도 14에 도시된 바와 같은 트랙형으로 형성될 수도 있다.
- [0086] 도시되지는 않았지만 상기 연통홀(201)은 타원형이나 트랙형 이외의 비원형으로 형성될 수도 있다. 하지만, 본 발명의 실시예와 같이 상기 연통홀(201)은 모서리를 최대한 제거한 라운드형의 구조로 형성함으로써 냉매 유동시 모서리 부위로 인한 난류 발생을 최소화함이 바람직하다.
- [0087] 이와 함께, 상기 승강밸브(200)는 적어도 일부가 상기 돌출관(130) 내에 위치한 상태로 상기 돌출관(130)에 의한 승강 이동을 안내받도록 이루어진다.
- [0088] 바람직하게는 상기 승강밸브(200)는 상단 일부가 상기 돌출관(130)으로부터 돌출됨과 더불어 나머지 부위는 모두 돌출관(130) 내에 위치될 수 있을 정도의 높이를 갖도록 형성(첨부된 도 3 참조)되고, 상기 승강밸브(200)는 압축기(1)의 동작 정지시 압축실(S1)과 어큐뮬레이터(2) 내부 공간의 차기압으로 인해 상기 승강밸브(200)가 상승 이동될 경우 상기 돌출관(130) 내에 적어도 일부가 수용된 상태를 이룰 수 있을 정도의 높이를 갖도록 형성(첨부된 도 20 참조)된다. 이와 함께, 상기 승강밸브(200)의 외경은 상기 제한부재(121)의 내경보다 크면서도 돌출관(130)의 내경보다는 작게 형성된다.
- [0089] 또한, 상기 승강밸브(200)에 형성되는 각 연통홀(201)은 상기 승강밸브(200)의 상단 돌레를 따라 형성되면서 압축기(1)의 동작시 적어도 일부가 상기 수평관(110) 내부와 연통되게 위치되도록 형성(첨부된 도 3 참조)된다. 즉, 압축기(1)가 동작됨에 따라 상기 승강밸브가 상단 일부만 남기고 돌출관 내에 수용된 상태이더라도 상기 각 연통홀(201)은 수평관(110) 내부와 연통되도록 함으로써 압축기(1)의 동작 정지시 수평관(110)으로부터 수직관(120)으로 역류되는 압력의 영향을 충분히 제공받으면서 빠르게 승강밸브(200)를 상승 이동시킬 수 있도록 한 것이다.
- [0090] 바람직하게는 상기 각 연통홀(201)은 적어도 절반 이상의 부위가 상기 수평관(110) 내부와 연통되게 위치되도록 형성된다.
- [0091] 이와 함께, 상기 승강밸브(200)가 돌출관(130) 내에 수용된 상태에서의 승강밸브(200)와 수평관(110) 간의 연통 부위에 대한 유로 단면적은 어큐뮬레이터(2)의 최소 면적에 비해서는 같거나 혹은, 더 큰 면적을 갖도록 상기 돌출관(130)으로부터 승강밸브(200)의 돌출 높이 혹은, 승강밸브(200)의 높이가 결정된다. 이러한 구조는 어큐뮬레이터(2)로부터 공급되는 냉매가 승강밸브(200)가 위치한 부위를 통과하는 과정에서 유량 손실이 발생하는 현상을 방지할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0092] 한편, 상기 제한부재(121)의 저면과 상기 승강밸브(200)의 상면 간의 접촉 부위는 면접촉되도록 형성된다. 즉, 제한부재(121)과 승강밸브(200)가 서로 면접촉되도록 구성함으로써 서로 간의 기밀 유지가 안정적으로 이루어질 수 있도록 한 것이다.
- [0093] 상기한 면접촉 구조는 다양하게 이루어질 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 상기 제한부재(121)의 저면과 이에 대향되는 승강밸브(200)의 상면 간의 접촉 부위를 평면으로 형성함으로써 서로 면접촉되도록 함을 제시한다. 이에 대하여는 첨부된 도 4에 도시된 바와 같다. 특히, 상기 제한부재(121)는 상기 승강밸브(200)의 상면이 이루는 전체 면적에 대하여 대략 5~20% 정도의 면적만큼 접촉될 수 있도록 함으로써 과도한 유로 차단을 방지하면서도 승강밸브(200)와의 반복적인 부딪힘이나 압력에 따른 파손이 방지될 수 있도록 함이 바람직하다.
- [0094] 물론, 상기 제한부재(121)의 저면과 승강밸브(200)의 상면은 첨부된 도 15에 도시된 바와 같은 경사면으로 형성될 수도 있고, 도시되지는 않았으나 라운드면으로도 형성될 수가 있다.
- [0095] 또한, 상기 승강밸브(200)의 상면 모서리 부위는 경사 또는, 라운드로 모따기 형성(첨부된 도 2 및 도 8 참조)되도록 이루어진다. 이러한 구조는 상기 승강밸브(200)가 바디부(100)를 이루는 수직관(120) 내로 수용될 때 수직관(120)에 승강밸브(200)의 상면 모서리가 부딪힘으로 인한 손상(수직관의 손상 혹은, 승강밸브의 손상) 발생을 방지하기 위함이다.
- [0096] 한편, 상기 승강밸브(200)의 외주면에는 도피홈(202)이 요입 형성될 수 있다. 이러한 도피홈(202)은 상기 승강밸브(200)의 외주면 중 상기 각 연통홀(201)이 위치한 부위의 저부를 여타 부위에 비해 단차지게 형성한 구성으로써 해당 승강밸브(200)의 동작시 돌출부(130) 내주면과의 사이에 존재하는 오일로 인한 오일저항이 저감될 수 있도록 하는 역할을 한다. 이에 대하여는 첨부된 도 16에 도시된 바와 같다.
- [0097] 하기에서는, 전술된 본 발명의 실시예에 따른 흡입밸브 어셈블리(3)의 작용을 첨부된 도 17 내지 도 20의 상태

도를 참조하여 더욱 구체적으로 설명하도록 한다.

- [0098] 먼저, 압축기가 동작될 때에는 첨부된 도 17에 도시된 바와 같이 어큐물레이터(2)를 거친 냉매가 냉매 배출관(21)을 통해 바디부(100)의 수직관(120) 내로 제공되며, 계속해서 수평관(110)을 통해 압축실(S1) 내로 공급된다.
- [0099] 이때, 상기 수직관(120)과 수평관(110) 사이에 구비되는 승강밸브(200)는 상기 어큐물레이터(2)로부터 유입되는 냉매의 유동 압력에 의해 돌출부(130) 내에 수용되게 위치(첨부된 도 17 및 도 18 참조)되면서 상기 수평관(110)과 수직관(120) 간의 연통 부위가 개방될 수 있도록 한다. 물론, 상기 승강밸브(200)가 상기 돌출부(130) 내에 수용된다 하더라도 그의 상단 일부는 상기 돌출부(130)로부터 노출되면서 해당 부위의 둘레를 따라 형성되는 복수의 연통홀(201)이 상기 수평관(110) 내부와 연통된 상태를 이룬다.
- [0100] 한편, 전술된 바와 같이 압축기(1)가 동작되는 도중 주기적 혹은, 선택적인 동작 제어에 의해 냉방사이클이 중단되거나 혹은, 압축기(1)의 동작이 정지되면 더 이상의 냉매 압축이 이루어지지 않으면서 어큐물레이터(2)로부터의 냉매 공급이 중단된다.
- [0101] 이의 경우 상기 압축실(S1)은 고압 상태인데 반해, 상기 어큐물레이터(2) 내부는 상기 압축실(S1)에 비해 상대적으로 저압 상태이기 때문에 이러한 차기압에 의해 상기 압축실(S1) 내의 고압 냉매가 어큐물레이터(2) 내로 역류하게 되며, 이의 과정에서 압축기(1) 내의 오일은 냉매가 역류되면서 제공하는 역압에 의해 상기 고압 냉매를 뒤따라 어큐물레이터(2)로 역류하게 된다.
- [0102] 하지만, 상기와 같이 냉매 및 오일이 역류되는 도중 상기 오일에 우선하여 역류되는 냉매의 일부는 수평관(110) 내로 노출된 연통공(201)들을 통해 승강밸브(200) 내로 유입되면서 상기 승강밸브(200)를 상승 이동시키게 된다. 특히, 역류되는 고압의 영향으로 돌출관(130) 내부 역시 고압 상태를 이룸에 따라 상기 승강밸브(200)는 더욱 원활히 상승 이동된다.
- [0103] 이렇듯, 상기 승강밸브(200)가 상승 이동되어 제한부재(121)에 면접촉되면 해당 수직관(120)은 폐쇄 상태를 이루고, 이로써 더 이상의 냉매 역류가 방지됨과 더불어 상기 냉매를 뒤따라 역류되던 오일은 수직관(120)을 통과하지 못하여 어큐물레이터(2)로의 배출이 방지된다. 이는 첨부된 도 19 및 도 20에 도시된 바와 같다.
- [0104] 물론, 일부의 오일은 상기 돌출관(130) 내에 유입될 수 있으나, 이렇게 돌출관(130) 내에 유입되어 잔존하는 오일은 차후 압축기(1)의 재기동에 따른 동작시 압축실(S1)로부터 제공되는 흡입 압력에 의해 어큐물레이터(2) 내의 냉매와 함께 상기 압축실(S1)로 재유입된 후 압축기(1) 내의 습동부를 냉각 및 윤활하게 된다.
- [0105] 결국, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 압축기(1)와 어큐물레이터(2) 간의 냉매 유동을 안내하는 유로상에 구비되면서 압축기(1)의 동작 정지시 해당 유로를 폐쇄하도록 구성되기 때문에 압축기(1) 내의 오일이 유출되는 문제점이 방지된다.
- [0106] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 승강밸브(200)의 승강 동작이 자중 및 압축실(S1)과 어큐물레이터(2) 내부 간의 차기압에 의해 이루어지도록 구성되기 때문에 코일스프링 등의 탄성부재가 적용되면서 야기되는 해당 탄성부재의 파손으로 인한 유지보수의 불편함을 해소할 수 있게 된다.
- [0107] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 승강밸브(200)가 돌출관(130) 내에 수용된 상태로 해당 돌출관(130)의 안내를 받아 승강되도록 이루어짐에 따라 그 동작이 안정적으로 이루어질 수 있게 된다.
- [0108] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 승강밸브(200)가 돌출관(130)으로부터 돌출되어 수평관(110)과 수직관(120) 사이로 노출되는 높이를 최적화함에 따라 냉매의 유입 유량에 대한 손실을 방지할 수 있게 된다.
- [0109] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 승강밸브(200)를 상면이 폐쇄된 관체로 형성하고, 그의 상단 둘레면에 하나 혹은, 둘 이상 복수의 연통홀(201)을 형성하도록 구성됨에 따라 역류되는 냉매 압력에 의한 상승 이동이 원활히 이루어질 수 있게 된다.
- [0110] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 승강밸브(200)에 형성된 각 연통홀(201)이 적어도 절반 이상의 부위가 수평관(110) 내부와 연통되게 위치되도록 형성되기 때문에 압축기(1)의 동작 정지에 따른 압축기(1)와 어큐물레이터(2) 간의 압력 차이로 냉매가 역류될 때 이 역류되는 냉매 압력을 더욱 원활히 제공받아 해당 승강밸브(200)를 원활히 승강 이동시킬 수 있게 된다.
- [0111] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 승강밸브(200)가 돌출관(130) 내에 수용된 상태에서의 승강

밸브(200)와 수평관(110) 간의 연통 부위에 대한 단면적은 상기 수직관(120) 내의 단면적에 비해 같거나 더욱 크게 형성되도록 상기 돌출관(130)으로부터 승강밸브(200)의 돌출 높이 혹은, 승강밸브(200)의 높이가 결정되도록 구성되기 때문에 냉매의 유입 유량에 대한 손실을 방지할 수 있게 된다.

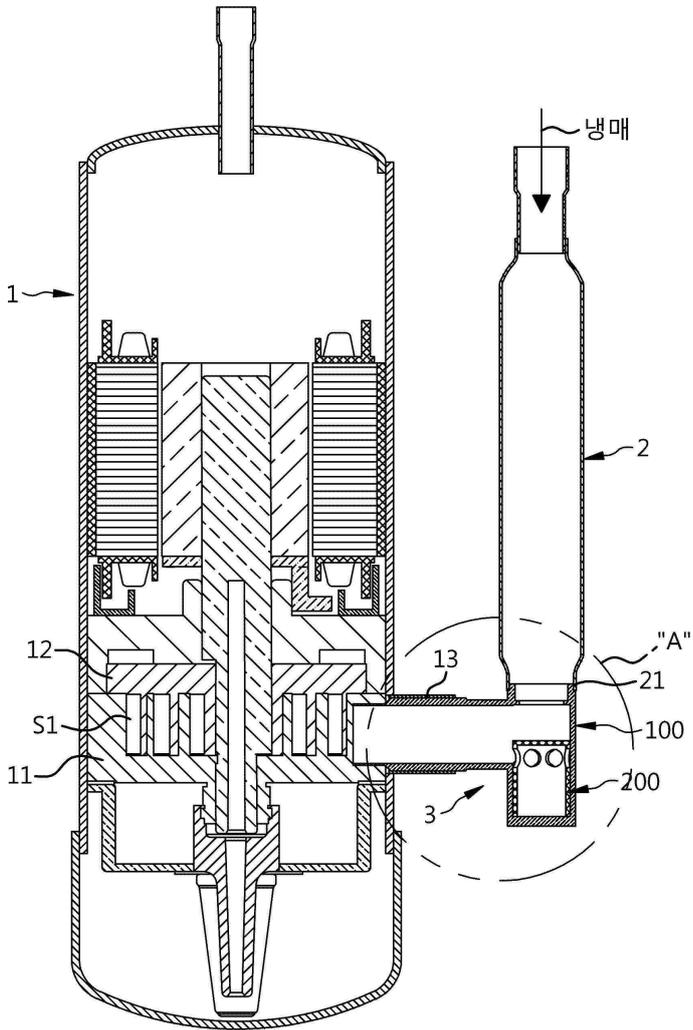
- [0112] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 바디부(100)를 이루는 수직관(120) 내에 제한부재(121)가 구비되기 때문에 승강밸브(200)의 상승 이동 거리에 대한 제한이 가능하게 된다.
- [0113] 특히, 상기 제한부재(121)는 수직관(120) 혹은, 냉매 배출관(21)의 내주면을 따라 돌출 형성되는 링 형의 돌기나 별도의 링 형의 부재 등과 같이 다양한 형태로 제공될 수 있다는 장점을 가진다.
- [0114] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 제한부재(121)의 저면과 상기 승강밸브(200)의 상면 간의 접촉 부위는 면접촉되도록 서로 대응되는 평면이나 경사면으로 이루어지도록 구성되기 때문에 서로 간의 접촉시 기밀 유지가 안정적으로 이루어질 수 있으면서도 승강밸브(200)가 정확한 위치에 정지될 수 있게 된다.
- [0115] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 승강밸브(200)의 상면 모서리 부위가 모따기 형성되기 때문에 동작시 승강밸브(200)나 제한부재(121)의 손상 발생을 최소화할 수 있게 된다.
- [0116] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 돌출관(130)의 저면이 폐쇄되도록 형성되기 때문에 오일이 일시 저장될 수 있고, 차후 압축기(1)의 재기동시 일시 저장된 오일이 냉매와 함께 다시금 압축기(1) 내로 제공될 수 있어서 압축기(1) 내의 오일 부족 현상을 방지하게 된다.
- [0117] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 돌출관(130)의 저면을 개방되게 형성하고, 상기 개방된 돌출관(130)의 저면은 폐쇄덮개(132)가 개폐 가능하게 설치되도록 구성함에 따라 필요시 승강밸브(200)를 교체할 수 있는 등과 같은 유지보수가 용이하게 된다.
- [0118] 또한, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 압축기(1)의 냉매 흡입관(13) 및 어큐물레이터(2)의 냉매 배출관(21)과는 별개의 구성으로 제공되면서 상기 냉매 흡입관(13) 및 냉매 배출관(21)에 각각 연결되도록 이루어지기 때문에 제조가 용이하다는 장점을 가진다.
- [0119] 한편, 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리(3)는 스크롤 압축기에만 적용되는 것으로 한정되지 않는다. 즉, 도시되지는 않았으나 로터리 압축기에도 그 적용이 가능하다.
- [0120] 이로써 본 발명의 압축기용 흡입밸브 어셈블리는 다양한 적용이 가능한 유용한 발명이라 할 수 있다.

**부호의 설명**

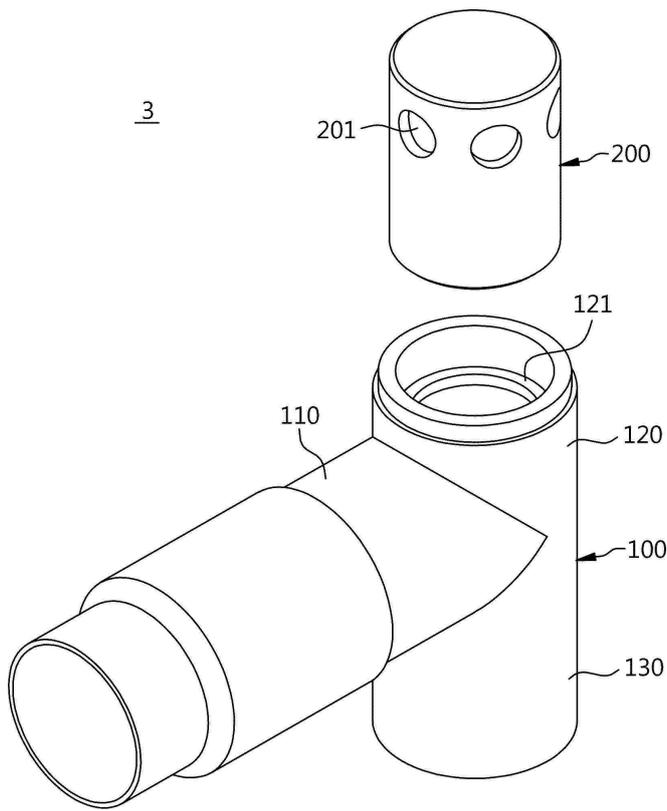
- |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>[0121] 1. 압축기</li> <li>12. 선회스크롤</li> <li>2. 어큐물레이터</li> <li>3. 흡입밸브 어셈블리</li> <li>110. 수평관</li> <li>121. 제한부재</li> <li>131. 저부벽</li> <li>200. 승강밸브</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>11. 고정스크롤</li> <li>13. 냉매 흡입관</li> <li>21. 냉매 배출관</li> <li>100. 바디부</li> <li>120. 수직관</li> <li>130. 돌출관</li> <li>132. 폐쇄덮개</li> <li>201. 연통홀</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

도면

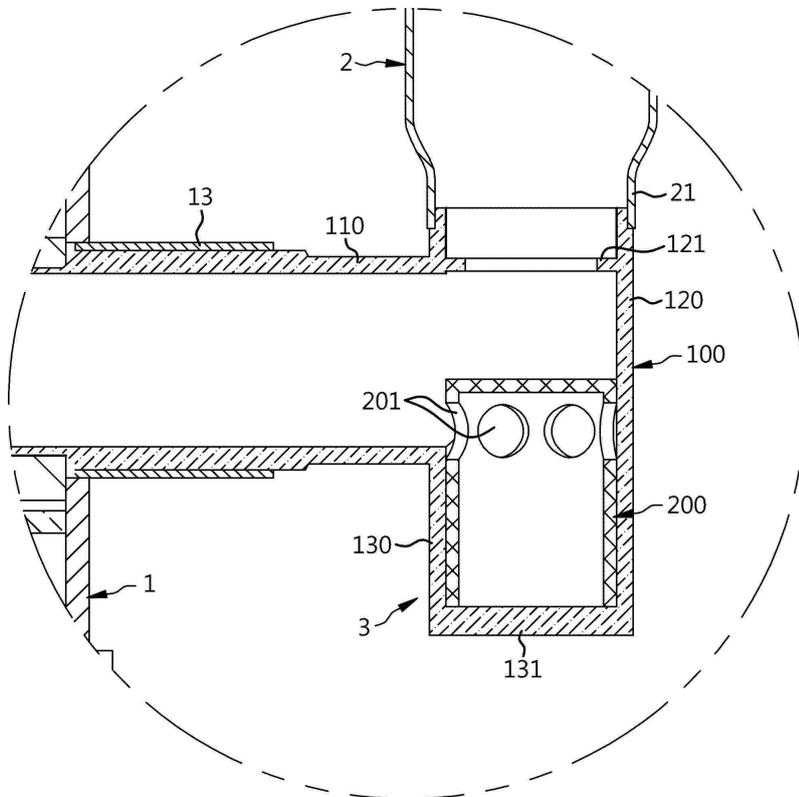
도면1



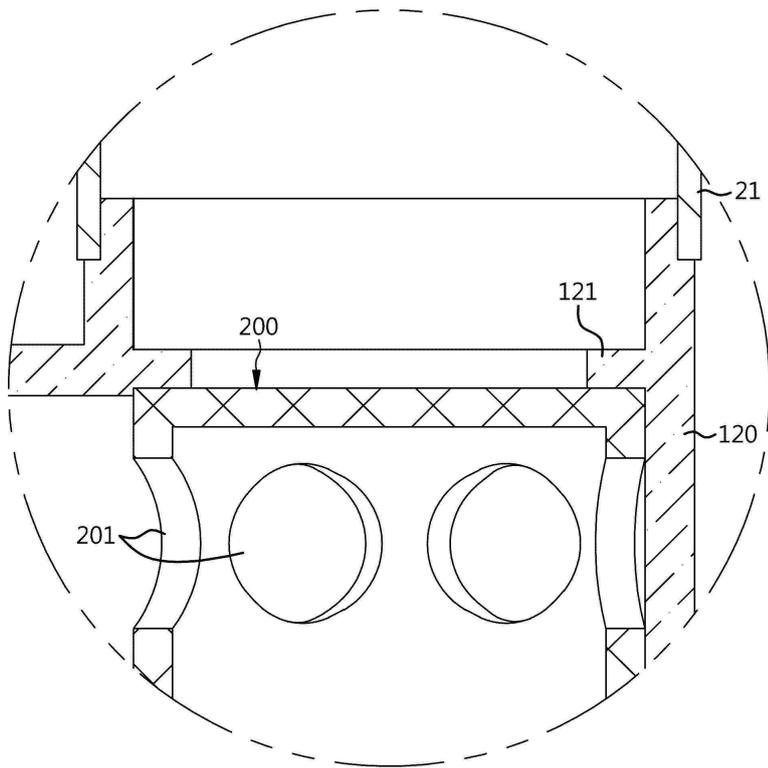
도면2



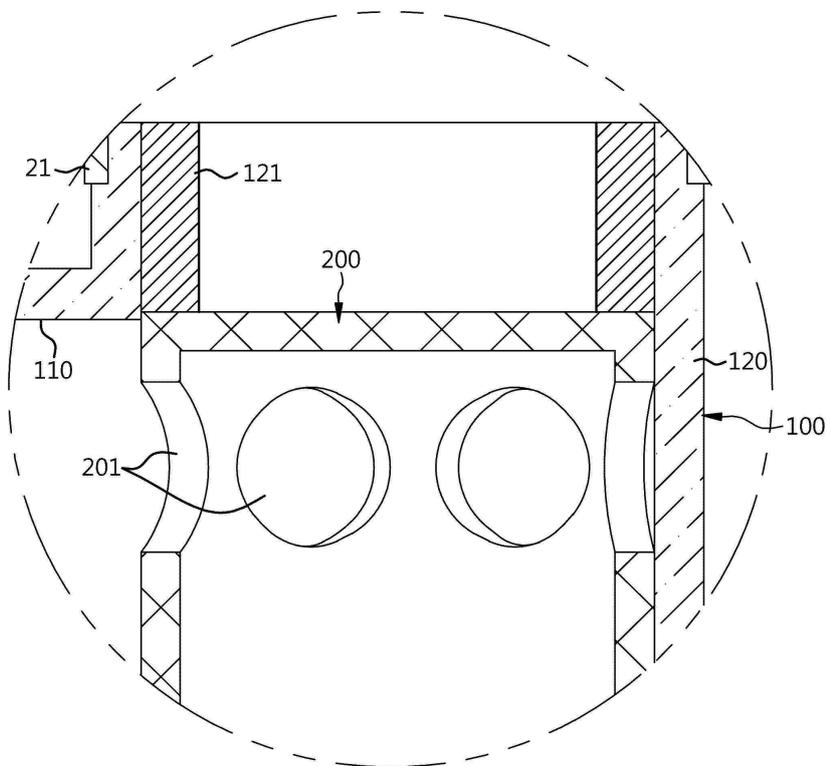
도면3



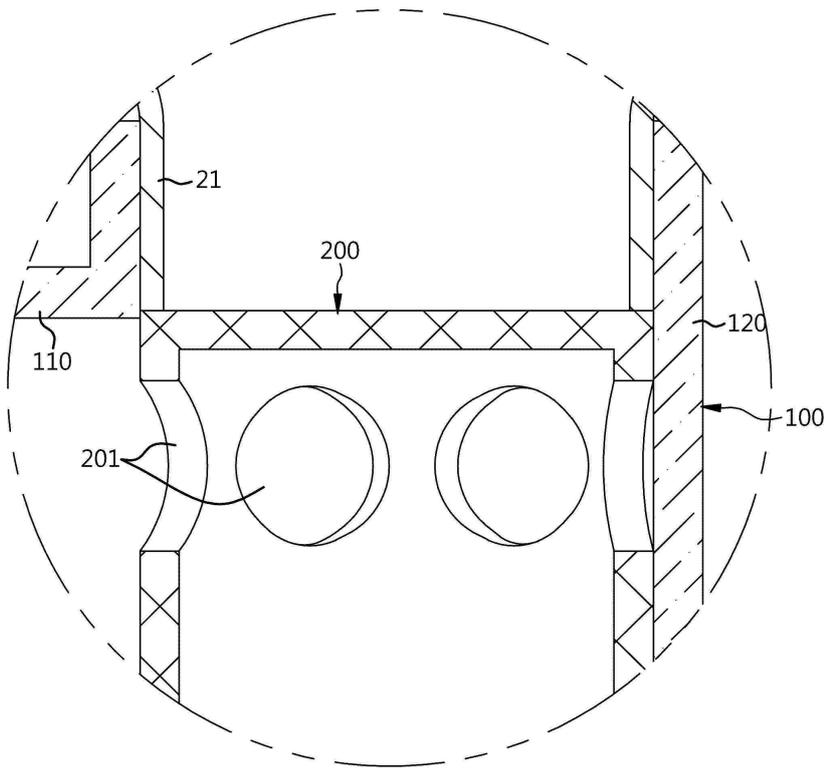
도면4



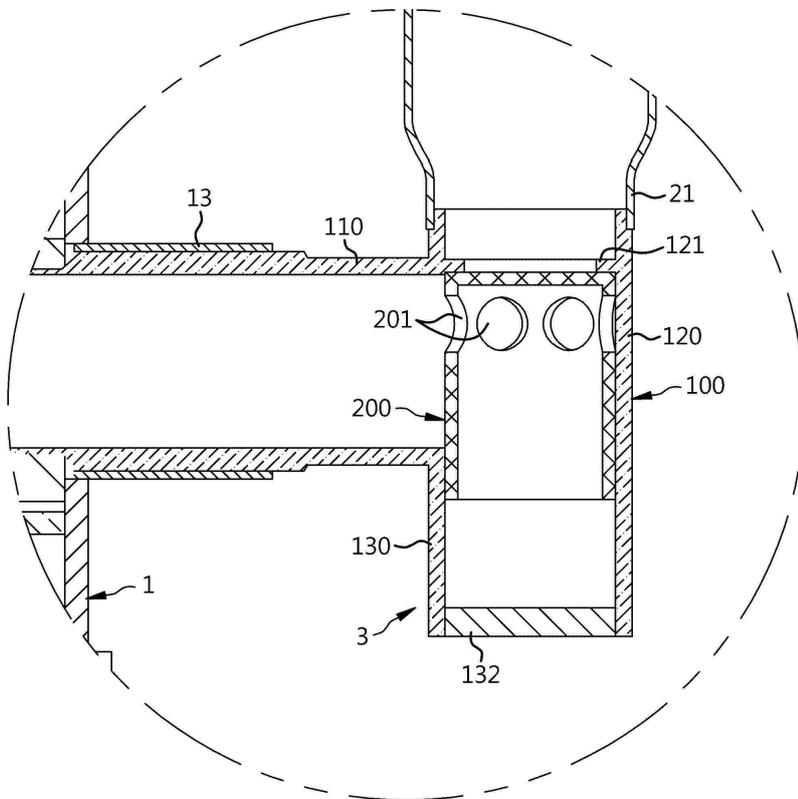
도면5



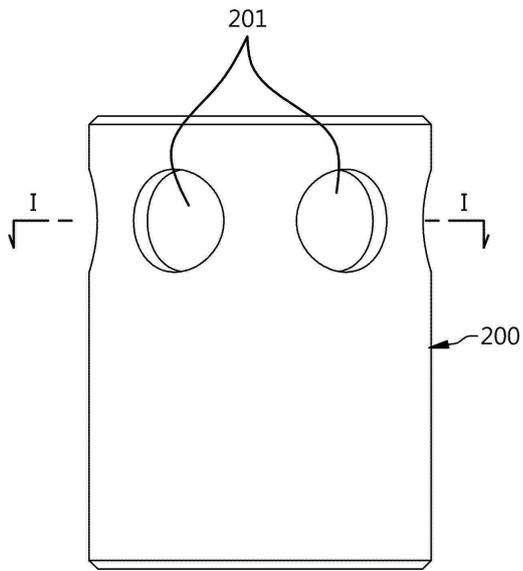
도면6



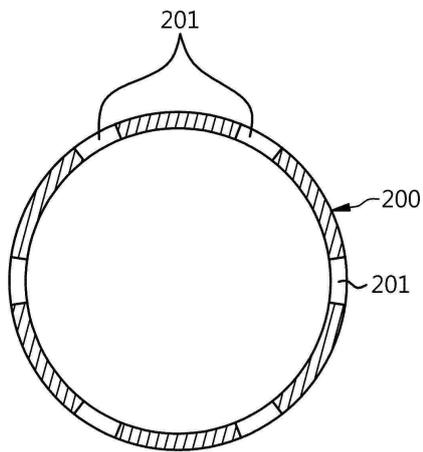
도면7



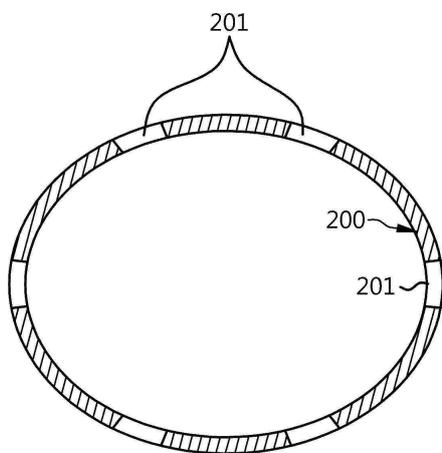
도면8



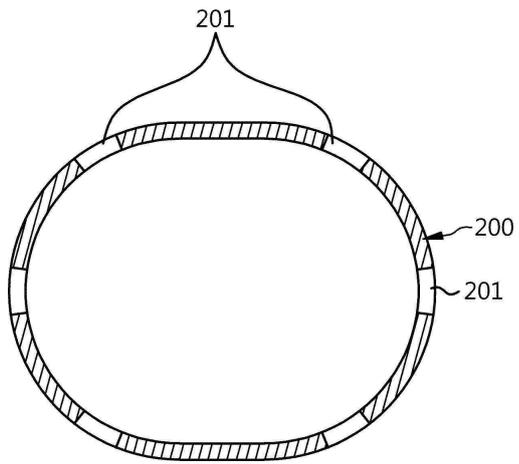
도면9



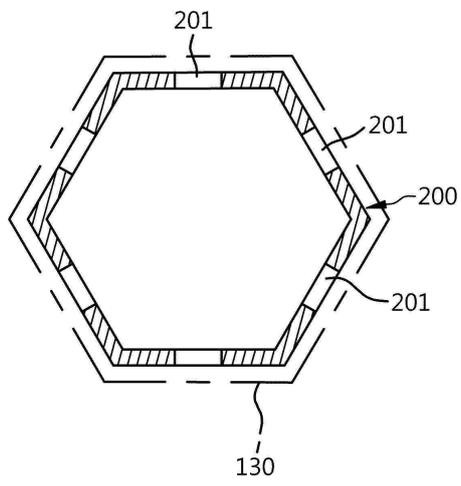
도면10



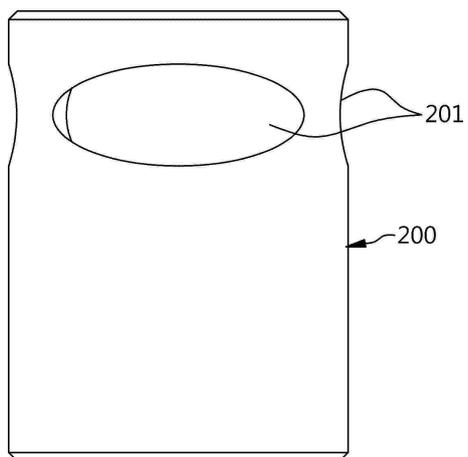
도면11



도면12

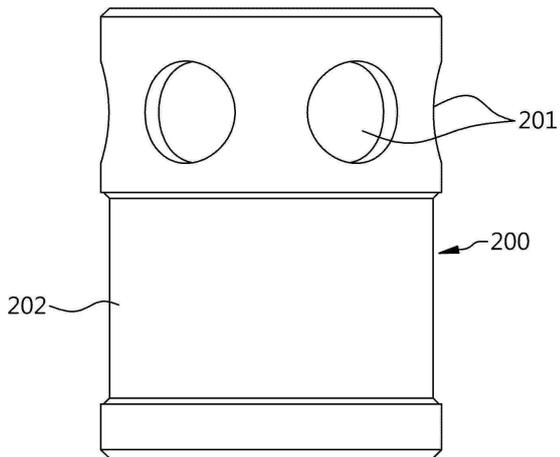


도면13

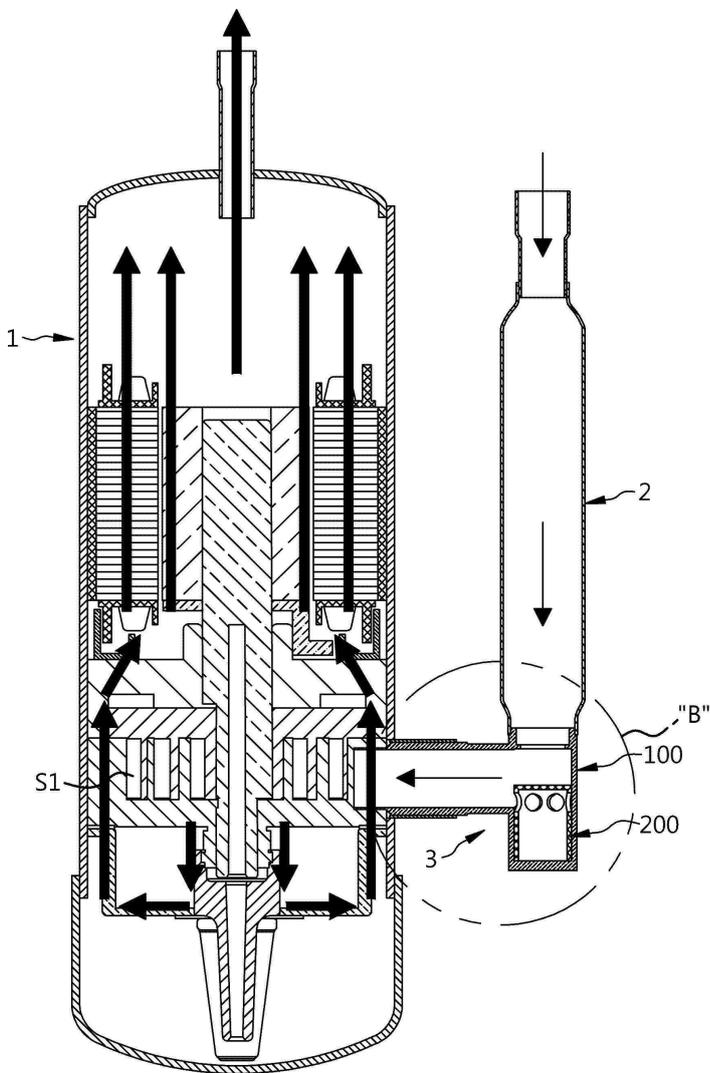




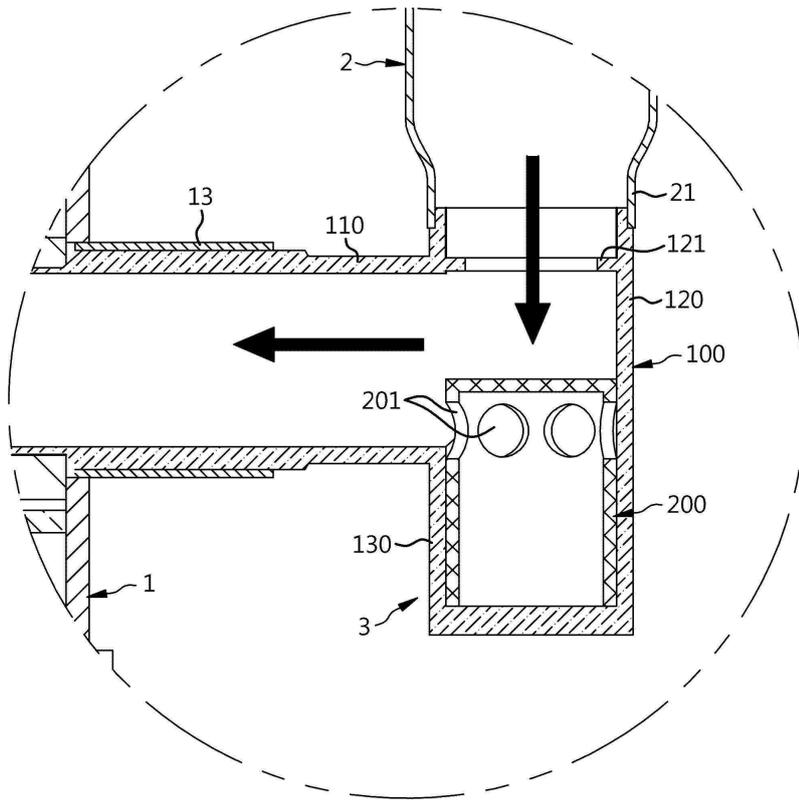
도면16



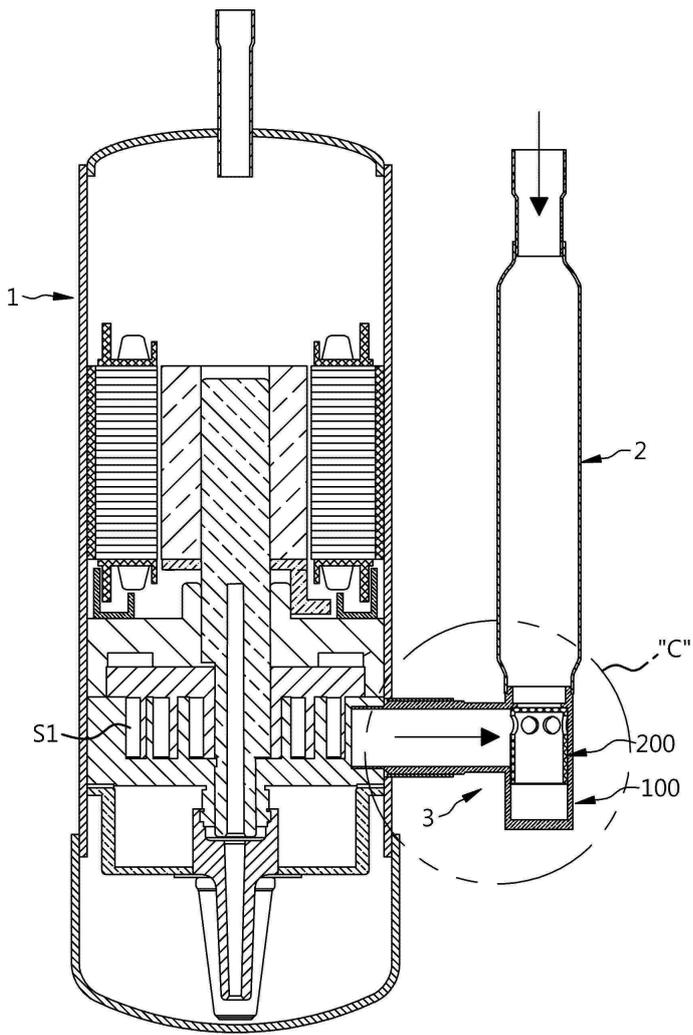
도면17



도면18



도면19



도면20

