



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월05일
 (11) 등록번호 10-1439020
 (24) 등록일자 2014년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 F04D 29/28 (2006.01) F04D 29/04 (2006.01)
 F16C 17/04 (2006.01) F16C 33/74 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0044304
 (22) 출원일자 2013년04월22일
 심사청구일자 2013년04월22일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP10325399 A
 JP10184302 A
 KR101164588 B1
 KR101251418 B1

(73) 특허권자
 한밭대학교 산학협력단
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 (72) 발명자
 엄태인
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 성남제
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 (74) 대리인
 특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 6 항

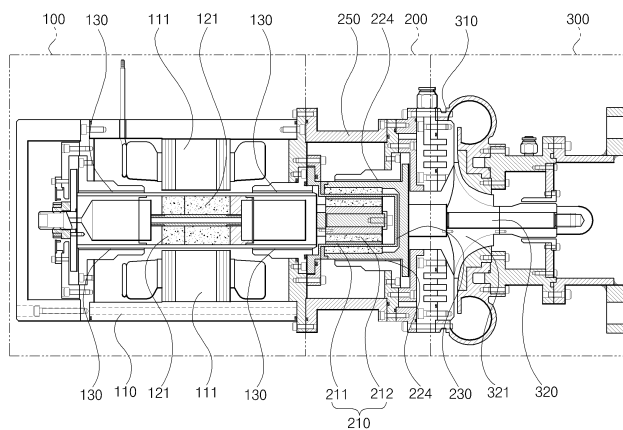
심사관 : 홍근조

(54) 발명의 명칭 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치

(57) 요약

본 발명은 회전속도가 30,000RPM 이상인 초고속 회전원심력으로 고온의 스팀을 압축하는 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 외부에서 인가되는 전원에 의해 회전하는 회동축이 하우징 내부에 구비되는 구동부와, 자성을 가지며, 상기 구동부의 하우징 밖으로 노출된 상기 회동축 일단에 장착되어, 상기 회동축이 회전됨에 따라 함께 회전하는 주동회전체와, 전방면이 개방된 원통형이며, 전방측 외주연을 따라 고정플랜지부가 형성되고, 상기 주동회전체가 내부에 간극을 갖도록 수용되며, 개방된 전방면이 상기 구동부의 후방측에 결합되어, 상기 주동회전체를 고온의 열로부터 보호하도록 차폐하는 차폐캡과, 전방면이 개방된 원통형으로 개방된 전방면을 통해 상기 차폐캡이 간극을 갖도록 수용되고, 상기 주동회전체의 자성에 이끌려 함께 회전하여 회전력을 전달하는 종동회전체 및 상기 종동회전체의 후단에 회전축이 연결되고, 상기 회전축에 형성된 임펠러가 회전하여 인입된 스팀을 압축하는 압축부가 포함되어, 기계적인 연결 없이 자력으로 상기 구동부의 회전력을 압축부로 전달하여, 회전력 전달에 따른 발열을 저감할 수 있고, 와전류 발생은 물론 고온의 스팀으로부터 전도되는 열을 차단해 고온에 따른 탈자현상이 억제되며, 원활한 고속회전이 가능하고, 원심력에 의한 자석이탈현상이 해소되는 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치를 제공한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 C0001461

부처명 중소기업청

연구사업명 산학연 공동기술개발 전국사업

연구과제명 폐수증기 재활용을 위한 수증기 고압 압축장치 개발

기여율 1/1

주관기관 한밭대학교 산학협력단

연구기간 2012.06.01 ~ 2014.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

외부에서 인가되는 전원에 의해 회전하는 회동축이 하우징 내부에 구비되는 구동부;

자성을 가지며, 상기 구동부의 하우징 밖으로 노출된 상기 회동축 일단에 장착되어, 상기 회동축이 회전됨에 따라 함께 회전하는 주동회전체;

전방면이 개방된 원통형이며, 전방측 외주연을 따라 고정플랜지부가 형성되고, 상기 주동회전체가 내부에 간극을 갖도록 수용되며, 개방된 전방면이 상기 구동부의 후방측에 결합되어, 상기 주동회전체를 고온의 열로부터 보호하도록 차폐하는 차폐캡;

전방면이 개방된 원통형으로 개방된 전방면을 통해 상기 차폐캡이 간극을 갖도록 수용되고, 상기 주동회전체의 자성에 이끌려 함께 회전하여 회전력을 전달하는 중동회전체; 및

상기 중동회전체의 후단에 회전축이 연결되고, 상기 회전축에 형성된 임펠러가 회전하여 인입된 스팀을 압축하는 압축부가 포함되는 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 주동회전체는

원통형의 슬리브; 및

상기 슬리브의 내주면을 따라 일정한 간격으로 배치되고, 상기 회동축에 열박음으로 고정되는 복수의 제1영구자석이 포함되는 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 차폐캡은

SiO_2 와 Al_2O_3 가 서로 혼합되어 구성하되, 상기 SiO_2 가 30% ~ 99.9%로 함유되는 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 중동회전체는

후방이 폐쇄된 원통형으로, 폐쇄된 후방면 중심에 상기 압축부의 회전축이 결합되는 결합부가 형성되고, 상기 후방면 외주연을 따라 밸런스플랜지가 형성되며, 원통형의 내주면을 따라 일정한 간격으로 배치되고, 열박음으로 고정되는 복수의 제2영구자석이 포함되는 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 종동회전체의 외주에 배치되고, 고압의 공기압으로 상기 종동회전체를 지지하는 공기베어링이 더 구비되는 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 공기베어링은

상기 압축부의 전단에 결합되는 베어링고정부재와 축간 사이에 의해 구비되는 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 회전속도가 3만RPM 이상인 초고속의 회전원심력으로 고온의 스팀을 압축하는 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 회전력을 발하는 구동부와 상기 구동부의 회전력을 기계적 연결 없이 자력으로 전달하는 회전력전달부와, 상기 회전력전달부에 의해 전달된 회전력으로 인입되는 고온의 스팀을 초고속의 회전원심력으로 압축하는 압축부가 포함되는 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적인 고함수 물질의 건조 및 농축과정에서 발생하는 수증기는 압력이 대기압 정도이므로 비등(끓는)온도는 100℃이다.

[0003] 이러한 수증기는 온도가 낮아서 건조 또는 농축 대상물질의 예열 등에만 이용할 수 있는데, 이 경우 수증기 잠열의 10 ~ 15% 정도만 이용할 수 있고 나머지 수증기 직접 배출되거나 응축장치에서 응축되어 배출되기 때문에 대부분의 수증기 잠열은 낭비가 발생하였다.

[0004] 고온 고압 과열수증기를 이용하여 증기터빈을 구동하여 발전하는 복수기식 발전 시스템에서 배출되는 저온 저압의 수증기를 고효율 터보팬을 이용하여 단열 압축하여 재사용 할 경우 에너지 절감이 기존 장치 대비 30%이상 얻을 수 있다.

[0005] 따라서 이 저압의 수증기에 원심력을 고속 회전체에 의하여 가할 경우 압력과 온도가 동시에 상승하므로 응축기로 가는 대부분의 열에너지를 난방 또는 흡수식 냉방장치의 열원으로 재사용할 수 있다.

[0006] 기존 원심력식 압축장치의 분당 회전수(rpm)는 2,000 ~ 8,000회 정도이어서 기체의 압력상승이 1.5 bar 이하이므로 여기서 압축한 수증기를 재이용하여 다른 물질을 건조, 농축할 수 있는 160℃ 이상의 포화 증기로 온도와 압력 상승을 동시에 달성하기 위해서는 4 ~ 6단 이상의 압축장치를 사용해야하는 문제가 발생하여 에너지 절약 효과가 크지 않거나 오히려 소비 동력이 더 클 수 있다.

[0007] 한편 종래의 기술을 살펴보면, 일본 특허공개 제2005-30382호에서는 수증기를 터보 기계의 압축장치를 이용하여 고온으로 압축하는 종래의 수증기 압축장치에 관한 것으로, 압축장치는 수증기가 급기통으로 유입되어 축수의 지지를 받는 컴프레서 임펠러에 의하여 배기통으로 배출되는 구조를 갖는다.

[0008] 그러나, 종래의 기술은 수증기의 가열 온도가 포화 증기(160℃) 보다 낮은 130℃ 내외이어서 고효율의 증발잠열을 이용할 수 없을 뿐만 아니라, 가열수단도 외부에 별도로 장착되는 구조를 가지기 때문에 초기 설치비와 유지관리비가 상승되는 문제점을 발생시킨다.

[0009] 또 다른 종래기술은 등록특허 제10-935424호에서는 응축열을 회수하는 열회수기에 관한 것으로, 공급된 온수와 수증기를 열로 소비한 후 응축수 중에 남아있는 폐열을 회수하기 위하여, 증기 포집관과 응축수 유입관이 외부에 장착되어 있고, 응축수 탱크의 내부 공간에는 열교환 파이프가 구비되는 응축수 냉각용 열회수기가 하부에

배치되어 있다.

- [0010] 상기한 종래의 기술은 응축수 냉각용 열회수기의 상단에는 증기 냉각용 열회수기가 이격되어 통수가 이루어지게 배치되어 있기 때문에, 이격된 사이로 응축수를 유입시키게 되면 응축수와 증기의 폐열을 동시에 회수하여 응축수를 재활용할 수 있게 된다.
- [0011] 그러나 상기한 별도의 응축수 및 증기용 열회수기와 응축수 탱크가 설치되어야 하기 때문에 초기 공사비와 유지관리비가 크게 상승하는 문제점을 해결할 수 없다.
- [0012] 더불어 고속으로 회전하는 구동부의 회전력을 압축부로 인계할 시 종래의 기계적인 연결에서는 고온의 발열이 발생해, 고온의 열을 냉각할 수 있는 냉각장치를 별도로 구비해야하는 문제점도 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 따라서 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해소하기 위해 기계적인 연결 없이 자력으로 상기 구동부의 회전력을 압축부로 전달하여, 회전력 전달에 따른 발열을 저감할 수 있고, 와전류 발생은 물론 고온의 스팀으로부터 전도되는 열을 차단해 고온에 따른 탈자현상이 억제되며, 원활한 고속회전이 가능하고, 원심력에 의한 자석이탈현상이 해소되는 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명에 따른 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치는 외부에서 인가되는 전원 에 의해 회전하는 회동축이 하우징 내부에 구비되는 구동부와, 자성을 가지며, 상기 구동부의 하우징 밖으로 노출된 상기 회동축 일단에 장착되어, 상기 회동축이 회전됨에 따라 함께 회전하는 주동회전체와, 전방면이 개방된 원통형이며, 전방측 외주연을 따라 고정플랜지부가 형성되고, 상기 주동회전체가 내부에 간극을 갖도록 수용되며, 개방된 전방면이 상기 구동부의 후방측에 결합되어, 상기 주동회전체를 고온의 열로부터 보호하도록 차폐하는 차폐캡과, 전방면이 개방된 원통형으로 개방된 전방면을 통해 상기 차폐캡이 간극을 갖도록 수용되고, 상기 주동회전체의 자성에 이끌려 함께 회전하여 회전력을 전달하는 종동회전체 및 상기 종동회전체의 후단에 회전축이 연결되고, 상기 회전축에 형성된 임펠러가 회전하여 인입된 스팀을 압축하는 압축부가 포함된다.
- [0015] 이때 본 발명에 따른 상기 주동회전체는 원통형의 슬리브 및 상기 슬리브의 내주면을 따라 일정한 간격으로 배치되고, 상기 회동축에 열박음으로 고정되는 복수의 제1영구자석이 포함될 수 있다.

- [0016] 그리고 본 발명에 따른 상기 차폐캡은 SiO_2 와 Al_2O_3 가 서로 혼합되어 구성하되, 상기 SiO_2 가 30% ~ 99.9%로 함유될 수 있다.

- [0017] 또한 본 발명에 따른 상기 종동회전체는 후방이 폐쇄된 원통형으로, 폐쇄된 후방면 중심에 상기 압축부의 회전축이 결합되는 결합부가 형성되고, 상기 후방면 외주연을 따라 밸런스플랜지가 형성되며, 원통형의 내주면을 따라 일정한 간격으로 배치되고, 열박음으로 고정되는 복수의 제2영구자석이 포함될 수 있다.

- [0018] 더불어 본 발명에 따른 스팀 압축장치는 상기 종동회전체의 외주에 배치되고, 고압의 공기압으로 상기 종동회전체를 지지하는 공기베어링이 더 구비될 수 있다.

- [0019] 이때 본 발명에 따른 상기 압축부의 전단에 결합되는 베어링고정부재와 축간 사이에 의해 구비될 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따른 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치는 다음과 같은 효과를 가진다.
- [0021] 첫째, 3만RPM 이상 초고속으로 회전하는 구동부의 회동축에 자성을 갖는 주동회전체가 설치되고, 상기 주동회전

체와 자성이 서로 상응하는 종동회전체를 압축부의 회전축에 연결되어, 기계적인 연결 없이 자력으로 상기 구동부의 회전력을 압축부로 전달하여, 회전력 전달에 따른 발열을 저감할 수 있는 효과를 가진다.

- [0022] 둘째, 상기 주동회전체와 종동회전체 사이에 석영이 포함된 차폐캡이 구비되어, 상기 주동회전체와 구동부의 일측단을 차폐하여, 와전류 발생은 물론, 고온의 스팀으로부터 전도되는 열을 차단해 고온에 따른 탈자현상이 억제되는 효과를 가진다.
- [0023] 셋째, 상기 주동회전체의 회전력을 전달받는 상기 종동회전체를 공기베어링에 의해 지지되도록 하여, 원활한 고속회전이 가능함은 물론, 상기 종동회전체에 밸런스플런지가 형성되어, 회전시 요동이 방지되는 효과를 가진다.
- [0024] 넷째, 상기 주동회전체 및 상기 종동회전체에 구비되는 영구자석들을 열박음 고정하고, 슬리브부재로 감싸 원심력에 의한 자석이탈현상이 해소되는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치의 구성을 보인 단면도이다. 도 2는 본 발명의 구성에 따른 회전력전달부의 보다 상세하게 나타낸 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0027] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 균등한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0028] 본 발명은 회전속도가 30,000RPM 이상인 초고속 회전원심력으로 고온의 스팀을 압축하는 스팀 압축장치에 관한 것으로, 그 구성을 도면을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.
- [0029] 본 발명에 따른 스팀 압축장치는 크게 구동부(100)와 회전력전달부(200), 압축부(300)로 구성되는데, 상기 구동부(100)는 원심력인 회전력을 제공하는 것이고, 상기 회전력전달부(200)는 자력으로 상기 구동부(100)의 회전력을 압축부(300)로 전달한다.
- [0030] 그리고 압축부(300)는 상기 회전력전달부(200)를 통해 전달된 회전력으로 내부에 구비된 임펠러(321)를 회전시켜 발생된 원심력으로 고온의 스팀을 압축하여 배출한다.
- [0031] 먼저 구동부(100)는 회전력을 발하는 것으로 상기 구동부(100)는 외부에서 인가되는 전원에 의해 회전하는 회동축(120)을 하우징(110) 내부에 구비된 것으로, 보다 상세하게는 상기 구동부(100)의 하우징(110) 내부에 환형의 고정자(111)가 구비되고, 상기 고정자(111)의 중심부에는 상기 회동축(120)이 배치되는데, 상기 회동축(120)에는 상기 회동축(120)의 주연을 따라 영구자석으로 된 회전자(121)가 구비된다.
- [0032] 상기 회전자(121)는 외부에서 인가되는 전원에 의해 상기 고정자(111)에서 전자기장이 발생하면, 상기 회전자(121)를 자성에 따른 인력 및 척력으로 회전시켜, 상기 회전자(121)가 회전됨에 따라 상기 회동축(120)이 회전된다.
- [0033] 이때 상기 회동축(120)은 회전시 기계적인 마찰력이 저감되도록 적어도 하나 이상의 공기베어링으로 상기 구동모터(100)의 하우징(110)에 지지될 수 있는데, 본 발명에서는 상기 공기베어링이 상기 회동축(120)의 양 단부에 상기 회동축(120)과 베어링고정부재(130) 축간 사이에 각각 설치되어, 상기 회동축(120)을 지지한다.
- [0034] 그리고 상기 공기베어링은 상기 회동축(120)과 소정의 간극을 두고 상기 회동축(120)의 일부분을 둘러싸도록 배치되고, 상기 간극 사이로 고압의 에어가 공급되어 상기 회동축(120)이 상기 공기베어링에 지지됨은 물론, 상기 에어가 기계적 마찰을 줄이는 윤활 작용을 한다.
- [0035] 더불어 상기 구동부(100)는 고속의 회전속도를 발하기 위해 고주파모터로 구성할 수도 있다.

- [0036] 상기한 구동부(100)의 일측에는 회전력전달부(200)가 배치되는데, 상기 회전력전달부(200)는 상기 구동부(100)의 회동축(120)에 설치되는 주동회전체(210)와, 상기 주동회전체(210)가 회전함에 따라 함께 회전하여, 상기 압축부(300)로 회전력을 전달하는 종동회전체(220)와, 상기 주동회전체(210)와 종동회전체(220) 사이에 위치되어, 상기 주동회전체(210)와 종동회전체(220)의 기계적인 연결을 단절하고, 상기 주동회전체(210)를 열로부터 보호하며, 상기 주동회전체(210)가 고속회전함에 따라 발생하는 와전류를 차단하는 차폐캡(230)이 구비된다.
- [0037] 상기 회전력전달부(200)를 보다 상세하게 살펴보면, 먼저 상기 주동회전체(210)는 상기 구동부(100)의 하우징(110) 밖으로 노출되는 상기 회동축(120)의 일단에 장착되어, 상기 회동축(120)이 회전함에 따라 함께 회전된다.
- [0038] 이때 상기 주동회전체(210)는 슬리브부재(211)와 제1영구자석(212)으로 구성되는데, 상기 슬리브부재(211)는 금속재이며 원통형으로 형성되고, 상기 슬리브부재(211)의 내주면을 따라 일정한 간격으로 복수의 제1영구자석(212)이 배치된다.
- [0039] 상기 복수의 제1영구자석(212)은 상기 슬리브부재(211)의 내주면을 따라 방사상으로 배치되는데, 이때 상기 구동부(100)의 회동축(120)에 상기 제1영구자석(212)들이 고정되어, 상기 회동축(120)이 회전함에 따라 상기 제1영구자석(212)들이 상기 회동축(120)을 따라 회동한다.
- [0040] 그리고 상기 구동부(100)의 회동축(120)에는 상기 제1영구자석(212)의 일단이 끼워지는 복수의 결합홈(미부호)이 방사상으로 형성되고, 상기 제1영구자석(212)의 일단이 상기 결합홈(미부호)에 열박음 고정되는 것이 바람직하다.
- [0041] 따라서 상기 주동회전체(210)는 상기 제1영구자석(212)에 의해 자성을 갖게 되고, 상기 제1영구자석(212)은 상기 구동부(100)의 회동축(120)의 주연을 따라 방사상으로 열박음 고정 배치되며, 상기 슬리브부재(211)는 상기 회동축(120)에 방사상으로 고정된 상기 제1영구자석(212)의 외향에 배치되어, 상기 제1영구자석(212)을 감싸 탈자현상을 억제한다.
- [0042] 그리고 상기 주동회전체(210) 외부에는 상기 차폐캡(230)이 구비되는데, 상기 차폐캡(230)은 전방면이 개방된 원통형이며, 개방된 전방면을 통해 상기 주동회전체(210)가 상기 차폐캡(230) 내부에 수용되도록 상기 구동부(100)의 하우징(110) 후방측에 결합되어 고정된다.
- [0043] 이때 상기 차폐캡(230)과 상기 주동회전체(210)는 서로 마찰이 일어나지 않도록, 서로 이격되어 간극을 갖도록 수용되는 것이 바람직하다.
- [0044] 그리고 상기 차폐캡(230)은 열충격에 대한 저항성이 높도록 SiO_2 와 Al_2O_3 가 서로 혼합되어 구성되는데, 이때 상기 SiO_2 가 30% ~ 99.9%로 함유되고, 두께는 2mm이하로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0045] 따라서 상기한 차폐캡(230)이 상기 주동회전체(210)를 내부에 수용하여 차폐함으로써, 상기 주동회전체(210)가 고속회전함에 따라 발생하는 와전류에 의한 열 발생(열충격)을 억제하고, 열에 의한 상기 주동회전체(210)의 탈자현상이 억제된다.
- [0046] 상기 주동회전체(210)의 자력에 이끌려 회전력을 전달받는 상기 종동회전체(220)는 상기 차폐캡(230)의 외부에 배치되는데, 상기 종동회전체(220)는 전방면이 개방된 원통형으로 개방된 전방면을 통해 상기 차폐캡(230)이 간극을 갖도록 이격되게 내부에 수용된다.
- [0047] 그리고 상기 종동회전체(220)는 후방이 폐쇄된 원통형으로, 폐쇄된 후방면 중심에는 결합부(221)가 형성되어, 상기 압축부(300)의 회전축(320)이 결합되고, 상기 결합부(221)가 형성된 후방면 외주연을 따라 밸런스플랜지(222)가 형성되어, 상기 종동회전체(220)가 회전할 시 요동을 방지한다.
- [0048] 또한 상기 종동회전체(220)의 내주면을 따라 일정한 간격으로 복수의 제2영구자석(223)이 열박음되어 고정 배치된다.
- [0049] 이때 상기 제2영구자석(223)은 상기 제1영구자석(212)과 서로 상응할 수 있도록 방사상으로 배치되는 것이 바람직하다.
- [0050] 그리고 상기 종동회전체(220)의 외주에는 환형의 공기베어링이 배치되어, 고압의 공기압으로 상기 종동회전체

(220)를 지지하는데, 이때 상기 공기베어링은 상기 압축부(300)의 전단에 결합되는 환형의 베어링고정부재(224)와 상기 종동회전체(220)에 축간 사이에 구비된다.

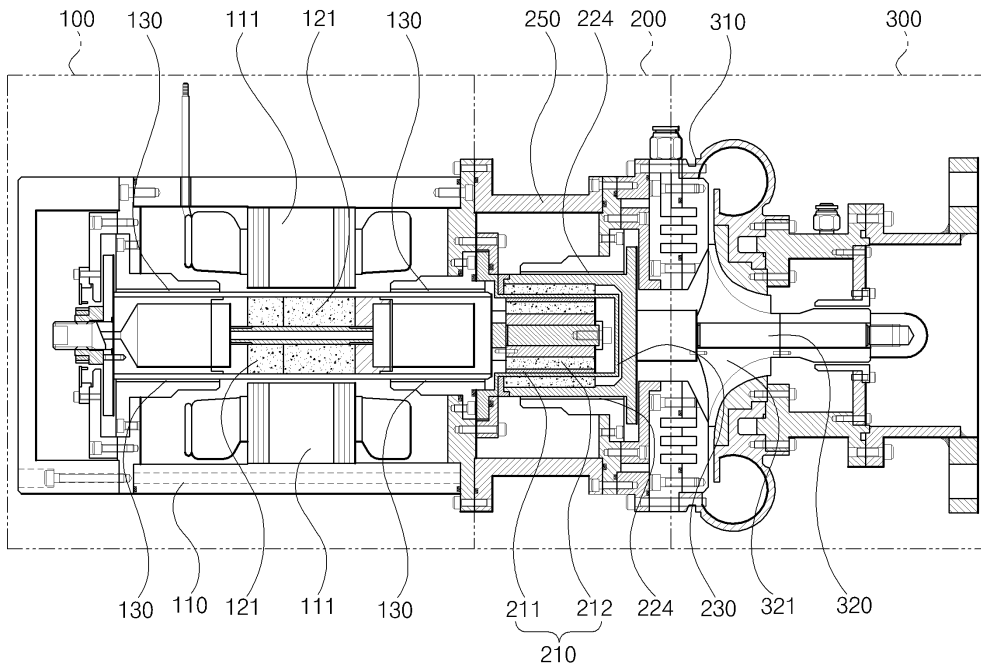
- [0051] 그리고 상기 종동회전체(220)의 외측에는 관상의 상기 보호관체(250)가 구비되어, 상기 주동회전체(210), 종동회전체(220) 및 차폐캡(230)을 외부의 영향으로부터 보호한다.
- [0052] 또한 상기 보호관체(250)는 전단이 상기 구동부(100)와 결합되고, 후단이 상기 압축부(300)와 결합되어, 상기 회전력전달부(200) 후단에는 압축부(300)가 결합되는데, 상기 압축부(300)는 압축하우징(310) 내부에서 회전이 가능하게 설치되는 회전축(320)이 구비된다.
- [0053] 상기 회전축(320)은 상술한 바와 같이 상기 종동회전체(220)의 결합부(221)에 연결되어, 상기 주동회전체(210)와 기계적인 연결 없이 상기 주동회전체(210)의 자력에 이끌려 회전하는 상기 종동회전체(220)을 통해 회전력을 전달받아 회전하면서 인입되는 고온의 스팀을 원심력으로 압축한다.
- [0054] 이때 상기 회전축(320)에는 임펠러(321)가 구비되어, 상기 임펠러(321)가 회전하면 상기 압축하우징(310) 내로 인입된 스팀을 압축하여, 배출구(미부호)를 통해 배출한다.
- [0055] 따라서 본 발명에 따른 석영으로 된 차폐캡이 구비되는 자력커플러를 이용한 스팀 압축장치는 상기한 구성에 의해 구동부에서 발생하는 3만RPM 이상의 회전력을 벨트 또는 기어 등을 이용한 기계적인 연결 없이 자력으로 압축부로 전달하고, 회전력을 전달하는 상기 주동회전체 및 종동회전체 사이에 열 충격에 강한 석영이 포함된 차폐캡이 구비되어, 열 전도를 방지해 고온에 따른 탈자현상을 억제해 회전력 손실을 최소화할 수 있는 것이다.
- [0056] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

- [0057] 100: 구동부 110: 하우징 111: 고정자
- 121: 회전자 120: 회동축 130, 224: 베어링고정부재
- 200: 회전력전달부 210: 주동회전체 211: 슬리브부재
- 212: 제1영구자석 220: 종동회전체 221: 결합부
- 222: 벨런스플랜지 223: 제2영구자석 230: 차폐캡
- 31: 고정플랜지부 250: 보호관체 300: 압축부
- 310: 압축하우징 320: 회전축 321: 임펠러

도면

도면1



도면2

