



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월31일
(11) 등록번호 10-0799552
(24) 등록일자 2008년01월24일

(51) Int. Cl.

F04B 35/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0009283
(22) 출원일자 2002년02월21일
심사청구일자 2007년02월20일
(65) 공개번호 10-2003-0070227
(43) 공개일자 2003년08월29일
(56) 선행기술조사문헌
JP10259830 A
JP10267047 A
JP11236876 A
JP2001041308 A

(73) 특허권자

한라공조주식회사

대전광역시 대덕구 신일동 1689-1

(72) 발명자

홍선주

대전광역시대덕구신일동1689-1

박상진

대전광역시대덕구신일동1689-1

(74) 대리인

리앤목특허법인, 이해영

전체 청구항 수 : 총 4 항

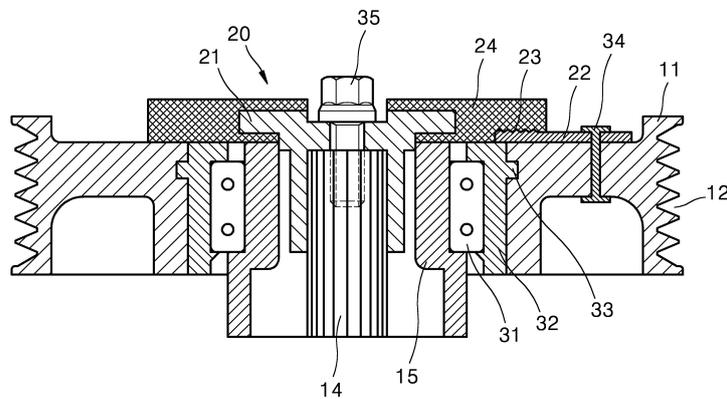
심사관 : 강동구

(54) 클러치리스 압축기용 폴리조립체

(57) 요약

본 발명에 따른 클러치리스 압축기용 폴리조립체는, 압축기의 하우징 단부에 베어링에 의해 회전가능하게 결합되며 중앙부에 중공이 형성된 폴리; 및 폴리의 중공에 삽입되며, 압축기의 하우징으로부터 인출되는 압축기 구동축과 결합되는 허브와, 폴리과 결합수단에 의해 결합되고 허브에 대해 방사상으로 배치되는 복수개의 리프 스프링들과, 허브 및 리프 스프링들의 일단부를 몰딩하여 고정시키는 합성수지로 이루어진 몰딩부를 구비하여, 압축기의 이상작동으로 폴리에 과도한 토크가 발생될 경우 리프 스프링들과의 몰딩 부위가 파단되어 압축기구의 동력전달을 차단하는 허브 조립체;를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

압축기의 하우징 단부에 베어링에 의해 회전가능하게 결합되며 중앙부에 중공이 형성된 폴리; 및

상기 폴리의 중공에 삽입되며, 상기 압축기의 하우징으로부터 인출되는 압축기 구동축과 결합되는 허브와, 상기 폴리와 결합수단에 의해 결합되고 상기 허브에 대해 방사상으로 배치되는 복수개의 리프 스프링들과, 상기 허브 및 리프 스프링들의 일단부를 몰딩하여 고정시키는 합성수지로 이루어진 몰딩부를 구비하여, 압축기의 이상작동으로 상기 폴리에 과도한 토크가 발생될 경우 상기 리프 스프링들과의 몰딩 부위가 파단되어 압축기로의 동력전달을 차단하는 허브 조립체;를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 클러치리스 압축기용 폴리조립체.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 폴리 내에는 베어링을 지지하며, 사출성형된 폴리와의 결합성을 높이기 위하여 그 외주면에 적어도 하나의 돌기부들이 형성된 베어링 보어가 더 구비된 것을 특징으로 하는 클러치리스 압축기용 폴리조립체.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 리프 스프링의 몰딩되는 부위에는, 접합되는 면적을 크게 하기 위하여 요철부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 클러치리스 압축기용 폴리조립체.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 결합수단은, 상기 폴리의 일면에 안착되는 리프 스프링의 단부에 형성된 제1결합공과, 상기 제1결합공과 대응되도록 상기 폴리에 형성된 제2결합공을 통하여 상기 리프 스프링과 폴리를 결합시키는 결합부재인 것을 특징으로 하는 클러치리스 압축기용 폴리조립체.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 클러치리스 압축기용 폴리조립체에 관한 것으로서, 더 상세하게는 압축기로 동력전달을 하는 폴리에 과도한 토크가 발생될 경우에 압축기로의 동력전달을 차단할 수 있도록 그 구조가 개선된 클러치리스 압축기용 폴리조립체에 관한 것이다.
- <11> 통상적으로, 자동차용 공조장치에 사용되는 압축기는, 증발기 내에서 기화된 열교환매체를 흡입하는 작용과, 흡입된 열교환매체를 압축하는 작용과, 압축된 열교환매체를 토출하는 작용으로 열교환매체를 펌핑하게 된다.
- <12> 이러한 압축기의 일례로서 자동차 엔진의 동력전달을 연결하고 차단하기 위한 전자 클러치가 생략된 폴리조립체를 채용한 클러치리스 압축기가 있다. 통상적으로 클러치리스 압축기는 엔진의 동력을 항상 전달하므로 자동차 공조장치의 냉방부하에 따라 펌핑용량이 가변될 수 있는 방식을 가진다. 폴리조립체에 전자 클러치를 생략하게 되면, 전자 클러치에 있어서의 단점인 온/오프시의 쇼크에 따른 탑승자의 불쾌감을 없앨 수 있어 유리하다.
- <13> 그런데, 상술한 바와 같이 엔진의 동력을 항상 전달하게 되므로 압축기의 이상작동으로 폴리에 과도한 토크가 발생하게 되면 이와 연결된 엔진에 악영향을 미칠 수 있으며, 압축기에 갑작스런 로킹(locking) 현상이 발생하는 경우에는 압축기의 구동축에 연결된 폴리의 회전이 멈추게 되는 반면 벨트는 계속 회전하게 되므로, 벨트 또는 압축기가 파손될 수 있다.
- <14> 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, '클러치리스 압축기에 있어서 동력전달구조'가 일본특개평7-310656호

에 개시되어 있다. 이에 의하면, 폴리와 회전축의 외주면 사이에 수용실을 설치하고, 이 수용실에 탄성체를 수용함으로써, 이 탄성체를 이용하여 폴리의 회전을 회전축에 전달하여, 이상 토크의 발생시 탄성체의 변형 또는 파손에 의하여 시스템을 보호하게 되어 있다.

<15> 다른 관련기술로는 일본실개소63-142460호에 개시된 '압축기에 있어서 구동력 전달기계'가 있다. 이에 의하면, 복수개의 드라이브 리브들을 구비하여, 각각의 중앙부를 폴리에 대하여 결합부재에 의해 결합하고, 드라이브 리브의 각 단부가 폴리 및 허브 조립체에 각각 형성된 홈부에 각각 삽입되도록 함으로써, 과도한 토크 발생시 드라이브 리브가 폴리 및 허브 조립체의 홈부를 이탈하여 헛돌게 하여 시스템을 보호할 수 있도록 되어 있다.

<16> 그러나, 상술한 종래의 기술들은 구조가 복잡하여 제조 공정상 불리한 면이 많으며, 부재들의 대부분이 금속 재료로 이루어져 있어 전체적으로 중량이 증가하게 되므로 최근의 경량화 추세에 적합하지 않은 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<17> 본 발명의 일 목적은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 허브 조립체에 있어, 허브에 대해 방사상으로 복수개의 리프 스프링들을 배치하고, 상기 허브 및 리프 스프링들의 일단부를 몰딩부로 몰딩함으로써, 폴리에 과도한 토크 발생시 리프 스프링들의 몰딩 부위가 파단되어 압축기로의 동력전달을 차단할 수 있는 클러치리스 압축기용 폴리조립체를 제공하는 것이다.

<18> 본 발명의 다른 목적은 폴리를 합성수지재로 사출성형하고 허브 조립체를 인서트 사출성형함으로써, 구조의 단순화 및 경량화를 이룰 수 있는 클러치리스 압축기용 폴리조립체를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<19> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 클러치리스 압축기용 폴리조립체는, 압축기의 하우징 단부에 베어링에 의해 회전가능하게 결합되며 중앙부에 중공이 형성된 폴리; 및 상기 폴리의 중공에 삽입되며, 상기 압축기의 하우징으로부터 인출되는 압축기 구동축과 결합되는 허브와, 상기 폴리와 결합수단에 의해 결합되고 상기 허브에 대해 방사상으로 배치되는 복수개의 리프 스프링들과, 상기 허브 및 리프 스프링들의 일단부를 몰딩하여 고정시키는 합성수지로 이루어진 몰딩부를 구비하여, 압축기의 이상작동으로 상기 폴리에 과도한 토크가 발생할 경우 상기 리프 스프링들과의 몰딩 부위가 파단되어 압축기로의 동력전달을 차단하는 허브 조립체;를 포함하여 된 것을 특징으로 한다.

<20> 상기 폴리 내에는 베어링을 지지하며, 사출성형된 폴리와 결합성을 높이기 위하여 그 외주면에 적어도 하나의 돌기부들이 형성된 베어링 보어가 더 구비된 것이 바람직하다.

<21> 상기 리프 스프링의 몰딩되는 부위에는, 접합되는 면적을 크게 하기 위하여 요철부가 형성되어 있는 것이 바람직하다.

<22> 이하 첨부된 도면을 참조하여, 바람직한 실시예에 따른 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

<23> 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 클러치리스 압축기용 폴리조립체에 대한 개략적 단면도가 도시되어 있으며, 도 2에는 폴리 및 허브 조립체에 대한 분리사시도가 도시되어 있다.

<24> 도 1 및 도 2를 참조하면, 클러치리스 압축기용 폴리조립체는 폴리(11)와, 허브 조립체(20)를 구비하고 있다.

<25> 상기 폴리(11)는 자동차 엔진으로부터의 동력을 벨트를 통해 전달받아 회전되는 것이다. 그리고, 상기 폴리(11)에는 허브 조립체(20)가 결합 고정되는데, 상기 허브 조립체(20)는 압축기의 구동축(14)과 축결합되어 있다. 이에 따라, 폴리(11)의 회전력을 압축기의 구동축(14)으로 전달시켜 압축기를 구동시킬 수 있게 된다.

<26> 상기 폴리(11)의 외주면(12)에는 벨트가 걸쳐질 수 있도록 되어 있으며, 회전축 중앙에는 허브 조립체(20)와의 결합을 위하여 중공(13)이 형성되어 있다. 상기 폴리(11)의 중공(13)에는 압축기의 하우징 단부(15) 및 허브 조립체(20)가 삽입되어 있다. 상기 폴리(11)는 합성수지재로 사출성형될 수 있는데, 합성수지재로 제조되면 폴리조립체를 경량화시킬 수 있어 유리하다.

<27> 상기 폴리(11)의 중공(13)에 삽입된 압축기의 하우징 단부(15)에는 베어링(31)이 설치되어 있는데, 상기 베어링(31)은 압축기의 하우징 단부(15)의 외주면을 따라 회전하는 허브 조립체(20)를 지지하는 역할을 하게 된다.

<28> 상기 베어링(31)은 베어링 보어(32)에 의하여 지지되며, 상기 베어링 보어(32)는 베어링(31)을 충분히 지지하기 위하여 금속재로 제조될 수 있다. 상기 베어링 보어(31)은 폴리(11)에 결합 고정되는데, 이를 위해서 폴리(11)

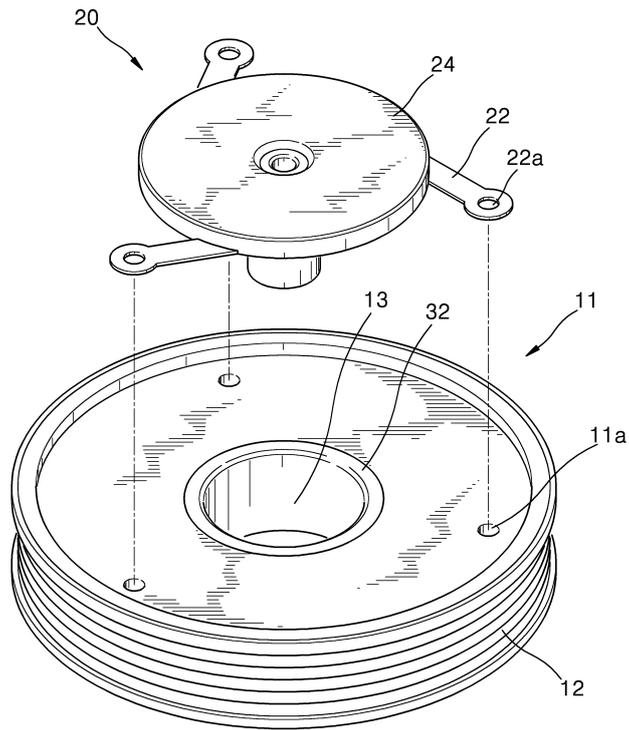
의 사출성형시 베어링 보어(31)를 설치할 위치로 삽입시키는 인서트 사출성형방식이 이용되는 것이 바람직하다. 상기 베어링 보어(32)의 외주면에는 폴리(11)와의 결합성을 높이기 위하여 적어도 하나의 돌기부(33)가 형성되어 있다.

- <29> 상기 허브 조립체(20)는 허브(21)와, 복수개의 리프 스프링(22)들과, 상기 허브(21) 및 리프 스프링(22)들의 일단부를 몰딩하는 몰딩부(24)로 구성된다. 상기 허브 조립체(20)는 도 3에 상세히 도시되어 있다.
- <30> 상기 허브(21)는 원통형의 몸체부(21a)와, 상기 몸체부(21a)의 중심축으로부터 일측으로 연장형성되며 상기 몸체부(21a)의 외경보다 작은 외경을 가지는 보스(21b)로 이루어져 있다. 상기 보스(21b) 내에는 스플라인(spline)축으로 이루어진 구동축(14)과 대응되게 홈이 형성되어 있어, 상기 구동축(14)과 보스(21b) 상호간에는 스플라인 결합된다. 상기 구동축(14) 및 허브(21)의 몸체부(21a)는 나사(35)에 의하여 상호 결합되어 상기 구동축(14)이 허브(21)에 고정될 수 있다.
- <31> 상기 허브(21)의 보스(21b)가 구동축(14)과 결합되면, 상기 보스(21b)는 압축기의 하우징 단부(15)와 구동축(14) 사이에 위치되며, 보스(21b)의 외주면과 압축기의 하우징 단부(15)의 내주면 사이에는 충분한 간격이 있어, 상기 압축기의 하우징 단부(15)에 대하여 허브 조립체(20)가 간섭없이 회전가능하다.
- <32> 상기 허브(21)에 대해서는 방사상으로 복수개의 리프 스프링(22)들이 방사상으로 배치되는데, 상기 허브(21) 및 리프 스프링(22)들의 일단부는 몰딩부(24)에 의하여 몰딩됨으로써 고정되어 있다. 상기 몰딩부(24)의 외경은 폴리(11)의 중공(13)의 내경보다 크게 형성되어 있어 상기 몰딩부(24)의 하부면이 폴리(11)의 상부면에 지지된다. 상기 몰딩부(24)는 합성수지재로 이루어지는 것이 바람직하는데, 이것은, 예를 들어 압축기에 로킹 현상이 발생하는 경우, 압축기의 구동축(14)과 결합된 허브 조립체(20)가 정지해 있는 상태에서 폴리(11)는 계속 회전하려고 하므로 폴리(11)와 허브 조립체(20) 사이에 이상 토크가 발생하게 되고, 상기 토크에 의해 허브 조립체(20)의 리프 스프링(22)들의 몰딩 부위가 용이하게 파단될 수 있도록 하기 위해서이다.
- <33> 한편, 상기 허브 조립체(20)는 몰딩부(24)를 사출성형할 때 허브(21) 및 리프 스프링(22)을 설치될 위치에 삽입시켜 사출성형하는 인서트 사출성형방식에 의하여 제조되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 리프 스프링(22)의 몰딩되는 부위에는, 접합되는 면적을 크게 하기 위하여 요철부(23)가 형성되는 것이 바람직하다.
- <34> 상기 리프 스프링(22)은 폴리(11)에 대하여 결합수단에 의하여 고정되어 있는데, 상기 결합수단은 리벳등과 같은 결합부재(34)인 것이 바람직하다. 상기 리프 스프링(22)의 각 일단부에 형성된 제1결합공(22a)과, 이와 대응되게 폴리(11)에 형성된 각 제2결합공(11a)에 걸쳐 상기 결합부재(34)를 삽입시킨 후 그 단부를 압착시킴으로써, 리프 스프링(22), 즉 허브 조립체(20)를 폴리(11)에 체결 고정시키게 된다.
- <35> 상기의 구성을 가지는 클러치리스 압축기용 폴리조립체의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- <36> 자동차 엔진으로부터의 동력을 벨트를 통하여 폴리(11)로 전달받게 되면, 상기 폴리(11)가 회전하게 되고, 이에 따라 상기 폴리(11)와 결합된 허브 조립체(20)도 회전하게 된다. 또한, 상기 허브 조립체(20)의 허브(21)는 압축기의 구동축(14)과 결합되어 있으므로, 상기 허브 조립체(20)의 회전에 따라 압축기의 구동축(14)이 회전하게 되어 압축기가 구동된다.
- <37> 상기와 같이 압축기가 구동하는 중에, 로킹 현상과 같은 갑작스런 이상작동이 발생하게 되면, 상기 폴리(11)는 회전하려고 하나, 압축기의 구동축(14)은 회전하지 않게 되므로, 상기 폴리(11)와 허브 조립체(20) 사이에는 과도한 토크가 발생된다. 상기 폴리(11)와 허브 조립체(20)는 리프 스프링(22)들을 매개로 결합 고정되어 있고, 리프 스프링(22)들은 몰딩부(24)에 의해 고정되어 있으므로, 발생된 토크에 의해 취약부인 리프 스프링(22)의 몰딩된 부위가 파단되어질 수 있다. 이와 같이 리프 스프링(22)의 몰딩된 부위가 파단되어지면, 상기 폴리(11)로부터 구동축(14)으로 동력전달이 차단될 수 있고, 이에 따라 압축기 또는 벨트의 파손을 방지할 수 있게 된다.

발명의 효과

- <38> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 클러치리스 압축기용 폴리조립체는, 폴리(11)에 과도한 토크 발생시 리프 스프링들의 일단부에 대한 몰딩 부위가 파단될 수 있게 되어 압축기로서의 동력전달을 차단함으로써, 압축기 또는 폴리(11)의 파손을 방지할 수 있다. 또한, 폴리를 합성수지재로 사출성형하고, 허브 조립체를 인서트 사출성형함으로써, 구조를 간단하게 하고 중량을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.
- <39> 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분

도면2



도면3

