

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
F04C 18/02

(45) 공고일자 1999년06월 15일

(11) 등록번호 10-0201220

(24) 등록일자 1999년03월 12일

(21) 출원번호	10-1995-0041813	(65) 공개번호	특1996-0018250
(22) 출원일자	1995년11월 17일	(43) 공개일자	1996년06월 17일
(30) 우선권 주장	94-308128 1994년11월 17일 일본(JP) 95-20882 1995년01월 17일 일본(JP)		

(73) 특허권자 미츠비시 주교교 가부시기가이샤 마스다 노부유키

(72) 발명자 일본 도쿄도 치요다구 마루노우치 2초메 5반 1고
이토 타카유키

일본국 아이치켄 니시카스가이군 니시비와지마마찌 아자아사히쵸 3쵸메 1반
치 미쯔비시주우고오교오가부시기가이샤 에어컨제작소내
이시이 미키히코

일본국 아이치켄 니시카스가이군 니시비와지마마찌 아자아사히쵸 3쵸메 1반
치 미쯔비시주우고오교오가부시기가이샤 에어컨제작소내
미우라 시게키

일본국 아이치켄 니시카스가이군 니시비와지마마찌 아자아사히쵸 3쵸메 1반
치 미쯔비시주우고오교오가부시기가이샤 에어컨제작소내
타니가키 류헤이

(74) 대리인 일본국 아이치켄 니시카스가이군 니시비와지마마찌 아자아사히쵸 3쵸메 1반
치 미쯔비시주우고오교오가부시기가이샤 에어컨제작소내
김창세, 김원준, 이승호, 장성구

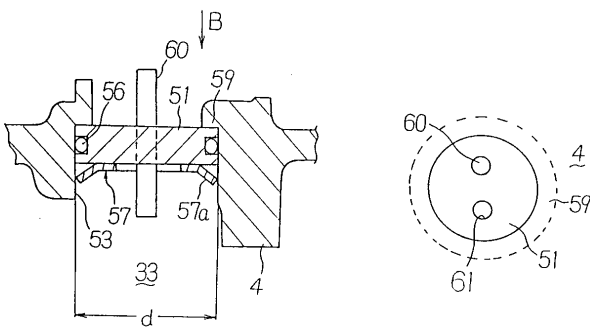
심사관 : 천세창

(54) 스크로울형 압축기

요약

본 발명은 차량용 공기조화기에 호적한 스크로울형 압축기에 있어서, 밀봉단자(51)을 장착구멍(53)안으로 용이하게 장착할 수 있는 동시에 그 빠지나감을 방지할 수 있는 간단하고 값싼 장착구조를 제공하는 것을 목적으로 한 것이며, 그 구성에 있어서, 밀봉단자(51)을 장착구멍(53)안으로 삽입하고, 복수개의 고정쇠(57a)를 가진 푸시너트(57)를 장착구멍(53)안으로 압입함으로써 밀봉단자(51)을 장착구멍(53)안에 고정하는 것을 특징으로 한 것이다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

스크로울형 압축기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 일실시예를 표시하고, (a)는 요부단면도, (b)는 (a)의 B화살표의 방향에서 본 도면.

제2도는 푸시너트를 표시하고, (a)는 정면도, (b)는 (a)의 B-B선을 따른 단면도.

제3도는 종래의 스크로울형 압축기의 종단면도.

제4도는 본 발명의 제2실시예를 표시한 요부단면도.

제5도는 본 발명의 제3실시예를 표시한 요부단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 밀폐하우징 10 : 고정스크로울

14 : 선회스크로울 51 : 밀봉단자

53 : 장착구멍 57 : 푸시너트

57a : 고정쇠

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 차량용 공기조화기에 호적한 스크로울형 압축기에 관한 것이다.

종래의 스크롤형 압축기의 일예가 제3도에 표시되어 있다.

제3도에 있어서, (1)은 밀폐하우징이고, 컵형상본체(2)와 이것에 볼트(3)에 의해서 체결된 커버(4) 및 컵형상본체(2)에 도시하지 않는 볼트에 의해서 체결된 통형상부재(6)으로 이루어져 있다.

통형상부재(6)를 관통하는 회전축(7)은 베어링(8) 및 (9)를 개재해서 밀폐하우징(1)에 회전자재하게 지지되어 있다.

밀폐하우징(1) 내부에는 고정스크로울(10) 및 선회스크로울(14)가 배설되어 있다. 이 고정스크로울(10)은 단부판(11)과 그 내면에 세워 설치된 소용돌이형상램(12)를 구비하고, 이 단부판(11)은 볼트(13)에 의해서 컴형상본체(2)에 체결되어 있다. 또, 단부판(11)의 중앙에는 토출포트(29)가 뚫어 설치되고, 이 토출포트(29)는 토출밸브(30)에 의해서 개폐되도록 되어 있다.

선회스크로울(14)는 단부판(15)와 그 내면에 세워설치된 소용돌이 형상램(16)을 구비하고, 이 소용돌이 램(16)은 고정스크로울(10)의 소용돌이형상램(12)와 실질적으로 동일한 형상을 가지고 있다.

선화스크로울(14)와 고정스크로울(10)은 서로 공전(公轉)선화반경만큼 편심하고, 또한, 180° 만큼 각도를 어긋나게 해서 도식한 바와 같이 맞물리게 된다. 이리 하여, 소용돌이형상랍(12)의 선단부면애에 매설된 탐시일(17)은 단부관(15)의 내면에 밀접하고, 소용돌이형상랍(16)의 선단부면에 매설된 탐시일(18)은 단부관(11)의 내면에 밀접하고, 소용돌이형상랍(12)와 (16)의 측면은 복수개소에서 선접촉해서 소용돌이 중심에 대해서 대략 점대칭을 이루는 복수의 압축실(19a), (19b)가 형성된다.

단부판(15)의 외부면중앙부에 돌출형성된 원통형상보스(20)의 내부에는 드라이브부시(21)이 선회베어링(23)을 개재해서 회전자재하게 끼워장착되고, 이 드라이브부시(21)에 뚫어 형성된 슬라이드홀(24)안에는 회전축(7)의 내부단부에 편심해서 돌출형성된 구동핀(25)가 슬라이드가능하게 끼워맞추어져 있다. 그리고, 이 드라이브부시(21)에는 선회스크로울의 공전선회운동에 의한 동적인 언밸런스를 평형시키기 위한 밸런스웨이트가 장착되어 있다.

단부판(11)의 외주면과 컵형상본체(2)의 외주면을 밀접시키므로써 밀폐하우징(1) 내부가 간막이되고, 단부판(11)의 외부쪽에는 고압실(31)이 형성되고, 단부판(11)의 내부쪽에는 저압실(28)이 한계되어 있다.

한편, 커버(4)의 내부에는 흡입실(32)와 토출실(33)이 형성되고, 토출실(33)은 도시하지 않는 통로에 의해서 고압실(31)에 연통하고, 흡입실(32)은 직접 저압실(28)에 연통하고 있다.

또한, (36)은 단부판(15)의 외부면둘레가장자리와 통형상부재(6)의 내부단부면과의 사이에 개재 장착된 스톱스트베어링, (26)은 선회스크로울(14)의 공전선회운동을 허용하나, 그 자전을 저지하는 올덤이음쇠로 이루어진 자전저지기구, (35)는 회전축(7)에 고정된 밸런스웨이트이다.

그리고, 전자클러치(37)를 접하게 하므로써 도시하지 않는 주행엔진으로 부터의 동력이 벨트(38), 전자클러치(37)를 거쳐서 회전축(7)에 전달된다.

회전축(7)이 회전하며, 편심구동핀(25), 드라이브부시(21), 보스(20)를 개재해서 선회스크로울(14)가 구동되고, 선회스크로울(14)는 자전저지기구(26)에 의해서 자전이 저지되면서 공전선회반경, 즉, 회전축(7)과 편심구동핀(25)와의 편심량을 반경으로 하는 원궤도상을 공전선회운동한다.

그러자, 소용돌이형상램(12)와 (16)의 측면의 선접촉부가 점점 소용돌이의 중심방향으로 이동하고, 이 결과, 압축실(19a), (19b)는 그 용적을 감소시키면서 소용돌이의 중심방향으로 이동한다.

이에 수반해서, 도시하지 않는 흡입구로부터 흡입실(32)를 거쳐서 저압실(28)에 유입한 가스가 소용돌이 형상랩(12)와 (16)의 외부중단부개구부로부터 각 압축실(19a),(19b)안으로 도입되어서 압축되면서 중앙의 실내(22)에 들어가고, 여기서 토출포트(29)를 지나서 토출밸브(30)를 밀어열고 고압실(31)에 토출되며, 토출실(33)을 거쳐서 거기에서 도시하지 않는 토출구를 거쳐서 유출한다.

선회스크로울(14)의 공전선회운동시, 선회스크로울(14)에는 그 편심방향을 향하는 원심력과 각 압축실(19a),(19b)내부의 압축가스에 의한 가스힘이 작용하고, 이들 합성의 힘에 의해서 선회스크로울(14)는 그 선회반경이 증가하는 방향으로 압추(押推)되고, 그 소용돌이형상 램(16)의 측면이 고정스크로울(10)의 소용돌이형상 램(12)의 측면과 밀접해서 압축실(19a),(19b)내부의 가스의 누설을 저지한다. 그리고, 소용돌이형상 램(12)의 측면과 소용돌이형상 램(16)의 측면이 밀접하면서 점동하는데 수반해서 선회스크로울(14)의 선회반경이 자동적으로 변화하고, 이에 수반해서 편심구동핀(25)은 슬라이드홈(24)내부를 그 긴쪽 방향을 따라서 슬라이드한다.

토출실(33) 내부에는 서머센서(50)이 배설되고, 이 서머센서(50)은 토출가스온도를 검지하고, 토출가스온도가 소정온도이상으로 상승했을 때 전자쿨러치(37)를 차단함으로써 압축기를 정지한다.

이 서머센서(50)은 커버(4)에 장착된 밀봉단자(51)를 개재해서 외부배선(52)에 접속된다.

이 밀봉단자(51)은 커버(4)에 이것을 관통하도록 뚫어 형성된 장착구멍(53)내부에 그 내부쪽개구로부터 삽입해서 그 앞면을 장착구멍(53)의 내부둘레면에 형성된 어깨부(59)에 접촉시키고, 밀봉단자(51)의 뒷면에 위치하도록 멈춤링(54)을 장착구멍(53)의 내부둘레면에 뚫어 형성된 홈(55)내부에 끼워넣음으로서 커버(4)에 장착되어 있다. 또한, (56)은 토출실(33)내부의 고압가스가 장착구멍(53)과 밀봉단자(51)과의 빈틈을 지나서 외부에 누설하는 것을 방지하기 위한 0링이다.

상기 종래의 스크로울형 압축기에 있어서, 밀봉단자(51)을 장착구멍(53)내부에 고정하기 위하여 멈춤링(54)을 사용하고 있으나, 이 멈춤링(54)을 끼워넣기 위한 홈(55)는 대단히 작기 때문에(예를들면, 장착구멍(53)의 내경이 18mm의 경우, 홈(55)의 폭은 1.1mm, 깊이는 0.5mm), 홈(55)의 가공시 끝말림제거를 수작업으로 행하지 않으면 안되므로 공수가 많아진다.

또, 끝말림제거를 수작업으로 행하기 때문에 끝말림이 잔류하는 경우가 있으나, 그 경우에는 밀봉단자(51)을 장착구멍(53)내부에 삽입할 때, 잔류된 끝말림때문에 0링(56)이 손상해서 토출실(33)내부의 고압가스가 외부에 누설할 우려가 있었다.

본 발명은 상기 과제를 해결하기 위하여 발명된 것으로서, 그 요지로하는 바는, 밀폐하우징의 내부에 서로 맞물리는 고정스크로울 및 선회스크로울을 배설하고, 상기 선회스크로울을 공전선회운동시키는 스크로울형압축기에 있어서, 상기 밀폐하우징내에 배설된 센서로부터의 신호를 외부에 인출하기 위한 밀봉단자를 상기 밀폐하우징의 외벽을 관통하는 장착구멍안으로 삽입하고, 외주부에 약간 경사지고, 또한, 외경이 상기 장착구멍의 내경보다 약간 큰 복수개의 고정쇠(cilaw)를 가진 푸시너트를 상기 장착구멍에 압입함으로써 상기 밀봉단자를 상기장착구멍내부에 고정한 것을 특징으로 하는 스크로울형 압축기이다.

또, 본 발명은, 상기 복수개의 고정쇠가 외주부에 등간격으로 형성되어 있다.

또, 본 발명은, 상기 푸시너트는 그 중심에 상기 밀봉단자의 신호를 외부에 인출하는 신호선을 부싱을 관통시키는 충분히 큰 구멍을 가지고 있다.

또, 본 발명은, 상기 밀봉단자와 상기 푸시너트를 미리 일체화해서 상기 장착구멍 내부에 삽입함으로써 이 장착구멍내부에 고정한 것이다.

또, 본 발명은, 상기 밀봉단자의 후면에 상기 푸시너트를 겹쳐서 스포트용접등에 의해 일체화한 것이다.

또, 본 발명은, 상기 밀봉단자를 전후로 2분할하고, 2분할된 밀봉단자사이에 상기 푸시너트를 끼워넣음으로서 일체화한 것이다.

본 발명에 있어서는, 밀봉단자를 장착구멍내부에 삽입하고, 푸시너트를 장착구멍내부에 압입하면, 푸시너트의 외주부의 고정쇠가 장착구멍의 내주면에 파고들어가고, 밀봉단자를 장착구멍내부에 고정할 수 있다.

또, 본 발명에서는, 밀폐단자의 신호를 외부에 인출하는 신호선을 통하게하는 부싱을 푸시너트의 충분히 큰 중심의 구멍을 관통시켜서 용이하게 설치할 수 있다.

또, 본 발명에서 밀봉단자와 푸시너트를 미리 일체화했을 경우에는, 이들을 함께 장착구멍내부에 삽입함으로써 장착구멍에 용이하게 고정할 수 있다.

본 발명의 일 실시예가 제1도 및 제2도에 표시되어 있다.

제1도에 있어서, 밀봉단자(51)은 커버(4)를 관통하는 장착구멍(53)내부에 그 내부쪽개구로부터 삽입해서 그 앞면을 장착구멍(53)의 어깨부(59)에 접촉시키고, 그런 연후에, 푸시너트(57)을 장착구멍(53)내부에 압입해서 그 앞면을 밀봉단자(51)의 후면에 압접시키므로서 밀폐하우징(1)에 장착되어 있다.

또한, (60)은 서머센서(50)에 접속된 신호선을 통하게 하기 위한 부싱이고, 밀봉단자(51)에 뚫어 형성된 관통구멍(61)내부를 봉밀적으로 관통하고 있다.

푸시너트(57)은, 제2도에 표시되는 바와 같이, 열처리된 스프링용 강재의 박판(예를들면, 두께0.4mm)을 프레스성형한 것이고, 원환형상의 본체(57b)의 중심에는 원형의 구멍(57c)가 뚫어 형성되고, 본체(57b)의 외주부에는 등간격을 두어서 비스듬히 후방으로 경사진 복수개(도면에서는 6개)의 고정쇠 (57a)가 형성되어 있다. 그리고, 고정쇠(57a)의 외경D는 장착구멍(53)의 내경d보다 약간(예를들면, 0.2mm)크게되어 있다.

다른 구성, 작용은 제3도에 표시한 종래의 것과 마찬가지로이며, 대응하는 부재에는 동일부호가 부여되어 있다.

그리고, 밀봉단자(51)을 장착구멍(53)내부에 삽입하고, 또, 푸시너트(57)을 압입하면, 고정쇠(57a)가 장착구멍(53)의 내부둘레면에 파고들어가므로, 밀봉단자(51)은 장착구멍(53)내부에 용이하게, 또한, 신속하게 고정할 수 있다.

그리고, 밀봉단자(51)의 고정후, 이것에 삽입방향과 반대방향의 힘(밀봉단자(51)에 외부배선(52)를 접속할때에 작용하는)이 걸려도 고정쇠 (57a)의 외경D가 확대할려고 해서 고정쇠 (57a)의 선단부가 더욱 장착구멍(53)의 내부둘레면에 파고들어가므로 밀봉단자(51)이 장착구멍(53)으로 부터 빠져나오는 일은 없다.

본 발명의 제2 실시예가 제4도에 표시되어 있다.

이 제2 실시예에 있어서는, 밀봉단자(51)의 외주면에 푸시너트(57)을 그 고정쇠(57a)가 바깥쪽을 향하도록 맞포개져서, 푸시너트(57)의 본체(57b)를 둘레방향으로 간격을 두어서 복수개소 스포트용접(63)하므로서 밀봉단자(51)과 푸시너트(57)은 미리 일체화되어 있다.

그리고, 부싱(60)과 관통구멍(61)의 간격에 충전된 용융유리(64)에 의해서 이 간격이 밀봉되고, 또한, 부싱(60)이 밀봉단자(57)에 고정되어있다.

그리고, 미리 일체화된 밀봉단자(51) 및 푸시너트(57)를 함께 장착구멍(53)내부에 삽입해서 밀봉단자(51)의 앞면을 어깨부(59)에 접촉시키게 되면, 푸시너트(57)의 고정쇠 (57a)가 장착구멍(53)의 내부둘레면에 파고들어가므로, 이들 밀봉단자(51) 및 푸시너트(57)은 1공정으로 장착구멍(53)내부에 고정된다.

다른구성, 작용은 제1도 및 제2도에 표시한 제1실시예와 마찬가지로이며, 대응하는 부재에는 동일부호가 부여되어 있다.

본 발명의 제 3실시예가 제5도에 표시되어 있다.

이 제 3실시예에 대해서는, 밀봉단자(51)이 전후로 2분할되고, 2분할된 부재(51A)와 (51B)와의 사이에 푸시너트(57)의 고정쇠 (57a)를 바깥쪽을 향해서 그 본체(57b)가 끼워넣어져 있다. 그리고, 부상(60)과 관통구멍(61)와의 간격에 용융유리(64)를 충전하므로서, 부재(51A), (51B) 및 푸시너트(57)이 미리 일체화되어 있다. 그리고 이와같이 미리 일체화된 밀봉단자(51) 및 푸시너트를 함께 장착구멍(53)내부에 삽입하면, 이들을 1공정으로 장착구멍(53)내부에 고정할 수 있다.

다른 구성, 작용은 제1도 및 제2도에 표시한 제1실시예와 마찬가지로이며, 대응하는 부재에는 동일부호가 부여되어 있다.

본 발명의 제1의 발명에 있어서는, 밀봉단자를 장착구멍내부에 삽입하고, 푸시너트를 장착구멍내부에 압입하므로서 밀봉단자를 장착구멍내부에 고정할 수 있다.

이 결과, 종래와 같이 고정링을 끼워넣기 위한 홈의 가공, 끝말림제거등의 작용을 요하지 않으므로 공수를 저감할수 있는 동시에 홈에 잔류한 끝말림 때문에 0링이 손상하는일이 없어지며, 따라서, 밀폐하우징 내부의 가스가 외부에 누설되는 것을 방지할 수 있다.

상기 밀봉단자와 푸시너트를 미리 일체화하면, 밀봉단자 및 푸시너트를 함께 장착구멍내부에 삽입한다고 하는 유일한 작업만으로 이들을 장착구멍내부에 고정할 수 있으므로, 본 발명의 제 1의 발명에 비해 더욱 더 조립공수를 저감할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

밀폐하우징(1)의 내부에 서로 맞물리는 고정스크로울(10) 및 선회스크로울(14)를 배설하고, 상기 선회스크로울(14)를 공전선회운동시키는 스크로울형 압축기에 있어서, 상기 밀폐하우징내에 배설된 센서(50)으로부터의 신호를 외부에 인출하기 위한 밀봉단자(51)를 상기 밀폐하우징의 외벽을 관통하는 장착구멍(53)안으로 안쪽으로부터 삽입하여 상기 장착구멍(53)의 어깨부(59)에 접촉시키고, 외주부에 약간 경사지고, 또한, 외경이 상기 장착구멍(53)의 내경보다 약간 큰 복수개의 고정쇠(57a)를 가진 푸시너트(57)를 상기 장착구멍(53)의 안쪽으로부터 상기 밀봉단자(51)의 위쪽으로 압입하므로서 상기 밀봉단자(51)를 상기 장착구멍(53)내부에 고정한 것을 특징으로 하는 스크로울형 압축기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 복수개의 고정쇠가 외주부에 등간격으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 스크로울형 압축기.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 푸시너트는 그 중심에 상기 밀봉단자의 신호를 외부에 인출하는 신호선을 통하게 하는 부싱을 관통시키는 충분히 큰 구멍을 가지고 이루어진 것을 특징으로 하는 스크로울형 압축기.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 밀봉단자(51)과 상기 푸시너트(57)를 미리 일체화해서 상기 장착구멍(53)안으로 삽입하므로서 이 장착구멍(53)안에 고정한 것을 특징으로 하는 스크로울형 압축기.

청구항 5

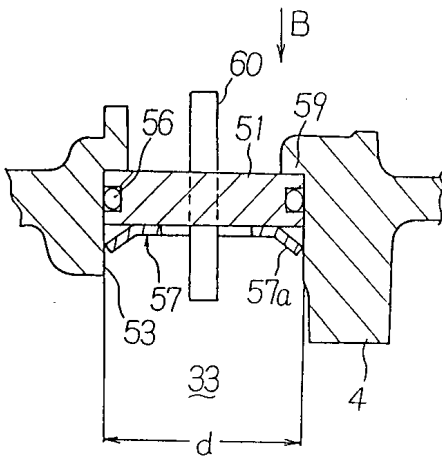
제4항에 있어서, 상기 밀봉단자(51)의 후면에 상기 푸시너트(57)를 겹쳐서 스포트용접(63)등에 의해 일체화한 것을 특징으로 하는 스크로울형 압축기.

청구항 6

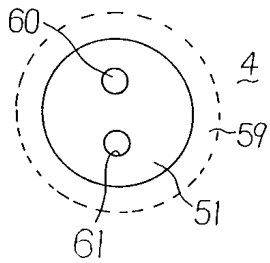
제5항에 있어서, 상기 밀봉단자(51)를 전후로 2분할하고, 2분할된 밀봉단자 사이에 상기 푸시너트(57)를 끼워넣으므로서 일체화한 것을 특징으로 하는 스크로울형 압축기.

도면

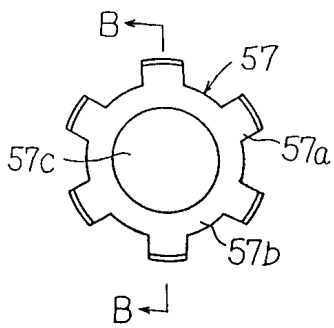
도면 1a



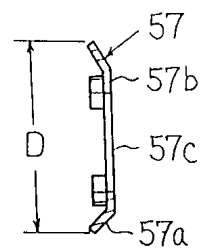
도면 1b



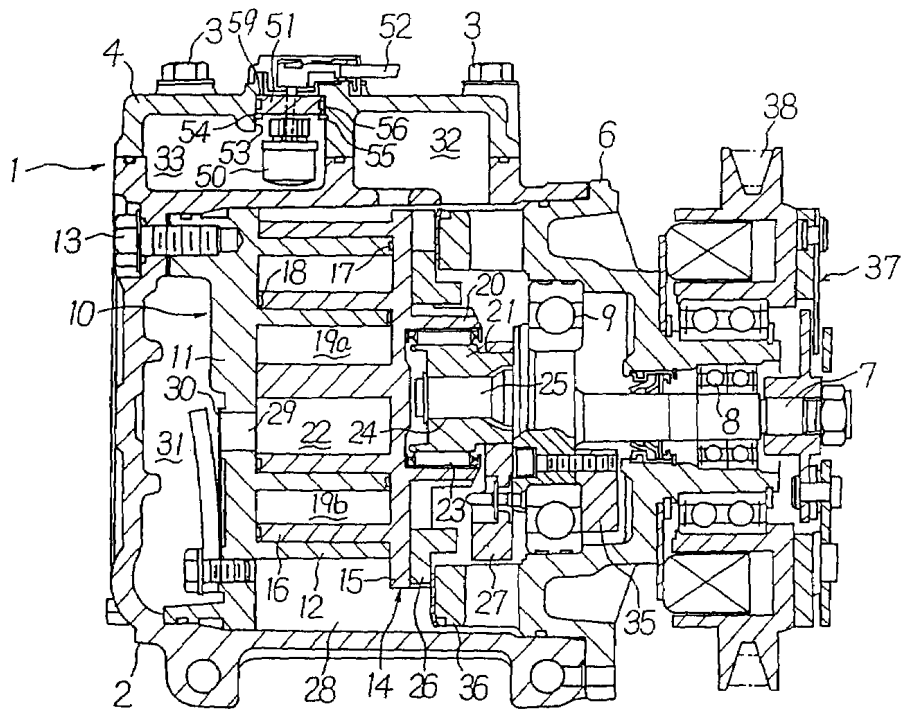
도면 2a



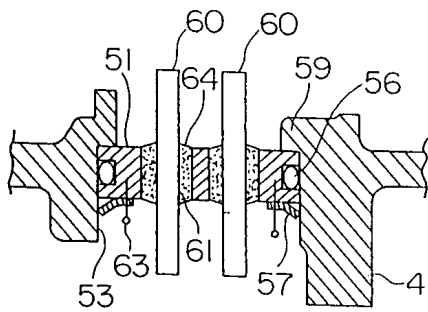
도면 2b



도면3



도면4



도면5

