(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
D04B 9/00
D04B 35/00

(45) 공고일자 2001년05월02일
(11) 등록번호 10-0288643
(24) 등록일자 2001년02월08일

(21) 출원번호 10-1994-0004997
(22) 출원일자 1994년03월14일
(65) 공개번호 특1995-0011679
(43) 공개일자 1995년05월15일

(30) 우선권주장 93-280211 1993년10월12일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시키가이샤 후꾸하라 세이끼 세이사꾸쇼 다나까 에이오
일본 효고켄 고베시 히가시나다구 혼죠쪼 1-1-5
(72) 발명자 쓰찌야 고오지
일본국 효오고껭 니시노미야시 사쓰끼가오까 13-29
(74) 대리인 김기종, 권동용, 최재철

심사관 : 조성호

(54) 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치

요약

실린더 기통부 (2) 에 과대한 예비하중을 부여함이 없이 실린더를 경쾌하게 회전시키는 것을 목적으로, 환편기의 베어링 장치에 있어서, 베드 (1) 에는 짝의 환형 와이어 트랙 (6d, 6e) 을 수용하는 제 1 외륜 (1a) 을 설치함과 동시에 이 트랙 (6d, 6e) 의 극간을 조정하는 설정판 (7) 을 설치한다. 실린더 기통부 (2) 에는 별도의 짝의 트랙 (6c, 6b) 을 수용함과 동시에 실린더 기통부 (2) 와 분리할 수 있도록 연결부재 (10)를 사용하여 일체적으로 부착된 제 1 내륜 (5) 을 설치한다. 실린더 기통부 (2) 에는 제 1 내륜 (5) 을 끼워맞춤과 함께 열팽창을 보상하기 위한 탄성 환형 수하부 (2a) 를 설치한다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제 1 실시예에 관한 실린더 기통부 및 베드 사이에 설치한 베어링 장치의 측단면도.

제2도는 제1도의 베어링 장치의 확대 단면도.

제3도는 제1도의 실린더 기통부와 내륜의 연결상태를 나타낸 평면도.

제4도는 제1도의 환형 와이어 트랙의 부착상태를 나타낸 단면도.

제5도는 제4도의 4 - 4 선 단면도.

제6도는 환형의 와이어 트랙의 다른 실시예를 나타낸 단면 형상도.

제7도는 환형의 와이어 트랙의 극간 조정에 관한 다른 실시예를 나타낸 확대 단면도.

제8도는 베어링 보올의 상이한 배열을 나타낸 측면도.

제9도는 본 발명의 제 2 실시예에 있어서의 실린더 기통부 및 베드 사이에 설치한 베어링 장치의 측단면도.

제10도는 본 발명의 제 3 실시예에 있어서의 실린더 기통부 및 베드 사이에 설치한 베어링 장치의 측단면도.

제11도는 본 발명의 제 4 실시예에 있어서의 실린더 기통부 및 베드 사이에 설치한 베어링 장치의 측단면도.

제12도는 본 발명의 제 5 실시예에 있어서의 실린더 기통부 및 베드 사이에 설치한 베어링 장치의 측단면도.

제13도는 본 발명의 제 6 실시예에 있어서의 실린더 기통부 및 베드 사이에 설치한 베어링 장치의 측단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 41, 51, 61 : 베드 1a : 제 1 외륜 (outer race)

2, 42, 52, 62 : 실린더 기통부 2a : 탄성 환형 수하부 (垂下部)

5 : 제 1 내륜 (inner race) 6 : 베어링부

6a : 베어링 보올

6b, 6c, 6d, 6e ... : 환형 와이어 트랙 (track)

7, 7a : 설정판 8 : 맞물림핀

10 : 연결부재 (핀) 41a : 제 2 외륜

42a : 비탄성 환형 수하부 45 : 제 2 내륜

51a : 탄성 환형 돌출부 52a : 제 3 내륜

55 : 제 3 외륜 61a : 비탄성 환형 돌출부

62a : 제 4 내륜 65 : 제 4 외륜

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 환편기에 있어서 니이들 실린더를 지지하는 실린더 기통부의 베어링 장치에 관한 것이다.

실린더를 지지하는 실린더 기통부는 단면이 L 자형의 베드에 수용되고, 실린더 기통부와의 사이에 설치된 환형 와이어 트랙 및 다수의 보올 베어링으로 된 베어링 장치에 의하여 회전이 자유롭도록 지지되어 있다.

기계 가동시에는 니이들 실린더에서 실린더 기통부로 열전달되어서 실린더 기통부에 열팽창을 발생케 하나, 기계 정지시에는 주위의 분위기에 의하여 냉각된다. 이 온도차에 의한 변형차가 기계 정밀도를 틀리게한다.

이 문제를 해결하기 위하여 미국특허 제 4,489,573 호의 발명은, 베어링 장치의 적어도 1 개의 환형의 와이어 트랙면이 환형의 와이어 트랙면과 보올 베어링과 사이의 압력 변동 (실린더 기통부의 열팽창에 의한다) 에 따라서 환형 와이어 트랙의 위치를 변동시키는 한편의 지지부재가 탄성 지지되어 있음과 동시에 다른편의 환형의 와이어 트랙의 지지부재는 탄성지지부재와 협동하도록 고정되어 있다. 이에 따라서 실린더 기통부는 탄성지지부재에 의하여 열팽창을 보상한다.

또, 일본국 특허 공개 평 2-269845 호 (미국특허 제 4,489,573 호에 대응) 의 발명은 베어링 장치의 짝의 환형 와이어 트랙면이 환형 와이어 트랙면과 보올 베어링과 사이의 압력 변동 (실린더 기통부의 열팽창에 의한다) 에 따라서 짝의 환형 와이어 트랙의 위치를 변동시키는 한편의 지지부재가 탄성 지지되어 있음과 동시에 다른편의 환형 와이어 트랙의 지지부재는 탄성지지부재와 협동하도록 고정되어 있다. 이에 따라서 실린더 기통부는 탄성지지부재에 의하여 열팽창을 보상한다.

상기 종래 기술에서는 기계 정밀도를 유지하기 위하여 베어링 장치에 예비하중(preload) 을 부여하고 있으나, 그 결과 기계 토오크가 증대하여 베어링 장치에 과대한 부하가 발생한다. 또, 환형 와이어 트랙을 지지하는 탄성지지부재는 탄성을 얻기 위하여 두께를 얇게 하지 않으면 아니되기 때문에 기계가공시에 있어서의 가공 변형이 발생하여 정밀한 정밀도를 얻는 것은 곤난하였다.

본 발명의 목적은 실린더 기통부를 지지하는 베어링 장치에 과대한 예비하중을 부여하지 않도록 한 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치를 제공함에 있다.

본 발명은 베드와 니이들 실린더를 지지함과 동시에 베드위에서 회전할 수 있도록 수용되어 있는 실린더 기통부와, 이 실린더 기통부와 베드와의 사이에서 서로 마주보고 짝을 이루어 배치된 4 개의 환형 와이어 트랙 및 이 트랙에 지지되어 있는 베어링 보올 등을 구비한 환편기의 베어링 장치에서 베드에 짝의 환형 와이어 트랙을 수용하는 비탄성 환형 레이스를 설치하고, 실린더 기통부에 다른 짝의 환형 와이어 트랙을 수용하는 별도의 비탄성 환형 레이스를 설치하며, 베드 레이스측 및 실린더 기통부측 레이스의 적어도 한편의 내부 또는 근방에 탄성 부재로 된 열팽창 보상수단을 설치한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 제 1, 제 5, 제 6 실시예에서는, 베드측에 짝의 환형 와이어 트랙을 수용하는 제 1 외륜과, 환형 와이어 트랙의 극간 조정을 하는 설정판과, 별도의 짝의 환형 와이어 트랙을 수용함과 동시에 실린더 기통부와 분리할 수 있도록 연결부재로 일체적으로 부착된 제 1 내륜 등을 설치하고, 실린더 기통부측에 제 1 내륜을 끼워맞춤과 동시에 열팽창을 보상하기 위한 탄성 환형 수하부를 설치한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 제 2 실시예에서는 베드측에 짝의 환형 와이어 트랙을 수용하는 제 2 외륜과, 와이어 트랙의 극간을 조정하는 설정판과, 별도의 쌍의 환형 와이어 트랙을 수용함과 동시에 실린더 기통부와 분리할 수 있도록 연결부재를 사용하여 일체적으로 부착되어 있음과 동시에 실린더 기통부의 열팽창을 보상하기 위한 탄성 환형부를 구비한 제 2 내륜 등을 설치하고, 실린더 기통부에 제 2 내륜을 끼워맞추는 비탄성 환형 수하부를 설치한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 제 3 실시예에서는 베드측에 베드와 분리할 수 있도록 연결부재를 사용하여 일체적으로 부착됨과 동시에 짝의 환형 와이어 트랙을 수용하는 제 3 외륜과, 제 3 외륜을 끼워맞춤과 동시에 실린더 기통부의 열팽창을 보상하기 위한 탄성 환형 돌출부를 설치하여 실린더 기통부측에 별도의 짝의 환형 와이어 트랙을 지지하는 제 3 내륜과, 환형 와이어 트랙의 극간을 조정하는 설정판 등을 설치한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 제 4 실시예에서는 베드측에, 짝의 환형 와이어 트랙을 수용함과 동시에 베드와 분리할 수 있도록 연결부재를 사용 일체적으로 부착하였고, 또한 실린더 기통부의 열팽창을 보상하기 위한 탄성 환형부를 구비한 제 4 외륜과, 제 4 외륜을 끼워맞추는 비탄성 환형 돌출부 등을 설치하여 실린더 기통부측에 별도의 짝의 환형 와이어 트랙을 수용하는 제 4 내륜과, 환형 와이어 트랙의 극간을 조정하는 설정판 등을 설치한 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 구성을 지닌 본 발명에 의하면, 실린더 기통부가 간접적으로 탄성 환형부를 변형시킴에 따라 열팽창을 흡수하여 베어링 장치에 가하는 과대한 부하를 경감할 수 있다.

본 발명의 제 1, 제 2, 제5, 제 6 실시예에 관한 실린더 기통부의 베어링 장치에 의하면, 열팽창한 실린더 기통부가 베어링부를 개재하여 베드의 비탄성 환형 돌출부로 제지된다. 제지된 실린더 기통부는 제 1, 제 5, 제 6 실시예에서는 반대방향으로 제 1 내륜을 안쪽으로 가압한다. 가압된 제 1 내륜은 탄성 환형 수하부의 탄력에 저항하여 탄성 환형 돌출부를 안쪽으로 가압하여 변형케 한다. 제 2 실시예에서는 제지된 실린더 기통부는 제 2 내륜의 탄성 환형부를 바깥쪽으로 가압하여 변형시킨다.

본 발명의 제 3 실시예에 관한 실린더 기통부의 베어링 장치에 의하면 열팽창한 실린더 기통부가 베어링부 및 제 2 외륜을 개재하여 베드의 탄성 환형 돌출부를 가압하여 변형시킨다.

본 발명의 제 4 실시예에 관한 실린더 기통부의 베어링 장치에 의하면 열팽창한 실린더 기통부가 베어링부 및 제 3 외륜을 개재하여 베드의 탄성 비환형 돌출부로 제지되어 그 반동에 따라서 제 3 외륜의 탄성 환형부를 안쪽으로 가압하여 변형시킨다.

이하, 첨부 도면에 기초하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

제1도, 제2도의 환편기에 있어서, 단면이 L 형의 베드 (1) 가 여러개의 지주 (도면에 없음) 에 의하여 지지되어 있다. 베드 (1) 내에는 실린더 기통부 (2) 가 회전할 수 있도록 수용되어 있다. 이 실린더 기통부 (2) 상에는 니이들 실린더 (3) 가 보울트로 부착되어 있다. 실린더 기통부 (2) 는 외주면에 기어 (4) 가 설치되어 있어 작은 기어 (도면에 없음) 를 통하여 편물기 외부에 장치된 구동원에 의하여 구동된다.

실린더 기통부 (2)의 저부에는 실린더 기통부 (2) 와 일체적으로 설치된 탄성 환형 수하부 (2a) 가 설치되어 있다. 탄성 환형 수하부 (2a) 의 소요 두께는 재질 그밖에 의하여 변동하므로 실험적으로 가장 적합한 값을 결정한다. 이 탄성 환형 수하부 (2a) 의 바깥쪽에는 탄성 환형 수하부에 정밀하게 끼워맞추어진 제 1 내륜 (5) 이 설치되어 있다. 제 1 내륜 (5) 에 대향하는 바깥쪽에는 환형 와이어 트랙 및 베어링 보올로 된 주지하는 베어링부 (6) 를 개재하여 제 1 외륜 (1a) 이 베드 (1) 에 설치되어 있다.

제3도는 실린더 기통부 (2) 와 제 1 내륜 (5) 의 부착상태를 나타낸 평면도이다. 실린더 기통부 (2) 와 제 1 내륜 (5) 은 분리할 수 있도록 여러개의 연결핀 (10) (제1도, 제2도 참조) 에 의하여 일체적으로 부착되어 있다. 제 1 내륜 (5) 을 분리한 것은 실린더 기통부 (2) 에서 제 1 내륜에 전달되어 오는 열전달을 전하기 어렵게 하기 때문이다. 연결핀 (10) 은 상단의 원주부 (10a) 와, 하단의 원주부의 양측부를 노치한 평행부 (10b) 와, 원호상부 (10c) 등으로 되어 있다. 연결핀 (10) 의 부착은 반지름 방향으로 공간 (10d, 10d) 을 얻을 수 있도록 한다. 원호상부 (10c)와 제 1 내륜 (5) 의 구멍부와의 사이에 약간의 극간이 주어져 있다 (도면에 없음). 이 약간의 극간에 따라 실린더 기통부 (2) 가 열팽창하였을 때, 제 1 내륜을 안쪽으로 움직일 수 있다. 실린더 기통부 (2) 는 연결핀 (10)으로 연결되어 있으므로 제 1 내륜 (5) 과 함께 회전한다.

제2도에 복귀하여 보건대 베어링부 (6) 는, 다수의 베어링 보올 (6a) 과 환형 와이어 트랙 (6b, 6c ; 6d, 6e) 등으로 구성되어 있다. 베어링 보올 (6a) 은, 환형 와이어 트랙 (6b, 6c ; 6d, 6e) 에 지지되어 있다. 짝의 환형 와이어 트랙 (6b, 6c) 은 제 1 내륜 (5) 의 오목홈 (5a) 에 별도의 짝의 환형 와이어 트랙 (6d, 6e) 은, 제 1 외륜 (1a) 의 오목홈 (1b) 에 각기 수용되어 있다. 베어링 보올과 환형 와이어 트랙의 접촉부는, 도면에 없으나 베어링 보올의 호상부에 잇따르도록 잘 알려진 모깍기가 실시되고 있다.

환형 와이어 트랙 (6b, 6c ; 6d, 6e) 의 양측단부분은 제4도, 제5도에 나타낸 바와 같이, 한편에는 측단부분 (6g) 과, 다른편에는 반원형의 노치부 (6f) 가 설치되어 있다. 이 측단부분 (6g) 과 노치부 (6f) 사이에는 걸어맞춤핀 (8) 의 일단이 맞물려 있다. 걸어맞춤핀 (8) 의 타단은 환형 와이어 트랙을 수용하는 레이스 부재에 부착되어 있다. 따라서, 통상적으로는 기계회전 (제5도에서 회전방향을 화살표로 나타내었다) 에 따라서 발생하는 가능성이 있는 환형 와이어 트랙 자체의 미끄럼 이동은 걸어맞춤핀 (8) 에 의하여 저지되어 있다.

제 1 외륜 (1a) 의 오목홈 (1b) 에는 환형 와이어 트랙 (6d, 6e) 의 극간을 조정하기 위한 설정판 (7) 이 보울트 등에 의하여 부착되어 있다.

제6도는 환형 와이어 트랙의 다른 실시형태를 나타낸 것이다. 전술한 바와 같은 단면 형상이 원형의 환형 와이어 트랙일뿐 아니라, 제 6 도에 나타낸 바와 같은 베어링 보올과 면접촉하는 테이퍼 (champer) 부를 지닌 4 각형의 환형 와이어 트랙 (20b, 20c ; 20d, 20e) 을 사용하는 것도 가능하다.

제7도는 베어링 보올 (6a) 과 환형 와이어 트랙의 극간 조정을 기계 바깥쪽으로 부터 하도록 하는 다른 실시예를 나타낸 것이다. 동 도면에서 보울트 (9)는 설정판 (7a) 을 개재하여 베드 (1) 의 하측에 새기어 설치된 나사부와 나사맞춤하여 너트로 고정한다. 극간 조정은 너트를 풀어서 보울트 선단을 회전시켜서 실행한다.

제8도는 인접하는 베어링 보울끼리의 충돌을 완화시키기 위하여 크기가 다른 베어링 보올 (30a, 30b) 을 번갈아 배열한 것이다.

상술한 제1도 ~ 제5도에 나타낸 본 발명의 제 1 실시예의 베어링 장치에 의하면 편물기의 가동에 따라서 발생하는 니이들 실린더 (3) 의 상승 발열은 실린더 기통부 (2) 에 전하여져서 실린더 기통부 (2) 가 열팽창한다. 열팽창한 실린더 기통부 (2) 는 베어링부 (6) 를 개재하여 제 1 외륜 (1a) 에 의하여 제지된다. 제지된 실린더 기통부 (2) 는 그 반동에 따라서 제 1 내륜 (5) 을 안쪽으로 가압한다. 가압된

제 1 내륜 (5) 은 실린더 기통부 (2) 의 탄성 환형 수하부 (2a) 를 안쪽으로 이즈러지게 하고, 이 변형에 따라 실린더 기통부 (2) 의 열팽창을 보상한다.

제9도는 본 발명의 제 2 실시예에 관한 베어링 장치의 측단면도이다. 제 1 실시예와 다른 부분은 제 2 실시예에서는 제 2 내륜 (45) 에 탄성 환형부 (45a) 를 설치한 사실과, 다른쪽 탄성 환형부 (45a) 에 대응시키고 또한 탄성 환형부 (45a) 를 정밀하게 끼워맞추는 비탄성 환형 수하부 (42a) 를 실린더 기통부 (42) 에 설치한 사실이다. 제 2 내륜 (45) 은 제1도에 나타낸 제 1 실시예의 제 1 내륜 (5) 보다도 넓은 쪽으로 되어 있다.

동 도면에서 제 2 내륜 (45) 에는 탄성 환형부 (45a) 의 바깥쪽에 오목홈 (45b) 이 설치되어 있어 열팽창한 실린더 기통부 (42) 의 압력이 가하여지면 탄성 환형부 (45a) 를 바깥쪽으로 이즈러지게 하여, 이에 따라서 실린더 기통부 (42)의 열팽창을 흡수한다.

제 2 외륜 (41a) 및 연결핀 (10) 은 제 1 실시예의 구성과 전혀 같은 것이다.

제10도는 본 발명의 제 3 실시예에 관한 베어링 장치의 측단면도이다. 제 1, 제 2 실시예와 다른 부분은 제 3 실시예에서는 실린더 기통부 (52) 에 제 3 내륜 (52a) 을 설치한 사실과, 다른편의 베드 (51) 측에는 제 3 외륜 (55) 과 탄성 환형 돌출부 (51a) 를 설치한 사실이다. 즉, 제 3 내륜 (52a), 제 3 외륜 (55) 및 탄성 환형 돌출부 (51a) 의 각각이 제 1, 제 2 실시예와 상대적인 위치 관계가 전혀 반대로 되어 있다는 사실이다.

동 도면에서 제 1, 제 2 실시예에 있어서 베드 (1, 41) 에 설치된 것과 마찬가지의 제 3 내륜 (52a) 이 반대방향으로 실린더 기통부 (52) 의 저부에 설치되어 있다. 이 제 3 내륜 (52a) 에 대향하는 바깥쪽에는 베어링부 (6) 를 개재하여 베드 (51) 로 분리할 수 있는 제 3 외륜 (55) 이 설치되어 있다. 제 3 외륜 (55) 의 바깥쪽에는 제 3 외륜 (55)과 정밀하게 끼워맞추는 탄성 환형 돌출부 (51a) 가 베드 (41) 에 설치되어 있다. 제 3 외륜 (55) 은 베드 (51) 의 저부를 관통하는 여러개의 연결핀 (10) 에 의하여 분리할 수 있도록 일체적으로 부착되어 있다.

열팽창한 실린더 기통부 (52) 는 베어링부 (6) 를 개재하여 제 3 외륜 (55) 을 바깥쪽으로 가압한다. 가압된 제 3 외륜 (55) 은 탄성 환형 돌출부 (51a) 를 바깥쪽으로 이즈러지게 하여, 이에 따라서 실린더 기통부 (52) 의 열팽창을 흡수한다.

제11도는 본 발명의 제 4 실시예에 관한 베어링 장치의 측단면도이다. 제 1, 제 2, 제 3 실시예와 다른 부분은 제 4 실시예에서는 제 4 내륜 (62a), 제 4 외륜 (65) 및 탄성 환형부 (65a) 의 각각이 제 1, 제 2 실시예와 상대적인 위치관계가 전혀 반대로 되어 있다. 또, 제 3 실시예와 다른 부분은 제 4 실시예에서는 제 4 외륜 (65) 에 탄성 환형부 (65a)를 설치한 사실과, 제 4 외륜 (65) 의 탄성 환형부 (65a)를 정밀하게 끼워맞추는 비탄성 환형 돌출부 (61a) 를 베드 (61) 에 설치한 사실이다. 제 4 내륜 (62a) 및 연결핀 (10) 은 제 3 실시예와 전혀 같은 구성의 것이다.

열팽창한 실린더 기통부 (62) 는 베어링부 (6) 를 개재하여 제 4 외륜 (65) 을 바깥쪽으로 가압한다. 가압된 제 4 내륜 (65) 은 비탄성 환형 돌출부 (61a) 에 의하여 제지되며, 그 반동에 의하여 탄성 환형부 (65a) 를 안쪽으로 이즈러지게 하고, 이에 따라서 실린더 기통부 (62) 의 열팽창을 흡수한다.

제12도 및 제13도는 각기 본 발명의 제 5, 제 6 실시예에 관한 베어링 장치의 측단면도이다. 양자는 제 1 실시예와 유사하고 공통 부품에는 공통의 부호를 붙여서 그 설명을 생략하였다. 제 5, 제 6 실시예에서는 설정판 (7a) 이 단면이 L 자형의 환형부재로 되어 있어, 그만큼 제 5 외륜이 얇아져 있다. 제 5 실시예에서는 제7도와 마찬가지로 설정판 (7a) 은 보울트 (9a) 가 베드 (1) 의 하측에 새기어 설치된 나사부와 나사맞춤하여 너트로 고정되어 있다. 극간 조정는 너트를 풀어서 보울트 선단을 회전시켜서 실행한다. 제 6 실시예에서는 양자는 보울트 등으로 고정되어 있다.

본 발명의 베어링 장치에 의하면 실린더 기통부측에 짝의 환형 와이어 트랙이 지지되어 있는 튼튼한 내륜과, 베드측으로 다른 짝의 환형 와이어 트랙이 지지되어 있는 튼튼한 외륜 등을 설치하고 있다. 1 개 또는 짝의 환형 와이어 트랙이 지지되어 있는 내륜 또는 외륜의 위치를 변동시키는 한쪽의 지지부재가 직접적으로 탄성 유지되어 있는 종래 기술과 달라서, 본 발명에서는 튼튼한 내륜 또는 외륜에 의하여 베어링 장치의 정밀도가 유지됨과 동시에 실린더 기통부의 열팽창을 간접적으로 탄성 환형부 (제 1, 제 3, 제 5, 제 6 실시예에 나타낸 내륜 또는 외륜의 끼워맞춤부분을 겸비한 것, 제 2, 제 4 실시예에 나타낸 내륜 혹은 외륜을 겸비한 것) 에 의하여 보상할 수 있다. 이에 따라서 베어링 장치에 가하는 부하를 경감할 수 있으며, 즉 과대한 예비하중을 베어링 장치에 주지 않고도 양호한 가동을 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

베드 (1, 41, 51, 61) 와 니이들 실린더 (3) 를 지지함과 동시에 베드위에서 회전할 수 있도록 수용되어 있는 실린더 기통부 (2, 42, 52, 62) 와, 이 실린더 기통부와 베드 사이에서 서로 마주보고 짝을 이루고 배치된 4 개의 환형 와이어 트랙 (6b, 6c ; 6d, 6e) 및 이 트랙에 지지되어 있는 베어링 보올(6a) 등을 구비한 환편기의 베어링 장치에 있어서, 베드 (1, 41, 51, 61) 에 짝의 환형 와이어 트랙 (6d, 6e) 을 수용하는 비탄성 환형 레이스 (1a, 41a, 55, 65) 를 설치하고, 실린더 기통부 (2, 42, 52, 62) 에 별도의 짝의 환형 와이어 트랙 (6b, 6c) 을 수용하는 별도의 비탄성 환형 레이스 (5, 45, 52a, 62a) 를 설치한 다음, 베드측 레이스 및 실린더 기통부측 레이스의 적어도 한편의 내부 또는 근방에 탄성부재로 된 열팽창 보상수단 (2a, 45a, 51a, 65a) 을 설치한 것을 특징으로 하는 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 베드 (1) 측에 짝의 환형 와이어 트랙 (6d, 6e) 을 수용하는 제 1 외륜 (1a) 과, 환형

와이어 트랙 (6d, 6e) 의 극간을 조정하는 설정판 (7) 과, 별도의 짝의 환형 와이어 트랙 (6b, 6c) 을 수용함과 동시에 상기 실린더 기통부 (2) 와 분리할 수 있도록 연결부재 (10) 로 일체적으로 부착된 제 1 내륜 (5) 을 설치하여 상기 실린더 기통부 (42) 측에 제 1 내륜 (5) 을 끼워맞춤함과 동시에 열팽창을 보상하기 위한 탄성 환형 수하부 (2a) 를 설치한 것을 특징으로 하는 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 베드 (41) 측에 짝의 환형 와이어 트랙 (6d, 6e) 을 수용하는 제 2 외륜 (41a) 과, 환형 와이어 트랙 (6d, 6e) 의 극간을 조정하는 설정판 (7) 과, 별도의 짝의 환형 와이어 트랙 (6b, 6c) 을 수용함과 동시에 실린더 기통부 (42) 와 분리할 수 있도록 연결부재 (10) 를 사용하여 일체적으로 부착함과 동시에 실린더 기통부 (42) 의 열팽창을 보상하기 위한 탄성 환형부 (45a) 를 구비한 제 2 내륜 (45) 을 설치하고, 실린더 기통부 (42) 에 제 2 내륜 (42)을 끼워맞춘 비탄성 환형 수하부 (42a) 를 설치한 것을 특징으로 하는 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 베드 (51) 측에, 베드 (51) 와 분리할 수 있도록 연결부재 (10) 를 사용하여 일체적으로 부착함과 동시에 짝의 환형 와이어 트랙 (6d, 6e) 을 수용하는 제 3 외륜 (55) 과, 제 3 외륜 (55) 을 끼워맞춤과 동시에 실린더 기통부 (52) 의 열팽창을 보상하기 위한 탄성 환형 돌출부 (51a) 를 설치하였고, 실린더 기통부 (52) 측에 별도의 짝의 환형 와이어 트랙 (6b, 6c) 을 지지하는 제 3 내륜 (52a) 과, 환형 와이어 트랙 (6b, 6c) 의 극간을 조정하는 설정판 (7) 을 설치한 것을 특징으로 하는 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 베드 (61) 측에, 짝의 환형 와이어 트랙 (6d, 6e) 을 수용함과 동시에 베드 (61) 와 분리할 수 있도록 연결부재 (10) 를 사용하여 일체적으로 부착되고, 또한 실린더 기통부 (62) 의 열팽창을 보상하기 위한 탄성 환형부 (65a) 를 지닌 제 4 외륜 (65) 과, 제 4 외륜 (65) 을 끼워맞추는 비탄성 환형 돌출부 (61a) 를 설치하고, 실린더 기통부 (62) 측에 별도의 짝의 환형 와이어 트랙 (6b, 6c) 을 수용하는 제 4 내륜 (62a) 과, 환형 와이어 트랙 (6b, 6c) 의 극간을 조정하는 설정판 (7) 을 설치한 것을 특징으로 하는 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치.

청구항 6

제2항 내지 제5항중의 어느 한 항에 있어서, 연결부재가 핀 (10) 이고, 원기둥을 지닌 상단부와 평행부 및 원호부를 지닌 하단부로 된 것을 특징으로 하는 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치.

청구항 7

제2항 내지 제6항중의 어느 한 항에 있어서, 짝의 환형 와이어 트랙의 한편을 극간을 조정하기 위한 설정판 (7a) 이 베드 저부를 관통하는 보울트로 조정할 수 있도록 설치되어 있음을 특징으로 하는 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치.

청구항 8

베드 (1, 41, 51, 61) 와, 니이들 실린더 (3) 를 지지함과 동시에 베드위에서 회전할 수 있도록 수용되어 있는 실린더 기통부 (2, 42, 52, 62) 와, 이 실린더 기통부와 베드와의 사이에서 서로 마주보고 짝을 이루고 배치된 4 개의 환형 와이어 트랙 (6b, 6c ; 6d, 6e) 및 이 트랙에 지지되어 있는 베어링 보울 (6a) 등을 구비한 환편기의 베어링 장치에 있어서, 베어링부 (6) 의 보올 베어링의 배열이 대소의 지름의 크기의 차이로 된 것을 특징으로 하는 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치.

청구항 9

베드 (1, 41, 51, 61) 와, 니이들 실린더 (3) 를 지지함과 동시에 베드위에서 회전할 수 있도록 수용되어 있는 실린더 기통부 (2, 42, 52, 62) 와, 이 실린더 기통부와 베드와의 사이에서 서로 마주보고 짝을 이루어 배치된 4 개의 환형 와이어 트랙 (6b, 6c ; 6d, 6e) 및 이 트랙에 지지되어 있는 베어링 보올 (6a) 등을 구비한 환편기의 베어링 장치에 있어서, 환형 와이어 트랙의 단면 형상이 4 각형임을 특징으로 하는 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치.

청구항 10

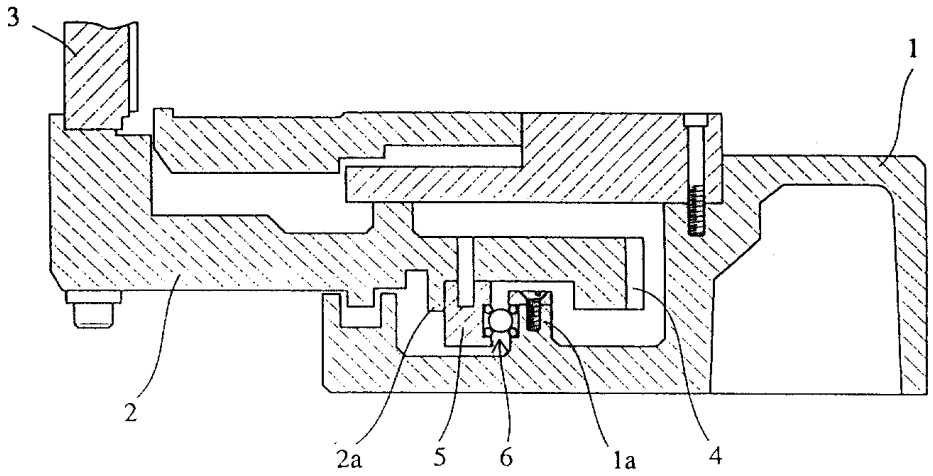
베드 (1, 41, 51, 61) 와 니이들 실린더 (3) 를 지지함과 동시에 베드위에서 회전할 수 있도록 수용되어 있는 실린더 기통부 (2, 42, 52, 62) 와, 이 실린더 기통부와 베드와의 사이에서 서로 마주보고 짝을 이루어 배치된 4 개의 환형 와이어 트랙 (6b, 6c ; 6d, 6e) 및 이 트랙에 지지되어 있는 베어링 보올 (6a) 등을 구비한 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치에 있어서, 환형 와이어 트랙의 이동을 제지하는 수단 (8) 이 설치되어 있음을 특징으로 하는 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치.

청구항 11

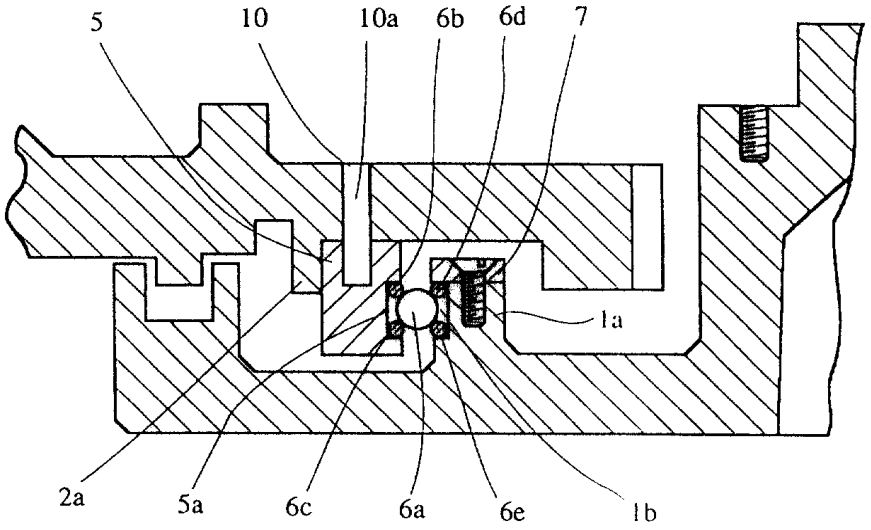
제10항에 있어서, 환형 와이어 트랙의 이동을 제지하는 수단 (8) 이 연결핀 임을 특징으로 하는 환편기의 실린더 기통부에 있어서의 베어링 장치.

도면

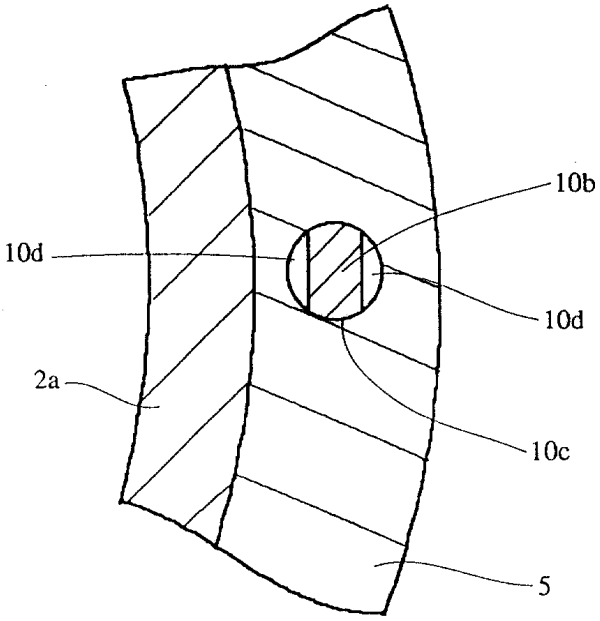
도면1



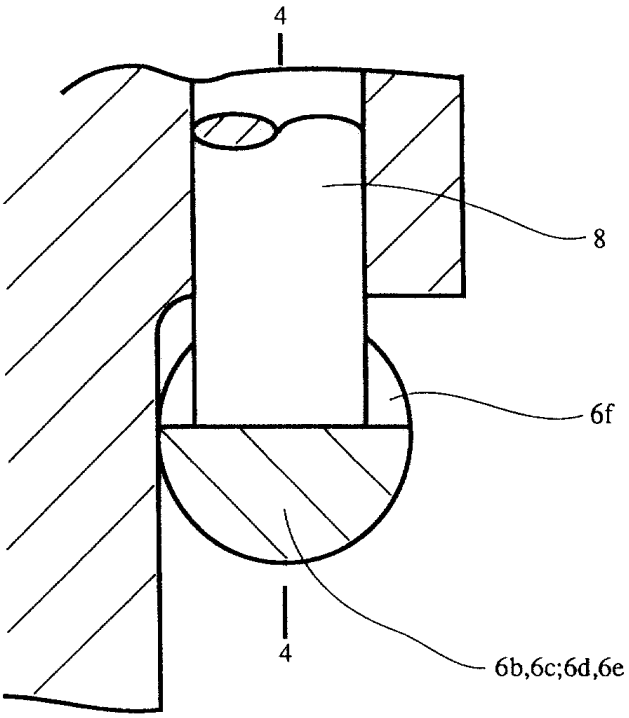
도면2



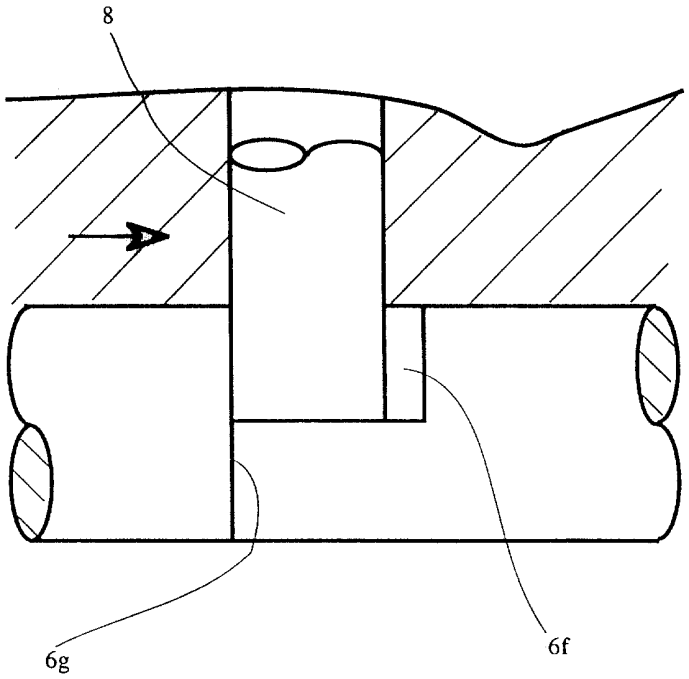
도면3



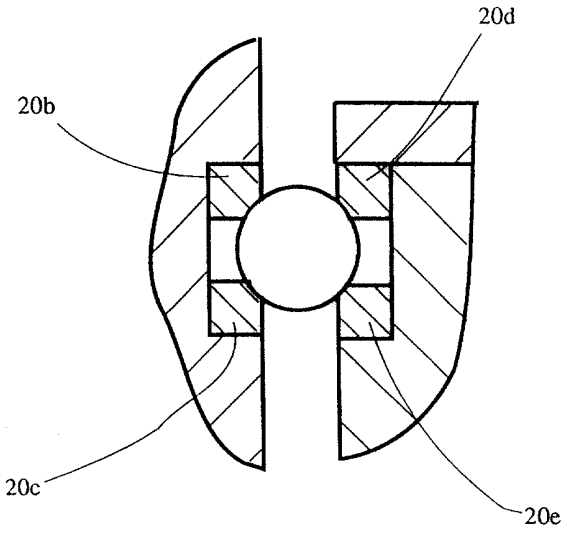
도면4



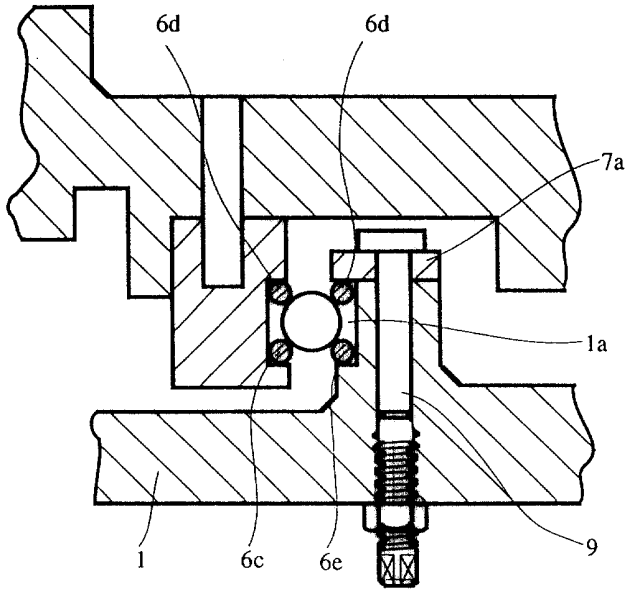
도면5



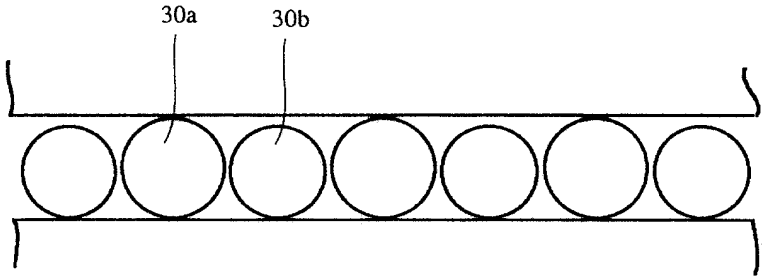
도면6



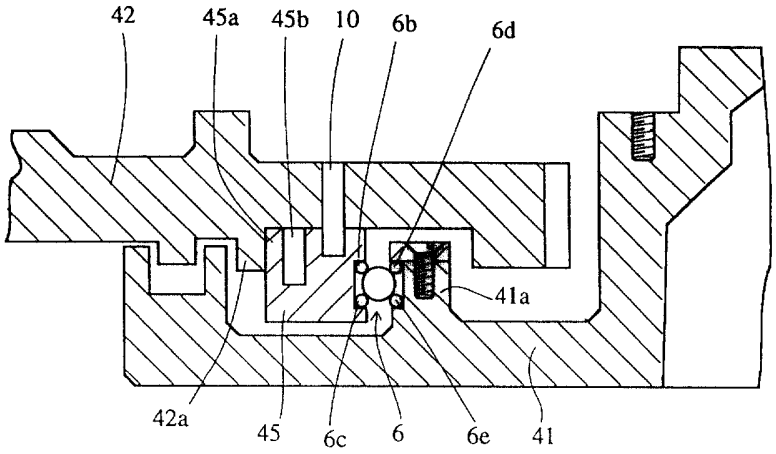
도면7



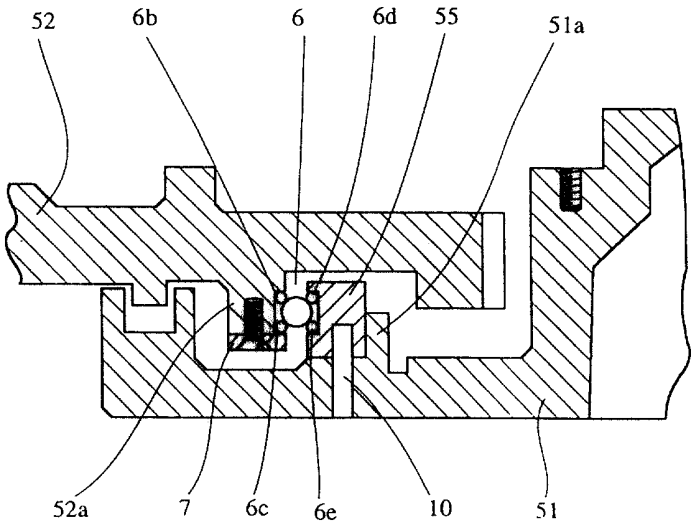
도면8



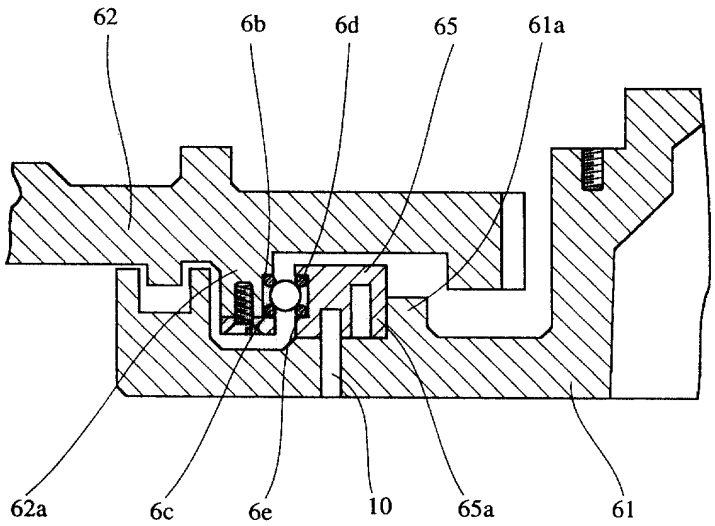
도면9



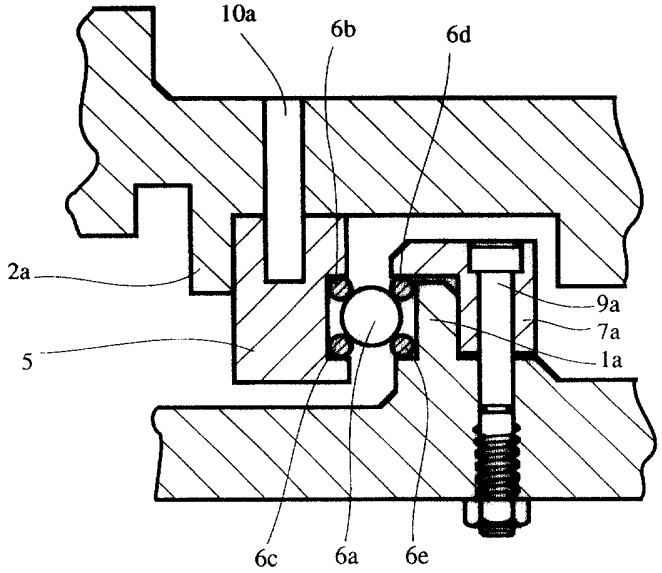
도면10



도면11



도면12



도면13

