



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년05월22일
(11) 등록번호 10-1266357
(24) 등록일자 2013년05월15일

- (51) 국제특허분류(Int. C1.)
D05B 69/30 (2006.01) *D05B 71/00* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2006-0107683
(22) 출원일자 2006년11월02일
심사청구일자 2011년07월28일
(65) 공개번호 10-2007-0048609
(43) 공개일자 2007년05월09일
(30) 우선권주장
JP-P-2005-00320660 2005년11월04일 일본(JP)
- (73) 특허권자
쥬키 가부시키가이샤
일본 도쿄도 타마시 츄루마키 2-11-1
- (72) 발명자
모리시마, 노부유키
일본 토치기 오타와라시 키타-카네마루 1863 쥬키
오타와라가부시키가이샤 (내)
- (74) 대리인
특허법인 남앤드남
- (56) 선행기술조사문헌
JP2003236282 A*
JP2000240764 A
JP2001321588 A
JP60172051 U
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 2 항

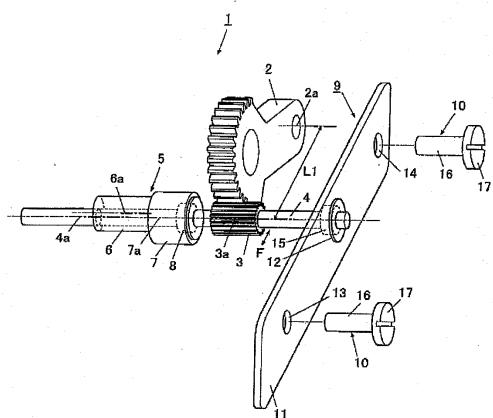
심사관 : 설인환

(54) 발명의 명칭 재봉기의 하축 베어링기구

(57) 요 약

본 발명은 하축기어에 대한 부하를 저감시키며 상기 기어의 흔들림을 방지함으로써, 소음이나 마모·파손 등을 억제하는 것이다.

본 발명의 하축 베어링기구에는, 회동하는 상축에 의해 왕복회동구동되는 구동기어와, 상축에 대해 평행한 하축의 일단으로부터 내측으로 소정의 간격을 두고 상기 하축에 설치되며 구동기어에 맞물려 회동함으로써 하축을 회동시키는 하축기어가 설치되어 있다. 또한, 하축 베어링기구에는, 하축에서의 하축기어보다 내측에서 하축을 회동이 가능하도록 지지하며 재봉기 프레임에 부착되는 동시에, 하축기어의 축심을 위치조정할 수 있는 제 1 베어링부와, 하축에서의 하축기어보다 외측에서, 하축을 회동이 가능하도록 지지하는 제 2 베어링부가 설치되어 있다. 제 2 베어링부는 하축기어의 축심의 위치에 대응하여 재봉기 프레임에 부착된다.

대 표 도 - 도1

특허청구의 범위

청구항 1

회동하는 상축에 의해 왕복회동되는 구동기어와,

상기 상축에 대해 평행한 하축의 일단으로부터 내측으로 소정의 간격을 두고 상기 하축에 설치되며, 상기 구동기어에 맞물려 회동함으로써 상기 하축을 회동시키는 하축기어와,

원통 형상의 짧은 지름부와 긴 지름부로 이루어지며, 상기 짧은 지름부 외주의 축심에 대해 상기 긴 지름부 내주의 축심이 편심되어 있는 제 1 베어링부와,

상기 긴 지름부의 내부에 설치되며, 상기 하축을 회전 가능하게 지지하는 제 1 하축 베어링파,

재봉기 프레임에 삽입된 상기 짧은 지름부를 소정 위치에 고정하는 동시에 상기 고정을 해제하기 위한 제 1 고정 나사와,

상기 하축에서의 상기 하축기어보다 외측에서, 상기 하축의 축심에 대해 직교하는 방향으로 연장되며, 중앙부에서 상기 하축을 회전 가능하게 지지하는 고정패널과,

상기 고정패널의 양단에 형성된 관통 구멍을 통해, 상기 하축기어의 축심의 위치에 대응하여, 상기 고정패널을 상기 재봉기 프레임에 부착하는 제 2 고정 나사를 구비한 것을 특징으로 하는 재봉기의 하축 베어링기구.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 고정패널은, 상기 고정패널의 양단에 형성된 관통 구멍의 내부지름이 상기 제 2 고정 나사의 외부지름보다 크게 형성되어 있어, 상기 관통 구멍의 내부지름과 상기 제 2 고정 나사의 외부지름의 차만큼 상기 고정패널이 이동 및 위치조정 가능하게 배치되며, 백래시 조정 후의 상기 하축기어의 축심위치에 대응하여 상기 재봉기 프레임에 부착할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 재봉기의 하축 베어링기구.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0014] 본 발명은 재봉기에 이용되는 재봉기의 하축 베어링기구에 관한 것이다.
- [0015] 종래, 반(半)회전 복(釜)이 구비된 재봉기에는, 상축의 회전을 하축에 전달하기 위한 하축 구동기구가 탑재되어 있다. 상기 하축 구동기구에서는, 상축에 연결된 크랭크 로드 및 대형 진자(振子)기어를 개재시킴으로써, 상축의 회전이 하축에 전달되도록 되어 있다(가령, 특허문헌 1 참조). 여기서, 하축은, 대형 진자기어에 맞물려 있는데, 그 기어 사이의 백래시를 조정하기 위하여 하기와 같은 하축베어링기구에 의해 위치를 조정할 수 있도록 설치되어 있다.
- [0016] 도 2는 종래의 하축 베어링기구를 나타내는 사시도이다. 도 2에 나타낸 바와 같이 하축 베어링기구(100)에는 하축(101)에 동력을 전달하기 위하여, 도시되지 않은 크랭크 로드에 연결되며 요동(搖動)이 가능한 대형 진자기어(102)가 설치되어 있다.
- [0017] 하축(101)의 대형 진자기어(102) 쪽의 단부에는 상기 대형 진자기어(102)에 맞물리는 하축기어(103)가 설치되어 있다. 그리고, 상기 하축(101)은 하축기어(103)보다 내측에 설치된 하축메탈(104)을 통해 재봉기 프레임(도시 생략)에 회전할 수 있도록 지지되어 있다.
- [0018] 하축메탈(104)은 원통 형상의 짧은 지름부(105)와 긴 지름부(106)로 이루어지며, 짧은 지름부(105)는 재봉기 프레임에 삽입되어 고정나사 등에 의해 고정되어 있다. 긴 지름부(106)의 내부에는 하축 베어링(107)이 부착되어 있으며, 상기 하축 베어링(107)에 의해 하축(101)을 회전이 가능하도록 지지한다. 그리고, 짧은 지름부(105)의 외주(外周)의 축심(105a)은 긴 지름부(106)의 내주의 축심(106a)에 대해 편심(偏心)되어 있다.

[0019] 대형 진자기어(102)와 하축기어(103) 사이의 백래시를 조정할 경우에는, 하축(101)이 삽입통과된 상태에서 하축메탈(104)의 고정나사를 풀고, 하축메탈(104)을 재봉기 프레임에 대해 회전시킨다. 이때, 짧은 지름부(105)의 축심(105a)과 긴 지름부(106)의 축심(106a)이 편심되어 있기 때문에, 대형 진자기어(102)의 축심(102a)과, 하축기어(103)의 축심(103a)의 간격(L2)이 변화하여, 양 기어(102, 103)간의 백래시가 조정된다.

[0020] [특허문헌 1] 일본 특허공개공보 제2003-236282호

[0021] 여기서, 대형 진자기어(102)가 구동하여 그 동력이 전달될 때에는, 하축기어(103)에는 서로 떨어지는 방향으로 하중(F)이 부여되게 된다. 이 하중(F)은 대형 진자기어(102)의 요동에 따라 주기적으로 변동하도록 되어 있다. 그러나, 도 2의 하축 베어링기구(100)에서는 캔틸레버구조이기 때문에 하중(F)이 부여되면, 하축기어(103)의 선단부가 흔들려 소음, 마모, 파손 등의 문제가 발생하게 되어 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0022] 본 발명의 과제는 하축기어에 대한 부하를 저감시키며 상기 기어의 흔들림을 방지함으로써 소음이나 마모·파손 등을 억제하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0023] 청구항 제 1항에 기재된 발명에 있어서의 재봉기의 하축 베어링기구는, 회동(回動)하는 상축에 의해 왕복회동하는 구동기어(2)와, 상기 상축에 대해 평행한 하축의 일단으로부터 내측으로 소정의 간격을 두고 상기 하축에 설치되며, 상기 구동기어에 맞물려 회동함으로써 상기 하축을 회동시키는 하축기어(3)와, 상기 하축에서의 상기 하축기어보다 내측에서 상기 하축을 회동이 가능하도록 지지하며 재봉기 프레임에 부착되는 동시에, 상기 하축기어의 축심을 위치조정할 수 있는 제 1 베어링부(5)와, 상기 하축에서의 상기 하축기어보다 외측에서, 상기 하축을 회동이 가능하도록 지지하는 제 2 베어링부(9)를 구비한 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 청구항 제 2항에 기재된 발명에서의 재봉기의 하축 베어링기구는, 상기 제 2 베어링부가, 상기 구동기어와 하축기어간의 백래시를 조정할 수 있도록 재봉기 프레임에 대하여 이동이 가능하게 배치되며, 백래시 조정 후의 상기 하축기어의 축심위치에 대응하여 상기 재봉기 프레임에 부착할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 이하에서는 본 발명의 실시형태에 대해 도 1을 참조하여 설명한다. 상기 하축 베어링기구(1)는 재봉기의 이송기구에 구비되는 하축이나, 반회전 복이 구비된 재봉기의 하축 등에 적용되는 것이다. 도 1에 나타낸 바와 같이, 하축 베어링기구(1)에는 회동하는 상축(도시생략)에 의해 왕복구동하는 대형 진자기어(구동기어 ; 2)가 설치되어 있다. 상기 대형 진자기어(2)로는, 가령 상축에 직접 연결되어 회동하는 것이나, 상축에 대하여 연동하는 크랭크 로드에 연결되어 회동하는 것을 들 수 있다.

[0026] 또, 하축 베어링기구(1)에는, 대형 진자기어(2)에 맞물려 왕복회동하는 하축기어(3)가, 상축에 대해 평행한 하축(4)을 회동시키기 위하여, 하축(4)의 일단으로부터 내측(하축(4)의 축선방향 한 방향쪽 : 도면에서는 왼쪽)으로 소정의 간격을 두고 상기 하축(4)에 삽입통과되어 고정되어 있다. 상기 하축(4)의 축심(4a)과 하축기어(3)의 축심(3a)은 동일선상에 배치되어 있다.

[0027] 하축(4)에서의 하축기어(3)보다 내측에는, 하축(4)을 재봉기 프레임(도시생략)에 대해 회동이 가능하도록 지지하는 하축메탈(제 1 베어링부 ; 5)이 설치되어 있다. 하축메탈(5)은 원통 형상의 짧은 지름부(6)와 긴 지름부(7)로 이루어지며, 짧은 지름부(6)는 재봉기 프레임에 삽입되어 고정나사 등에 의해 고정되어 있다. 긴 지름부(7)의 내부에는 제 1 하축 베어링(8)이 부착되어 있으며, 상기 제 1 하축 베어링(8)에 의해 하축(4)을 회전이 가능하게 지지한다. 그리고, 짧은 지름부(6)의 외주의 축심(6a)은 긴 지름부(7)의 내주의 축심(7a)에 대해 편심되어 있다. 여기서, 긴 지름부(7a)의 축심(7a)은 하축기어(3) 및 하축(4)의 축심(3a, 4a)에 대하여 동일선상에 배치되게 되므로, 이들 축심(3a, 4a)도 짧은 지름부(6)의 축심(6a)에 대해 편심된다. 이와 같은 편심의 존재에 의해 하축기어(3)의 축심(3a)을 조정할 수 있게 되어 있다.

[0028] 또, 하축(4)에서의 하축기어(3)보다 외측(하축(4)의 축선방향의 다른 방향쪽 : 도면에서는 오른쪽)에는, 하축(4)을 회동이 가능하게 지지하도록 고정패널(11)과 제 2 하축 베어링(15)에 의해 구성된 제 2 베어링부(9)와, 제 2 베어링부(9)를 재봉기 프레임에 고정하는 고정나사(10, 10)가 설치되어 있다.

[0029] 고정패널(11)은 중앙 및 양단에 관통구멍(12, 13, 14)이 형성되며, 하축(4)의 축심(4a)에 대하여 직교하는 방향으로 연장되어 상기 고정나사(10, 10)에 의해 재봉기 프레임에 고정되어 있다.

- [0030] 중앙의 관통구멍(12)에는, 하축(4)을 회전이 가능하도록 지지하는 제 2 하축 베어링(15)이 삽입통과되어 고정패널(11)에 부착되어 있다.
- [0031] 양단의 관통구멍(13,14)은 재봉기 프레임에 고정패널(11)을 고정할 때 고정나사(10)가 삽입통과되도록 되어 있다. 관통구멍(13,14)의 내부지름은 고정나사(10)의 나사부(16)의 외부지름보다 크고, 나사헤드(17)의 외부지름보다 작은 값으로 설정되어 있다. 이로써, 고정패널(11)은 나사부(16)와 관통구멍(13,14)의 지름의 차만큼 위치조정이 가능해진다. 이러한 지름의 차는, 대형 진자기어(2)와 하축기어(3)간의 백래시를 조정할 때의 하축(4)의 최대이동량보다 커지도록 설정되어 있다. 즉, 제 2 베어링부(9)는 적어도 하축(4)의 최대이동량만큼 위치조정이 가능하기 때문에, 상기 하축(4)의 축심(4a)의 위치에 대응시켜 제 2 베어링부(9)를 변동시킬 수 있게 된다.
- [0032] 또한, 본 실시예 대신에 재봉기 프레임에 긴 구멍을 형성하여, 상기 긴 구멍의 범위 내에서 나사부(16)를 이동 및 고정시킬 수 있도록 할 수도 있다.
- [0033] 다음으로, 본 실시형태의 작용에 관해 설명한다.
- [0034] 대형 진자기어(2)와 하축기어(3)간의 백래시를 조정할 때에는, 작업자는 먼저 제 2 베어링부(9)의 고정나사(10)를 풀어 고정패널(11)의 고정을 해제하는 동시에, 하축메탈(5)의 고정나사를 풀어 하축메탈(5)의 고정을 해제한다.
- [0035] 그리고, 작업자는 고정패널(11)을 재봉기 프레임 및 하축(4)에 대한 고정을 해제한 후에, 하축메탈(5)을 회전시킨다. 짧은 지름부(6)의 축심(6a)과 긴 지름부(7)의 축심(7a)이 편심되어 있기 때문에, 하축메탈(5)의 회전에 따라 대형 진자기어(2)의 축심(2a)과, 하축기어(3)의 축심(4a)의 간격(L1)이 변화하여, 양 기어(2,4)간의 백래시가 조정된다.
- [0036] 임의의 백래시가 확보되면, 작업자는 고정나사를 조여 하축메탈(5)을 고정한다. 이어서, 작업자는 고정패널(11)을 재봉기 프레임 및 하축(4)에 부착하는데, 이때, 백래시 조정에 의해 하축기어(3)나 하축(4)의 축심(3a,4a)이 이동되어 있다 하더라도, 제 2 베어링부(9)가 하축(4)의 축심(4a)의 위치에 대응하여 변동할 수 있기 때문에, 용이하게 고정나사(10)를 조여 고정할 수가 있다.
- [0037] 이상과 같이, 본 실시형태의 하축 베어링기구(1)에 따르면, 하축메탈(5)과 제 2 베어링부(9)가 하축기어(3)를 끼고 하축(4)을 지지하고 있기 때문에, 하축(4)에서의 하축기어(3)의 설치장소가 듀얼 서포트 구조로 지지되게 된다. 이로써, 하축기어(3)에 가해지는 하중을 하축메탈(5)과 제 2 베어링부(9)에 분산시킬 수 있어, 하축(4)이나 하축메탈(5)에 대한 하중을 저감시킬 수가 있다. 특히, 듀얼 서포트 구조로 함으로써, 하축기어(3)가 잘 흔들리지 않게 되어 결과적으로 소음이나 마모·파손 등을 억제할 수가 있다.
- [0038] 그리고, 제 2 베어링부(9)가 하축기어(3)의 축심(3a)의 위치에 대응하여 재봉기 프레임에 부착되기 때문에, 하축기어(3)의 축심(3a)을 위치조정한 후에도, 제 2 베어링부(9)에 의해 하축(4)을 확실하게 지지할 수가 있다.
- [0039] 또한, 본 발명은 상기 실시형태로 한정되지 않으며 적절히 변경이 가능함은 물론이다.

발명의 효과

- [0040] 본 발명에 따르면, 제 1 베어링부와 제 2 베어링부가 하축기어를 끼고 하축을 지지하고 있기 때문에, 하축에서의 하축기어 설치부위가 듀얼 서포트(dual support) 구조로 지지되게 된다. 이로써, 하축기어에 가해지는 하중을 제 1 베어링부와 제 2 베어링부에 분산시킬 수 있어 하축이나 제 1 베어링부에 대한 하중을 저감시킬 수가 있다. 특히, 듀얼 서포트 구조로 하였기 때문에, 하축기어가 잘 흔들리지 않게 되어 결과적으로 소음이나 마모·파손 등을 억제할 수가 있다.
- [0041] 그리고, 제 2 베어링부가 하축기어의 축심 위치에 대응하여 재봉기 프레임에 부착되므로, 하축기어의 축심을 위치조정한 후에도 제 2 베어링부에 의해 하축을 확실히 지지할 수가 있다.

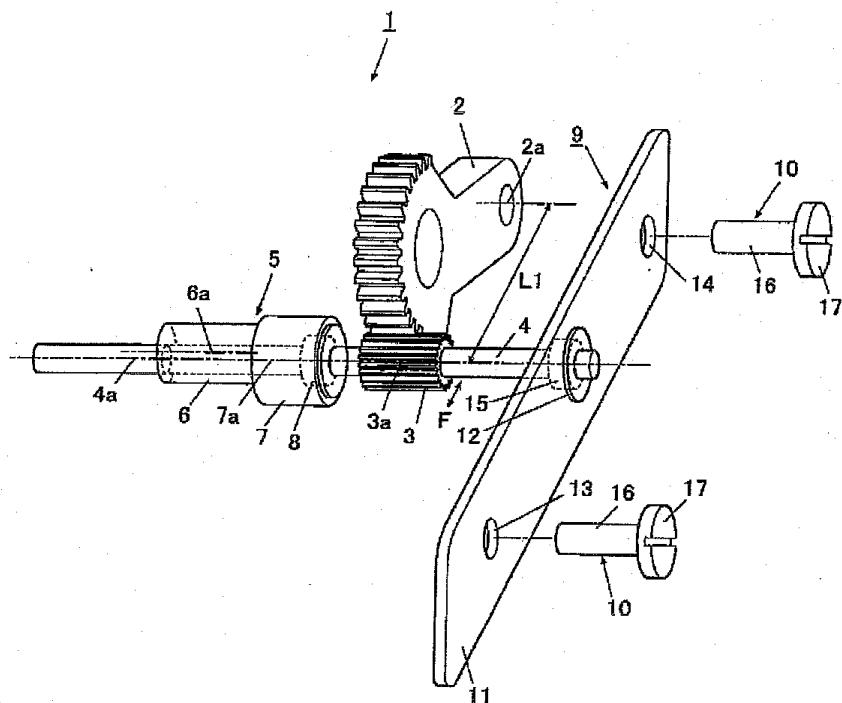
도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은 본 발명의 하축 베어링기구를 나타내는 사시도이다.
- [0002] 도 2는 종래의 하축 베어링기구를 나타내는 사시도이다.
- [0003] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

- | | | |
|--------|-------------------|---------------------|
| [0004] | 1 : 하축 베어링기구 | 2 : 대형 진자기어(구동기어) |
| [0005] | 2a : 축심 | 3 : 하축기어 |
| [0006] | 3a : 축심 | 4 : 하축 |
| [0007] | 4a : 축심 | 5 : 하축메탈(제 1 베어링부재) |
| [0008] | 6 : 짧은 지름부 | 6a : 축심 |
| [0009] | 7 : 긴 지름부 | 7a : 긴 지름부 |
| [0010] | 8 : 제 1 하축 베어링 | 9 : 제 2 베어링부재 |
| [0011] | 10 : 고정나사 | 11 : 고정패널 |
| [0012] | 12, 13, 14 : 관통구멍 | 15 : 제 2 하축 베어링 |
| [0013] | 16 : 나사부 | 17 : 나사헤드 |

도면

도면1



도면2

