



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월10일
(11) 등록번호 10-2189176
(24) 등록일자 2020년12월03일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16M 11/12 (2006.01) G03B 17/56 (2015.01)
- (52) CPC특허분류
F16M 11/123 (2013.01)
G03B 17/561 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7006472
- (22) 출원일자(국제) 2016년10월10일
심사청구일자 2019년03월05일
- (85) 번역문제출일자 2019년03월05일
- (65) 공개번호 10-2019-0034647
- (43) 공개일자 2019년04월02일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2016/101623
- (87) 국제공개번호 WO 2018/068173
국제공개일자 2018년04월19일
- (56) 선행기술조사문헌
US20160290556 A1*
JP5560260 B2*
CN105388684 A
JP2002199648 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
에스지 디제이아이 오스모 테크놀로지 코., 엘티디
중국, 518057 광둥, 쑤젠, 난산 디스트릭트, 가오신 사우스 4 티에이치 에비뉴 18, 스카이워즈 세미컨덕터 디자인 빌딩, 웨스트 윈, 12층
- (72) 발명자
황 용제
중국 518057 광둥 선전 난산 디스트릭트 하이-테크 파크(사우스) 웨딩 1스트 로드 넘버 9 에치케이유에스티 에스지 아이이알 빌딩 6에프
- 귀 산광
중국 518057 광둥 선전 난산 디스트릭트 하이-테크 파크(사우스) 웨딩 1스트 로드 넘버 9 에치케이유에스티 에스지 아이이알 빌딩 6에프
- 자오 시평
중국 518057 광둥 선전 난산 디스트릭트 하이-테크 파크(사우스) 웨딩 1스트 로드 넘버 9 에치케이유에스티 에스지 아이이알 빌딩 6에프
- (74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

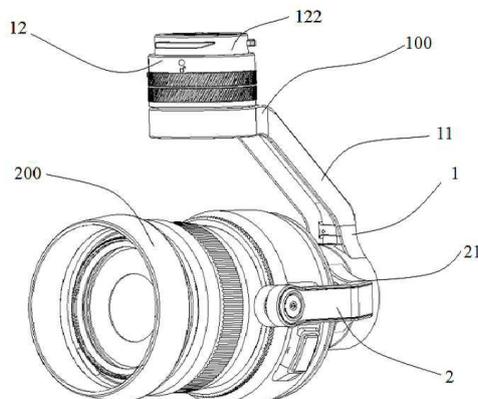
심사관 : 성상훈

(54) 발명의 명칭 3축 짐벌 및 3축 짐벌 촬영장치

(57) 요약

3축 짐벌 및 3축 짐벌 촬영장치를 공개하며, 그 중 3축 짐벌의 제1 전기기계 결합장치(12)는 제1 중공 모터축(121)을 포함하고, 상기 제1 중공 모터축(121) 내에 제1 수용챔버(120)가 설치되며; 상기 제2 전기기계 결합장치(22)는 제2 중공 모터축(221)을 포함하여, 상기 제2 중공 모터축(221) 내에 제2 수용챔버(220)가 설치되고; 상기 피치축암(21) 내에 피치축암 수용챔버(210)가 설치되며; 상기 롤축 어셈블리(1)는 제1 수용챔버(120)와 롤축암 수용챔버(110) 내에 설치되는 제1 도선(13)을 더 포함하고, 상기 피치축 어셈블리(2)는 상기 제2 수용챔버(220)와 피치축암 수용챔버(210) 내에 설치되는 제2 도선(23)을 더 포함하며, 상기 제1 도선(13)은 제2 도선(23)과 전기적으로 연결된다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

롤축 어셈블리 및 피치축 어셈블리를 포함하며; 상기 롤축 어셈블리는 롤축암 및 상기 롤축암의 일단에 장착되는 제1 전기기계 결합장치를 포함하고, 상기 피치축 어셈블리는 피치축암 및 상기 피치축암의 일단에 장착되는 제2 전기기계 결합장치를 포함하는 촬영기 어셈블리를 장착하기 위한 3축 짐벌에 있어서,

상기 제1 전기기계 결합장치는 제1 중공 모터축을 포함하고, 상기 제1 중공 모터축 내에 제1 수용챔버가 설치되며; 상기 롤축암 내에 롤축암 수용챔버가 설치되고, 상기 제1 수용챔버는 상기 롤축암 수용챔버와 연통되며; 상기 제2 전기기계 결합장치는 제2 중공 모터축을 포함하고, 상기 제2 중공 모터축 내에 제2 수용챔버가 설치되며; 상기 피치축암 내에 피치축암 수용챔버가 설치되고, 상기 제2 수용챔버는 상기 피치축암 수용챔버와 연통되며; 상기 롤축 어셈블리는 상기 제1 수용챔버와 롤축암 수용챔버 내에 설치되는 제1 도선을 더 포함하고, 상기 피치축 어셈블리는 상기 제2 수용챔버와 피치축암 수용챔버 내에 설치되는 제2 도선을 더 포함하며, 상기 제1 도선은 상기 제2 도선과 전기적으로 연결되는,

3축 짐벌.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 전기기계 결합장치는 상기 제1 도선과 연결되는 제1 커넥터를 포함하며, 상기 제1 도선은 상기 제1 중공 모터축의 제1 수용챔버를 관통하여 상기 제1 커넥터와 연결되는, 3축 짐벌.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 전기기계 결합장치에 제1 모터 하우징이 설치되고, 상기 제1 커넥터는 제1 모터 하우징에 설치되는, 3축 짐벌.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 전기기계 결합장치는 상기 제2 도선과 연결되는 제2 커넥터를 포함하며, 상기 제2 도선은 상기 제2 중공 모터축을 관통하여 상기 제2 커넥터와 연결되는, 3축 짐벌.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제2 전기기계 결합장치에 제2 모터 하우징이 설치되고, 상기 제2 커넥터는 제2 모터 하우징에 설치되는, 3축 짐벌.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 롤축 어셈블리는 상기 롤축암과 제2 전기기계 결합장치가 연결되는 일단에 설치되어 상기 제1 도선과 연결되는 중간 커넥터를 포함하며; 상기 중간 커넥터는 제2 커넥터와 연결되는, 3축 짐벌.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제2 커넥터와 중간 커넥터는 상호 짝을 이루는 보드투보드 커넥터인, 3축 짐벌.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 피치축암에서 제2 전기기계 결합장치가 설치되는 일단의 타단에 촬영기 어셈블리가 장착되기 위한 장착단이 설치되며, 상기 제2 도선은 상기 장착단으로부터 뺀어 나오는, 3축 짐벌.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 장착단에 상기 촬영기 어셈블리와 정합되기 위한 제3 전기기계 결합장치가 설치되는, 3축 짐벌.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제1 도선 및 제2 도선 중 적어도 하나가 동축선인, 3축 짐벌.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 동축선은 상기 물축암 수용챔버 또는 상기 피치축암 수용챔버 내에 위치한 부분이 평탄하게 설치되고, 제1 수용챔버 또는 제2 수용챔버 내에 위치한 부분이 패키징 없이 분산 설치되는, 3축 짐벌.

청구항 12

기기 몸체, 촬영기 어셈블리 및 상기 기기 몸체와 촬영기 어셈블리 사이에 연결되는 3축 짐벌을 포함하는 3축 짐벌 촬영장치에 있어서,

상기 3축 짐벌은 물축 어셈블리 및 피치축 어셈블리를 포함하며; 상기 물축 어셈블리는 물축암 및 상기 물축암의 일단에 장착되는 제1 전기기계 결합장치를 포함하고, 상기 피치축 어셈블리는 피치축암 및 피치축암의 일단에 장착되는 제2 전기기계 결합장치를 포함하며,

상기 제1 전기기계 결합장치는 제1 중공 모터축을 포함하고, 상기 제1 중공 모터축 내에 제1 수용챔버가 설치되며; 상기 물축암 내에 물축암 수용챔버가 설치되고, 상기 제1 수용챔버는 상기 물축암 수용챔버와 연통되며; 상기 제2 전기기계 결합장치는 제2 중공 모터축을 포함하고, 상기 제2 중공 모터축 내에 제2 수용챔버가 설치되며; 상기 피치축암 내에 피치축암 수용챔버가 설치되고, 상기 제2 수용챔버는 상기 피치축암 수용챔버와 연통되며; 상기 물축 어셈블리는 상기 제1 수용챔버와 물축암 수용챔버 내에 설치되는 제1 도선을 더 포함하고, 상기 피치축 어셈블리는 상기 제2 수용챔버와 피치축암 수용챔버 내에 설치되는 제2 도선을 더 포함하며, 상기 제1 도선은 상기 제2 도선과 전기적으로 연결되는,

3축 짐벌 촬영장치.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 짐벌 분야에 관한 것으로서, 특히 3축 짐벌 및 3축 짐벌 촬영장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래 기술에서, 짐벌의 버스 접속은 일반적으로 플렉시블 인쇄회로기판 형식을 이용하며, 기계전기 결합장치의 모터축 외부면에 권취된다. 이러한 경우, 기계전기 결합장치의 회전체가 한 방향으로 회전 시, 플렉시블 회로기판의 일단이 회전체를 따라 회전하게 되어, 플렉시블 회로기판의 연결부가 회전체에서 헐거워지며, 반대로 타방향으로 회전 시 플렉시블 회로기판이 회전체에 조여지게 된다. 종래 기술 중 또 다른 해결 방안 중 하나는, 상기 짐벌의 접속 버스를 모터를 거치지 않고, 직접 모터 외부로부터 제어부와 연결되도록 설치한 다음, 상기 플렉시블 인쇄회로기판을 짐벌의 지지암 외부에 노출시켜 촬영기 등의 장치와 연결하는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 상기 첫 번째 방식은 플렉시블 인쇄회로기판의 형식으로 모터축 표면에 권취하므로, 비교적 큰 권선 공간이 필요하여 모터의 두께가 증가하며, 또한 플렉시블 인쇄회로기판은 공정에 의해 전송 속도가 비교적 낮은 신호만 전송할 수 있도록 결정되므로 고속 신호를 전송할 수 없다. 상기 두 번째 방식은 접속 버스의 수량과 짐벌의 회전 각도를 제한하여, 권선 또는 접속 버스의 마찰 손상 등 문제가 발생하기 쉬운 짐벌의 사용 수명이 저하되며, 특히 다축 짐벌에 응용 시 상기 문제가 더욱 쉽게 발생한다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 출원은 3축 짐벌 및 3축 짐벌 촬영장치를 제공한다.

[0005] 본 출원의 실시예는 첫 번째로 방면으로, 촬영기 어셈블리를 장착하기 위한 3축 짐벌을 제공하며, 이는 롤축 어셈블리 및 피치축 어셈블리를 포함하며; 그 중 상기 롤축 어셈블리는 롤축암 및 롤축암의 일단에 장착되는 제1 전기기계 결합장치를 포함하고, 상기 피치축 어셈블리는 피치축암 및 피치축암의 일단에 장착되는 제2 전기기계 결합장치를 포함하며, 상기 제1 전기기계 결합장치는 제1 중공 모터축을 포함하고, 상기 제1 중공 모터축 내에 제1 수용챔버가 설치되며; 상기 롤축암 내에 롤축암 수용챔버가 설치되고, 상기 제1 수용챔버는 롤축암 수용챔버와 도통되며; 상기 제2 전기기계 결합장치는 제2 중공 모터축을 포함하고, 상기 제2 중공 모터축 내에 제2 수용챔버가 설치되며; 상기 피치축암 내에 피치축암 수용챔버가 설치되고, 상기 제2 수용챔버는 피치축암 수용챔버와 도통되며; 상기 롤축 어셈블리는 제1 수용챔버와 롤축암 수용챔버 내에 설치되는 제1 도선을 더 포함하고, 상기 피치축 어셈블리는 상기 제2 수용챔버와 피치축암 수용챔버 내에 설치되는 제2 도선을 더 포함하며, 상기 제1 도선은 제2 도선과 전기적으로 연결된다.

[0006] 본 출원의 실시예의 두 번째 방면에 따르면, 상기 실시예 중 상기 3축 짐벌의 기술특징을 포함하는 3축 짐벌을 제공하며, 그 중 상기 제1 도선 및/또는 제2 도선은 동축선이다.

[0007] 본 출원의 실시예의 세 번째 방면에 따르면, 기기 몸체, 촬영기 어셈블리 및 상기 기기 몸체와 촬영기 어셈블리 사이에 연결되는 상기 3축 짐벌을 포함하는 3축 짐벌 촬영장치를 제공한다. 설명해두어야 할 점으로, 상기 실시예 중 상기 3축 짐벌에 관한 묘사는 본 출원이 제공하는 3축 짐벌 촬영장치에 동일하게 적용된다.

발명의 효과

[0008] 본 출원의 실시예가 제공하는 기술방안은 다음과 같은 유익한 효과를 포함할 수 있다. 상기 3축 짐벌의 도선은 전기기계 결합장치 내에서 축을 관통하는 방식으로 설치되며, 또한 상기 도선은 짐벌의 지지암 내에도 동시에 설치되므로, 권선 또는 도선의 마찰 손상 등 문제가 존재하지 않음과 동시에, 구조가 더욱 컴팩트하고 신뢰할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 출원의 실시예가 제시하는 3축 짐벌의 축측도이다.

도 2는 본 출원의 실시예가 제시하는 3축 짐벌의 정면도이다.

도 3은 도 2 중 본 출원의 실시예가 제시하는 3축 짐벌의 A-A 방향도이다.

도 4는 도 2 중 본 출원의 실시예가 제시하는 3축 짐벌의 B-B 방향도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 여기서의 예시성 실시예에 대해 상세히 설명할 것이며, 이러한 예시는 첨부도면에 표시하였다. 아래의 묘사가 첨부도면과 관련된 것일 경우, 별도로 표시하지 않는 한, 상이한 도면 중의 동일한 숫자는 동일하거나 또는 유사한 요소를 나타낸다. 이하 예시성 실시예에서 묘사하는 실시방식은 결코 본 출원과 일치하는 모든 실시방식을 대표하는 것이 아니며, 반대로, 이들은 단지 청구항에서 상세히 설명한, 본 출원의 약간의 방법과 일치하는 장치와 방법의 예일 뿐이다.
- [0011] 이하 첨부도면을 결합하여, 본 출원의 약간의 실시방식에 대해 상세히 설명한다. 충돌하지 않는 경우, 하기의 실시예 및 실시예 중의 특징은 상호 조합이 가능하다.
- [0012] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 출원은 3축 짐벌 촬영장치를 제공하며, 이는 기기 몸체(미도시), 촬영기 어셈블리(200)와 3축 짐벌(100)을 포함하며, 상기 3축 짐벌(100)은 상기 기기 몸체와 상기 촬영기 어셈블리(200) 사이에 연결된다.
- [0013] 상기 3축 짐벌(100)은 촬영기 어셈블리(200)를 장착하기 위한 것으로서, 상기 3축 짐벌(100)은 롤축 어셈블리(1) 및 피치축 어셈블리(2)를 포함한다. 그 중 상기 롤축 어셈블리(1)는 롤축암(11) 및 롤축암(11)의 일단에 장착되는 제1 전기기계 결합장치(12)를 포함한다. 상기 제1 전기기계 결합장치(12)는 상기 롤축암(11)의 상단에 장착된다. 상기 피치축 어셈블리(2)는 피치축암(21) 및 피치축암(21)의 일단에 장착되는 제2 전기기계 결합장치(22)를 포함하며, 상기 제2 전기기계 결합장치(22)는 상기 피치축암(21)의 단부에 장착된다.
- [0014] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 제1 전기기계 결합장치(12)는 제1 중공 모터축(121)을 포함하며, 상기 제1 중공 모터축(121) 내에 제1 수용챔버(120)가 설치된다. 상기 롤축암(11) 내에 롤축암 수용챔버(110)가 설치되며, 도선의 배치를 위해 상기 제1 수용챔버(120)는 롤축암 수용챔버(110)와 도통된다. 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제2 전기기계 결합장치(22)는 제2 중공 모터축(221)을 포함하며, 상기 제2 중공 모터축(221) 내에 배선을 위한 제2 수용챔버(220)가 설치된다. 상기 피치축암(21) 내에 피치축암 수용챔버(210)가 설치되며, 도선의 배치를 위해 상기 제2 수용챔버(220)는 피치축암 수용챔버(210)와 도통된다. 상기 롤축 어셈블리(1)는 제1 수용챔버(120) 및 롤축암 수용챔버(110) 내에 설치되는 제1 도선(13)을 더 포함한다. 상기 피치축 어셈블리(2)는 상기 제2 수용챔버(220)와 피치축암 수용챔버(210) 내에 설치되는 제2 도선(23)을 더 포함하며, 상기 제1 도선(13)은 제2 도선(23)과 전기적으로 연결된다. 구체적으로는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같다.
- [0015] 본 실시예에서, 상기 3축 짐벌(100)의 제1 결합장치(12)와 제2 결합장치(22) 내에 각각 제1 중공 모터축(121) 및 제2 중공 모터축(221)이 설치된다. 상기 제1 중공 모터축(121)과 상기 제2 중공 모터축(221) 내에 제1 도선(13) 및 제2 도선(23)이 각각 수용되며, 상기 제1 도선(13)과 제2 도선(23)은 상기 제1 중공 모터축(121)과 제2 중공 모터축(221)을 관통하여 배치되므로, 모터축에 권선 형식으로 설치할 필요가 없으며, 따라서 권선 공간이 감소되어 모터축의 두께가 감소된다. 상기 제1 도선(12)과 제2 도선(23)이 축을 관통하여 설치되므로 짐벌의 버스가 더욱 간결해져 조립이 더욱 간단하다.
- [0016] 도 3에 도시된 바와 같이, 일 실시예에서, 상기 3축 짐벌(100)의 제1 전기기계 결합장치(12)는 상기 제1 도선(13)과 연결되는 제1 커넥터(122)를 포함하며, 상기 제1 커넥터(122)는 기타 커넥터와 외접하여 연결될 수 있다. 예를 들어 3축 짐벌 촬영장치의 커넥터와 연결되거나 또는 짐벌과 3축 짐벌 촬영장치 사이에 설치되는 중간 커넥터와 연결되어 통신을 제어할 수 있다. 상기 제1 도선(13)은 상기 제1 중공 모터축(121)의 제1 수용챔버(120)를 관통하여 상기 제1 커넥터(122)와 연결되며, 즉 상기 제1 도선(13)은 상기 제1 수용챔버(120)의 축선을 따라 상기 제1 중공 모터축(121)을 관통하여 배치되어, 상기 제1 중공 모터축(121)의 공간을 충분히 이용할 수 있다. 3축 짐벌(100)이 회전 시 상기 제1 도선(13)은 상기 제1 중공 모터축(121)의 회전을 따라 회전하지 않으므로, 상기 제1 도선(13)이 제1 중공 모터축(121)에서 느슨해지거나 조여지는 현상을 피할 수 있는 동시에, 상기 도선(13)이 권선되어 쉽게 마찰 손상을 입는 단점을 피할 수 있다.
- [0017] 또한, 도 2와 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 제1 전기기계 결합장치(12)에 제1 모터 하우징(123)이 설치되며, 상기 제1 커넥터(122)는 제1 모터 하우징(123)에 설치된다. 상기 제1 도선(13)은 상기 제1 커넥터(122)와 전기적으로 연결된다. 일 실시예에서, 상기 제1 모터 하우징(123)과 제1 중공 모터축(121)은 일체로 성형되며, 물론 상기 제1 모터 하우징(123)과 제1 중공 모터축(121)은 용접 또는 기타 고정 방식으로 연결될 수도 있다. 상기

제1 커넥터(122)는 보드투보드(board to board) 커넥터이다. 상기 제1 커넥터(122)가 3축 짐벌 촬영장치의 외접 커넥터(연결 컨트롤러, 외접 커넥터는 상기 제1 커넥터(122)와 정합되는 보드투보드 커넥터이다)와 연결 시, 상기 제1 도선(13)은 제1 결합장치(12)와 제2 결합장치(22)의 대화형 데이터(interactive data)를 전송하는데 사용된다. 보드투보드 커넥터를 사용하여 3축 짐벌 촬영장치와 연결하면, 3축 짐벌(100)과 3축 짐벌 촬영장치의 고속 데이터 전송의 안정성을 보장함과 동시에, 3축 짐벌 촬영장치의 조작성이 향상된다.

[0018] 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제2 전기기계 결합장치(22)는 상기 제2 도선(23)과 연결되는 제2 커넥터(223)를 포함하며, 상기 제2 커넥터(223)는 촬영기 어셈블리(200)와 연결된다. 일 실시예에서, 상기 피치축압(2)의 제2 전기기계 결합장치(22)가 설치된 일단의 타단에 촬영기 어셈블리(200)가 장착되기 위한 장착단(24)이 설치되며, 상기 제2 도선(23)은 상기 장착단(24)으로부터 뺀어 나와 상기 촬영기 어셈블리(200)와 연결된다. 상기 장착단(24)에 상기 촬영기 어셈블리(200)와 정합되기 위한 제3 전기기계 결합장치(미도시)가 설치된다. 본 출원은 각각 상기 제1 전기기계 결합장치(22)의 양측에 위치하여 각각 상기 촬영기 어셈블리(200)와 연결되는 2개의 장착단(24)이 설치된다.

[0019] 상기 제2 도선(23)은 상기 제2 중공 모터축(221)을 관통하여 상기 제2 커넥터(223)와 연결되며, 즉 상기 촬영기 어셈블리(200)단으로부터 상기 제2 도선(23)을 통해 상기 제2 커넥터(223)에 연결된다. 상기 제2 커넥터(223)는 상기 제1 도선(13)을 통해 제1 커넥터(122)에 연결되어 상기 촬영기 어셈블리(200)와 3축 짐벌 촬영장치 사이의 데이터 전송 통로를 구현한다.

[0020] 상기 실시예 중 상기 제1 도선(13)은 제2 도선(23)과 직접 연결되며, 상기 제1 도선(13)이 제2 도선(23)과 일체로 설치되도록 할 수도 있다. 즉 상기 제1 도선(13)과 제2 도선(23)은 하나의 도선으로 설치될 수도 있다.

[0021] 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제2 전기기계 결합장치(22)에 제2 모터 하우징(222)이 설치되며, 상기 제2 커넥터(223)는 제2 모터 하우징(222)에 설치된다. 상기 제2 모터 하우징(222)과 제2 중공 모터축(221)은 일체로 성형되며, 물론 상기 제2 모터 하우징(222)과 제2 중공 모터축(221)은 용접 또는 기타 고정방식으로 연결될 수도 있다. 상기 제2 커넥터(223)는 상기 제2 모터 하우징(222)에 고정 설치되며, 상기 제1 커넥터(122)는 제1 모터 하우징(123)에 설치되고, 상기 제1 커넥터(123)와 제2 커넥터(223)는 모두 고정 설치되며, 외접 커넥터와 스냅핏 결합 또는 고정 결합되어 데이터 통신을 구현하므로, 내부 배선을 쉽게 손상시키지 않으며, 예를 들어 제1 도선(13)과 제2 도선(23)의 손상을 방지할 수 있다.

[0022] 도 4에 도시된 바와 같이, 일 실시예에서, 상기 롤축압 어셈블리(2)는 상기 롤축압(11)과 제2 전기기계 결합장치(22)가 연결되는 일단에 설치된 상기 제1 도선(13)과 연결되는 중간 커넥터(미도시)를 포함한다. 즉 상기 중간 커넥터는 상기 제1 커넥터(122)와 제2 커넥터(223) 사이에 설치되며, 상기 제1 도선(13)의 양단은 각각 제1 커넥터(122)와 상기 중간 커넥터에 연결되고, 상기 중간 커넥터는 제2 커넥터(223)와 연결된다. 상기 실시예에서 상기 제2 커넥터(223)와 중간 커넥터는 상호 짝을 이루는 보드투보드 커넥터이며, 상기 제1 커넥터(122)는 제1 도선(13)을 통해 상기 중간 커넥터와 연결되고, 상기 중간 커넥터는 상기 제2 커넥터(223)와 짝으로 연결되어 데이터를 전송한다. 보드투보드 커넥터는 3축 짐벌(100)과 3축 짐벌 촬영장치의 제어부가 고속으로 데이터를 전송하는 안정성을 보장함과 동시에, 3축 짐벌 촬영장치의 조작성을 향상시킬 수 있다. 상기 중간 커넥터와 제2 커넥터(223)의 보드투보드 연결은 상기 제1 커넥터(122)와 상기 3축 짐벌 촬영장치의 커넥터 연결과 동일하거나 또는 유사하다.

[0023] 일 실시예에서, 상기 3축 짐벌(100)의 상기 도선(13) 및/또는 제2 도선(23)은 동축선이다. 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 동축선은 상기 롤축 수용챔버(110) 및/또는 상기 피치축압 수용챔버(210) 내에 위치한 부분이 평탄하게 설치되고, 상기 제1 롤축압(11)에 위치한 축압 구간은 축압 표면 내측에 부착되어 배선된다. 상기 제2 도선(23)은 상기 피치축압 수용챔버(210) 내에 위치한 부분은 평탄하게 설치되고, 상기 제1 수용챔버(120) 및/또는 제2 수용챔버(220) 내에 위치한 부분은 패키징 없이 분산 설치되어 자유로운 상태를 띤다.

[0024] 결론적으로, 상기 3축 짐벌의 도선은 전기기계 결합장치 내에서 축을 관통하여 설치되고, 상기 도선은 짐벌의 지지암 내에도 동시에 설치되며, 따라서 권선 또는 도선의 마찰 손상 등 문제가 존재하지 않으며, 이와 동시에 구도가 더욱 컴팩트하고 신뢰할 수 있다. 제1 커넥터와 제2 커넥터는 보드투보드 커넥터를 이용하고, 또한 동축선을 이용하여 플렉시블 인쇄회로기판이 쉽게 권선되는 등의 단점을 극복할 수 있어, 전기적인 연결에 유리할 뿐만 아니라, 짐벌의 신호 대역폭과 전송 속도가 향상된다.

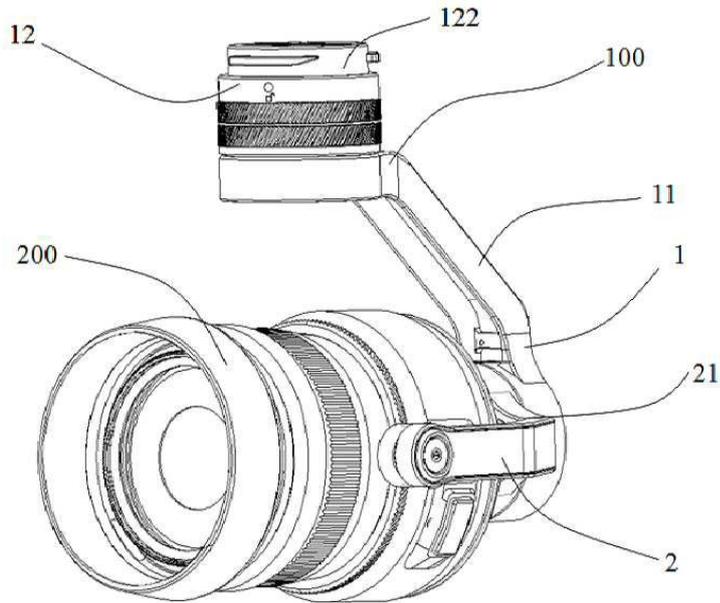
[0025] 이상의 내용은 단지 본 출원의 바람직한 실시예일 뿐, 본 출원을 제한하기 위한 것이 아니며, 본 출원의 정신과 원리 내에서 실시되는 임의의 수정, 동등한 교체, 개선 등은 모두 본 출원의 보호 범위 내에 포함되어야 한다.

[0026]

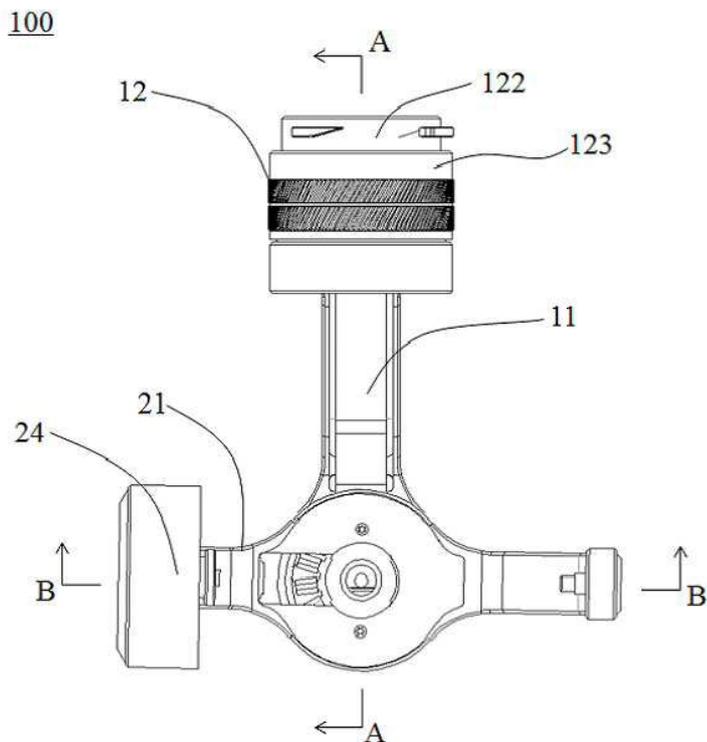
본 특허가 공개하는 내용은 판권 보호 재료를 포함한다. 상기 판권은 판권 소유자가 소유한다. 판권 소유자는 누구든지 특허와 상표국의 정부 기록과 파일에 존재하는 당해 특허 문건 또는 당해 특허 공개를 복제하는 것을 반대하지 않는다.

도면

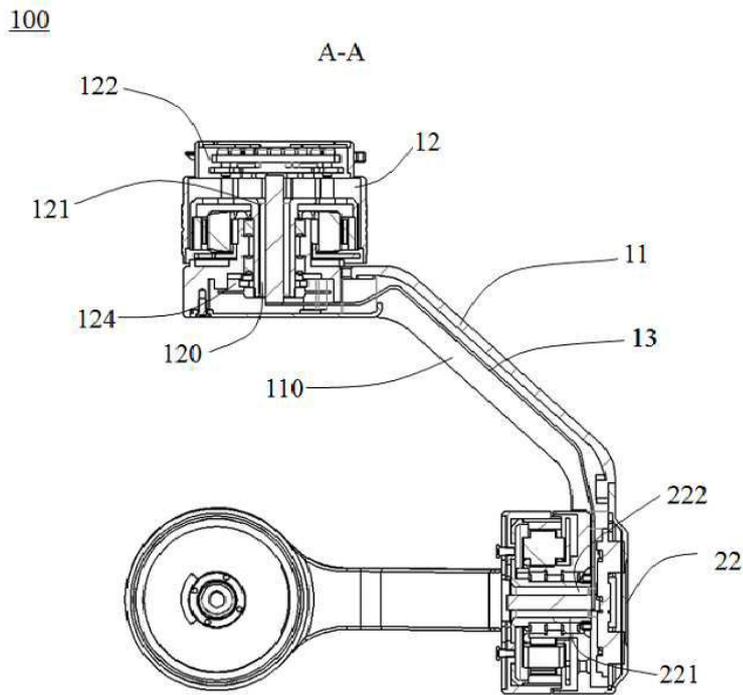
도면1



도면2



도면3



도면4

