



공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

## 명세서

### 발명의 명칭: 잠금 장치

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 잠금 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 상대 이동이 가능한 서로 다른 부재 간 잠금 성능이 향상되는 잠금 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 일반적으로 서로 다른 부재 간 상대 이동, 예를 들어 직선 운동 또는 회전 운동이 가능한 장비 등에서는 사용자가 상황에 따라 장비의 이동을 제한시켜야 하는 상황이 발생한다.
- [3] 종래 서로 다른 부재 간 상대 이동을 차단시키기 위하여 서로 다른 부재를 연결시키는 연결부재가 각 부재에 체결되어 위치를 고정시키거나, 내부에 자석이 설치되어 자기력에 의해서 각 부재 간의 상대 이동을 차단하였으나, 이러한 구성은 잠금을 위한 부품과 각 부재 간의 결합구조가 별도로 요구되어 구조가 복잡해지는 문제점이 있었다.
- [4] 본 발명의 배경기술은 등록특허공보 제10-1223469호(2013.01.11 등록, 발명의 명칭: 잠금 장치)에 개시되어 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [5] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 개선하기 위해 안출된 것으로, 어떤 정해진 위치가 아니라, 소정의 구간 내에서 어떠한 위치에서도 이동 차단의 잠금 상태로 전환이 가능하며, 잠금 상태에서의 유격이 최소화되는 것을 목적으로 한다.
- [6] 구체적으로 잠금부의 끼임으로 발생하는 마찰력으로 인하여 제1바디부, 제2바디부의 상대 이동을 차단하여 잠금 성능을 향상시키고 잠금해제부가 잠금부를 푸싱하여 잠금 상태를 해제하는 것을 목적으로 한다.

##### 과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 실시예들에 따르면, 제1바디부; 상기 제1바디부에 대해 상대 이동가능한 제2바디부; 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이에 형성되는 간격 내에서 이동가능하고, 상기 제1바디부와 상기 제2바디부에 동시 접촉이 가능한 잠금부; 및 상기 잠금부가 상기 제1바디부와 상기 제2바디부에 동시 접촉되는 경우, 상기 제1바디부에 대한 상기 제2바디부의 적어도 하나 이상의 방향으로의 이동(movement)이 차단되고, 상기 잠금부의 이동 경로 상에 배치되며, 상기 잠금부를 상기 제1바디부 또는 상기 제2바디부로부터 이격되는 방향으로 푸싱가능한 잠금해제부;를 포함하는 잠금 장치를 제공한다.
- [8] 본 발명에 있어서, 상기 제1바디부와 상기 제2바디부는 서로 마주보는 소정 구간에서는 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격이 어느 하나의 방향으로 갈수록 감소되고, 상기 잠금부가 상기 구간에서 상기 제1바디부와

- 상기 제2바디부에 동시 접촉되면, 상기 제2바디부는 상기 제1바디부와 의 간격이 감소되는 방향으로의 이동이 차단될 수 있다.
- [9] 본 발명에 있어서, 상기 잠금해제부는, 상기 구간에서 마주보는 상기 제1바디부의 일측과 상기 제2바디부의 일측 사이의 간격이 증가하는 방향으로 상기 잠금부를 푸싱하여, 상기 잠금부에 의해 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 상대 이동이 차단되는 것을 해제할 수 있다.
- [10] 본 발명에 있어서, 상기 잠금부는 잠금본체부를 포함하고, 상기 잠금본체부는, 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이에 배치되는 접촉부; 및 상기 제1바디부에 연결되며, 소정의 탄성복원력을 가지며 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격이 감소되는 방향으로 상기 접촉부를 푸싱하는 탄성부재;를 포함할 수 있다.
- [11] 본 발명에 있어서, 상기 접촉부는 상기 탄성부재에 의해 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격이 감소되는 방향으로 밀리고 있어, 상기 제1바디부에 대한 상기 제2바디부의 하나 이상의 방향으로의 이동이 차단되는 상태가 유지될 수 있다.
- [12] 본 발명에 있어서, 상기 접촉부는 볼(Ball) 형상 또는 원기둥 형상으로 형성될 수 있다.
- [13] 본 발명에 있어서, 상기 제2바디부는 상기 제1바디부의 내측에 배치되고, 상기 제2바디부에서 상기 제1바디부와 마주보는 일측은 일 방향으로 갈수록 상기 제1바디부와 의 간격이 감소되며, 이에 대향되는 타측은 상기 제1바디부와 접촉될 수 있다.
- [14] 본 발명에 있어서, 상기 제2바디부는, 편평하게 형성되어 상기 제1바디부의 내측에서 이동가능할 수 있다.
- [15] 본 발명에 있어서, 상기 제1바디부는 중앙부를 기준으로 양측으로 연장되며 대칭 형성되고, 상기 잠금부는 복수 개가 구비되며, 상기 제1바디부의 중앙부의 양측에 배치되고, 상기 잠금해제부는, 복수 개의 상기 잠금부에 대응되도록 복수 개가 구비되며 상기 잠금부를 푸싱가능하고, 상기 잠금부가 상기 제1바디부와 상기 제2바디부에 동시 접촉되는 경우 상기 제1바디부 및 상기 제2바디부는 양방향으로의 이동이 차단될 수 있다.
- [16] 본 발명에 있어서, 상기 제2바디부는 상기 제1바디부의 내측에 배치되고, 상기 제2바디부와 마주보는 상기 제1바디부의 각 내주면 사이의 간격은 각각 일방향으로 갈수록 감소할 수 있다.
- [17] 본 발명에 있어서, 상기 제2바디부는 편평하게 형성되고, 상기 제1바디부는 상기 제2바디부의 이동축을 대칭축으로 하여 대칭되게 형성될 수 있다.
- [18] 본 발명에 있어서, 상기 잠금부 및 상기 잠금해제부는 상기 제2바디부의 이동축을 대칭축으로 하여 양측에 복수 개가 배치될 수 있다.
- [19] 본 발명에 있어서, 상기 제1바디부는 중앙부를 기준으로 양측으로 연장되며 대칭 형성되고, 상기 잠금부는 복수 개가 구비되며, 상기 제1바디부의 중앙부의

양측에 배치되고, 상기 잠금해제부는, 복수 개의 상기 잠금부에 대응되도록 복수 개가 구비되며 상기 잠금부를 푸싱가능하고, 상기 잠금부가 상기 제1바디부와 상기 제2바디부에 동시 접촉되는 경우 상기 제1바디부 및 상기 제2바디부는 양방향으로의 이동이 차단될 수 있다.

[20] 본 발명에 있어서, 상기 제2바디부는, 상기 제1바디부와 동심을 이루며 상기 제1바디부의 외측에서 회전가능하게 배치될 수 있다.

[21] 본 발명에 있어서, 상기 제2바디부는 내부가 중공으로 형성되고, 상기 제1바디부는 상기 제2바디부의 내측에 배치될 수 있다.

[22] 본 발명에 있어서, 상기 제2바디부는, 시계 또는 반시계 방향으로 회전가능할 수 있다.

[23] 본 발명에 있어서, 마주보는 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격은 시계 방향 또는 반시계 방향 중 일 방향을 따라 감소될 수 있다.

[24] 본 발명에 있어서, 상기 잠금부는 상기 제2바디부의 이동 방향을 따라 복수 개가 구비되고, 상기 잠금해제부는, 상기 잠금부에 대응되도록 복수 개가 구비될 수 있다.

[25] 본 발명에 있어서, 상기 제1바디부와 상기 제2바디부는 서로 마주보는 적어도 하나 이상의 소정의 일 구간에서는 서로의 간격이 시계 방향 또는 반시계 방향 중 어느 한 방향으로 갈수록 감소되고, 서로 마주보는 하나 이상의 소정의 타 구간에서는 시계 방향 또는 반시계 방향 중 상기 어느 한 방향과 다른 방향으로 갈수록 감소될 수 있다.

[26] 본 발명에 있어서, 상기 소정의 일 구간 및 상기 타 구간은 상기 제1바디부와 상기 제2바디부의 사이에서 복수 개가 형성되고, 상기 잠금부는 복수 개의 상기 일 구간 및 상기 타 구간에 대응되도록 복수 개가 구비되며, 상기 잠금해제부는, 복수 개의 상기 잠금부에 대응되도록 복수 개가 구비될 수 있다.

[27] 본 발명에 있어서, 상기 잠금해제부는, 상기 제1바디부 및 상기 제2바디부와 동심을 이루며, 상기 동심을 회전축으로 하여 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전가능할 수 있다.

[28] 본 발명에 있어서, 상기 잠금해제부는, 상기 잠금부의 이동 경로 상에 배치되며, 마주보는 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격이 증가되는 방향으로 상기 잠금부를 푸싱가능한 잠금해제본체;를 포함할 수 있다.

[29] 본 발명에 있어서, 상기 잠금부는 상기 제2바디부의 이동 방향을 따라 복수 개가 구비되고, 상기 잠금해제본체는, 복수 개의 상기 잠금부에 대응되도록 복수 개가 구비될 수 있다.

[30] 본 발명에 있어서, 상기 잠금해제부에 동력을 전달하며, 상기 잠금해제부를 푸싱가능한 푸싱플레이트부;를 더 포함할 수 있다.

[31] 본 발명에 있어서, 상기 푸싱플레이트부는 직선 왕복 이동되며 상기 잠금해제부를 푸싱가능할 수 있다.

[32] 본 발명에 있어서, 상기 푸싱플레이트부의 일면이 상기 잠금해제부를 푸싱하는

- 경우, 상기 잠금해제부는, 마주보는 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격이 증가되는 방향으로 이동될 수 있다.
- [33] 본 발명에 있어서, 상기 잠금해제부와 접촉가능한 상기 푸싱플레이트부의 일면은 상기 푸싱플레이트부의 이동축과 소정 각도를 이루도록 경사면이 형성될 수 있다.
- [34] 본 발명에 있어서, 상기 잠금부는, 적어도 하나 이상의 상기 일 구간에서 이동가능한 제1잠금부; 및 적어도 하나 이상의 상기 타 구간에서 이동가능한 제2잠금부;를 포함하고, 상기 제1잠금부 및 제2잠금부가 상기 제1바디부와 상기 제2바디부에 동시 접촉되는 경우 상기 제2바디부는 시계 방향 및 반시계 방향으로의 양방향 회전이 차단될 수 있다.
- [35] 본 발명에 있어서, 상기 제1잠금부 및 상기 제2잠금부는, 각각 한 쌍이 구비되며, 상기 제2바디부의 회전 중심을 원점으로 하여 원점 대칭될 수 있다.
- [36] 본 발명에 있어서, 상기 잠금해제부는, 상기 제1바디부 및 상기 제2바디부와 동심을 이루며, 상기 동심을 회전축으로 하여 시계 또는 반시계 방향으로 회전가능할 수 있다.
- [37] 본 발명에 있어서, 상기 잠금해제부는, 상기 제1잠금부를 푸싱가능한 제1잠금해제부; 및 상기 제1잠금해제부의 회전 방향과 반대 방향으로 회전되며, 상기 제2잠금부를 푸싱가능한 제2잠금해제부;를 포함할 수 있다.
- [38] 본 발명에 있어서, 상기 제1, 2잠금해제부는, 상기 제1, 2잠금부의 이동 경로 상에 배치되며, 마주보는 상기 제1, 2바디부 사이의 간격이 증가되는 방향으로 상기 제1, 2잠금부를 각각 푸싱하는 잠금해제본체;를 각각 포함할 수 있다.
- [39] 본 발명에 있어서, 상기 잠금해제본체는, 상기 제2바디부의 회전 중심을 원점으로 하여 원점 대칭되며 한 쌍이 각각 구비되는 제1, 2잠금부를 푸싱가능하도록 복수 개가 구비될 수 있다.
- [40] 본 발명에 있어서, 상기 제1, 2잠금해제부에 동력을 전달하며, 상기 제1, 2잠금해제부를 푸싱가능한 푸싱플레이트부;를 더 포함할 수 있다.
- [41] 본 발명에 있어서, 상기 푸싱플레이트부는 직선 왕복 이동되며 상기 제1, 2잠금해제부를 동시에 푸싱가능할 수 있다.
- [42] 본 발명에 있어서, 상기 푸싱플레이트부가 상기 제1, 2잠금해제부를 푸싱하는 경우, 상기 제1, 2잠금해제부는, 마주보는 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격이 증가되는 방향으로 이동되는, 잠금 장치.
- [43] 본 발명에 있어서, 상기 푸싱플레이트부의 이동축을 기준으로 하여 양측에서 상기 제1, 2잠금해제부와 접촉가능한 상기 푸싱플레이트부의 각 면은 상기 푸싱플레이트부의 이동축과 소정 각도를 이루도록 경사면이 형성될 수 있다.
- [44] 본 발명에 있어서, 상기 경사면은, 상기 제2바디부의 회전 중심을 원점으로 하여 원점 대칭되며 한 쌍으로 구비되는 각 제1, 2잠금부를 푸싱가능하도록 복수 개가 형성될 수 있다.
- [45] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의

상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

### 발명의 효과

- [46] 본 발명에 따른 잠금 장치로 인하여 잠금부가 서로 다른 부재 사이에 끼임으로 인해 발생하는 마찰에 의해 서로 다른 부재 간 상대 이동을 차단할 수 있다.
- [47] 또한, 잠금 장치, 구체적으로 잠금해제부가 잠금부에 동력을 전달하여 선택적으로 잠금 장치의 잠금 상태를 해제하며, 잠금 성능을 향상시킬 수 있다.
- [48] 또한, 서로 다른 부재가 어느 위치에 있든지 상관없이 잠금 장치로 인하여 잠금부가 서로 다른 부재 사이에 끼이는 경우 끼임으로 발생하는 마찰력에 의해 서로 다른 부재 간 상대 이동을 차단할 수 있다.
- [49] 또한, 잠금부가 서로 다른 부재 사이에 끼이는 잠금 상태의 경우에 외력이 가해지면 가해질수록 끼임으로 인해 발생하는 마찰력이 증가되어 잠금 성능을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [50] 도 1a는 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금 장치를 도시한 사시도이다.
- [51] 도 1b는 도 1a에서 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 도면이다.
- [52] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금 장치의 잠금 상태를 도시한 상태도이다.
- [53] 도 3은 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 잠금 장치를 도시한 사시도이다.
- [54] 도 4는 도 3에 따른 잠금 장치의 잠금 상태를 도시한 상태도이다.
- [55] 도 5는 도 3에 따른 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 상태도이다.
- [56] 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 잠금 장치를 도시한 측면도이다.
- [57] 도 7, 도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치를 도시한 도면이다.
- [58] 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트를 도시한 사시도이다.
- [59] 도 10은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치를 도시한 사시도이다.
- [60] 도 11은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치를 도시한 분해 사시도이다.
- [61] 도 12는 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치의 잠금 상태를 도시한 상태도이다.
- [62] 도 13은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치의 잠금 상태에서의 잠금해제부를 도시한 도면이다.
- [63] 도 14는 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치의 잠금 해제 상태에서의 잠금해제부를 도시한 도면이다.
- [64] 도 15는 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 상태도이다.
- [65] 도 16은 다른 실시예에 따른 푸싱플레이트본체를 도시한 도면이다.
- [66] 도 17a, 도 17b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 잠금부를 도시한 도면이다.

- [67] 도 18은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트를 도시한 사시도이다.
- [68] 도 19는 도 18에서 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 도면이다.
- [69] 도 20, 도 21은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트의 피치(Pitch) 동작 상태를 도시한 도면이다.
- [70] 도 22, 도 23은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트의 요(Yaw) 동작 상태를 도시한 도면이다.
- [71] 도 24는 본 발명의 수술용 인스트루먼트에서 피치 동작을 담당하는 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 확대도이다.
- [72] 도 25는 본 발명의 수술용 인스트루먼트에서 요 동작을 담당하는 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 확대도이다.
- [73] 도 26은 본 발명의 수술용 인스트루먼트에서 피치, 요 동작을 담당하는 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 부분사시도이다.
- [74] 도 27은 본 발명의 수술용 인스트루먼트에서 피치, 요 동작을 담당하는 잠금 장치의 잠금 상태를 도시한 부분사시도이다.
- [75] 도 28은 본 발명의 수술용 인스트루먼트에서 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 도면이다.

#### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [76] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 이에 대해 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [77] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [78] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [79] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한

도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

- [80] 또한, 본 발명의 다양한 실시예들을 설명함에 있어, 각 실시예가 독립적으로 해석되거나 실시되어야 하는 것은 아니며, 각 실시예에서 설명되는 기술적 사상들이 개별적으로 설명되는 다른 실시예에 조합되어 해석되거나 실시될 수 있는 것으로 이해되어야 한다.
- [81]
- [82] <제1실시예에 따른 잠금 장치>
- [83] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금 장치에 대해 설명하면, 다음과 같다. 도 1a는 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금 장치를 도시한 사시도이다. 도 1b는 도 1a에서 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 도면이다. 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금 장치의 잠금 상태를 도시한 상태도이다. 도 3은 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 잠금 장치를 도시한 사시도이다. 도 4는 도 3에 따른 잠금 장치의 잠금 상태를 도시한 상태도이다. 도 5는 도 3에 따른 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 상태도이다.
- [84] 도 1a 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금 장치(100)는 제1바디부(110), 제2바디부(130), 잠금부(150), 잠금해제부(160)를 포함할 수 있다.
- [85] 도 1a, 도 1b, 도 2를 참조하면, 제1바디부(110)는 뒤에 설명할 제2바디부(130)가 이동가능하도록 내부에 이동 경로가 형성될 수 있다. 이동 경로는 제1바디부(110)에 홈부의 형상으로 형성될 수 있고, 구체적으로 제1바디부(110)의 마주보는 내측면 사이에 형성될 수 있다.
- [86] 제2바디부(130)는 제1바디부(110)에 형성되는 이동 경로 내에서 이동이 가능하다. 구체적으로 제2바디부(130)는 제1바디부(110)의 내측면 사이에서 좌우 방향(도 2 기준)으로 이동되며, 제1바디부(110)에 대해 상대 이동이 가능하다.
- [87] 제2바디부(130)에는 와이어 등의 연결부재(L)가 연결될 수 있고, 이러한 연결부재(L)는 뒤에 설명할 수술용 인스트루먼트(1, 2) 등의 장비에서 직선 운동, 회전 운동이 가능한 부분과 연결될 수 있다.
- [88] 도 1a, 도 1b, 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 제2바디부(130)는 제1바디부(110)에 대해 상대 이동이 가능하도록 형성되며, 제1바디부(110)에 형성되는 이동 경로 상에서 이동이 가능하다.
- [89] 제2바디부(130)는 이동 경로 상에서 좌우 방향(도 2 기준)으로 이동할 수 있고, 제2바디부(130)는 제1바디부(110)에 형성되는 이동 경로 상에 배치되며, 제2바디부(130)의 상, 하측(도 2 기준)에 배치되는 제1바디부(110)의 내측면들과 마주보도록 형성될 수 있다.
- [90] 도 1a, 도 1b, 도 2를 참조하면, 제2바디부(130)는 제2바디부(130)의 하측(도 2 기준)에 배치되는 제1바디부(110)의 일 내측면과는 접촉되어 마찰력 발생되고,

제2바디부(130)의 상측(도 2 기준)에 배치되는 제1바디부(110)의 내측면과는 이격되도록 배치될 수 있다.

- [91] 제2바디부(130)의 상면(도 2 기준) 및 제2바디부(130)의 상면과 마주보는 제1바디부(110)의 내측면 사이에는 뒤에 설명할 잠금부(150)가 배치되고, 잠금부(150)의 위치에 따라 제2바디부(130)가 제1바디부(110)에 대해 상대 이동이 가능한 잠금 해제 상태 또는 상대 이동이 차단되는 잠금 상태가 될 수 있다.
- [92] 잠금 상태와 잠금 해제 상태에 대해서는 뒤에서 자세히 설명하기로 한다.
- [93] 도 1a, 도 1b, 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 제2바디부(130)는 직육면체 형상으로 형성되어 좌우 방향(도 2 기준)으로 직선 이동이 가능하도록 형성될 수 있다. 그러나 이에 한정하는 것은 아니고, 제2바디부(130)가 소정의 곡률반경을 가지며 원 형상으로 형성되고, 제1바디부(110)에 형성되는 이동 경로 상에서 이동가능하게 형성되는 등 다양한 변형실시가 가능하다.
- [94] 제2바디부(130)가 소정 곡률 반경을 가지며 형성되는 경우, 제2바디부(130)와 접촉 가능한 제1바디부(110)의 일 내측면은 제2바디부(130)의 형상에 대응되도록 소정 곡률 반경을 가지며 형성될 수 있다.
- [95] 도 1a, 도 1b, 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 제1바디부(110)의 일면과 제2바디부(130)의 일면 사이의 간격은 일 방향으로 갈수록 감소하도록 형성될 수 있다.
- [96] 구체적으로 제1바디부(110)의 내측면 중 제2바디부(130)의 하측(도 2 기준)에 배치되는 제1바디부(110)의 내측면은, 제2바디부(130)의 외측면(도 2 기준 하측)과 접촉하도록 배치된다. 여기서, 제1바디부(110)의 하부 내측면은 편평하게 형성되어, 소정 구간에서 제1바디부(110)와 제2바디부(130)의 하부면 사이의 간격은 일정하게 유지될 수 있다.
- [97] 제1바디부(110)의 내측면 중 제2바디부(130)의 상측(도 2 기준)에 배치되는 제1바디부(110)의 내측면은, 잠금부(150)를 사이에 두고 제2바디부(130), 구체적으로 제2바디부(130)의 상면(도 2 기준)과 마주보도록 배치된다.
- [98] 여기서, 제1바디부(110)의 상부 내측면은 일정 정도 경사지게 형성되어, 소정 구간에서 제1바디부(110)와 제2바디부(130)의 상부면 사이의 간격이 변하도록 형성될 수 있다.
- [99] 이로 인하여, 소정 구간에서는 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에 배치되어 이동가능하게 형성되는 잠금부(150)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시 접촉하도록 형성될 수 있다.
- [100] 또한, 잠금부(150)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉되는 구간을 제외하고는, 잠금부(150)는 제1바디부(110), 제2바디부(130) 중 어느 하나에만 접촉하도록 배치될 수 있으며, 잠금부(150)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉되지 않는 이상, 제2바디부(130)는 제1바디부(110)에 대해 상대 이동이 가능하게 형성된다.

- [101] 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금 장치(100)에서 제2바디부(130)의 상측(도 2 기준)에 배치되는 제1바디부(110)의 일면과 제2바디부(130)의 일면(도 2 기준 상면) 사이의 간격은 제1바디부(110)에서 일 방향(도 2 기준 좌측에서 우측 방향)으로 갈수록 감소할 수 있다.
- [102] 구체적으로 제1바디부(110)의 좌측(도 2 기준) 단부를 기준으로 외측 방향(도 2 기준 좌측에서 우측 방향)으로 갈수록 마주보는 제1바디부(110)의 일면과 제2바디부(130)의 일면의 간격이 감소될 수 있다. 도 2를 참조하면, 편평하게 형성되는 제2바디부(130)의 상면(도 2 기준)과 마주보는 제1바디부(110)의 내측면 사이의 간격은 일단부에서 타단부 방향으로 갈수록 감소할 수 있다.
- [103] 도 1a, 도 1b, 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금부(150)는 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에서 이동가능한 것으로, 지지부(151), 잠금본체부(153)를 포함할 수 있다.
- [104] 지지부(151)는 제1바디부에 결합되어 위치 고정되는 것으로, 본 발명에서는 볼트 등 체결부재에 의해 제1바디부(110)에 결합될 수 있다. 그러나 이에 한정하는 것은 아니고 제1바디부(110)와 일체로 형성될 수 있다.
- [105] 잠금본체부(153)는 지지부(151)에 결합되어 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에서 이동가능하게 형성되는 것으로, 접촉부(153a), 탄성부재(153b)를 포함할 수 있다.
- [106] 도 1a, 도 1b, 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금해제부(160)는 제1바디부(110)에 연결되는 것으로, 잠금부(150), 구체적으로 접촉부(153a)를, 서로 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130)의 각 면 사이의 간격이 증가하는 방향으로 푸싱(Pushing)하도록 형성될 수 있다.
- [107] 본 명세서에서 '푸싱'이라 함은, 일측에서 타측으로 대상을 미는 것을 의미한다.
- [108] 이에 대하여 도 3 내지 도 5에서 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 양측에 잠금부(150), 잠금해제부(160)가 복수 개가 구비되므로 이에 대한 자세한 설명은 후술한다.
- [109] 간략히, 도 3을 참조하면, 본 발명의 제 1실시예의 일 변형예에 따른 제1바디부(110)와 제2바디부(130)는 중앙부를 기준으로 대칭을 이루도록 형성될 수 있다.
- [110] 다시 도 1a, 도 1b, 도 2를 참조하면, 본 발명에서는 뒤에 설명할 잠금부(150)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에서 제1바디부(110)의 일단부를 기준으로 외측 방향(도 1a 기준 좌측에서 우측 방향)으로 이동 시 제1바디부(110), 제2바디부(130)와 동시에 접촉될 수 있다.
- [111] 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금 장치(100)는, 제2바디부(130)가 편평하게 형성되며, 제2바디부(130)의 이동 방향(도 2 기준 좌우 방향)을 수평 방향으로 할 때 제2바디부(130)의 상면(도 2 기준)과 마주보는 제1바디부(110)의 내측면은 제2바디부(130)의 수평 방향 축과 예각을 이루도록 형성될 수 있다.
- [112] 구체적으로 도 1a를 참조하면, 지지부(151)가 배치되는 제1바디부(110)의

일단부(도 1a 기준 좌측 단부)를 기준으로, 우측 방향(도 1a 기준)에서 제2바디부(130)의 상면(도 2 기준)과 마주보는 제1바디부(110)의 내측면은 우측으로 갈수록 하향 경사지게 형성될 수 있다.

- [113] 도 2를 참조하면, 일단부(좌측 단부)를 기준으로 우측으로 갈수록 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이의 간격이 감소되고, 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에서 이동하는 잠금부(150)가 좌측에서 우측(도 2 기준)으로 이동 시 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉하게 된다.
- [114] 이 때, 잠금부(150)의 접촉부(153a)와 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에 마찰력이 발생하게 된다. 만약 이 때, 외력에 의해 제2바디부(130)가 좌측에서 우측(도 3 기준)으로 이동하고자 하면, 접촉부(153a)와 제2바디부(130) 사이의 마찰력에 의해 접촉부(153a) 또한 함께 우측으로 이동하게 된다.
- [115] 그리고, 접촉부(153a)가 우측으로 이동할수록 소정의 각도로 우측 하향 경사지는 제1바디부(110)의 내측면에 의해, 접촉부(153a)와 각 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이의 마찰력은 더 크게 증가할 수 있으며, 동시에 제2바디부(130)의 하측면과 이에 마주한 제1바디부(110)의 내측면 사이의 마찰력 또한 크게 증가할 수 있다.
- [116] 이로 인하여 제2바디부(130)는 더욱 더 우측으로의 이동이 힘들어지게 된다.
- [117] 즉, 접촉부(153a)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉하고 있을 경우에는, 제2바디부(130)가 우측으로 이동하고자 할수록 접촉부(153a)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에 끼어서 결과적으로 제2바디부(130)의 우측으로의 이동은 제한된다.
- [118] 이러한 끼임으로부터 발생되어 제2바디부(130)의 이동을 방해하는 마찰력은, 제2바디부(130)가 우측으로 이동하려는 힘이 클수록 접촉부(153a)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에 끼이는 현상이 더 크게 발생하게 되어 더 크게 증가하게 되며, 제2바디부(130)의 이동을 더욱더 차단하며 '잠금 상태'가 될 수 있다.
- [119] 그러나 비록 접촉부(153a)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉하고 있을 경우라도, 어떤 외력에 의해 제2바디부(130)가 좌측으로 이동하고자 하면, 접촉부(153a)와 제2바디부(130) 사이의 마찰력에 의해 접촉부(153a) 또한 함께 좌측으로 이동하게 된다.
- [120] 그리고 접촉부(153a)가 좌측으로 이동할수록 좌측으로 상향 경사지는 제1바디부(110)의 내측면과 떨어지게 됨으로써, 앞선 경우와는 달리 제2바디부(130)는 자유롭게 이동할 수 있게 된다.
- [121] 즉, 도 1a, 도 2와 같은 구성에서는 접촉부(153a)가 수용되는 간격이 줄어드는 방향인 우측 방향으로의 제2바디부(130)의 이동은 제한될 수 있으며, 반대 방향인 좌측 방향으로의 이동은 자유로워질 수 있다.
- [122] 그러나 도 1b와 같이, 접촉부(153a)가 제1바디부(110) 또는 제2바디부(130)의 어느 한 쪽과 떨어져 있는 상태에서는, 제2바디부(130)가 우측으로 이동하여도,

접촉부(153a)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에 끼이는 현상은 발생하지 않아, 결과적으로 제2바디부(130)는 자유롭게 우측으로의 이동이 가능하다.

[123] 도 1a와 도 2와 같은 구성에서 탄성부재(153b)가 접촉부(153a)를 밀어주어 접촉부(153a)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉할 수 있도록 할 수 있다.

[124]

[125] 이하에서는 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 대해 보다 상세히 설명한다.

[126] 도 3을 참조하면, 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 좌측(도 3 기준)에서 제2바디부(130)의 상면(도 3 기준)과 마주보는 제1바디부(110)의 내측면은 좌측으로 갈수록 하향 경사지도록 경사면이 형성될 수 있다.

[127] 그리고, 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 우측(도 3 기준)에서 제2바디부(130)의 상면(도 3 기준)과 마주보는 제1바디부(110)의 내측면은 우측으로 갈수록 하향 경사지게 형성될 수 있다.

[128] 이로 인하여 제1바디부(110)의 중앙부(도 3 기준)를 기준으로 외측 방향으로 갈수록 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이의 간격이 감소된다.

[129] 그리고, 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에서 이동하는 잠금부(150)가 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 외측 방향으로 이동 시, 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉되어, 상기 도 2의 설명과 같은 원리로, 외측 양 방향으로 접촉부(153a)의 끼임 현상이 발생됨으로 인하여, 제2바디부(130)가 제1바디부(110)에 대해 좌우 양쪽 방향으로 상대 이동하는 것을 차단하며 잠금 상태가 될 수 있다.

[130] 즉, 중앙부를 기준으로 좌측에서 잠금부(150A)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉되면, 제2바디부(130)는 우측에서 좌측으로의 이동이 차단될 수 있다.

[131] 그리고, 중앙부를 기준으로 우측에서 잠금부(150B)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉되면, 제2바디부(130)는 좌측에서 우측으로의 양방향에 대한 상대 이동이 차단될 수 있다.

[132] 이로 인하여 중앙부를 기준으로 제1바디부(110)의 양측에 배치되는 잠금부(150A, 150B)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉되면, 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 좌측에서는 제2바디부(130)의 우측에서 좌측으로의 이동이 차단됨과 동시에, 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 우측에서는 제2바디부(130)의 좌측에서 우측으로의 이동이 차단되므로, 결과적으로 제2바디부(130)는 제1바디부(110)에 대해 양방향(도 3 기준 좌우 방향)으로의 이동이 차단될 수 있다.

[133] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 제1바디부(110)는 중앙부를 기준으로 외측으로 갈수록 하향 경사지도록 경사면이 형성되나, 이에 한정하는 것은 아니고, 중앙부를 기준으로 내측으로 갈수록 하향 경사지도록,

- 다시 말해 중앙부를 기준으로 외측으로 갈수록 상향 경사지게 형성될 수도 있다.
- [134] 도면에 도시되지는 않았지만, 이때는 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 외측에서 내측으로 올수록 마주보는 제1바디부(110)의 내측면과 제2바디부(130)의 외측면 사이의 간격이 감소된다.
- [135] 따라서, 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에서 이동하는 잠금부(150A, 150B)가 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 내측 방향으로 이동 시 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 각각 접촉가능하게 된다.
- [136] 이로 인하여 제2바디부(130)가 제1바디부(110)에 대해 상대 이동하는 것을 차단하여 잠금될 수 있음은 물론이다. 이 때, 탄성부재(153b)가 접촉부(153a)를 미는 방향은 각 외측에서 내측으로의 방향이 될 수 있다.
- [137] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 잠금부(150A, 150B)는 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에서 이동가능한 것으로, 지지부(151A, 151B), 잠금본체부(153A, 153B)를 포함할 수 있다.
- [138] 지지부(151A, 151B)는 제1바디부(110)에 결합되어 위치 고정되는 것으로, 본 발명에서는 볼트 등 체결부재에 의해 제1바디부(110)에 결합된다. 그러나 이에 한정하는 것은 아니고 제1바디부(110)와 일체로 형성될 수 있다. 도 3을 참조하면, 지지부(151A, 151B)는 제1바디부(110)의 중앙부에 설치되고, 지지부(151A, 151B)의 양측에는 뒤에 설명할 잠금본체부(153A, 153B)가 각각 결합된다.
- [139] 도 3을 참조하면, 지지부(151A, 151B)는 복수 개의 잠금본체부(153A, 153B)에 대응되도록 복수 개가 별도로 구비될 수도 있고, 단일 부재로 형성되어 양측에서 잠금본체부(153A, 153B)에 각각 결합될 수 있는 등 다양한 변형실시가 가능하다. 여기서, 지지부(151A, 151B)는 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 좌, 우측에 배치되는 각각의 잠금본체부(153A, 153B)와 결합된다.
- [140] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 잠금본체부(153A, 153B)는 지지부(151A, 151B)에 연결되어 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에서 이동가능하게 형성되는 것으로, 접촉부(153Aa, 153Ba), 탄성부재(153Ab, 153Bb)를 각각 포함할 수 있다.
- [141] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 잠금본체부(153A, 153B)는 복수 개가 구비되어 지지부(151A, 151B)의 양측에 배치될 수 있고, 이와 같은 복수 개의 잠금본체부(153A, 153B)는 서로 반대 방향으로 이동될 수 있다.
- [142] 이로 인하여 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 좌측에서, 잠금본체부(153A)가 지지부(151A)로부터 이격되는 방향으로 이동되어, 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시 접촉될 수 있다.
- [143] 그리고, 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 우측에서, 잠금본체부(153B)가 지지부(151B)로부터 이격되는 방향으로 이동되어, 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시 접촉될 수 있다.
- [144] 이에 더하여 지지부(151A, 151B)가 배치되는 제1바디부(110)의 중앙부를

기준으로 좌측에서는, 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 및 잠금부(150A) 사이에 끼임으로 인한 마찰력이 발생되어, 제2바디부(130)가 제1바디부(110)에 대해 우측에서 좌측으로 이동하는 것이 차단된다.

[145] 그리고, 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 우측에서는 동일한 원리로 제2바디부(130)가 제1바디부(110)에 대해 좌측에서 우측으로 이동하는 것이 차단되므로 결과적으로 제2바디부(130)의 제1바디부(110)에 대하여 양방향으로의 이동이 차단되는 효과가 있다.

[146] 도 3을 참조하면, 접촉부(153Aa, 153Ba)는 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에 배치되는 것으로, 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에서 이동가능하다. 접촉부(153Aa, 153Ba)는 뒤에 설명할 탄성부재(153Ab, 153Bb)와 접촉하며, 탄성부재(153Ab, 153Bb)의 탄성복원력에 의해 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에서 이동될 수 있다.

[147] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 접촉부(153Aa, 153Ba)는 볼(Ball) 또는 원기둥 형상으로 형성될 수 있고, 이로 인하여 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 각각 점 접촉 또는 선 접촉가능하게 형성될 수 있다.

[148] 만약 접촉부(153Aa, 153Ba)가 원기둥 형상으로 형성되면, 잠금부(150), 구체적으로 잠금본체부(153A, 153B)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이에서 이동 시 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉되는 경우 접촉부(153Aa, 153Ba)는 각각의 제1바디부(110), 제2바디부(130)에 선 접촉되고, 접촉부(153Aa, 153Ba)가 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 점 접촉되는 것에 비하여 접촉 부분이 증가되고 접촉 부분의 증가는 마찰 부분의 증가를 의미하며, 마찰 부분의 증가로 인하여 제2바디부(130)가 제1바디부(110)에 대해 이동하는 것을 차단하여 잠금 성능이 향상되는 효과가 있다.

[149] 본 발명에서는 접촉부(153Aa, 153Ba)가 중심축의 길이 방향으로 연장 형성되어 원기둥 형상으로 형성되나, 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130)와 점 접촉되도록 Ball 형상으로 형성되는 등 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.

[150] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 접촉부(153Aa, 153Ba)의 중심에서 제1바디부(110)에 수직을 이루는 제1직선(L11)과, 접촉부(153Aa, 153Ba)의 중심에서 제2바디부(130)에 수직을 이루는 제2직선(L12)은 소정 각도( $\alpha$ )를 이루게 형성된다.

[151] 구체적으로 제1직선(L11)과 제2직선(L12)이 180도가 아닌 소정 각도( $\alpha$ )를 이룸으로 인하여 마주보는 제1바디부(110)의 일면과 제2바디부(130)의 일면이 평행을 이루지 않고, 도 4를 참조하면, 중앙부에서 외측 방향으로 갈수록 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이의 간격이 감소될 수 있다.

[152] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 탄성부재(153Ab, 153Bb)는 접촉부(153Aa, 153Ba)와 지지부(151A, 151B) 사이에 배치되는 것으로

- 접촉부(153Aa, 153Ba)와 지지부(151A, 151B)에 연결된다. 탄성부재(153Ab, 153Bb)는 코일(Coil) 형상의 스프링으로 형성될 수 있으며, 탄성복원력을 가진다.
- [153] 도 3을 참조하면, 탄성부재(153Ab, 153Bb)는 제1바디부(110)의 중앙부에 배치되는 지지부(151A, 151B)의 양측에 구비될 수 있다. 탄성부재(153Ab, 153Bb)는 복수 개가 구비되어 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 양측에 배치되는 각각의 접촉부(153Aa, 153Ba)에 접촉할 수 있고, 또는 지지부(151A, 151B)와 일체로 형성되어 지지부(151A, 151B)를 관통하며 각각의 접촉부(153Aa, 153Ba)에 접촉할 수 있는 등 다양한 변형실시가 가능하다.
- [154] 도 3을 참조하면, 탄성부재(153Ab, 153Bb)는 소정 구간에서 마주보는 제1바디부(110)의 일면과 상기 제2바디부(130)의 일면 사이의 간격이 감소하는 방향으로 탄성복원력을 가질 수 있다. 구체적으로 탄성부재(153Bb)는 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 우측에서는 접촉부(153Ba)를 좌측에서 우측 방향으로 이동시키도록 접촉부(153Ba)를 푸싱하며, 이 때 탄성부재(153Bb)는 좌측에서 우측 방향으로 탄성복원력을 가질 수 있다.
- [155] 마찬가지로 탄성부재(153Bb)는 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 좌측에서는 접촉부(153Aa)를 우측에서 좌측 방향(도 3 기준)으로 이동시키도록 접촉부(153Aa)를 푸싱하며, 이 때 탄성부재(153Ab)는 우측방향에서 좌측 방향으로 탄성복원력을 가질 수 있다.
- [156] 다르게 말하면, 탄성부재(153Ab, 153Bb)는 압축에 저항하는 압축스프링일 수 있다.
- [157] 탄성부재(153Ab, 153Bb)는 접촉부(153Aa, 153Ba)를 지지부(151A, 151B)에서 이격되는 방향으로 밀어주는 방향으로 탄성복원력을 가질 수 있다. 다시 말하여 제2바디부(130)와 마주보는 제1바디부(110)의 일면이 중앙부를 기준으로 외측으로 갈수록 하향 경사지게 형성되는 경우, 탄성부재(153Ab, 153Bb)는 접촉부(153Aa, 153Ba)가 지지부(151A, 151B)에서 이격되는 방향으로 이동하여 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉할 수 있도록 한다.
- [158] 이로 인하여 탄성부재(153Ab, 153Bb)가 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 양측에 배치되는 각각의 접촉부(153Aa, 153Ba)를 푸싱하면, 각 접촉부(153Aa, 153Ba)는 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시에 접촉되며, 제2바디부(130)와 제1바디부(110)가 접촉하면서 발생하는 마찰과 끼임에 의해 제2바디부(130)의 제1바디부(110)에 대한 상대 이동이 차단될 수 있다.
- [159] 그러나 이에 한정하는 것은 아니고, 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이의 간격이 제1바디부(110)의 중앙부를 향해 외측에서 내측 방향으로 올수록 간격이 감소되는 경우에, 탄성부재(153Ab, 153Bb)는 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 좌측에서는 접촉부(153Aa)를 좌측에서 우측 방향으로 이동시키도록 접촉부(153Aa)를 당기며, 이 때 탄성부재(153Ab)는 좌측방향에서 우측 방향으로 탄성복원력을 가지는 등 다양한 변형실시가 가능하다.

- [160] 이 경우 제2바디부(130)와 마주보는 제1바디부(110)의 일면이 중앙부를 기준으로 외측으로 갈수록 상향 경사지게 형성되는 경우, 탄성부재(153Ab, 153Bb)에 의해 접촉부(153Aa, 153Ba)가 지지부(151A, 151B)에 근접하도록 하는 방향(우측에서 좌측 방향)으로 이동하여 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 직접 접촉되어 제1바디부(110)에 대한 제2바디부(130)의 상대 이동을 차단할 수 있는 효과가 있다.
- [161] 또한, 지지부(151A, 151B)가 독립적으로 서로 마주보며 배치되고, 제1바디부(110)의 일면이 중앙부를 기준으로 외측으로 갈수록 상향 경사지게 형성되는 경우에, 각 지지부(151A, 151B)에 연결되는 탄성부재(153Aa, 153Bb)가 접촉부(153Aa, 153Ba)를 각각 외측에서 내측(즉, 제1바디부(110)의 중앙부 측)으로 밀도록 형성되는 등 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.
- [162] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 잠금해제부(160A, 160B)는 잠금부(150A, 150B), 구체적으로 접촉부(153Aa, 153Ba)의 이동 경로 상에 배치되어, 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130)의 각 면 사이의 간격이 증가하는 방향으로 접촉부(153Aa, 153Ba)를 푸싱할 수 있다. 여기서 잠금해제부(160A, 160B)는 제1바디부(110)에 연결되도록 형성될 수 있으며, 또는 외부의 별도의 부재에 결합될 수도 있다.
- [163] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 잠금해제부(160A, 160B)는 잠금부(150)를 제1바디부(110)의 중앙부 측 방향으로 푸싱한다. 마주보는 제1바디부(110)의 일면과 제2바디부(130)의 일면 사이의 간격은 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 외측 방향으로 갈수록 감소될 수 있다.
- [164] 잠금부(150), 구체적으로 접촉부(153Aa, 153Ba)가 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 외측 방향으로 이동하며, 제1바디부(110)와 제2바디부(130)에 동시 접촉되면 마찰력이 발생되어 제2바디부(130)가 제1바디부(110)에 대해 상대 이동되는 것이 차단된다.
- [165] 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 잠금해제부(160A, 160B)는, 서로 마주보는 제1바디부(110) 및 제2바디부(130)와 탄성부재(153Ab, 153Bb)의 탄성복원력에 의해 동시접촉되는 접촉부(153Aa, 153Ba)를 제1바디부(110)의 중앙부 측 방향, 즉 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이의 간격이 증가되는 방향으로 푸싱할 수 있다.
- [166] 잠금해제부(160A, 160B)가 접촉부(153Aa, 153Ba)를 제1바디부(110)의 중앙부 측으로 푸싱함으로 인하여, 제2바디부(130)의 제1바디부(110)에 대한 상대 이동이 차단되는 잠금 상태가 해제되고, 제2바디부(130)가 제1바디부(110)에 대해 상대 이동이 가능하다.
- [167] 도면에 도시하지는 않았지만, 수평 방향으로 연장 형성되는 제2바디부(130)에 대해 마주보는 제1바디부(110)가 중앙부를 기준으로 외측 방향으로 갈수록 상향 경사면이 형성되어, 제1바디부(110)의 중앙부로부터 외측 방향으로 갈수록 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이의 간격이 증가되는 경우에는,

잠금해제부(160A, 160B)는 접촉부(153Aa, 153Ba)를 제1바디부(110)의 중앙부에서 외측 방향으로 푸싱하도록 변형실시될 수 있음은 물론이다.

[168] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금해제부(160A, 160B)는 제1바디부(110)에 시계 또는 반시계 방향으로 회전가능하게 결합될 수 있다. 여기서, 잠금해제부(160A, 160B)는 잠금해제본체(161A, 161B), 잠금해제핀부(165)를 포함할 수 있다.

[169] 도 3을 참조하면, 잠금해제본체(161A, 161B)는 제1바디부(110)에 회전가능하게 결합되는 것으로, 뒤에 설명할 잠금해제핀부(165)를 회전 중심으로 하여 시계 또는 반시계 방향으로 회전할 수 있다.

[170] 잠금부(150), 구체적으로 접촉부(153Aa, 153Ba)와 마주보는 잠금해제부(160A, 160B), 구체적으로 잠금해제본체(161A, 161B)의 일단부에는 잠금부(150) 측을 향해 꺾임부(163A, 163B)가 돌출 형성될 수 있다.

[171] 이와 같이 꺾임부(163A, 163B)가 돌출 형성됨으로 인하여, 잠금해제부(160A, 160B)가 접촉부(153Aa, 153Ba)를 푸싱하면, 잠금해제본체(161A, 161B)에 형성되는 꺾임부(163A, 163B)와 접촉부(153Aa, 153Ba)가 하나 이상의 지점에서 접촉된다. 이로 인해, 마주보는 제1바디부(110)의 일면과 제2바디부(130)의 일면 사이의 간격이 증가되는 방향으로 꺾임부(163A, 163B)가 접촉부(153Aa, 153Ba)를 푸싱 시 접촉부(153Aa, 153Ba)의 이동 안정성이 향상되는 효과가 있다.

[172] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 잠금해제부(160A, 160B)는 복수 개가 구비되어, 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 양측에 배치되는 각각의 잠금부(150A, 150B), 구체적으로 접촉부(153Aa, 153Ba)를 각각 푸싱할 수 있다.

[173] 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에서는 복수 개의 잠금해제부(160A, 160B)는 잠금해제핀부(165)를 동일한 회전 중심으로 하여, 서로 다른 방향으로 회전될 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니고, 회전 중심을 달리하여 각각 회전되거나 직선 왕복 운동되는 등 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.

[174] 도 5를 참조하면, 제1잠금해제부(160A)는 제1바디부(110)의 중앙부를 기준으로 좌측에 배치되는 접촉부(153Aa)를 푸싱하는 것으로, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 잠금 장치(100)에서 잠금 상태를 해제시키기 위하여 잠금해제핀부(165)를 회전 중심으로 반시계 방향으로 회전될 수 있다.

[175] 제1잠금해제부(160A)가 반시계 방향으로 회전되면서 접촉부(153Aa)를 제1바디부(110)의 중앙부 측으로 푸싱한다. 그리고, 제1잠금해제부(160A)와 동일한 회전 중심을 가지고 제1잠금해제부(160A)와 반대 방향인 시계 방향으로 회전되는 제2잠금해제부(160B)가 접촉부(153Ba)를 제1바디부(110)의 중앙부 측으로 푸싱한다.

[176] 그러면, 잠금해제부(160A, 160B)가 제1바디부(110)의 중앙부의 양측에 배치되는 접촉부(153Aa, 153Ba)를 제1바디부(110)와 제2바디부(130)로부터 이격시킴으로 인하여 잠금 장치(100)의 잠금 상태를 해제할 수 있다.

- [177] 도면에는 도시하지 않았지만, 제1바디부(110)에 회전가능하게 결합되는 제1, 2잠금해제부(160A, 160B)는 레버 등의 별도의 연결부재로 연결되어, 제1바디부(110)의 양측에 배치되는 접촉부(153Aa, 153Ba)를 제1바디부(110)의 중앙부 측, 구체적으로 마주보는 제1바디부(110)와 제2바디부(130) 사이의 간격이 증가되는 방향으로 동시에 푸싱할 수 있다.
- [178] 도 5를 참조하면, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 복수의 접촉부(153Aa, 153Ba)가 제1바디부(110)의 중앙부 측, 즉 지지부(151A, 151B) 측으로 이동 시 각각의 탄성부재(153Ab, 153Bb)가 압축되며, 각각의 탄성부재(153Ab, 153Bb)는 지지부(151A, 151B)에서 이격되는 방향으로 접촉부(153Aa, 153Ba)를 푸싱하도록 탄성복원력을 가진다.
- [179] 만약, 잠금해제부(160A, 160B)가 접촉부(153Aa, 153Ba)로부터 이격되면, 탄성부재(153Ab, 153Bb)에 의해 각 접촉부(153Aa, 153Ba)는 제1바디부(110)의 중앙부인 지지부(151A, 151B)를 기준으로 외측으로 이동된다. 그러면, 외측으로 갈수록 마주보는 제1바디부(110)의 일면과 제2바디부(130)의 일면 사이의 간격이 감소되기 때문에, 소정 지점에서 접촉부(153Aa, 153Ba)가 제1바디부(110) 및 제2바디부(130)와 동시 접촉되기 시작하며 따라서 제2바디부(130)가 제1바디부(110)에 대해 상대 이동이 차단되는 잠금 상태가 될 수 있다.
- [180] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 제1실시예의 일 변형예에 따른 제1바디부(110)의 상면에는 잠금해제부(160A, 160B)가 관통되는 회전가이드부(113)가 형성될 수 있다. 회전가이드부(113)로 인하여 제1, 2잠금해제부(160A, 160B)가 접촉부(153Aa, 153Ba)로부터 이격되도록 시계 또는 반시계 방향으로 회전 시 제1바디부(110)에 걸쳐지도록 하여 소정 각도 이상 회전되는 것을 방지할 수 있고, 잠금해제부(160A, 160B)의 회전 반경을 제한할 수도 있다.
- [181]
- [182] <제2실시예에 따른 잠금 장치>
- [183] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 제2실시예에 따른 잠금 장치에 대해 설명하면, 다음과 같다. 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 잠금 장치를 도시한 측면도이다.
- [184] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 잠금 장치(200)는, 제1바디부(210), 제2바디부(230), 잠금부(250), 잠금해제부(260)를 포함할 수 있다.
- [185] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 잠금 장치(200)에서 잠금부(250)는 제2바디부(230)의 이동축( $X_1$ )을 기준으로 상측에서 제1바디부(210)의 중앙부를 기준으로 좌측(도 6 기준)에 배치되는 제1잠금부(250A), 우측(도 6 기준)에 배치되는 제2잠금부(250B), 제2바디부(230)의 이동축( $X_1$ )을 기준으로 하측에서 제1바디부(210)의 중앙부를 기준으로 좌측(도 6 기준)에 배치되는 제3잠금부(250C), 우측(도 6 기준)에

배치되는 제4잠금부(250D)를 포함할 수 있다.

- [186] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 잠금 장치(200)에서 잠금해제부(260)는 제2바디부(230)의 이동축( $X_1$ )을 기준으로 상측에서 제1바디부(210)의 중앙부를 기준으로 좌측(도 6 기준)에 배치되며 제1잠금부(250A)를 푸싱하는 제1잠금해제부(260A), 우측(도 6 기준)에 배치되며 제2잠금부(250B)를 푸싱하는 잠금해제부(260B), 제2바디부(230)의 이동축( $X_1$ )을 기준으로 하측에서 제1바디부(210)의 중앙부를 기준으로 좌측(도 6 기준)에 배치되며 제3잠금부(250C)를 푸싱하는 제3잠금해제부(260C), 우측(도 6 기준)에 배치되며 제4잠금부(250D)를 푸싱하는 제4잠금해제부(260D)를 포함할 수 있다.
- [187] 제1바디부(210)는 내부에 제2바디부(230)가 이동가능하도록 이동 경로가 형성될 수 있다. 여기서, 이동 경로는 제1바디부(210)에 홈부의 형상으로 형성될 수 있고, 구체적으로 제1바디부(210)의 마주보는 내측면 사이에 형성될 수 있다.
- [188] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 제1바디부(210)는 제2바디부(230)의 이동축( $X_1$ )을 기준으로 하여 축 대칭을 이루도록 형성된다.
- [189] 제2바디부(230)는 제1바디부(210)의 내측면 사이에서 좌우 방향(도 6 기준)으로 이동되며, 제1바디부(210)에 대해 상대 이동이 가능하다. 도면에 도시되지는 않았으나, 제2바디부(230)에는 와이어 등의 연결부재(L)가 연결될 수 있고, 이러한 연결부재는 뒤에 설명할 수술용 인스트루먼트(1, 2) 등의 장비에서 직선 운동, 회전 운동이 가능한 부분과 연결될 수 있다.
- [190] 도 6을 참조하면, 제1바디부(210)에 형성되는 이동 경로 상에 제2바디부(230)가 배치되고 이동축( $X_1$ )을 따라 좌우 방향(도 6 기준)으로 이동된다.
- [191] 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금 장치(100)와 비교하여, 본 발명의 제2실시예에 따른 잠금 장치(200)는 이동 경로가 형성되는 제1바디부(210)의 마주보는 내측면이 이동축( $X_1$ )에 대해 대칭을 이루며 마주보는 것으로, 제1바디부(210)의 마주보는 내측면은 제2바디부(230)의 상측뿐만 아니라 제2바디부(230)의 하측에서도 제2바디부(230)와 직접 접촉하지 않는다.
- [192] 이로 인하여 도 6을 참조하면, 제2바디부(230)의 상면과 제1바디부(210)의 내측면 사이에는 제1, 2잠금부(250A, 250B)가 배치되고, 제2바디부(230)의 하면과 제1바디부(210)의 내측면 사이에는 제3, 4잠금부(250C, 250D)가 배치된다.
- [193] 도 6을 참조하면, 마주보는 제1바디부(210)의 내측 상부면과 제2바디부(230)의 상면, 제1바디부(210)의 내측 하부면과 제2바디부(230)의 하면 사이의 간격이 제1바디부(210)의 중앙부를 기준으로 일 방향으로 갈수록 감소될 수 있다.
- [194] 다시 말하여 본 발명의 제2실시예에 따르면, 마주보는 제2바디부(230)의 상면 또는 하면(도 6 기준)과 제1바디부(210)의 내측면들 사이의 간격은 제1바디부(210)의 중앙부를 기준으로 외측으로 갈수록 감소될 수 있다.
- [195] 그러나 이에 한정하는 것은 아니고 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금 장치(100)에 관하여 전술한 바와 같이 제1바디부(210)의 중앙부를 기준으로

외측으로 갈수록 제1바디부(210)와 제2바디부(230) 사이의 간격이 증가되는 등 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.

- [196] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 잠금 장치(200)는, 제2바디부(230)의 이동축( $X_1$ )을 기준으로 상, 하측(도 6 기준)이 대칭을 이루며 형성될 수 있다.
- [197] 제2바디부(230)를 기준으로 상측에서 제1바디부(210)와 제2바디부(230) 사이, 하측에서 제1바디부(210)와 제2바디부(230) 사이에 여러 개의 잠금부(250A, 250B, 250C, 250D)가 구비되고, 이러한 잠금부들의 끼임 현상이 동시에 발생하여 이로 인한 마찰력이 증가되어 잠금 성능이 향상될 수 있는 효과가 있다.
- [198] 본 발명의 제2실시예에 따른 잠금 장치(200)는, 제2바디부(230)의 이동축( $X_1$ )을 기준으로, 대칭을 이루는 제1바디부(210)의 내측면들의 사이에 잠금부(250A, 250B, 250C, 250D)들이 각각 대칭을 이루도록 배치되어, 잠금부(250A, 250B, 250C, 250D)가 제1바디부(210), 제2바디부(230)와 동시에 접촉하면서 마찰력을 증가시키는 것을 제외하고는, 잠금부(250A, 250B, 250C, 250D), 잠금해제부(260A, 260D, 260C, 260D)의 구체적인 구성이 본 발명의 제1실시예에 따른 잠금 장치(100)에서 잠금부(150), 잠금해제부(160)의 구체적인 구성과 실질적으로 동일하므로 이와 중복되는 부분에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [199] 이에 더하여 본 발명의 제2실시예에 따른 잠금 장치(200)는, 제1바디부(210)의 중앙부를 기준으로 좌우 양측(도 6 기준)에 잠금부(250A, 250B, 250C, 250D), 잠금해제부(260A, 260D, 260C, 260D)가 각각 복수 개가 배치되어, 제2바디부(230)의 제1바디부(210)에 대한 양방향으로의 상대 이동을 차단하는 잠금 상태가 될 수 있다.
- [200] 그러나 이에 한정하는 것은 아니고, 제1바디부(210)의 좌우측 중 어느 일측에만 잠금부 및 잠금해제부가 배치되어, 제2바디부(230)의 제1바디부(210)에 대한 어느 일 방향으로의 상대 이동이 차단될 수 있도록 변형실시가 가능하다.
- [201]
- [202] <제3실시예에 따른 잠금 장치>
- [203] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치에 대해 설명하면, 다음과 같다.
- [204] 도 7, 도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 잠금 장치를 도시한 도면이다. 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 제3 실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트를 도시한 사시도이다.
- [205] 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치(300)는, 제1바디부(310), 제2바디부(330), 잠금부(350), 잠금해제부(360), 푸싱플레이트부(370), 베이스부(380), 가이드부재(390), 잠금 장치 회전축부(395)를 포함할 수 있다.
- [206] 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치(300)에서 잠금부(350)는 잠금본체부(353A, 353B)를 의미한다. 도 7, 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치(300)에서는 잠금부(350)가 2개로 형성될 수 있다.

- [207] 그러나 이에 한정하는 것은 아니고, 도 17a를 참조하면, 제2바디부(330)의 회전 방향을 따라 3개의 잠금부(350A, 350B, 350C), 즉, 3개의 잠금본체부(353A, 353B, 353C)가 배치되거나, 3개를 초과하는 n개(n은 3을 초과하는 정수)의 잠금부(350)가 형성되는 등 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.
- [208] 도 17a를 참조하면, 잠금부(350)의 개수가 증가됨에 따라 잠금본체부(353A, 353B, 353C), 구체적으로 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 사이의 간격이 감소되는 방향으로 접촉부(353Aa, 353Ba, 353Ca)가 이동하면서, 마주보는 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 각 면에 접촉하여 끼이게 된다. 이로 인해 마찰력이 증가되므로, 잠금 성능이 향상되는 효과가 있다.
- [209] 다시 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 제1바디부(310)는 제2바디부(330)가 이동가능하도록 내부에 이동 경로가 형성될 수 있다. 이동 경로는 제1바디부(310)의 외측에 형성될 수 있고, 잠금본체부(353A, 353B)는 제1바디부(310)의 외측을 형성하는 일면을 따라 이동가능하다.
- [210] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 제2바디부(330)는 내부가 중공으로 형성되고, 제2바디부(330)의 내부에 제1바디부(310)가 배치될 수 있다.
- [211] 제2바디부(330)는 제1바디부(310)와 동심을 이루며, 제1바디부(310)의 외측에서 회전가능하게 배치될 수 있다. 즉, 제2바디부(330)는 제1바디부(310)와 동일한 회전축을 중심으로 회전가능하게 배치될 수 있다. 구체적으로 본 발명의 제3실시예에 따른 제2바디부(330)는 반지름이 일정하고, 일정한 곡률 반경을 가지며, 내부가 중공인 원통 형상으로 형성될 수 있다.
- [212] 도면에 도시되지는 않았지만, 제2바디부(330)는 수술용 인스트루먼트(1, 2) 등 잠금 장치(300)가 설치되는 별도의 장치에서 이동이 가능한 부분, 예를 들어 와이어 등의 연결부재(L)와 연결될 수 있다.
- [213] 본 발명의 제3실시예에 따른 제2바디부(330)의 내측에는 제1바디부(310), 잠금해체부(360), 잠금본체부(353A, 353B)가 배치될 수 있다. 이로 인하여 제2바디부(330)가 제1바디부(310)의 외측에서 회전하는 경우에는 제2바디부(330)에 연결되는 소정 장치가 제2바디부(330)와 함께 회전 운동되거나, 직선 운동이 가능하다.
- [214] 또한, 잠금본체부(353A, 353B)로 인하여 제2바디부(330)의 제1바디부(310)에 대한 상대 이동이 차단되는 잠금 상태의 경우에는, 제2바디부(330)와 연결되는 부분의 직선 또는 회전 운동이 차단될 수 있다.
- [215] 소정 구간에서 마주보는 제1바디부(310)의 일면과 제2바디부(330)의 일면 사이의 간격은 제1바디부(310)의 회전 중심인 잠금 장치 회전축부(395)를 회전 중심으로 하여, 시계 방향 또는 반시계 방향으로 갈수록 감소하게 형성될 수 있다.
- [216] 제1바디부(310)의 일면(외주면)과 제2바디부(330)의 일면(내주면) 사이의 간격이 감소됨에 따라 잠금본체부(353A, 353B)가 제1바디부(310) 및 제2바디부(330)에 동시 접촉되는 경우, 제2바디부(330)는 제1바디부(310)에 대해

어느 일 방향으로의 상대 이동이 차단될 수 있다.

- [217] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 제1바디부(310)의 일면과 제2바디부(330) 일면 사이의 간격은 제1바디부(310)의 중심을 기준으로 시계 방향으로 갈수록 감소될 수 있다.
- [218] 이로 인하여 잠금본체부(353A, 353B)가 시계 방향으로 이동하여 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 사이에 동시 접촉되면, 제2바디부(330)의 시계 방향(도 7 기준)으로의 이동, 즉 제2바디부(330)의 제1바디부(310)에 대한 일 방향(시계 방향)으로의 상대 이동이 차단되는 잠금 상태가 될 수 있다.
- [219] 도 7, 도 8을 참조하면, 제2바디부(330)의 시계 방향(도 7 기준)으로의 제1바디부(310)에 대한 상대 이동이 차단되나, 이에 한정하는 것은 아니고, 제1바디부(310)의 일면과 제2바디부(330)의 일면 사이의 간격이 제1바디부(310)의 중심을 기준으로 반시계 방향으로 감소되도록 형성되는 등 변형실시가 가능함은 물론이다.
- [220] 제1바디부(310)의 일면과 제2바디부(330)의 일면 사이의 간격이 반시계 방향으로 갈수록 감소되는 경우에는, 잠금본체부(353A, 353B)가 반시계 방향으로 이동하여 제1바디부(310)와 제2바디부(330)의 사이에 동시 접촉되면, 제2바디부(330)의 반시계 방향으로의 이동, 즉 제2바디부(330)의 제1바디부(310)에 대한 일 방향(반시계 방향)으로의 상대 이동이 차단되는 잠금 상태가 될 수 있다.
- [221] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 제1바디부(410A, 410B)의 일면과 제2바디부(430A, 430B)의 일면 사이의 간격이 시계 방향(도 9a 기준)으로 갈수록 감소되는 잠금 장치(400A, 500A)와, 상기 잠금 장치와 마주보도록 배치되는 잠금 장치(400B, 500B)가 결합됨으로 인하여, 잠금 장치(400A, 400B, 500A, 500B)가 설치되는 수술용 인스트루먼트(1)는 잠금 상태가 된다. 즉, 제1바디부(410A, 410B, 510A, 510B)의 중심을 기준으로, 제2바디부(430A, 430B, 530A, 530B) 및 제2바디부(430A, 430B, 530A, 530B)에 연결된 소정의 부재의 제1바디부(410A, 410B, 510A, 510B)에 대한 시계 방향 및 반시계 방향으로의 상대 이동이 차단되는 것이다.
- [222] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 제1바디부(410A, 410B)의 일면과 제2바디부(430A, 430B)의 일면 사이의 간격이 시계 방향으로 감소되는 잠금 장치(400A, 400B)가, 동일한 Pitch 축 상에, 이 축에 수직인 평면(도 9a 기준 Y-Z평면)을 기준으로 서로 면 대칭을 이루며 구비된다.
- [223] 이와 함께 제1바디부(510A, 510B)의 일면과 제2바디부(530A, 530B)의 일면 사이의 간격이 시계 방향으로 갈수록 감소되는 잠금 장치(500A, 500B)가, 동일한 Yaw 축 상에, 이 축에 수직인 평면(도 9a 기준 X-Y평면)을 기준으로 서로 면 대칭을 이루며 구비된다.
- [224] 이로 인하여 제3실시예에 따른 잠금 장치(400A, 400B, 500A, 500B)가 설치되는 본 발명의 일 실시예에 따른 수술용 인스트루먼트(1)의 잠금 상태에서, 각

- 제1바디부(410A, 410B)에 동시에 연결되는 부분(도 9a 기준, 피치 조종부(31))에 대한 각 제2바디부(430A, 430B)에 동시에 연결되는 부분(도 9a 기준, 절곡부(35))의 시계 방향 및 반시계 방향으로의 상대 이동이 차단될 수 있다.
- [225] 이와 함께, 각 제1바디부(510A, 510B)에 동시에 연결되는 부분(도 9a 기준, 요조종부(32))에 대한 각 제2바디부(530A, 530B)에 동시에 연결되는 부분(도 9a 기준, 피치 조종부(31))의 시계 방향 및 반시계 방향으로의 상대 이동이 차단될 수 있다.
- [226] 이에 대해서는 제3실시예에 따른 잠금 장치(300)가 설치되는 수술용 인스트루먼트(1)에서 자세히 설명하기로 한다.
- [227] 다시 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 잠금 장치(300)에서, 제2바디부(330)의 일면(내주면)과 마주보는 제1바디부(310)의 일면(외주면)은 소정 구간에서 경사면이 형성될 수 있다.
- [228] 이로 인하여 제2바디부(330)의 내측에 배치되는 제1바디부(310)의 외측면이 경사면으로 형성되는 부분에 잠금본체부(353A, 353B), 구체적으로 접촉부(353Aa, 353Ba)가 안착되어, 제1바디부(310)와 제2바디부(330)에 안정적으로 접촉되며 마찰력이 발생되도록 하는 효과가 있다.
- [229] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금본체부(353A, 353B)는 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 사이, 구체적으로 제1바디부(310)의 외주면과 제2바디부(330)의 내주면 사이에서 이동가능하게 배치된다.
- [230] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금본체부(353A, 353B)는 제1바디부(310)에 연결되며, 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 사이에서 이동하는 것으로, 접촉부(353Aa, 353Ba), 탄성부재(353Ab, 353Bb)를 포함할 수 있다.
- [231] 접촉부(353Aa, 353Ba)는 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 사이에 배치되는 것으로 제1실시예에 따른 접촉부(153Aa, 153Ba, 253Aa, 253Ba, 253Ca, 253Da)와 같이 원기둥 형상으로 형성될 수 있다. 그러나 이에 한정하는 것은 아니고 Ball등의 형상으로 형성될 수 있음은 물론이다.
- [232] 접촉부(353Aa, 353Ba)는 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 사이에서 이동가능하게 배치될 수 있다.
- [233] 도 7, 도 8을 참조하면, 탄성부재(353Ab, 353Bb)는 접촉부(353Aa, 353Ba)와 제1바디부(310) 사이에 배치되며, 마주보는 제1바디부(310)와 제2바디부(330)의 간격이 감소되는 방향으로 탄성복원력을 가지고, 본 발명의 제1, 2실시예에 따른 탄성부재(153Ab, 153Bb, 253Ab, 253Bb, 253Cb, 253Db)와 같이 코일 형상의 스프링으로 형성될 수 있다.
- [234] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 제1바디부(310)는 제2바디부(330)와 동일한 회전축을 중심으로 회전가능하도록 제2바디부(330)의 내측에 배치되는 것으로, 제1바디부(310)에 잠금지지부(317)가 형성될 수 있다. 잠금지지부(317)는 잠금본체부(353A, 353B)와 결합되는 것으로,

탄성부재(353Ab, 353Bb)와 연결될 수 있다.

- [235] 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금지지부(317)는 제1바디부(310)와 일체로 형성되나, 이에 한정하는 것은 아니고, 본 발명의 제1, 2실시예에 따른 지지부(151, 251)와 마찬가지로 제1바디부(310)에 결합되는 별도의 구성으로 형성될 수 있는 등 다양한 변형실시가 가능하다.
- [236] 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금지지부(317)는 뒤에 설명할 푸싱플레이트부(370), 구체적으로 푸싱플레이트본체(371)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 상, 하측(도 8 기준)에 대칭을 이루며 복수 개가 형성될 수 있다.
- [237] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금본체부(353A, 353B)는 제1잠금본체부(353A), 제2잠금본체부(353B)를 포함할 수 있다. 제1잠금본체부(353A)는 제1바디부(310)의 일측에 결합되는 것으로, 구체적으로 뒤에 설명할 푸싱플레이트부(370)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 상측(도 7 기준)에 배치될 수 있다.
- [238] 제1잠금본체부(353A)는 제1바디부(310), 구체적으로 잠금지지부(317)에 결합된다. 제1잠금본체부(353A)는 접촉부(353Aa), 탄성부재(353Ab)를 포함할 수 있다. 그리고, 접촉부(353Aa)에 연결되는 탄성부재(353Ab)는 접촉부(353Aa)를 잠금지지부(317)의 외측 방향, 즉 잠금지지부(317)로부터 이격되는 방향으로의 탄성복원력을 가지며, 탄성부재(353Ab)의 탄성복원력으로 인해 접촉부(353Aa)를 제1바디부(310)에 형성되는 경사면 측으로 푸싱할 수 있다.
- [239] 제2잠금본체부(353B)는 제1잠금본체부(353A)의 위치에 대칭되는 것으로, 제1잠금본체부(353A)가 결합되는 제1바디부(310)의 일측(도 7 기준 상측)과 대칭되는 타측(도 7 기준 하측)에 결합될 수 있다. 제1바디부(310)의 중심을 원점으로 하여 제1잠금본체부(353A)와 제2잠금본체부(353B)는 원침 대칭되도록 배치될 수 있다.
- [240] 제2잠금본체부(353B)는 푸싱플레이트부(370)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 하측(도 8 기준)에 배치될 수 있으며, 구체적으로 푸싱플레이트부(370)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 하측에 배치되는 잠금지지부(317)에 연결될 수 있다.
- [241] 제2잠금본체부(353B)는 접촉부(353Ba), 탄성부재(353Bb)를 포함할 수 있다. 그리고, 각각의 접촉부(353Ba)에 연결되는 탄성부재(353Bb)는 접촉부(353Ba)를 잠금지지부(317)의 외측 방향으로의 탄성복원력을 가지고, 탄성부재(353Bb)의 탄성복원력으로 인해 접촉부(353Ba)를 제1바디부(310)에 형성되는 경사면 측으로 푸싱할 수 있다.
- [242] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금해제부(360)는 제1바디부(310)에 연결되는 것으로, 잠금본체부(353A, 353B)의 이동 경로 상에 배치되어 마주보는 제1바디부(310)와 제2바디부(330)의 각 면 사이의 간격이 증가하는 방향(도 7, 도 8 기준 반시계 방향)으로 잠금본체부(353A, 353B)를 푸싱할 수 있다.
- [243] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금해제부(360)는

잠금해제본체, 꺾임부(363)를 포함할 수 있다.

- [244] 도 7, 도 8을 참조하면, 잠금해제본체의 도면 부호가 표시되지 않았으나, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금해제부(360)의 구성, 즉 잠금해제본체와 꺾임부(363)는 뒤에 설명할 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금해제부(660A, 660B)의 구성, 즉 잠금해제본체(661A, 661B)와 꺾임부(663A, 663B), 특히 잠금해제본체(661A) 및 꺾임부(663A)와 동일하므로 이를 기준으로 설명하고 자세한 설명은 후술하도록 한다.
- [245] 잠금해제본체는 제1바디부(310), 제2바디부(330)와 동심을 이루며 제1바디부(310), 제2바디부(330)의 회전 중심인 잠금 장치 회전축부(395)를 회전 중심으로 하여 회전될 수 있다. 잠금해제본체는 편평한 판(Plate) 형상으로 형성될 수 있다.
- [246] 잠금해제본체의 중앙에는 홀부가 형성될 수 있고, 제2바디부(330)에서 잠금해제부(360) 측을 향해 돌출되는 돌출부(도 11에서의 돌출부(631)에 대응)가 형성되어 홀부에 삽입될 수 있다.
- [247] 잠금해제본체에 형성되는 홀부에 제2바디부(330)의 돌출부가 삽입됨으로 인하여 잠금해제부(360)의 회전 경로를 제공하고, 잠금해제부(360)가 회전 중심을 유지하면서 시계 또는 반시계 방향으로 회전될 수 있도록 한다.
- [248] 도 7, 도 8을 참조하면, 꺾임부(363)는 잠금해제본체에 구비되는 것으로, 잠금해제본체(361)의 단부에서 잠금해제본체(361)의 회전 중심축의 길이 방향으로 연장 형성될 수 있다.
- [249] 이로 인하여 꺾임부(363)는 잠금본체부(353A, 353B), 구체적으로 접촉부(353Aa, 353Ba)의 이동 경로 상에 배치되고, 잠금해제부(360)가 회전됨에 따라 마주보는 제1바디부(310)와 제2바디부(330)의 각 면 사이의 간격이 증가되는 방향으로 접촉부(353Aa, 353Ba)를 푸싱(pushing)할 수 있다.
- [250] 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금해제부(360)는 뒤에 설명할 푸싱플레이트부(370)로부터 동력, 구체적으로 회전 동력을 전달받을 수 있다. 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금해제부(360), 구체적으로 꺾임부(363)는 복수 개의 접촉부(353Aa, 353Ba)를 동시에 푸싱할 수 있다.
- [251] 도 8을 참조하면, 잠금해제부(360)가 반시계 방향(도 8 기준)으로 회전되면서 푸싱플레이트부(370)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 상측에 배치되는 접촉부(353Aa)와 푸싱플레이트부(370)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 하측에 배치되는 접촉부(353Ba)를 동시에 푸싱할 수 있다.
- [252] 잠금해제부(360)가 반시계 (도 8 기준) 방향으로 회전되면서 잠금본체부(353A, 353B)를 잠금지지부(317) 측으로 푸싱함으로 인하여, 마주보는 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 사이의 간격이 증가되는 방향으로 잠금본체부(353A, 353B), 구체적으로 접촉부(353Aa, 353Ba)가 이동되고, 이로 인해 제2바디부(330)의 제1바디부(310)에 대한 시계 방향(도 8 기준)으로의 회전이 가능하도록 잠금이 해제될 수 있다.

- [253] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금본체부(353A, 353B)는 푸싱플레이트부(370)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 제1바디부(310)의 상측에 잠금본체부(353A)가 배치되고, 이에 대칭되는 제1바디부(310)의 하측에 잠금본체부(353B)가 배치될 수 있다.
- [254] 접촉부(353Aa, 353Ba)는 탄성부재(353Ab, 353Bb)의 탄성복원력에 의해 제1바디부(310)의 중앙부로부터 이격 되면서 마주보는 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 사이의 간격이 감소되는 방향으로 이동된다. 이 과정에서 접촉부(353Aa, 353Ba)는 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 사이에 끼이고, 이때 발생하는 마찰력으로 제2바디부(330)의 제1바디부(310)에 대한 시계 방향(도 7 기준)으로의 이동이 차단되는 잠금 상태가 될 수 있다.
- [255] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 푸싱플레이트부(370)는 제1바디부(310) 상에서 이동가능하게 배치되는 것으로, 제1바디부(310)와 접촉 또는 비접촉되어 이동할 수 있다.
- [256] 푸싱플레이트부(370)는 잠금해제부(360)에 동력을 전달한다. 구체적으로 푸싱플레이트부(370)는 잠금해제부(360)를 푸싱하여 잠금해제부(360)에 회전 동력을 전달할 수 있다.
- [257] 이로 인하여 본 발명의 제3실시예에 따른 푸싱플레이트부(370)가 잠금해제부(360)를 푸싱하여, 잠금해제부(360)가 반시계 방향으로 회전되며, 잠금해제부(360)가 잠금본체부(353A, 353B), 구체적으로 접촉부(353Aa, 353Ba)를 푸싱한다. 이에 따라 마주보는 제1바디부(310)의 일면과 제2바디부(330)의 일면 사이의 간격이 증가하는 방향(반시계 방향)으로 접촉부(353Aa, 353Ba)가 이동될 수 있고, 접촉부(353Aa, 353Ba)가 제1바디부(310)와 제2바디부(330)에 동시 접촉하는 상태가 해제되어, 제2바디부(330)가 제1바디부(310)에 대해 상대 이동(도 8 기준으로 시계 방향)이 가능하도록 한다.
- [258] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 푸싱플레이트부(370)는 푸싱플레이트본체(371), 푸싱플레이트탄성부(373)를 포함할 수 있다. 푸싱플레이트본체(371)는 제1바디부(310) 상에서 이동되는 것으로, 제1바디부(310)와 접촉 또는 비접촉되어 이동할 수 있다.
- [259] 푸싱플레이트본체(371)에는, 푸싱플레이트본체(371)의 이동 방향(도 8 기준  $X_2$  축 방향)을 따라 푸싱플레이트가이드부(372)가 형성될 수 있다. 푸싱플레이트가이드부(372)는 푸싱플레이트본체(371)가 관통되도록 홀부의 형상으로 형성되고, 뒤에 설명할 가이드부재(390)가 푸싱플레이트본체(371)에 형성되는 푸싱플레이트가이드부(372)를 관통하여 제1바디부(310)에 결합될 수 있다.
- [260] 가이드부재(390)는 복수 개가 구비될 수 있고, 푸싱플레이트본체(371)의 이동 방향을 따라 제1바디부(310)에 소정 간격을 가지며 배치될 수 있다. 이로 인하여 푸싱플레이트본체(371)가 이동 경로를 제공받으며 정해진 경로(도 8 기준  $X_2$  축

방향)로 안정적으로 이동되도록 한다.

- [261] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 푸싱플레이트탄성부(373)는 뒤에 설명할 베이스부(380)와 푸싱플레이트본체(371) 사이에 배치되는 것으로 탄성복원력을 가지며, 푸싱플레이트탄성부(373)는 코일(Coil) 형상의 스프링으로 형성될 수 있다.
- [262] 도 7을 참조하면, 푸싱플레이트탄성부(373)는 뒤에 설명할 제2베이스(383)와 푸싱플레이트본체(371) 사이에 배치되며, 푸싱플레이트본체(371)는 제2베이스(383)를 통과하여 이동하면서 푸싱플레이트탄성부(373)를 푸싱할 수 있다. 푸싱플레이트탄성부(373)는 푸싱플레이트본체(371)에 의하여 압축되고 푸싱플레이트탄성부(373)를 제2베이스(383)로부터 이격되는 방향으로 탄성복원력을 가질 수 있다.
- [263] 즉, 외력이 없는 기본 상태에서는 푸싱플레이트탄성부(373)가 푸싱플레이트부(370)를 푸싱하여, 잠금 장치(300)가 잠금 상태가 되게 할 수 있다.
- [264] 본 발명의 제3실시예에 따른 푸싱플레이트탄성부(373)는 푸싱플레이트본체(371)를 제2베이스(383)로부터 이격되는 방향(도 8 기준 좌측에서 우측 방향)으로 탄성복원력을 가지나, 본 발명의 사상은 이에 제한되지 아니하며, 제2베이스(383)가 수술용 인스트루먼트(1) 등 잠금 장치(300)가 설치되는 장비 내에서 설치되는 위치 등 설계 사항을 고려하여 제2베이스(383) 측 방향(도 8 기준 우측에서 좌측 방향)으로 탄성복원력을 가지는 등 다양한 변형실시가 가능하다.
- [265] 본 발명의 제3실시예에 따른 푸싱플레이트부(370), 구체적으로 푸싱플레이트본체(371)에서 잠금해제부(360)와 마주보는 일면은 푸싱플레이트본체(371)의 이동축( $X_2$ )에 대해 소정 각도( $\theta_2$ )를 갖는 경사면(S1)으로 형성될 수 있다.
- [266] 도 7, 도 8을 참조하면, 푸싱플레이트본체(371)에 형성되는 경사면(S1)으로 인하여 푸싱플레이트본체(371)의 상측에서 잠금해제부(360)가 반시계 방향으로 회전되도록 동력이 제공될 수 있다.
- [267] 도 8을 참조하면, 푸싱플레이트본체(371)는 이에 연결되는 와이어 등의 연결부재(L)에 의하여 우측에서 좌측으로 이동되고, 이로 인해 제1바디부(310)의 중심을 기준으로 상측/우측에 배치되는 잠금본체부(353A)와, 제1바디부(310)의 중심을 기준으로 하측/좌측에 배치되는 잠금본체부(353B)가 반시계 방향으로 회전될 수 있다.
- [268] 이로 인하여 잠금본체부(353A, 353B)가 마주보는 제1바디부(310)의 일면과 제2바디부(330)의 사이에서 이탈되면서 제1바디부(310)에 대해 상대 이동이 가능한 제2바디부(330)가 시계 방향(도 8 기준)으로 회전이 가능하게 된다.
- [269] 도 7, 도 8을 참조하면, 베이스부(380), 구체적으로 제2베이스(383)와 푸싱플레이트본체(371)는 푸싱플레이트탄성부(373)에 의해 연결된다.

푸싱플레이트탄성부(373)는 푸싱플레이트본체(371)가 제2베이스(383)로부터 이격되는 방향으로 탄성복원력을 가진다.

- [270] 이로 인하여 잠금본체부(353A, 353B)의 잠금 해제 동작이 완료되면, 푸싱플레이트탄성부(373)의 탄성복원력으로 인하여 푸싱플레이트본체(371)가 우측(도 7 기준)으로 이동되고, 접촉부(353Aa, 353Ba)에 접촉하는 탄성부재(353Ab, 353Bb)의 탄성복원력에 의해 접촉부(353Aa, 353Ba)가 밀리게 된다.
- [271] 도 7을 참조하면, 탄성부재(353Ab, 353Bb)의 탄성복원력에 의하여, 서로 마주보는 제1바디부(310)의 일면과 제2바디부(330)의 일면 사이의 간격이 감소되는 방향으로 접촉부(353Aa, 353Ba)가 이동된다. 이와 같이, 제1바디부(310)의 중심을 기준으로 상측/우측에 배치되는 잠금본체부(353A), 제1바디부(310)의 중심을 기준으로 하측/좌측에 배치되는 잠금본체부(353B)로 인하여 제2바디부(330)의 제1바디부(310)에 대한 시계 방향 이동이 차단될 수 있다.
- [272] 다시 말하여 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치(300)에서는, 서로 마주보는 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 사이에 잠금본체부(353A, 353B)가 끼임으로 인해 발생하는 마찰력으로 제2바디부(330)의 제1바디부(310)에 대한 일 방향(시계 방향)으로의 이동을 차단할 수 있는 효과가 있다.
- [273] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 제1바디부(310)와 제2바디부(330)의 마주보는 각 면 사이의 간격은 시계 방향으로 갈수록 감소되도록 형성되나, 본 발명의 사상은 이에 제한되지 아니한다. 즉, 각 면 사이의 간격이 반시계 방향으로 갈수록 감소되도록 형성되어 잠금부가 제1바디부(310)와 제2바디부(330) 사이에 끼임으로 인해 발생하는 마찰력으로 제2바디부(330)의 제1바디부(310)에 대한 반시계 방향으로의 상대 이동이 차단되는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.
- [274] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 베이스부(380)는 제1바디부(310)가 설치되는 것으로, 제1바디부(310)를 고정할 수 있다.
- [275] 본 발명의 제3실시예에 따른 베이스부(380)는 본 발명의 제4실시예에 따른 베이스부(680)과 구성이 동일하므로 뒤에서 자세히 설명하기로 한다.
- [276] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 가이드부재(390)는 푸싱플레이트부(370), 구체적으로 푸싱플레이트본체(371)에 형성되는 푸싱플레이트가이드부(372)를 관통하는 것으로, 제1바디부(310)에 결합될 수 있다.
- [277] 가이드부재(390)에 형성되는 헤드부(도면 부호 미설정)는 푸싱플레이트가이드부(372)의 너비보다 크게 형성되며, 푸싱플레이트본체(371)가 제1바디부(310)로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있고, 제1바디부(310)와 헤드부 사이에 푸싱플레이트본체(371)가 배치되도록 하여 푸싱플레이트본체(371)가 마주보는 잠금해제부(360)를 푸싱할 수 있도록 하는

효과가 있다.

- [278] 본 발명의 제3실시예에 따른 헤드부에 대해서는 본 발명의 제4실시예에 따른 헤드부(691)과 동일하므로 뒤에 자세히 설명하기로 한다.
- [279] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치 회전축부(395)는 제1바디부(310) 및 제2바디부(330)에 연결되는 것으로, 잠금해제부(360)와 제2바디부(330)를 관통한다.
- [280] 잠금 장치 회전축부(395)로 인하여 제1바디부(310), 제2바디부(330) 및 잠금해제부(360)의 회전 중심인 각 중심축이 일치될 수 있다.
- [281] 도 7, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치(300)는 뒤에 설명할 제4실시예에 따른 잠금 장치(600)와 달리 잠금해제부(360)가 단일로 형성되어, 제1바디부(410)에 대한 제2바디부(430)의 한 방향(시계 방향)만으로의 상대 이동을 차단할 수 있도록 형성된다.
- [282] 도 7, 도 8은 본 발명의 제4실시예와 달리 잠금본체부(353A, 353B)로 인해, 제2바디부(330)의 회전 방향을 기준으로 할 때, 시계 방향 한 방향만으로의 이동을 차단할 수 있다.
- [283] 도 7을 참조하면, 잠금본체부(353A, 353B), 구체적으로 서로 마주보는 제1바디부(310)의 일면과 제2바디부(330)의 일면 사이에 접촉부(353Aa, 353Ba)가 끼이고, 이 끼임으로 발생하는 마찰력으로 인하여 제2바디부(330)의 시계 방향(도 7 기준)으로의 회전은 차단되나, 이와 반대 방향인 반시계 방향(도 7 기준)으로의 회전은 차단되지 않는다.
- [284] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치(300)를 이용하여, 피치 동작에서 시계 방향, 반시계 방향으로의 이동을 제어하는 각 잠금 장치(400A, 400B)를 수술용 인스트루먼트(1)에 결합시키고, 요 동작에서 시계 방향, 반시계 방향으로의 이동을 제어하는 각 잠금 장치(500A, 500B)를 수술용 인스트루먼트(1)에 결합시킬 수 있다. 이로 인해 (제1바디부(410, 510)에 연결되는) 피치 조종부(31)와 요 조종부(32)에 대한 (제2바디부(430, 530)에 연결되는) 절곡부(35)와 피치 조종부(31)의 상대 이동을 잠금 또는 잠금 해제할 수 있다. 도 9a 및 도 9b에는, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치(400, 500)가 설치되는 수술용 인스트루먼트(1)가 도시되어 있으며 이에 관한 자세한 설명은 후술하도록 한다.
- [285] 본 발명에서는 잠금 상태의 해제를 위해, 잠금부의 접촉부를 제1바디부와 제2바디부 사이의 간격이 증가하는 방향으로 푸싱하도록, 푸싱플레이트부가 이동하여 잠금해제부가 회전하도록 하며, 잠금해제부가 접촉부를 푸싱하도록 하고 있다.
- [286] 그러나, 잠금 상태의 해제를 위해서 잠금부의 접촉부를 푸싱하는 기본 사상을 구현할 수 있는 방법은 본 명세서에서 서술한 방법 외에도 다양한 변형이 쉽게 가능할 것이다. 본 발명은 본 명세서에서 서술한 방법에 제한되지 않으며, 기본 사상의 구현을 위한 다양한 변형 방법을 포함할 수 있을 것이다.

[287]

[288] <제4실시예에 따른 잠금 장치>

[289] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치에 대해 설명하면, 다음과 같다.

[290] 도 10은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치를 도시한 사시도이다. 도 11은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치를 도시한 분해 사시도이다. 도 12는 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치의 잠금 상태를 도시한 상태도이다. 도 13은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치의 잠금 상태에서의 잠금해제부를 도시한 도면이다. 도 14는 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치의 잠금 해제 상태에서의 잠금해제부를 도시한 도면이다. 도 15는 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 상태도이다. 도 16은 다른 실시예에 따른 푸싱플레이트본체를 도시한 도면이다.

[291] 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치(600)는, 제1바디부(610), 제2바디부(630), 잠금부(650), 잠금해제부(660A, 660B), 푸싱플레이트부(670), 베이스부(680), 가이드부재(690), 잠금 장치 회전축부(695)를 포함할 수 있다.

[292] 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치(600)에서 잠금부(650)는 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)를 의미한다. 도 12를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치(600)에서는 어느 한 쪽 방향으로의 회전의 잠금 또는 잠금 해제를 위하여 2개의 잠금본체부(653A1과 653B1 또는 653A2와 653B2)가 구비될 수 있다.

[293] 그러나 이에 한정하는 것은 아니고, 도 17b를 참조하면, 제2바디부(630)의 회전 방향을 따라 3개의 잠금부(650A, 650B, 650C), 구체적으로 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2, 653C1, 653C2)가 배치되거나, 3개를 초과하는 n개(n은 3을 초과하는 정수)의 잠금부(650)가 형성되는 등 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.

[294] 도 17b를 참조하면, 잠금부(650)의 개수가 증가됨에 따라 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2, 653C1, 653C2), 구체적으로 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a, 653C1a, 653C2a)가 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이의 간격이 감소되는 방향으로 이동되며, 마주보는 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 각 면에 접촉되며 끼이고, 그 끼임으로 인해 발생하는 마찰력이 증가되므로, 잠금 성능이 향상되는 효과가 있다.

[295] 도 10 내지 도 12를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 제1바디부(610)에는 제2바디부(630)가 이동가능하도록 이동 경로가 형성될 수 있다. 이동 경로는 제1바디부(610)의 외측에 형성될 수 있고, 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)는 제1바디부(610)의 외측을 형성하는 일면을 따라 이동가능하다.

[296] 도 10 내지 도 15를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 제2바디부(630)는, 제1바디부(610)와 동심을 이루며 제1바디부(610)의 외측에서 회전가능하게 배치될 수 있다. 도면에 도시되지 않았지만, 제2바디부(630)는 수술용

인스트루먼트(2) 등 잠금 장치(600)가 설치되는 별도의 장치에서 이동이 가능한 부분과 연결될 수 있다.

- [297] 제2바디부(630)는 반지름이 일정하고 일정한 곡률 반경을 가지며, 내부가 중공인 원통 형상으로 형성될 수 있다. 도 10을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 제2바디부(630)의 내측에는 제1바디부(610), 잠금해제부(660A, 660B), 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)가 배치될 수 있다.
- [298] 이로 인하여 제2바디부(630)가 제1바디부(610)의 외측에서 회전하는 경우에는 제2바디부(630)에 연결되는 소정 장치가 함께 회전 운동되거나, 직선 운동이 가능하다. 그리고 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)로 인하여 제2바디부(630)가 제1바디부(610)에 대해 상대 이동이 차단되는 잠금 상태의 경우에는, 제2바디부(630)와 연결되는 부분의 직선 또는 회전 운동이 제한될 수 있다.
- [299] 소정 구간에서 서로 마주보는 제1바디부(610)의 일면과 제2바디부(630)의 일면 사이의 간격은 제1바디부(610)의 중앙부를 기준으로 일 방향으로 갈수록 감소하며, 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)가 제1바디부(610)와 제2바디부(630)에 동시 접촉되는 경우, 제2바디부(630)는 제1바디부(610)에 대해 양방향, 구체적으로 시계 방향 및 반시계 방향으로의 이동이 차단된다.
- [300] 도 12를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 제1바디부(610)의 외측면에는 소정 구간에서 경사면이 형성될 수 있다.
- [301] 이로 인하여 제1바디부(610)의 외측면이 경사면으로 형성되는 부분에 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2), 구체적으로 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)가 안착되어, 제1바디부(610)와 제2바디부(630)에 안정적으로 접촉되며 마찰력이 발생되도록 하는 효과가 있다.
- [302] 도 10을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)는 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이, 구체적으로 제1바디부(610)의 외주면과 제2바디부(630)의 내주면 사이에서 이동가능하게 배치된다.
- [303] 도 10, 도 11을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)는 제1바디부(610)에 연결되고, 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이에서 이동하도록 형성되며, 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a), 탄성부재(653A1b, 653A2b, 653B1b, 653B2b)를 포함할 수 있다.
- [304] 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)는 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이에 배치되는 것으로, 본 발명의 제1 내지 3실시예에 따른 접촉부(153Aa, 153Ba, 253Aa, 253Ba, 253Ca, 253Da, 653Aa, 653Ba)와 같이 원기둥 형상으로 형성될 수 있다. 그러나 이에 한정하는 것은 아니고 Ball 등의 형상으로 형성될 수 있음은 물론이다.
- [305] 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)는 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이에서 이동가능하게 배치될 수 있다.

- [306] 도 10, 도 12를 참조하면, 탄성부재(653A1b, 653A2b, 653B1b, 653B2b)는 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)와 제1바디부(610) 사이에 배치되며, 마주보는 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이의 간격이 감소되는 방향으로 탄성복원력을 가지고, 본 발명의 제1 실시예에 따른 탄성부재(153Ab, 153Bb, 253Ab, 253Bb, 253Cb, 253Db, 653Ab, 653Bb)와 같이 코일(Coil) 형상의 스프링으로 형성될 수 있다.
- [307] 도 12를 참조하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 제1바디부(610)는 제2바디부(630)와 동심을 이루며 제2바디부(630)의 내측에 배치되는 것으로, 제1바디부(610)에 잠금지지부(617)가 형성될 수 있다.
- [308] 잠금지지부(617)는 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)와 결합되는 것으로, 구체적으로 탄성부재(653A1b, 653A2b, 653B1b, 653B2b)와 연결될 수 있다.
- [309] 도 10을 참조하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 잠금지지부(617)는 제1바디부(610)와 일체로 형성되나, 이에 한정하는 것은 아니고, 본 발명의 제1, 2 실시예에 따른 지지부(151, 251)와 마찬가지로 제1바디부(610)에 결합되는 별도의 구성으로 형성될 수 있는 등 다양한 변형실시가 가능하다.
- [310] 도 12를 참조하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 잠금지지부(617)는 뒤에 설명할 푸싱플레이트부(670), 구체적으로 푸싱플레이트본체(671)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 상, 하측(도 12 기준)에 대칭을 이루며 복수 개가 형성될 수 있다.
- [311] 도 10, 도 12를 참조하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)는 제1잠금본체부(653A1, 653A2), 제2잠금본체부(653B1, 653B2)를 포함할 수 있다. 제1잠금본체부(653A1, 653A2)는 제1바디부(610)의 일측에 결합되는 것으로, 구체적으로 뒤에 설명할 푸싱플레이트부(670)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 상측(도 12 기준)에 배치될 수 있다.
- [312] 제1잠금본체부(653A1, 653A2)는 제1바디부(610), 구체적으로 잠금지지부(617)에 연결되고 복수 개가 구비될 수 있다. 복수 개의 제1잠금본체부(653A1, 653A2)는 잠금지지부(617)를 중심으로 하여 대칭을 이루도록 배치될 수 있다.
- [313] 제1잠금본체부(653A1, 653A2)는 접촉부(653A1a, 653A2a)와 탄성부재(653A1b, 653A2b)를 포함할 수 있고, 각각의 접촉부(653A1a, 653A2a)에 연결되는 탄성부재(653A1b, 653A2b)는 접촉부(653A1a, 653A2a)를 잠금지지부(617)의 외측 방향으로 푸싱하도록 탄성복원력을 가질 수 있다. 이러한 탄성부재(653A1b, 653A2b)의 탄성복원력으로 인해 제1바디부(610)의 중앙부를 기준으로 외측 방향, 즉 제1바디부(610)에 형성되는 경사면 측으로 접촉부(653A1a, 653A2a)를 푸싱할 수 있다.
- [314] 제2잠금본체부(653B1, 653B2)는 제1잠금본체부(653A1, 653A2)의 위치에 대칭되는 위치에 형성될 수 있으며, 제1잠금본체부(653A1, 653A2)가 결합되는 제1바디부(610)의 일측(도 12 기준 상측)에 대칭되는 타측(도 12 기준 하측)에

결합될 수 있다.

- [315] 제2잠금본체부(653B1, 653B2)는 푸싱플레이트부(670)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 하측(도 12 기준)에 배치될 수 있으며, 구체적으로 푸싱플레이트부(670)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 제1바디부(610)의 하측에 배치되는 잠금지지부(617)에 연결되고 복수 개가 구비될 수 있다. 복수 개의 제2잠금본체부(653B1, 653B2)는 잠금지지부(617)를 중앙부로 하여 대칭을 이루도록 배치될 수 있다.
- [316] 제2잠금본체부(653B1, 653B2)는 접촉부(653B1a, 653B2a)와 탄성부재(653B1b, 653B2b)를 포함할 수 있고, 각각의 접촉부(653B1a, 653B2a)에 연결되는 탄성부재(653B1b, 653B2b)는 접촉부(653B1a, 653B2a)를 잠금지지부(617)의 외측 방향으로 푸싱하도록 탄성복원력을 가질 수 있다. 이러한 탄성부재(653B1b, 653B2b)의 탄성복원력으로 인해 접촉부(653B1a, 653B2a)를 제1바디부(610)에 형성되는 경사면 측으로 푸싱할 수 있다.
- [317] 도 10, 도 12를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)는 각각 제1바디부(610)에 형성되는 잠금지지부(617)의 양측에 결합된다.
- [318] 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치(600)에는 복수 개의 제1잠금본체부(653A1, 653A2), 제2잠금본체부(653B1, 653B2)를 포함하여, 총 4개의 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)가 배치될 수 있다.
- [319] 그러나 이에 한정하는 것은 아니고, 제2바디부(630)의 회전 중심을 공유하는 제1바디부(610)의 둘레를 따라 4개를 초과하는 잠금본체부가 배치되는 등 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.
- [320] 도 10 내지 도 15를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금해제부(660A, 660B)는 제1바디부(610)에 연결되며, 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)의 이동 경로 상에 배치되어, 서로 마주보는 제1바디부(610)와 제2바디부(630)의 각 면 사이의 간격이 증가하는 방향으로 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)를 푸싱할 수 있다.
- [321] 도 10 내지 도 15를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금해제부(660A, 660B)는 잠금해제본체(661A, 661B), 꺾임부(663A, 663B)를 포함할 수 있다.
- [322] 잠금해제본체(661A, 661B)는 제1바디부(610) 및 제2바디부(630)와 동심을 이루며, 제1바디부(610) 및 제2바디부(630)의 회전 중심인 잠금 장치 회전축부(695)를 회전 중심으로 하여 회전될 수 있다. 잠금해제본체(661A, 661B)는 편평한 판(Plate) 형상으로 형성될 수 있다.
- [323] 잠금해제본체(661A, 661B)의 중앙에는 홀부가 형성될 수 있고, 제2바디부(630)에는 잠금해제부(660A, 660B) 측을 향해 돌출되는 돌출부(631)가 형성되어 홀부에 삽입될 수 있다. 잠금해제본체(661A, 661B)에 형성되는 홀부에 제2바디부(630)의 돌출부(631)가 삽입됨으로 인하여, 잠금해제부(660A, 660B)의 회전 경로를 제공하고, 잠금해제부(660A, 660B)가 회전 중심을 유지하면서 시계

또는 반시계 방향으로 회전될 수 있도록 한다.

[324] 도 10 내지 도 12를 참조하면, 꺾임부(663A, 663B)는 잠금해제본체(661A, 661B)에 구비되는 것으로, 잠금해제본체(661A, 661B)의 단부에서 잠금해제본체(661A, 661B)의 회전 중심축 방향으로 연장 형성될 수 있다.

[325] 이로 인하여 꺾임부(663A, 663B)는 잠금부(650), 구체적으로 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)의 이동 경로 상에 배치되고, 잠금해제부(660A, 660B)가 회전됨에 따라 마주보는 제1바디부(610)와 제2바디부(630)의 각 면 사이의 간격이 증가되는 방향으로 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)를 푸싱할 수 있다.

[326] 도 13을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금해제부(660A, 660B)는 복수 개가 구비될 수 있고, 복수 개의 잠금해제부(660A, 660B)는 뒤에 설명할 푸싱플레이트부(670)로부터 동력, 구체적으로 회전 동력을 전달받을 수 있다.

[327] 이때 각 잠금해제부(660A, 660B)는 서로 다른 방향으로 회전될 수 있다. 복수 개의 잠금해제부(660A, 660B)는 제2바디부(630)의 회전 중심을 기준으로 원점 대칭되며 배치될 수 있다.

[328] 도 12 내지 도 14를 참조하면, 각 잠금해제부(660A, 660B)는 복수 개의 제1잠금본체부(653A1, 653A2) 중 어느 하나와, 상기 어느 하나의 제1잠금본체부(653A1, 653A2)와 잠금 장치 회전축부(695)를 기준으로 원점 대칭되게 배치되는 복수 개의 제2잠금본체부(653B1, 653B2) 중 어느 하나를 동시에 푸싱할 수 있다.

[329] 이로 인하여 도 12를 참조하면, 단일의 잠금해제부(660A)가 반시계 방향(도 12 기준)으로 회전되면서, 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 상측/우측(도 12 기준)에 배치되는 잠금본체부(653A1), 구체적으로 접촉부(653A1a)와 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 하측/좌측(도 12 기준)에 배치되는 잠금본체부(653B1), 구체적으로 접촉부(653B1a)를 동시에 푸싱할 수 있다.

[330] 잠금해제부(660A)가 반시계 방향으로 회전되면서 잠금본체부(653A1, 653B1)를 제1바디부(610)의 중앙부 측으로 푸싱함으로 인하여, 서로 마주보는 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이의 간격이 증가되는 방향으로 잠금본체부(653A1, 653B1), 구체적으로 접촉부(653A1a, 653B1a)가 이동되고, 이로 인해 제2바디부(630)의 시계 방향(도 12 기준)으로의 회전이 가능하도록 잠금이 해제될 수 있다.

[331] 도 12를 참조하면, 다른 하나의 잠금해제부(660B)는 시계 방향(도 12 기준)으로 회전되면서, 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 상측/좌측(도 12 기준)에 배치되는 잠금본체부(653A2), 구체적으로 접촉부(653A2a)와 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 하측/우측(도 12 기준)에 배치되는 잠금본체부(653B2)를 동시에 푸싱할 수 있다.

[332] 잠금해제부(660B)가 시계 방향으로 회전되면서 잠금본체부(653A2, 653B2)를 제1바디부(610)의 중앙부 측으로 푸싱함으로 인하여, 서로 마주보는

제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이의 간격이 증가되는 방향으로 잠금본체부(653A2, 653B2), 구체적으로 접촉부(653A2a, 653B2a)가 이동되고, 이로 인해 제2바디부(630)의 제1바디부(610)에 대한 반시계 방향(도 12 기준)으로의 회전이 가능하도록 잠금이 해제될 수 있다.

[333] 도 12 내지 도 14를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금해제부(660A, 660B)는 복수 개가 구비될 수 있고, 각 잠금해제부(660A, 660B)는 제2바디부(630)의 중심, 즉 잠금 장치 회전축부(695)의 중심을 기준으로 원점 대칭으로 배치될 수 있다.

[334] 구체적으로 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)의 이동 경로 상에 배치되는 복수 개의 잠금해제부(660A, 660B)에 구비되는 꺾임부(663A, 663B)가 제2바디부(630), 즉 잠금 장치 회전축부(695)의 중심을 기준으로 원점 대칭을 이루며 배치될 수 있다.

[335] 이로 인하여 단일이 아니라 복수의 잠금해제부(660A, 660B)가 시계 방향 또는 반시계 방향의 서로 다른 방향으로 회전되면서 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)를 푸싱하여, 서로 마주보는 제1바디부(610)의 일면과 제2바디부(630)의 일면 사이의 간격이 증가하는 방향으로 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)를 이동시킬 수 있다.

[336] 도 12를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)는 푸싱플레이트부(670)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 제1바디부(610)의 상측 중앙부의 양쪽에 잠금본체부(653A1, 653A2)가 복수 개 배치되고, 또한 이에 대향되는 제1바디부(610)의 하측 중앙부의 양쪽에 잠금본체부(653B1, 653B2)가 복수 개 배치될 수 있다.

[337] 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)는 탄성부재(653A1b, 653A2b, 653B1b, 653B2b)의 탄성복원력에 의해 제1바디부(610)의 중앙부로부터 이격되는 방향, 즉 마주보는 제1바디부(610)의 일면과 제2바디부(630)의 일면 사이의 간격이 감소되는 방향으로 이동된다.

[338] 구체적으로 푸싱플레이트부(670)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 상측/우측(도 12 기준)에 배치되는 접촉부(653A1a)와 푸싱플레이트부(670)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 하측/좌측(도 12 기준)에 배치되는 접촉부(653B1a)가 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이에 끼이고, 이때 발생하는 마찰력으로 인해 제2바디부(630)의 제1바디부(610)에 대한 시계 방향(도 12 기준)으로의 이동이 차단되는 잠금 상태가 될 수 있다.

[339] 이에 더하여 푸싱플레이트부(670)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 상측/좌측(도 12 기준)에 배치되는 접촉부(653A2a)와 푸싱플레이트부(670)의 이동축( $X_2$ )을 기준으로 하측/우측(도 12 기준)에 배치되는 접촉부(653B2a)가 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이에 끼이고, 이때 발생하는 마찰력으로 인해 제2바디부(630)의 제1바디부(610)에 대한 반시계 방향(도 12 기준)으로의 이동이 차단되는 잠금 상태가 될 수 있다.

- [340] 다시 말해 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)가 복수 개 구비되며, 제1바디부(610)의 중앙부를 기준으로 양측에 배치됨으로 인하여, 제2바디부(630)의 제1바디부(610)에 대한 양방향으로의 이동을 차단할 수 있다. 그리고, 뒤에 설명할 단일의 푸싱플레이트부(670)로 잠금해제부(660A, 660B)를 푸싱하여, 잠금해제부(660A, 660B)가 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)를 제1바디부(610)의 중앙부 측으로 푸싱하여 이동시킴으로써 제2바디부(630)의 제1바디부(610)에 대한 양방향으로의 이동이 가능하도록 할 수 있다.
- [341] 도 10 내지 도 15를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 푸싱플레이트부(670)는 제1바디부(610) 상에서 이동가능하게 배치되는 것으로, 잠금해제부(660A, 660B)에 동력을 전달한다. 구체적으로 푸싱플레이트부(670)는 잠금해제부(660A, 660B)를 푸싱하여 잠금해제부(660A, 660B)에 회전 동력을 전달할 수 있다.
- [342] 이로 인하여 푸싱플레이트부(670)가 이동하면서 잠금해제부(660A, 660B)를 푸싱함에 따라서 잠금해제부(660A, 660B)가 반시계 방향 또는 시계 방향으로 회전된다. 그리고 잠금해제부(660A, 660B)가 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2), 구체적으로 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)를 푸싱함에 따라, 마주보는 제1바디부(610)의 일면과 제2바디부(630)의 일면 사이의 간격이 증가하는 방향으로 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)가 이동될 수 있고, 이로 인해 제2바디부(630)가 제1바디부(610)에 대해 상대 이동이 가능해질 수 있다.
- [343] 도 10 내지 도 15를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 푸싱플레이트부(670)는 푸싱플레이트본체(671)와 푸싱플레이트탄성부(673)를 포함할 수 있다. 푸싱플레이트본체(671)는 제1바디부(610) 상에서 이동되는 것으로, 제1바디부(610)와 접촉 또는 비접촉되어 이동할 수 있다.
- [344] 푸싱플레이트본체(671)에는, 푸싱플레이트본체(671)의 이동 방향(도 12 기준  $X_2$  축 방향)을 따라 푸싱플레이트가이드부(672)가 형성된다. 푸싱플레이트가이드부(672)는 푸싱플레이트본체(671)가 관통되도록 홀부의 형상으로 형성되고, 뒤에 설명할 가이드부재(690)가 푸싱플레이트본체(671)에 형성되는 푸싱플레이트가이드부(672)를 관통하여 제1바디부(610)에 결합될 수 있다.
- [345] 가이드부재(690)는 복수 개가 구비될 수 있고, 푸싱플레이트본체(671)의 이동 방향을 따라 제1바디부(610)에 소정 간격을 가지며 이격 배치될 수 있다. 이로 인하여 푸싱플레이트본체(671)가 이동 경로를 제공받으며 정해진 경로(도 12 기준  $X_2$  축 방향)로 안정적으로 이동될 수 있다.
- [346] 도 10 내지 도 15를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 푸싱플레이트탄성부(673)는 뒤에 설명할 베이스부(680)와 푸싱플레이트본체(671) 사이에 배치되는 것으로, 탄성복원력을 가지며, 여기서

푸싱플레이트탄성부(673)는 코일(Coil) 형상의 스프링으로 형성될 수 있다.

- [347] 도 12를 참조하면, 푸싱플레이트탄성부(673)는 뒤에 설명할 제2베이스(683)와 푸싱플레이트본체(671) 사이에 배치되며, 푸싱플레이트본체(671)가 제2베이스(683)를 통과하여 이동 시 푸싱플레이트탄성부(673)를 푸싱할 수 있다. 푸싱플레이트탄성부(673)는 푸싱플레이트본체(671)에 의하여 압축되고 푸싱플레이트탄성부(673)를 제2베이스(683)로부터 이격되는 방향으로의 탄성복원력을 가질 수 있다.
- [348] 즉, 외력이 없는 기본 상태에서는 푸싱플레이트탄성부(673)가 푸싱플레이트부(670)를 푸싱하여 잠금 장치(600)가 잠금 상태가 되게 할 수 있다.
- [349] 본 발명의 제4실시예에 따른 푸싱플레이트탄성부(673)는 푸싱플레이트본체(671)를 제2베이스(683)로부터 이격되는 방향(도 12 기준 좌측에서 우측 방향)으로 탄성복원력을 가지나, 제2베이스(683)가 수술용 인스트루먼트(1) 등 잠금 장치(600)가 설치되는 장비 내에서 설치되는 위치 등 설계 사항을 고려하여 제2베이스(683) 측 방향(도 12 기준 우측에서 좌측 방향)으로 탄성복원력을 가지는 등 다양한 변형실시가 가능하다.
- [350] 도 10 내지 도 15를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 푸싱플레이트부(670), 구체적으로 푸싱플레이트본체(671)에서는 잠금해제부(660A, 660B)와 마주보는 일면이 푸싱플레이트본체(671)의 이동축( $X_2$ )에 대해 소정 각도( $\theta_2$ )를 갖는 경사면(S1)으로 형성될 수 있다.
- [351] 도 12를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 푸싱플레이트본체(671)는 이동축( $X_2$ )을 기준으로 대칭을 이루도록 형성될 수 있다.
- [352] 이로 인하여 푸싱플레이트본체(671)는 제1바디부(610)의 상측/우측(도 12 기준)에 배치되는 잠금해제부(660A), 구체적으로 꺾임부(663A)를 푸싱함과 동시에 제1바디부(610)의 하측/우측(도 12 기준)에 배치되는 잠금해제부(660B), 구체적으로 꺾임부(663B)를 푸싱할 수 있다.
- [353] 푸싱플레이트본체(671)가 이동축( $X_2$ )에 대하여 대칭을 이루도록 형성됨으로 인하여, 상측(도 12 기준)에서 잠금해제부(660A)와 마주보는 일면이 이동축( $X_2$ )에 대해 소정 각도( $\theta_2$ )를 이루는 것과 동일하게, 하측(도 12 기준)에서 잠금해제부(660B)와 마주보는 일면이 이동축( $X_2$ )에 대해 크기가 동일한 각도( $\theta_2$ )를 이루게 형성될 수 있다.
- [354] 도 12, 도 13을 참조하면, 푸싱플레이트본체(671)에 형성되는 경사면(S1)으로 인하여 푸싱플레이트본체(671)의 상측에서는 잠금해제부(660A)가 반시계 방향으로 회전되도록 동력이 제공되고, 푸싱플레이트본체(671)의 하측에서는 잠금해제부(660B)가 시계 방향으로 회전되도록 동력이 제공될 수 있다.
- [355] 이 때, 잠금해제부(660A)는 양 끝에 두 개의 꺾임부(663A)를 가질 수 있으며, 이로 인하여 회전하는 단일의 잠금해제부(660A)는 두 개의 접촉부(653A1a, 653B1a)를 동시에 푸싱할 수 있다.
- [356] 마찬가지로 잠금해제부(660B) 또한 양 끝에 두 개의 꺾임부(663B)를 가질 수

있으며, 이로 인하여 회전하는 단일의 잠금해제부(660B)는 두 개의 접촉부(653A2a, 653B2a)를 동시에 푸싱할 수 있다.

- [357] 도 16을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 푸싱플레이트부(670), 구체적으로 푸싱플레이트본체(671)에 형성되는 경사면(S1, S2)은 제1경사면(S1), 제2경사면(S2)을 포함할 수 있다.
- [358] 제2경사면(S2)은 제1경사면(S1)이 잠금해제부(660A, 660B)를 푸싱하는 방향(도 16 기준 우측에서 좌측 방향)을 전방으로 할 때, 제1경사면(S1)의 전방 측에 형성되며, 제1경사면(S1)과 동일한 방향으로 경사지게 형성될 수 있다.
- [359] 도 16을 참조하면, 제1경사면(S1)은 푸싱플레이트본체(671)가 이동됨에 따라 잠금해제부(660A), 구체적으로 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 상측/우측의 꺾임부(663A)를 푸싱하여, 상측/우측에 배치되는 잠금본체부(653A1)와 하측/좌측에 배치되는 잠금본체부(653B1)가 반시계 방향으로 회전되게 한다.
- [360] 이와 동시에, 제2경사면(S2)은 잠금해제부(660A), 구체적으로 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 하측/좌측의 꺾임부(663A)를 푸싱하여, 결과적으로 잠금해제부(660A)가 반시계 방향으로 회전하는데 추가적인 동력을 제공할 수도 있다.
- [361] 한편, 제1경사면(S1)은 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 하측/우측의 꺾임부(663B)를 푸싱하여, 하측/우측에 배치되는 잠금본체부(653B2)와 상측/좌측에 배치되는 잠금본체부(653A2)가 시계 방향으로 회전되게 한다.
- [362] 이와 동시에, 제2경사면(S2)은 잠금해제부(660B), 구체적으로 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 상측/좌측의 꺾임부(663B)를 푸싱하여, 결과적으로 잠금해제부(660B)가 시계 방향으로 회전하는데 추가적인 동력을 제공할 수 있다.
- [363] 도 16을 참조하면, 제1경사면(S1)이 잠금해제부(660A, 660B), 구체적으로 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 상측/우측(도 16 기준)에 배치되는 꺾임부(663A)와 하측/우측에 배치되는 꺾임부(663B)를 푸싱하면, 잠금해제부(660A)가 반시계 방향으로 회전되고, 다른 잠금해제부(660B)는 시계 방향으로 회전된다.
- [364] 제2경사면(S2)은, 제1경사면(S1)과 접촉되는 각 꺾임부(663A, 663B)와 서로 대칭되게 배치되는 꺾임부(663B) 및 꺾임부(663A)와 각각 접촉된다.
- [365] 이로 인하여 제1경사면(S1)으로 인한 푸싱플레이트본체(671)의 푸싱 힘에 추가하여, 푸싱플레이트본체(671)의 이동축(X<sub>2</sub>)을 기준으로 상측에 배치되는 꺾임부(663B)가 제2경사면(S2)과 접촉되면서 시계 방향으로 밀리며 회전되도록 한다. 동시에, 푸싱플레이트본체(671)의 이동축(X<sub>2</sub>)을 기준으로 하측에 배치되는 꺾임부(663A)가 제2경사면(S2)과 접촉되면서 반시계 방향으로 밀리며 회전되도록 한다.
- [366] 도 14, 도 15를 참조하면, 푸싱플레이트본체(671)는 연결되는 와이어 등의 연결부재(L)에 의하여 우측에서 좌측으로 이동되고, 이로 인해 제1바디부(610)의

중심을 기준으로 상측/우측에 배치되는 잠금본체부(653A1)와 하측/좌측에 배치되는 잠금본체부(653B1)가 반시계 방향으로 회전될 수 있다. 동시에, 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 상측/좌측에 배치되는 잠금본체부(653A2)와 하측/우측에 배치되는 잠금본체부(653B2)가 시계 방향으로 동시에 회전될 수 있다.

[367] 잠금해제부(660A, 660B)에 의하여 밀리는 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)가, 서로 마주보는 제1바디부(610)의 일면과 제2바디부(630)의 사이에서 이탈되면서, 제1바디부(610)에 대해 상대 이동이 가능한 제2바디부(630)가 양방향으로 회전이 가능하게 된다.

[368] 도 12 내지 도 15를 참조하면, 베이스부(680), 구체적으로 제2베이스(683)와 푸싱플레이트본체(671)는 푸싱플레이트탄성부(673)에 의해 연결된다. 푸싱플레이트탄성부(673)는 푸싱플레이트본체(671)가 제2베이스(683)로부터 이격되는 방향으로 탄성복원력을 가진다.

[369] 이로 인하여 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)의 잠금 해제 동작이 완료되면, 푸싱플레이트탄성부(673)의 탄성복원력으로 인하여 푸싱플레이트본체(671)가 우측(도 13 기준)으로 이동되고, 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)에 연결되는 탄성부재(653A1b, 653A2b, 653B1b, 653B2b)의 탄성복원력에 의해 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)가 밀리게 된다.

[370] 도 12를 참조하면, 탄성부재(653A1b, 653A2b, 653B1b, 653B2b)의 탄성복원력에 의하여 서로 마주보는 제1바디부(610)의 일면과 제2바디부(630)의 일면 사이의 간격이 감소되는 방향으로 접촉부(653A1a, 653A2a, 653B1a, 653B2a)가 이동된다. 그리고, 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 상측/우측에 배치되는 잠금본체부(653A1)와 하측/좌측에 배치되는 잠금본체부(653B1)로 인하여 제2바디부(630)의 제1바디부(610)에 대한 시계 방향 이동을 차단할 수 있다.

[371] 도 12를 참조하면, 제1바디부(610)의 중심을 기준으로 상측/좌측에 배치되는 잠금본체부(653A2)와 하측/우측에 배치되는 잠금본체부(653B2)로 인하여 제2바디부(630)의 제1바디부(610)에 대한 반시계 방향 이동을 차단할 수 있다.

[372] 다시 말하여 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치(600)에서는, 서로 마주보는 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이에 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)가 끼임으로 인해 발생하는 마찰력으로 제2바디부(630)의 제1바디부(610)에 대한 시계 방향 또는 반시계 방향 양방향으로의 이동을 차단할 수 있는 효과가 있다.

[373] 도 10, 도 11을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 베이스부(680)는 제1베이스(681) 및 제2베이스(683)를 포함한다. 여기서, 제1베이스(681)는 제2바디부(630)의 외측에 배치된다. 그리고, 제2베이스(683)는 제1베이스(681) 및 제1바디부(610)에 고정되는 것으로, 제2베이스(683)에는 푸싱플레이트본체(671)가 관통되도록 홀부(도면부호 미설정)가 형성될 수 있다.

- [374] 제2베이스(683)는 제1바디부(610)에 형성되는 제1바디홈부(611)에 안착될 수 있으며, 이로 인하여 제1바디부(610)가 회전되는 것을 방지하고, 잠금해제부(660A, 660B) 등의 회전에 의해 제1바디부(610)가 함께 회전되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [375] 제1베이스(681)는 제2바디부(630)의 회전축 방향으로의 이탈을 방지하는 역할을 수행할 수 있으며, 이때 제1베이스(681)는 제2바디부(630)의 회전을 방해하지 않도록 구비되며, 필요에 따라 제1베이스(681)는 구비되지 않을 수도 있다.
- [376] 베이스부(680)는 수술용 인스트루먼트(2) 등 잠금 장치(600)가 설치되는 부분에 위치 고정되는 것으로, 푸싱플레이트탄성부(673)가 푸싱플레이트본체(671)측으로 탄성복원력을 가지도록 푸싱플레이트탄성부(673)의 단부가 베이스부(680)에 결합되어 지지하므로 탄성복원력을 보장하는 효과가 있다.
- [377] 도 10, 도 11을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 가이드부재(690)는 푸싱플레이트부(670), 구체적으로 푸싱플레이트본체(671)에서 연장 형성되는 푸싱플레이트가이드부(672)를 관통하는 것으로, 제1바디부(610)에 결합될 수 있다.
- [378] 가이드부재(690)에 형성되는 헤드부(691)는 푸싱플레이트가이드부(672)의 너비보다 크게 형성되며, 푸싱플레이트본체(671)가 제1바디부(610)로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 그리고, 제1바디부(610)와 헤드부(691) 사이에 푸싱플레이트본체(671)가 배치되도록 하여, 푸싱플레이트본체(671)가 마주보는 잠금해제부(660A, 660B)를 푸싱할 수 있도록 한다.
- [379] 도 10, 도 11을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치 회전축부(695)는 제1바디부(610) 및 제2바디부(630)에 연결되는 것으로, 잠금해제부(660A, 660B), 제1바디부(610), 제2바디부(630)를 관통한다.
- [380] 잠금 장치 회전축부(695)로 인하여 제1바디부(610), 제2바디부(630), 잠금해제부(660A, 660B)의 회전 중심인 중심축을 일치시킬 수 있으며, 중심을 기준으로 원점 대칭되도록 형성되는 복수 개의 잠금해제부(660A, 660B)가 동시에 마주보는 잠금본체부(653A1, 653A2, 653B1, 653B2)를 푸싱할 수 있도록 하여, 제2바디부(630)의 제1바디부(610)에 대한 양방향(즉, 시계 방향 또는 반시계 방향)으로의 이동 제어 및 잠금 성능이 향상될 수 있다.
- [381] 이에 더하여 잠금 장치 회전축부(695)로 인하여, 원주 방향을 따라 미리 설정되는 제1바디부(610)와 제2바디부(630) 사이의 간격이 변경되는 것을 방지할 수 있다.
- [382] 본 발명의 제1 내지 4실시예에 따른 끼임 방식의 잠금 장치는 서로 상대 운동을 하는 제1바디부와 제2바디부의 어떠한 위치에서도 잠금 상태로 전환할 수 있다는 장점이 있다.
- [383] 다시 말하여 잠금 해제 상태에서 제2바디부가 제1바디부에 대해 소정 범위 내에서 이동을 할 수 있는데, 제1바디부에 대한 제2바디부의 위치가 어디에

있더라도 잠금 상태로의 전환이 가능하다.

[384] 또한, 잠금 상태로 전환하였을 때, 제1바디부와 제2바디부의 이동 유격 없이 바로 잠금 상태가 된다는 장점이 있다.

[385] 본 발명의 제3실시예와 제4실시예에 따른 잠금 장치의 잠금 상태 해제를 위해서, 제1바디부와 제2바디부 사이의 간격이 넓어지는 방향으로 잠금부를 푸싱하기 위한 잠금해제부는, 제1바디부와 제2바디부의 회전축과 동심을 가지며 회전하는 형태로 구비되어 있다. 그러나 본 발명의 사상은 이에 제한되지 않으며, 잠금부를 푸싱하는 방법은 다양하게 변형될 수 있는 바, 잠금 상태 해제를 위해 잠금부를 푸싱한다는 사상에 잠금부를 푸싱하는 변형 가능한 다양한 방법을 포함할 수 있을 것이다.

[386] 또한, 본 발명의 제3실시예와 제4실시예에 따른 회전할 수 있는 잠금해제부의 회전을 위해 직선 운동하는 푸싱플레이트부가 구비되어 있으나, 잠금 상태 해제를 위해 잠금부를 푸싱하는 잠금해제부의 이동을 위한 방법은 다양하게 변형될 수 있는 바, 본 발명의 사상은 이에 제한되지 않으며, 잠금 상태 해제를 위해 잠금부를 푸싱하는 잠금해제부를 이동하게 한다는 사상에 잠금해제부를 이동하게 하는 변형 가능한 다양한 방법을 포함할 수 있을 것이다.

[387]

[388] <본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트의 일 실시예>

[389] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(이하 '수술용 인스트루먼트'라 함)에 대해 설명하면, 다음과 같다.

[390] 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트를 도시한 사시도이다. 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(1)는, 엔드툴(End tool), 연결부, 조종부(30), 잠금 장치(400A, 400B, 500A, 500B), 제어부를 포함할 수 있다.

[391] 여기서, 엔드툴, 연결부는 도 18에 도시된 엔드툴(10), 연결부(20)와 동일하므로 도면 부호를 함께 기재한다.

[392] 엔드툴(10)은 뒤에 설명할 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)의 엔드툴(10)과 동일한 구성이므로 이에 대해서는 뒤에 자세히 설명하기로 한다.

[393] 본 발명의 제3, 4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(1, 2)는 복강경 수술 또는 여러 다양한 수술에 사용하기 위해 수동으로 작동 가능하다. 의사는 수술용 인스트루먼트(1, 2)를 손으로 조작하여 수술 부위를 수술할 수 있다.

[394] 본 발명의 제3, 4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(1, 2)는 피치(Pitch), 요(Yaw), 액추에이션(Actuation) 동작 중 적어도 어느 하나

이상의 동작에 대해서, 손잡이부(50) 또는 손고리부(40)를 일 방향으로 회전시키면 엔드툴 (End tool)이 손잡이부(50), 손고리부(40)의 조작 방향과 직관적으로 동일한 방향으로 회전하는 것을 일 특징으로 한다.

[395] 본 발명에서는 손고리부(40)의 액추에이션 동작으로 인해 엔드툴(10)의 집게 동작(Gripping)이 가능하고, 손잡이부(50) 또는 손고리부(40)의 회전으로 인해 엔드툴(10)의 회전 동작이 가능한 것을 일 특징으로 한다.

[396] 본 명세서에서 액추에이션 동작이라 함은 요 동작 회전축에 평행인 축 또는 다른 축을 중심으로 회전하며, 복수 개가 구비되는 각각의 손고리부(40)가 서로 반대 방향으로 회전하면서 오르라들거나 벌어지는 동작을 의미한다.

[397] 손고리부(40)의 액추에이션 동작으로, 뒤에 설명할 동력전달와이어(41, 42)가 엔드툴(10)에 동력을 전달하고, 복수 개의 조가 형성되는 엔드툴(10)의 액추에이션 동작이 수행된다.

[398] 도 9a, 도 9b를 참조하면, 손고리부(40) 또는 손잡이부(50)가 회전되는 경우, 엔드툴(10)과 손고리부(40) 또는 손잡이부(50)를 연결하는 동력전달와이어(41, 42)가 조종부(30) 상에서 이동하게 되고, 결과적으로 이에 따라 엔드툴(10)의 피치, 요, 액추에이션 동작이 가능해진다.

[399] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 조종부(30)는 피치 조종부(31), 요 조종부(32), 절곡부(35)를 포함할 수 있다.

[400] 본 발명에서는 동력전달와이어(41, 42)가 한 쌍이 구비되나, 이에 한정하는 것은 아니고, 수술용 인스트루먼트(1)의 엔드툴(10)의 동작 설계에 따라 일체형 또는 3개 이상으로 형성되는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.

[401] 다시 말하여, 사용자가 손잡이부(50)를 파지하고, 피치, 요 동작을 수행하면, 조종부(30), 구체적으로 피치 조종부(31), 요 조종부(32), 절곡부(35) 사이의 상대적인 움직임으로 인하여 동력전달와이어(41, 42)가 이동하게 되고, 결과적으로 엔드툴(10)의 피치, 요 동작이 일어나게 된다.

[402] 본 발명에서는 피치 조종부(31), 요 조종부(32), 절곡부(35) 사이의 상대적인 움직임이 회전 운동을 일으키는 구성이나, 이에 한정하는 것은 아니고 슬라이드 운동 등 직선 운동일 수 있음은 물론이다.

[403] 본 발명에서는 피치 조종부(31)와 요 조종부(32)의 회전 운동이 엔드툴(10)의 회전 운동을 일으키고, 피치 조종부(31)와 요 조종부(32)의 회전 운동이 잠금 장치(400A, 400B, 500A, 500B)에 의해 제한되면 엔드툴(10)의 회전 운동도 제한된다.

[404] 수술용 인스트루먼트(1)에서, 피치 조종부(31), 요 조종부(32)는 각각 시계 방향 또는 반시계 방향으로의 회전 운동이 가능하며, 각 양방향으로의 회전 운동을 제한하기 위한 잠금 장치도 각 2개씩 구비될 수 있다.

[405] 다시 말하면, 피치 조종부(31)의 양 방향으로의 회전 운동을 제한하기 위한 2개의 잠금 장치(400A, 400B)가 구비되고, 요 조종부(32)의 양 방향으로의 회전 운동을 제한하기 위한 2개의 잠금 장치(500A, 500B)가 구비될 수 있다.

- [406] 본 발명에서는 사용자가 제어부를 통해 잠금 장치(400A, 400B, 500A, 500B)를 제어하여 피치 조종부(31), 요 조종부(32), 절곡부(35) 간 상대 운동을 제어한다.
- [407] 제어부는 손고리부(40), 손잡이부(50), 제1레버부(60), 제2레버부(70), 후크부(71), 와이어부(81, 85), 와이어튜브부(82, 86), 와이어홀더부(61)를 포함할 수 있다.
- [408] 본 발명에서는 제어부가 와이어부(81, 85)의 이동으로 인하여 피치 조종부(31), 요 조종부(32), 절곡부(35) 간 상대 운동을 제어하나, 이에 한정하는 것은 아니고 슬라이드(Slide) 방식 또는 버튼 방식으로 상대 운동을 제어하는 등 다양한 변형실시가 가능하다.
- [409] 본 명세서에서 와이어부는 제1와이어(81), 제2와이어(85)를 의미하고, 와이어튜브부는 제1와이어튜브(82), 제2와이어튜브(86)를 의미한다.
- [410] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 수술용 인스트루먼트(1)는 복수 개의 잠금 장치, 구체적으로 제1잠금 장치(400A), 제2잠금 장치(400B), 제3잠금 장치(500A), 제4잠금 장치(500B)를 포함할 수 있다.
- [411] 수술용 인스트루먼트(1)의 조종부(30)의 피치 동작은 피치 조종부(31)와 절곡부(35) 사이의 상대적인 운동에 의해 수행되며, 이러한 상대적인 운동은 시계 방향 또는 반시계 방향의 양 방향으로의 회전 운동을 말한다.
- [412] 이러한 양 방향의 상대 운동의 제한을 위하여, 한 방향(One way) 잠금 장치 2개가 함께 구성된다.
- [413] 마찬가지로 수술용 인스트루먼트(1)의 조종부(30)의 요 동작은 피치 조종부(31)와 요 조종부(32) 사이의 상대적인 운동에 의해 수행되며, 이러한 상대적인 운동은 시계 방향 또는 반시계 방향의 양 방향으로의 회전 운동을 말한다.
- [414] 이러한 양 방향의 상대 운동의 제한을 위해, 일 방향 잠금 장치 2개가 함께 구성된다.
- [415] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 제1잠금 장치(400A), 제2잠금 장치(400B)는 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치(300)와 구성, 작동원리 및 효과가 동일하므로 각각의 구성에 관해 중복되는 부분에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [416] 제1잠금 장치(400A)는 마주보는 제1바디부(410A)와 제2바디부(430A) 사이의 간격이 제1바디부(410A)의 중심을 기준으로 시계 방향으로 갈수록 감소되도록 형성될 수 있다.
- [417] 제1잠금 장치(400A)에서, 제1바디부(410A)는 피치 조종부(31)에 결합되며 Pitch 축을 중심축으로 하여 회전할 수 있고, 제2바디부(430A)는 절곡부(35)에 결합된다.
- [418] 도 9a를 참조하면, 제1잠금 장치(400A)에서 제1바디부(410A)와 제2바디부(430A) 사이의 간격은 시계 방향(도 9a에서 Pitch 축을 기준으로 하여 음의 X축 방향으로 보았을 때)으로 갈수록 감소되며, 따라서 제1바디부(410A)가 제2바디부(430A)에 대해 반시계 방향(도 9a에서 Pitch 축을 기준으로 하여 음의

X축 방향으로 보았을 때)으로의 회전이 차단될 수 있다.

- [419] 결과적으로 피치 조종부(31)가 절곡부(35)에 대해 반시계 방향(도 9a에서 Pitch 축을 기준으로 하여 음의 X축 방향으로 보았을 때)으로 회전되는 것이 차단될 수 있다.
- [420] 본 명세서에서 '음의 X축 방향'이라 함은 도 9a에서 Y-Z평면을 기준으로 우측에서 좌측 방향을 의미한다.
- [421] 한편, 피치 조종부(31)가 절곡부(35)에 대해 시계 방향(도 9a에서 Pitch 축을 기준으로 하여 음의 X축 방향으로 보았을 때)으로 회전되는 것을 차단하기 위하여, 제2잠금 장치(400B)가 형성될 수 있다.
- [422] 제2잠금 장치(400B)가 제1잠금 장치(400A)와 Pitch 축을 기준으로 반대 방향으로 뒤집혀 조종부(30)에 결합되면, 제1잠금 장치(400A)가 차단하는 회전 방향과 반대 방향으로의 차단을 가능하게 할 수 있다.
- [423] 즉, 도 9b와 같이, 제1잠금 장치(400A)와 반대 방향으로 제2잠금 장치(400B)가 위치하고, 제1바디부(410B)는 피치 조종부(31)에 결합되어 Pitch 축을 중심축으로 하여 회전할 수 있고, 제2바디부(430B)는 절곡부(35)에 결합된다.
- [424] 도 9b를 참조하면, 양의 X축 방향(도 9b에서 Y-Z평면을 기준으로 좌측에서 우측 방향)으로 보았을 때, 제2잠금 장치(400B)의 제1바디부(410B)와 제2바디부(430B) 사이의 간격은 시계 방향(도 9b에서 양의 X축 방향으로 보는 기준)으로 갈수록 감소되며, 따라서 제1바디부(410B)가 제2바디부(430B)에 대해 반시계 방향(도 9b에서 양의 X축 방향으로 보는 기준)으로 회전이 차단될 수 있다.
- [425] 결과적으로, 피치 조종부(31)가 절곡부(35)에 대해 반시계 방향(도 9b에서 양의 X축 방향으로 보는 기준)으로 회전되는 것이 차단될 수 있다.
- [426] 이는 다시 말하여 제1잠금 장치(400A) 기준으로 보았을 때(도 9a에서 음의 X축 방향으로 보는 기준), 피치 조종부(31)가 절곡부(35)에 대하여 시계 방향으로 회전하는 것이 차단되는 것이다.
- [427] 여기서 도 9a에서 음의 X축 방향이라 함은 도 9a에서 Y-Z평면을 기준으로 우측에서 좌측 방향을 의미한다.
- [428] 따라서 제1잠금 장치(400A)와 제2잠금 장치(400B)를 동시에 잠금 상태로 만들면 결과적으로 피치 조종부(31)가 절곡부(35)에 대해 시계 방향 및 반시계 방향의 양 방향으로 회전하는 것을 동시에 차단할 수 있다.
- [429] 이를 통하여 피치 동작, 구체적으로 Pitch 축을 중심축으로 한 피치 조종부(31) 및 이에 연결되는 요 조종부(32), 손고리부(40), 손잡이부(50) 등의 절곡부(35)에 대한 상대 회전 운동이 차단될 수 있다.
- [430] 이는 결과적으로 엔드툴(10)의 피치 동작이 차단되는 효과를 가져온다.
- [431] 여기서, 제1잠금 장치(400A), 제2잠금 장치(400B)의 각 제1바디부(410A, 410B)가 절곡부(35)에 결합되고, 각 제2바디부(430A, 430B)가 피치 조종부(31)에 결합되는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.

- [432] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 푸싱플레이트본체(471A, 471B)가 이동되면, 각각의 잠금해제부(460A, 460B)에 동력을 전달하여 제2바디부(430A, 430B)와 제1바디부(410A, 410B) 사이의 간격이 증가되는 방향으로 잠금부(450A, 450B)가 이동되도록 한다.
- [433] 이로 인하여 제2바디부(430A, 430B)가 제1바디부(410A, 410B)에 대해 상대 이동이 가능하게 되어, 피치 조종부(31) 및 이에 연결되는 요 조종부(32), 손고리부(40), 손잡이부(50) 등이 Pitch 축을 중심축으로 하여 절곡부(35)에 대해 상대 회전 운동이 가능해지고, 결과적으로 엔드툴(10)의 피치 동작이 가능해진다.
- [434] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 제3잠금 장치(500A), 제4잠금 장치(500B)는 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치(300)와 구성, 작동원리 및 효과가 동일한 것으로, 각각의 구성에 관해 중복되는 부분에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [435] 제3잠금 장치(500A)는 마주보는 제1바디부(510A)와 제2바디부(530A) 사이의 간격이 제1바디부(510A)의 중심을 기준으로 시계 방향으로 갈수록 감소되도록 형성될 수 있다.
- [436] 제3잠금 장치(500A)에서, 제1바디부(510A)는 요 조종부(32)에 결합되며, Yaw 축을 중심으로 회전할 수 있고, 제2바디부(530A)는 피치 조종부(31)에 결합된다.
- [437] 도 9a를 참조하면, 제3잠금 장치(500A)에서 제1바디부(510A)와 제2바디부(530A) 사이의 간격은 시계 방향(도 9a에서 Yaw 축을 기준으로 하여 음의 Z축 방향으로 보았을 때)으로 갈수록 감소되며, 따라서 제1바디부(510A)가 제2바디부(530A)에 대해 반시계 방향(도 9a에서 Yaw 축을 기준으로 하여 음의 Z축 방향으로 보았을 때)으로의 회전이 차단될 수 있다.
- [438] 결과적으로 요 조종부(32)가 피치 조종부(31)에 대해 반시계 방향(도 9a에서 Yaw 축을 기준으로 하여 음의 Z축 방향으로 보았을 때)으로 회전되는 것이 차단될 수 있다.
- [439] 본 명세서에서 '음의 Z축 방향'이라 함은 도 9a 및 도 9b에서 X-Y평면을 기준으로 상측에서 하측 방향을 의미한다.
- [440] 한편, 요 조종부(32)가 피치 조종부(31)에 대해 시계 방향(도 9a에서 음의 Z축 방향 Yaw 축 기준)으로 회전되는 것을 차단하기 위하여, 제4잠금 장치(500B)가 형성될 수 있다.
- [441] 제4잠금 장치(500B)가 제3잠금 장치(500A)와 Yaw 축을 기준으로 반대 방향으로 뒤집혀 조종부(30)에 결합되면, 제3잠금 장치(500A)가 차단하는 회전 방향과 반대 방향으로의 차단을 가능하게 할 수 있다.
- [442] 즉, 도 9a 및 도 9b와 같이, 제3잠금 장치(500A)와 마주보며 제4잠금 장치(500B)가 위치하고, 제1바디부(510B)는 요 조종부(32)에 결합되어 Yaw 축을 중심축으로 하여 회전할 수 있고, 제2바디부(530B)는 피치 조종부(31)에 결합된다.
- [443] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 양의 Z축 방향(도 9a에서 X-Y평면을 기준으로

하측에서 상측 방향), 즉 제4잠금 장치(500B)를 아래(도 9a 기준)에서 위로 바라보았을 때, 제4잠금 장치(500B)의 제1바디부(510B)와 제2바디부(530B) 사이의 간격은 시계 방향(도 9a에서 양의 Z축 방향으로 보는 기준)으로 갈수록 감소되며, 따라서 제1바디부(510A)가 제2바디부(530B)에 대해 반시계 방향(도 9a에서 양의 Z축 방향으로 보는 기준)으로 회전이 차단될 수 있다.

[444] 결과적으로, 요 조종부(32)가 피치 조종부(31)에 대해 반시계 방향(도 9a에서 양의 Z축 방향으로 보는 기준)으로 회전되는 것이 차단될 수 있다.

[445] 이는 다시 말하여 제3잠금 장치(500A) 기준으로 보았을 때(도 9a에서 음의 Z축 방향으로 보는 기준), 요 조종부(32)가 피치 조종부(31)에 대하여 시계 방향으로 회전하는 것이 차단되는 것이다.

[446] 여기서 도 9a에서 음의 Z축 방향이라 함은 도 9a에서 X-Y평면을 기준으로 상측에서 하측 방향을 의미한다.

[447] 따라서 제3잠금 장치(500A)와 제4잠금 장치(500B)를 동시에 잠금 상태로 만들면 결과적으로 요 조종부(32)가 피치 조종부(31)에 대해 시계 방향 및 반시계 방향의 양 방향으로 회전하는 것을 동시에 차단할 수 있다. 이를 통하여 요 동작, 구체적으로 Yaw 축을 중심축으로 한 요 조종부(32) 및 이에 연결되는 손고리부(40), 손잡이부(50) 등의 피치 조종부(31)에 대한 상대 회전 운동이 차단될 수 있다.

[448] 이는 결과적으로 엔드툴(10)의 요 동작이 차단되는 효과를 가져온다.

[449] 제3잠금 장치(500A), 제4잠금 장치(500B)의 각 제1바디부(510A, 510B)가 피치 조종부(31)에 결합되고, 제2바디부(530A, 530B)가 요 조종부(32)에 결합되는 등 다양한 변형 실시가 가능함은 물론이다.

[450] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 푸싱플레이트본체(571)가 이동되면, 각각의 잠금해제부(560A, 560B)에 동력을 전달하여 제2바디부(530A, 530B)와 제1바디부(510A, 510B) 사이의 간격이 증가되는 방향으로 잠금부(550A, 550B)가 이동되도록 한다.

[451] 이로 인하여 제1바디부(510A, 510B)가 제2바디부(530A, 530B)에 대해 상대 이동이 가능하게 되어, 요 조종부(32) 및 이에 연결되는 손고리부(40), 손잡이부(50) 등이 Yaw 축을 중심축으로 하여 피치 조종부(31)에 대해 상대 회전 운동이 가능해지고, 결과적으로 엔드툴(10)의 요 동작이 가능해진다.

[452] 도 9a 및 도 9b와 같이 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(1)는 각 제1바디부(410A, 410B, 510A, 510B)의 각 제2바디부(430A, 430B, 530A, 530B)에 대한 한 방향으로의 이동만을 차단하나, 도 18과 같이 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)는 양방향으로의 상대 이동을 차단하는 단일의 제5잠금 장치(700)가 피치 동작을 제어하고, 양방향으로의 상대 이동을 차단하는 단일의 제6잠금 장치(800)가 요 동작을 제어한다. 하지만, 이러한 차이를 가지는 잠금 장치를 제외한 나머지 구성, 구체적으로 엔드툴(10), 연결부(20), 조종부(30),

손고리부(40), 동력전달와이어(41, 42), 손잡이부(50), 제1레버부(60), 제2레버부(70), 후크부(71), 제1와이어(81), 제1와이어튜브(82), 제2와이어(85), 제2와이어튜브(86), 와이어홀더부(61)와 작동원리 및 효과는 동일하므로 관련 설명은 뒤에 설명할 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)에서 자세히 설명하도록 한다.

[453] 또한, 본 명세서에 기재되는 잠금 장치(400A, 400B, 500A, 500B)는 상기한 수술용 인스트루먼트, 즉 피치, 요, 액추에이션 동작 중 적어도 어느 하나 이상의 동작이 가능하며, 관절 운동이 가능한 장치에 국한되어 적용되는 것은 아님은 물론이다.

[454] 또한, 본 발명의 제3실시예에 따른 잠금 장치(400A, 400B, 500A, 500B)가 설치되는 수술용 인스트루먼트(1)에는 제3실시예에 따른 잠금 장치(400A, 400B, 500A, 500B)뿐만 아니라, 직선 운동으로 잠금 또는 잠금 해제되는 제1실시예에 따른 잠금 장치(100), 제2실시예에 따른 잠금 장치(200)가 적용될 수 있음은 물론이다.

[455] 본 실시예는, 피치 동작 또는 요 동작의 제한을 위한 잠금 장치의 구성에 있어서, 각 동작의 양 방향으로의 운동 제한을 위해 한 방향 잠금 장치를 2개씩 구성한 것을 나타내는 것이다.

[456] 피치 동작 및 요 동작 각 동작의 제한을 위해 2개의 한 방향 잠금 장치를 구성하는 방법은 다양한 변형실시가 가능할 것이다.

[457] 즉, 본 실시예에서는 동일한 방향으로의 회전 운동을 제한하는 한 방향 잠금 장치가 서로 뒤집혀서(회전 운동의 기준 회전축 방향이 서로 반대인) 구성되어, 결과적으로 피치 또는 요 동작의 양 방향의 회전 운동을 제한하도록 구성되었으나, 다른 구성으로 변형도 가능할 것이다.

[458] 예를 들면, 본 실시예와는 다르게, 서로 반대 방향으로의 회전 운동을 제한하는 한 방향 잠금 장치가 서로 동일한 방향의 회전축을 가지도록 구성되어, 결과적으로 피치 또는 요 동작의 양 방향의 회전 운동을 제한하도록 구성할 수 있을 것이다.

[459] 따라서, 본 실시예에서 설명하는 구성은 본 발명의 사상을 제한하지 않으며, 어떤 동작(피치 또는 요 동작)의 양 방향의 회전 운동 제한을 위해 한 방향 잠금 장치가 2개씩 구성된다는 사상을 설명하기 위함이며, 이러한 사상 하의 다양한 변형 예들을 포함하여 설명한다고 이해되어야 할 것이다.

[460]

[461] <본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트의 일 실시예>

[462] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(이하 '수술용 인스트루먼트'라 함)에 대해 설명하면, 다음과 같다.

[463] 도 18은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용

인스트루먼트를 도시한 사시도이다. 도 19는 도 18에서 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 도면이다. 도 20, 도 21은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트의 피치(Pitch) 동작 상태를 도시한 도면이다. 도 22, 도 23은 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트의 요(Yaw) 동작 상태를 도시한 도면이다. 도 24는 본 발명의 수술용 인스트루먼트에서 피치 동작을 담당하는 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 확대도이다. 도 25는 본 발명의 수술용 인스트루먼트에서 요 동작을 담당하는 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 확대도이다. 도 26은 본 발명의 수술용 인스트루먼트에서 피치, 요 동작을 담당하는 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 부분사시도이다. 도 27은 본 발명의 수술용 인스트루먼트에서 피치, 요 동작을 담당하는 잠금 장치의 잠금 상태를 도시한 부분사시도이다. 도 28은 본 발명의 수술용 인스트루먼트에서 잠금 장치의 잠금 해제 상태를 도시한 도면이다.

- [464] 도 18 내지 도 28을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)는, 엔드툴(10), 연결부(20), 조종부(30), 잠금 장치(700, 800), 제어부를 포함할 수 있다.
- [465] 본 발명에서는 사용자가 제어부를 통해 잠금 장치(700, 800)를 제어하여 피치 조종부(31), 요 조종부(32), 절곡부(35) 간 상대 운동을 제어한다.
- [466] 제어부는 손고리부(40), 손잡이부(50), 제1레버부(60), 제2레버부(70), 후크부(71), 와이어부(81, 85), 와이어튜브부(82, 86), 와이어홀더부(61)를 포함할 수 있다.
- [467] 본 발명에서는 제어부가 와이어부(81, 85)의 이동으로 인하여 피치 조종부(31), 요 조종부(32), 절곡부(35) 간 상대 회전 운동을 제어하나, 이에 한정하는 것은 아니고 슬라이드(Slide) 방식의 상대 직선 운동 또는 버튼 방식으로 제어하는 등 다양한 변형실시가 가능하다.
- [468] 본 명세서에서 와이어부는 제1와이어(81), 제2와이어(85)를 의미하고, 와이어튜브부는 제1와이어튜브(82), 제2와이어튜브(86)를 의미한다.
- [469] 도 18 내지 도 28을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)에서 잠금 장치(700, 800)는 복수 개가 구비되고, 복수 개의 잠금 장치(700, 800)는 각각 피치 동작, 요 동작을 제어할 수 있다.
- [470] 도 18을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 엔드툴(10)은 뒤에 설명할 연결부(20)의 일단에 구비되는 것으로, 죠(Jaw)를 포함하며, 소정의 구조를 통해 회전 동작, 집게 동작, 절단 동작(Cutting) 등을 수행할 수 있다. 죠는 두 개 이상의 방향으로 회전가능하도록 형성된다.
- [471] 엔드툴(10)은 뒤에 설명할 조종부(30)와 연동되며, 조종부(30)가 잠금 장치(700, 800)에 의해 움직임이 차단되면, 엔드툴(10)의 움직임 또한 차단될 수 있다.
- [472] 도 18을 참조하면, 피치 동작은 Pitch 축을 회전 중심으로 회전되는 것을

의미하고, 요 동작은 Yaw 축을 회전 중심으로 회전되는 것을 의미한다. 사용자는 손잡이부(50)를 손으로 파지하고, 손가락을 손고리부(40)에 끼워 피치 동작, 요 동작, 액추에이션 동작을 통하여 엔드툴(10)을 조작할 수 있다.

- [473] 본 명세서에서 피치 동작에 관한 Pitch 축은 '청구범위'의 제1회전축을 의미하고, 요 동작에 관한 Yaw 축은 '청구범위'의 제2회전축을 의미할 수 있다.
- [474] 또한 사용자는 손목을 이용하여 손잡이부(50)를 파지한 상태에서 피치 동작, 요 동작을 수행할 수 있으며, 도 18을 참조하면, 구체적으로 손잡이부(50)를 파지하고 Pitch 축을 회전 중심으로 하여 피치 동작을 수행할 수 있고, Yaw 축을 회전 중심으로 하여 요 동작을 수행할 수 있다.
- [475] 도 18을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 연결부(20)는 중공인 샤프트(Shaft) 형상으로 형성되어, 그 내부에 하나 이상의 와이어가 수용될 수 있으며, 일단부에는 잠금 장치(700, 800) 등이 연결되는 조종부(30), 손고리부(40) 및 손잡이부(50)가 연결되고, 타 단부에는 엔드툴(10)이 연결될 수 있다.
- [476] 도 18을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 조종부(30)는 관절 운동이 가능한 것으로, 피치 조종부(31), 요 조종부(32), 절곡부(35)를 포함할 수 있다.
- [477] 도 19를 참조하면, 요 조종부(32)는 Yaw 축을 중심축으로 하여 피치 조종부(31)에 대해 상대 운동할 수 있다.
- [478] 요 조종부(32)는 손고리부(40), 손잡이부(50)와 연결되고, 이로 인하여 사용자가 손고리부(40), 손잡이부(50)를 조작함에 따라 연동되어 이동(또는 회전)될 수 있다.
- [479] 즉, 사용자가 손잡이부(50)를 파지하거나, 손가락을 손고리부(40)에 끼우고 Yaw 축을 회전 중심으로 회전하는 요 동작을 수행하면, 요 조종부(32) 및 손잡이부(50), 손고리부(40) 등이 함께 Yaw 축을 회전 중심으로 요 회전하게 된다.
- [480] 도 19를 참조하면, 피치 조종부(31)는 Pitch 축을 회전 중심으로 하여 절곡부(35)에 대해 상대 운동할 수 있다.
- [481] 피치 조종부(31)는 요 조종부(32), 손고리부(40), 손잡이부(50)와 연결되어, 사용자가 손잡이부(50)를 파지하거나, 손가락을 손고리부(40)에 끼우고, Pitch 축을 회전 중심으로 회전하는 피치 동작을 수행하면, 피치 조종부(31) 및 요 조종부(32), 손잡이부(50), 손고리부(40) 등이 함께 Pitch 축을 회전 중심으로 하여 피치 회전하게 된다.
- [482] 도 18 내지 도 28을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)의 잠금 장치(700, 800), 구체적으로 피치 동작을 제어하는 잠금 장치(700), 요 동작을 제어하는 잠금 장치(800)는, 피치 동작을 제어하는 잠금 장치(700)가 Pitch 축을 회전 중심으로 회전되고, 요 동작을 제어하는 잠금 장치(800)가 Yaw 축을 회전 중심으로 회전되는 것을 제외하고는, 전술한 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치(600)와 구성이 동일하므로 이와 중복되는 부분에 대한 자세한 설명을 생략한다.

- [483] 이하, 본 명세서에서는 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)에서 피치 동작을 제어하는 잠금 장치를 '제5잠금 장치', 요 동작을 제어하는 잠금 장치를 '제6잠금 장치'로 정의한다.
- [484] 다만, 본 명세서에서 '청구항 11'에 기재된 제1잠금 장치, 제2잠금 장치는 각각 제5잠금 장치(700), 제6잠금 장치(800)를 의미한다.
- [485] 도 24를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 수술용 인스트루먼트(2)의 제5잠금 장치(700)에서, 제1바디부(710)는 피치 조종부(31)에 연결되어 Pitch 축을 중심축으로 하여 회전할 수 있으며, 제2바디부(730)는 절곡부(35)에 연결될 수 있다.
- [486] 도 18, 도 24를 참조하면, 제2바디부(730)는 절곡부(35)에 결합될 수 있고, 제1바디부(710)가 제2바디부(730)에 상대 운동함에 따라 피치 조종부(31)가 절곡부(35)에 대해 상대 회전 운동할 수 있다.
- [487] Pitch 축을 회전 중심으로 하여 제1바디부(710)와 제2바디부(730)가 상대 회전 운동함에 따라 피치 조종부(31)와 절곡부(35)가 상대 회전 운동할 수 있다.
- [488] 도 18 내지 도 28를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)에서 푸싱플레이트부(770)는 제1와이어(81)와 결합되고, 뒤에 설명할 제1레버부(60)의 회전과 푸싱플레이트탄성부(773)에 의해 제1와이어(81)가 이동되면서 푸싱플레이트부(770)가 어느 일 방향(도 18 기준 Y축)을 따라 이동될 수 있다.
- [489] 이때, 푸싱플레이트탄성부(773)는 인장에 저항하는 인장 스프링일 수 있으며, 푸싱플레이트부(770)의 상기 어느 일 방향으로의 이동을 용이하게 할 수 있다.
- [490] 도 18, 도 24 및 도 27을 참조하면, 푸싱플레이트부(770)가 이동됨에 따라 상대 이동이 가능한 제1바디부(710)와 제2바디부(730) 사이에 잠금부(750)가 끼이게 되고, 이때 발생하는 마찰력에 의해 제1바디부(710), 제2바디부(730) 간 양방향으로의 상대 이동이 차단되는 잠금 상태가 될 수 있다.
- [491] 도 19, 도 20, 도 21, 도 24 및 도 28을 참조하면, 푸싱플레이트본체(771)가 잠금해제부(760)를 푸싱하여 제1바디부(710)와 제2바디부(730) 간 상대 이동이 가능하게 되어, 피치 조종부(31)가 Pitch 축을 회전 중심으로 절곡부(35)에 대해 상대 회전이 가능한 잠금 해제 상태가 될 수 있다.
- [492] 도 18을 참조하면, 뒤에 설명할 제1레버부(60)가 손잡이부(50)에 대해 X축을 회전 중심으로 하여 회전됨에 따라 푸싱플레이트본체(771)가 '잠금 방향'으로 이동된다.
- [493] 여기서 '잠금 방향'이라 함은 X-Z평면(도 18 기준)을 기준으로 우측에서 좌측으로 향하는 음의 Y축 방향을 의미한다. 또한, '잠금 해제 방향'이라 함은 X-Z평면(도 18 기준)을 기준으로 좌측에서 우측으로 향하는 양의 Y축 방향을 의미한다.
- [494] 그리고 제1바디부(710)와 제2바디부(730) 사이에 잠금부(750), 구체적으로 잠금본체부(753)가 끼임으로 인해 마찰력이 발생되고, 제1바디부(710)와

제2바디부(730) 간 상대 이동, 구체적으로 절곡부(35)와 피치 조종부(31)의 상대 운동인 피치 동작이 차단되는 잠금 상태가 될 수 있다.

- [495] 도 18, 도 19, 도 22, 도 23, 도 25를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 수술용 인스트루먼트(2)의 제6잠금 장치(800)의 제2바디부(830)는 피치 조종부(31)에 결합되고, 제1바디부(810)는 요 조종부(32), 손잡이부(50), 손고리부(40)에 연결될 수 있다.
- [496] 그러나 이에 한정하는 것은 아니고, 제5잠금 장치(700)에서 제1바디부(710)가 절곡부(35)에 연결되고, 제2바디부(730)가 피치 조종부(31)에 연결되는 등의 다양한 변형실시가 가능하며, 제6잠금 장치(800)에서 제2바디부(830)가 요 조종부(32), 손잡이부(50), 손고리부(40)에 연결되고, 제1바디부(810)가 피치 조종부(31)에 연결되는 등 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.
- [497] 도 24 및 도 25를 참조하면, 베이스부(880), 구체적으로 제2베이스(883)는 요 조종부(32)와 일체로 형성되거나 별도로 형성되어 제1바디부(810)와 요 조종부(32)에 결합될 수 있다. 제2베이스(883)는 커버 형상으로 구비된 부분을 추가로 포함할 수 있다.
- [498] 도 23을 참조하면, 제2바디부(830)는 피치 조종부(31)에 결합되고, 제1바디부(810)가 요 조종부(32), 손잡이부(50) 및 손고리부(40)와 함께 Yaw 축을 회전 중심으로 하여 회전될 수 있다.
- [499] 도 23을 참조하면, 제1바디부(810)가 제2바디부(830)에 대해 상대 이동됨에 따라 피치 조종부(31)에 대해 손고리부(40)와 연결되는 요 조종부(32), 손잡이부(50)가 Yaw 축을 회전 중심으로 하여 회전될 수 있다.
- [500] 다시 말해 Yaw 축을 회전 중심으로 하여 제1바디부(810)와 제2바디부(830)가 상대 이동됨에 따라 요 조종부(32)와 연결되는 손고리부(40), 손잡이부(50)가 피치 조종부(31)에 대해 상대 회전할 수 있다.
- [501] 도 18 내지 도 25를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)에서 제6잠금 장치(800)의 푸싱플레이트부(870)의 푸싱플레이트본체(871)는 제2와이어(85)와 결합되고, 뒤에 설명할 제1레버부(60)의 회전과 푸싱플레이트탄성부(873)에 의해 제2와이어(85)가 이동되면서 푸싱플레이트부(870)가 '잠금 방향'으로 이동될 수 있다.
- [502] 이때, 푸싱플레이트탄성부(873)는 인장에 저항하는 인장 스프링일 수 있으며, 푸싱플레이트부(870)의 상기 어느 일 방향으로의 이동을 용이하게 할 수 있다.
- [503] 도 18 또는 도 25를 참조하면, 푸싱플레이트부(870)가 이동됨에 따라 상대 이동이 가능한 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 사이에 잠금부(850), 구체적으로 잠금본체부(853)가 끼이게 되고, 이로 인해 발생하는 마찰력에 의해 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 간 상대 이동이 차단되는 잠금 상태가 될 수 있다.
- [504] 도 19, 도 22, 도 23 및 도 25를 참조하면, 푸싱플레이트본체(871)가

잠금해제부(860)를 푸싱하여 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 간 상대 이동이 가능하게 되어, 손잡이부(50), 손고리부(40)와 연결되는 요 조종부(32)가 Yaw 축을 회전 중심으로 피치 조종부(31)에 대해 상대 회전하는 잠금 해제 상태가 될 수 있다.

- [505] 도 18은 잠금 상태를 도식한 것으로, 제1레버부(60)가 손잡이부(50)에 대해 회전됨에 따라 푸싱플레이트본체(871)가 '잠금 방향'으로 이동되며, 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 사이에 잠금부(850), 구체적으로 잠금본체부(853)가 끼임으로 인해 마찰력이 발생되고, 이로 인해 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 간 상대 이동, 구체적으로 피치 조종부(31)와 요 조종부(32)의 상대 운동인 요 동작이 차단되는 잠금 상태가 될 수 있다.
- [506] 도 18, 도 19, 도 27 및 도 28을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 수술용 인스트루먼트(2)의 손고리부(40)는 자신의 회전축을 중심으로 회전 가능하도록 요 조종부(32)에 연결되어 엔드툴(10)의 액추에이션 동작을 제어할 수 있다.
- [507] 제6잠금 장치(800)의 잠금 해제 상태 시, Yaw 축을 회전 중심으로 하여 손잡이부(50)와 요 조종부(32)가 함께 요 회전할 수 있으며, 제5잠금 장치(700)의 잠금 해제 상태 시 Pitch 축을 회전 중심으로 하여 손잡이부(50), 요 조종부(32) 및 피치 조종부(31)가 함께 피치 회전할 수 있다.
- [508] 제1바디부(810)와 제2바디부(830)의 상대 이동이 차단되는 제6잠금 장치(800)의 잠금 상태 시에는, 손고리부(40)는 자신의 회전축을 중심으로 회전하여 엔드툴(10)의 액추에이션 동작을 수행할 수는 있으나, Yaw 축을 회전 중심으로 하여 손잡이부(50)와 요 조종부(32)가 함께 회전되는 것은 차단된다.
- [509] 도 18, 도 19, 도 27 및 도 28을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)의 손잡이부(50)는 조종부(30)에 연결되는 것으로, 사용자는 손가락으로 손고리부(40)를 조작하여 엔드툴(10), 구체적으로 조의 집게 동작인 액추에이션 동작을 제어하고, 손바닥 부분은 손잡이부(50)를 감싸며 파지하여 피치 동작과 요 동작을 제어할 수 있다.
- [510] 손잡이부(50)는 조종부(30)에 연결되며, 사용자는 손잡이부(50)를 파지하여 피치 동작, 즉 피치 조종부(31)와 요 조종부(32)가 함께 Pitch 축을 회전 중심으로 하여 절곡부(35)에 대해 상대 회전하는 피치 동작을 수행할 수 있다.
- [511] 또한, 요 동작, 구체적으로 요 조종부(32)와 손고리부(40)가 함께 Yaw 축을 회전 중심으로 하여 피치 조종부(31)에 대해 상대 회전하는 조작을 수행할 수 있다.
- [512] 도 27을 참조하면, 손잡이부(50)는 내부가 중공으로 형성되고, 뒤에 설명할 제1와이어(81), 제1와이어튜브(82), 제2와이어(85), 제2와이어튜브(86)의 이동 경로를 제공할 수 있다.
- [513] 손잡이부(50)는 제1레버부(60)와 연결되고, 제1레버부(60)는 손잡이부(50)의 소정 부분에서 제1레버부(60)의 회전축(L1)(도 27 기준)을 회전 중심으로 하여 회전될 수 있다. 손잡이부(50)의 내측에는 뒤에 설명할 튜브홀더부(90)가 설치되어 제1와이어튜브(82)와 제2와이어튜브(86)의 소정 부분을 위치 고정시킬

수 있으며, 제1와이어(81)와 제2와이어(85)는 제1와이어튜브(82)와 제2와이어튜브(86) 내부에 위치한다.

[514] 또한, 제1와이어(81)와 제2와이어(85)는 제1와이어튜브(82)와 제2와이어튜브(86)의 내부에서 이동할 수 있게 구비된다.

[515] 도면에 도시하지는 않았지만, 튜브홀더부(90)는 손잡이부(50)의 내측뿐만 아니라 제2베이스(783, 883)에 결합되거나 제2베이스(783, 883)와 일체로 형성될 수 있다.

[516] 도면에 도시하지는 않았지만, 도 9a, 도 9b와 같이 엔드툴(10)과 손고리부(40), 손잡이부를 연결하며 조종부(30) 상에서 이동가능한 동력전달와이어(41, 42)가 구비될 수 있음은 물론이다.

[517] 도 27, 도 28을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)의 제1레버부(60)는 손잡이부(50)와, 뒤에 설명할 제2레버부(70) 사이에 설치되는 것으로, 구체적으로 제1레버부(60)의 일측은 손잡이부(50)에 회전가능하게 결합되고, 이에 대향되는 타측에는 제2레버부(70)가 회전가능하게 결합될 수 있다.

[518] 도 27, 도 28을 참조하면, 제1레버부(60)에는 와이어홀더부(61)가 형성되고, 와이어홀더부(61)에는 제1와이어(81), 제2와이어(85)의 일측이 결합되어 제1와이어(81), 제2와이어(85)가 위치 고정될 수 있다.

[519] 도 27, 도 28을 참조하면, 와이어홀더부(61)는 제1레버부(60)가 손잡이부(50)에 대해 제1레버부(60)의 회전축(L1)(도 27 기준)을 회전 중심으로 하여 회전됨에 따라, 제1와이어(81), 제2와이어(85)를 손잡이부(50)를 기준으로 상측에서 하측 방향(제1방향)으로 이동시키거나 손잡이부(50)의 하측에서 상측 방향(제2방향)으로 이동시킬 수 있다.

[520] 도 27을 참조하면, 제1레버부(60)가 손잡이부(50)에서 해제되는 방향으로 회전 시 제1와이어(81), 제2와이어(85)가 제2방향으로 이동되고, 이로 인하여 제5 잠금 장치(700), 제6 잠금 장치(800)의 푸싱플레이트부(770, 870), 구체적으로 제1와이어(81), 제2와이어(85)가 결합되는 푸싱플레이트본체(771, 871)의 일단부가 '잠금 방향'(도 27 기준, X-Z 평면을 기준으로 우측에서 좌측 방향인 Y축 방향)으로 이동된다.

[521] 푸싱플레이트본체(771, 871)가 '잠금 방향'으로 이동됨에 따라 잠금부(750, 850)가 제1바디부(710, 810)와 제2바디부(730, 830) 사이의 간격이 감소되는 방향으로 이동되고, 제1바디부(710, 810)와 제2바디부(730, 830) 사이에 잠금부(750, 850)가 끼임으로 인해 발생하는 마찰력에 의해 제1바디부(710, 810)와 제2바디부(730, 830) 간 상대 이동이 차단되는 잠금 상태가 된다.

[522] 도 28을 참조하면, 제1레버부(60)가 손잡이부(50)에 결합되는 방향으로 회전 시 제1와이어(81), 제2와이어(85)가 제1방향으로 이동되고, 이로 인하여 제5 잠금 장치(700), 제6 잠금 장치(800)의 푸싱플레이트부(770, 870), 구체적으로 푸싱플레이트본체(771, 871)가 '잠금 해제 방향'(도 28 기준, X-Z 평면을 기준으로

좌측에서 우측 방향인 양의 Y축 방향)으로 이동된다.

- [523] 이때에는 제5 잠금 장치(700), 제6 잠금 장치(800)의 각 제1바디부(710, 810), 제2바디부(730, 830) 간 상대 이동이 가능한 잠금 해제 상태이므로, 사용자가 손잡이부(50), 손고리부(40)를 파지한 상태에서 Pitch 축을 회전 중심으로 하여 피치 동작을 제어할 수 있고, Yaw 축을 회전 중심으로 하여 요 동작을 제어할 수 있다.
- [524] 도 27, 도 28을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)의 제2레버부(70)는 제1레버부(60)에 회전가능하게 결합되는 것으로, 제1레버부(60)의 소정 부분에서 제2레버부(70)의 회전축(L2)을 회전 중심으로 하여 회전할 수 있다. 제2레버부(70)는 제1레버부(60)에 회전 가능하게 결합되며 손잡이부(50)에 탈착가능하게 결합된다.
- [525] 제2레버부(70)는 손잡이부(50)에 걸림 방식으로 탈착되며, 제2레버부(70)의 일단부에는 후크부(71)가 형성될 수 있다.
- [526] 도 27, 도 28을 참조하면, 손잡이부(50)에는 후크부(71)가 안착되도록 걸림홈부(51)가 형성되고, 걸림홈부(51)의 단부에는 후크부(71)에 걸쳐지도록 걸림턱부(52)가 돌출 형성될 수 있다.
- [527] 제2레버부(70)는 회전 중심을 기준으로 일 방향으로 연장 형성되다가 아랫 방향(도 27 기준)으로 절곡될 수 있다. 제2레버부(70)의 형상은 미리 설정된 지점에서 미리 설정된 각도로 꺾이도록 형성될 수 있다.
- [528] 이로 인하여 사용자가 제1레버부(60)가 손잡이부(50)에 체결된 상황에서, 제1레버부(60)를 손잡이부(50)에서 떨어지도록 제1레버부(60)의 회전축(L1)을 회전 중심으로 하여 회전시킬 수 있고, 이때 제2레버부(70)의 절곡되는 소정 부분을 손가락으로 미는 간단한 동작을 통하여 제2레버부(70)를 손잡이부(50)로부터 해제할 수 있고 제1레버부(60)를 손잡이부(50)로부터 이격시킬 수 있다.
- [529] 구체적으로 제2레버부(70)를 제1레버부(60)에 대해 상대 회전시켜 제2레버부(70)의 후크부(71)가 걸림턱부(52)로부터 체결 해제되게 함으로써, 제1레버부(60)에 연결되는 레버스프링(65)의 탄성복원력에 의해 제1레버부(60)를 손잡이부(50)로부터 탈착시킴으로써, 제1레버부(60)가 손잡이부(50)에 대해 떨어지도록 할 수 있다.
- [530] 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)의 레버스프링(65)은 코일 형상으로 형성될 수 있고, 제1레버부(60)의 회전축(L1)을 중심축으로 하여 시계 방향 또는 반시계 방향으로 탄성복원력을 가지도록 형성될 수 있다.
- [531] 도 27을 참조하면, 레버스프링(65)은 손잡이부(50)와 제1레버부(60)가 연결되는 부분에 설치될 수 있으며, 제1레버부(60)의 회전축(L1)을 기준으로 시계 방향(도 27 기준)으로 탄성복원력을 가지도록 형성하여, 제1레버부(60)가 손잡이부(50)로부터 보다 쉽게 이격될 수 있도록 할 수 있다.

- [532] 도 18, 도 20, 도 24, 도 27, 도 28을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)의 제1와이어(81)는 제1와이어튜브(82)의 내부를 관통하며, 제1레버부(60)와 제5 잠금 장치(700)를 연결하는 것으로, 제1와이어(81)의 일측은 제5 잠금 장치(700)의 푸싱플레이트부(770), 구체적으로 푸싱플레이트본체(771)에 결합되고, 타측은 제1레버부(60), 구체적으로 와이어홀더부(61)에 결합될 수 있다.
- [533] 도 27을 참조하면, 제1와이어(81)는, 제1레버부(60)가 손잡이부(50)에서 해제되는 방향으로 회전 시 제1레버부(60)의 회전축(L1)을 회전 중심으로 하여 와이어홀더부(61)가 회전됨에 따라 함께 회전하며 제2방향으로 이동된다.
- [534] 도 24 내지 도 28을 참조하면, 제1와이어(81)가 제2방향으로 이동됨에 따라 제1와이어(81)가 결합되는 푸싱플레이트본체(771)는 '잠금 방향'으로 이동된다., 이에 따라 잠금해제부(760)가 이동하게 되고, 잠금부(750)가 제1바디부(710)와 제2바디부(730) 사이의 간격이 감소되는 방향으로 이동되며 제1바디부(710)와 제2바디부(730) 사이에 끼이게 된다(구체적으로, 잠금부(750)의 탄성부재(미도시)에 의해 접촉부(미도시)가 이동하여 제1바디부(710)와 제2바디부(730) 사이에 끼임). 그리고 이로 인해 발생하는 마찰력에 의해 제1바디부(710)와 제2바디부(730) 간 양방향 상대 이동이 차단되는 잠금 상태가 된다.
- [535] 도 28을 참조하면, 제1와이어(81)는, 제1레버부(60)가 손잡이부(50)에 결합되는 방향으로 회전 시, 제1레버부(60)의 회전축(L1)을 회전 중심으로 하여 와이어홀더부(61)가 회전됨에 따라 함께 회전하며 제1방향으로 이동된다.
- [536] 제1와이어(81)가 제1방향으로 이동됨에 따라 제1와이어(81)가 결합되는 푸싱플레이트본체(771)는 '잠금 해제 방향'으로 이동되며, 이에 의해 잠금해제부(760)가 이동됨에 따라 상기한 바와 같이 잠금부(750)가 제1바디부(710)와 제2바디부(730) 사이의 간격이 증가되는 방향으로 이동되며 제1바디부(710)와 제2바디부(730) 간 양방향 상대 이동이 가능한 잠금 해제 상태가 된다.
- [537] 여기서 '잠금 해제 방향'이라 함은 X-Z평면(도 27 기준)을 기준으로 좌측에서 우측으로 향하는 양의 Y축 방향을 의미한다. 또한, '잠금 방향'이라 함은 X-Z평면(도 27 기준)을 기준으로 우측에서 좌측으로 향하는 음의 Y축 방향을 의미한다.
- [538] 도 18, 도 20, 도 24, 도 27, 도 28을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)의 제2와이어(85)는 제2와이어튜브(86)의 내부를 관통하며, 제1레버부(60)와 제6잠금 장치(800)를 연결하는 것으로, 제2와이어(85)의 일측은 제6잠금 장치(800)의 푸싱플레이트부(870), 구체적으로 푸싱플레이트본체(871)에 결합되고, 타측은 제1레버부(60), 구체적으로 와이어홀더부(61)에 결합될 수 있다.
- [539] 도 27을 참조하면, 제2와이어(85)는, 제1레버부(60)가 손잡이부(50)에서

해제되는 방향으로 회전 시 제1레버부(60)의 회전축(L1)을 회전 중심으로 하여 와이어홀더부(61)가 회전됨에 따라 함께 회전하며 제2방향으로 이동된다.

[540] 제2와이어(85)가 제2방향으로 이동됨에 따라 제2와이어(85)가 결합되는 푸싱플레이트본체(871)는 '잠금 방향'으로 이동된다. 이에 따라 잠금해제부(860)가 이동하게 되고, 잠금부(850)가 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 사이의 간격이 감소되는 방향으로 이동되며 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 사이에 끼이게 된다(구체적으로, 잠금부(850)의 탄성부재(미도시)에 의해 접촉부(미도시)가 이동하여 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 사이에 끼임). 그리고, 이로 인해 발생하는 마찰력에 의해 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 간 양방향 상대 이동이 차단되는 잠금 상태가 된다.

[541] 도 19, 도 28을 참조하면, 제2와이어(85)는, 제1레버부(60)가 손잡이부(50)에 결합되는 방향으로 회전 시, 제1레버부(60)의 회전축(L1)을 회전 중심으로 하여 와이어홀더부(61)가 회전됨에 따라 함께 회전하며 제1방향으로 이동된다.

[542] 제2와이어(85)가 제1방향으로 이동됨에 따라 제2와이어(85)가 결합되는 푸싱플레이트본체(871)는 '잠금 해제 방향'으로 이동되며, 이에 의해 잠금해제부(860)가 이동됨에 따라 상기한 바와 같이 잠금부(850)가 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 사이의 간격이 증가되는 방향으로 이동되며 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 간 양방향 이동이 가능한 잠금 해제 상태가 된다.

[543] 도 18, 도 20, 도 24, 도 27, 도 28을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)의 제1, 2와이어튜브(82, 86)는, 제1, 2와이어(81, 85)의 외측에 배치되는 것으로, 중공이 형성되는 관 형상으로 형성되어 제1, 2와이어(81, 85)가 관통된다.

[544] 제1, 2와이어튜브(82, 86)는 플렉서블(Flexible), 다시 말하여 신축성 있는 재질로 형성될 수 있다. 이로 인하여 사용자가 손잡이부(50)를 잡고 수술용 인스트루먼트(2)를 조작 시 수술용 인스트루먼트(2)의 내부에서 형상이 유연하게 변형되어, 제1, 2와이어(81, 85)를 안정적으로 수용하며 이동 경로를 제공할 수 있는 효과가 있다.

[545] 제1, 2와이어튜브(82, 86)의 일측은 제5 잠금 장치(700), 제6 잠금 장치(800)의 베이스부(780, 880)에 각각 결합되고, 이에 대향되는 타측은 손잡이부(50)의 내측에 배치되는 튜브홀더부(90)에 결합된다.

[546] 제1, 2와이어튜브(82, 86)는 베이스부(780) 및 튜브홀더부(90)에 의해 2 이상의 지점이 위치 고정될 수 있다. 이로 인하여 제1, 2와이어튜브(82, 86)는 제1, 2와이어(81, 85)의 이동 경로를 제공하고, 제1, 2와이어(81, 85) 간 이동 중 꼬임 현상을 방지하는 효과가 있다.

[547] 이에 더하여 수술용 인스트루먼트(2)의 피치 동작 또는 요 동작 시 손잡이부(50)가 움직여도 제1, 2와이어튜브(82, 86)의 양쪽 고정부 사이의 길이는

일정하게 유지되고, 이로 인해 제1,2 와이어튜브(82, 86) 내부에 수용된 제1, 2와이어(81, 85)의 길이도 일정하게 유지될 수 있어, 제1, 2와이어(81, 85)의 제1방향 또는 제2방향으로의 이동을 유발하지 않는 효과가 있다. 즉, 제1레버부(60)가 회전될 때만 제1, 2와이어(81, 85)가 이동하게 된다.

[548] 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)는, 손잡이부(50) 또는 손고리부(40)로 인하여 엔드툴(10)의 동작을 직관적으로 조작할 수 있도록 손고리부(40)의 구동력을 엔드툴(10)로 전달할 수 있다.

[549] 또한, 본 발명의 제4실시예에 따른 수술용 인스트루먼트(2)의 제5잠금 장치(700), 제6잠금 장치(800)에 의하여, 잠금부(750, 850)가 제1바디부(710, 810), 제2바디부(730, 830) 사이에 끼임으로 인해 발생하는 마찰력으로 인하여 수술용 인스트루먼트(2)의 피치 동작, 요 동작을 잠금 또는 잠금 해제 함으로써 수술과정에서 수술용 인스트루먼트(2)의 조작 편의성을 향상시킬 수 있다.

[550] 본 발명의 제4실시예에 따른 수술용 인스트루먼트(2)의 제5잠금 장치(700), 제6잠금 장치(800)에서 잠금부(750, 850), 잠금해제부(760, 860), 푸싱플레이트부(770, 870), 베이스부(780, 880), 가이드부재(790, 890), 잠금 장치 회전축부(795, 895)는 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치(600)와 구성, 작동원리 및 효과가 동일하므로 이와 중복되는 부분에 대한 자세한 설명은 생략한다.

[551] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 수술용 인스트루먼트(1)는 두 개의 제1잠금 장치(400A), 제2잠금 장치(400B)가 결합되어 양쪽 회전 방향으로의 피치 동작의 잠금 상태를 제어하고, 마찬가지로 두 개의 제3잠금 장치(500A), 제4잠금 장치(500B)가 결합되어 양쪽 회전 방향으로의 요 동작의 잠금 상태를 제어하게 된다.

[552] 본 발명의 일 실시예에 따른 수술용 인스트루먼트(1)는 단일의 푸싱플레이트부(470)가 제1잠금 장치(400A), 제2잠금 장치(400B)의 각 잠금해제부(460)에 동력을 전달하여 잠금부(450)가 제1바디부(410)와 제2바디부(430) 사이에서 이동되며 양방향 피치 동작의 잠금 또는 잠금 해제 상태를 제어한다. 또한, 단일의 푸싱플레이트부(570)가 제3잠금 장치(500A), 제4잠금 장치(500B)의 각 잠금해제부(560)에 동력을 전달하여 잠금부(550)가 제1바디부(510)와 제2바디부(530) 사이에서 이동되며 양방향 요 동작의 잠금 또는 잠금 해제 상태를 제어할 수 있다.

[553] 한편, 도 18 내지 도 28을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)는 단일로 형성되는 제5잠금 장치(700)에서 단일의 푸싱플레이트부(770)가 잠금해제부(760)에 동력을 전달하여 잠금부(750)가 제1바디부(710)와 제2바디부(730) 사이에서 이동되며 제2바디부(730)의 제1바디부(710)에 대한 상대 이동, 즉 양방향 피치 동작의 잠금 또는 잠금 해제 상태를 제어할 수 있다.

[554] 또한, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용

인스트루먼트(2)는 단일로 형성되는 제6잠금 장치(800)에서 단일의 푸싱플레이트부(870)가 잠금해제부(860)에 동력을 전달하여 잠금부(850)가 제1바디부(810)와 제2바디부(830) 사이에서 이동되며 제2바디부(830)의 제1바디부(810)에 대한 상대 이동, 즉 양방향 요 동작의 잠금 또는 잠금 해제 상태를 제어할 수 있다.

- [555] 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)는 단일의 잠금 장치, 구체적으로 제5잠금 장치(700)에서 잠금부(750)가 제2바디부(730)의 제1바디부(710)에 대한 양방향으로의 상대 이동을 잠금 또는 잠금 해제가 가능하고, 제6잠금 장치(800)에서 잠금부(850)가 제2바디부(830)의 제1바디부(810)에 대한 양방향으로의 상대 이동을 잠금 또는 잠금 해제가 가능하다.
- [556] 이로 인하여 본 발명의 일 실시예에 따른 수술용 인스트루먼트(1)에서 제2바디부(430A, 430B, 530A, 530B)의 제1바디부(410A, 410B, 510A, 510B)에 대한 일 방향으로의 상대 이동을 차단하기 위해, 구체적으로 피치 동작을 제어하기 위한 복수의 잠금 장치(400A, 400B), 요 동작을 제어하기 위한 복수의 잠금 장치(500A, 500B)를 각각 결합시키는 것에 비하여, 수술용 인스트루먼트(2)의 전체 부피를 감소시켜 사용 편의성을 향상시킬 수 있고, 단일의 잠금 장치(700, 800)로 각각 피치 동작, 요 동작을 제어하는 점에서 사용편의성이 향상될 수 있다.
- [557] 또한, 본 명세서에 기재되는 잠금 장치(700, 800)는 상기한 수술용 인스트루먼트, 즉 피치, 요, 액추에이션 동작 중 적어도 어느 하나 이상의 동작이 가능하며, 관절 운동이 가능한 장치에 국한되어 적용되는 것은 아님은 물론이다.
- [558] 또한, 본 발명의 제4실시예에 따른 잠금 장치(700, 800)가 설치되는 수술용 인스트루먼트(2)에는 제4실시예에 따른 잠금 장치(700, 800)뿐만 아니라, 직선 운동으로 잠금 또는 잠금 해제되는 제1실시예에 따른 잠금 장치(100), 제2실시예에 따른 잠금 장치(200)가 적용될 수 있음은 물론이다.
- [559] 이러한 끼임 방식의 잠금 장치가 설치되는 본 발명의 실시예들에 따른 수술용 인스트루먼트(1, 2)는 소정의 범위 내에서 회전 또는 이동이 가능한 조종부가 어떠한 위치에 있더라도 잠금 상태로의 전환이 바로 가능하다는 장점이 있다.
- [560] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 수술용 인스트루먼트(2)의 경우, 단일의 푸싱플레이트부만을 이동하여 각 잠금 장치(700, 800)의 제2바디부의 제1바디부에 대한 시계 방향 및 반시계 방향의 양 방향, 즉 각 피치 동작과 요 동작의 양 방향으로의 잠금 상태 설정 및 잠금 상태 해제가 가능하다는 장점이 있다.
- [561] 본 발명에서 설명하는 특정 실행들은 일 실시 예들로서, 어떠한 방법으로도 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 명세서의 간결함을 위하여, 종래 전자적인 구성들, 제어 시스템들, 소프트웨어, 상기 시스템들의 다른 기능적인 측면들의 기재는 생략될 수 있다. 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 선들의 연결 또는

연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것으로서, 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가의 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들로서 나타내어질 수 있다. 또한, "필수적인", "중요하게" 등과 같이 구체적인 언급이 없다면 본 발명의 적용을 위하여 반드시 필요한 구성 요소가 아닐 수 있다.

[562] 본 발명의 명세서(특히 특허청구범위에서)에서 "상기"의 용어 및 이와 유사한 지시 용어의 사용은 단수 및 복수 모두에 해당하는 것일 수 있다. 또한, 본 발명에서 범위(range)를 기재한 경우 상기 범위에 속하는 개별적인 값을 적용한 발명을 포함하는 것으로서(이에 반하는 기재가 없다면), 발명의 상세한 설명에 상기 범위를 구성하는 각 개별적인 값을 기재한 것과 같다. 마지막으로, 본 발명에 따른 방법을 구성하는 단계들에 대하여 명백하게 순서를 기재하거나 반하는 기재가 없다면, 상기 단계들은 적당한 순서로 행해질 수 있다. 반드시 상기 단계들의 기재 순서에 따라 본 발명이 한정되는 것은 아니다. 본 발명에서 모든 예들 또는 예시적인 용어(예들 들어, 등등)의 사용은 단순히 본 발명을 상세히 설명하기 위한 것으로서 특허청구범위에 의해 한정되지 않는 이상 상기 예들 또는 예시적인 용어로 인해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다. 또한, 당업자는 다양한 수정, 조합 및 변경이 부가된 특허청구범위 또는 그 균등물의 범주 내에서 설계 조건 및 팩터에 따라 구성될 수 있음을 알 수 있다.

[563] 이상 설명된 본 발명에 따른 실시예는 컴퓨터 상에서 다양한 구성요소를 통하여 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램의 형태로 구현될 수 있으며, 이와 같은 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터로 판독 가능한 매체에 기록될 수 있다. 이때, 매체는 컴퓨터로 실행 가능한 프로그램을 계속 저장하거나, 실행 또는 다운로드를 위해 저장하는 것일 수도 있다. 또한, 매체는 단일 또는 수개 하드웨어가 결합된 형태의 다양한 기록수단 또는 저장수단일 수 있는데, 어떤 컴퓨터 시스템에 직접 접속되는 매체에 한정되지 않고, 네트워크 상에 분산 존재하는 것일 수도 있다. 매체의 예시로는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등을 포함하여 프로그램 명령어가 저장되도록 구성된 것이 있을 수 있다. 또한, 다른 매체의 예시로, 애플리케이션을 유통하는 앱 스토어나 기타 다양한 소프트웨어를 공급 내지 유통하는 사이트, 서버 등에서 관리하는 기록매체 내지 저장매체도 들 수 있다.

[564] 이상에서 본 발명이 구체적인 구성요소 등과 같은 특정 사항과 한정된 실시예 및 도면에 의하여 설명되었으나, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위하여 제공된 것일 뿐, 본 발명이 상기 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정과 변경을 꾀할 수 있다.

[565] 따라서, 본 발명의 사상은 상기 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니

되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 또는  
이로부터 등가적으로 변경된 모든 범위는 본 발명의 사상의 범주에 속한다고 할  
것이다.

#### **산업상 이용가능성**

- [566] 본 발명에 의하면, 잠금 장치를 제공한다. 또한, 산업상 이용하는 서로 다른  
부재 간 상대 이동을 차단하는 잠금 기구 등에 본 발명의 실시예들을 적용할 수  
있다.

## 청구범위

- [청구항 1] 제1바디부;  
 상기 제1바디부에 대해 상대 이동가능한 제2바디부;  
 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이에 형성되는 간격 내에서  
 이동가능하고, 상기 제1바디부와 상기 제2바디부에 동시 접촉이 가능한  
 잠금부; 및  
 상기 잠금부가 상기 제1바디부와 상기 제2바디부에 동시 접촉되는 경우,  
 상기 제1바디부에 대한 상기 제2바디부의 적어도 하나 이상의  
 방향으로의 이동(movement)이 차단되고,  
 상기 잠금부의 이동 경로 상에 배치되며, 상기 잠금부를 상기 제1바디부  
 또는 상기 제2바디부로부터 이격되는 방향으로 푸싱가능한  
 잠금해제부;를 포함하는 잠금 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 제1바디부와 상기 제2바디부는 서로 마주보는 소정 구간에서는  
 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격이 어느 하나의 방향으로  
 갈수록 감소되고,  
 상기 잠금부가 상기 구간에서 상기 제1바디부와 상기 제2바디부에 동시  
 접촉되면, 상기 제2바디부는 상기 제1바디부와와의 간격이 감소되는  
 방향으로의 이동이 차단되는, 잠금 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
 상기 잠금해제부는, 상기 소정 구간에서 서로 마주보는 상기 제1바디부의  
 일측과 상기 제2바디부의 일측 사이의 간격이 증가하는 방향으로 상기  
 잠금부를 푸싱하여, 상기 잠금부에 의해 상기 제1바디부와 상기  
 제2바디부 사이의 상대 이동이 차단되는 것을 해제할 수 있는, 잠금 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,  
 상기 잠금부는 잠금본체부를 포함하고,  
 상기 잠금본체부는,  
 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이에 배치되는 접촉부; 및  
 상기 제1바디부에 연결되며, 소정의 탄성복원력을 가지며 상기  
 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격이 감소되는 방향으로 상기  
 접촉부를 푸싱하는 탄성부재;를 포함하는, 잠금 장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,  
 상기 접촉부는 상기 탄성부재에 의해 상기 제1바디부와 상기 제2바디부  
 사이의 간격이 감소되는 방향으로 밀리고 있어, 상기 제1바디부에 대한  
 상기 제2바디부의 하나 이상의 방향으로의 이동이 차단되는 상태가  
 유지되는, 잠금 장치.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,

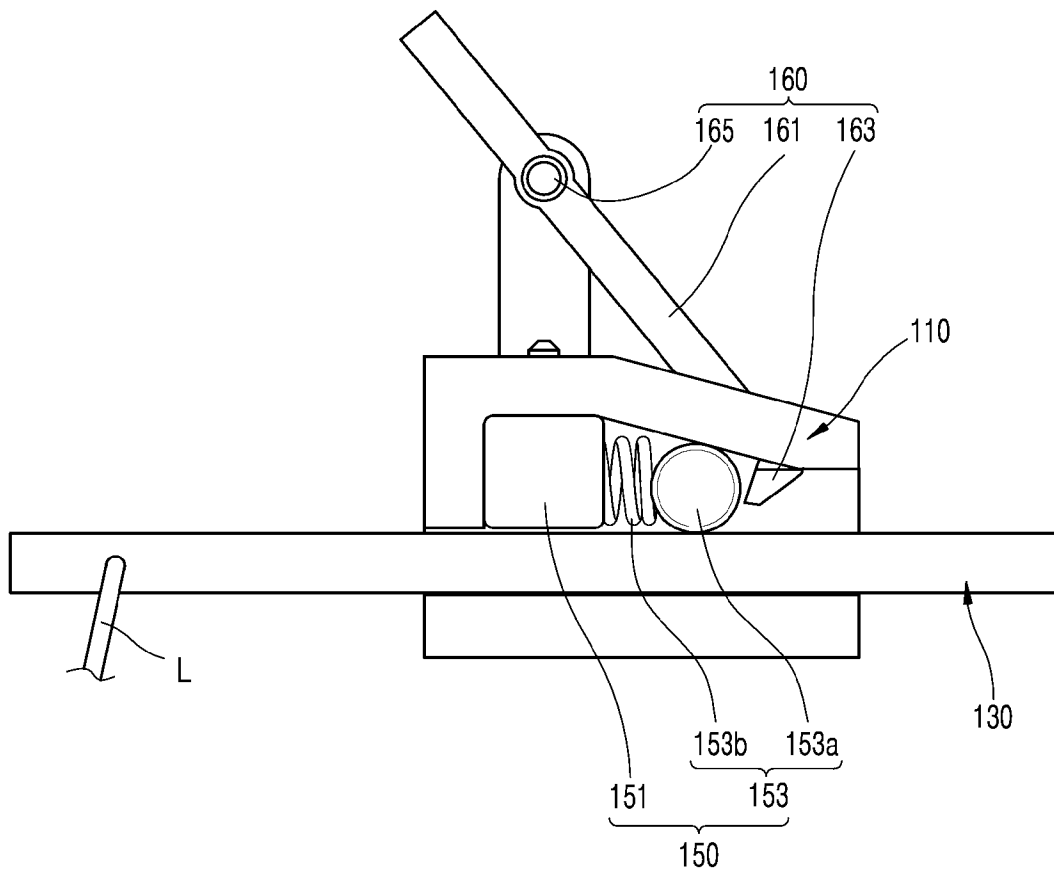
- [청구항 7] 상기 접촉부는 볼(Ball) 형상 또는 원기둥 형상으로 형성되는, 잠금 장치.  
제3항에 있어서,  
상기 제2바디부는 상기 제1바디부의 내측에 배치되고, 상기 제2바디부에서 상기 제1바디부와 마주보는 일측은 일 방향으로 갈수록 상기 제1바디부와와의 간격이 감소되며, 이에 대향되는 타측은 상기 제1바디부와 접촉되는, 잠금 장치.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,  
상기 제2바디부는, 편평하게 형성되어 상기 제1바디부의 내측에서 이동가능한, 잠금 장치.
- [청구항 9] 제7항에 있어서,  
상기 제1바디부는 중앙부를 기준으로 양측으로 연장되며 대칭 형성되고, 상기 잠금부는 복수 개가 구비되며, 상기 제1바디부의 중앙부의 양측에 배치되고,  
상기 잠금해제부는, 복수 개의 상기 잠금부에 대응되도록 복수 개가 구비되며 상기 잠금부를 푸싱가능하고,  
상기 잠금부가 상기 제1바디부와 상기 제2바디부에 동시 접촉되는 경우, 상기 제1바디부 및 상기 제2바디부는 양방향으로의 이동이 차단되는, 잠금 장치.
- [청구항 10] 제3항에 있어서,  
상기 제2바디부는 상기 제1바디부의 내측에 배치되고, 상기 제2바디부와 마주보는 상기 제1바디부의 각 내주면 사이의 간격은 각각 일방향으로 갈수록 감소하는, 잠금 장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,  
상기 제2바디부는 편평하게 형성되고, 상기 제1바디부는 상기 제2바디부의 이동축을 대칭축으로 하여 대칭되게 형성되는, 잠금 장치.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,  
상기 잠금부 및 상기 잠금해제부는 상기 제2바디부의 이동축을 대칭축으로 하여 양측에 복수 개가 배치되는, 잠금 장치.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,  
상기 제1바디부는 중앙부를 기준으로 양측으로 연장되며 대칭 형성되고, 상기 잠금부는 복수 개가 구비되며, 상기 제1바디부의 중앙부의 양측에 배치되고,  
상기 잠금해제부는, 복수 개의 상기 잠금부에 대응되도록 복수 개가 구비되며 상기 잠금부를 푸싱가능하고,  
상기 잠금부가 상기 제1바디부와 상기 제2바디부에 동시 접촉되는 경우 상기 제1바디부 및 상기 제2바디부는 양방향으로의 이동이 차단되는, 잠금 장치.
- [청구항 14] 제3항에 있어서,

- 상기 제2바디부는, 상기 제1바디부와 동심을 이루며 상기 제1바디부의 외측에서 회전가능하게 배치되는, 잠금 장치.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,  
상기 제2바디부는 내부가 중공으로 형성되고, 상기 제1바디부는 상기 제2바디부의 내측에 배치되는, 잠금 장치.
- [청구항 16] 제14항에 있어서,  
상기 제2바디부는, 시계 또는 반시계 방향으로 회전가능한, 잠금 장치.
- [청구항 17] 제14항에 있어서,  
마주보는 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격은 시계 방향 또는 반시계 방향 중 일 방향을 따라 감소되는, 잠금 장치.
- [청구항 18] 제17항에 있어서,  
상기 잠금부는 상기 제2바디부의 이동 방향을 따라 복수 개가 구비되고, 상기 잠금해제부는, 상기 잠금부에 대응되도록 복수 개가 구비되는, 잠금 장치.
- [청구항 19] 제14항에 있어서,  
상기 제1바디부와 상기 제2바디부는 서로 마주보는 적어도 하나 이상의 소정의 일 구간에서는 서로의 간격이 시계 방향 또는 반시계 방향 중 어느 한 방향으로 갈수록 감소되고, 서로 마주보는 하나 이상의 소정의 타 구간에서는 시계 방향 또는 반시계 방향 중 상기 어느 한 방향과 다른 방향으로 갈수록 감소되는, 잠금 장치.
- [청구항 20] 제19항에 있어서,  
상기 소정의 일 구간 및 상기 타 구간은 상기 제1바디부와 상기 제2바디부의 사이에서 복수 개가 형성되고,  
상기 잠금부는 복수 개의 상기 일 구간 및 상기 타 구간에 대응되도록 복수 개가 구비되며,  
상기 잠금해제부는, 복수 개의 상기 잠금부에 대응되도록 복수 개가 구비되는, 잠금 장치.
- [청구항 21] 제14항에 있어서,  
상기 잠금해제부는, 상기 제1바디부 및 상기 제2바디부와 동심을 이루며, 상기 동심을 회전축으로 하여 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전가능한, 잠금 장치.
- [청구항 22] 제21항에 있어서,  
상기 잠금해제부는, 상기 잠금부의 이동 경로 상에 배치되며, 마주보는 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격이 증가되는 방향으로 상기 잠금부를 푸싱가능한 잠금해제본체;를 포함하는, 잠금 장치.
- [청구항 23] 제22항에 있어서,  
상기 잠금부는 상기 제2바디부의 이동 방향을 따라 복수 개가 구비되고, 상기 잠금해제본체는, 복수 개의 상기 잠금부에 대응되도록 복수 개가

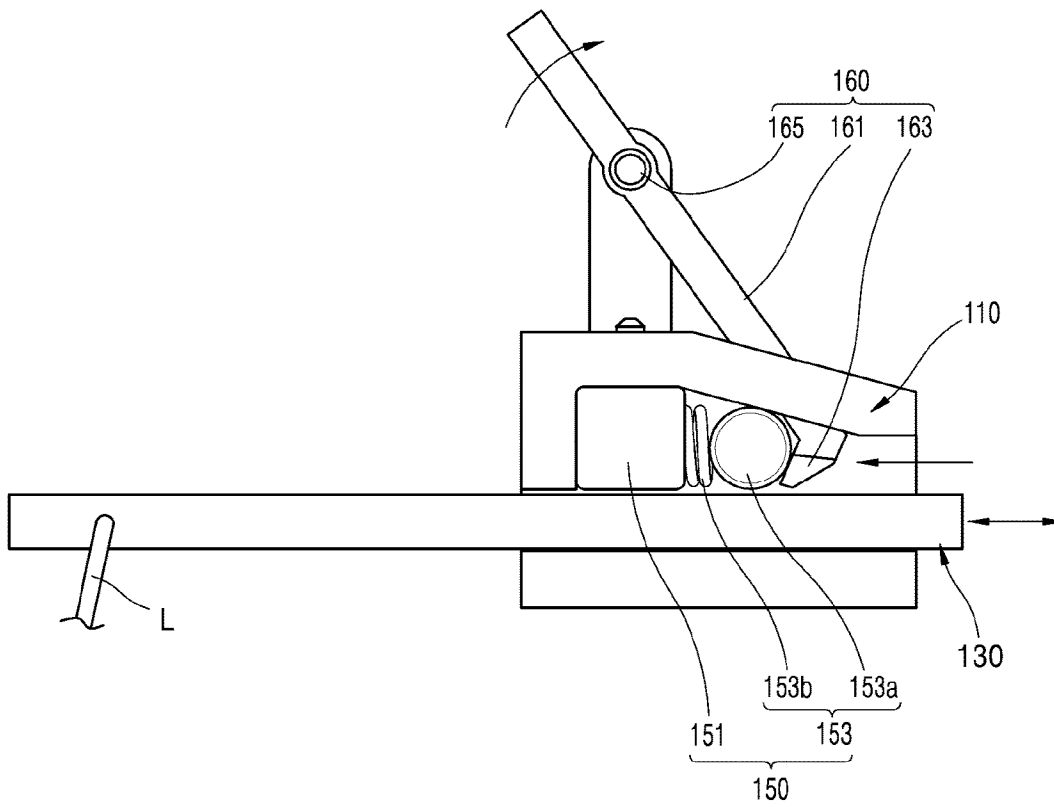
- 구비되는, 잠금 장치.
- [청구항 24] 제21항에 있어서,  
상기 잠금해제부에 동력을 전달하며, 상기 잠금해제부를 푸싱가능한 푸싱플레이트부;를 더 포함하는, 잠금 장치.
- [청구항 25] 제24항에 있어서,  
상기 푸싱플레이트부는 직선 왕복 이동되며 상기 잠금해제부를 푸싱가능한, 잠금 장치.
- [청구항 26] 제24항에 있어서,  
상기 푸싱플레이트부의 일면이 상기 잠금해제부를 푸싱하는 경우, 상기 잠금해제부는, 마주보는 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격이 증가되는 방향으로 이동되는, 잠금 장치.
- [청구항 27] 제24항에 있어서,  
상기 잠금해제부와 접촉가능한 상기 푸싱플레이트부의 일면은 상기 푸싱플레이트부의 이동축과 소정 각도를 이루도록 경사면이 형성되는, 잠금 장치.
- [청구항 28] 제19항에 있어서,  
상기 잠금부는, 적어도 하나 이상의 상기 일 구간에서 이동가능한 제1잠금부; 및  
적어도 하나 이상의 상기 타 구간에서 이동가능한 제2잠금부;를 포함하고,  
상기 제1잠금부 및 제2잠금부가 상기 제1바디부와 상기 제2바디부에 동시 접촉되는 경우 상기 제2바디부는 시계 방향 및 반시계 방향으로의 양방향 회전이 차단되는, 잠금 장치.
- [청구항 29] 제28항에 있어서,  
상기 제1잠금부 및 상기 제2잠금부는, 각각 한 쌍이 구비되며, 상기 제2바디부의 회전 중심을 원점으로 하여 원점 대칭되는, 잠금 장치.
- [청구항 30] 제29항에 있어서,  
상기 잠금해제부는, 상기 제1바디부 및 상기 제2바디부와 동심을 이루며, 상기 동심을 회전축으로 하여 시계 또는 반시계 방향으로 회전가능한, 잠금 장치.
- [청구항 31] 제30항에 있어서,  
상기 잠금해제부는,  
상기 제1잠금부를 푸싱가능한 제1잠금해제부; 및  
상기 제1잠금해제부의 회전 방향과 반대 방향으로 회전되며, 상기 제2잠금부를 푸싱가능한 제2잠금해제부;를 포함하는, 잠금 장치.
- [청구항 32] 제31항에 있어서,  
상기 제1, 2잠금해제부는,  
상기 제1, 2잠금부의 이동 경로 상에 배치되며, 마주보는 상기 제1,

- 2바디부 사이의 간격이 증가되는 방향으로 상기 제1, 2잠금부를 각각 푸싱가능한 잠금해제본체;를 각각 포함하는, 잠금 장치.
- [청구항 33] 제32항에 있어서,  
상기 잠금해제본체는,  
상기 제2바디부의 회전 중심을 원점으로 하여 원점 대칭되며 한 쌍이 각각 구비되는 제1, 2잠금부를 푸싱가능하도록 복수 개가 구비되는, 잠금 장치.
- [청구항 34] 제31항에 있어서,  
상기 제1, 2잠금해제부에 동력을 전달하며, 상기 제1, 2잠금해제부를 푸싱가능한 푸싱플레이트부;를 더 포함하는, 잠금 장치.
- [청구항 35] 제34항에 있어서,  
상기 푸싱플레이트부는 직선 왕복 이동되며 상기 제1, 2잠금해제부를 동시에 푸싱가능한, 잠금 장치.
- [청구항 36] 제34항에 있어서,  
상기 푸싱플레이트부가 상기 제1, 2잠금해제부를 푸싱하는 경우, 상기 제1, 2잠금해제부는, 마주보는 상기 제1바디부와 상기 제2바디부 사이의 간격이 증가되는 방향으로 이동되는, 잠금 장치.
- [청구항 37] 제34항에 있어서,  
상기 푸싱플레이트부의 이동축을 기준으로 하여 양측에서 상기 제1, 2잠금해제부와 접촉가능한 상기 푸싱플레이트부의 각 면은 상기 푸싱플레이트부의 이동축과 소정 각도를 이루도록 경사면이 형성되는, 잠금 장치.
- [청구항 38] 제37항에 있어서,  
상기 경사면은,  
상기 제2바디부의 회전 중심을 원점으로 하여 원점 대칭되며 한 쌍으로 구비되는 각 제1, 2잠금부를 푸싱가능하도록 복수 개가 형성되는, 잠금 장치.

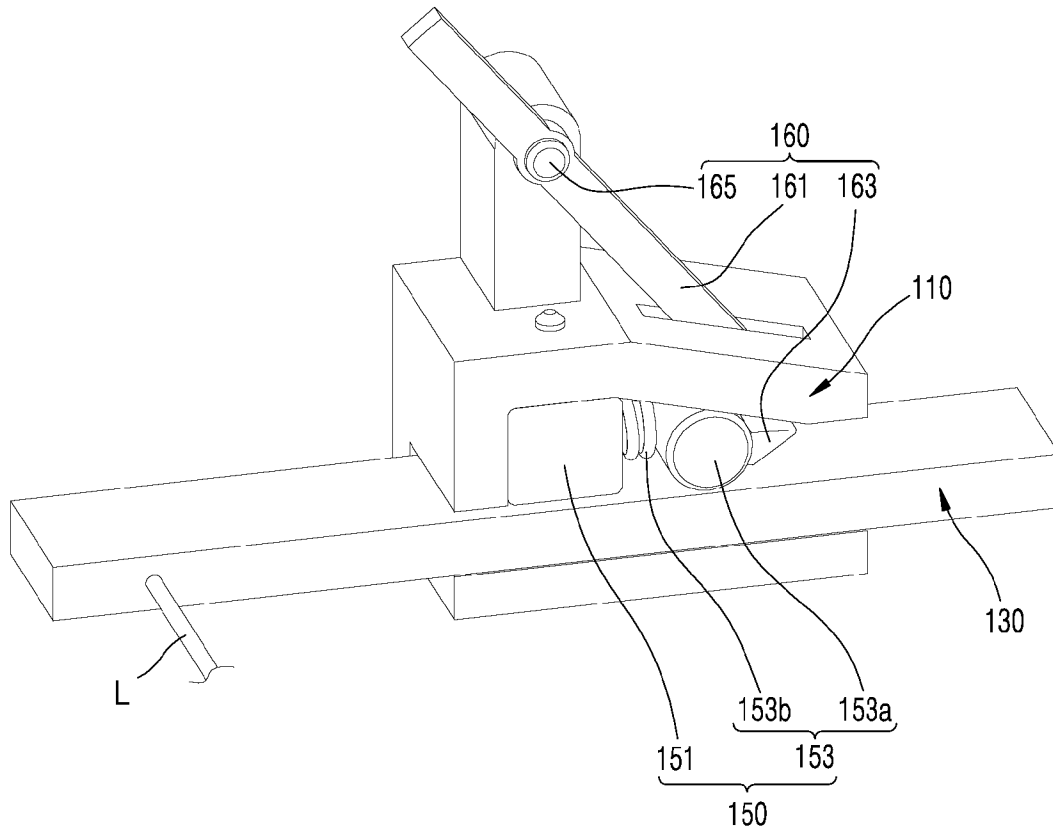
[도 1a]



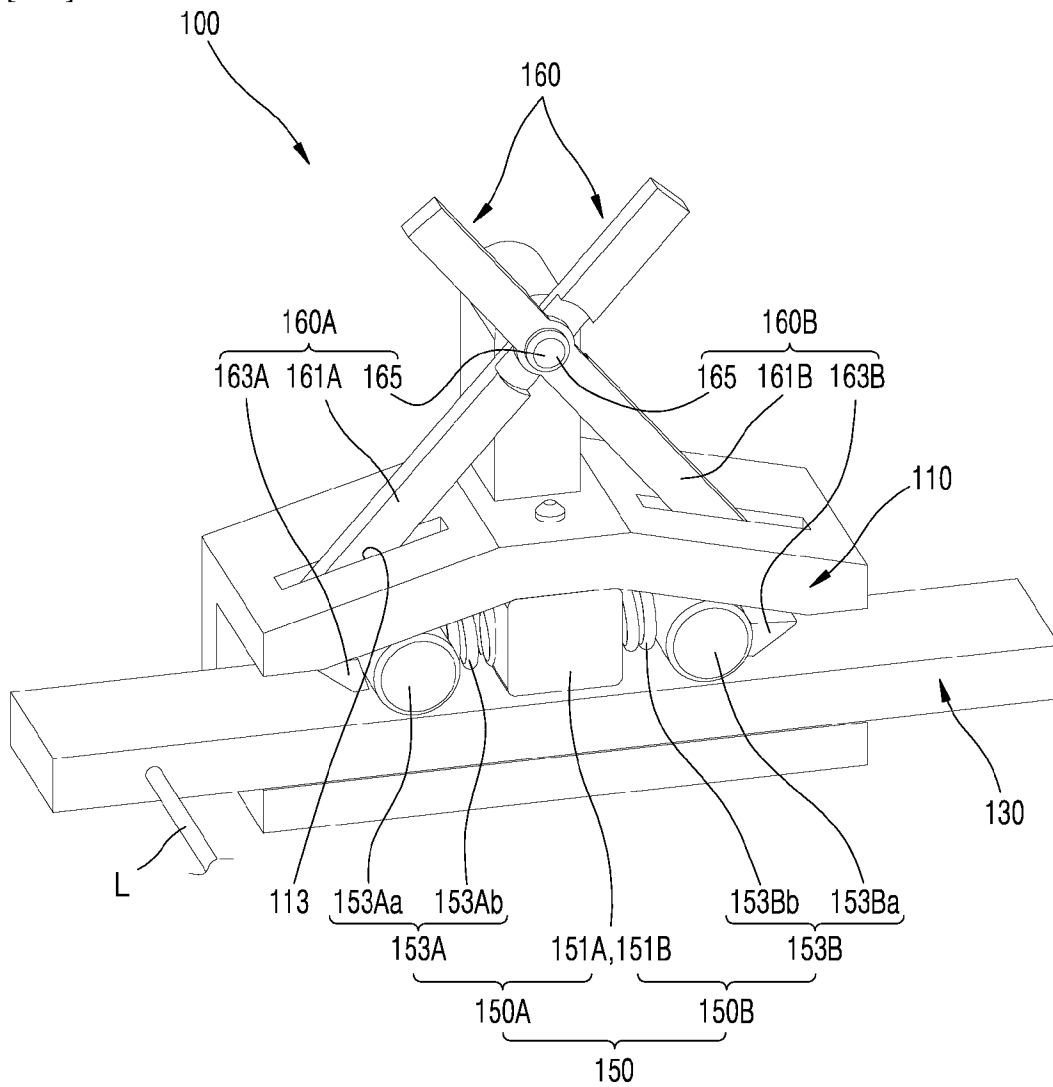
[도 1b]



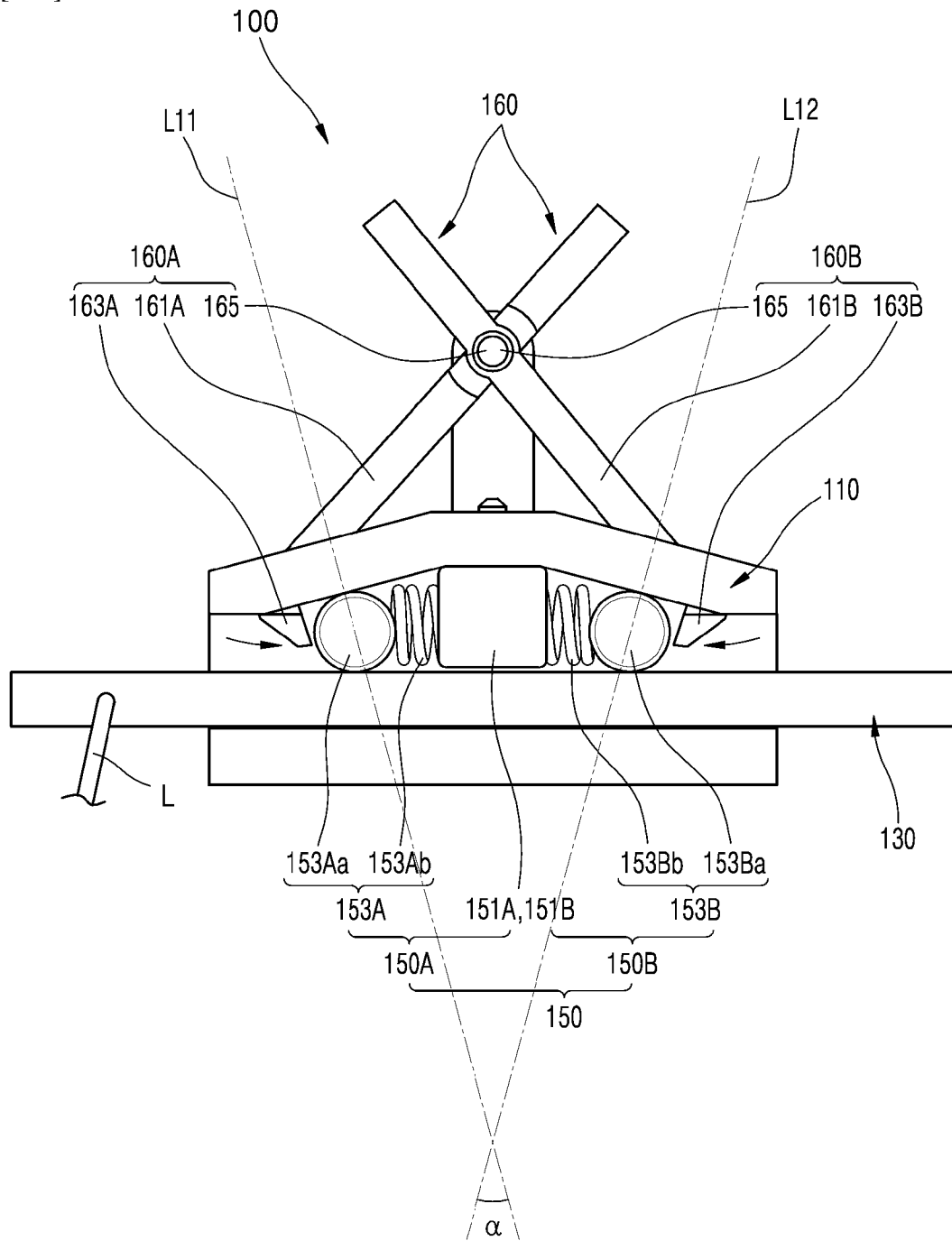
[도2]



[도3]

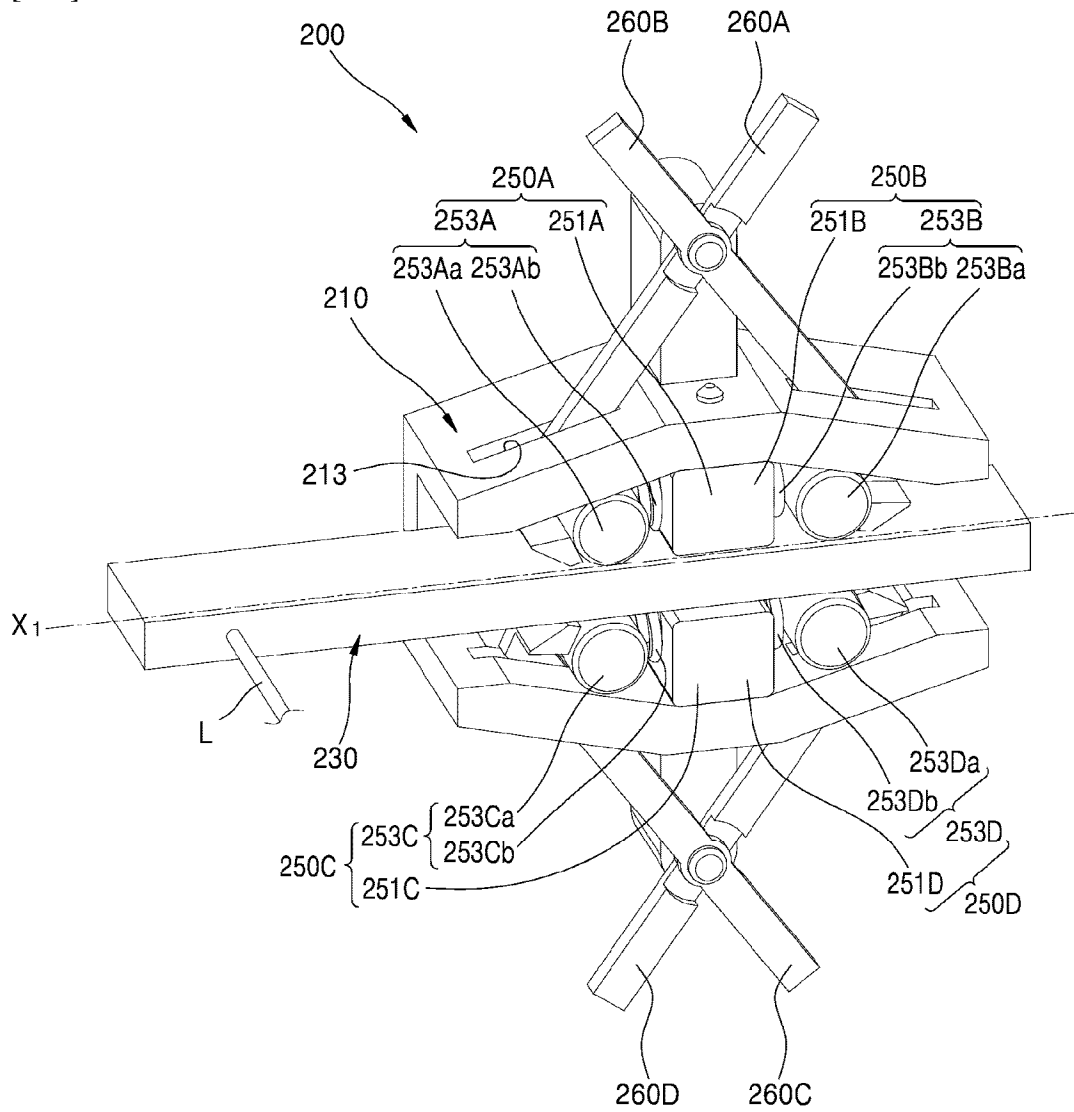


[도4]

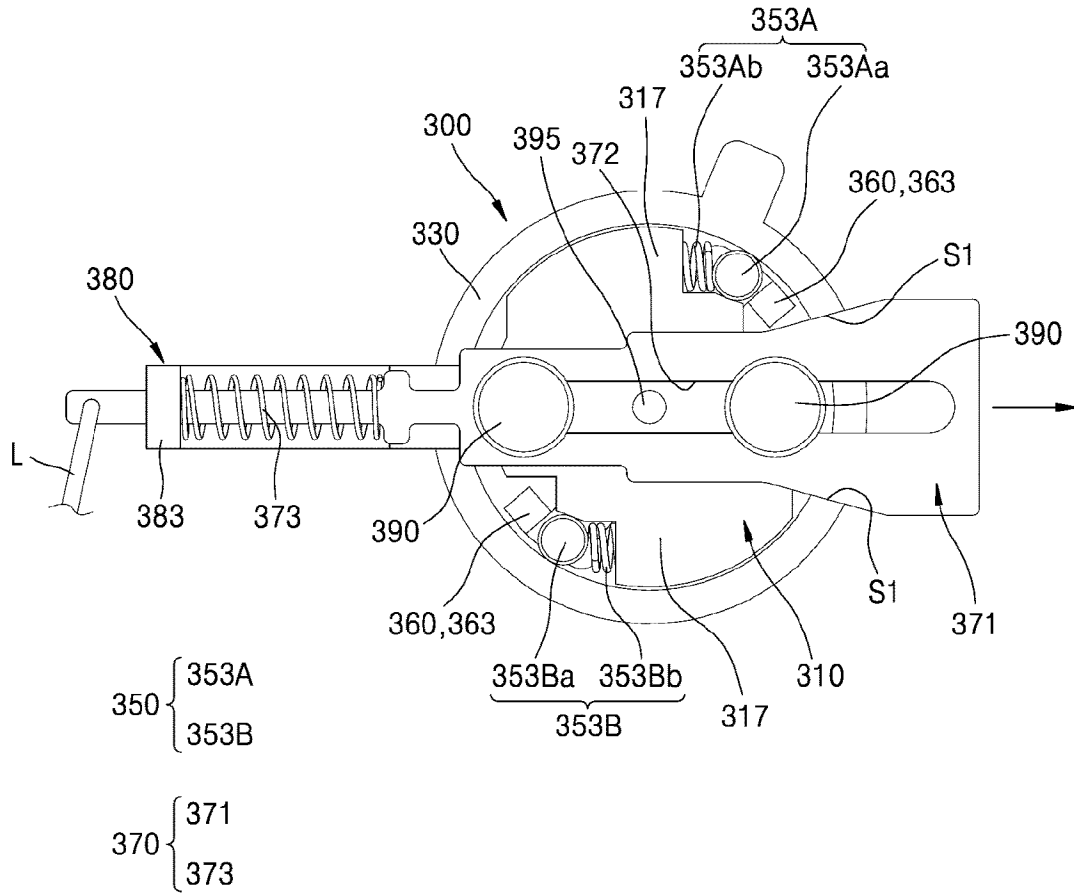




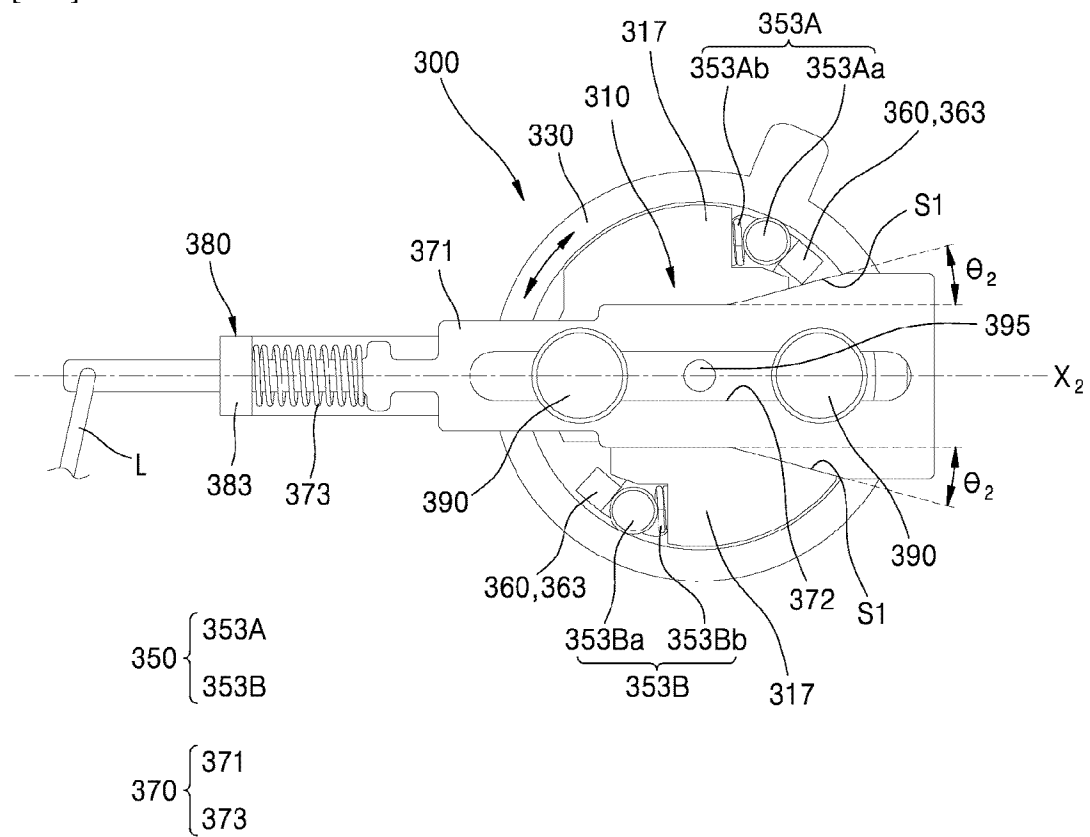
[도6]



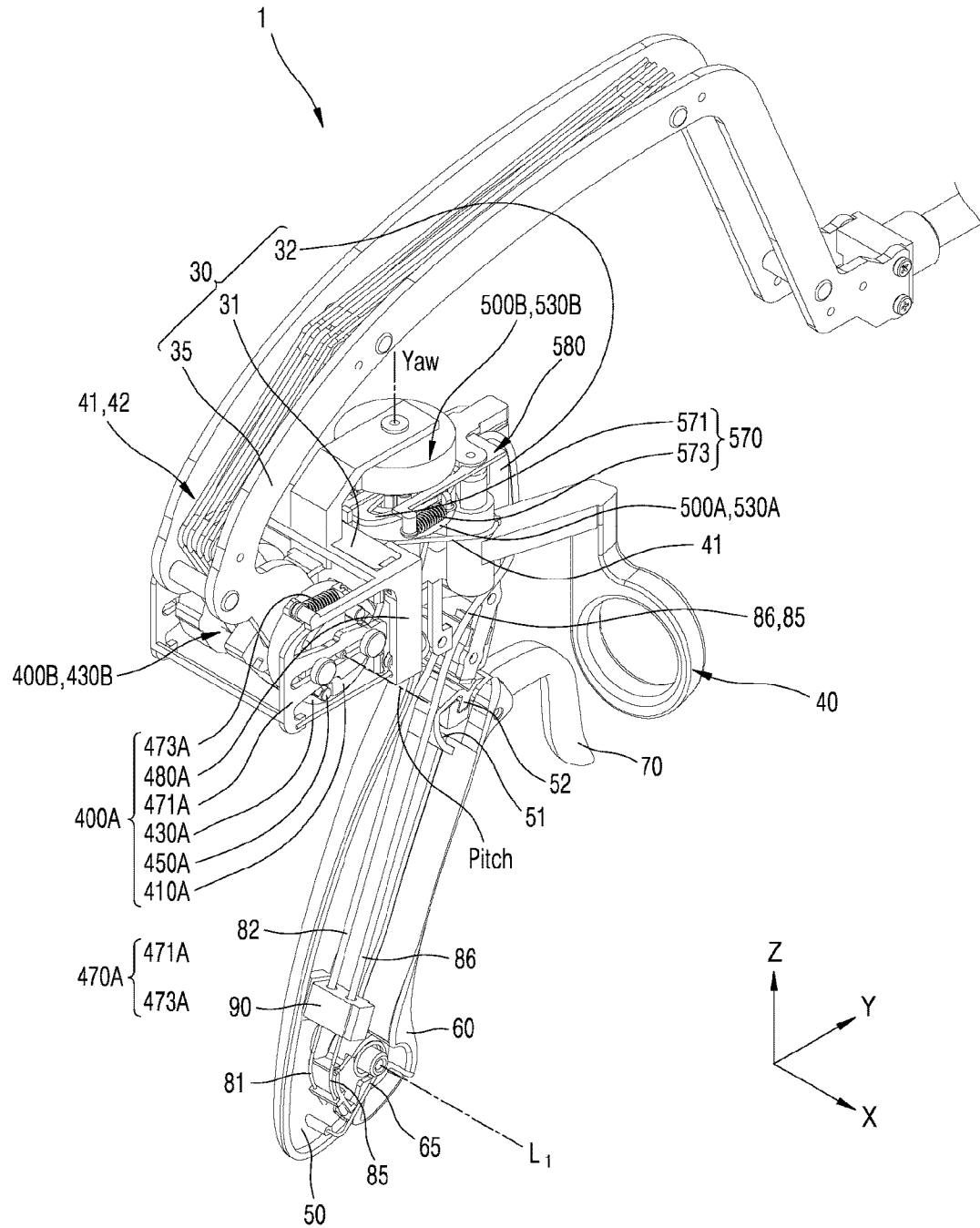
[도7]



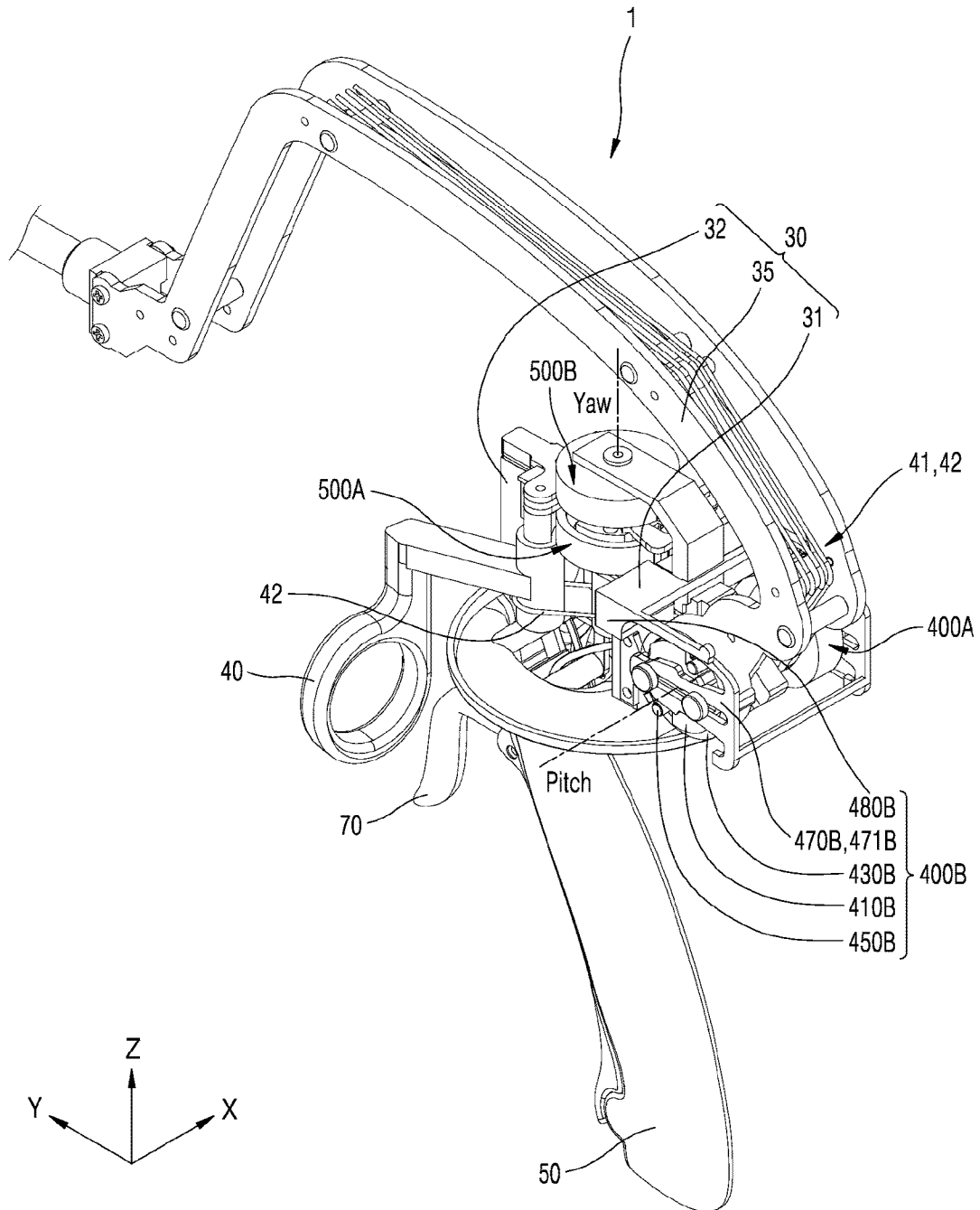
[도8]



[도9a]

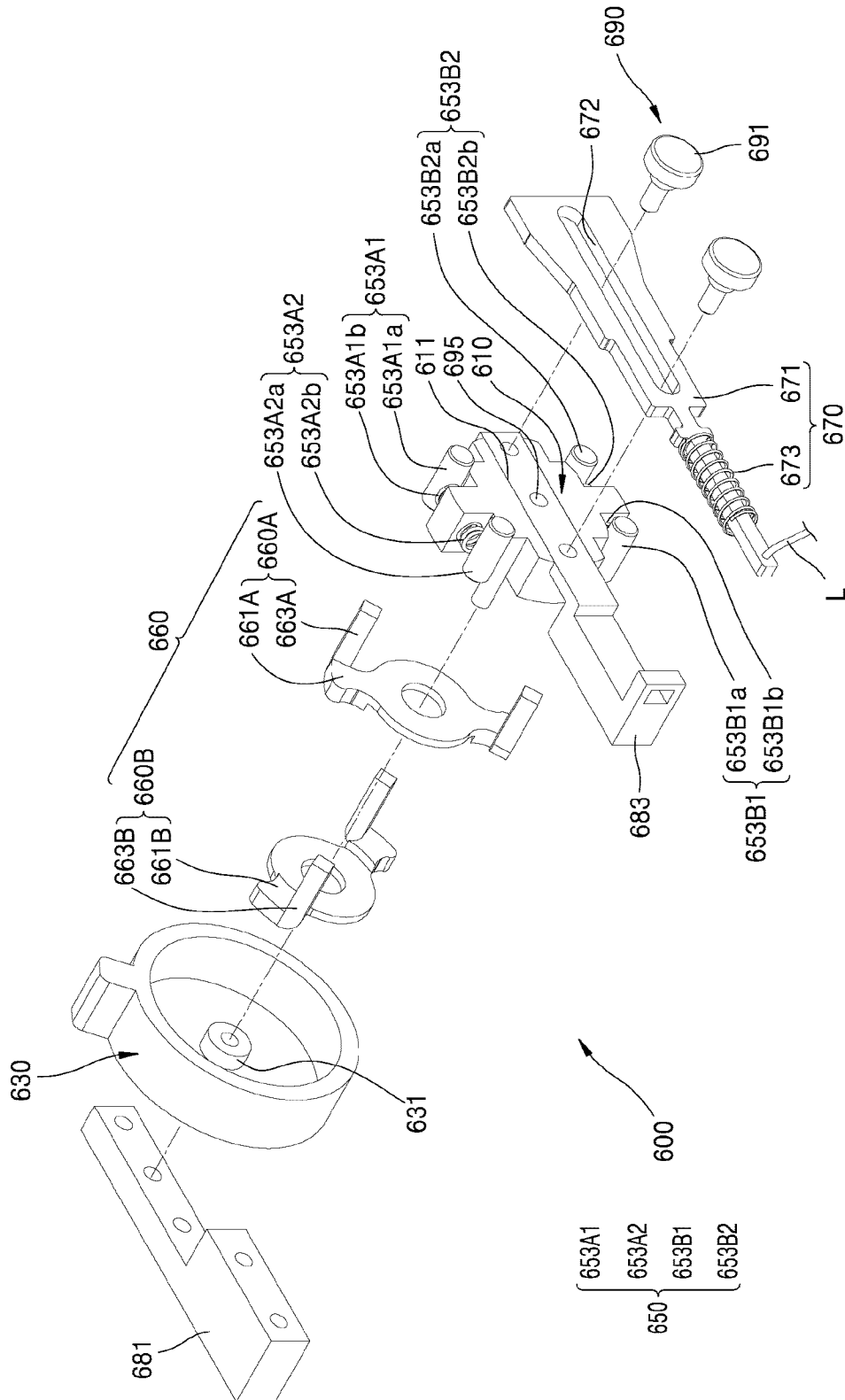


[도9b]

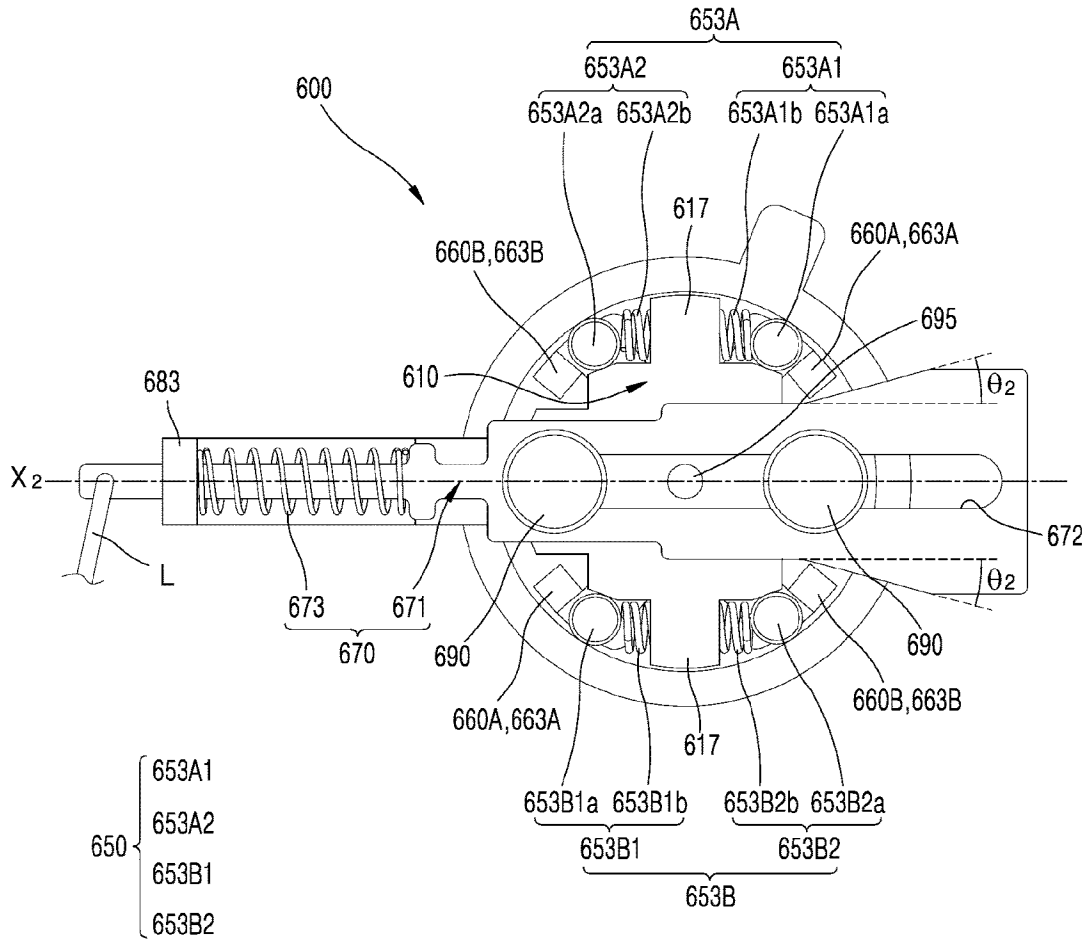




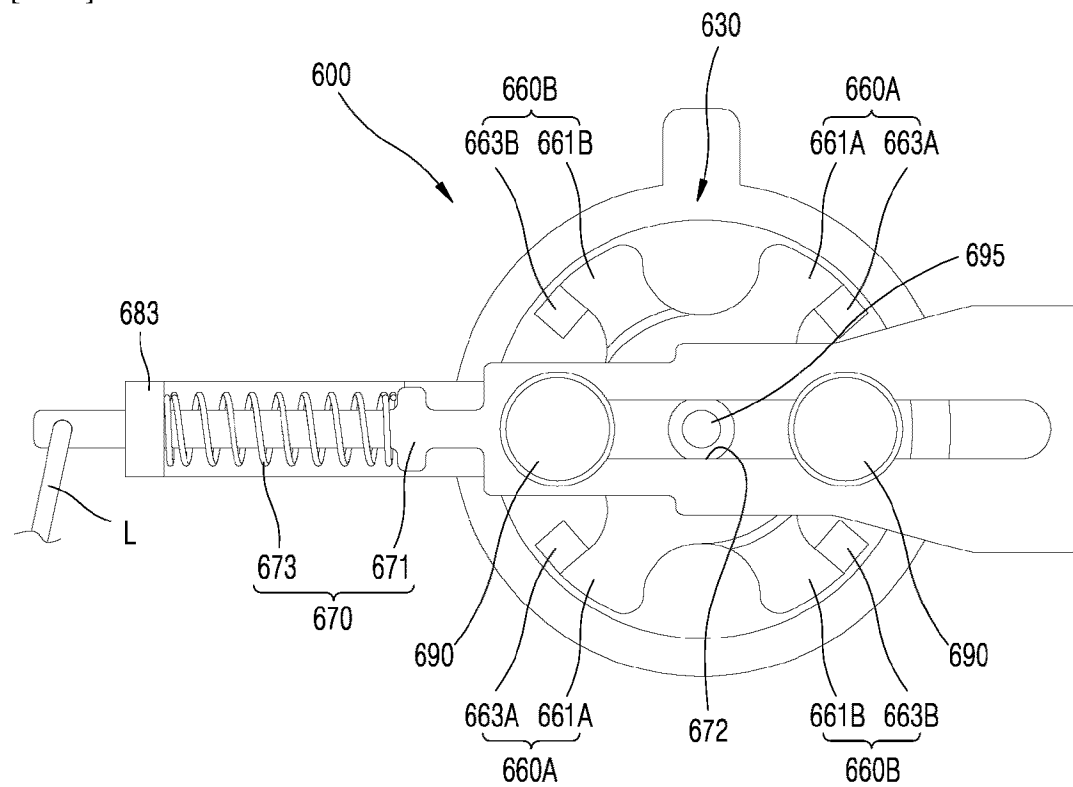
[도11]



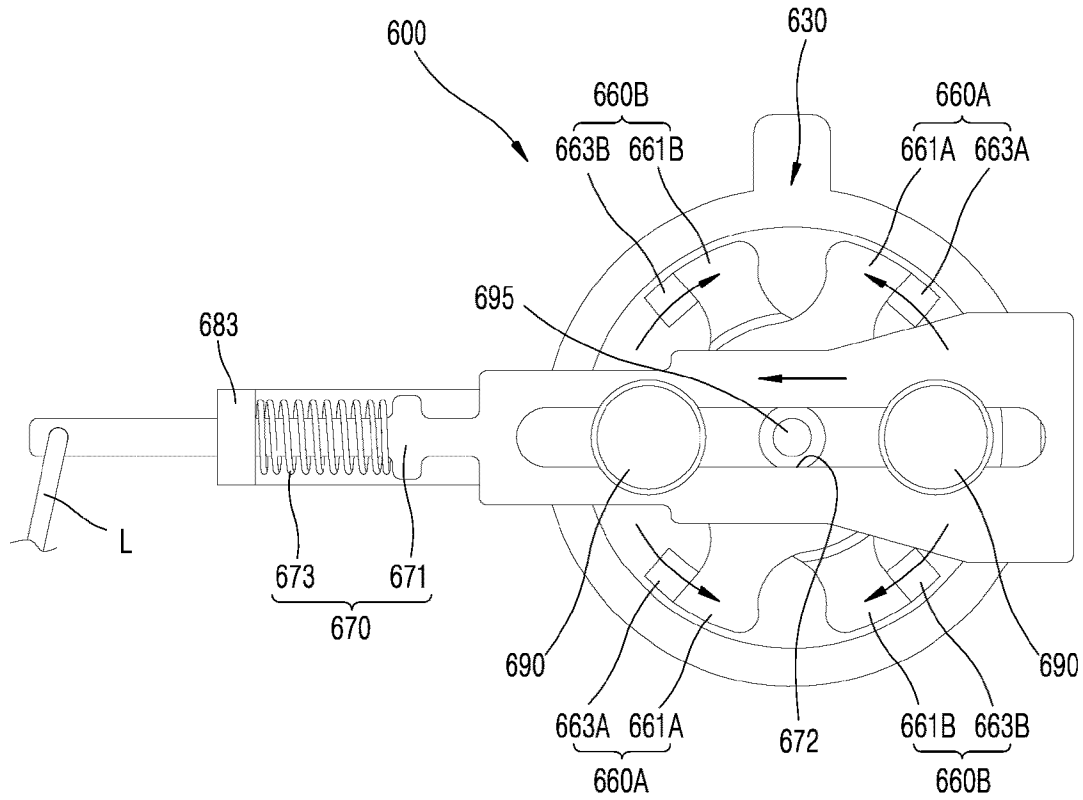
[도12]



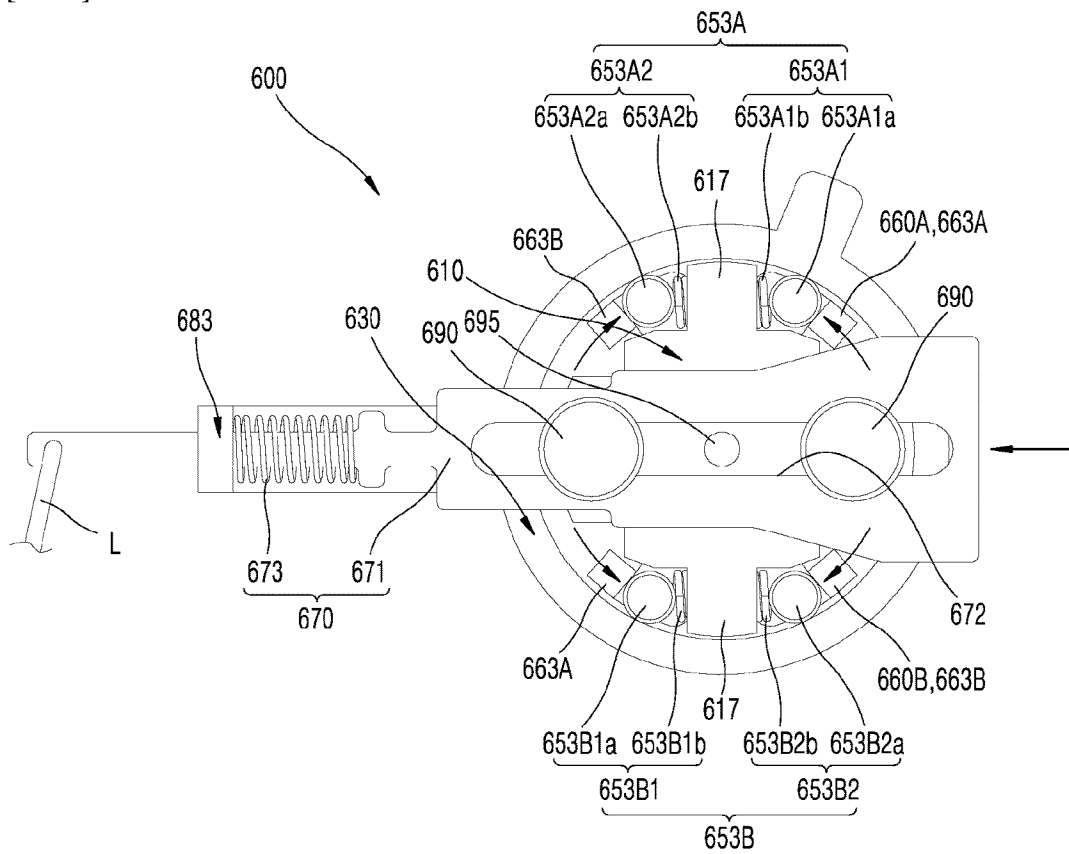
[도13]



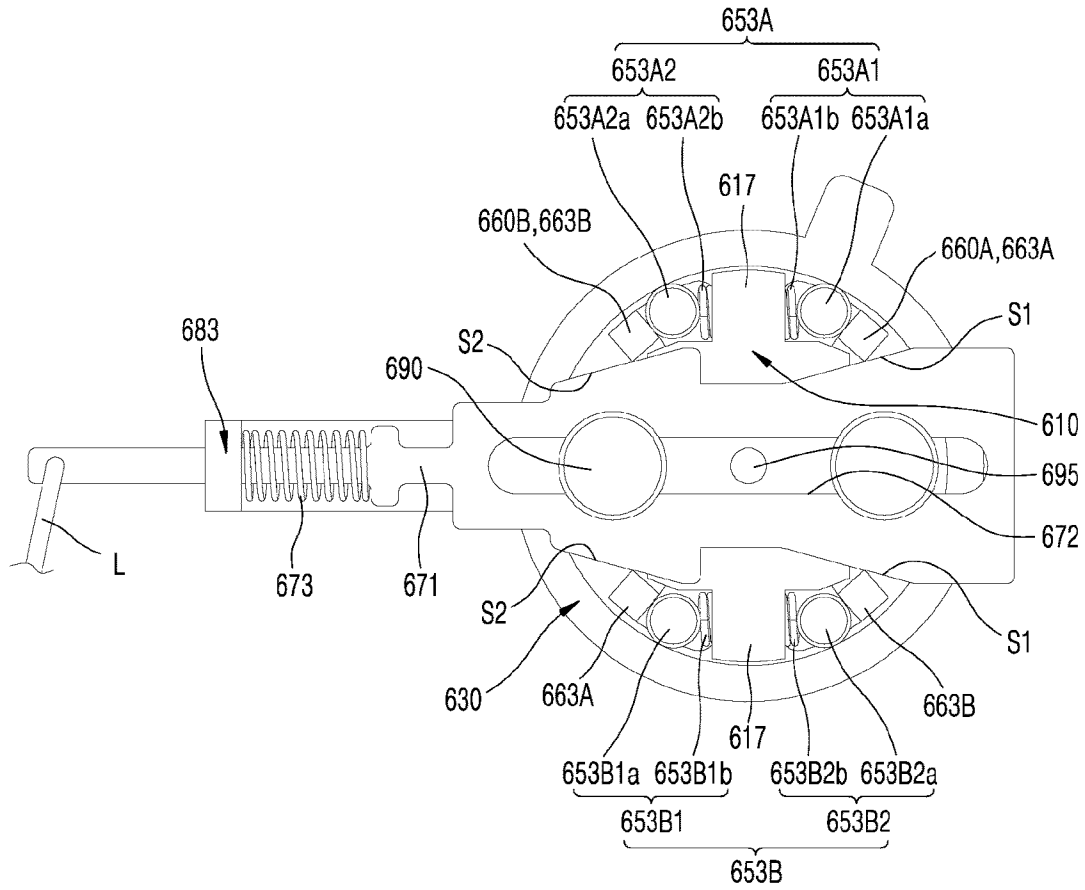
[도14]



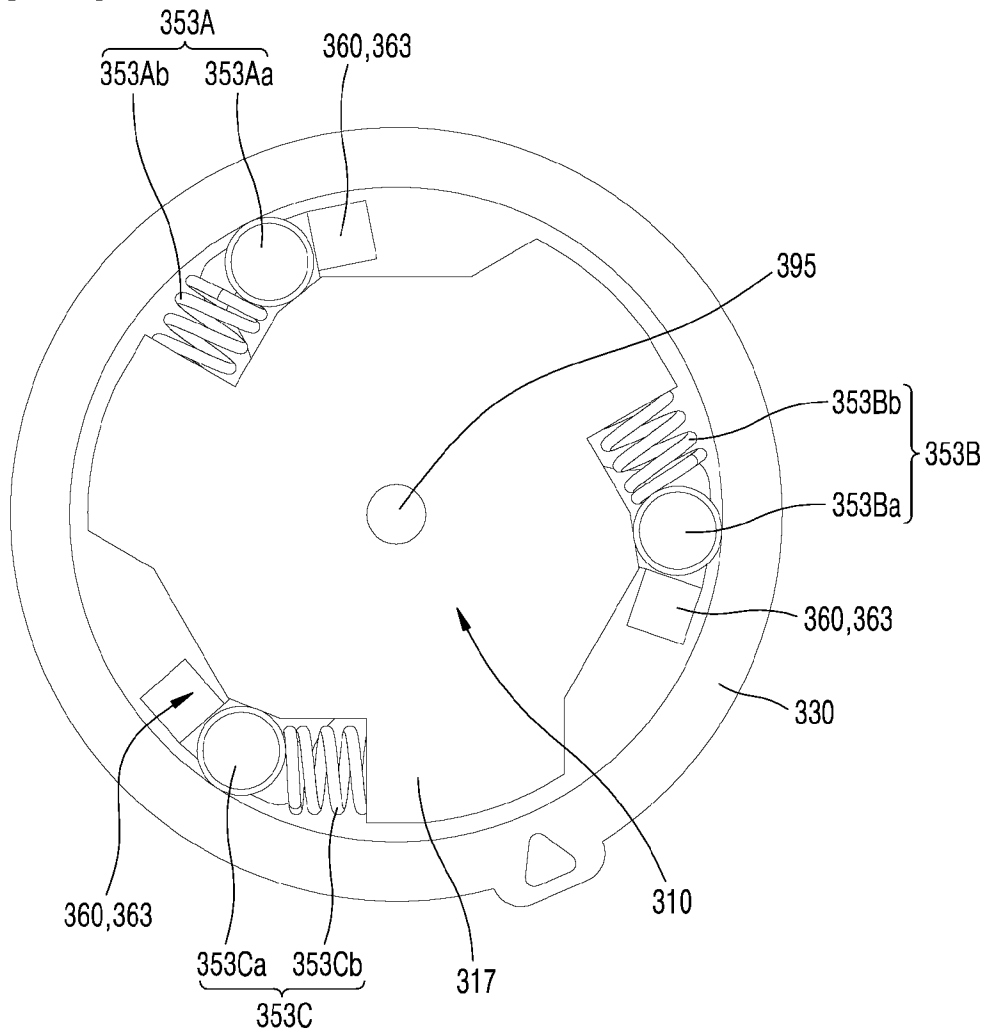
[도15]



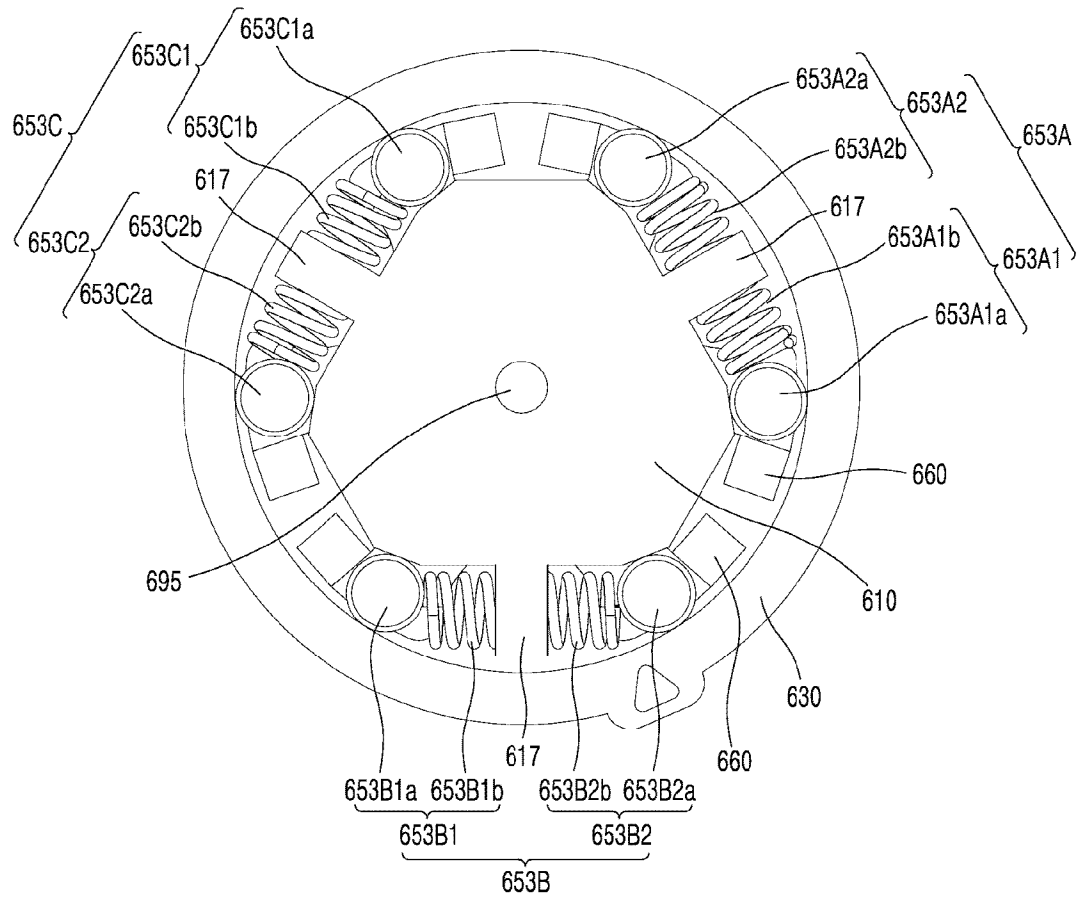
[도16]



[도17a]



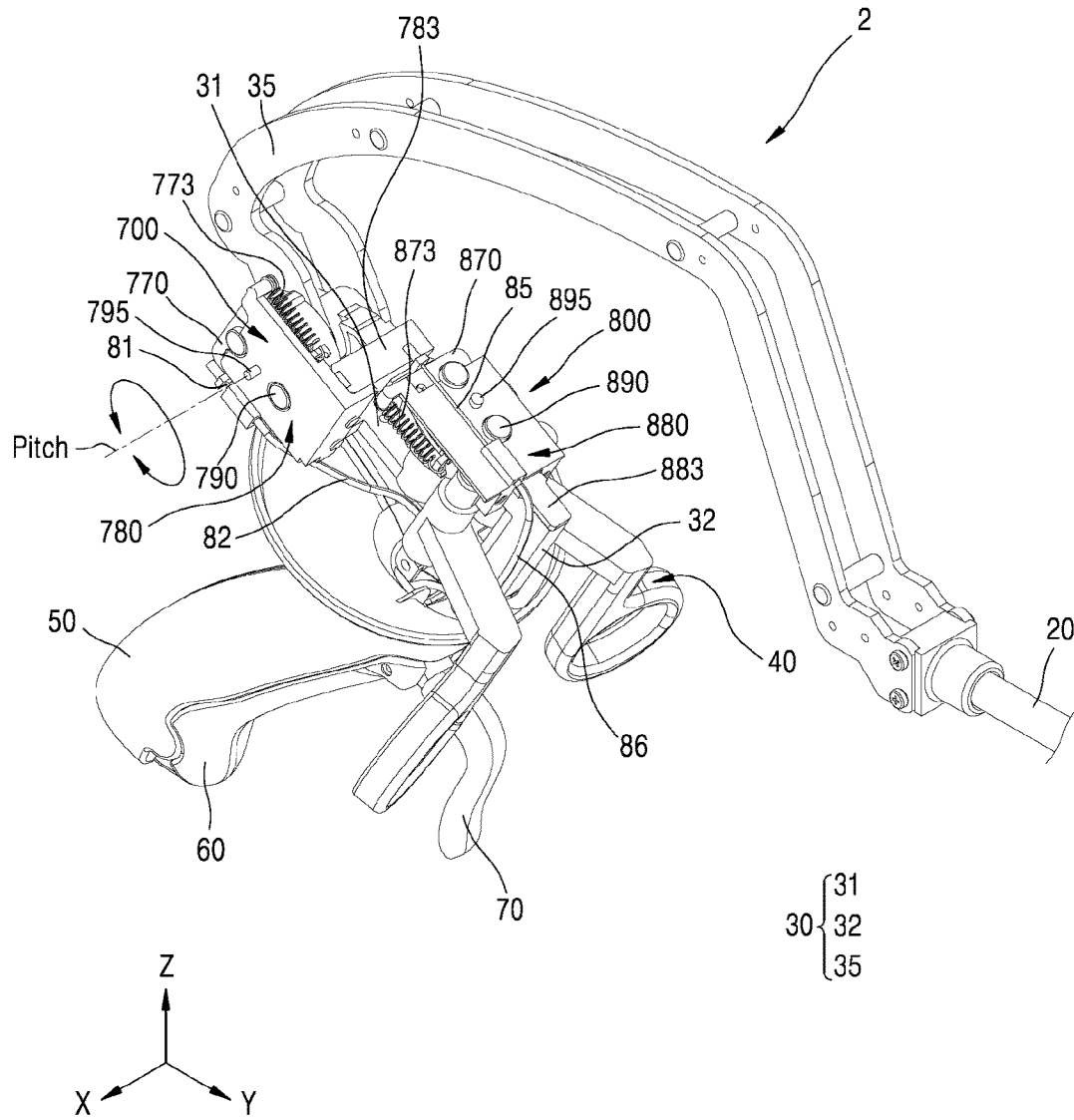
[도 17b]



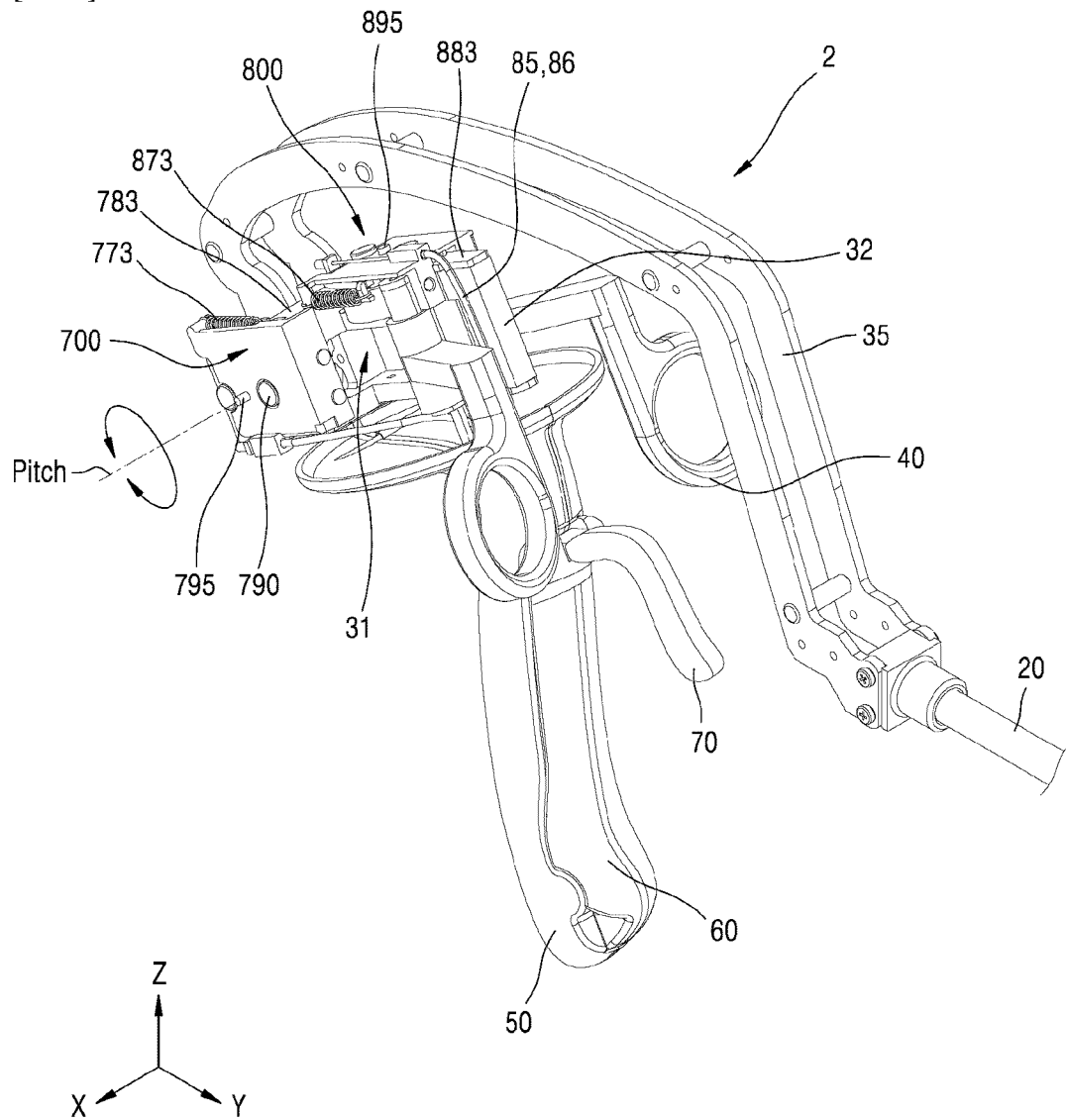




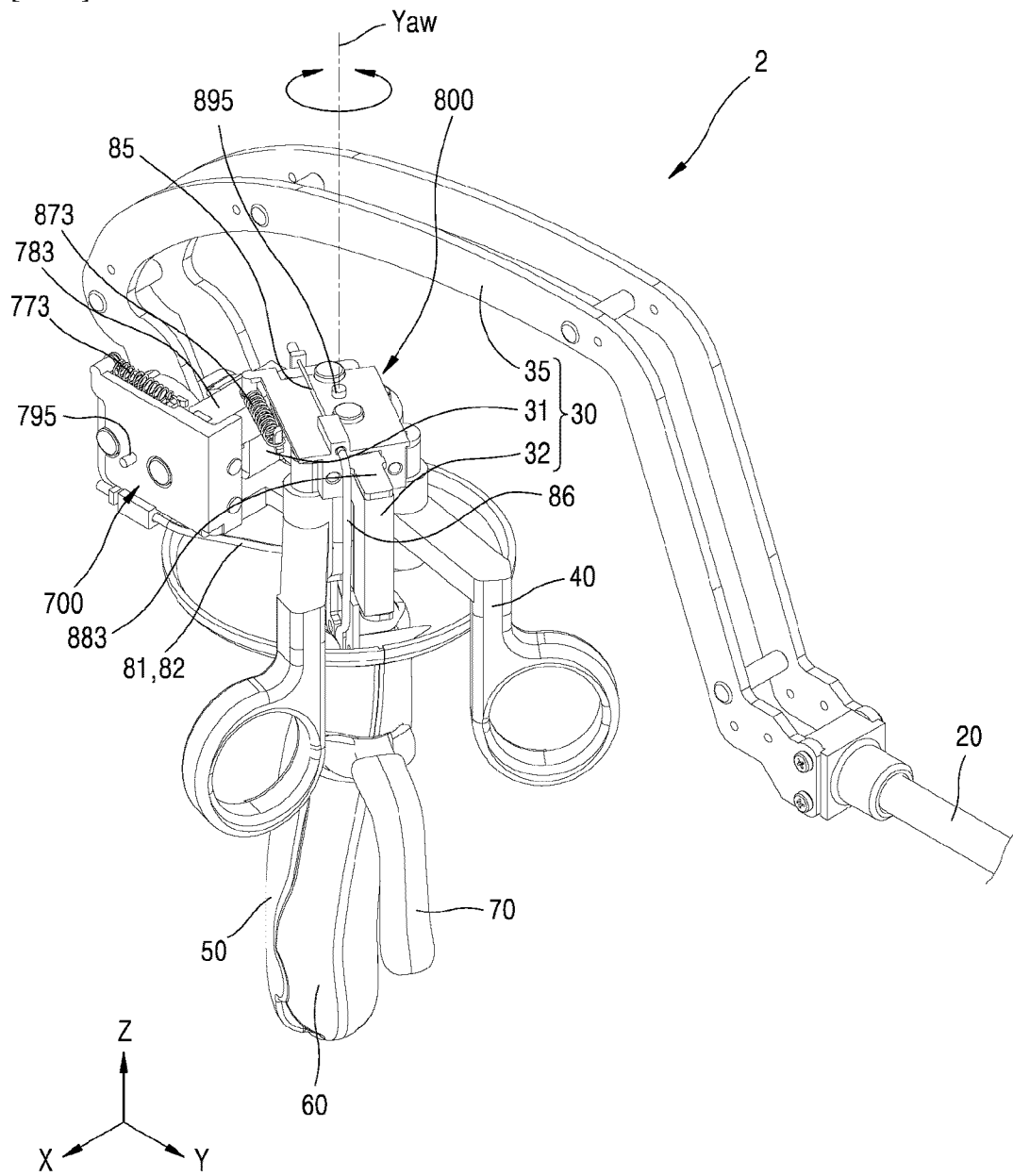
[도20]



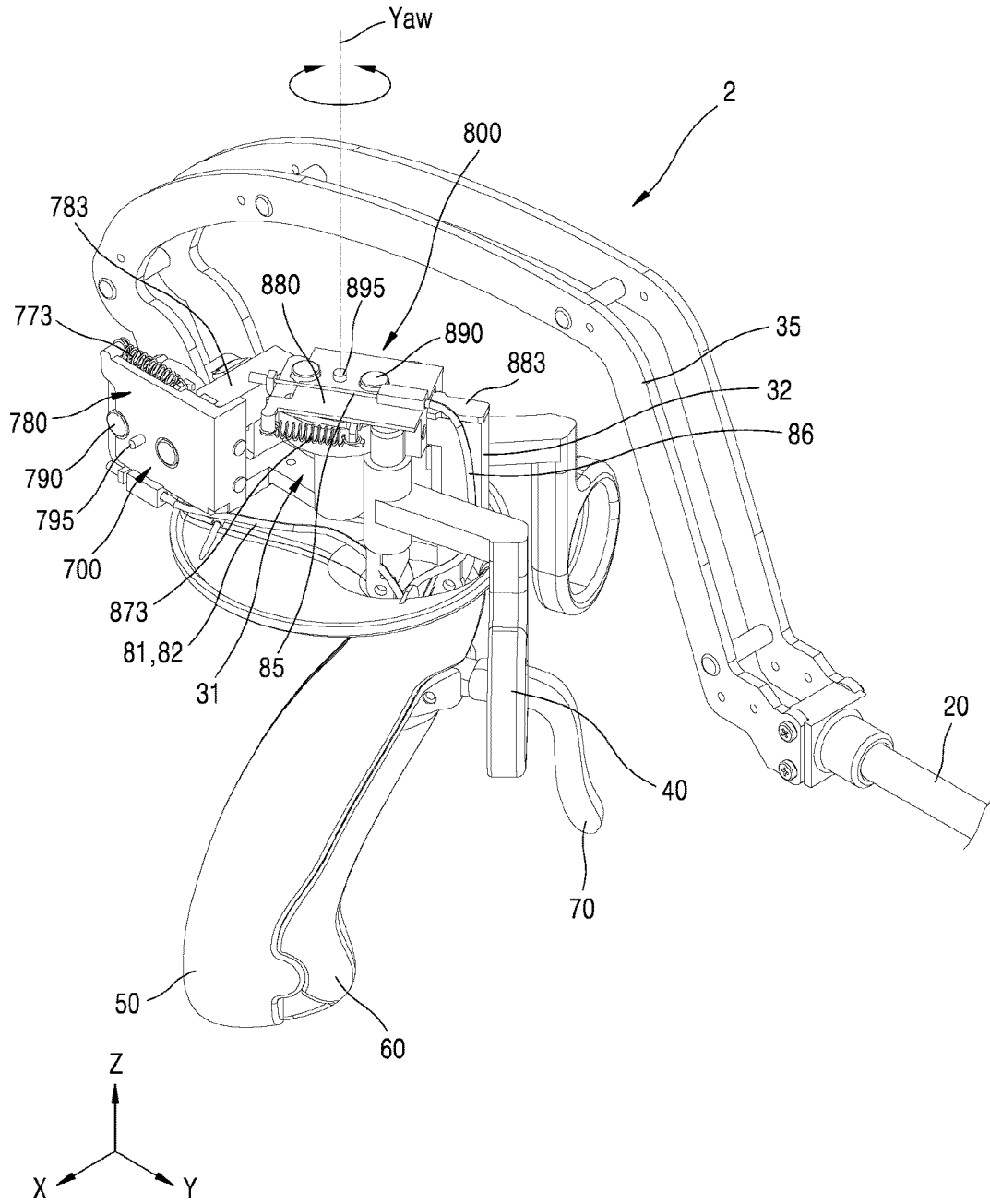
[521]



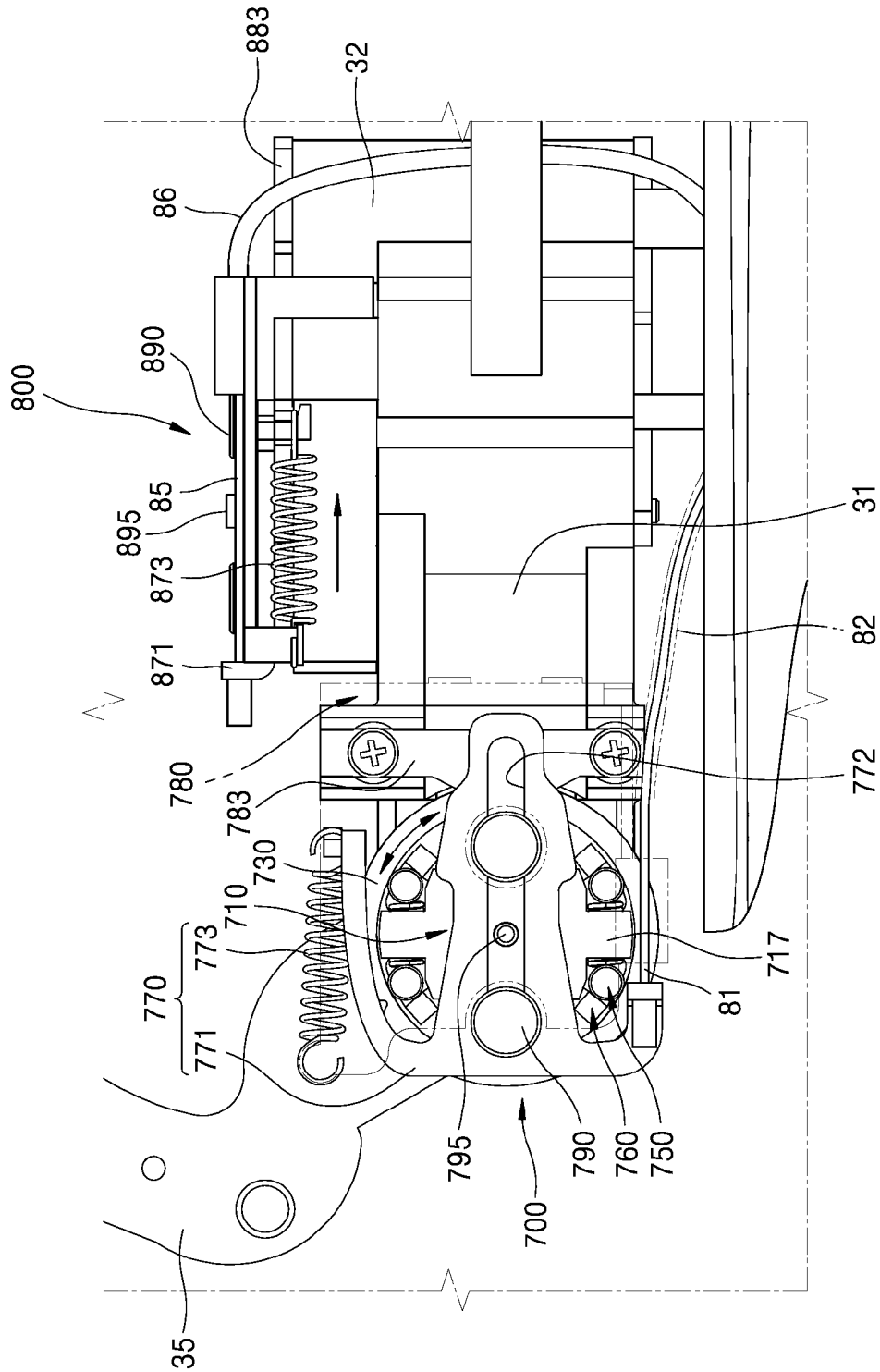
[도22]



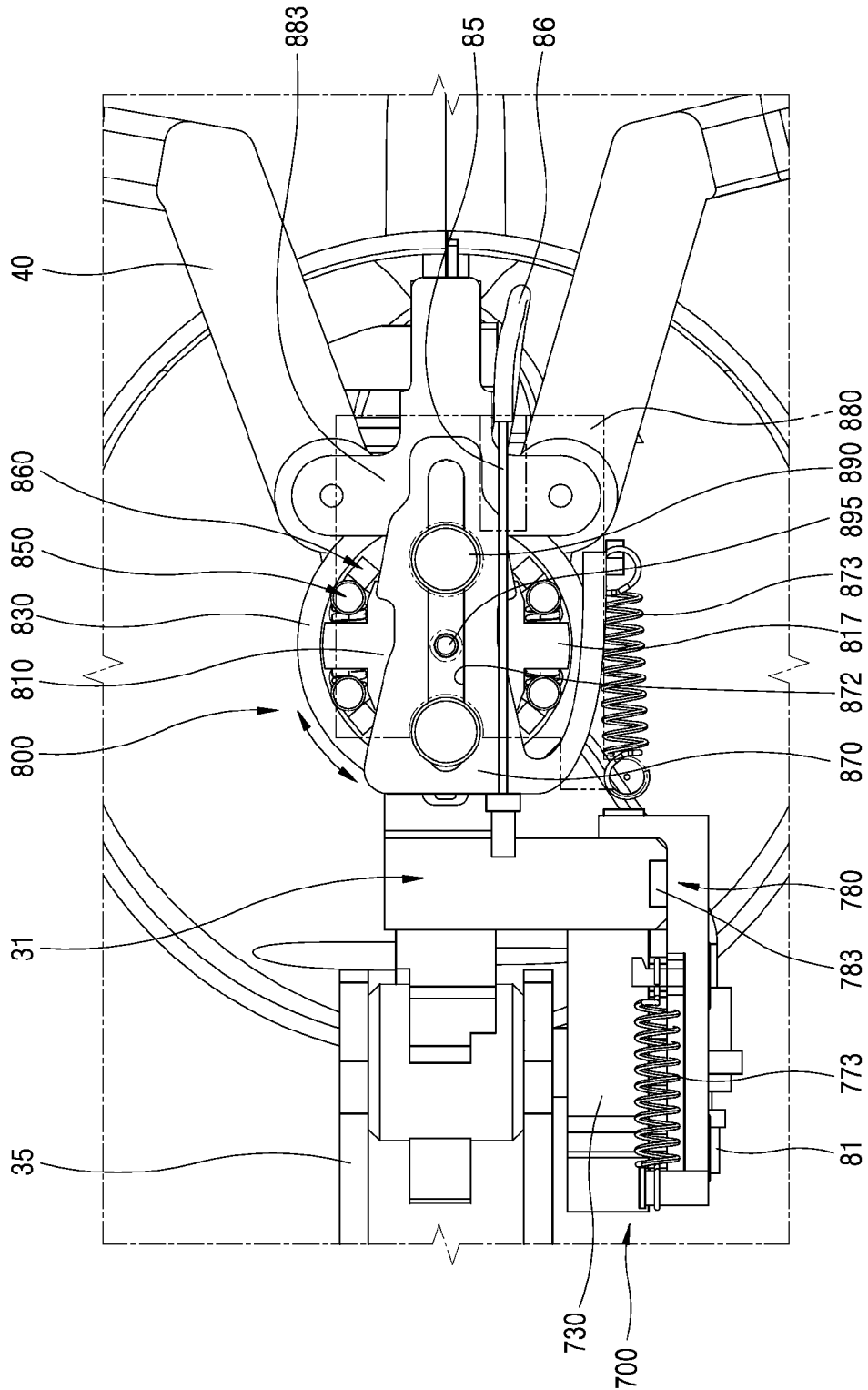
[도23]



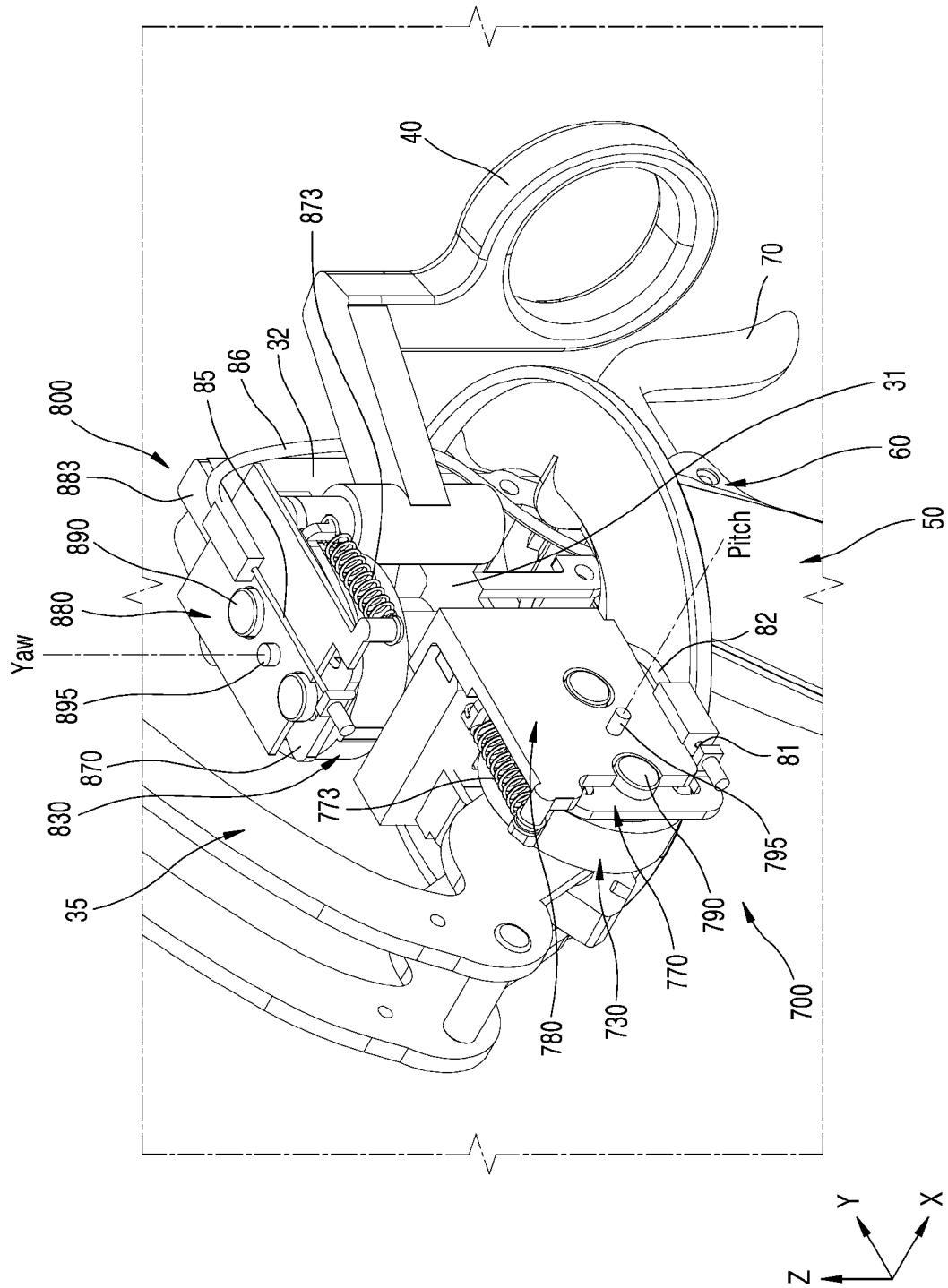
[도24]



[도25]

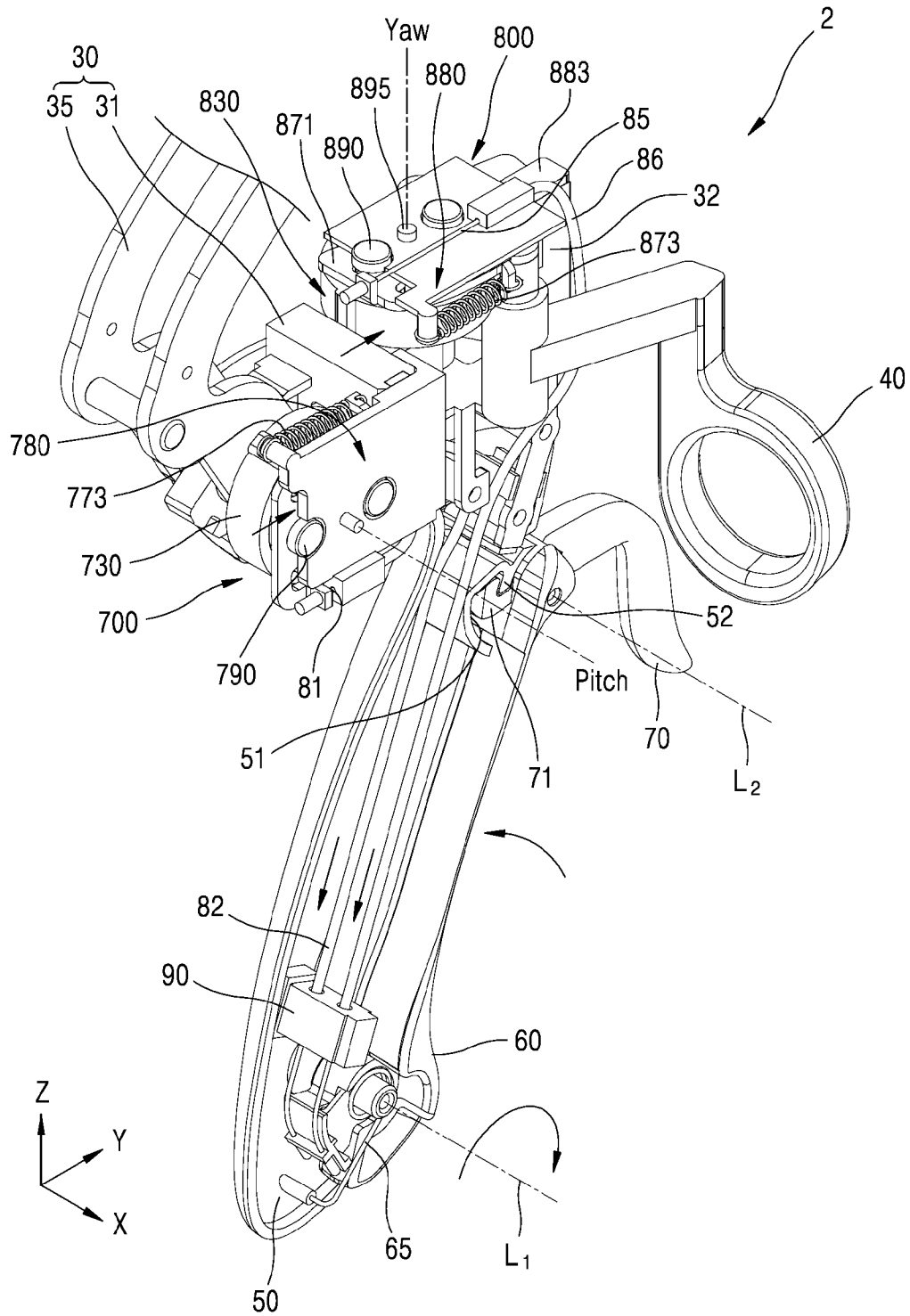


[도26]





[도28]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/014117

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*A61B 17/29(2006.01)i, A61B 17/28(2006.01)i, A61B 17/00(2006.01)i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 17/29; A61B 17/068; A61B 34/00; A61B 34/30; A61G 1/02; A61G 7/08; B62D 1/16; B62D 1/18; A61B 17/28; A61B 17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords: movement, locking, release, lever

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                        | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | KR 10-2018-0073608 A (MEDICAL MICROINSTRUMENTS S.P.A.) 02 July 2018<br>See paragraphs [100]-[123]; claim 1; and figure 8. | 1                     |
| A         |                                                                                                                           | 2-38                  |
| Y         | US 2017-0000481 A1 (C.R. BARD, INC.) 05 January 2017<br>See claim 1; and figures 3-10.                                    | 1                     |
| A         | JP 5328325 B2 (FUJI KIKO CO., LTD.) 30 October 2013<br>See the entire document.                                           | 1-38                  |
| A         | KR 10-2012-0114984 A (KOREA DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS CORPORATION)<br>17 October 2012<br>See the entire document.         | 1-38                  |
| A         | JP 2011-067325 A (IURA CO., LTD.) 07 April 2011<br>See the entire document.                                               | 1-38                  |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 FEBRUARY 2020 (04.02.2020)

Date of mailing of the international search report

04 FEBRUARY 2020 (04.02.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,  
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2019/014117**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| KR 10-2018-0073608 A                      | 02/07/2018          | AU 2016-337026 A1       | 10/05/2018          |
|                                           |                     | AU 2016-337029 A1       | 10/05/2018          |
|                                           |                     | AU 2016-337031 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | AU 2016-337566 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | AU 2016-337678 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | AU 2016-338823 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | BR 112018007606 A2      | 23/10/2018          |
|                                           |                     | BR 112018007640 A2      | 06/11/2018          |
|                                           |                     | CA 3001650 A1           | 20/04/2017          |
|                                           |                     | CA 3001934 A1           | 20/04/2017          |
|                                           |                     | CA 3001935 A1           | 20/04/2017          |
|                                           |                     | CA 3001937 A1           | 20/04/2017          |
|                                           |                     | CA 3001940 A1           | 20/04/2017          |
|                                           |                     | CA 3010110 A1           | 20/04/2017          |
|                                           |                     | CA 3039648 A1           | 20/04/2017          |
|                                           |                     | CN 106603268 A          | 26/04/2017          |
|                                           |                     | CN 106903164 A          | 30/06/2017          |
|                                           |                     | CN 106903164 B          | 08/01/2019          |
|                                           |                     | CN 106965781 A          | 21/07/2017          |
|                                           |                     | CN 107030114 A          | 11/08/2017          |
|                                           |                     | CN 107044230 A          | 15/08/2017          |
|                                           |                     | CN 108141612 A          | 08/06/2018          |
|                                           |                     | CN 108366836 A          | 03/08/2018          |
|                                           |                     | CN 108366837 A          | 03/08/2018          |
|                                           |                     | CN 108366838 A          | 03/08/2018          |
|                                           |                     | CN 108464032 A          | 28/08/2018          |
|                                           |                     | CN 108471985 A          | 31/08/2018          |
|                                           |                     | CN 108472910 A          | 31/08/2018          |
|                                           |                     | CN 108472962 A          | 31/08/2018          |
|                                           |                     | CN 108602147 A          | 28/09/2018          |
|                                           |                     | CN 108698781 A          | 23/10/2018          |
|                                           |                     | EP 3289799 A1           | 07/03/2018          |
|                                           |                     | EP 3289799 B1           | 27/11/2019          |
|                                           |                     | EP 3361878 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3361901 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3361901 B1           | 27/11/2019          |
|                                           |                     | EP 3361906 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3361906 B1           | 26/06/2019          |
|                                           |                     | EP 3361946 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3361946 B1           | 31/07/2019          |
|                                           |                     | EP 3361980 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3361981 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3361982 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3362218 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3362218 B1           | 02/10/2019          |
|                                           |                     | EP 3362275 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3362275 B1           | 02/10/2019          |
|                                           |                     | EP 3362293 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3362293 B1           | 07/08/2019          |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2019/014117**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
|                                           |                     | EP 3362365 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3362365 B1           | 25/09/2019          |
|                                           |                     | EP 3362390 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3362390 B1           | 04/09/2019          |
|                                           |                     | EP 3362675 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3362675 B1           | 14/08/2019          |
|                                           |                     | EP 3362932 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3362932 B1           | 01/05/2019          |
|                                           |                     | EP 3363183 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | EP 3363202 A1           | 22/08/2018          |
|                                           |                     | IT UB20155057 A1        | 16/04/2017          |
|                                           |                     | JP 2017-112599 A        | 22/06/2017          |
|                                           |                     | JP 2018-531798 A        | 01/11/2018          |
|                                           |                     | JP 2018-531808 A        | 01/11/2018          |
|                                           |                     | JP 2018-532531 A        | 08/11/2018          |
|                                           |                     | JP 2018-534099 A        | 22/11/2018          |
|                                           |                     | JP 2018-534100 A        | 22/11/2018          |
|                                           |                     | JP 2019-502282 A        | 24/01/2019          |
|                                           |                     | KR 10-2017-0045139 A    | 26/04/2017          |
|                                           |                     | KR 10-2018-0070654 A    | 26/06/2018          |
|                                           |                     | KR 10-2018-0071306 A    | 27/06/2018          |
|                                           |                     | KR 10-2018-0074711 A    | 03/07/2018          |
|                                           |                     | KR 10-2018-0074712 A    | 03/07/2018          |
|                                           |                     | KR 10-2018-0089399 A    | 08/08/2018          |
|                                           |                     | KR 10-2046734 B1        | 02/12/2019          |
|                                           |                     | US 10264479 B2          | 16/04/2019          |
|                                           |                     | US 10518305 B2          | 31/12/2019          |
|                                           |                     | US 10534005 B2          | 14/01/2020          |
|                                           |                     | US 2017-0106417 A1      | 20/04/2017          |
|                                           |                     | US 2017-0106419 A1      | 20/04/2017          |
|                                           |                     | US 2017-0109982 A1      | 20/04/2017          |
|                                           |                     | US 2017-0111808 A1      | 20/04/2017          |
|                                           |                     | US 2018-0250085 A1      | 06/09/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0289390 A1      | 11/10/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0296285 A1      | 18/10/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0297316 A1      | 18/10/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0302172 A1      | 18/10/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0302504 A1      | 18/10/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0303567 A1      | 25/10/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0304197 A1      | 25/10/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0304389 A1      | 25/10/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0305050 A1      | 25/10/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0305168 A1      | 25/10/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0306816 A1      | 25/10/2018          |
|                                           |                     | US 2018-0338143 A1      | 22/11/2018          |
|                                           |                     | US 9824557 B2           | 21/11/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064234 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064301 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064303 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064305 A1       | 20/04/2017          |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2019/014117**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
|                                           |                     | WO 2017-064306 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064597 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064616 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064622 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064645 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064649 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064651 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064654 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064655 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064659 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064660 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064661 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064663 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064664 A2       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064664 A3       | 26/05/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064665 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064666 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064682 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064683 A1       | 20/04/2017          |
|                                           |                     | WO 2017-064739 A1       | 20/04/2017          |
| US 2017-0000481 A1                        | 05/01/2017          | CN 107809970 A          | 16/03/2018          |
|                                           |                     | EP 3316796 A1           | 09/05/2018          |
|                                           |                     | JP 2018-519900 A        | 26/07/2018          |
|                                           |                     | US 10405858 B2          | 10/09/2019          |
|                                           |                     | US 2019-0343516 A1      | 14/11/2019          |
|                                           |                     | WO 2017-004155 A1       | 05/01/2017          |
| JP 5328325 B2                             | 30/10/2013          | EP 2193976 A2           | 09/06/2010          |
|                                           |                     | EP 2193976 A3           | 27/02/2013          |
|                                           |                     | JP 2010-132179 A        | 17/06/2010          |
|                                           |                     | US 2010-0139439 A1      | 10/06/2010          |
|                                           |                     | US 8186242 B2           | 29/05/2012          |
| KR 10-2012-0114984 A                      | 17/10/2012          | KR 10-1476304 B1        | 26/12/2014          |
| JP 2011-067325 A                          | 07/04/2011          | JP 5404278 B2           | 29/01/2014          |

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

A61B 17/29(2006.01)i, A61B 17/28(2006.01)i, A61B 17/00(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61B 17/29; A61B 17/068; A61B 34/00; A61B 34/30; A61G 1/02; A61G 7/08; B62D 1/16; B62D 1/18; A61B 17/28; A61B 17/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) &amp; 키워드: 이동 (movement), 잠금 (locking), 해제 (release), 레버 (lever)

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                               | 관련 청구항 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Y     | KR 10-2018-0073608 A (메디컬 마이크로인스트러먼트즈 에스.피.에이.) 2018.07.02 단락 [100]-[123]; 청구항 1; 및 도면 8 | 1      |
| A     |                                                                                          | 2-38   |
| Y     | US 2017-0000481 A1 (C.R. BARD, INC.) 2017.01.05 청구항 1; 및 도면 3-10                         | 1      |
| A     | JP 5328325 B2 (FUJI KIKO CO., LTD.) 2013.10.30 전체 문헌                                     | 1-38   |
| A     | KR 10-2012-0114984 A (한국넬파이주식회사) 2012.10.17 전체 문헌                                        | 1-38   |
| A     | JP 2011-067325 A (IURA CO., LTD.) 2011.04.07 전체 문헌                                       | 1-38   |

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&amp;” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2020년 02월 04일 (04.02.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 02월 04일 (04.02.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청  
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,  
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김연정

전화번호 +82-42-481-3325



국제조사보고서에서  
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

|                      |            |                    |            |
|----------------------|------------|--------------------|------------|
| KR 10-2018-0073608 A | 2018/07/02 | AU 2016-337026 A1  | 2018/05/10 |
|                      |            | AU 2016-337029 A1  | 2018/05/10 |
|                      |            | AU 2016-337031 A1  | 2017/04/20 |
|                      |            | AU 2016-337566 A1  | 2017/04/20 |
|                      |            | AU 2016-337678 A1  | 2017/04/20 |
|                      |            | AU 2016-338823 A1  | 2017/04/20 |
|                      |            | BR 112018007606 A2 | 2018/10/23 |
|                      |            | BR 112018007640 A2 | 2018/11/06 |
|                      |            | CA 3001650 A1      | 2017/04/20 |
|                      |            | CA 3001934 A1      | 2017/04/20 |
|                      |            | CA 3001935 A1      | 2017/04/20 |
|                      |            | CA 3001937 A1      | 2017/04/20 |
|                      |            | CA 3001940 A1      | 2017/04/20 |
|                      |            | CA 3010110 A1      | 2017/04/20 |
|                      |            | CA 3039648 A1      | 2017/04/20 |
|                      |            | CN 106603268 A     | 2017/04/26 |
|                      |            | CN 106903164 A     | 2017/06/30 |
|                      |            | CN 106903164 B     | 2019/01/08 |
|                      |            | CN 106965781 A     | 2017/07/21 |
|                      |            | CN 107030114 A     | 2017/08/11 |
|                      |            | CN 107044230 A     | 2017/08/15 |
|                      |            | CN 108141612 A     | 2018/06/08 |
|                      |            | CN 108366836 A     | 2018/08/03 |
|                      |            | CN 108366837 A     | 2018/08/03 |
|                      |            | CN 108366838 A     | 2018/08/03 |
|                      |            | CN 108464032 A     | 2018/08/28 |
|                      |            | CN 108471985 A     | 2018/08/31 |
|                      |            | CN 108472910 A     | 2018/08/31 |
|                      |            | CN 108472962 A     | 2018/08/31 |
|                      |            | CN 108602147 A     | 2018/09/28 |
|                      |            | CN 108698781 A     | 2018/10/23 |
|                      |            | EP 3289799 A1      | 2018/03/07 |
|                      |            | EP 3289799 B1      | 2019/11/27 |
|                      |            | EP 3361878 A1      | 2018/08/22 |
|                      |            | EP 3361901 A1      | 2018/08/22 |
|                      |            | EP 3361901 B1      | 2019/11/27 |
|                      |            | EP 3361906 A1      | 2018/08/22 |
|                      |            | EP 3361906 B1      | 2019/06/26 |
|                      |            | EP 3361946 A1      | 2018/08/22 |
|                      |            | EP 3361946 B1      | 2019/07/31 |
|                      |            | EP 3361980 A1      | 2018/08/22 |
|                      |            | EP 3361981 A1      | 2018/08/22 |
|                      |            | EP 3361982 A1      | 2018/08/22 |
|                      |            | EP 3362218 A1      | 2018/08/22 |
|                      |            | EP 3362218 B1      | 2019/10/02 |
|                      |            | EP 3362275 A1      | 2018/08/22 |
|                      |            | EP 3362275 B1      | 2019/10/02 |
|                      |            | EP 3362293 A1      | 2018/08/22 |
|                      |            | EP 3362293 B1      | 2019/08/07 |

국제조사보고서에서  
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

|                      |            |
|----------------------|------------|
| EP 3362365 A1        | 2018/08/22 |
| EP 3362365 B1        | 2019/09/25 |
| EP 3362390 A1        | 2018/08/22 |
| EP 3362390 B1        | 2019/09/04 |
| EP 3362675 A1        | 2018/08/22 |
| EP 3362675 B1        | 2019/08/14 |
| EP 3362932 A1        | 2018/08/22 |
| EP 3362932 B1        | 2019/05/01 |
| EP 3363183 A1        | 2018/08/22 |
| EP 3363202 A1        | 2018/08/22 |
| IT UB20155057 A1     | 2017/04/16 |
| JP 2017-112599 A     | 2017/06/22 |
| JP 2018-531798 A     | 2018/11/01 |
| JP 2018-531808 A     | 2018/11/01 |
| JP 2018-532531 A     | 2018/11/08 |
| JP 2018-534099 A     | 2018/11/22 |
| JP 2018-534100 A     | 2018/11/22 |
| JP 2019-502282 A     | 2019/01/24 |
| KR 10-2017-0045139 A | 2017/04/26 |
| KR 10-2018-0070654 A | 2018/06/26 |
| KR 10-2018-0071306 A | 2018/06/27 |
| KR 10-2018-0074711 A | 2018/07/03 |
| KR 10-2018-0074712 A | 2018/07/03 |
| KR 10-2018-0089399 A | 2018/08/08 |
| KR 10-2046734 B1     | 2019/12/02 |
| US 10264479 B2       | 2019/04/16 |
| US 10518305 B2       | 2019/12/31 |
| US 10534005 B2       | 2020/01/14 |
| US 2017-0106417 A1   | 2017/04/20 |
| US 2017-0106419 A1   | 2017/04/20 |
| US 2017-0109982 A1   | 2017/04/20 |
| US 2017-0111808 A1   | 2017/04/20 |
| US 2018-0250085 A1   | 2018/09/06 |
| US 2018-0289390 A1   | 2018/10/11 |
| US 2018-0296285 A1   | 2018/10/18 |
| US 2018-0297316 A1   | 2018/10/18 |
| US 2018-0302172 A1   | 2018/10/18 |
| US 2018-0302504 A1   | 2018/10/18 |
| US 2018-0303567 A1   | 2018/10/25 |
| US 2018-0304197 A1   | 2018/10/25 |
| US 2018-0304389 A1   | 2018/10/25 |
| US 2018-0305050 A1   | 2018/10/25 |
| US 2018-0305168 A1   | 2018/10/25 |
| US 2018-0306816 A1   | 2018/10/25 |
| US 2018-0338143 A1   | 2018/11/22 |
| US 9824557 B2        | 2017/11/21 |
| WO 2017-064234 A1    | 2017/04/20 |
| WO 2017-064301 A1    | 2017/04/20 |
| WO 2017-064303 A1    | 2017/04/20 |
| WO 2017-064305 A1    | 2017/04/20 |

| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌             | 공개일        |
|-----------------------|------------|--------------------|------------|
|                       |            | WO 2017-064306 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064597 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064616 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064622 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064645 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064649 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064651 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064654 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064655 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064659 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064660 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064661 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064663 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064664 A2  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064664 A3  | 2017/05/26 |
|                       |            | WO 2017-064665 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064666 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064682 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064683 A1  | 2017/04/20 |
|                       |            | WO 2017-064739 A1  | 2017/04/20 |
| US 2017-0000481 A1    | 2017/01/05 | CN 107809970 A     | 2018/03/16 |
|                       |            | EP 3316796 A1      | 2018/05/09 |
|                       |            | JP 2018-519900 A   | 2018/07/26 |
|                       |            | US 10405858 B2     | 2019/09/10 |
|                       |            | US 2019-0343516 A1 | 2019/11/14 |
|                       |            | WO 2017-004155 A1  | 2017/01/05 |
| JP 5328325 B2         | 2013/10/30 | EP 2193976 A2      | 2010/06/09 |
|                       |            | EP 2193976 A3      | 2013/02/27 |
|                       |            | JP 2010-132179 A   | 2010/06/17 |
|                       |            | US 2010-0139439 A1 | 2010/06/10 |
|                       |            | US 8186242 B2      | 2012/05/29 |
| KR 10-2012-0114984 A  | 2012/10/17 | KR 10-1476304 B1   | 2014/12/26 |
| JP 2011-067325 A      | 2011/04/07 | JP 5404278 B2      | 2014/01/29 |