



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0103376
(43) 공개일자 2012년09월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A47C 7/62 (2006.01) *A47C 7/72* (2006.01)

A63F 13/00 (2006.01) *A63G 31/16* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0021810

(22) 출원일자 2011년03월11일

심사청구일자 2011년03월11일

(71) 출원인

주식회사 비엔텍에스엔디

경기도 고양시 일산동구 동국로245번길 156 (성석동)

(72) 발명자

김정욱

경기도 고양시 일산서구 탄현로 133, 101동 401호
(탄현동, 일산임광진흥아파트)

(74) 대리인

특허법인아이엠

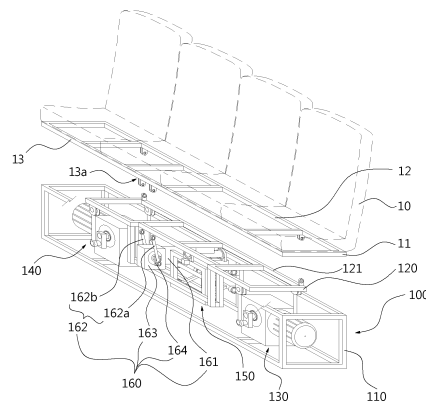
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 4D관람용 시트 구동장치

(57) 요약

본 발명은 4D관람용 시트 구동장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 관람 시트 하부의 한정된 공간에서 관람 시트를 상하방향으로 운동시키거나, 롤링(rolling) 또는 피칭(pitching)하게 할 수 있으며, 구동시 평면상에서 전 후방 즉, y축 방향으로 흔들리지않고 안정적으로 구동하게 하여 관객이 안전하게 영상을 관람할 수 있게 하는 4D관람용 시트 구동장치에 관한 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

4D효과를 실현하기 위해 관람 시트를 상하방향 운동, 피칭(pitching) 또는 롤링(rolling)하게 4D관람용 시트 구동장치에 있어서,

바닥에 고정되는 베이스 프레임;

상기 베이스 프레임과 분리되어 구비되고 상부에 상기 관람 시트를 연결하는 관람 시트 연결 프레임;

상기 베이스 프레임에 구비되고, 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단과 연결되며, 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단을 상하방향으로 운동하게 하는 좌측 롤링용 모터부재;

상기 베이스 프레임에 구비되고, 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단과 연결되며, 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단을 상하방향으로 운동하게 하는 우측 롤링용 모터부재; 및

상기 베이스 프레임과 상기 관람 시트 연결 프레임의 중앙부가 y축 상에서 고정되도록 연결하되, 상기 관람 시트 연결 프레임이 상기 y축을 중심으로 회동하게 연결하며, z축을 따라 상하방향으로 움직이게 하여, 상기 좌측용 및 우측용 롤링용 모터부재의 구동에 의해 상기 관람 시트 연결 프레임이 상기 y축을 중심으로 롤링하게 하거나, 상기 z축 방향으로 상하운동하게 하는 상하운동 및 롤링용 샤프트 부재;을 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 상하운동 및 롤링용 샤프트 부재:은

x축 상에서 상기 베이스 프레임에 회전가능하도록 연결되는 제1 베이스 프레임 고정 샤프트;

일 단이 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트에 고정되어 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트의 회전에 의해 회동하는 제1 연결 링크;

상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트와 나란하게 상기 제1 연결 링크의 타 단에 고정되고, 상기 제1 연결 링크의 회동에 의해 회동하는 제1 상하 이동 샤프트;

상기 제1 상하 이동 샤프트와 유니트 베어링을 이용하여 연결되며, 상기 제1 상하 이동 샤프트의 회동에 의해 상하운동하는 상하운동 프레임; 및

상기 y축 상에서 상기 상하운동 프레임에 회전가능하도록 연결되고, 상기 시트 연결 프레임의 중앙부에 고정되며, 상기 시트 연결 프레임이 상기 y축을 중심으로 회동하게 하는 롤링용 샤프트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 상하운동 및 롤링용 샤프트 부재:은

상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트와 나란하게 상기 베이스 프레임에 회전가능하도록 연결되어 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트와 동시에 회전하는 제2 베이스 프레임 고정 샤프트;

상기 제1 연결 링크와 나란하게 일단이 상기 제2 베이스 프레임 고정 샤프트에 고정되고, 상기 제2 베이스 프레임 고정 샤프트의 회전에 의해 회동하는 제2 연결 링크; 및

상기 제1 상하 이동 샤프트와 나란하게 상기 제2 연결 링크의 타 단에 고정되고, 상기 제2 연결 링크의 회동에

의해 회동하며, 유니트 베어링을 이용하여 상기 상하운동 프레임에 연결되는 제2 상하 이동 샤프트;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 관람 시트는 일 측 모서리가 상기 관람 시트 연결 프레임에 일 측 모서리에 회전 가능하도록 연결되고,

상기 관람 시트 연결 프레임에 구비되고, 상기 관람 시트의 타 측 모서리를 상하방향으로 운동하게 하여 상기 관람 시트가 피칭하게 하는 피칭용 모터부재;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 좌측 롤링용 모터부재:는

좌측 롤링용 모터; 및

일 단은 상기 좌측 롤링용 모터에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단에 연결되며, 상기 좌측 롤링용 모터의 회전력에 의해 상하로 운동하여 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단이 상기 y축을 중심으로 회동하게 하는 좌측 상하구동 레버;를 포함하고,

상기 우측 롤링용 모터부재:는

우측 롤링용 모터; 및

일 단은 상기 우측 롤링용 모터에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단에 연결되며, 상기 우측 롤링용 모터의 회전력에 의해 상하로 운동하여 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단이 상기 y축을 중심으로 회동하게 하는 우측 상하구동 레버;를 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 좌측 롤링용 모터부재:는

상기 좌측 롤링용 모터의 회전력을 상기 좌측 상하구동 레버에 전달하는 좌측 웜 감속기; 및

일 단은 상기 좌측 웜 감속기의 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 좌측 상하구동 레버의 일 단에 연결되어, 상기 좌측 웜 감속기의 회전운동을 상기 좌측 상하구동 레버의 상하운동으로 변화되게 하는 좌측 크랭크;를 더 포함하고,

상기 우측 롤링용 모터부재:는

상기 우측 롤링용 모터의 회전력을 상기 우측 상하구동 레버에 전달하는 우측 웜 감속기; 및

일 단은 상기 우측 웜 감속기의 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 우측 상하구동 레버의 일 단에 연결되어, 상기 우측 웜 감속기의 회전운동을 상기 우측 상하구동 레버의 상하운동으로 변화되게 하는 우측 크랭크;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 좌측 웜 감속기 및 상기 우측 웜 감속기는 각각 두 개의 회전축을 구비하고,

상기 좌측 상하구동 레버:는

일 단이 상기 좌측 워 감속기의 제1 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단 일 모서리에 연결되는 제1 좌측 상하구동 레버; 및

일 단이 상기 좌측 워 감속기의 제2 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단 타 모서리에 연결되는 제2 좌측 상하구동 레버;를 포함하고,

상기 우측 상하구동 레버:는

일 단이 상기 우측 워 감속기의 제1 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단 일 모서리에 연결되는 제1 우측 상하구동 레버; 및

일 단이 상기 우측 워 감속기의 제2 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단 타 모서리에 연결되는 제2 좌측 상하구동 레버;를 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 좌측 크랭크:는

상기 좌측 워 감속기의 제1 회전축과 상기 제1 좌측 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제1 좌측 크랭크; 및

상기 좌측 워 감속기의 제2 회전축과 상기 제2 좌측 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제2 좌측 크랭크;를 포함하고,

상기 우측 크랭크:는

상기 우측 워 감속기의 제1 회전축과 상기 제1 우측 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제1 우측 크랭크; 및

상기 우측 워 감속기의 제2 회전축과 상기 제2 우측 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제2 우측 크랭크;를 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

청구항 9

제 4 항에 있어서,

상기 피칭용 모터부재:는

피칭용 모터; 및

일 단은 상기 피칭용 모터에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트의 타 측 모서리에 연결되며, 상기 피칭용 모터의 회전력에 의해 상하로 운동하여 상기 관람 시트가 상기 관람 시트 연결 프레임에 일 측 모서리를 중심으로 회동하게 하는 피칭용 상하구동 레버;를 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

청구항 10

제 10 항에 있어서,

상기 피칭용 모터부재:는

상기 피칭용 모터의 회전력을 상기 피칭용 상하구동 레버에 전달하는 피칭용 워 감속기; 및

일 단은 상기 피칭용 워 감속기의 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 피칭용 상하구동 레버의 일 단에 연결되어, 상기 피칭용 워 감속기의 회전운동을 상기 피칭용 상하구동 레버의 상하운동으로 변화되게 하는 피칭용 크랭크;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 피칭용 웹 감속기는 두 개의 회전축을 구비하고,

상기 피칭용 상하구동 레버:는

일 단이 상기 피칭용 웹 감속기의 제1 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트의 타 측 모서리 중앙부에 연결되는 제1 피칭용 상하구동 레버; 및

일 단이 상기 피칭용 웹 감속기의 제2 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 제1 피칭용 상하구동 레버와 나란하게 상기 관람 시트의 중앙부에 연결되는 제2 피칭용 상하구동 레버;를 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 피칭용 크랭크:는

상기 피칭용 웹 감속기의 제1 회전축과 상기 제1 피칭용 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제1 피칭용 크랭크; 및

상기 피칭용 웹 감속기의 제2 회전축과 상기 제2 피칭용 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제2 피칭용 크랭크;를 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 4D관람용 시트 구동장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 관람 시트 하부의 한정된 공간에서 관람 시트를 상하방향으로 운동시키거나, 롤링(rolling) 또는 피칭(pitching)하게 할 수 있으며, 구동시 평면상에서 전 후방 즉, y축 방향으로 흔들리지않고 안정적으로 구동하게 하여 관객이 안전하게 영상을 관람할 수 있게 하는 4D관람용 시트 구동장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 4D입체영상이란 4차원 영상 또는 4D영상이라고도 하며, 사람이 눈으로 보는 3D입체영상에 물리적인 효과를 추가하여 3D입체영상을 관람하는 관객에게 현실감을 극대화하여 제공할 수 있는 영상이다.

[0003] 최근 3D입체영상의 제작의 성공과 더불어 4D입체영상에 관심이 커지고 있는데, 3D입체영상과 같은 영상 콘텐츠의 개발은 활발한 반면, 관람 시트를 구동하여 관객에게 물리적 효과를 주기 위한 4D관람용 시트 구동장치에 관련된 기술은 상대적으로 낙후한 실정이다.

[0004] 특히, 종래의 관람 시트를 구동하는 4D관람용 시트 구동장치는 다수 개의 유압 또는 공압 액추에이터로 구성되어 관람 시트 하부에서 관람 시트를 구동함으로써 구동장치의 부피가 매우 커져 관객이 매우 불안함을 느끼는 문제점이 있다.

[0005] 따라서, 관람 시트 하부의 작은 공간에서도 관람 시트를 상하방향으로 운동시키거나, 피칭(pitching) 또는 롤링(rolling)할 수 있는 4D관람용 시트 구동장치의 요구가 있다.

[0006] 또한, 관람 시트 구동시 평면상에서 전후방향 즉, y축 방향으로 흔들리거나 뒤틀리지 않고 안정적으로 구동하게 하여 관객의 안전을 보장하고 물리적인 효과를 극대화할 수 있는 4D관람용 시트 구동장치의 요구가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명자들은 관람 시트 하부의 작은 공간에서도 관람 시트를 상하방향으로 운동하게하거나, 피칭 또는 롤링하게 할 수 있도록 하여 부피를 줄임으로써 관객의 불편함을 해소하고, 동작시 시트가 전후방향 즉, 평면상에서 y축 방향으로 움직이거나 뒤틀리지 않게 하여 관객의 안정을 보장함으로써 4D효과를 극대화할 수 있는 4D관람용 시트 장치를 연구한 결과, 세 개의 모터를 이용하여 관람 시트를 상하방향 운동, 롤링 또는 피칭하게 할 수 있으며, 구동시에 평면상의 y축 방향으로 고정되어 관객의 안정을 보장할 수 있는 4D관람용 시트 구동장치의 기술적 구성을 개발하게 되어 본 발명을 완성하게 되었다.
- [0008] 따라서, 본 발명의 목적은 관람 시트 하부에 구비되어 관람 시트를 상하방향 운동, 롤링 또는 피칭할 수 있는 적은 부피의 4D관람용 시트 구동장치를 제공하는 것이다.
- [0009] 또한, 본 발명의 다른 목적은 구동시에 평면상에서 y축 방향으로 흔들리거나 뒤틀리지 않게 하여 안정성을 보장함으로써 4D효과를 극대화할 수 있는 4D관람용 시트 구동장치를 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 4D효과를 실현하기 위해 관람 시트를 상하방향 운동, 피칭(pitching) 또는 롤링(rolling)하게 4D관람용 시트 구동장치에 있어서, 바닥에 고정되는 베이스 프레임; 상기 베이스 프레임과 분리되어 구비되고 상부에 상기 관람 시트를 연결하는 관람 시트 연결 프레임; 상기 베이스 프레임에 구비되고, 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단과 연결되며, 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단을 상하방향으로 운동하게 하는 좌측 롤링용 모터부재; 상기 베이스 프레임에 구비되고, 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단과 연결되며, 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단을 상하방향으로 운동하게 하는 우측 롤링용 모터부재; 및 상기 베이스 프레임과 상기 관람 시트 연결 프레임의 중앙부가 y축 상에서 고정되도록 연결하되, 상기 관람 시트 연결 프레임이 상기 y축을 중심으로 회동하게 연결하며, z축을 따라 상하방향으로 움직이게 하여, 상기 좌측용 및 우측용 롤링용 모터부재의 구동에 의해 상기 관람 시트 연결 프레임이 상기 y축을 중심으로 롤링하게 하거나, 상기 z축 방향으로 상하운동하게 하는 상하운동 및 롤링용 샤프트 부재;을 포함하는 것을 특징으로 하는 4D관람용 시트 구동장치를 제공한다.
- [0012] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 상하운동 및 롤링용 샤프트 부재:은 x축 상에서 상기 베이스 프레임에 회전가능하도록 연결되는 제1 베이스 프레임 고정 샤프트; 일 단이 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트에 고정되어 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트의 회전에 의해 회동하는 제1 연결 링크; 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트와 나란하게 상기 제1 연결 링크의 타 단에 고정되고, 상기 제1 연결 링크의 회동에 의해 회동하는 제1 상하 이동 샤프트; 상기 제1 상하 이동 샤프트와 유니트 베어링을 이용하여 연결되며, 상기 제1 상하 이동 샤프트의 회동에 의해 상하운동하는 상하운동 프레임; 및 상기 y축 상에서 상기 상하운동 프레임에 회전가능하도록 연결되고, 상기 시트 연결 프레임의 중앙부에 고정되며, 상기 시트 연결 프레임이 상기 y축을 중심으로 회동하게 하는 롤링용 샤프트;를 포함한다.
- [0013] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 상하운동 및 롤링용 샤프트 부재:은 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트와 나란하게 상기 베이스 프레임에 회전가능하도록 연결되어 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트와 동시에 회전하는 제2 베이스 프레임 고정 샤프트; 상기 제1 연결 링크와 나란하게 일단이 상기 제2 베이스 프레임 고정 샤프트에 고정되고, 상기 제2 베이스 프레임 고정 샤프트의 회전에 의해 회동하는 제2 연결 링크; 및 상기 제1 상하 이동 샤프트와 나란하게 상기 제2 연결 링크의 타 단에 고정되고, 상기 제2 연결 링크의 회동에 의해 회동하며, 유니트 베어링을 이용하여 상기 상하운동 프레임에 연결되는 제2 상하 이동 샤프트;를 더 포함한다.
- [0014] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 관람 시트는 일 측 모서리가 상기 관람 시트 연결 프레임에 일 측 모서리에 회전 가능하도록 연결되고, 상기 관람 시트 연결 프레임에 구비되고, 상기 관람 시트의 타 측 모서리를 상하방향으로 운동하게 하여 상기 관람 시트가 피칭하게 하는 피칭용 모터부재;를 더 포함한다.
- [0015] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 좌측 롤링용 모터부재:는 좌측 롤링용 모터; 및 일 단은 상기 좌측 롤링용 모

터에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단에 연결되며, 상기 좌측 롤링용 모터의 회전력에 의해 상하로 운동하여 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단이 상기 y축을 중심으로 회동하게 하는 좌측 상하구동 레버;를 포함하고, 상기 우측 롤링용 모터부재:는 우측 롤링용 모터; 및 일 단은 상기 우측 롤링용 모터에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단에 연결되며, 상기 우측 롤링용 모터의 회전력에 의해 상하로 운동하여 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단이 상기 y축을 중심으로 회동하게 하는 우측 상하구동 레버;를 포함한다.

[0016] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 좌측 롤링용 모터부재:는 상기 좌측 롤링용 모터의 회전력을 상기 좌측 상하구동 레버에 전달하는 좌측 웜 감속기; 및 일 단은 상기 좌측 웜 감속기의 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 좌측 상하구동 레버의 일 단에 연결되어, 상기 좌측 웜 감속기의 회전운동을 상기 좌측 상하구동 레버의 상하운동으로 변화되게 하는 좌측 크랭크;를 더 포함하고, 상기 우측 롤링용 모터부재:는 상기 우측 롤링용 모터의 회전력을 상기 우측 상하구동 레버에 전달하는 우측 웜 감속기; 및 일 단은 상기 우측 웜 감속기의 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 우측 상하구동 레버의 일 단에 연결되어, 상기 우측 웜 감속기의 회전운동을 상기 우측 상하구동 레버의 상하운동으로 변화되게 하는 우측 크랭크;를 더 포함한다.

[0017] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 좌측 웜 감속기 및 상기 우측 웜 감속기는 각각 두 개의 회전축을 구비하고, 상기 좌측 상하구동 레버:는 일 단이 상기 좌측 웜 감속기의 제1 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단 일 모서리에 연결되는 제1 좌측 상하구동 레버; 및 일 단이 상기 좌측 웜 감속기의 제2 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 좌측 단 타 모서리에 연결되는 제2 좌측 상하구동 레버;를 포함하고, 상기 우측 상하구동 레버:는 일 단이 상기 우측 웜 감속기의 제1 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단 일 모서리에 연결되는 제1 우측 상하구동 레버; 및 일 단이 상기 우측 웜 감속기의 제2 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단 타 모서리에 연결되는 제2 좌측 상하구동 레버;를 포함한다.

[0018] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 좌측 크랭크:는 상기 좌측 웜 감속기의 제1 회전축과 상기 제1 좌측 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제1 좌측 크랭크; 및 상기 좌측 웜 감속기의 제2 회전축과 상기 제2 좌측 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제2 좌측 크랭크;를 포함하고, 상기 우측 크랭크:는 상기 우측 웜 감속기의 제1 회전축과 상기 제1 우측 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제1 우측 크랭크; 및 상기 우측 웜 감속기의 제2 회전축과 상기 제2 우측 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제2 우측 크랭크;를 포함한다.

[0019] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 피칭용 모터부재:는 피칭용 모터; 및 일 단은 상기 피칭용 모터에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트의 타 측 모서리에 연결되며, 상기 피칭용 모터의 회전력에 의해 상하로 운동하여 상기 관람 시트가 상기 관람 시트 연결 프레임에 일 측 모서리를 중심으로 회동하게 하는 피칭용 상하구동 레버;를 포함한다.

[0020] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 피칭용 모터부재:는 상기 피칭용 모터의 회전력을 상기 피칭용 상하구동 레버에 전달하는 피칭용 웜 감속기; 및 일 단은 상기 피칭용 웜 감속기의 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 피칭용 상하구동 레버의 일 단에 연결되어, 상기 피칭용 웜 감속기의 회전운동을 상기 피칭용 상하구동 레버의 상하운동으로 변화되게 하는 피칭용 크랭크;를 더 포함한다.

[0021] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 피칭용 웜 감속기는 두 개의 회전축을 구비하고, 상기 피칭용 상하구동 레버:는 일 단이 상기 피칭용 웜 감속기의 제1 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 관람 시트의 타 측 모서리 중앙부에 연결되는 제1 피칭용 상하구동 레버; 및 일 단이 상기 피칭용 웜 감속기의 제2 회전축에 연결되고, 타 단은 상기 제1 피칭용 상하구동 레버와 나란하게 상기 관람 시트의 중앙부에 연결되는 제2 피칭용 상하구동 레버;를 포함한다.

[0022] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 피칭용 크랭크:는 상기 피칭용 웜 감속기의 제1 회전축과 상기 제1 피칭용 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제1 피칭용 크랭크; 및 상기 피칭용 웜 감속기의 제2 회전축과 상기 제2 피칭용 상하구동 레버의 일 단을 연결하는 제2 피칭용 크랭크;를 포함한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명은 다음과 같은 우수한 효과를 가진다.

[0024] 먼저, 본 발명의 4D관람용 시트 구동장치에 의하면, 다수 개의 공압 또는 유압 액추에이터를 사용하지 않고도

회전축이 수평방향으로 구비된 세 개의 모터만으로 상기 관람 시트를 상하방향으로 이동하게 하거나 피칭 또는 롤링하게 할 수 있으므로 부피를 매우 줄일 수 있어 상기 관람 시트의 하부에서 상기 관람 시트를 구동시키기에 매우 적합한 장점이 있다.

[0025] 또한, 본 발명의 4D관람용 시트 구동장치에 의하면, 관람 시트의 구동에 관계없이 상기 관람 시트가 롤링용 샤프트 및, 상하이동 및 롤링용 샤프트 부재에 의해 지지되어 평면상에 움직이거나 뒤틀리지 않음 않게 할 수 있으므로 관객의 안전을 보장할 수 있으며, 원하지 않는 방향으로 요동하지 않게 하여 4D입체효과를 극대화할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 4D관람용 시트 구동장치가 설치되는 환경을 설명하기 위한 도면,
도 2 내지 도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른 4D관람용 시트 구동장치를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명의 상세한 설명 부분에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.

[0028] 이하, 첨부한 도면에 도시된 바람직한 실시예들을 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.

[0029] 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화 될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0030] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 4D관람용 시트 구동장치(100)는 4D상영관과 같이 입체 영상을 관람할 수 있는 입체영상 프로젝터(30) 및 스크린(20)이 구비된 장소에 설치되며, 더욱 자세하게는, 관객이 앉아 4D영상을 관람하는 관람 시트(10)의 하부에 설치된다.

[0031] 또한, 상기 4D관람용 시트 구동장치(100)는 상기 입체영상 프로젝터(10)에서 출력되는 입체영상의 장면에 맞게 상기 관람 시트(10)를 y축을 중심으로 롤링하여 관객이 좌우로 흔들리게 하거나, x축을 중심으로 피칭하여 관객이 앞뒤로 흔들리게 하거나, y축을 중심으로 상하로 승강 또는 하강하게 하여 입체감을 극대화할 수 있는 역할을 한다.

[0032] 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 4D관람용 시트 구동장치(100)는 4D효과를 내기 위한 극장뿐만 아니라, 놀이동산과 같이 착석한 사람을 상하로 움직이게 하거나, 피칭 또는 롤링하게 하여 현실감을 줄 수 있는 장소에 설치되어 사용이 가능함은 물론이다.

[0033] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 4D관람용 시트 구동장치(100)의 구성을 상세히 설명하기로 한다.

[0034] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 4D관람용 시트 구동장치(100)는 베이스 프레임(110), 관람 시트 연결 프레임(120), 좌측 롤링용 모터부재(130), 우측 롤링용 모터부재(140) 및 상하운동 및 롤링용 샤프트 부재(150)를 포함하여 이루어진다.

[0035] 상기 베이스 프레임(110)은 상기 관람 시트(10)의 하부에서 바닥에 고정되며, 다른 구성요소들을 바닥에 지지한다.

[0036] 또한, 상기 베이스 프레임(110)은 내부에 다른 구성요소들이 위치할 수 있도록 내부 공간이 구비되는 프레임 형태로 제작된다.

[0037] 상기 관람 시트 연결 프레임(120)은 상기 베이스 프레임(110)과 이격되어 구비되고, 상부에는 상기 관람 시트(10)가 연결된다.

[0038] 바람직하게는, 상기 관람 시트 연결 프레임(120)은 일 측 모서리(121)가 상기 관람 시트(10)의 하부를 형성하는 관람 시트 프레임(11)의 일 측 모서리(12)와 베어링을 이용하여 연결되어, 베어링의 회전축을 중심으로 상기 관

람 시트(10)가 회전할 수 있도록 구비된다.

- [0039] 자세한 설명은 아래의 피칭용 모터부재(160)의 설명에서 하기로 한다.
- [0040] 상기 좌측 롤링용 모터부재(130)는 상기 베이스 프레임(110)에 구비되고, 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 좌측 단을 상하방향으로 운동하게 하며, 좌측 롤링용 모터(131), 좌측 상하구동 레버(132), 좌측 워م 감속기(133), 좌측 크랭크(134)를 포함하여 이루어진다.
- [0041] 또한, 상기 좌측 롤링용 모터(131)는 회전축이 수평방향 즉, x축 방향에 위치하도록 구비되고, 상기 베이스 프레임(110)에 고정된다.
- [0042] 그러나, 상기 좌측 롤링용 모터(131)가 직접 상기 베이스 프레임(110)에 고정되지 않고, 아래에서 설명할 좌측 워م 감속기(133)를 통해 상기 베이스 프레임(110)에 고정될 수도 있다.
- [0043] 또한, 상기 좌측 상하구동 레버(131)는 일 단이 상기 좌측 롤링용 모터(131)에 연결되고, 타 단은 베어링을 이용하여 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 좌측 단에 연결되며, 상기 좌측 롤링용 모터(131)의 의 회전운동에 의해 상하로 운동하여 상기 관람 시트 연결 프레임(120)이 롤링하게 한다.
- [0044] 또한, 상기 좌측 워م 감속기(133)와 상기 좌측 크랭크(134)는 상기 좌측 롤링용 모터(131) 회전운동이 상기 좌측 상하구동 레버(131)의 상하운동으로 변환되도록 하는 역할을 한다.
- [0045] 또한, 상기 좌측 워م 감속기(133)는 상기 롤링용 모터(131)의 회전축을 다른 방향으로 전환하는 동시에 상기 롤링용 모터(131)의 회전력을 감속하여 전달한다.
- [0046] 또한, 상기 좌측 크랭크(134)는 일 단은 상기 좌측 워م 감속기(133)의 회전축에 연결되어 의해 회전하고, 타 단은 상기 좌측 상하 구동 레버(132)의 일 단에 연결되어 상기 좌측 워م 감속기(133)의 회전운동이 상기 좌측 상하 구동 레버(132)가 상하방향 운동으로 변화되게 한다.
- [0047] 또한, 본 발명의 일 실시예에서는 상기 좌측 워م 감속기(133)는 두 개의 회전축을 갖는 워م 감속기로 구비하였고, 상기 좌측 상하구동 레버(132)는 상기 좌측 워م 감속기(133)의 어느 하나의 회전축의 회전력을 상기 관람 시트 연결 프레임(120)에 전달하는 제1 좌측 상하 구동레버(132a) 및 다른 하나의 회전축의 회전력을 상기 관람 시트 연결 프레임(120)에 전달하는 제2 좌측 상하 구동레버(132b)를 포함하는 것으로 구성하였다.
- [0048] 또한, 상기 제1 좌측 상하 구동레버(132a)의 타 측 단은 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 좌측 단 일 모서리에 베어링을 이용하여 연결하고, 상기 제2 좌측 상하 구동레버(132b)의 타 측 단은 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 좌측 단 타 모서리에 베어링을 이용하여 연결하였다.
- [0049] 그 이유는 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 좌측 모서리가 전체적으로 동시에 상하방향으로 운동하게 하여 x축을 중심으로 뒤틀리지 않게 하여 롤링시에 안정감을 보장하기 위함이다.
- [0050] 상기 우측 롤링용 모터 부재(140)는 상기 베이스 프레임(110)에 구비되고, 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 우측 단과 연결되며, 상기 관람 시트 연결 프레임의 우측 단을 상하방향으로 운동하게 한다.
- [0051] 또한, 상기 우측 롤링용 모터 부재(140)는 상기 좌측 롤링용 모터 부재(130)와 대칭적으로 구비된다.
- [0052] 또한, 상기 우측 롤링용 모터 부재(140)는 우측 롤링용 모터(141), 우측 상하 구동레버(142), 우측 워م 감속기(143) 및 우측 크랭크(144)를 포함하여 구성되며, 상기 우측 상하 구동레버(142)는 제1 우측 상하 구동레버(142a) 및 제2 우측 상하 구동레버(142b)를 포함하여 이루어진다.
- [0053] 즉, 상기 우측 롤링용 모터 부재(140)는 상기 우측 롤링용 모터(141)의 회전력을 상기 우측 워م 감속기(143), 상기 우측 크랭크(144) 및 상기 우측 상하 구동레버(142)를 통해 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 좌측 모서리에 전달하며 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 좌측 모서리가 상하방향으로 운동하게 한다.
- [0054] 또한, 상기 우측 롤링용 모터부재(140)의 구성요소들은 상기 좌측 롤링용 모터부재(130)의 구성요소들과 비교하여 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 우측 모서리에 연결되어 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 우측 모서리를 상하방향으로 운동하게 한데 차이가 있을 뿐, 그 구성에 있어서 실질적으로 동일하므로 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0055] 즉, 상기 좌측 롤링용 모터부재(130)와 상기 우측 롤링용 모터부재(130)가 동시에 상기 관람 시트 연결 프레임(120)을 상승시키거나 하강시킬 경우, 상기 관람 시트(10)는 z축 방향으로 상하로 운동하고, 상기 좌측 롤링용 모터부재(130)와 상기 우측 롤링용 모터부재(130)가 서로 다른 방향으로 상기 관람 시트 연결 프레임(120)을 운

동시키거나 어느 하나의 모터부재만이 상기 관람 시트 연결 프레임(120)을 운동시킬 경우, 상기 관람 시트(10)는 y축을 중심으로 롤링하게 된다.

- [0056] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 4D관람용 시트 구동장치(100)에 의하면 두 개의 롤링용 모터(131,141)만을 이용하여 상기 관람 시트(10)를 상하방향으로 운동하게 하거나, 피칭 또는 롤링하게 할 수 있으므로 부피를 매우 줄일 수 있는 장점이 있다.
- [0057] 상기 상하운동 및 롤링용 샤프트 부재(150)는 상기 베이스 프레임(110)과 상기 관람 시트 연결 프레임(120)을 연결하며, 자세하게는 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 중앙부가 y축 상에서 고정되도록 연결하되, 상기 관람 시트 연결 프레임(120)이 y축을 중심으로 회동하게 연결한다.
- [0058] 또한, 상기 상하운동 및 롤링용 샤프트 부재(150)는 상기 관람 시트 연결 프레임(120)이 상하방향으로 움직일 수 있도록 연결한다.
- [0059] 즉, 상기 상하운동 및 롤링용 샤프트 부재(150)는 상기 관람 시트 연결 프레임(120)이 회동할 때, 중심이 되는 y축을 형성하는 동시에 상기 y축이 z축 방향으로 상하운동하게 하는 역할을 한다.
- [0060] 또한, 상기 상하운동 및 롤링용 샤프트 부재(150)는 제1 베이스 프레임 고정 샤프트(151), 제1 연결 링크(152), 제1 상하 이동 샤프트(153), 상하운동 프레임(154) 및 롤링용 샤프트(155)를 포함하여 이루어진다.
- [0061] 또한, 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트(151)는 x축 상에서 상기 베이스 프레임(110)에 연결되되, 유니트 베어링(151a)을 이용하여 제자리에서 회전하도록 연결된다.
- [0062] 또한, 상기 제1 연결 링크(152)는 일 단이 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트(151)에 고정되어 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트(151)의 회전에 의해 회동한다.
- [0063] 또한, 상기 제1 상하 이동 샤프트(153)는 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트(151)와 나란하게 상기 제1 연결 링크(152)의 타단에 고정되어 구비되며, 상기 제1 연결 링크(152)의 회동에 의해 회동한다.
- [0064] 또한, 상기 상하운동 프레임(154)은 상기 제1 상하 이동 샤프트(153)와 유니트 베어링을 이용하여 연결되며, 상기 제1 상하 이동 샤프트(153)의 회동에 의해 상하운동한다.
- [0065] 즉, 상기 상하운동 프레임(154)은 상기 제1 상하 이동 샤프트(153)가 회동할 때, 상기 제1 상하 이동 샤프트(153)에서 회전함으로써 상하방향으로 운동한다.
- [0066] 본 발명에서는 상기 상하운동 프레임(154)이 상기 제1 상하 이동 샤프트(153)의 회전 궤적을 따라 움직이되 x축을 중심으로 회동하지않고 상하방향으로 운동하게 하기 위해, 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트(151)와 나란하게 상기 베이스 프레임(110)에 회전가능하도록 연결되는 제2 베이스 프레임 고정 샤프트(151-1), 상기 제2 베이스 프레임 고정 샤프트(151-1)에 일 단이 고정되고, 상기 제1 연결링크(152)와 나란하게 구비되는 제2 연결 링크(152-1) 및 상기 제1 상하 이동 샤프트(153)와 나란하게 상기 상하 운동 프레임(154)에 유니트 베어링을 이용하여 연결되는 제2 상하 이동 샤프트(153-1)를 더 구비하였다.
- [0067] 즉, 상기 제1 베이스 프레임 고정 샤프트(151), 상기 제2 베이스 프레임 고정 샤프트(151-1), 상기 제1 연결 링크(152), 상기 제2 연결링크(152-1), 상기 제1 상하 이동 샤프트(153) 및 상기 제2 상하 이동 샤프트(153-1)는 동시에 구동하게 되며, 상기 상하운동 프레임(154)은 z축을 따라 상하방향으로 이동하기는 하나 x축을 중심으로 회전하지는 않으며 구동이 정지된 상태에서 y축을 따라 평면상에서 움직이지 않게 된다.
- [0068] 또한, 상기 롤링용 샤프트(155)는 상기 상하운동 프레임(154)에 유니트 베어링을 이용하여 회전가능하도록 고정되며, 상기 상하운동 프레임(154)과 함께 상하방향으로 운동한다.
- [0069] 또한, 상기 롤링용 샤프트(155)는 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 중앙부와 서로 고정되어 결합한다. 즉, 상기 롤링용 샤프트(155)는 상기 관람 시트 연결 프레임(120)이 롤링할 때, 회전축을 형성하는 역할을 한다.
- [0070] 본 발명의 일 실시예에서는 상기 롤링용 샤프트(155)의 외부와 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 중앙부를 서로 용접하여 단단하게 고정되게 하였다.
- [0071] 따라서, 상기 관람 시트 연결 프레임(120)은 상하 방향으로 움직일 때, 상기 롤링용 샤프트(155)에 의해 지지되어 평면상에 y축 방향으로 움직이거나, y축을 중심으로 요잉(yawing)하지 않게 하여 관객의 안전을 보장하며, 원하지 않는 방향으로 운동하지 않게 하여 4D입체효과를 극대화할 수 있다.
- [0072] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 4D관람용 시트 구동 장치(100)는 피칭용 모터부재(160)를 더 포함하여 상기

관람 시트(10)를 상하방향으로 운동하게 하거나 롤링하게 하는 기능 이외에 x축을 중심으로 피칭하게 하는 기능을 더 구비한다.

- [0073] 또한, 상기 관람 시트 프레임(11)의 일 측 모서리(12)와 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 일 측 모서리(121)를 연결하는 베어링은 상기 관람 시트(10)가 피칭하기 위한 회전축을 형성한다.
- [0074] 또한, 상기 피칭용 모터부재(160)는 상기 관람 시트 연결 프레임(120)에 구비되고, 상기 관람 시트 프레임(10)의 타 측 모서리(13)를 상하방향으로 운동하게 하여 상기 관람 시트(10)가 상기 관람 시트 연결 프레임(120)의 일 측 모서리(121)를 중심으로 피칭하게 한다.
- [0075] 더욱 자세하게는 상기 피칭용 모터부재(120)는 상기 관람 시트(10)가 상기 관람 시트 연결 프레임(120)과 상기 관람 시트 프레임(11)을 연결하는 베어링의 회전축을 중심으로 피칭하게 한다.
- [0076] 또한, 상기 피칭용 모터부재(120)는 피칭용 모터(161), 피칭용 상하구동 레버(162), 피칭용 워م 감속기(163) 및 피칭용 크랭크(164)를 포함하여 이루어지고, 상기 피칭용 상하구동 레버(162)는 제1 피칭용 상하구동 레버(162a) 및 제2 피칭용 상하구동 레버(162b)를 포함하며, 상기 피칭용 크랭크(164)는 상기 제1 피칭용 상하구동 레버(162a) 및 상기 제2 피칭용 상하구동 레버(162a)와 연결되는 두 개의 피칭용 크랭크로 구성된다.
- [0077] 또한, 상기 피칭용 모터(161)는 회전축이 평면상에 구비되도록 상기 관람 시트 연결 프레임(120)에 고정된다. 그러나 아래에서 설명할 피칭용 워م 감속기(163)가 상기 관람 시트 연결 프레임(120)에 고정되고, 상기 피칭용 모터(161)는 상기 피칭용 워م 감속기(163)에 연결되어 상기 관람 시트 연결 프레임(120)에 고정될 수 있다.
- [0078] 또한, 상기 피칭용 워م 감속기(161)는 상기 피칭용 모터(161)의 회전력을 두 개의 회전축을 통해 전달하고, 상기 피칭용 워م 감속기(161)의 제1 회전축에는 상기 제1 피칭용 상하구동 레버(162a)의 일단이 연결되고, 상기 피칭용 워م 감속기(161)의 제2 회전축에는 상기 제2 피칭용 상하구동 레버(162b)의 일단이 연결된다.
- [0079] 또한, 상기 피칭용 워م 감속기(161)의 회전축과 상기 피칭용 상하구동 레버(162a, 162b)는 각각 상기 피칭용 크랭크(164)를 이용하여 연결되며, 상기 피칭용 크랭크(164)는 상기 피칭용 워م 감속기(161)의 회전운동을 상기 피칭용 상하구동 레버들(162a, 162b)의 상하운동으로 변화시키는 역할을 한다.
- [0080] 또한, 상기 피칭용 상하구동 레버들(162a, 162b)은 나란하게 각각 상기 관람 시트 프레임(10)의 타 측 모서리(13)의 중앙부(13a)와 베어링을 이용하여 연결된다.
- [0081] 즉, 상기 피칭용 상하구동 레버들(162a, 162b)이 상하운동을 하면, 상기 관람 시트(10)가 상기 관람 시트 프레임(11)과 상기 관람 시트 연결 프레임(131)의 연결 베어링을 축으로 피칭하게 되는 것이다.
- [0082] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 4D관람용 시트 구동장치(100)에 의하면 다수 개의 공압 또는 유압 액추에이터를 사용하지 않고도 회전축이 수평방향으로 구비된 세 개의 모터(131, 141, 161)만으로 상기 관람 시트(10)를 상하방향으로 이동하게 하거나 피칭 또는 롤링하게 할 수 있으므로 부피를 매우 줄일 수 있어 상기 관람 시트(10)의 하부에 위치하기에 매우 적합한 장점이 있는 것이다.
- [0083] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

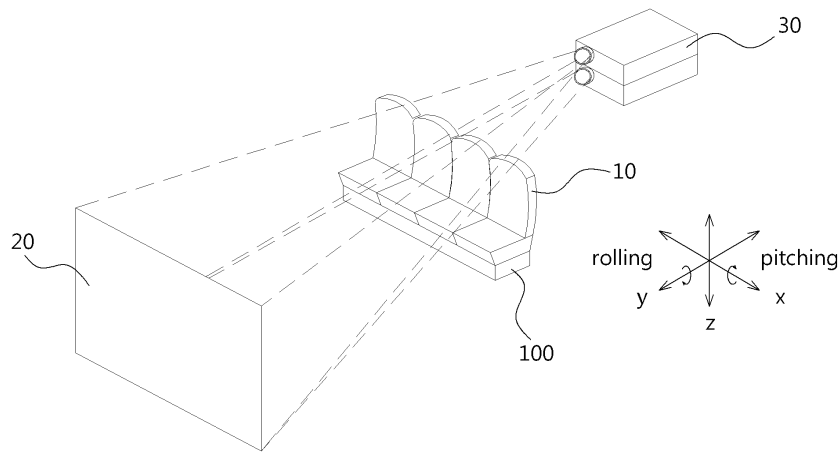
부호의 설명

- | | | |
|--------|--------------------|------------------|
| [0084] | 100: 4D관람용 시트 구동장치 | 110: 베이스 프레임 |
| | 120: 관람 시트 연결 프레임 | 130: 좌측 롤링용 모터부재 |
| | 131: 좌측 롤링용 모터 | 132: 좌측 상하구동 레버 |
| | 133: 좌측 워م 감속기 | 134: 좌측 크랭크 |
| | 140: 우측 롤링용 모터부재 | 141: 우측 롤링용 모터 |
| | 142: 우측 상하구동 레버 | 143: 우측 워م 감속기 |

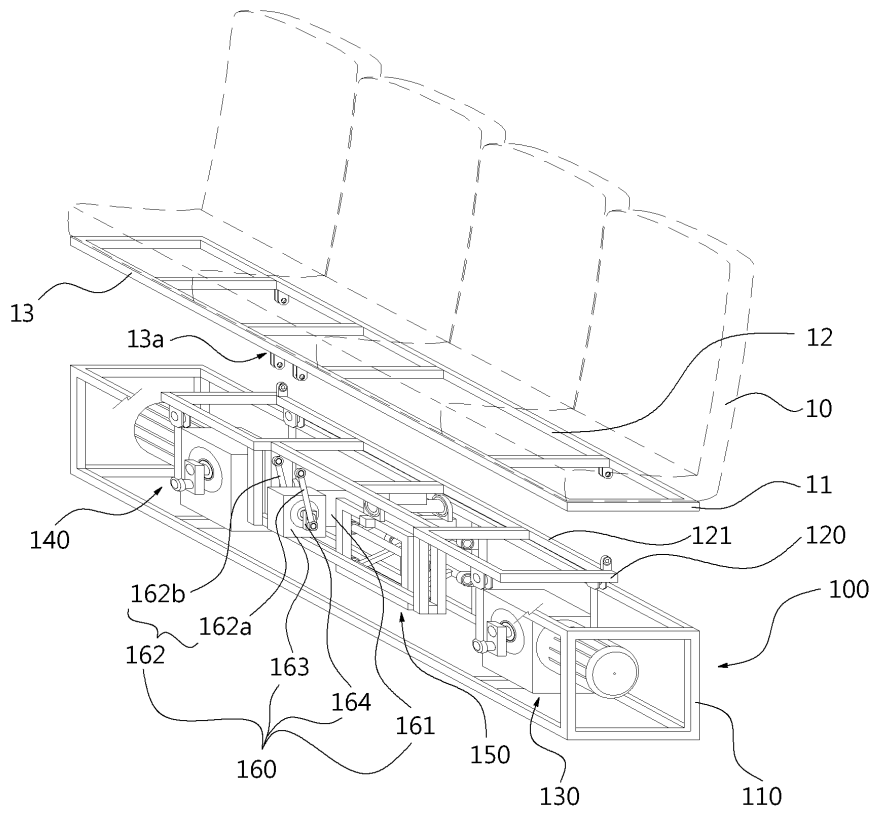
- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 144:우측 크랭크 | 150:상하이동 및 롤링용 샤프트 부재 |
| 151,151-1:베이스 프레임 고정샤프트 | 152,152-1:연결링크 |
| 153,153-1:상하이동 샤프트 | 154:상하운동 프레임 |
| 155:롤링용 샤프트 | 160:피칭용 모터부재 |
| 161:피칭용 모터 | 162:피칭용 상하구동 레버 |
| 163:피칭용 감속기 | 164:피칭용 크랭크 |

도면

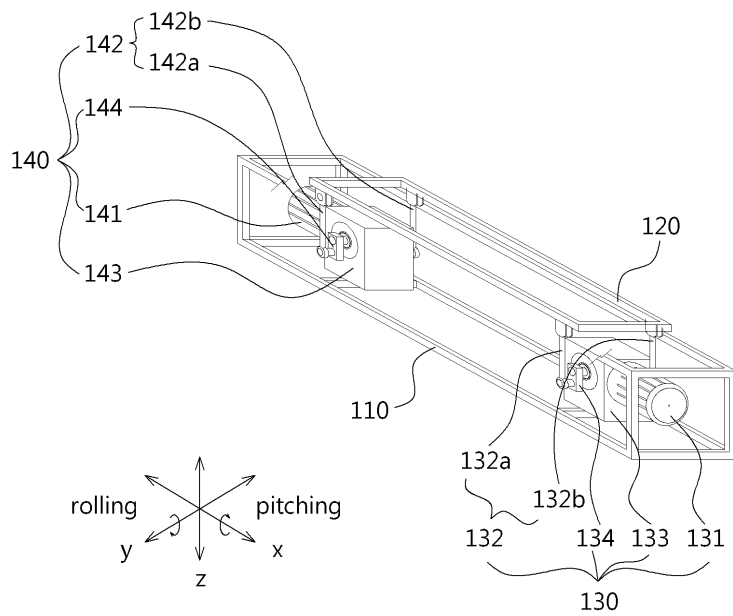
도면1



도면2



도면3



도면4

