



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0041065
 (43) 공개일자 2019년04월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16C 11/04 (2006.01) *G03G 21/16* (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
F16C 11/04 (2013.01)
G03G 21/1647 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0132048
 (22) 출원일자 2017년10월12일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
에이치피프린팅코리아 유한회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동, 삼성 전자)
 (72) 발명자
안휘경
 서울특별시 성북구 정릉로 402-16, 104동 1803호 (돈암동, 범양아파트)
김수환
 경기도 수원시 영통구 봉영로1517번길 30, 611동 1602호(영통동, 극동.풍림 아파트)
박진호
 경기도 용인시 수지구 정평로 89, 206동 201호(풍덕천동, 신정마을현대프라임아파트)
 (74) 대리인
정홍식, 김태현

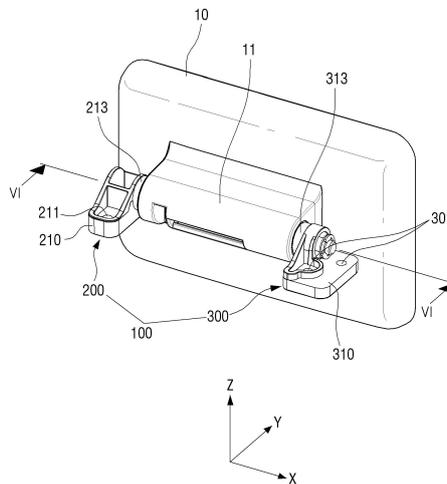
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **힌지 장치**

(57) 요약

힌지 장치가 개시된다. 개시된 힌지 장치는 디스플레이의 일 부분을 회전 가능하게 지지하는 회전축 유닛; 및 상기 디스플레이의 일 부분과 동축 상으로 이격된 다른 부분을 회전 가능하게 지지하는 프리 스탑 힌지 유닛(free stop hinge unit);을 포함하며, 상기 회전축 유닛은 상기 회전축 유닛의 중심 축선과 상기 프리 스탑 힌지 유닛의 중심 축선 간의 편심을 조정하기 위한 곡선 돌출부(curved protursion)가 형성될 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
G06F 1/1681 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

디스플레이의 일 부분을 회전 가능하게 지지하는 회전축 유닛; 및

상기 디스플레이의 일 부분과 동축 상으로 이격된 다른 부분을 회전 가능하게 지지하는 프리 스탑 힌지 유닛 (free stop hinge unit);을 포함하며,

상기 회전축 유닛은 상기 회전축 유닛의 중심 축선과 상기 프리 스탑 힌지 유닛의 중심 축선 간의 편심을 조정하기 위한 곡선 돌출부(curved protursion)가 형성된 힌지 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 회전축 유닛은,

구조물에 고정되는 제1 고정부; 및

상기 제1 고정부에 연장 형성되어 상기 디스플레이에 형성된 제1 결합홈에 삽입되는 제1 축부;를 포함하며,

상기 곡선 돌출부는 상기 제1 축부의 원주 방향을 따라 돌출 형성되고 상기 제1 결합홈의 내주면에 접촉하는 힌지 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프리 스탑 힌지 유닛은,

상기 구조물에 고정되는 제2 고정부;

상기 제1 결합홈과 동축 상으로 이격 형성된 상기 디스플레이에 형성된 제2 결합홈에 일단부가 삽입되는 제2 축부;

상기 제2 축부의 관통구멍에 마찰 가능하도록 삽입되는 마찰부를 구비하며, 일단이 상기 디스플레이에 고정되어 상기 디스플레이와 함께 회전하는 샤프트; 및

상기 샤프트의 마찰부의 외주면이 상기 제2 축부의 관통구멍의 내주면에 밀착되도록 상기 샤프트를 일 방향으로 가압하는 탄성부재;를 포함하는 힌지 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제2 축부의 관통구멍과 상기 제2 샤프트의 마찰부는 서로 대응하는 형상으로 이루어지는 힌지 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제2 축부의 관통구멍의 내경과 상기 샤프트의 마찰부의 외경은 상기 샤프트의 일단 측으로부터 타단 측 방향으로 갈수록 직경이 작아지는 힌지 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2 축부의 관통구멍과 상기 샤프트의 마찰부는 각 단면의 외곽이 직선으로 이루어진 힌지 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,
 상기 제2 축부의 관통구멍은 단면의 외곽이 오목한 곡선으로 이루어지며,
 상기 샤프트의 마찰부는 단면의 외곽이 볼록한 곡선으로 이루어진 힌지 장치.

청구항 8

제3항에 있어서,
 상기 탄성부재는 상기 샤프트의 일부가 삽입되는 코일 스프링이고,
 상기 코일 스프링은 일단이 상기 제2 축부의 관통구멍 주변에 지지되고, 타단이 상기 샤프트의 타단에 결합되는 고정부재에 지지되는 힌지 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,
 상기 코일 스프링의 일단과 상기 제2 고정부의 관통구멍 주변 사이에 배치되는 제1 와셔; 및
 상기 코일 스프링의 타단과 상기 고정부재 사이에 배치되는 제2 와셔;를 더 포함하는 힌지 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,
 상기 프리 스태프 힌지 유닛은,
 상기 구조물에 고정되는 제2 고정부;
 상기 제1 결합홈과 동축 상으로 이격 형성된 상기 디스플레이에 형성된 제2 결합홈에 일단부가 삽입되는 제2 축부;
 상기 제2 축부의 관통구멍에 삽입 고정되며 탄력을 가지는 재질로 이루어진 마찰부재;
 외주면이 상기 마찰부재의 내주면과 마찰 가능하도록 상기 마찰부재에 삽입되고, 일단이 상기 디스플레이에 고정되어 상기 디스플레이와 함께 회전하는 샤프트; 및
 상기 마찰부재의 내주면이 상기 샤프트의 외주면에 밀착되도록 상기 샤프트를 통해 간접적으로 상기 마찰부재를 일 방향으로 가압하는 탄성부재;를 포함하는 힌지 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,
 상기 마찰부재는 다수의 부분으로 분할되고,
 서로 인접하게 배치 각 부분은 탄력을 가지는 다수의 연결리브에 의해 연결된 힌지 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,
 상기 제2 축부의 관통구멍에는 다수의 삽입홈이 형성되고,
 상기 마찰부재의 각 부분에는 상기 각 삽입홈에 삽입되는 삽입돌기가 형성된 힌지 장치.

청구항 13

제10항에 있어서,
 상기 제2 고정부의 관통구멍의 내경과 상기 마찰부재의 외경은 상기 샤프트의 일단 측으로부터 타단 측 방향으로 갈수록 직경이 작아지는 힌지 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 마찰부재는 상기 샤프트에 일단에 결합되는 제1 고정부재에 의해 지지되고,

상기 탄성부재는 상기 샤프트의 일부가 삽입되는 코일 스프링이고, 상기 코일 스프링은 일단이 상기 제2 축부의 관통구멍 주변에 지지되고, 타단이 상기 샤프트의 타단에 결합되는 제2 고정부재에 지지되는 힌지 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 마찰부재와 상기 제1 고정부재 사이에 배치되는 제1 와셔;

상기 코일 스프링의 일단과 상기 제2 고정부의 관통구멍 주변 사이에 배치되는 제2 와셔; 및

상기 코일 스프링의 타단과 상기 제2 고정부재 사이에 배치되는 제3 와셔;를 더 포함하는 힌지 장치.

청구항 16

제10항에 있어서,

상기 마찰부재는,

서로 마주하는 제1 및 제2 부분; 및

상기 제1 및 제2 부분을 상호 연결하기 위해 상기 제1 및 제2 부분의 길이 방향을 따라 연장 형성된 한 쌍의 연결리브;를 포함하는 힌지 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 한 쌍의 연결리브는 각각 내측에 각 연결리브의 길이 방향을 따라 공간이 형성된 힌지 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 마찰부재의 내경은 상기 샤프트의 외경보다 작은 힌지 장치.

청구항 19

제1항 내지 제18항 중 어느 한 항에 기재된 힌지 장치를 구비한 디스플레이 장치를 포함하는 화상형성장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 힌지 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 디스플레이 원하는 각도로 변경 후 고정될 수 있는 프리 스탑 기능을 가지는 힌지 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 복사기나 프린터 등과 같은 화상형성장치는 다양한 설정 상태 및 프린팅 상태 등의 정보를 사용자에게 제공해주는 디스플레이를 구비하고 있다.

[0003] 도 1을 참조하면, 디스플레이(7)는 지지부(5)를 통해 화상형성장치(1)의 본체(3)에 설치되어 있다. 이 경우 디스플레이(7)는 사용자의 시야각 내에 화면을 위치할 수 있도록, 도 2와 같이 회전축(8)을 중심으로 하여 각도를 다양하게 변경할 수 있다. 이를 위해, 디스플레이(7)는 회전축(8)의 역할을 하는 프리 스탑(free stop) 가능한 힌지를 통해 지지부(5)에 연결된다.

[0004] 그런데 종래의 프리 스탑 힌지는 1개의 축으로 구성할 수 있으나 회전축의 거리가 멀 경우 2축을 사용하고 있으

며, 이 경우 2축 간의 편심이 발생하게 되므로 축 정렬(axis alignment)이 요구된다.

[0005] 종래의 경우 2축이 편심되어 뒤틀리는 경우가 발생하더라도 디스플레이에 강제 조립이 되었다. 이로 인해 형상 공차에 따른 힌지 부하와 축간 편심에 따른 부하가 더해져 회전 마찰력의 편차가 발생하는 문제를 가지고 있다.

발명의 내용

[0006] 본 발명은 이러한 문제를 개선하기 위하여 조립 시 2축 간 편심 조정이 가능하도록 구성하여 2축간 편심에 따른 부하를 최소화 할 수 있는 힌지 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0007] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 디스플레이의 일 부분을 회전 가능하게 지지하는 회전축 유닛; 및 상기 디스플레이의 일 부분과 동축 상으로 이격된 다른 부분을 회전 가능하게 지지하는 프리 스탑 힌지 유닛(free stop hinge unit);을 포함하며, 상기 회전축 유닛은 상기 회전축 유닛의 중심 축선과 상기 프리 스탑 힌지 유닛의 중심 축선 간의 편심을 조정하기 위한 곡선 돌출부(curved protursion)가 형성된 힌지 장치를 제공한다.

[0008] 상기 회전축 유닛은, 구조물에 고정되는 제1 고정부; 및 상기 제1 고정부에 연장 형성되어 상기 디스플레이에 형성된 제1 결합홈에 삽입되는 제1 축부;를 포함하며, 상기 곡선 돌출부는 상기 제1 축부의 원주 방향을 따라 돌출 형성되고 상기 제1 결합홈의 내주면에 접촉할 수 있다.

[0009] 상기 프리 스탑 힌지 유닛은, 상기 구조물에 고정되는 제2 고정부; 상기 제1 결합홈과 동축 상으로 이격 형성된 상기 디스플레이에 형성된 제2 결합홈에 일단부가 삽입되는 제2 축부; 상기 제2 축부의 관통구멍에 마찰 가능하도록 삽입되는 마찰부를 구비하며, 일단이 상기 디스플레이에 고정되어 상기 디스플레이와 함께 회전하는 샤프트; 및 상기 샤프트의 마찰부의 외주면이 상기 제2 축부의 관통구멍의 내주면에 밀착되도록 상기 샤프트를 일 방향으로 가압하는 탄성부재;를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 제2 축부의 관통구멍과 상기 제2 샤프트의 마찰부는 서로 대응하는 형상으로 이루어질 수 있다.

[0011] 상기 제2 축부의 관통구멍의 내경과 상기 샤프트의 마찰부의 외경은 상기 샤프트의 일단 측으로부터 타단 측 방향으로 갈수록 직경이 작아질 수 있다.

[0012] 상기 제2 축부의 관통구멍과 상기 샤프트의 마찰부는 각 단면의 외곽이 직선으로 이루어질 수 있다.

[0013] 상기 제2 축부의 관통구멍은 단면의 외곽이 오목한 곡선으로 이루어지며, 상기 샤프트의 마찰부는 단면의 외곽이 볼록한 곡선으로 이루어질 수 있다.

[0014] 상기 탄성부재는 상기 샤프트의 일부가 삽입되는 코일 스프링이고, 상기 코일 스프링은 일단이 상기 제2 축부의 관통구멍 주변에 지지되고, 타단이 상기 샤프트의 타단에 결합되는 고정부재에 지지될 수 있다.

[0015] 본 실시예는 상기 코일 스프링의 일단과 상기 제2 고정부의 관통구멍 주변 사이에 배치되는 제1 와셔; 및 상기 코일 스프링의 타단과 상기 고정부재 사이에 배치되는 제2 와셔;를 더 포함할 수 있다.

[0016] 상기 프리 스탑 힌지 유닛은, 상기 구조물에 고정되는 제2 고정부; 상기 제1 결합홈과 동축 상으로 이격 형성된 상기 디스플레이에 형성된 제2 결합홈에 일단부가 삽입되는 제2 축부; 상기 제2 축부의 관통구멍에 삽입 고정되며 탄력을 가지는 재질로 이루어진 마찰부재; 외주면이 상기 마찰부재의 내주면과 마찰 가능하도록 상기 마찰부재에 삽입되고, 일단이 상기 디스플레이에 고정되어 상기 디스플레이와 함께 회전하는 샤프트; 및 상기 마찰부재의 내주면이 상기 샤프트의 외주면에 밀착되도록 상기 샤프트를 통해 간접적으로 상기 마찰부재를 일 방향으로 가압하는 탄성부재;를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 마찰부재는 다수의 부분으로 분할되고, 서로 인접하게 배치 각 부분은 탄력을 가지는 다수의 연결리브에 의해 연결될 수 있다.

[0018] 상기 제2 축부의 관통구멍에는 다수의 삽입홈이 형성되고, 상기 마찰부재의 각 부분에는 상기 각 삽입홈에 삽입되는 삽입돌기가 형성될 수 있다.

[0019] 상기 제2 고정부의 관통구멍의 내경과 상기 마찰부재의 외경은 상기 샤프트의 일단 측으로부터 타단 측 방향으로 갈수록 직경이 작아질 수 있다.

[0020] 상기 마찰부재는 상기 샤프트에 일단에 결합되는 제1 고정부재에 의해 지지되고, 상기 탄성부재는 상기 샤프트의 일부가 삽입되는 코일 스프링이고, 상기 코일 스프링은 일단이 상기 제2 축부의 관통구멍 주변에 지지되고, 타단이 상기 샤프트의 타단에 결합되는 제2 고정부재에 지지될 수 있다.

- [0021] 본 실시예는 상기 마찰부재와 상기 제1 고정부재 사이에 배치되는 제1 와셔; 상기 코일 스프링의 일단과 상기 제2 고정부의 관통구멍 주변 사이에 배치되는 제2 와셔; 및 상기 코일 스프링의 타단과 상기 제2 고정부재 사이에 배치되는 제3 와셔;를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 마찰부재는, 서로 마주하는 제1 및 제2 부분; 및 상기 제1 및 제2 부분을 상호 연결하기 위해 상기 제1 및 제2 부분의 길이 방향을 따라 연장 형성된 한 쌍의 연결리브;를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 한 쌍의 연결리브는 각각 내측에 각 연결리브의 길이 방향을 따라 공간이 형성될 수 있다.
- [0024] 상기 마찰부재의 내경은 상기 샤프트의 외경보다 작을 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위해, 전술한 힌지 장치를 구비한 디스플레이 장치를 포함하는 화상형성 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 디스플레이를 구비한 종래의 화상형성장치를 나타낸 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 디스플레이가 프리 스탑(free stop)되는 상태를 나타낸 개략도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 힌지 장치가 디스플레이에 후면에 배치된 예를 나타낸 사시도이다.
- 도 4는 회전축 유닛과 회전축 유닛이 결합되는 디스플레이의 축 지지부의 일측을 나타낸 사시도이다.
- 도 5는 프리 스탑 힌지 유닛과 프리 스탑 힌지 유닛이 결합되는 디스플레이의 축 지지부의 타측을 나타낸 사시도이다.
- 도 6은 도 3에 표시한 VI-VI 를 따라 나타낸 단면도이다.
- 도 7은 프리 스탑 힌지 유닛을 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 8은 도 5에 표시된 VIII-VIII을 따라 나타낸 단면도이다.
- 도 9는 프리 스탑 힌지 유닛의 샤프트의 결합돌기가 결합되는 축 지지부의 결합홈에 마련된 잭에 의해 프리 스탑 힌지 유닛이 축 정렬을 위해 상하로 이동가능한 상태를 보여주는 개략도이다.
- 도 10은 프리 스탑 힌지 유닛의 다른 예를 나타낸 단면도이다.
- 도 11은 프리 스탑 힌지의 또 다른 예를 나타낸 평면도이다.
- 도 12는 도 11에 표시된 XII-XII를 따라 나타낸 단면도이다.
- 도 13은 도 11에 도시된 프리 스탑 힌지 유닛을 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 14는 도 13에 도시된 마찰부재를 나타낸 정면도이다.
- 도 15는 마찰부재의 다른 예를 나타낸 사시도이다.
- 도 16은 도 15에 도시된 마찰부재의 직경과 마찰부재에 결합된 샤프트의 직경 차이를 나타낸 개략도이다.
- 도 17은 디스플레이의 축 지지부 양측에 각각 프리 스탑 힌지 유닛이 결합된 예를 나타낸 사시도이다.
- 도 18 및 도 19는 각각 디스플레이의 축 지지부의 일측 및 타측을 나타낸 사시도이다.
- 도 20은 한 쌍의 프리 스탑 힌지 유닛의 각 고정돌기가 서로 직각 방향으로 배치되도록 디스플레이의 축 지지부의 고정홈에 각각 결합된 상태를 나타낸 개략도이다.
- 도 21은 디스플레이의 축 지지부 일측 및 타측에 각각 도 8에 도시된 프리 스탑 힌지 유닛과 도 10에 도시된 프리 스탑 힌지 유닛을 결합한 예를 나타낸 조립 단면도이다.
- 도 22는 디스플레이의 축 지지부 일측 및 타측에 각각 도 12에 도시된 프리 스탑 힌지 유닛을 결합하는 예를 나타낸 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명의 구성 및 효과를 충분히 이해하기 위하여, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 설

명한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라, 여러 가지 형태로 구현될 수 있고 다양한 변경을 가할 수 있다. 단지, 본 실시예들에 대한 설명은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위하여 제공되는 것이다. 첨부된 도면에서 구성 요소들은 설명의 편의를 위하여 그 크기를 실제보다 확대하여 도시한 것이며, 각 구성 요소의 비율은 과장되거나 축소될 수 있다.

- [0028] '제1', '제2' 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0029] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 표현하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. "포함한다" 또는 "가진다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하기 위한 것으로, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들이 부가될 수 있는 것으로 해석될 수 있다.
- [0030] 본 발명의 실시예들에서 사용되는 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 통상적으로 알려진 의미로 해석될 수 있다.
- [0031] 또한, 본 실시예에서는 힌지 장치가 회전 가능하게 지지하는 대상을 디스플레이로 한정하여 설명하지만, 이에 제한되지 않고 각도 변경이 필요하고 변경된 각도를 그대로 유지하기 위한 것이라면 특정한 대상이 한정되지 않는다.
- [0032] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 힌지 장치의 구성을 상세히 설명한다.
- [0033] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 힌지 장치가 디스플레이에 후면에 배치된 예를 나타낸 사시도이고, 도 4는 회전축 유닛과 회전축 유닛이 결합되는 디스플레이의 축 지지부의 일측을 나타낸 사시도이고, 도 5는 프리 스태프 힌지 유닛과 프리 스태프 힌지 유닛이 결합되는 디스플레이의 축 지지부의 타측을 나타낸 사시도이고, 도 6은 도 3에 표시한 VI-VI 를 따라 나타낸 단면도이다.
- [0034] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 힌지 장치(100)는 디스플레이(10)의 후면에 형성된 축 지지부(11)의 양측에 각각 결합된 회전축 유닛(200)과 프리 스태프 힌지 유닛(300)을 포함한다. 여기서, 디스플레이(10)는 화상형성장치(미도시)에 설치되어 인쇄 또는 해당 장치에 대한 각종 정보를 디스플레이 할 수 있다.
- [0035] 도 4를 참조하면, 회전축 유닛(200)은 디스플레이(10)가 회전할 수 있도록, 축 지지부(11)의 일측을 회전 가능하게 지지한다.
- [0036] 회전축 유닛(200)은 화상형성장치의 본체(미도시)에 고정되는 제1 고정부(210)와
- [0037] , 제1 고정부(210)에 일체로 연장 형성된 제1 축부(213)를 포함한다.
- [0038] 제1 고정부(210)는 화상형성장치의 본체 일부에 체결나사(미도시) 등을 통해 장착되도록 체결나사가 관통하는 체결구멍(211)이 형성된다.
- [0039] 제1 축부(213)는 볼록하게 돌출된 곡선 돌출부(curved protursion)(215)를 포함한다. 곡선 돌출부(215)는 대략 원통 형상으로 이루어진 제1 축부(213)의 외주면에 제1 축부(213)의 반경 방향을 따라 돌출 형성된다.
- [0040] 도 6을 참조하면, 제1 축부(213)가 축 지지부(11)의 제1 결합홈(13)에 결합되면 곡선 돌출부(215)가 일종의 볼베어링과 같은 역할을 할 수 있으므로, 제1 축부(213)는 축 지지부(11)의 제1 결합홈(13)에 피벗 가능한 상태로 결합된다.
- [0041] 이에 따라 회전축 유닛(200)을 디스플레이(10)의 축 지지부(11)에 조립 시, 디스플레이(10)의 자세를 원하는 각도로 취할 수 있는 자유도가 확보되므로 회전축 유닛(200)의 중심 축선과 프리 스태프 힌지 유닛(300)의 중심 축선 간에 발생하는 편심을 용이하게 조정할 수 있다. 이 경우, 제1 결합홈(13)은 내주면(14)이 원통 형상으로 이루어질 수 있다. 이때, 디스플레이(10)가 회전축 유닛(200)에 대해 간 움직일 수 있는 각도는 대략 5도 이하의 미세한 각도이다.
- [0042] 도면에 도시하지는 않았으나, 본 실시예에서는 원통 형상의 제1 축부(213)에 형성된 곡선 돌출부(215)를 제거하고, 제1 결합홈(13)의 내주면(14)을 따라 제1 결합홈의 원주 방향으로 돌출되는 곡선 돌출부를 형성하는 것도

가능하다. 이 경우에도 전술한 바와 같이 회전축 유닛(200)의 중심 축선과 프리 스태프 힌지 유닛(300)의 중 축선 간에 발생하는 편심을 용이하게 조정할 수 있다.

- [0043] 회전축 유닛(200)은 재질이 소정의 경도를 가지는 합성수지재나 금속재로 이루어질 수 있다.
- [0044] 도 5를 참조하면, 프리 스태프 힌지 유닛(300)은 디스플레이(10)가 회전할 수 있도록, 축 지지부(11)의 타측을 회전 가능하게 지지한다.
- [0045] 이 경우, 후술하는 제2 축부(313)는 축 지지부(11)의 제2 결합홈(15)에 삽입되고, 후술하는 샤프트(330)의 선단에 형성된 고정 돌기(333)는 제2 결합홈(15)의 내측에 위치한 고정홈(17)에 삽입된다. 이에 따라, 디스플레이(10)가 회전하면, 샤프트(330)는 디스플레이(10)와 함께 회전하며, 이때 제2 축부(313)와 샤프트(330) 사이에서 발생하는 마찰력에 의해 디스플레이(10)는 원하는 각도에서 고정 상태를 유지할 수 있다.
- [0046] 이하, 도 7 및 도 8을 참조하여, 프리 스태프 힌지 유닛(300)의 구조를 상세히 설명한다.
- [0047] 프리 스태프 힌지 유닛(300)은 화상형성장치의 본체(미도시)에 고정되는 제2 고정부(310)와, 제2 고정부(310)에 일체로 연장 형성된 제2 축부(313)를 포함한다.
- [0048] 제2 고정부(310)는 화상형성장치의 본체 일부에 체결나사(미도시) 등을 통해 장착되도록 체결나사가 관통하는 체결구멍(301)이 형성된다.
- [0049] 제2 축부(313)는 선단부 내측에 제2 축부(313)의 중심 축선 상으로 관통 형성되는 결합구멍(311)이 형성되고, 후단부 내측에 탄성부재(350)가 수용되는 수용홈(315)이 형성된다.
- [0050] 결합구멍(311)은 제2 축부(313)의 선단측(축 지지부(11)의 제2 결합홈(15)에 삽입되는 측)으로부터 후단측으로 갈수록 점차 직경이 작아지는 콘(corn) 형상으로 이루어지는 내주면(312)이 형성된다. 후술하는 마찰부(331)의 외주면(332)이 결합구멍(311)의 내주면(312)에 밀착된 상태에서 샤프트(330)가 회전하게 되면, 마찰부(331)의 외주면(332)과 결합구멍(311)의 내주면(312) 사이에 마찰력에 발생한다. 이때, 마찰부(331)의 외주면(332)과 결합구멍(311)의 내주면(312) 사이에서 발생하는 마찰력이 디스플레이(10)의 자중보다 큰 경우, 디스플레이(10)를 원하는 각도로 변경 후 고정시킬 수 있는 프리 스톱 기능이 구현될 수 있다.
- [0051] 샤프트(330)는 선단부에 고정돌기(333)와, 제2 축부(313)의 결합구멍(311)에 삽입되는 마찰부(331)가 형성되고, 후단부에 E-링(375)이 결합되는 요홈(335)이 형성된다.
- [0052] 고정돌기(333)가 제2 결합홈(15)의 내측에 위치한 고정홈(17)에 삽입됨에 따라, 샤프트(330)는 디스플레이(10)가 회전할 때 함께 회전한다.
- [0053] 마찰부(331)는 샤프트(330)의 선단부에서 후단부로 갈수록 직경이 점차 작아지는 대략 콘 형상으로 형성될 수 있다. 이 경우, 마찰부(331)의 형상은 결합구멍(311)의 내주면(312)의 형상과 대응한다. 마찰부(331)의 외주면(332)의 각도 θ (도 8 참조)는 탄성부재(350)의 탄성력에 의해 마찰부(331)가 결합구멍(312)을 빠져나가지 않고 걸릴 수 있는 정도이면 족하다.
- [0054] 도 8을 참조하면, 탄성부재(350)는 코일 스프링이 사용될 수 있으며 이하에서는 탄성부재와 코일 스프링에 대응하는 부재번호를 부여한다. 코일 스프링(350)은 제2 축부(313)의 수용홈(315)에 배치되며, 내측으로 샤프트(330)의 일부가 삽입된다. 코일 스프링(350)은 E-링(375)에 의해 샤프트(330)와 분리되지 않고, 동시에 화살표 A 방향(샤프트의 선단 측으로부터 후단 측을 향하는 방향)으로 탄성력을 작용한다. 이러한 탄성력으로 인해 마찰부(331)의 외주면(332)은 결합구멍(311)의 내주면(312)을 가압하는 상태로 밀착된다. 이 경우 요구되는 코일 스프링(350)의 탄성력은 마찰부(331)의 외주면(332)과 결합구멍(311)의 내주면(312) 사이에서 발생하는 마찰력이 디스플레이(10)의 자중보다 큰 경우를 만족해야 프리 스톱 기능을 구현할 수 있다.
- [0055] 이와 같이 샤프트(330)가 코일 스프링(350)에 의해 화살표 A방향으로 항상 당겨진 상태가 되므로, 프리 스태프 힌지 유닛(300)을 장기간 사용함에 따라 마찰부(331)의 외주면(332) 또는 결합구멍(311)의 내주면(312)이 상호 고르게 마모되고, 또한, 마모된 정도만큼 화살표 A 방향으로 샤프트(330)가 이동함에 따라 마찰부(331)의 외주면(332)은 결합구멍(311)의 내주면(312)는 항상 접촉 면적이 최대가 되는 상태를 유지하므로, 편마모에 의한 마찰력 저하로 인해 샤프트를 교체하지 않아도 된다.
- [0056] 한편, 코일 스프링(350)의 일단 및 타단이 날카롭거나 평면으로 가공되지 않은 경우, 코일 스프링(350)의 하중이 어느 한쪽으로 집중되는 현상으로 인해, 디스플레이(10) 회전 시 코일 스프링(350)의 일단 및 타단을 탄력 지지하는 구조물(예를 들면, 수용홈(315)의 내측면이나 E-링(375)의 일면)이 마모되는 문제가 발생한다. 이를

방지하기 위해, 코일 스프링(350)의 일단 및 타단에 각각 제1 와셔(371)와 제2 와셔(373)를 배치한다. 구체적으로, 제1 와셔(371)는 코일 스프링(350)의 일단과 수용홈(315)의 내측면(관통구멍(311)의 주변부에 해당하는 면) 사이에 배치되고, 제2 와셔(373)는 코일 스프링(350)의 타단과 E-링(375) 사이에 배치된다.

- [0057] 도 9를 참조하면, 고정홈(17)의 길이가 고정돌기(333)의 폭보다 더 길게 형성된다. 이에 따라 고정돌기(333)의 상단과 고정홈(17)의 상단, 고정돌기(333)의 하단과 고정홈(17)의 하단 사이에는 각각 소정 길이의 갭(g)이 형성된다. 따라서, 프리 스톱 힌지 유닛(300)은 Y축을 회전 중심으로 하여 Z방향(상하 방향)으로 소정 각도(대략 5도 이하)만큼 선회할 수 있다. 따라서 프리 스톱 힌지 유닛(300)을 축 지지부(11)의 타측에 조립 시, 프리 스톱 힌지 유닛(300)의 중심 축선과 회전축 유닛(200)의 중심 축선과의 편차를 용이하게 조절할 수 있다.
- [0058] 프리 스톱 힌지 유닛(300)을 이루는 부품 즉, 제2 고정부(310)와 이에 일체로 형성되는 제2 축부(313)의 재질은 소정의 경도를 가지는 합성수지재나 금속재로 이루어질 수 있고, 샤프트(330), 탄성부재(3250), 제1 및 제2 와셔(371,373), E-링(375)은 금속재로 이루어질 수 있다.
- [0059] 한편, 샤프트(330)의 마찰부(331)는 콘 형상외에 도 10과 같이 단면이 곡선으로 이루어질 수도 있다. 도 10은 프리 스톱 힌지 유닛의 다른 예를 나타낸 단면도이다.
- [0060] 도 10을 참조하면, 프리 스톱 힌지 유닛(300a)은 그 구성이 전술한 프리 스톱 힌지 유닛(300)과 대부분 동일하다. 프리 스톱 힌지 유닛(300a)을 이루는 구성 중 전술한 프리 스톱 힌지 유닛(300)과 동일한 구성에 대해서는 동일한 부재번호를 부여하고 구체적인 설명은 생략한다.
- [0061] 프리 스톱 힌지 유닛(300a)의 샤프트(330a)는 마찰부(331a)의 외주면(332a)이 볼록한 곡면으로 이루어진다. 마찰부(331a)의 외주면(332a)과 마찰하는 제2 축부(313)의 결합구멍의 내주면(312a)은 마찰부(331a)의 외주면(332a)의 형상에 대응하도록 오목한 곡면으로 이루어진다.
- [0062] 이와 같이 마찰부의 외주면(332a)과 결합구멍의 내주면(312a)이 상호 대응하는 곡면으로 이루어지면, 전술한 콘 형상의 마찰부의 외주면(332)과 결합구멍의 내주면(312)에 비해 마찰 면적이 증가함에 따라, 종래의 프리 스톱 힌지의 수직 마찰면에서 발생하는 마찰력보다 더 큰 마찰력을 발생시킬 수 있다.
- [0063] 이하, 도 11 내지 도 15를 참조하여, 도 10에 도시된 프리 스톱 힌지 유닛(300a)에서 발생하는 마찰력 보다 더 큰 마찰력을 발생시킬 수 있는 프리 스톱 힌지 유닛(300b)의 구조를 설명한다.
- [0064] 도 11은 프리 스톱 힌지의 또 다른 예를 나타낸 평면도이고, 도 12는 도 11에 표시된 XⅡ-XⅡ를 따라 나타낸 단면도이고, 도 13은 도 11에 도시된 프리 스톱 힌지 유닛을 나타낸 분해 사시도이고, 도 14는 도 13에 도시된 마찰부재를 나타낸 정면도이다.
- [0065] 프리 스톱 힌지 유닛(300b)은 화상형성장치의 본체(미도시)에 고정되는 제2 고정부(1310)와, 제2 고정부(1310)에 일체로 연장 형성된 제2 축부(1313)를 포함한다.
- [0066] 제2 고정부(1310)는 화상형성장치의 본체 일부에 체결나사(미도시) 등을 통해 장착되도록 체결나사가 관통하는 체결구멍(1301)이 형성된다.
- [0067] 제2 축부(1313)는 선단부 내측에 제2 축부(1313)의 중심 축선 상으로 관통 형성되는 결합구멍(1311)이 형성되고, 후단부 내측에 탄성부재(1350)가 수용되는 수용홈(1315)이 형성된다.
- [0068] 결합구멍(1311)은 제2 축부(1313)의 선단측으로부터 후단측으로 갈수록 점차 직경이 작아지는 대략 콘(corn) 형상으로 이루어지는 내주면(1314)이 형성된다. 내주면(1314)에는 동일한 간격으로 결합구멍(1311)의 길이 방향으로 다수의 제1 삼입홈(1316)이 형성된다. 결합구멍(1311)의 선단에는 방사 방향으로 동일한 간격을 두고 다수의 제2 삼입홈(1317)이 형성된다. 다수의 제1 삼입홈(1316)과 제2 삼입홈(1317)은 동일한 갭수로 형성된다.
- [0069] 도 14를 참조하면, 마찰부재(1331)는 결합구멍(1311)에 삽입 시 축소될 수 있도록 등간격으로 분할되는 제1 내지 제3 부분(P1,P2,P3)을 포함한다. 여기서, ‘축소’는 제1 내지 제3 부분이 마찰부재(1331)의 중심을 향해 일정 거리 이동함에 따라 마찰부재(1331)의 전체적인 사이즈가 줄어든다는 것을 의미한다.
- [0070] 각 부분(P1,P2,P3)은 외주면에 결합구멍(1311)의 제1 삼입홈(1316)에 각각 삽입되는 삼입돌기(1331a)가 형성된다. 마찰부재(1331)를 결합구멍(1311)에 삽입할 때 다수의 삼입돌기(1331a)를 다수의 제1 삼입홈(1316)에 삽입시키면, 마찰부재(1331)는 디스플레이(10)와 함께 샤프트(1330)가 회전할 때 회전하지 않는다. 이때 샤프트(1330)와 마찰부재(1331) 사이에 마찰력이 발생하며, 이 마찰력을 이용하여 프리 스톱 기능을 구현할 수 있다.

- [0071] 또한, 각 부분(P1,P2,P3)은 서로 완전히 분리되지 않도록 상호 인접한 부분이 탄력을 가지는 다수의 연결리브(1331b)에 의해 연결된다. 다수의 연결리브(1331b)는 마찰부재(1331)의 다수의 제2 삽입홈(1317)에 각각 삽입될 수 있다.
- [0072] 도 13을 참조하면, 샤프트(1330)는 선단부에 고정돌기(1333)와 제1 E-링(1373)이 결합되는 제1 요홈(1334)이 형성되고, 후단부에 제2 E-링(1379)이 결합되는 제2 요홈(1335)이 형성된다.
- [0073] 고정돌기(1333)가 축 지지부(11)의 제2 결합홈(15)의 내측에 위치한 고정홈(17)에 삽입됨에 따라, 샤프트(1330)는 디스플레이(10)가 회전할 때 함께 회전한다.
- [0074] 도 12를 참조하면, 샤프트(1330)는 마찰부재(1331)에 관통 결합된 상태로 제2 축부(1313)에 결합된다. 이 경우 마찰부재(1331)는 제1 E-링(1373)에 의해 샤프트(1330)로부터의 이탈이 방지된다. 마찰부재(1331)와 제1 E-링(1373) 사이에는 제1 와셔(1371)가 위치할 수 있다.
- [0075] 탄성부재(1350)는 전술한 탄성부재(350)와 마찬가지로 코일 스프링이 사용될 수 있으며 이하에서는 탄성부재와 코일 스프링에 대해 동일한 부재번호를 부여한다.
- [0076] 코일 스프링(1350)은 제2 축부(1313)의 수용홈(1315)에 배치되며, 내측으로 샤프트(1330)의 일부가 삽입된다. 코일 스프링(1350)은 제2 E-링(1379)에 의해 샤프트(1330)와 분리되지 않고, 동시에 화살표 A 방향(샤프트의 선단 측으로부터 후단 측을 향하는 방향)으로 탄성력을 작용한다.
- [0077] 코일 스프링(1350)의 탄성력으로 인해 마찰부재(1331)는 화살표 A방향으로 가압된다. 이에 따라, 마찰부재(1331)의 각 부분(P1,P2,P3) 간의 간격이 서로 좁아지면서 각 부분(P1,P2,P3)의 내주면(1332)이 샤프트(1330)의 외주면(1339)에 압박 상태로 밀착된다. 이 경우 요구되는 코일 스프링(1350)의 탄성력은 샤프트(1330)의 외주면(1339)과 마찰부재(1331)의 각 부분(P1,P2,P3)의 내주면(1332) 사이에서 발생하는 마찰력이 디스플레이(10)의 자중보다 큰 경우를 만족해야 한다. 이 경우를 만족하면 프리 스톱 힌지 유닛(300b)은 제 기능을 수행할 수 있다.
- [0078] 한편, 코일 스프링(1350)의 일단 및 타단이 날카롭거나 평면으로 가공되지 않은 경우, 코일 스프링(1350)의 하중이 어느 한쪽으로 집중되는 현상으로 인해, 디스플레이(10) 회전 시 코일 스프링(1350)의 일단 및 타단을 탄력 지지하는 구조물(예를 들면, 수용홈(1315)의 내측면이나 제2 E-링(1379)의 일면)이 마모되는 문제가 발생한다. 이를 방지하기 위해, 코일 스프링(1350)의 일단 및 타단에 각각 제2 와셔(1375)와 제3 와셔(1377)를 배치한다. 구체적으로, 제2 와셔(1375)는 코일 스프링(1350)의 일단과 수용홈(1315)의 내측면(관통구멍(1311)의 주변부에 해당하는 면) 사이에 배치되고, 제3 와셔(1377)는 코일 스프링(1350)의 타단과 제2 E-링(1379) 사이에 배치된다.
- [0079] 상기와 같이 구성된 프리 스톱 힌지 유닛(300b)은 디스플레이(10) 회전 시 마찰력이 샤프트(1330)의 원주 방향으로 작용하며, 그 마찰 면적이 전술한 프리 스톱 힌지 유닛들(300,300a) 보다 더 크다. 이에 따라, 프리 스톱 힌지 유닛(300b)을 적용하는 경우 전술한 전술한 프리 스톱 힌지 유닛들(300,300a)을 적용하는 경우보다 더 큰 사이즈의 디스플레이에 대해 프리 스톱 기능을 충분히 구현할 수 있다.
- [0080] 한편, 마찰부재(1331)는 다수의 부분(P1,P2,P3)으로 나누어지도록 형성하였으나, 이제 제한되지 않고 도 15와 같이 2개의 부분이 연결리브(2331b)에 의해 전체가 연결된 마찰부재(2331)를 제공하는 것도 물론 가능하다.
- [0081] 도 15는 마찰부재의 다른 예를 나타낸 사시도이고, 도 16은 도 15에 도시된 마찰부재의 직경과 마찰부재에 결합된 샤프트의 직경 차이를 나타낸 개략도이다.
- [0082] 도 15를 참조하면, 다른 예에 따른 마찰부재(2331)는 원통 형상으로 이루어지며, 2개의 부분(P4,P5)이 서로 반대 편에 배치되는 한 쌍의 연결리브(2331b)에 의해 크기가 축소될 수 있는 상태로 연결된다.
- [0083] 한 쌍의 연결리브(2331b)는 각 부분(P4,P5)의 길이 방향을 따라 형성되며 내측에는 소정의 공간(2331c)이 형성된다. 한 쌍의 연결리브(2331b)는 제2 축부의 결합구멍 내주면에 형성된 한 쌍의 삽입홈(미도시)에 결합됨에 따라, 마찰부재(2331)가 결합구멍의 삽입홈 내에서 회전하는 것을 방지한다. 이와 같이 마찰부재(2331)의 한 쌍의 연결리브(2331b)는 전술한 마찰부재(1331)의 삽입돌기(1331a)의 기능을 겸한다.
- [0084] 도 16을 참조하면, 마찰부재(2331)의 내경은 샤프트(2330)의 외경보다 작게 형성되는 것이 바람직하다. 이는 마찰부재(2331)가 결합구멍에 삽입된 상태에서 샤프트(2330)가 마찰부재(2331) 내측으로 삽입되면, 결합 시 마찰부재(2331)와 샤프트(2330) 간에 발생하는 압력에 의해 마찰부재(2331)의 각 부분(P4,P5)이 압착되면서 각 부분

(P4,P5)의 내주면(2332)이 샤프트(2330)의 외주면에 압박 상태로 밀착된다.

- [0085] 이에 따라, 마찰부재(2331)가 적용된 디스플레이(10)를 회전시킬 때 샤프트(2330)와 마찰부재(2331) 사이에 마찰력이 발생함에 따라, 프리 스톱 기능을 구현할 수 있다.
- [0086] 마찰부재(2331)가 원통 형상으로 이루어짐에 따라 마찰부재(2331)을 일 방향으로 가압하기 위한 코일 스프링을 적용할 필요가 없다. 이처럼 코일 스프링의 생략이 가능함에 따라 다수의 와서 및 E-링 역시 생략 가능하다.
- [0087] 상기에서는 디스플레이(10)를 프리 스톱 가능하게 지지하기 위한 힌지 장치는 프리 스톱 힌지 기능이 없는 회전축 유닛과 프리 스톱 힌지 유닛을 함께 적용한 것이다.
- [0088] 도 17은 디스플레이의 축 지지부 양측에 각각 프리 스톱 힌지 유닛이 결합된 예를 나타낸 사시도이고, 도 18 및 도 19는 각각 디스플레이의 축 지지부의 일측 및 타측을 나타낸 사시도이고, 도 20은 한 쌍의 프리 스톱 힌지 유닛의 각 고정돌기가 서로 직각 방향으로 배치되도록 디스플레이의 축 지지부의 고정홈에 각각 결합된 상태를 나타낸 개략도이다.
- [0089] 한편, 전술한 디스플레이(10) 보다 크기가 더 큰 디스플레이(20)는 자중이 전술한 디스플레이(10)보다 더 크다. 이처럼 자중이 더 큰 디스플레이(20)를 지지하기 위해서는, 도 17과 같이 축 지지부(21)의 양측에 각각 제1 및 제2 프리 스톱 힌지 장치(3301,3302)를 배치할 수 있다. 여기서, 제1 및 제2 프리 스톱 힌지 유닛(3301,3302)은 도 8에 도시된 프리 스톱 힌지 유닛(300)과 그 구조가 동일하게 이루어진다.
- [0090] 이 경우, 제1 및 제2 프리 스톱 힌지 유닛(3301,3302)이 축 지지부(21)의 양측에 조립될 때 각 프리 스톱 힌지 유닛(3301,3302)의 중심 축선에 대한 편심을 조절할 수 있도록, 축 지지부에 형성된 제1 및 제2 고정홈(25,27)은 서로 직교하는 방향으로 형성된다. 즉, 축 지지부(21)의 제1 고정홈(25)은 도 18과 같이 Y축 방향을 따라 형성되고, 축 지지부(21)의 제2 고정홈(27)은 도 19와 같이 Z축 방향을 따라 형성된다.
- [0091] 따라서, 제1 및 제2 프리 스톱 힌지 유닛(3301,3302)의 각 고정돌기(3333a,3333b)는 도 20과 같이, 제1 및 제2 고정홈(25,27)에 각각 결합되어 서로 직교하는 방향으로 배치된다.
- [0092] 이때, 제1 고정홈(25)의 길이가 제1 고정돌기(3333a)의 폭보다 더 길게 형성됨에 따라, 제1 고정돌기(3333a)의 양측단과 제1 고정홈(25)의 양측단 사이에는 각각 소정 길이의 갭(g)이 형성된다. 또한, 제2 고정홈(27)의 길이가 제2 고정돌기(3333b)의 폭보다 더 길게 형성됨에 따라, 제2 고정돌기(3333b)의 상하단과 제2 고정홈(27)의 양측단 사이에는 각각 소정 길이의 갭(g)이 형성된다.
- [0093] 따라서, 제1 프리 스톱 힌지 유닛(3301)은 Z축을 회전 중심으로 하여 Y방향(좌우 방향)으로 소정 각도(대략 5도 이하)만큼 선회할 수 있는 여유가 생긴다. 제2 프리 스톱 힌지 유닛(3302)은 Y축을 회전 중심으로 하여 Z방향(상하 방향)으로 소정 각도(대략 5도 이하)만큼 선회할 수 있다. 이로 인해 각 프리 스톱 힌지 유닛(3301,3302)을 축 지지부(21)의 양측에 각각 조립 시, 프리 스톱 힌지 유닛(3301,3302)의 각 중심 축선과의 편차를 용이하게 조정할 수 있다.
- [0094] 도 21은 디스플레이의 축 지지부 일측 및 타측에 각각 도 8에 도시된 프리 스톱 힌지 유닛과 도 10에 도시된 프리 스톱 힌지 유닛을 결합한 예를 나타낸 조립 단면도이다.
- [0095] 도 21을 참조하면, 디스플레이(20)의 축 지지부(21) 양측에는 서로 다른 구조를 가지는 제3 및 제4 프리 스톱 힌지 유닛(4301,4302)을 각각 결합하여 사용할 수 있다.
- [0096] 제3 프리 스톱 힌지 유닛(4301)은 도 8에 도시된 프리 스톱 힌지 유닛(300)과 그 구조가 동일하고, 제4 프리 스톱 힌지 유닛(4302)은 도 10에 도시된 프리 스톱 힌지 유닛(300a)과 그 구조가 동일하다. 이 경우, 제3 및 제4 프리 스톱 힌지 유닛(4301,4302)은 편심 조절을 위해 각 고정돌기(4333a,4333b)가 서로 직교하는 방향으로 배치된다.
- [0097] 도 22는 디스플레이의 축 지지부 일측 및 타측에 각각 도 12에 도시된 프리 스톱 힌지 유닛을 결합하는 예를 나타낸 분해 사시도이다.
- [0098] 도 22를 참조하면, 디스플레이(30)의 축 지지부(31) 양측에 동일한 구조를 가지는 제5 및 제6 프리 스톱 힌지 유닛(5301,5302)을 각각 결합하여 사용할 수 있다.
- [0099] 제5 및 제6 프리 스톱 힌지 유닛(5301,5302)은 각각 도 12에 도시된 프리 스톱 힌지 유닛(1300)과 그 구조가 동일하다. 이 경우, 제5 및 제6 프리 스톱 힌지 유닛(5301,5302)은 편심 조절을 위해 각 고정돌기(5333a,5333b)

역시 서로 직교하는 방향으로 배치된다.

[0100] 상기에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 힌지 장치는 한 쌍 모두 프리 스톱 힌지 유닛으로 이루어질 경우, 서로 동일한 구조 또는 서로 다른 구조를 가지는 힌지 유닛으로 이루어질 수 있다.

[0101] 또한, 프리 스톱 힌지 유닛에 구비된 샤프트는 금속재로 이루어질 수 있고, 마찰부재는 금속재 또는 소정의 탄력을 가지는 합성수지재로 이루어질 수 있고, 제2 고정부는 금속재 또는 소정의 탄력을 가지는 합성수지재로 이루어질 수 있다.

[0102] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형 실시예들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안 될 것이다.

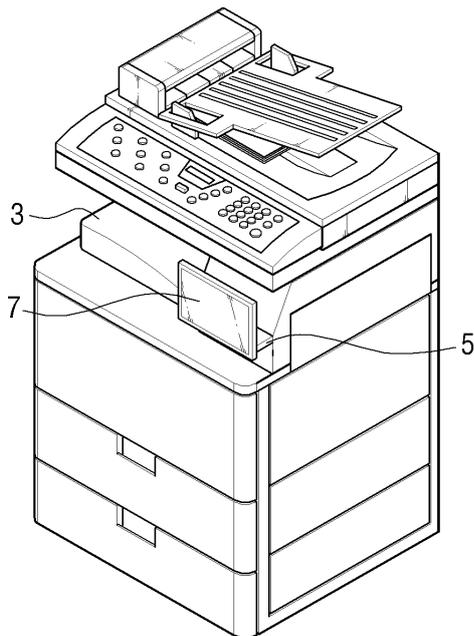
부호의 설명

- [0103] 10: 디스플레이 11: 축 지지부
 17: 고정홈 100: 힌지 장치
 200: 회전축 유닛 215: 곡선 돌출부
 300: 프리 스톱 힌지 유닛 330: 샤프트
 331: 마찰부 333: 고정돌기
 350: 탄성부재 371, 373: 와셔
 375: E-링

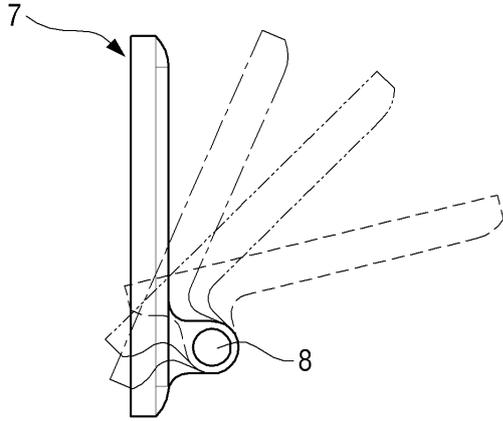
도면

도면1

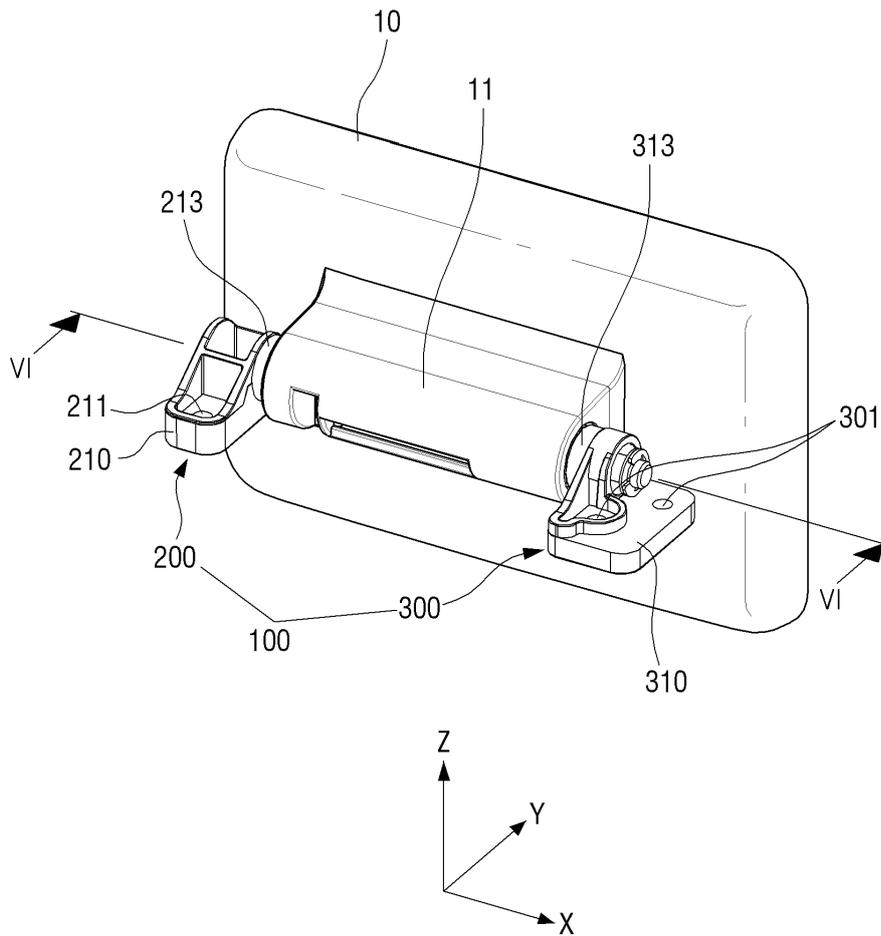
1



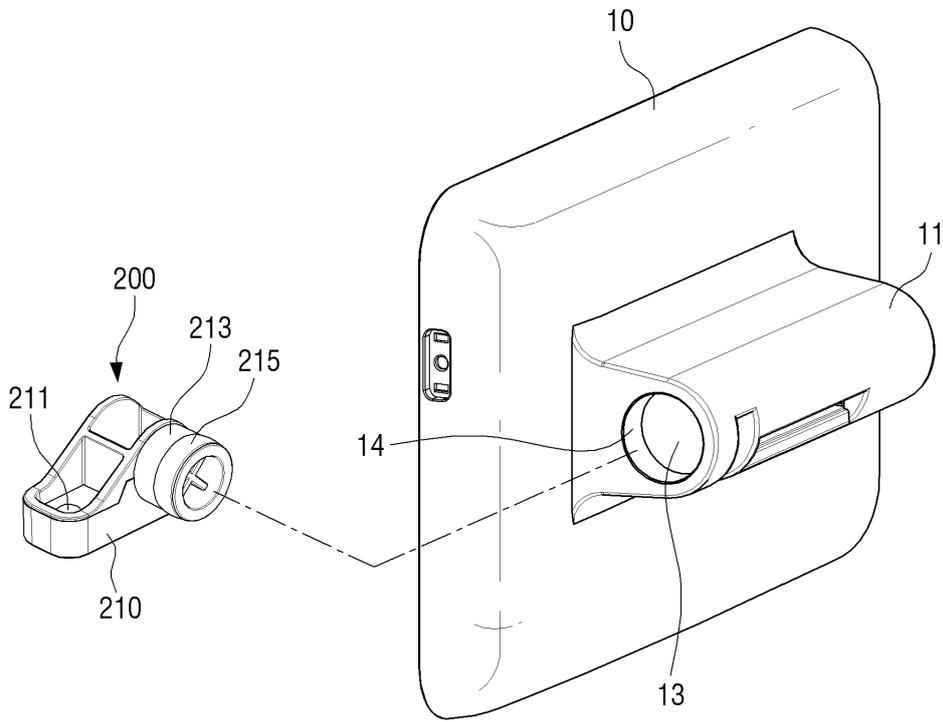
도면2



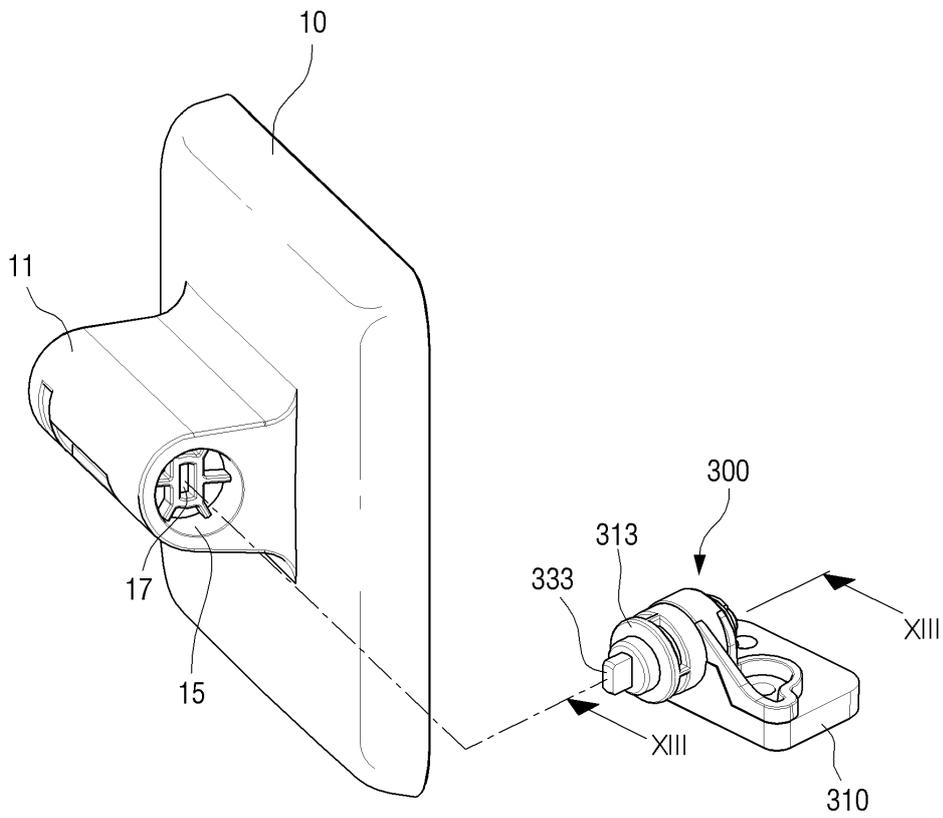
도면3



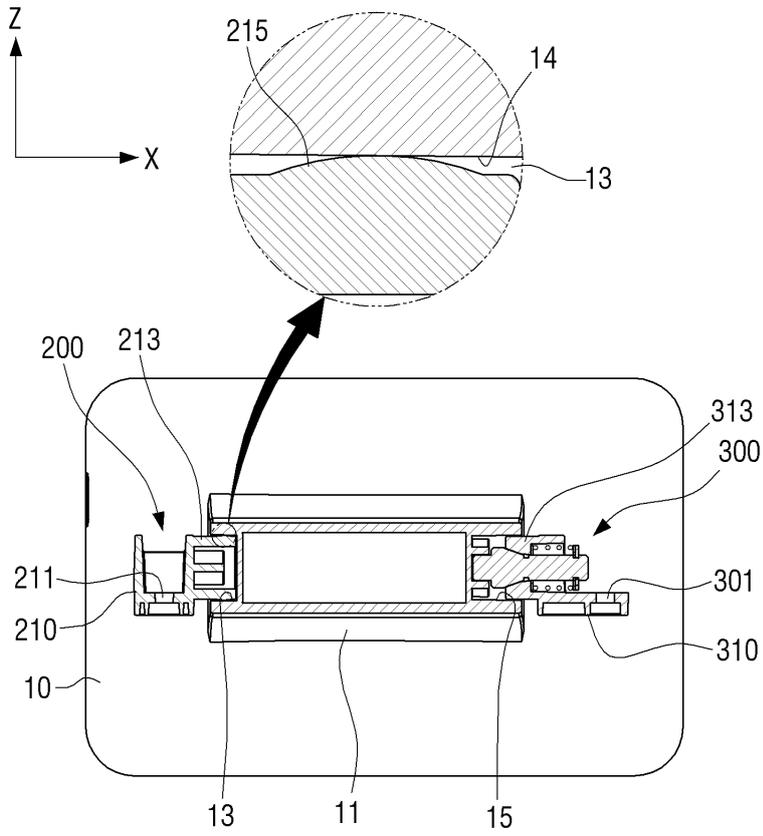
도면4



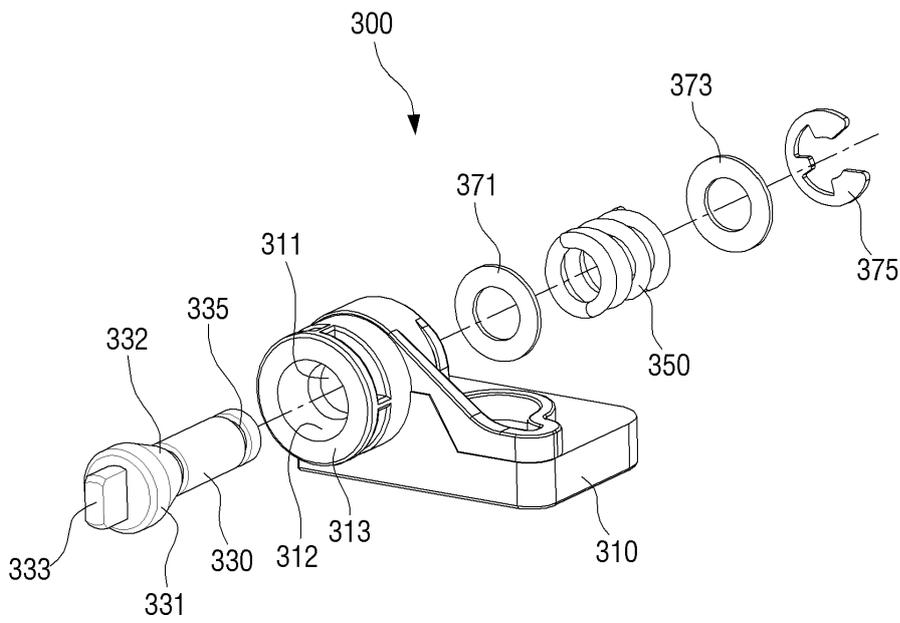
도면5



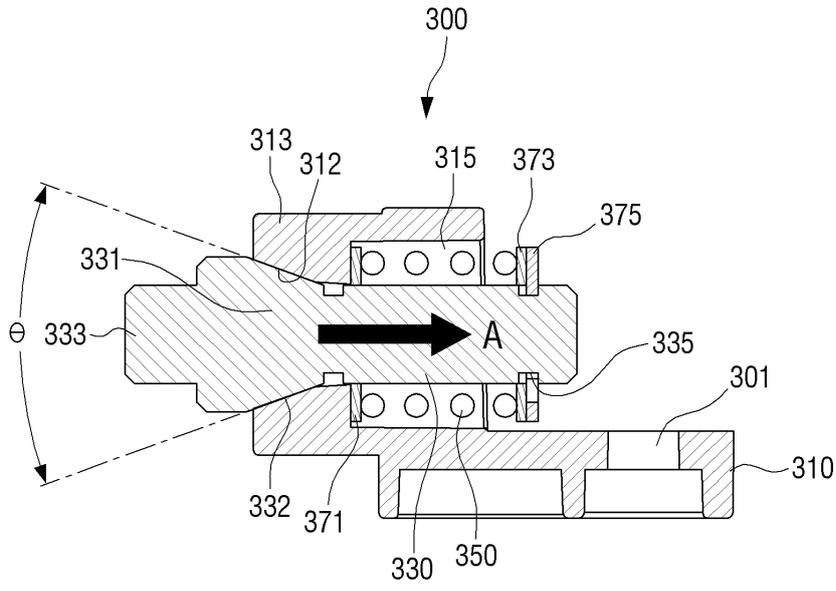
도면6



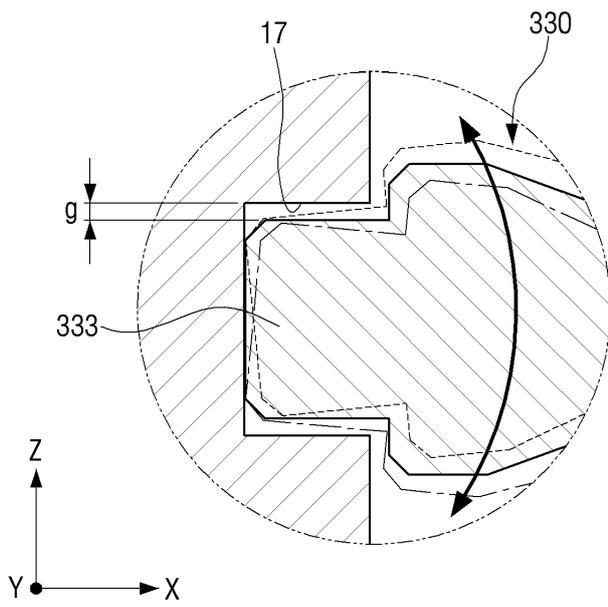
도면7



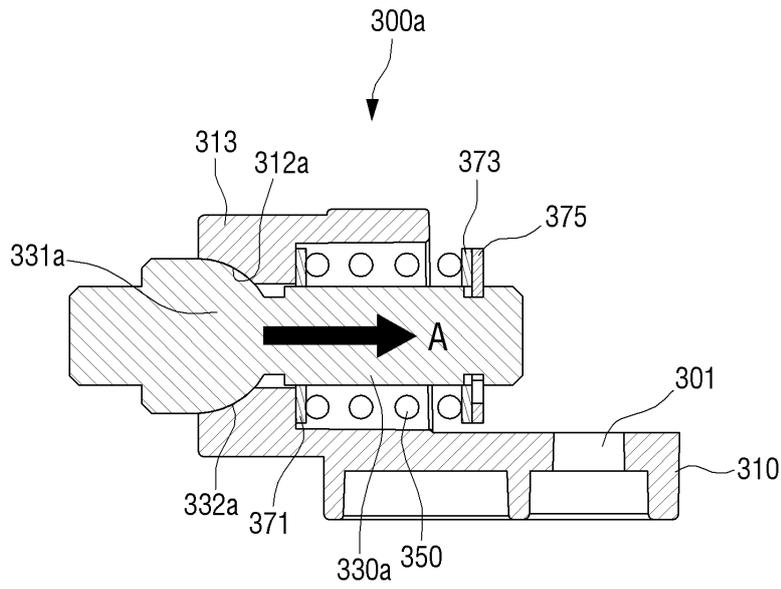
도면8



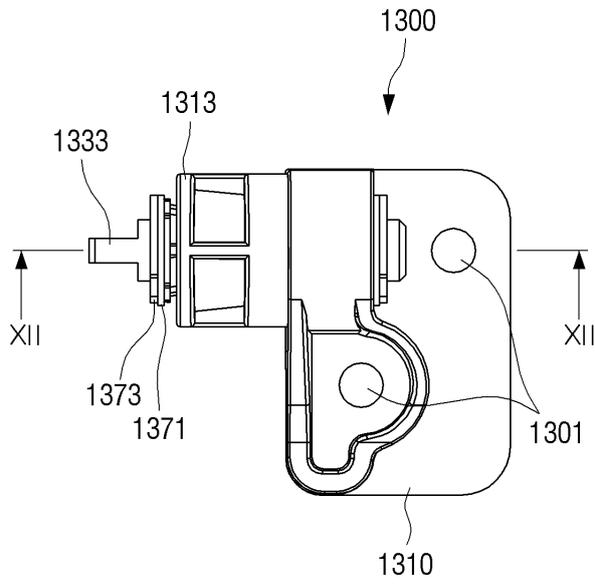
도면9



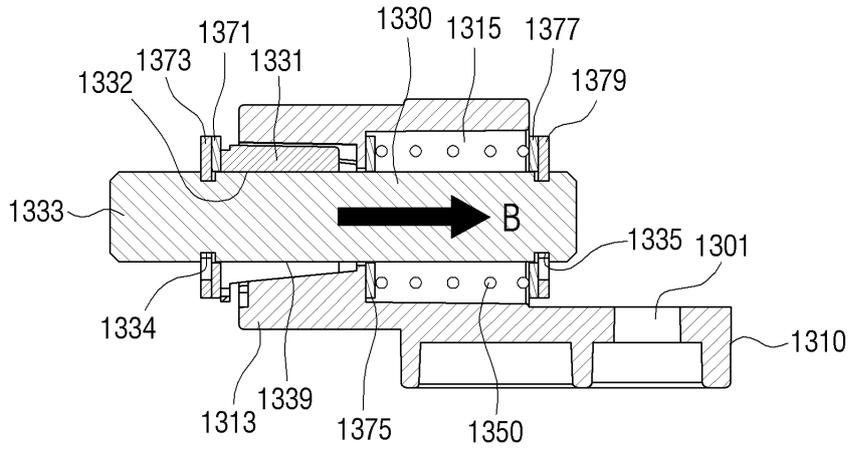
도면10



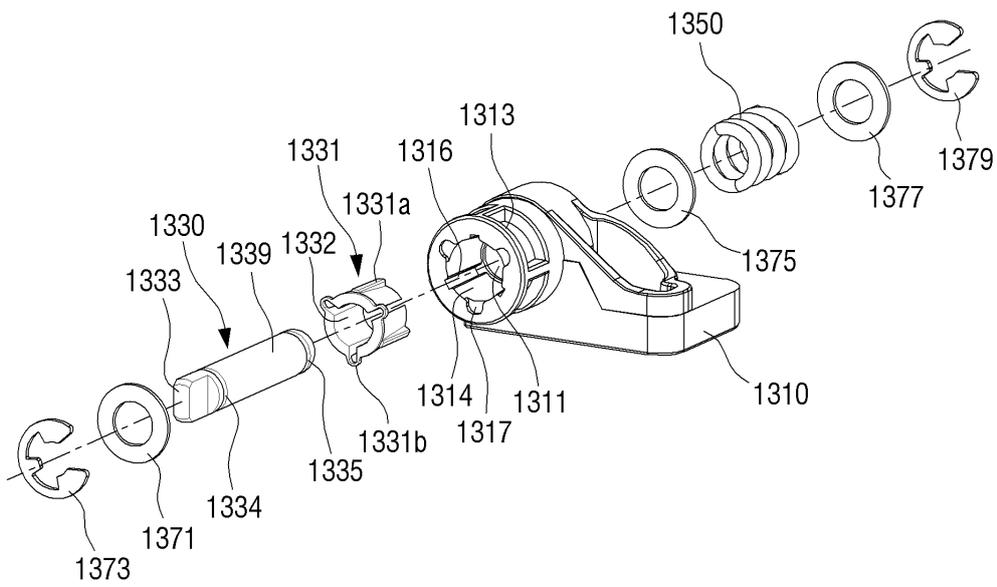
도면11



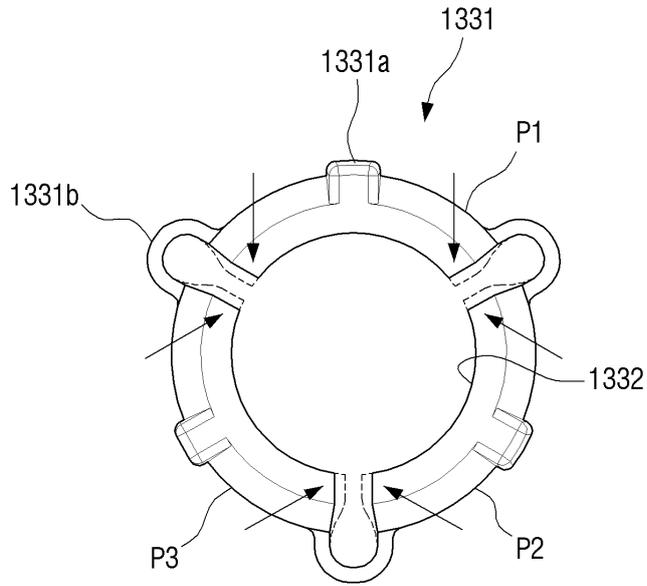
도면12



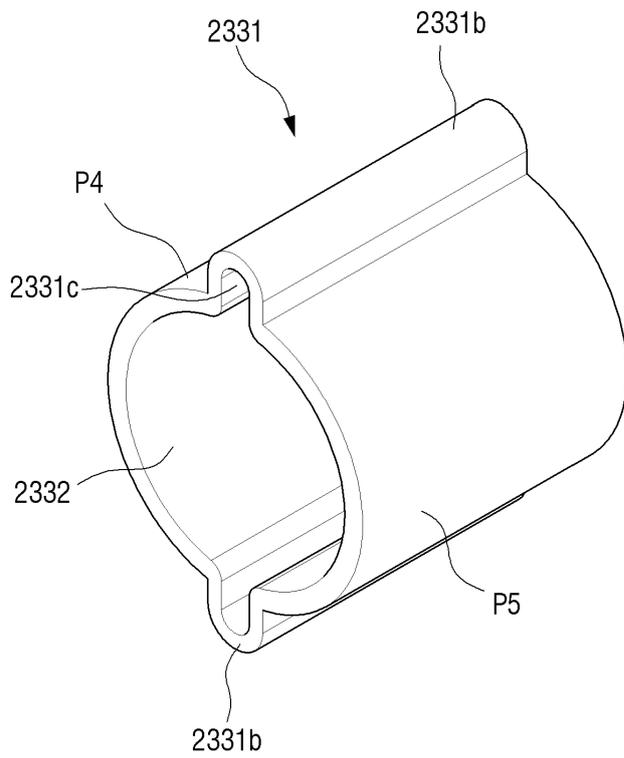
도면13



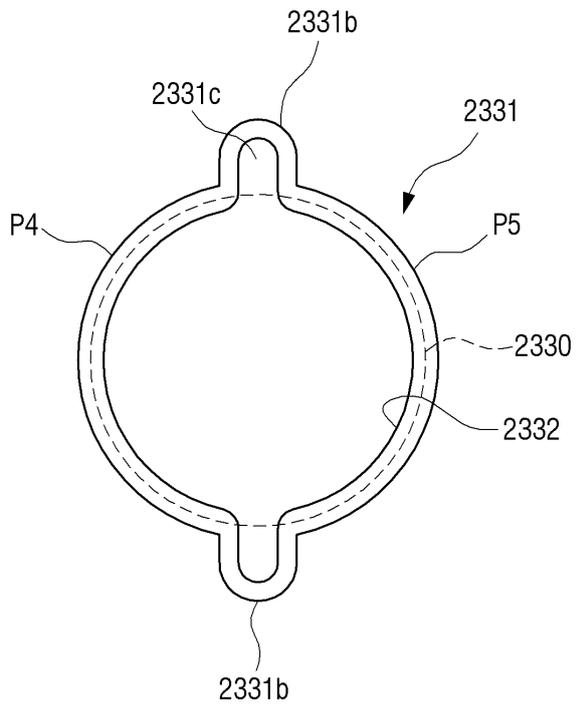
도면14



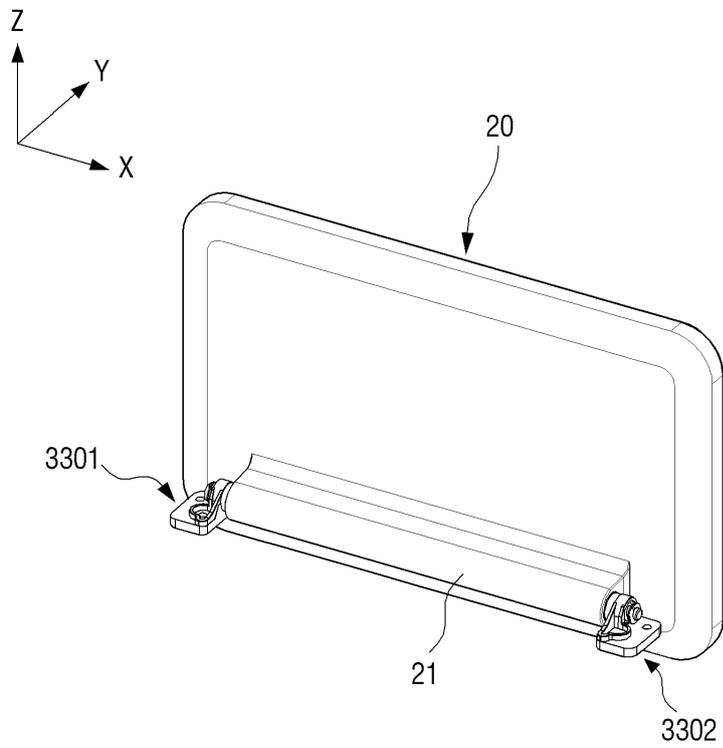
도면15



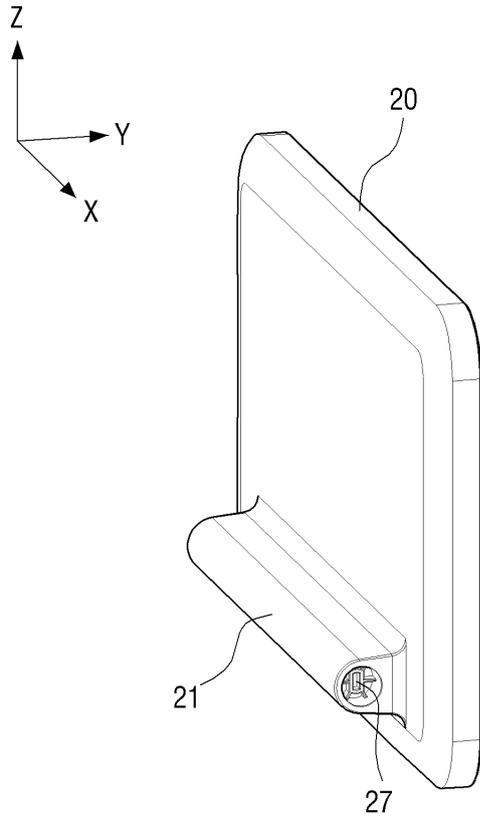
도면16



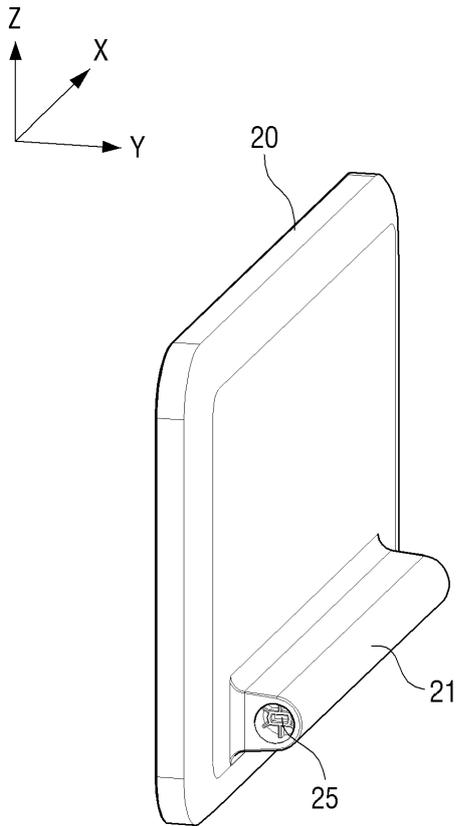
도면17



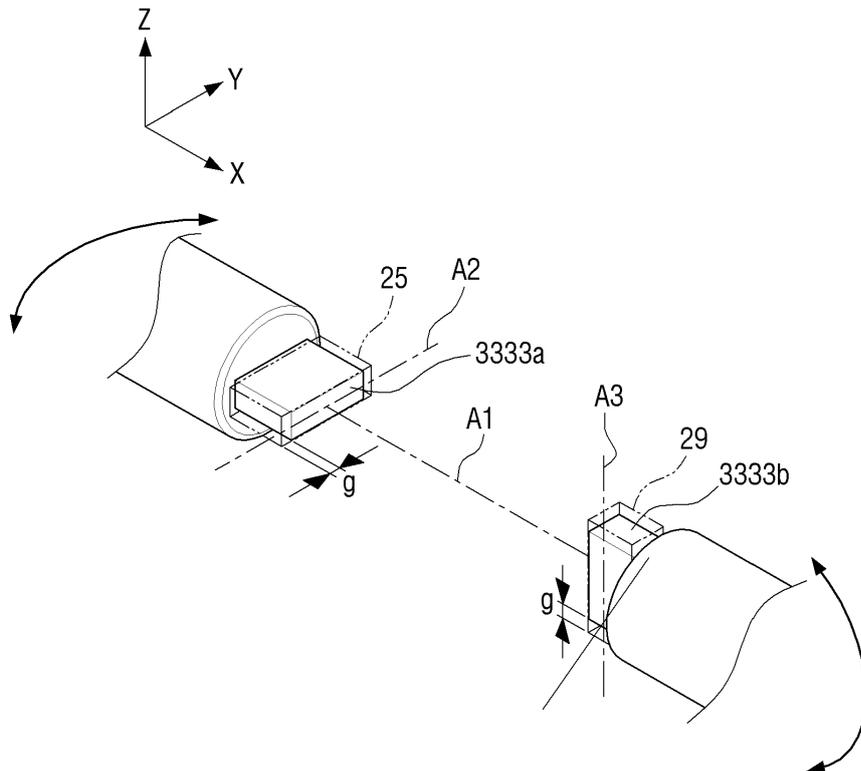
도면18



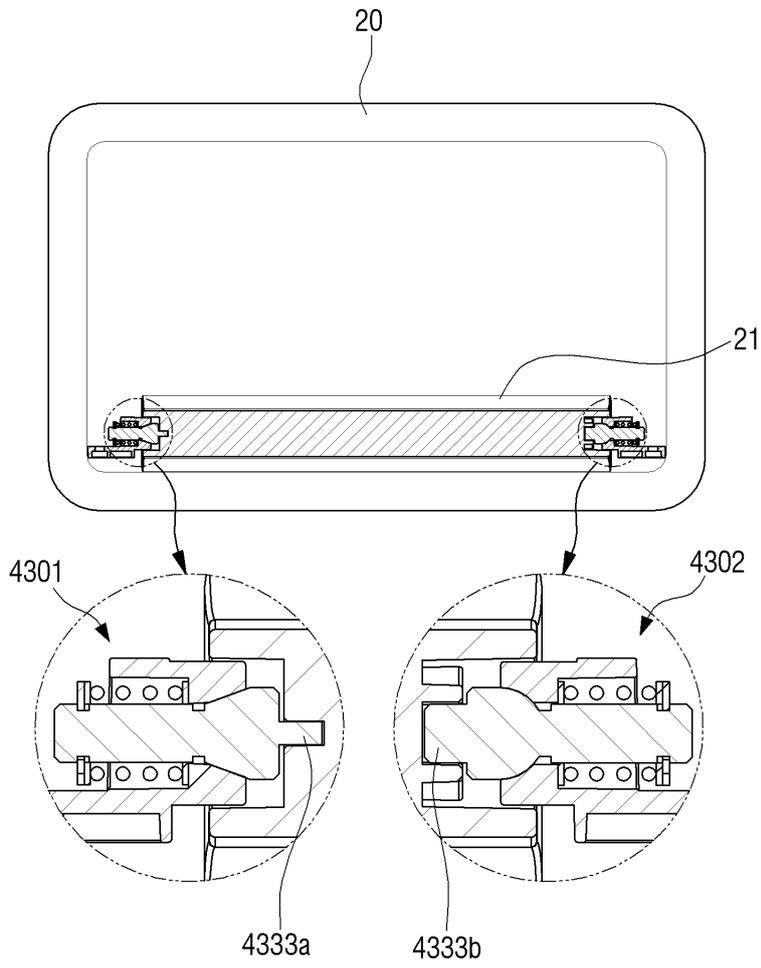
도면19



도면20



도면21



도면22

