

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G03G 15/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년08월02일 10-0608071 2006년07월26일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2005-0056203 2005년06월28일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
------------------------	--------------------------------	------------------------

(73) 특허권자	삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자	이동규 경기 용인시 죽전1동 꽃매마을 현대홈타운 551-1104
(74) 대리인	리엔목특허법인 이해영

심사관 : 김명찬

(54) 자력을 이용한 힌지장치 및 상기 힌지장치를 구비한 화상입/출력 장치

요약

힌지장치가 개시된다. 본 발명에 따른 자력을 이용한 힌지장치는 상기 덮개부 일측에 마련되고, 본체부에 의하여 회전 가능하게 지지되며, 그 길이 방향에 대하여 수직인 방향의 자계를 띤 적어도 하나의 영구자석이 고정 장착된 샤프트; 상기 덮개부에 마련되고, 상기 샤프트를 대략 180도 회전 및 원위치 시키는 샤프트 조작부; 및 상기 본체부의 상기 영구자석과 대응되는 위치에 각각 배치된 적어도 하나의 전자석; 를 포함하고, 상기 영구자석과 전자석 사이의 자력에 의해 상기 덮개부의 개폐를 돕고 충격을 완화시킨다.

대표도

도 1

색인어

힌지장치, 덮개, 자력, 화상 입/출력 장치

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 따른 힌지장치의 일 실시예를 도시한 사시도이다.

도2a 내지 도2d는 본 발명에 따른 힌지장치의 동작 과정을 도시한다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 10: 덮개부 11: 레버
- 12: 링크부재 13: 기어부
- 14: 샤프트 15: 영구자석
- 20: 본체부 21: 전자석
- 22: 접촉센서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 힌지장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 본체부와 덮개부로 이루어진 장치에 있어서, 상하로 회동하여 개폐되는 덮개부가 열릴 때는 용이하게 열리고, 닫힐 때는 완충되어 부드럽게 닫히도록 하는 힌지장치에 관한 것이다.

일반적으로 힌지장치란 장치의 두 부분을 일 축을 중심으로 회전 가능하게 연결하는 연결 구조를 말하는 것으로, 필요에 따라서는 회전을 돕거나 회전에 저항하는 구조를 포함한다.

복사기, 스캐너, 복합기 등의 전자장치 중에는 상하로 회전하여 개폐되는 덮개부를 갖는 장치가 많다. 이렇게 상하로 개폐되는 덮개부는 중력의 영향을 받으므로 열 때에 비교적 큰 힘이 필요할 뿐만 아니라, 닫을 때에 중력에 의해 가속되어 충격을 받을 수 있다. 특히, 덮개부에 자동 급지장치가 마련된 복사기 등과 같이 덮개부에 부가적인 장치가 마련된 경우에는 그 무게가 커져서 더 큰 충격을 받을 수 있고, 이는 덮개부 및 본체부에 손상을 가져올 수 있다. 따라서 덮개부가 닫힐 때 적절한 반력을 가하여 충격을 완화시켜주는 힌지장치가 요구된다.

이러한 필요에 의해서, 종래에는 스프링의 힘으로 가압되어 마찰되는 소정의 캠부재를 이용한 힌지장치가 사용되어 왔다. 그러나, 스프링과 캠부재를 이용한 종래의 힌지장치는 캠부재들 사이의 마찰로 인해 소음이 발생하기 쉽고, 반발력이 큰 스프링을 필요로 하므로 구조물의 파손이 일어나기 쉽다는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 종래 기술의 문제점을 개선하기 위한 것이다. 본 발명은 상하 개폐식 덮개부가 열리는 것을 돕고, 닫힐 때의 충격을 완화시키되, 자력을 이용하여 소음 발생을 억제하고, 내구성을 향상시킨 힌지장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 자력을 이용한 힌지장치는,

본체부와 덮개부가 일 축을 중심으로 회전하여 개폐되도록 하는 힌지장치에 있어서,

상기 덮개부 일측에 마련되고, 본체부에 의하여 회전 가능하게 지지되며, 그 길이 방향에 대하여 수직인 방향의 자계를 띠는 적어도 하나의 영구자석이 고정 장착된 샤프트;

상기 덮개부에 마련되고, 사용자의 조작에 의해 상기 샤프트를 대략 180도 회전 및 원위치 시키는 샤프트 조작부;

상기 본체부의 상기 영구자석과 대응되는 위치에 각각 배치되고, 상향 및 하향 자계를 선택적으로 발생시키는 적어도 하나의 전자석;

상기 덮개부의 개폐를 감지하는 센서부; 및

상기 센서부의 신호를 받아 상기 전자석에 인가되는 전류를 제어하는 제어부;를 포함한다.

본 발명에 따른 힌지장치는, 덮개부가 닫혀있는 초기 상태에는 영구자석과 전자석 사이의 인력에 의해 상기 덮개부가 잠겨 있고, 상기 덮개부의 개폐 시에는 상기 영구자석과 전자석 사이의 척력에 의해 덮개부가 열리는 것을 돕고, 닫힐 때의 충격을 완화시킬 수 있는 구성을 갖는다.

따라서, 상기 샤프트는, 덮개부가 닫혀있고 상기 샤프트 조작부의 조작 전인 초기 상태일 때, 상기 영구자석의 자계가 상기 전자석의 자계와 대략 동일 축 상에 형성되도록 배치되고, 이때 상기 제어부는, 상기 영구자석과 전자석 사이에 인력이 작용하도록 상기 전자석에 인가되는 전류를 인가하는 것이 바람직하다.

상기 샤프트 조작부는 사용자가 덮개부를 열거나 닫기를 원하는 때에 간단한 레버 등의 조작에 의하여 상기 샤프트를 대략 180도 회전시켜 영구자석의 자계를 반전시킬 수 있는 기구(mechanism) 구조를 의미하고, 링크, 기어, 캠 등의 요소들의 조합에 의해 구현될 수 있다. 이러한 기구 구조는 한 두가지 형태로 한정되는 것이 아니며, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 기구 구조가 매우 다양하게 구현될 수 있음을 이해할 것이다.

아울러, 본 발명에 따른 화상 입/출력 장치는,

본체부와 덮개부가 일 축을 중심으로 회전하여 개폐되도록 하는 힌지장치를 구비한 화상 입/출력 장치로서, 전문적인 자력을 이용한 힌지장치를 구비하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 화상 입/출력 장치란 스캐너, 복사기, 팩시밀리, 프린터, 및 이들 중 둘 이상의 기능이 복합된 복합기를 포함하는 개념이다. 특히 복사기나 스캐너와 같이 용지에 강한 빛을 조사하여 반사된 빛을 이용하는 경우에는, 불필요한 빛이 발산을 막기 위해서도 덮개부가 필연적으로 요구된다. 따라서 본 발명에 따른 화상 입/출력 장치는 덮개부의 개폐를 위한 힌지장치로서 본 발명에 따른 자력을 이용한 힌지장치가 적용된 것이다.

이하, 첨부된 도면을 참조하면서 실시예를 통해 본 발명의 특징을 상세히 설명한다.

도1은 본 발명에 따른 힌지장치의 일 실시예를 도시한 사시도이다. 상기 도1은 본 실시예에 따른 힌지장치의 구성에 대한 이해를 돕기 위해 덮개부와 본체부의 외형을 제외하고 기능에 관계된 요소들을 중심으로 표현된 것이다.

덮개부의 일측에는 회전 축인 샤프트(14)가 마련되고, 상기 덮개부의 타측으로부터 샤프트 측으로는 상기 샤프트(14)를 대략 180도 회전시키는 기구 구조로서 샤프트 조작부가 마련된다. 본 실시예에 따르면, 샤프트 조작부는 레버(11)와 링크부재(12) 및 기어부(13)로 이루어질 수 있다. 상기 레버(11)는 상기 덮개부의 타측단에 마련되어 사용자의 조작에 의해 상기 덮개부에 대하여 한정된 각도만큼 회전하도록 설치되고, 상기 링크부재(12)는 일단이 상기 레버(11)에 연결되고 타단이 상기 기어부(13)와 연결되며, 상기 기어부(13)는 상기 링크부재(12)와 샤프트(14) 사이에 마련된다.

상기 샤프트 조작부는 다양한 구성이 가능하나, 상기 레버(11)가 사용자의 조작에 의해 크랭크 운동을 하면, 상기 링크부재(12)가 크랭크 운동을 직선 운동의 형태로 전달하고, 상기 기어부(13)가 상기 링크부재(12)의 직선 운동을 회전 운동으로 전환하여 상기 샤프트(14)에 전달하는 구조인 것이 바람직하다. 상기 링크부재(12)와 기어부(13)의 연결은 랙(rack)과 평기어로 이루어질 수 있다.

상기 샤프트(14)는 본체부(20)에 의해서 회전 가능하게 지지되며, 동시에 덮개부에 대해서도 회전 가능하다. 샤프트(14)에는(예를 들어, 샤프트(14)의 양 단에) 영구자석(15)이 고정 장착된다. 상기 샤프트 조작부에 의한 샤프트의 회전 각도는 여러가지 설계요소들에 의해서 정해지며, 샤프트(14)의 회전에 의해 상기 샤프트(14)에 고정된 영구자석(15)의 자계가 반전되도록 대략 180도만큼 회전시키는 것이 바람직하다. 다만, 회전각도는 180도보다 조금 작거나 크더라도 상기 힌지장치의 기능에 영향을 미치지 않는 정도이면 무방하다.

본체부에는 상기 영구자석(15)과 대응되는 위치에 전자석(21)이 마련되고, 상기 본체부 또는 덮개부의 일측에는 상기 덮개부의 개폐를 감지하는 센서부(22)가 마련된다. 상기 센서부(22)로는 본체부와 덮개부의 접촉 또는 근접 여부를 감지하는 다양한 센서가 채용될 수 있으며, 그 예로서 접촉식 스위치 등이 채용될 수 있다.

또한 상기 도1에 도시되지는 않았으나, 본 발명에 따른 힌지장치는 상기 센서부(22) 및 전자석(21)과 전기적으로 연결된 제어부를 구비한다. 상기 제어부는 전자석(21)에 상향 또는 하향의 자계가 선택적으로 형성될 수 있도록 필요한 전류를 인가하고, 상기 센서부(22)로부터 입력된 신호에 따라 상기 전자석(21)으로 인가되는 전류를 제어하는 것으로서, 반드시 별도로 구비될 필요는 없고, 힌지장치가 적용되는 전자장치의 주 기능을 제어하는 제어부를 활용할 수 있다.

이하에서는 상기 실시예에 따른 힌지장치의 동작 과정을 통해 본 발명의 특징을 상세히 설명한다.

도2a 내지 도2d는 본 발명에 따른 힌지장치의 동작 과정을 도시한다. 먼저 도2a는 덮개부(10)가 닫혀있고, 상기 샤프트 조작용의 레버(11)가 조작되지 않은 초기 상태를 나타낸다. 상기 도면의 오른쪽은 힌지장치의 주요 작동 부분을 측면에서 간략하게 도시한 것이다.

초기 상태일 때, 상기 영구자석(15)과 전자석(21)에 의한 전계는 서로 같은 방향의 일직선 상으로 형성된다. 즉, 제어부(미도시)는 영구자석(15)이 하향의 폴을 가질 때, 전자석(21)도 하향의 폴을 갖도록 하는 방향의 전류(I_1)를 상기 전자석(21)에 인가한다. 이때, 센서부(22)는 덮개부(10)가 본체부(20)와 접촉되어 있으므로 온(ON) 상태를 유지한다.

도2b는 전술한 초기 상태로부터 상기 레버(11)가 화살표와 같이 조작된 상태를 나타낸다. 상기 레버(11)가 소정 각도만큼 회전하면, 링크부재(12)가 화살표와 같이 이동한다. 상기 기어부(13)와 연결된 상기 링크부재(12)의 단부에는 랙(rack)기어가 구비되어, 상기 직선 이동에 의해 상기 기어부(13)의 입력축에 마련된 기어를 회전시킨다. 상기 기어부(13)는 상기 샤프트와 함께 상기 영구자석(15)을 대략 180도 회전시킨다. 이때, 덮개부(10)는 상기 샤프트를 중심으로 회전하여 열리기 시작하며 상기 전자석과 영구자석 사이의 반발력이 열리는 동작을 도울 수 있다.

도2c는 덮개부(10)가 화살표와 같이 열린 상태를 나타낸다. 이때, 상기 덮개부(10)와 본체부(20)의 접촉을 감지하는 센서부(22)가 오프(OFF) 신호를 발생시키고, 제어부(미도시)는 그 신호를 받아 전자석(21)의 자계가 반전되도록 전류(I_2)를 인가한다. 상기 영구자석(15)과 전자석(21) 사이에는 인력이 발생하지만, 극과 극 사이의 거리가 비교적 멀기 때문에 덮개부(10)의 동작이 미치는 영향은 크지 않다.

도2d는 열려 있는 덮개부(10)의 레버(11)를 원위치 시킨 상태를 나타낸다. 레버(11)를 원위치 시킴으로써 상기 링크부재(12) 및 기어부(13)가 화살표 방향으로 움직이면서, 상기 영구자석(15)을 상기 도2b에서와 반대 방향으로 대략 180도 회전시킨다. 따라서, 상기 영구자석(15)과 전자석(21) 사이에는 척력이 발생하는 데, 이러한 척력이 덮개부(10)의 하강에 저항하여 충격을 완화시키는 역할을 한다. 덮개부(10)가 본체부(20)에 가까워질수록 영구자석(15)과 전자석(21)의 극과 극 사이 거리가 작아져서, 덮개부(10)가 본체부(20)에 도달하는 순간의 충격을 효과적으로 완화시킬 수 있다.

이 때, 전술한 척력은 상기 도2d에서 상기 영구자석(15)을 계속해서 반시계 방향으로 회전시키는 방향으로 작용하나, 레버(11)가 이미 원위치 더 이상의 회전이 제한되므로, 그 힘이 덮개부(10) 자체에 영향을 미치게 된다. 또한, 전술한 척력은 상기 기어부(13)의 감속비에 의해서 상기 영구자석(15)을 회전시키지 않고 덮개부(10) 자체에 전달 될 수도 있다.

이와 같이, 덮개부(10)가 닫혀 상기 센서부(22)가 다시 온(ON) 신호를 발생시키면, 제어부(미도시)는 전자석(21)에 인가되는 전류의 방향을 다시 바꾸어 덮개부(10)가 잠기도록 한다. 이때 상기 제어부는 센서부(22)로부터 새로운 신호가 입력된 후에 소정의 시간 지연을 가지고 상기 전자석(21)을 제어하는 것이 바람직하다. 그렇게 함으로써 덮개부(10)가 완전히 닫힐 때까지 본 발명에 따른 힌지장치가 완충 역할을 충실히 수행하도록 할 수 있으며, 덮개부(10)가 열릴 때에도 충분히 열릴 때까지 척력을 발생시켜 열리는 동작을 돕도록 할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 자력을 이용한 힌지장치를 화상 입/출력 장치와 결합시킨 경우에도 그 구조 및 동작은 위에서 설명한 바와 같다.

이상에서 본 발명에 따른 바람직한 실시예가 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

본 발명에 따른 자력을 이용한 힌지장치는, 전술한 발명의 구성에 의하여 덮개부가 열리는 것을 돕고, 닫힐 때의 충격을 완화시키는 효과가 있다. 아울러 자력을 이용하여 힌지장치의 작동 소음을 현저히 줄이고, 내구성을 향상시키는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

본체부와 덮개부가 일 축을 중심으로 회전하여 개폐되도록 하는 힌지장치에 있어서,

상기 덮개부 일측에 마련되고, 본체부에 의하여 회전 가능하게 지지되며, 그 길이 방향에 대하여 수직인 방향의 자계를 띠는 적어도 하나의 영구자석이 고정 장착된 샤프트;

상기 덮개부에 마련되고, 사용자의 조작에 의해 상기 샤프트를 대략 180도 회전 및 원위치 시키는 샤프트 조작부;

상기 본체부의 상기 영구자석과 대응되는 위치에 각각 배치되고, 상향 및 하향 자계를 선택적으로 발생시키는 적어도 하나의 전자석;

상기 덮개부의 개폐를 감지하는 센서부; 및

상기 센서부의 신호를 받아 상기 전자석에 인가되는 전류를 제어하는 제어부;를 포함하는 자력을 이용한 힌지장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 샤프트 조작부는,

상기 덮개부에 대하여 한정된 각도만큼 회전하는 레버;

일단은 상기 레버와 연결되고 타단은 상기 샤프트 측으로 연장되어 운동을 전달하는 링크부재; 및

상기 링크부재의 직선 운동을 상기 샤프트의 회전 운동으로 변환하는 기어트레인; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 링크부재는 그 샤프트 측 말단부에 마련된 랙 기어를 구비한 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 샤프트는,

덮개부가 닫혀있고, 상기 샤프트 조작부의 조작 전인 초기 상태일 때, 상기 영구자석의 자계가 상기 전자석의 자계와 대략 동일 축 상에 형성되도록 배치된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

덮개부가 닫혀있고, 상기 샤프트 조작부의 조작 전인 초기 상태일 때, 상기 영구자석과 전자석 사이에 인력이 작용하도록 상기 전자석에 인가되는 전류를 인가하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서부로부터 덮개부 열림 신호가 입력되면 상기 전자석에 인가되는 전류의 방향을 반전시키고, 덮개부 닫힘 신호가 입력되면 상기 전류의 방향을 초기 상태와 같은 방향으로 재반전시키는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서부로부터의 신호 입력 시부터 전자석으로 인가되는 전류의 반전 시까지 소정의 시간 지연을 가지는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 8.

본체부와 덮개부가 일 축을 중심으로 회전하여 개폐되도록 하는 힌지장치를 구비한 화상 입/출력 장치에 있어서,

상기 힌지장치는,

상기 덮개부 일측에 마련되고, 본체부에 의하여 회전 가능하게 지지되며, 그 길이 방향에 대하여 수직한 방향의 자계를 띤 적어도 하나의 영구자석이 고정 장착된 샤프트;

상기 덮개부에 마련되고, 사용자의 조작에 의해 상기 샤프트를 대략 180도 회전 및 원위치 시키는 샤프트 조작부;

상기 본체부의 상기 영구자석과 대응되는 위치에 각각 배치되고, 상향 및 하향 자계를 선택적으로 발생시키는 적어도 하나의 전자석;

상기 덮개부의 개폐를 감지하는 센서부; 및

상기 센서부의 신호를 받아 상기 전자석에 인가되는 전류를 제어하는 제어부;를 포함하는 자력을 이용한 힌지장치인 것을 특징으로 하는 화상 입/출력 장치.

청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 샤프트 조작부는,

상기 덮개부에 대하여 한정된 각도만큼 회전하는 레버;

일단은 상기 레버와 연결되고 타단은 상기 샤프트 측으로 연장되어 운동을 전달하는 링크부재; 및

상기 링크부재의 직선 운동을 상기 샤프트의 회전 운동으로 변환하는 기어트레인; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 입/출력 장치.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 링크부재는 그 샤프트 측 말단부에 마련된 랙 기어를 구비한 것을 특징으로 하는 화상 입/출력 장치.

청구항 11.

제8항에 있어서,

상기 샤프트는,

덮개부가 닫혀있고, 상기 샤프트 조작부의 조작 전인 초기 상태일 때, 상기 영구자석의 자계가 상기 전자석의 자계와 대략 동일 축 상에 형성되도록 배치된 것을 특징으로 하는 화상 입/출력 장치.

청구항 12.

제8항에 있어서,

상기 제어부는,

덮개부가 닫혀있고, 상기 샤프트 조작부의 조작 전인 초기 상태일 때, 상기 영구자석과 전자석 사이에 인력이 작용하도록 상기 전자석에 인가되는 전류를 인가하는 것을 특징으로 하는 화상 입/출력 장치.

청구항 13.

제12항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서부로부터 덮개부 열림 신호가 입력되면 상기 전자석에 인가되는 전류의 방향을 반전시키고, 덮개부 닫힘 신호가 입력되면 상기 전류의 방향을 초기 상태와 같은 방향으로 재반전시키는 것을 특징으로 하는 화상 입/출력 장치.

청구항 14.

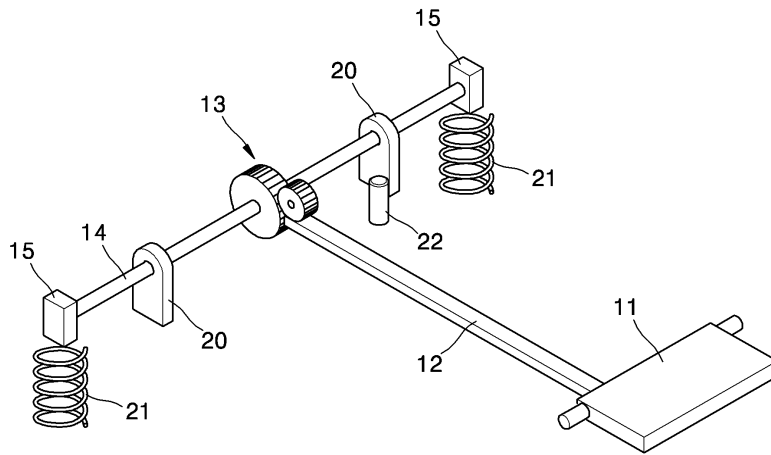
제13항에 있어서,

상기 제어부는,

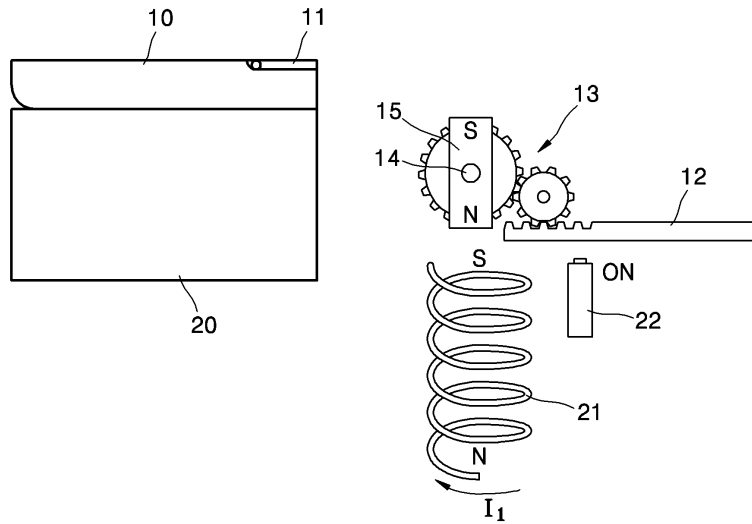
상기 센서부로부터의 신호 입력 시부터 전자적으로 인가되는 전류의 반전 시까지 소정의 시간 지연을 가지는 것을 특징으로 하는 화상 입/출력 장치.

도면

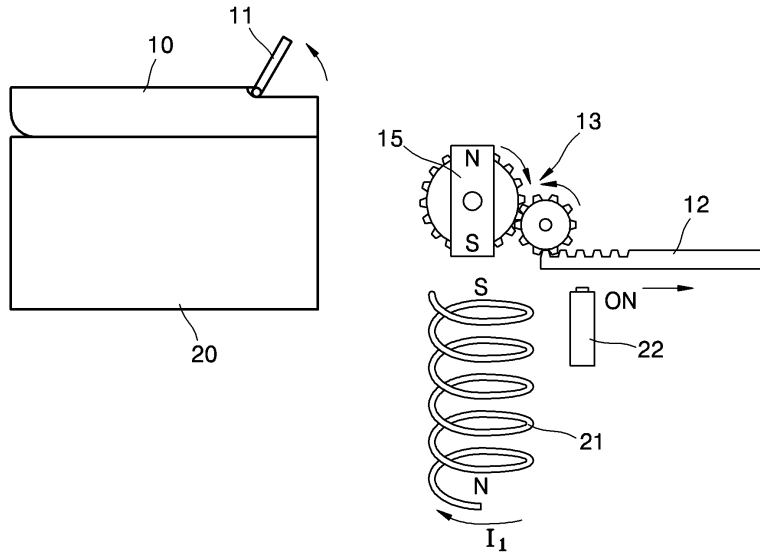
도면1



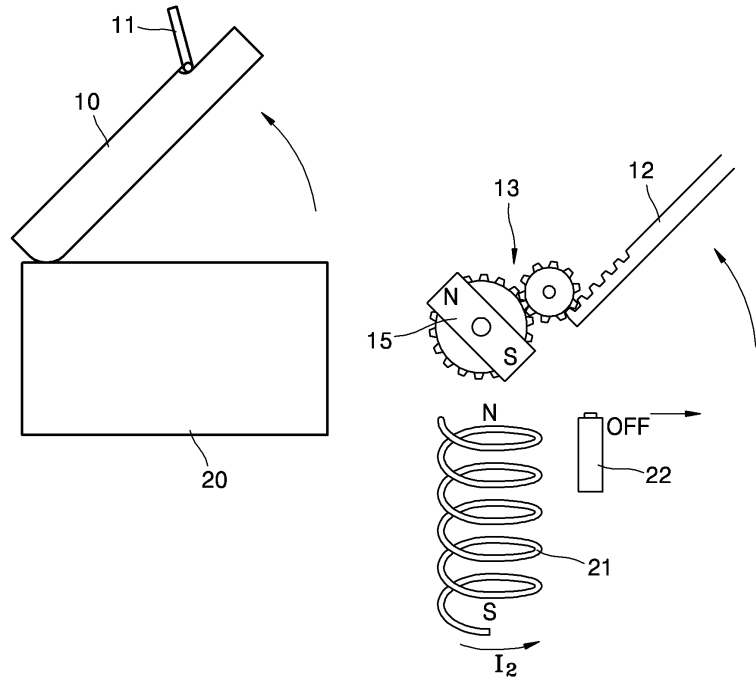
도면2a



도면2b



도면2c



도면2d

