



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년10월06일  
 (11) 등록번호 10-1446497  
 (24) 등록일자 2014년09월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G03G 15/00 (2006.01) G03G 15/04 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-0057391  
 (22) 출원일자 2008년06월18일  
 심사청구일자 2013년06월18일  
 (65) 공개번호 10-2009-0131491  
 (43) 공개일자 2009년12월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2006259335 A\*  
 JP2005265979 A  
 KR2019940026466 U  
 JP11024531 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 삼성전자주식회사  
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
 (72) 발명자  
 장명섭  
 경기도 수원시 영통구 매탄로126번길 22, 302동  
 903호 (매탄동, 주공그린빌)  
 (74) 대리인  
 특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 20 항

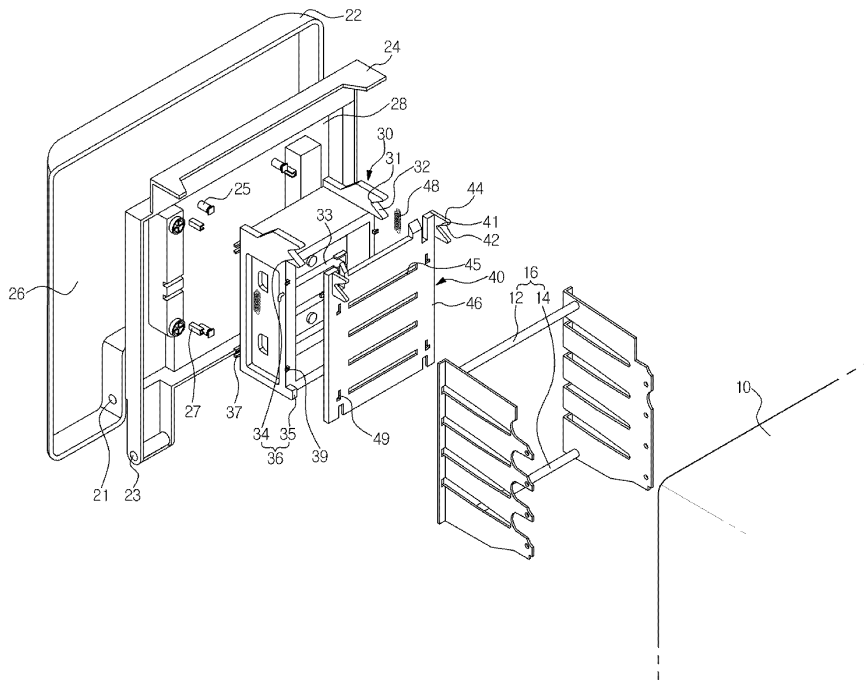
심사관 : 조춘근

(54) 발명의 명칭 **화상형성장치**

**(57) 요약**

화상형성장치가 개시된다. 본 발명의 화상형성장치는 본체; 본체의 내부에 복수개가 본체의 상하방향으로 나란히 배치된 현상유닛; 본체의 측면을 개폐하도록 마련된 커버유닛; 커버유닛에 마련되며, 커버유닛이 개폐되며 본체에 착탈되는 노광유닛; 노광유닛의 유동을 방지하는 정합부재; 및 커버유닛의 개폐동장에 연동되어 노광유닛의 광경로를 개폐하는 셔터유닛을 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 커버유닛에 노광유닛을 설치함으로써 전체적인 크기를 줄일 수 있어 소형화된 화상형성장치를 제공할 수 있다.

**대표도**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

본체;

상기 본체의 내부에 복수개가 상기 본체의 상하방향으로 나란히 배치된 현상유닛;

상기 본체의 측면을 개폐하도록 마련된 커버유닛;

상기 커버유닛에 마련되어 상기 커버유닛이 개폐됨에 따라 상기 본체에 착탈되는 노광유닛;

상기 노광유닛의 유동을 방지하는 정합부재; 및

상기 커버유닛의 개폐동작에 연동되어 상기 노광유닛의 광경로를 개폐하는 셔터유닛을 포함하는 화상형성장치.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 정합부재는,

상기 본체에 마련된 적어도 하나의 본체정합부재와,

상기 본체정합부재에 대응되도록 상기 노광유닛에 마련된 노광유닛정합부재를 포함하는 화상형성장치.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 노광유닛과 상기 커버유닛 사이에는,

상기 노광유닛정합부재가 상기 본체정합부재에 밀착되도록 상기 노광유닛을 상기 본체 방향으로 가압하는 제 1 탄성부재가 마련된 화상형성장치.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 노광유닛은,

상기 커버유닛의 내측에 마련되며,

빛이 방출되는 적어도 하나의 광창부가 상기 본체에 마련된 상대지체의 길이방향과 나란하게 배열된 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 본체는 상기 노광유닛의 결합을 가이드하는 적어도 하나의 본체정합부재를 포함하며,

상기 셔터유닛은,

상기 본체정합부재에 의하여 가이드되는 셔터정합부재와,

상기 셔터정합부재와 함께 이동하며, 상기 광경로에 대응되도록 슬릿이 마련된 셔터와,

상기 셔터에 탄성바이어스를 부여하는 제 2탄성부재를 포함하는 화상형성장치.

### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 셔터정합부재는,

상기 본체정합부재와 접촉되어 상기 서터가 상하로 슬라이딩 이동하도록 하는 경사면을 포함하는 화상형성장치.

**청구항 7**

제 1항에 있어서,

상기 커버유닛의 개폐동작에 따른 충격을 흡수하기 위하여 상기 커버유닛과 상기 본체 간에 마련된 완충유닛을 더 포함하는 화상형성장치.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,

상기 완충유닛은,

상기 본체에 마련된 댐퍼와,

상기 댐퍼와 상기 커버유닛을 연결하는 링크를 포함하는 화상형성장치.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,

상기 링크의 작동에 의하여 상기 커버유닛의 개폐여부를 감지하는 센서를 더 포함하는 화상형성장치.

**청구항 10**

제 1항에 있어서,

상기 커버유닛은,

외관을 형성하는 외측커버와,

상기 외측커버의 내측에 마련되어 상기 노광유닛이 장착되는 내측커버를 포함하는 화상형성장치.

**청구항 11**

제 10항에 있어서,

상기 내측커버는,

상기 내측커버의 개폐동작에 따른 충격을 흡수하는 완충유닛에 의하여 지지되는 화상형성장치.

**청구항 12**

본체;

상기 본체의 일측을 개폐하도록 마련된 커버유닛;

상기 커버유닛에 마련된 노광유닛;

상기 노광유닛의 유동을 방지하는 정합부재; 및

상기 커버유닛의 개폐동작에 따른 충격을 흡수하기 위하여 상기 커버유닛과 상기 본체 간에 마련된 완충유닛을 더 포함하는 화상형성장치.

**청구항 13**

제 12항에 있어서,

상기 정합부재는,

상기 본체에 마련된 적어도 하나의 본체정합부재와,

상기 본체정합부재에 대응되도록 상기 노광유닛에 마련된 노광유닛정합부재를 포함하는 화상형성장치.

**청구항 14**

제 13항에 있어서,

상기 노광유닛정합부재는,

상기 본체정합부재 중 어느 하나와 접촉하며 상기 노광유닛의 상하방향 유동을 방지하는 제 1노광유닛정합부재와,

상기 본체정합부재 중 다른 하나와 접촉하며 상기 노광유닛의 전후방향 유동을 방지하는 제 2노광유닛정합부재를 포함하는 화상형성장치.

**청구항 15**

제 13항에 있어서,

상기 커버유닛은,

상기 노광유닛이 상기 본체정합부재에 밀착되도록 탄성력을 부여하는 탄성부재를 더 포함하는 화상형성장치.

**청구항 16**

제 12항에 있어서,

상기 커버유닛은,

상기 노광유닛의 좌우방향 유동을 방지하는 유도정합부재를 포함하는 화상형성장치.

**청구항 17**

제 12항에 있어서,

상기 커버유닛의 개폐동작에 연동되어 상기 노광유닛의 광경로를 개폐하는 셔터유닛을 더 포함하는 화상형성장치.

**청구항 18**

상하방향으로 배치된 복수개의 현상유닛이 마련된 본체;

상기 본체의 측면을 개폐하도록 마련된 커버유닛; 및

상기 커버유닛에 마련되어 상기 커버유닛이 개폐됨에 따라 상기 본체에 착탈되며, 광을 주사하는 광창부가 마련된 노광유닛;

상기 커버유닛의 개폐동작에 연동되어 상기 노광유닛의 광경로를 개폐하는 셔터유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 19**

제 18항에 있어서,

상기 셔터유닛은,

상기 광창부와 대응되도록 슬릿이 마련된 셔터를 포함하며,

상기 셔터는 상기 광창부 전면에서 상하로 슬라이딩 이동하여 상기 광창부에 대한 상기 슬릿의 상대위치를 변동시키는 화상형성장치.

**청구항 20**

제 18항에 있어서,

상기 본체에는 상기 노광유닛의 결합위치를 안내하는 본체정합부재가 마련되며,

상기 본체정합부재는 상기 커버유닛이 폐쇄되는 경우에 상기 노광유닛에 마련된 노광유닛정합부재와 접촉되는 화상형성장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 화상형성장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 소형화된 화상형성장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 화상형성장치란 입력된 화상 신호에 따라 인쇄매체, 예를 들어 용지에 화상을 인쇄하는 장치로서, 프린터, 복사기, 팩스 및 이들을 기능을 하나로 통합한 복합기 등이 이에 해당한다.

[0003] 화상형성장치의 일 종류인 전자사진방식 화상형성장치는 노광유닛(Exposing Unit), 상담지체(像擔持體, Image Carrier) 및 현상유닛 등을 포함한다. 노광유닛은 소정 전위로 대전된 상담지체에 광을 주사하여 상담지체의 표면에 정전잠상을 형성하고, 현상유닛은 정전잠상이 형성된 상담지체에 현상제를 공급하여 가시화상을 형성한다. 상담지체에 형성된 가시화상은 인쇄매체에 전사 및 정착됨으로써 화상이 종이 등에 인쇄된다.

[0004] 화상형성장치에는 인쇄방식에 따라 멀티패스방식과 싱글패스방식으로 구분이 가능하다. 멀티패스방식은 구조가 단순하여 제품의 소형화를 이룰 수 있으나, 컬러인쇄의 경우에는 현상제의 색상 개수만큼 전사를 반복해야 하는 관계로 인쇄속도가 느리다. 이에 반하여, 텐덤(Tendem)방식으로도 불리는 싱글패스방식은 현상제를 한 번에 전사하는 방식을 채택하여 컬러인쇄의 경우에도 흑백인쇄와 동등한 인쇄속도를 유지할 수 있다. 텐덤형 화상형성장치의 경우에는 현상제를 한 번에 전사하기 위하여 원칙적으로 상담지체의 개수에 대응되는 개수의 노광유닛 관련부품이 마련된다.

**발명의 내용**

**해결하고자하는 과제**

[0005] 그런데 종래의 화상형성장치는, 상담지체의 개수에 대응되도록 마련된 노광유닛 관련부품의 부피로 인하여 제품의 전체적인 크기가 커지게 된다. 또한, 노광유닛은 통상적으로 화상형성장치의 하측에 설치되므로, 화상형성장치의 전체적인 높이가 높아지게 된다. 화상형성장치의 하측에는 노광유닛 외에도 인쇄매체를 저장, 공급하는 급지장치 등이 마련된다. 따라서 급지장치 등과 간섭되지 않도록 노광유닛을 설계함에 용이하지 않음은 물론, 상호간의 동작이 간섭되지 않도록 하기 위하여 노광유닛과 급지장치들을 일정거리 이격시켜 설계하는 관계로 공간효용성이 저하된다. 이와 같은 점들로 인하여, 화상형성장치의 전체적인 크기가 커져 소형화에 역행하는 문제점이 있다.

[0006] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 커버유닛에 노광유닛을 설치함으로써 전체적인 크기를 줄일 수 있어 소형화된 화상형성장치를 제공하는 것이다.

[0007] 또한 본 발명의 목적은, 커버유닛에 마련된 노광유닛이 최초 설계된 위치에 정확하게 본체에 결합되도록 하는 것이다.

[0008] 또한 본 발명의 목적은, 커버유닛이 개방될 경우에 노광유닛의 광경로가 차폐되도록 하여 노광유닛의 오염을 방지함은 물론, 노광유닛의 오작동으로 인한 사고의 발생을 미연에 방지하도록 하는 것이다.

[0009] 또한 본 발명의 목적은, 커버유닛의 개폐될 경우에 발생하는 충격으로부터 노광유닛을 보호하는 것이다.

[0010] 또한 본 발명의 목적은, 내,외측커버유닛을 별개로 형성하여 외측커버유닛의 미관을 미려하게 할 수 있음은 물론, 외부충격으로부터 노광유닛을 효과적으로 보호할 수 있도록 하는 것이다.

**과제 해결수단**

[0011] 상기 목적은 본체; 상기 본체의 내부에 복수개가 상기 본체의 상하방향으로 나란히 배치된 현상유닛; 상기 본체의 측면을 개폐하도록 마련된 커버유닛; 상기 커버유닛에 마련되며, 상기 커버유닛이 개폐되며 상기 본체에 착탈되는 노광유닛; 상기 노광유닛의 유동을 방지하는 정합부재; 및 상기 커버유닛의 개폐동작에 연동되어 상기 노광유닛의 광경로를 개폐하는 셔터유닛을 포함하는 화상형성장치에 의하여 달성될 수 있다.

[0012] 상기 정합부재는, 상기 본체에 마련된 적어도 하나의 본체정합부재와, 상기 본체정합부재에 대응되도록 상기 노

광유닛에 마련된 노광유닛정합부재를 포함하는 것이 가능하다.

- [0013] 상기 노광유닛과 상기 커버유닛 사이에는, 상기 노광유닛정합부재가 상기 본체정합부재에 밀착되도록 상기 노광유닛을 상기 본체 방향으로 가압하는 제 1탄성부재가 마련되는 것이 바람직하다.
- [0014] 상기 노광유닛은, 상기 커버유닛의 내측에 마련되며, 빛이 방출되는 적어도 하나의 광창부가 상기 본체에 마련된 상담지체의 길이방향과 나란하게 배열된 것이 가능하다.
- [0015] 상기 본체는 상기 노광유닛의 결합을 가이드하는 적어도 하나의 본체정합부재를 포함하며, 상기 셔터유닛은, 상기 본체정합부재에 의하여 가이드되는 셔터정합부재와, 상기 셔터정합부재와 함께 이동하며, 상기 광경로에 대응되도록 슬릿이 마련된 셔터와, 상기 셔터에 탄성바이어스를 부여하는 제 2탄성부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 셔터정합부재는, 상기 본체정합부재와 접촉되어 상기 셔터가 상하로 슬라이딩 이동하도록 하는 경사면을 포함하는 것이 가능하다.
- [0017] 상기 커버유닛의 개폐동작에 따른 충격을 흡수하기 위하여 상기 커버유닛과 상기 본체 간에 마련된 완충유닛을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0018] 상기 완충유닛은, 상기 본체에 마련된 댐퍼와, 상기 댐퍼와 상기 커버유닛을 연결하는 링크를 포함하는 것이 가능하다.
- [0019] 상기 링크의 작동에 의하여 상기 커버유닛의 개폐여부를 감지하는 센서를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0020] 상기 커버유닛은, 외관을 형성하는 외측커버와, 상기 외측커버의 내측에 마련되어 상기 노광유닛이 장착되는 내측커버를 포함하는 것이 가능하다.
- [0021] 상기 내측커버는, 상기 내측커버의 개폐동작에 따른 충격을 흡수하는 완충유닛에 의하여 지지되는 것이 바람직하다.
- [0022] 상기 목적은, 본체; 상기 본체의 일측을 개폐하도록 마련된 커버유닛; 상기 커버유닛에 마련된 노광유닛; 상기 노광유닛의 유동을 방지하는 정합부재; 및 상기 커버유닛의 개폐동작에 따른 충격을 흡수하기 위하여 상기 커버유닛과 상기 본체 간에 마련된 완충유닛을 더 포함하는 화상형성장치에 의하여 달성될 수도 있다.
- [0023] 상기 정합부재는, 상기 본체에 마련된 적어도 하나의 본체정합부재와, 상기 본체정합부재에 대응되도록 상기 노광유닛에 마련된 노광유닛정합부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0024] 상기 노광유닛정합부재는, 상기 본체정합부재 중 어느 하나와 접촉하며 상기 노광유닛의 상하방향 유동을 방지하는 제 1노광유닛정합부재와, 상기 본체정합부재 중 다른 하나와 접촉하며 상기 노광유닛의 전후방향 유동을 방지하는 제 2노광유닛정합부재를 포함하는 것이 가능하다.
- [0025] 상기 커버유닛은, 상기 노광유닛이 상기 본체정합부재에 밀착되도록 탄성력을 부여하는 탄성부재를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0026] 상기 커버유닛은, 상기 노광유닛의 좌우방향 유동을 방지하는 유도정합부재를 포함하는 것이 가능하다.
- [0027] 상기 커버유닛의 개폐동작에 연동되어 상기 노광유닛의 광경로를 개폐하는 셔터유닛을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0028] 상기 목적은, 상하방향으로 배치된 복수개의 현상유닛이 마련된 본체; 상기 본체의 측면을 개폐하도록 마련된 커버유닛; 및 상기 커버유닛에 마련되어 상기 커버유닛이 개폐됨에 따라 상기 본체에 착탈되며, 광을 주사하는 광창부가 마련된 노광유닛을 포함하는 화상형성장치에 의하여서도 달성될 수 있다.
- [0029] 상기 셔터유닛은, 상기 광창부와 대응되도록 슬릿이 마련된 셔터를 포함하며, 상기 셔터는 상기 광창부 전면에서 상하로 슬라이딩 이동하여 상기 광창부에 대한 상기 슬릿의 상대위치를 변동시키는 것이 가능하다.
- [0030] 상기 본체에는 상기 노광유닛의 결합위치를 안내하는 본체정합부재가 마련되며, 상기 본체정합부재는 상기 커버유닛이 패쇄되는 경우에 상기 노광유닛에 마련된 노광유닛정합부재와 접촉되는 것이 바람직하다.

**효과**

- [0031] 본 발명에 따른 화상형성장치는 커버유닛에 노광유닛을 설치함으로써 전체적인 크기를 줄일 수 있어 소형화된

화상형성장치를 제공할 수 있다.

- [0032] 또한, 본 발명에 따른 화상형성장치는 커버유닛에 마련된 노광유닛이 최초 설계된 위치에 정확하게 본체에 결합될 수 있다,
- [0033] 또한, 본 발명에 따른 화상형성장치는 커버유닛이 개방될 경우에 노광유닛의 광경로가 차폐되도록 하여 노광유닛의 오염을 방지함은 물론, 노광유닛의 오작동으로 인한 사고의 발생을 미연에 방지할 수 있다.
- [0034] 또한, 본 발명에 따른 화상형성장치는 커버유닛의 개폐될 경우에 발생하는 충격으로부터 노광유닛을 보호할 수 있다.
- [0035] 또한, 본 발명에 따른 화상형성장치는 내,외측커버유닛을 별개로 형성하여 외측커버유닛의 미관을 미려하게 할 수 있음은 물론, 외부충격으로부터 노광유닛을 효과적으로 보호할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0036] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 설명한다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 화상형성장치의 단면도이고, 도 2는 도 1 화상형성장치의 커버유닛과 셔터유닛 관련 부분의 분해사시도이다.
- [0038] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 화상형성장치(1)는 급지장치(71)를 포함한 화상을 형성하기 위한 각종 유닛들과, 본체(10)의 일측을 개폐하도록 마련된 커버유닛(20)과, 커버유닛(20)의 내측 면에 마련된 노광유닛(30)과, 노광유닛(30)의 광창부(33)를 개폐하는 셔터유닛(40)과, 커버유닛(20)의 개폐동작에 따른 충격을 흡수하는 완충유닛(도 3의 50)을 포함한다.
- [0039] 급지장치(71)는 인쇄매체(P)가 적재되는 트레이(72)와, 트레이(72)에 적재된 인쇄매체(P)를 한 장씩 픽업하는 픽업롤러(73)를 구비한다. 픽업롤러(73)에 의하여 픽업된 인쇄매체(P)는 이송롤러(74)에 의해 전사장치(76)로 이송된다.
- [0040] 전사장치(76)는 중간전사체(77)와 전사롤러(78)를 포함한다. 중간전사체(77)는 드럼형, 벨트형 등이 가능하며, 본 발명의 일 실시예에 따른 화상형성장치(1)는 벨트형인 경우에 대하여 설명하도록 한다. 중간전사체(77)에는 상담지체(84Y, 84M, 84C, 84K)에 형성된 가시화상이 중첩되어 전사된다. 중첩된 컬러화상은 중간전사체(77)가 전사롤러(78)를 통과하는 사이에 인쇄매체(P)로 전사된다. 전사장치(76)를 거치며 화상이 전사된 인쇄매체(P)는 정착장치(86)로 공급된다.
- [0041] 정착장치(86)는 가열롤러(87)와 가압롤러(88)를 포함하여 구성된다. 컬러화상이 전사되어 있는 인쇄매체(P)는 가열롤러(87)와 가압롤러(88)의 사이를 통과하는 과정에서 열과 압력에 의하여 컬러화상이 인쇄매체(P)에 고정된다.
- [0042] 배출장치(91)는 배지롤러(92)를 포함한다. 정착장치(86)를 거친 인쇄매체(P)는 배지롤러(92)를 통과하여 화상형성장치(1)의 외부로 배출된다.
- [0043] 커버유닛(20)은 본체(10)의 측면에 마련된다. 필요시에 사용자는 커버유닛(20)을 개방하여 화상형성장치(1) 내부의 각종 부속품을 교환, 수리할 수 있다. 커버유닛(20)은 먼지 등의 오염물질이 본체(10) 내부로 유입되는 것을 방지하며, 외부 충격 등을 1차적으로 흡수하여 내부에 마련된 각종 부속품을 보호한다. 커버유닛(20)은 본체(10)의 외관을 형성하는 외측커버(22)와, 노광유닛(30)이 장착되는 내측커버(24)로 구분된다.
- [0044] 외측커버(22)는 커버유닛(20)이 본체(10) 측면의 개구를 차폐하고 있을 때 외부에서 관측되는 부분이다. 외측커버(22)에는 본체(10)에 걸림결합되는 결합부(미도시)가 형성되며, 사용자가 외측커버(22)를 잡아당기거나 밀어 본체(10)에 용이하게 착탈시킬 수 있도록 손잡이(미도시)가 마련될 수 있다. 한편, 외측커버(22)의 내측면(26) 상에 각종 구조물이 마련되는 경우에는, 외측커버(22)의 사출성형과정에서 구조물이 형성된 부분과 그 외의 부분 간에 수축량이 미세하게 달라지게 될 수 있다. 수축량이 달라지면 외측커버(22)의 외측면(28) 측에도 영향이 미치게 되어, 외측면(28)의 표면이 울퉁불퉁하게 되는 등으로 인하여 외관이 미려하지 못하게 된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 커버유닛(20)은 외측커버(22)와 내측커버(24)를 별도로 성형하며, 노광유닛(30)은 내측커버(24)에 장착된다. 노광유닛(30)을 부착하기 위한 각종 구조물이 내측커버(24)에 마련되므로, 외측커버(22)에는 별도의 구조물이 설치되지 않는다. 외측커버(22)의 내측면(26) 상에 별도의 구조물이 성형되지 않으므로, 외측커버(22)의 성형시 수축이 일정하게 되어 표면 상태가 양호한 외측면(28)을 성형할 수 있다.

- [0045] 내측커버(24)는 외측커버(22)의 내측에 마련된다. 내측커버(24)에는 외측커버(22)에 마련된 제 1통공(21)과 연통되도록 마련된 제 2통공(23)이 형성된다. 내,외측커버(24, 22)는 제 1,2통공(21, 23)에 삽입된 회전축(미도시)에 의하여 본체(10)에 연결되어, 회전축(미도시)를 중심으로 회전하여 본체(10)의 개구에 개폐된다. 내측커버(24)에는 제 1탄성부재(25)와, 노광유닛(30)의 유동을 방지하는 유도가이드(27)가 마련된다.
- [0046] 제 1탄성부재(25)는 내측커버(24)에 마련되어 노광유닛(30)을 본체(10)에 마련된 본체정합부재(16) 측으로 가압한다. 탄성스프링인 제 1탄성부재(25)는 노광유닛(30)의 후면 네 지점에 탄성력을 부여한다. 제 1탄성부재(25)에 의하여 가압된 노광유닛(30)은 본체정합부재(16)에 밀착된다. 본체정합부재(16)에 밀착된 노광유닛(30)은 화상형성장치(1)의 작동 등에 의하여 진동이 발생하는 경우에도 정위치를 벗어나거나 흔들리지 않게 되어 균일한 인쇄품질을 얻을 수 있다.
- [0047] 유도가이드(27)는 노광유닛(30)의 측면 네 지점에 마련된 돌출가이드(37)에 노광유닛(30)이 전후로 이동 가능하게 결합된다. 돌출가이드(37)에 유도가이드(27)가 결합되며 노광유닛(30)의 이동방향을 유도하므로, 제 1탄성부재(25)의 탄성력을 전달받은 노광유닛(30)은 본체정합부재(16) 방향인 전후로 전후방향으로 이동가능 하다.
- [0048] 노광유닛(30)은 내측커버(24)에 마련된다. 내측커버(24)에 마련된 노광유닛(30)은 내측커버(24)가 개폐됨과 동시에 본체(10)에 착탈된다. 광(L)은 노광유닛(30)의 내부에 마련된 주사광학계(미도시)에서 발생된다. 주사광학계(미도시)에서 발생된 광(L)은 광창부(33)를 통하여 각 상담지체(84Y, 84M, 84C, 84K)에 도달한다. 본 발명의 일실시에 따른 화상형성장치(1)의 경우 텐덤형이므로 각 현상유닛(81Y, 81M, 81C, 81K)은 세로로 배열되며, 각 현상유닛(81Y, 81M, 81C, 81K)에 상담지체(84Y, 84M, 84C, 84K)가 마련된다. 현상유닛(81Y, 81M, 81C, 81K)에는 공급롤러(82)와 현상롤러(83)가 마련되어 현상제를 상담지체(84Y, 84M, 84C, 84K)로 공급한다. 상담지체(84Y, 84M, 84C, 84K)는 감광체인 경우가 가능하며, 각 상담지체(84Y, 84M, 84C, 84K)에 도달한 광(L)은 상담지체(84Y, 84M, 84C, 84K)의 표면에 감광잔상을 형성한다. 노광유닛(30)에 마련된 광창부(33)는 각 상담지체(84Y, 84M, 84C, 84K)에 대응되도록 각 상담지체(84Y, 84M, 84C, 84K)의 길이방향과 나란하게 배치된다. 부피가 큰 노광유닛(30)이 화상형성장치(1)의 측면에 부착되므로, 노광유닛(30)이 화상형성장치(1)의 하면에 마련되는 경우에 비하여 화상형성장치(1)의 높이가 낮아진다. 또한, 트레이(72) 등이 설치되어 내부구조가 복잡한 하단부에 비하여 상대적으로 빈 공간이 많은 측면에 노광유닛(30)을 설치하여, 설계가 용이함은 물론 공간효율을 극대화할 수 있다. 따라서 화상형성장치(1) 전체의 크기를 작게 하는 것이 가능하다.
- [0049] 노광유닛정합부재(36)는 노광유닛(30)에서 전방으로 돌출되어 본체정합부재(16)에 대응되도록 마련된다. 노광유닛(30)은 정확한 위치에서 상담지체(84Y, 84M, 84C, 84K)에 광(L)을 주사해야 한다. 그런데 커버유닛(20)에 노광유닛(30)이 마련되어 커버유닛(20)과 함께 회동되므로, 노광유닛(30)이 정위치에 결합되지 못할 수도 있다. 이와 같은 점을 미연에 방지하기 위하여, 노광유닛정합부재(36)는 노광유닛(30)이 결합되는 과정에서는 결합위치를 유도하고, 노광유닛(30)의 결합이 완료된 후에는 노광유닛(30)이 정위치에 고정되도록 한다. 노광유닛정합부재(36)는 노광유닛(30)의 상하방향 위치를 가이드하는 제 1노광유닛정합부재(34)와, 노광유닛(30)의 전후방향 위치를 가이드하는 제 2노광유닛정합부재(35)로 구분된다.
- [0050] 제 1노광유닛정합부재(34)는 본체정합부재(16) 중 제 1본체정합부재(12)에 대응되는 위치에 마련된다. 제 1노광유닛정합부재(34)에는 경사면(32)이 마련된다. 제 1노광유닛정합부재(34)에 마련된 경사면(32)을 따라 제 1본체정합부재(12)가 결합된다. 즉, 제 1본체정합부재(12)에 제 1노광유닛정합부재(34)가 접촉되기 시작하면, 제 1본체정합부재(12)에 경사면(32)이 먼저 접촉된다. 경사면(32)에 접촉된 제 1본체정합부재(12)는 점점 좁아지는 형상의 경사면(32)을 따라 이동하다가 두 경사면(32)이 만나는 오목부(31)에 위치된다. 오목부(31)에 제 1본체정합부재(12)가 위치하게 되면 노광유닛(30)은 상하방향의 정위치에 자리하게 된다. 상술한 바와 같이, 노광유닛(30)은 제 1탄성부재(25)에 의하여 전방으로 가압되므로 제 1본체정합부재(12)가 오목부(31)에 위치하게 되면, 사용자가 커버유닛(20)을 결합해제 할 때까지는 진동 등이 발생하여도 상하방향 위치가 흔들리지 않는다. 즉, 사용자는 커버유닛(20)을 본체(10)에 결합시키는 동작을 취하는 것만으로 상하방향 정위치에 노광유닛(30)을 위치시킬 수 있게 된다.
- [0051] 제 2노광유닛정합부재(35)는 본체정합부재(16) 중 제 2본체정합부재(14)에 대응된다. 제 2노광유닛정합부재(35)는 제 1노광유닛정합부재(34)와 상이하게 제 2본체정합부재(14)와 접촉되는 부분이 평편한 형상이다. 제 2노광유닛정합부재(35)도 제 1노광유닛정합부재(34)와 동일하게 경사면(32)이 마련될 수 있으나, 회전축(미도시)에 의하여 힌지이동하며 본체에 결합되는 커버유닛(20)을 고려할 때 제 2노광유닛정합부재(35)의 전면은 평편한 형상인 경우에 결합이 용이하게 됨을 알 수 있다. 상술한 바와 같이, 노광유닛(30)은 제 1탄성부재(25)에 의하여 전방으로 가압된다. 따라서 제 2노광유닛정합부재(35)가 제 2본체정합부재(14)에 접촉되면 진동 등이 발생하여



도 노광유닛(30)이 전후방향으로 흔들리지 않게 된다.

- [0052] 셔터유닛(40)은 커버유닛(20)의 개폐동작에 연동되어 노광유닛(30)의 광창부(33)를 개폐한다. 노광유닛(30)이 내측커버(24)와 함께 개방되어 외부로 노출되므로, 광창부(33)가 각종 오염물질에 노출될 가능성이 있다. 광창부(33)가 오염되면 노광유닛(30)에서 조사된 광(L)에 산란 등이 일어나 인쇄품질이 저하될 수 있다. 또한, 노광유닛(30)이 개방된 상태에서 화상형성장치(1)가 작동되면, 노광유닛(30)에서 조사되는 광(L)이 사용자의 시각을 자극하게 될 수 있다. 노광유닛(30)의 전면에 마련된 셔터유닛(40)은 커버유닛(20)이 개방되는 경우에 광창부(33)를 폐쇄시켜 이와 같은 상황을 미연에 방지한다. 즉, 셔터유닛(40)은 커버유닛(20)이 본체(20)에서 개방되면 슬라이딩 이동하며 광창부(33)를 폐쇄시키고, 커버유닛(20)이 본체(20)에 결합되면 개방되는 때와 반대로 슬라이딩 이동하며 광창부(33)를 개방시킨다. 셔터유닛(40)은 셔터정합부재(44)와, 광창부(33)에 대응되도록 슬릿(45)이 마련된 셔터(46)와, 셔터(46)에 탄성바이어스를 부여하는 제 2탄성부재(48)를 구비한다.
- [0053] 셔터정합부재(44)는 제 1본체정합부재(12)에 의하여 가이드되며 셔터유닛(40)이 슬라이딩 이동할 수 있도록 한다. 셔터정합부재(44)는 셔터유닛(40)에서 전면으로 돌출되어 마련된다. 따라서 전면에 셔터유닛(40)이 장착된 노광유닛(30)이 본체(10) 측으로 접근하게 되면, 셔터정합부재(44)가 본체에 마련된 제 1본체정합부재(16)에 최초로 접촉된다. 셔터정합부재(44)에는 경사면(42) 및 오목부(41)가 마련된다. 셔터정합부재(44)가 제 1본체정합부재(12)와 접촉되는 부분에 경사면(42) 및 오목부(41)가 마련되므로, 셔터정합부재(44)가 제 1본체정합부재(12)에 결합되는 과정에서 경사면(42)이 제 1본체정합부재(12)와 접촉되어 셔터정합부재(44)가 상방으로 이동한다.
- [0054] 셔터(46)는 노광유닛(30) 전면의 상당부분을 차폐하도록 마련된다. 셔터정합부재(44)가 제 1본체정합부재(12)와 결합되지 않은 경우에 셔터(46)가 광창부(33)를 차폐하고, 셔터정합부재(44)가 제 1본체정합부재(12)와 결합된 경우에 광창부(33)를 개방한다. 셔터(46)는 셔터정합부재(44)에 연동되어 이동된다. 셔터(46)에는 슬릿(45)과, 셔터(46)가 노광유닛(30)에서 이탈되지 않도록 하는 슬라이딩공(49)이 마련된다.
- [0055] 슬릿(45)은 노광유닛(30)이 본체(10)에 결합된 위치에 있을 경우에 광창부(33)가 개방되도록 한다. 슬릿(45)의 개수는 광창부(33)의 개수에 대응된다. 슬릿(45)은 좁고 가로방향으로 긴 홈이다. 노광유닛(30)이 본체(10)에서 분리되면 셔터(46)가 하방으로 슬라이딩 이동한다. 셔터(46)가 하방으로 이동하면, 슬릿(45)이 광창부(33)와 어긋나게 되어 노광유닛(30)에서 방출되는 광(L)이 셔터(46)에 가려져 외부로 발산되지 못한다. 반면에, 노광유닛(30)이 본체(10)에 결합되면 셔터(46)가 상방으로 슬라이딩 이동하며 광창부(33)와 슬릿(45)이 연통되어 노광유닛(30)에서 발산된 광(L)이 상단지체(84Y, 84M, 84C, 84K)에 도달된다.
- [0056] 슬라이딩공(49)은 셔터(46)에 마련된 결합공이다. 슬라이딩공(49)에는 노광유닛(30)에서 돌출된 안내돌기(39)가 삽입된다. 노광유닛(30)과 셔터(46)의 네 부분에 상호 대응되도록 마련된 슬라이딩공(49)과 안내돌기(39)의 결합에 의하여 셔터(46)가 노광유닛(30)의 전면에 결합되며, 결합이 유지된 상태에서 슬라이딩공(49)을 따라 슬라이딩 이동된다.
- [0057] 제 2탄성부재(48)는 셔터(46)와 노광유닛(30) 사이에 결합된다. 셔터(46)와 노광유닛(30) 사이에 결합된 제 2탄성부재(48)는 하방으로 이동되도록 셔터(46)에 탄성바이어스를 부여한다. 따라서 제 1본체정합부재(12)에 셔터정합부재(44)가 결합되지 않은 경우에 셔터(46)는 하방으로 슬라이딩 이동된 상태가 유지된다. 셔터(46)가 하방으로 슬라이딩 이동되면, 광창부(33)와 슬릿(45)이 어긋나게 되어 광(L)이 외부로 발산되지 못한다. 제 2탄성부재(48)는 셔터(46)의 좌우에 마련된다.
- [0058] 이하에서는 도 1 화상형성장치의 완충유닛을 도시한 도면인 도 3을 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 완충유닛(50)과 센서(60)를 설명한다.
- [0059] 완충유닛(50)은 커버유닛(20)의 개폐동작에 따른 충격을 흡수하기 위하여 커버유닛(20)과 본체(10) 사이에 마련된다. 노광유닛(30)은 주사광학계(미도시) 등의 정밀한 광학부품을 내장하므로 충격, 진동에 반복적으로 노출될 경우에 정상적으로 작동하지 않을 수도 있다. 커버유닛(20)에 노광유닛(30)이 마련된 경우에 커버유닛(20)의 반복적인 개폐로 인하여 노광유닛(30)에 진동이 반복적으로 전달될 수 있다. 완충유닛(50)은 커버유닛(20)의 개폐 동작에 의한 진동의 발생을 방지한다. 완충유닛(50)은 커버유닛(20) 중 노광유닛(30)이 마련된 내측커버(24)와 본체(10) 간에 마련된다. 따라서 사용자가 커버유닛(20)을 개방하는 경우에 완충유닛(50)에 의하여 지지되지 않는 외측커버(22)는 자연스럽게 개방위치로 이동되지만, 내측커버(24)는 완충유닛(50)의 댐핑작용에 의하여 천천히 개방된다. 내측커버(24)가 천천히 개방되므로, 커버유닛(20)의 개방으로 인하여 노광유닛(30)에 전달되는 충격량은 극히 미미하게 된다. 한편, 사용자가 커버유닛(20)을 폐쇄하는 경우에도 완충유닛(50)의 댐핑작용에 의

하여 내측커버(24)가 급격하게 폐쇄되는 상황을 방지한다. 따라서 커버유닛(20)과 본체(10) 간의 충돌에 의한 충격량이 적어지므로 노광유닛(30)이 오작동하지 않게 된다. 완충유닛(50)과 내측커버(24)는 내측커버링크(52)에 의하여 연결된다. 내측커버링크(52)는 본체(10)에 마련된 링크홈(54)을 따라 상하방향으로 이동한다. 완충유닛(50)의 끝단에는 센서(60)가 마련된다.

[0060] 센서(60)는 내측커버링크(52)의 작동에 연동되어 커버유닛(20)의 개폐여부를 감지한다. 커버유닛(20)이 개방된 상태에서 노광유닛(30) 등은 작동하지 않아야 한다. 이에, 위치감지센서(60)는 커버유닛(20)의 개방여부를 감지하여 노광유닛(30)의 오작동을 방지한다. 커버유닛(20)이 개방된 상태에서 커버결합방향(A)으로 이동하게 되면, 완충유닛(50)의 댄퍼몸체(55)에 삽입되어있던 댄퍼링크(56)가 상방(B)으로 이동된다. 커버유닛(20)이 완전히 폐쇄되면, 댄퍼링크(56)는 센서(60)의 감지판(62)을 가압하여 감지판(62)이 감지몸체(64)와 접촉되도록 한다. 감지판(62)과 감지몸체(64)가 접촉되면, 커버유닛(20)이 몸체(10)의 개구를 차폐하며 결합되었다는 전기신호가 제어부(미도시)로 전달된다.

[0061] 이러한 구성에 의한 본 발명의 일 실시예에 따른 화상형성장치의 작동을 도 4 내지 도 6을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0062] 도 4 내지 도 6은 도 1 커버유닛의 결합과정을 보인 측면도이다.

[0063] 도 4에 도시된 바와 같이, 내측커버(24)가 개방상태에 있는 경우에 셔터유닛(40)은 하방으로 슬라이딩 이동되어 있다. 즉, 노광유닛(30)과 셔터유닛(40) 사이에 마련된 제 2탄성부재(48)의 탄성력에 의하여 셔터유닛(40)은 하방으로 이동된 상태를 유지한다. 셔터유닛(40)이 하방으로 슬라이딩 이동된 상태에서는 셔터유닛(40)의 슬릿(도 2의 45)과 노광유닛(30)의 광창부(도 2의 33)가 서로 어긋나게 된다. 따라서 각종 오염물질에 의하여 광창부(도 2의 33)가 오염될 가능성이 줄어들며, 노광유닛(30)에서 발생된 광(도 1의 L)이 외부로 주사되지 않는다.

[0064] 도 5에 도시된 바와 같이, 내측커버(24)가 커버결합방향(A)으로 이동하게 되면 셔터유닛(40)의 경사면(42)이 제 1본체정합부재(12)에 접촉되기 시작한다. 제 1본체정합부재(12)에 경사면(42)이 접촉된 상태에서 커버결합방향(A)으로 계속 내측커버(24)를 회동시키면, 경사면(42)이 제 1본체정합부재(12)에 의하여 가압된다. 제 1본체정합부재(12)에 의하여 경사면(42)이 가압되면, 제 2탄성부재(48)의 탄성력에 불구하고 셔터유닛(40)이 개방방향(D)으로 슬라이딩 이동하기 시작한다. 셔터유닛(40)에는 셔터유닛(40)에 마련된 슬라이딩공(도 2의 49)에 노광유닛(30)에서 돌출된 안내돌기(39)가 결합되어, 셔터유닛(40)이 상하방향으로만 슬라이딩 이동하도록 가이드한다.

[0065] 도 6에 도시된 바와 같이, 내측커버(24)가 완전히 결합되면 오목부(41)에 제 1본체정합부재(12)가 완전히 결합된다. 오목부(41)에 제 1본체정합부재(12)가 결합되면, 셔터유닛(40)의 슬릿(도 2의 45)과 노광유닛(30)의 광창부(도 2의 33)가 연통된다. 따라서 노광유닛(30)에서 발생된 광(L)이 외부로 조사될 수 있다. 제 1본체정합부재(12)가 오목부(41)에 결합됨과 동시에, 제 1본체정합부재(12)는 노광유닛(30)의 제 1노광유닛정합부재(도 5의 34)에도 결합된다. 제 1본체정합부재(12)가 제 1노광유닛정합부재(도 5의 34)에 결합되면 노광유닛(30)의 상하방향 유동이 제한된다. 또한, 제 2본체정합부재(14)가 제 2노광유닛정합부재(35)에 결합되어 노광유닛(30)의 전후방향 유동이 제한된다.

[0066] 이상 설명한 바와 같이, 본체(10)의 측면에 마련된 커버유닛(20)에 노광유닛(30)을 설치하여, 화상형성장치(10)의 크기를 줄일 수 있다. 또한, 커버유닛(20)을 회동시키는 동작을 취하는 것으로서, 셔터유닛(40)을 작동시켜 광창부(33)를 개폐시킬 수 있음은 물론, 노광유닛(30)을 정위치에 위치시킬 수 있다.

[0067] 전술한 실시예에서는, 커버유닛이 내측커버와 외측커버로 나뉘어진 경우에 대하여 설명하였으나, 커버유닛이 단수 또는 3개 이상으로 나뉘어진 경우도 적용 가능하다.

[0068] 또한, 전술한 실시예에서는, 텐덤방식의 화상형성장치에 대하여 설명하였으나 다른 방식의 화상형성장치에 적용 가능함은 물론이다.

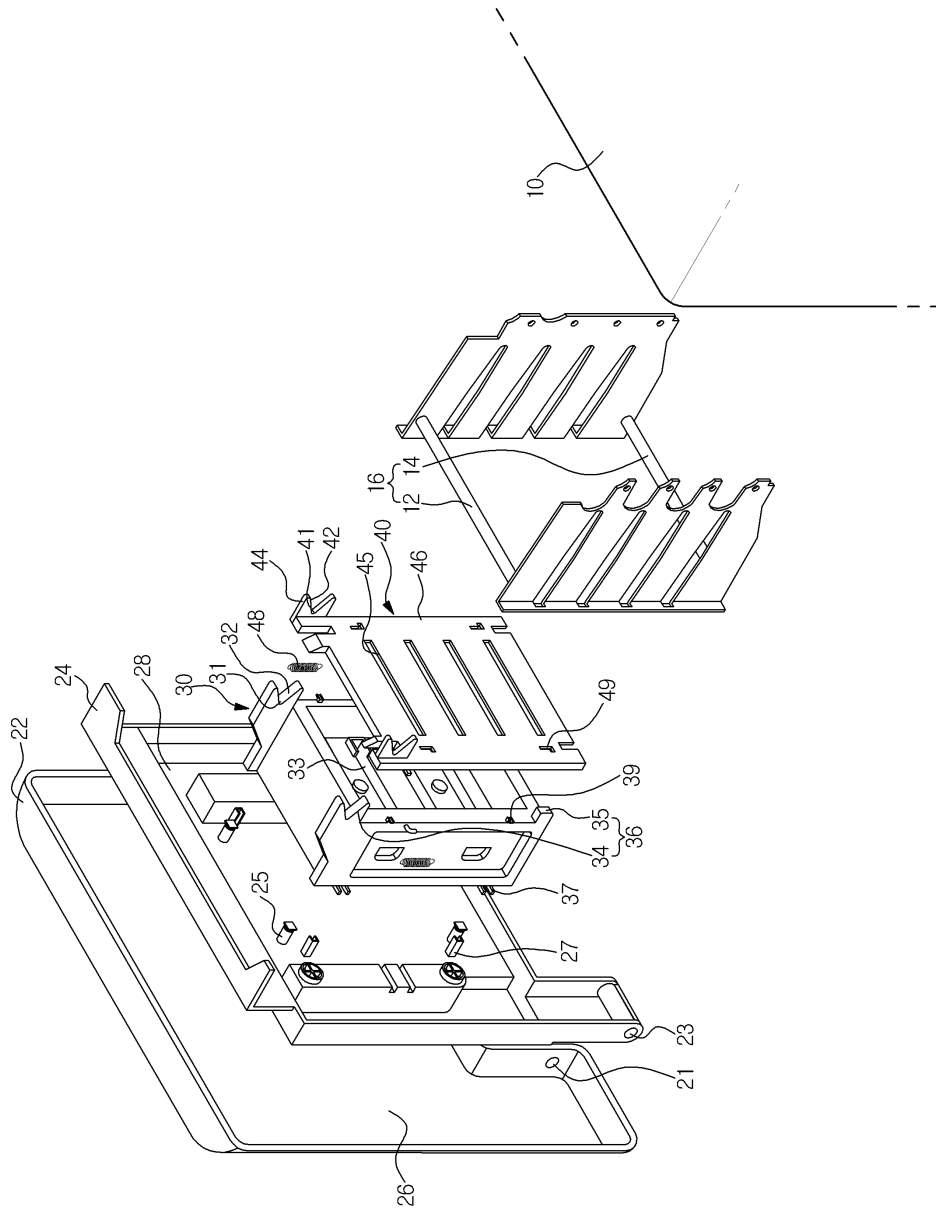
[0069] 또한, 전술한 실시예에서는, 센서가 접촉에 의하여 작동하는 경우에 대하여 설명하였으나, 센서는 광센서 등으로 변형가능 하다.

[0070] 또한, 전술한 실시예에서는, 탄성부재에 대하여 탄성스프링인 경우에 대하여 도시하였으나 탄성부재는 고무 등 탄성력을 가진 재질이라면 폭넓게 적용가능 함은 물론이다.

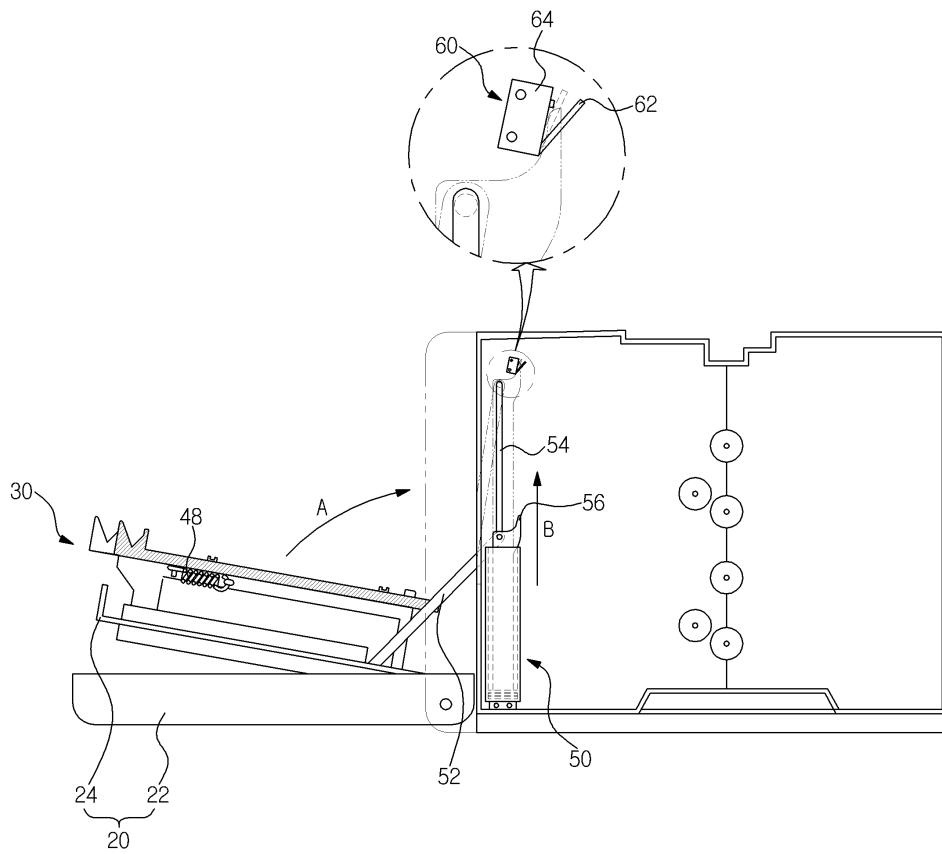
[0071] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서, 그러한 수정예



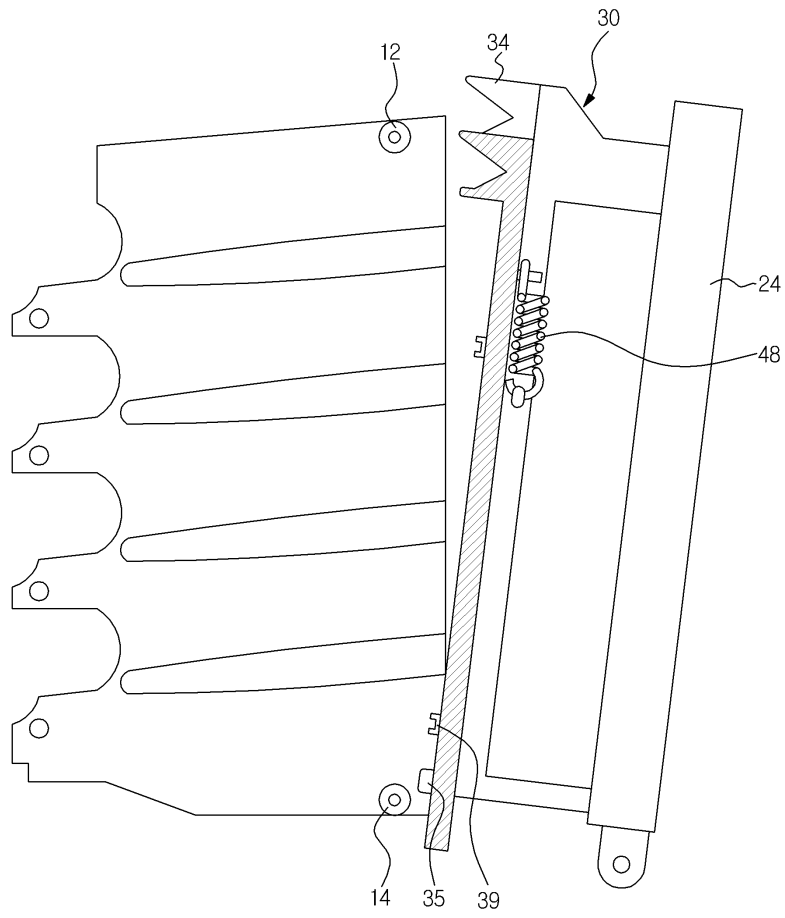
도면2



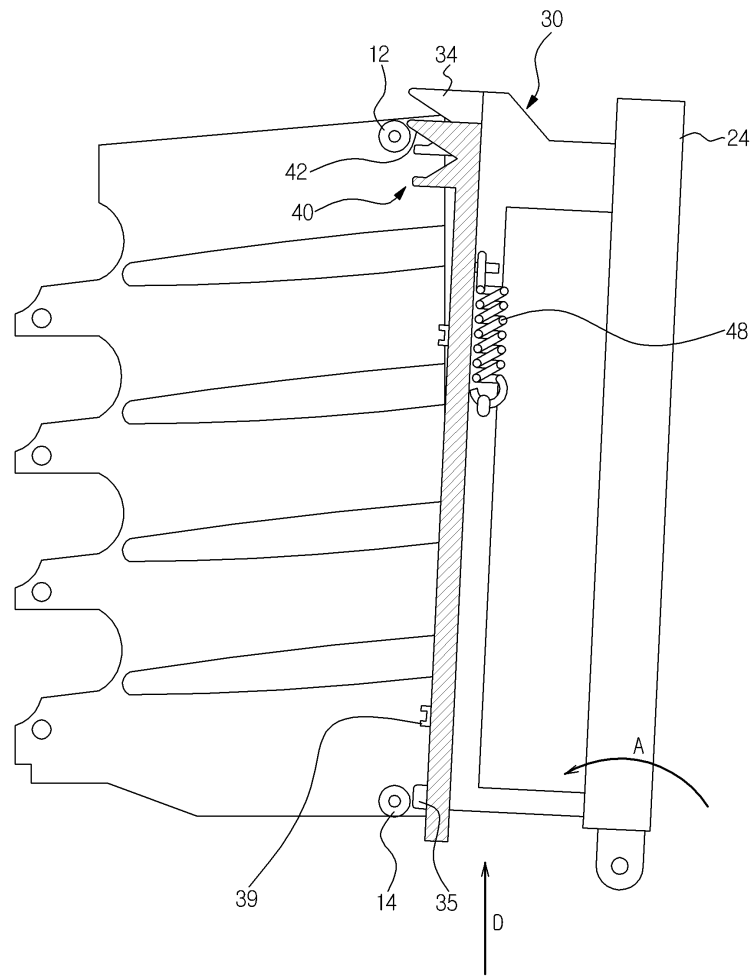
도면3



도면4



도면5



도면6

