



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0064374
(43) 공개일자 2012년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03G 15/06 (2006.01) G03G 21/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0125572
(22) 출원일자 2010년12월09일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이성균
서울특별시 송파구 송파대로32길 15, 금호아파트
103동 404호 (가락동)
장명섭
경기도 수원시 영통구 매탄로126번길 22, 302동
903호 (매탄동, 주공그린빌)
(74) 대리인
특허법인세림

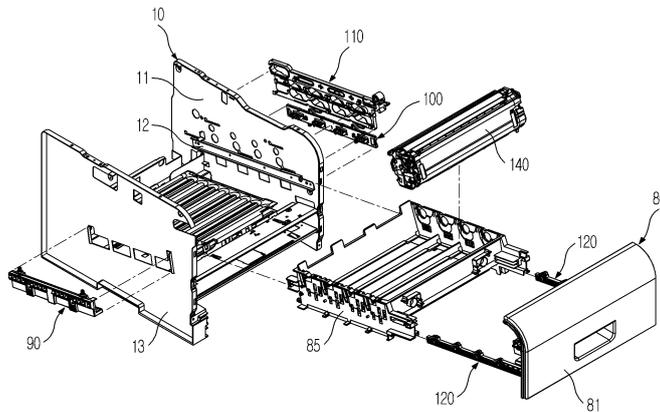
전체 청구항 수 : 총 35 항

(54) 발명의 명칭 **화상형성장치**

(57) 요약

본 발명은 화상형성장치를 제공하기 위한 것으로, 드로워를 인출입하는 동작과 연동하여 현상기에 고압 전류를 공급하는 고압연결부, 현상정보를 전달하기 위한 연결부, 롤러들에 동력을 전달하는 커플링을 연결/해체시키는 커플링연결부 및 현상기의 장착/분리 동작이 이루어지도록 함으로써 사용의 편리성을 향상시키게 된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

본체;

감광체에 현상제를 공급하여 가시화상을 형성하기 위한 현상기;

상기 감광체에 형성된 가시화상을 인쇄매체로 전사시키도록 상기 본체 내에 배치된 전사유닛;

상기 본체에 슬라이딩 인출입 가능하게 설치되며 상기 현상기를 지지하는 트레이와, 상기 본체의 일면을 형성하며 상기 트레이와 상대 이동하는 동작구간 후 상기 트레이와 함께 이동할 수 있도록 상기 트레이에 결합되는 전면커버를 구비한 드로워;

상기 현상기 내부의 적어도 하나의 롤러에 동력을 전달하기 위한 커플링의 접속을 단속하는 커플링 랙부를 구비한 커플링연결부;

상기 현상기의 현상정보를 전달하기 위한 단자의 접속을 단속하는 소모품보안모듈 연결부;

상기 동작구간에서 상기 감광체와 상기 전사유닛이 접촉하는 제1위치와 상기 감광체와 상기 전사유닛이 이격하는 제2위치 사이로 상기 현상기를 승강시키도록 상기 전면커버에 결합된 구동 플레이트;

상기 현상기에 고압 전류를 공급하기 위한 단자의 접속을 단속하는 고압연결부;를 포함하고,

상기 전면커버 오픈시 상기 커플링연결부, 상기 소모품보안모듈 연결부 및 상기 고압연결부는 각각 접속 해제됨과 동시에 상기 현상기는 상기 구동 플레이트에 의해 상기 제2위치로 이동되고, 상기 전면커버 클로즈시 상기 커플링연결부, 상기 소모품보안모듈 연결부 및 상기 고압연결부는 각각 접속됨과 동시에 상기 현상기는 상기 구동 플레이트에 의해 상기 제1위치로 이동되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 커플링 랙부는 상기 본체에 슬라이딩 이동 가능하게 설치되며 상기 동작구간의 일부분에서 상기 전면커버와 선택적으로 연동 가능하게 설치되고,

상기 소모품보안모듈 연결부는 상기 커플링 랙부의 동작과 연동하여 상기 본체에 승강 가능하게 설치되고,

상기 고압연결부는 상기 동작구간 이외의 구간에서 상기 트레이의 이동 동작과 연동하여 상기 본체에 승강 가능하게 설치된 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 동작구간은 상기 전면커버가 상기 본체로부터 인출되는 초기의 제1구간과 후기의 제2구간을 포함하고,

상기 제1구간에서는 상기 커플링연결부 및 상기 소모품보안모듈 연결부가 접속 해제되고, 상기 제2구간에서는 상기 제2위치로 상기 현상기가 이동되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 전면커버 및 상기 트레이 중 적어도 하나에는 상기 동작구간을 형성하도록 길이가 긴 슬롯이 형성되고, 상기 전면커버 및 상기 트레이 중 다른 하나에는 상기 슬롯에 삽입되어 이동되는 걸림보스가 구비되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 제1구간에서 상기 커플링 랙부와 상기 전면커버의 결속을 유지하고, 상기 제2구간에서 상기 커플링 랙부와 상기 전면커버의 결속을 해제하기 위한 제1결속유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제1결속유닛은 상기 전면커버의 배면에서 연장 형성된 커플링 작동후크와, 상기 커플링 작동후크와 후크 결합되며 일단부가 상기 커플링 랙부에 회전 가능하게 결합되며 상기 일단부 근처 하단에 하향 경사진 경사부를 구비한 커플링 레버와, 상기 제2구간에서 상기 커플링 레버를 상향 회전시킴으로써 상기 커플링 작동후크와 결속을 해제하는 스톱부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 전면커버가 상기 본체로부터 인출되는 상기 동작구간 동안 상기 트레이의 이동을 제한하도록 상기 트레이를 구속하고, 상기 동작구간을 지난 후에는 상기 트레이를 구속 해제하여 상기 트레이의 이동이 가능하도록 하는 제2결속유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 트레이의 일측에 형성된 걸림부와, 상기 걸림부와 마주하는 상기 구동 플레이트의 일면에 수평방향으로 연장되며 단차진 가이드홈을 구비하고,

상기 제2결속유닛은 회전축을 중심으로 회전 가능하게 설치되며 일단이 상기 회전축에서 상기 걸림부를 향해 연장되어 상기 걸림부에 걸려 지지되는 록킹부와, 타단이 상기 회전축에서 상기 가이드홈을 향해 연장되어 상기 가이드홈을 따라 이동되는 가이드돌기를 구비한 녹업부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 가이드홈은 상기 동작구간의 길이와 상응하는 길이를 갖는 하측의 제1가이드홈과, 상기 녹업부재를 회전시키기 위한 상측의 제2가이드홈과, 상기 제1가이드홈과 상기 제2가이드홈을 연결하는 경사홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 10

제 5항에 있어서,

상기 커플링 랙부에는 상기 커플링의 일측이 삽입되어 지지되는 커플링슬롯이 구비되고, 상기 커플링슬롯에는 상기 제1구간에서 상기 커플링을 이동시키기 위한 경사안내부가 구비되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 11

제 5항에 있어서,

상기 소모품보안모듈 연결부는 탄성부재에 의해 탄력 지지되어 상기 커플링 랙부의 하부에 배치되고, 상향 경사진 제1경사면과 수평방향으로 연장된 제1수평면을 갖도록 그 상단에서 돌출된 제1가이드리브를 구비하고,

상기 커플링 랙부의 하단에는 상기 제1경사면과 대응하는 하향 경사진 제2경사면과 상기 제1수평면과 대응하는 제2수평면을 갖도록 그 하면에서 돌출된 제2가이드리브를 구비하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 커플링 랙부가 인출된 경우에는 상기 제1경사면 및 상기 제2경사면은 서로 접촉됨에 따라 상기 소모품보안모듈 연결부는 상기 탄성부재에 의해 가압되어 상승함으로써 접속 해제되고,

상기 커플링 랙부가 인입된 경우에는 상기 제1수평면 및 상기 제2수평면은 서로 접촉됨에 따라 상기 소모품보안모듈 연결부는 하강함으로써 접속되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 13

제 5항에 있어서,

상기 구동 플레이트의 상단에는 상기 현상기를 상기 제1위치와 상기 제2위치 사이로 안내하도록 상기 현상기의 하면과 접촉하는 위치안내부를 구비하고,

상기 위치안내부는 상기 구동 플레이트의 상단에서 돌출되며 상기 제1구간에서 상기 현상기를 상기 제1위치에 위치시키도록 가압하는 위치상승부, 상기 현상기를 제2위치에 위치시키도록 상기 구동 플레이트의 상단에 형성된 위치하강부 및 상기 제2구간에서 상기 현상기를 승강시키도록 상기 위치상승부와 상기 위치하강부를 연결하는 경사진 경사안내부를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 구동 플레이트는 상기 위치상승부에서 상기 현상기를 탄력 지지하는 가압유닛을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 가압유닛은 상기 구동 플레이트에서 승강 가능하게 설치되는 승강부재와, 상기 승강부재를 탄력 지지하는 가압스프링을 포함하고,

상기 승강부재에는 상기 현상기를 상기 위치하강부로 안내하도록 상기 경사안내부와 상응하는 승강부재 경사면과 상기 현상기를 가압하는 현상기 가압면이 구비되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 16

제 7항에 있어서,

상기 트레이의 일측면에는 상기 고압연결부를 승강시킬 수 있도록 단차진 가압면과 경사진 이탈안내면을 갖는 고압연결부 승강가이드를 구비하고,

상기 고압연결부는 상기 고압연결부 승강가이드를 따라 이동하는 가압돌기와, 상기 고압연결부가 하강하는 방향으로 탄성력을 가하는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 17

본체;

상기 본체에 마련되는 적어도 하나 이상의 현상기;

상기 적어도 하나 이상의 현상기의 감광체에 형성된 가시화상을 전사하기 위한 전사유닛;

상기 적어도 하나 이상의 현상기를 지지하며 상기 본체에 슬라이딩 인출입 가능하게 설치되는 트레이와, 상기 본체의 일면을 개폐하며 상기 트레이와 상대 이동하는 제1동작구간과 상기 트레이와 함께 이동하는 제2동작구간을 갖도록 상기 트레이에 결합되는 전면커버를 포함한 드로워;

상기 감광체가 상기 전사유닛과 접촉되는 제1위치와 상기 감광체가 상기 전사유닛과 이격되는 제2위치 사이로 상기 현상기를 이동시키기 위한 구동 플레이트;

상기 적어도 하나 이상의 현상기 내부의 적어도 하나의 롤러에 동력을 전달하기 위한 커플링연결부;

상기 적어도 하나 이상의 현상기에 고압 전류를 공급하기 위한 고압연결부;

상기 적어도 하나 이상의 현상기에 현상정보를 전달하기 위한 소모품보안모듈 연결부;를 포함하고,

상기 제1동작구간에서는 상기 전면커버의 개폐동작과 연동하여 상기 커플링연결부 및 상기 소모품보안모듈 연

결부는 상기 현상기와 접속 또는 접속 해제되고, 상기 현상기는 상기 구동 플레이트에 의해 상기 제1위치와 상기 제2위치 사이에서 이동되고,

상기 제2동작구간에서는 상기 트레이의 인출입 동작과 연동하여 상기 고압연결부는 상기 현상기와 접속 또는 접속 해제되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 18

제 17항에 있어서,

상기 구동 플레이트는 상기 전면커버와 일체로 이동되도록 상기 전면커버에 결합되며, 상기 제1동작구간의 일부분에서 상기 전면커버가 이동되는 경우 상기 커플링연결부 및 상기 소모품보안모듈 연결부는 연동하여 이동되도록 설치되고, 상기 제1동작구간의 나머지 부분에서 상기 전면커버가 이동되는 경우 상기 구동 플레이트는 상기 현상기를 이동시키는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 전면커버 및 상기 트레이 중 적어도 하나에는 상기 제1동작구간을 형성하도록 길이가 긴 슬롯이 구비되고, 상기 전면커버 및 상기 트레이 중 다른 하나에는 상기 슬롯에 삽입되어 이동되는 걸림보스가 구비되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 20

제 18항에 있어서,

상기 커플링연결부는 상기 롤러들과 연결되는 커플링을 이동시키기 위한 커플링 랙부와, 상기 커플링 랙부 일측에 회전 가능하게 설치되는 커플링 레버를 포함하고,

상기 전면커버에는 상기 커플링 레버와 후크 결합되는 커플링 작동후크가 구비되고, 상기 커플링 랙부에는 상기 커플링 랙부의 왕복 이동에 따라 상기 커플링을 승강시키도록 경사진 승강안내부가 구비되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 21

제 20항에 있어서,

상기 전면커버가 상기 제1동작구간의 일부분에서 인출된 후 상기 커플링 레버와 상기 커플링 작동후크의 결속을 해제하기 위한 스톱부재를 포함하고,

상기 커플링 레버는 상기 스톱부재와 접촉하여 상향 회전될 수 있도록 하향 경사진 경사부를 구비하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 22

제 21항에 있어서,

상기 소모품보안모듈 연결부는 탄성부재에 의해 탄력 지지되어 승강 가능하게 설치되며 상기 커플링 랙부의 왕복동작과 연동되어 승강됨으로써 상기 현상기와 접속되거나 접속 해제되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 23

제 22항에 있어서,

상기 소모품보안모듈 연결부에는 상향 경사진 제1경사면 및 수평방향으로 연장된 제1수평면을 갖는 제1가이드리브가 구비되고,

상기 커플링 랙부에는 제1가이드리브와 대응하도록 하향 경사진 제2경사면 및 수평방향으로 연장된 제2수평면을 갖는 제2가이드리브가 구비되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 24

제 22항에 있어서,

상기 구동 플레이트에는 상기 현상기를 상기 제1위치에 위치시키기 위한 위치상승부, 상기 현상기를 상기 제2 위치에 위치시키기 위한 위치하강부 및 상기 위치상승부와 상기 위치하강부를 연결하는 경사진 경사안내부를 갖는 위치안내부를 구비하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 25

제 24항에 있어서,

상기 구동 플레이트는 상기 위치상승부에서 상기 현상기를 탄력 지지하는 가압유닛을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 26

제 25항에 있어서,

상기 가압유닛은 상기 구동 플레이트에서 승강 가능하게 설치되는 승강부재와, 상기 승강부재를 탄력 지지하는 가압스프링을 포함하고,

상기 승강부재에는 상기 현상기를 상기 위치하강부로 안내하도록 상기 경사안내부와 대응되는 승강부재 경사면과 상기 현상기를 가압하는 현상기 가압면이 구비되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 27

제 25항에 있어서,

상기 제1동작구간에서 상기 전면커버가 이동하는 경우 상기 트레이의 이동을 제한하는 트레이 결속유닛을 포함하고,

상기 트레이 결속유닛은 상기 전면커버가 상기 제1동작구간에서 이동되는 경우에는 상기 트레이를 결속시키고, 상기 제1동작구간에서 벗어난 경우에는 상기 트레이를 결속 해제시키는 녹업부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 28

제 27항에 있어서,

상기 트레이의 일측에는 걸림홀이 형성되고, 상기 구동 플레이트에는 수평방향으로 연장되며 단차진 가이드홈이 구비되고,

상기 녹업부재는 회전축과, 상기 회전축에서 상기 트레이를 향해 연장되어 상기 걸림홀에 걸려 지지되는 록킹부와, 상기 회전축에서 상기 구동플레이트를 향해 연장되어 상기 가이드홈을 따라 이동되는 가이드돌기부를 구비하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 29

제 28항에 있어서,

상기 단차진 가이드홈은 상기 록킹부가 상기 걸림홀에 걸려 지지되는 하측의 제1가이드홈과 상기 록킹부가 상기 걸림홀에서 이탈되는 상측의 제2가이드홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 30

제 29항에 있어서,

상기 제1가이드홈의 길이는 상기 제1동작구간의 길이와 상응하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 31

제 27항에 있어서,

상기 트레이에는 상기 트레이의 인출입 동작과 연동되어 상기 고압연결부를 승강시키도록 단차진 가압면과 경사진 이탈안내면을 갖는 고압연결부 승강가이드를구비하고,

상기 고압연결부는 탄성부재에 지지되어 승강 가능하게 설치되며 상기 가이드면을 따라 이동하는 가압돌기를 구비하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 32

제 31항에 있어서,

상기 전면커버가 상기 제1동작구간을 지나 상기 본체로부터 인출되는 경우 상기 트레이는 상기 전면커버와 함께 인출됨과 동시에 상기 고압연결부는 상기 탄성부재의 탄성력에 의해 하강하여 상기 적어도 하나 이상의 현상기와 접촉 해제되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 33

본체;

상기 본체에 마련되는 현상기;

상기 현상기의 감광체에 형성된 가시화상을 전사하기 위한 전사유닛;

상기 현상기를 지지하며 상기 본체에 슬라이딩 인출입 가능하게 설치되는 트레이와, 상기 본체의 일면을 개폐하며 상기 트레이와 상대 이동하는 제1동작구간과 상기 트레이와 함께 이동하는 제2동작구간을 갖도록 상기 트레이에 결합되는 전면커버를 구비한 드로워;

상기 감광체가 상기 전사유닛과 접촉되는 제1위치와 상기 감광체가 상기 전사유닛과 이격되는 제2위치 사이로 상기 현상기를 이동시키기 위한 구동 플레이트;

상기 현상기 내부의 적어도 하나의 롤러에 동력을 전달하기 위한 커플링연결부;

상기 현상기에 고압 전류를 공급하기 위한 고압연결부;

상기 현상기에 현상정보를 전달하기 위한 소모품보안모듈 연결부;를 포함하고,

상기 드로워의 이동 동작과 연동하여 상기 커플링연결부, 상기 고압연결부, 상기 소모품보안모듈 연결부는 접촉 또는 접촉해제되고, 상기 현상기는 상기 제1위치와 상기 제2위치 사이에서 이동되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 34

본체;

상기 본체에 마련되는 현상기;

상기 현상기의 감광체에 형성된 가시화상을 전사하기 위한 전사유닛;

상기 현상기를 지지하며 상기 본체에 슬라이딩 인출입 가능하게 설치되는 트레이와, 상기 본체의 일면을 개폐하도록 상기 트레이에 결합되는 전면커버와, 상기 전면커버에 회동 가능하게 결합된 손잡이부를 구비한 드로워;

상기 감광체가 상기 전사유닛과 접촉되는 제1위치와 상기 감광체가 상기 전사유닛과 이격되는 제2위치 사이로 상기 현상기를 이동시키기 위한 구동 플레이트;

상기 현상기 내부의 적어도 하나의 롤러에 동력을 전달하기 위한 커플링연결부;

상기 현상기에 고압 전류를 공급하기 위한 고압연결부;

상기 현상기에 현상정보를 전달하기 위한 소모품보안모듈 연결부;를 포함하고,

상기 손잡이부의 회전 동작과 연동하여 상기 커플링연결부, 상기 소모품보안모듈 연결부는 상기 현상기와 접촉 또는 접촉 해제되고, 상기 현상기는 상기 구동 플레이트에 의해 상기 제1위치와 상기 제2위치 사이에서 이동되고,

상기 트레이의 인출입 동작과 연동하여 상기 고압연결부는 상기 현상기와 접촉 또는 접촉 해제되는 것을 특징

으로 하는 화상형성장치.

청구항 35

제 34항에 있어서,

상기 커플링연결부 및 상기 구동 플레이트는 직선 왕복이동 가능하게 설치되고, 상기 손잡이부의 회전 운동을 상기 커플링연결부 및 상기 구동 플레이트의 직선운동으로 변환하는 동력변환부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 현상유닛을 수용하며 본체에 착탈 가능하게 설치되는 드로워를 구비한 화상형성장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 화상형성장치는 입력된 화상 신호에 따라 인쇄매체에 화상을 형성하는 장치로서, 프린터, 복사기, 팩스 및 이들의 기능을 통합하여 구현한 복합기 등이 이에 해당한다.

[0003] 화상형성장치에는 정전잠상이 형성된 감광체 드럼에 현상제를 공급하여 정전잠상을 가시화상으로 현상하기 위한 현상유닛이 구비된다.

[0004] 이러한 현상유닛은 통상 카트리지 형태로 이루어지며, 하나의 프로세스 카트리지 형태로 이루어진 하우스 내부에는 현상에 필요한 주요부품인 감광체 드럼, 대전롤러, 클리닝 롤러, 현상롤러 및 공급롤러 등이 구비된다.

[0005] 근래에는 이러한 현상유닛을 화상형성장치 본체에 탈착의 편의를 위하여 현상유닛을 담지하는 드로워를 구비하고, 드로워는 본체에 슬라이딩 인입 및 인출 가능하게 마련됨으로써 현상유닛의 교환을 하는 화상형성장치가 개시되고 있다.

발명의 내용

[0006] 본 발명의 일측면은 현상유닛을 담지하는 드로워의 개폐 동작과 연동하여 현상유닛이 본체 내부에 장착되며 전기신호 및 구동부가 연결되는 구조를 구비한 화상형성장치를 제공한다.

[0007] 이를 위해 본 발명의 실시예에 따른 화상형성장치는 본체;와, 감광체에 현상제를 공급하여 가시화상을 형성하기 위한 현상기;와, 상기 감광체에 형성된 가시화상을 인쇄매체로 전사시키도록 상기 본체 내에 배치된 전사유닛;과, 상기 본체에 슬라이딩 인출입 가능하게 설치되며 상기 현상기를 지지하는 트레이와, 상기 본체의 일면을 형성하며 상기 트레이와 상대 이동하는 동작구간 후 상기 트레이와 함께 이동할 수 있도록 상기 트레이에 결합되는 전면커버를 구비한 드로워;와, 상기 현상기 내부의 적어도 하나의 롤러에 동력을 전달하기 위한 커플링의 접속을 단속하는 커플링 랙부를 구비한 커플링연결부;와, 상기 현상기의 현상정보를 전달하기 위한 단자의 접속을 단속하는 소모품보안모듈 연결부;와, 상기 동작구간에서 상기 감광체와 상기 전사유닛이 접촉하는 제1위치와 상기 감광체와 상기 전사유닛이 이격하는 제2위치 사이로 상기 현상기를 승강시키도록 상기 전면커버에 결합된 구동 플레이트;와, 상기 현상기에 고압 전류를 공급하기 위한 단자의 접속을 단속하는 고압연결부;를 포함하고, 상기 전면커버 오픈시 상기 커플링연결부, 상기 소모품보안모듈 연결부 및 상기 고압연결부는 각각 접속 해제됨과 동시에 상기 현상기는 상기 구동 플레이트에 의해 상기 제2위치로 이동되고, 상기 전면커버 클로즈시 상기 커플링연결부, 상기 소모품보안모듈 연결부 및 상기 고압연결부는 각각 접속됨과 동시에 상기 현상기는 상기 구동 플레이트에 의해 상기 제1위치로 이동되는 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 상기 커플링 랙부는 상기 본체에 슬라이딩 이동 가능하게 설치되며 상기 동작구간의 일부분에서 상기 전면커버와 선택적으로 연동 가능하게 설치되고, 상기 소모품보안모듈 연결부는 상기 커플링 랙부의 동작과 연동하여 상기 본체에 승강 가능하게 설치되고, 상기 고압연결부는 상기 동작구간 이외의 구간에서 상기 트레

이의 이동 동작과 연동하여 상기 본체에 승강 가능하게 설치될 수 있다.

- [0009] 또한, 상기 동작구간은 상기 전면커버가 상기 본체로부터 인출되는 초기의 제1구간과 후기의 제2구간을 포함하고, 상기 제1구간에서는 상기 커플링연결부 및 상기 소모품보안모듈 연결부가 접속 해제되고, 상기 제2구간에서는 상기 제2위치로 상기 현상기가 이동되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 상기 전면커버 및 상기 트레이 중 적어도 하나에는 상기 동작구간을 형성하도록 길이가 긴 슬롯이 형성되고, 상기 전면커버 및 상기 트레이 중 다른 하나에는 상기 슬롯에 삽입되어 이동되는 걸림보스가 구비될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제1구간에서 상기 커플링 랙부와 상기 전면커버의 결속을 유지하고, 상기 제2구간에서 상기 커플링 랙부와 상기 전면커버의 결속을 해제하기 위한 제1결속유닛을 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 제1결속유닛은 상기 전면커버의 배면에서 연장 형성된 커플링 작동후크와, 상기 커플링 작동후크와 후크 결합되며 일단부가 상기 커플링 랙부에 회전 가능하게 결합되며 상기 일단부 근처 하단에 하향 경사진 경사부를 구비한 커플링 레버와, 상기 제2구간에서 상기 커플링 레버를 상향 회전시킴으로써 상기 커플링 작동후크와 결속을 해제하는 스톱부재를 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 전면커버가 상기 본체로부터 인출되는 상기 동작구간 동안 상기 트레이의 이동을 제한하도록 상기 트레이를 구속하고, 상기 동작구간을 지난 후에는 상기 트레이를 구속 해제하여 상기 트레이의 이동이 가능하도록 하는 제2결속유닛을 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 트레이의 일측에 형성된 걸림부와, 상기 걸림부와 마주하는 상기 구동 플레이트의 일면에 수평방향으로 연장되며 단차진 가이드홈을 구비하고, 상기 제2결속유닛은 회전축을 중심으로 회전 가능하게 설치되며 일단이 상기 회전축에서 상기 걸림부를 향해 연장되어 상기 걸림부에 걸려 지지되는 록킹부와, 타단이 상기 회전축에서 상기 가이드홈을 향해 연장되어 상기 가이드홈을 따라 이동되는 가이드돌기를 구비한 녹업부재를 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 가이드홈은 상기 동작구간의 길이와 상응하는 길이를 갖는 하측의 제1가이드홈과, 상기 녹업부재를 회전시키기 위한 상측의 제2가이드홈과, 상기 제1가이드홈과 상기 제2가이드홈을 연결하는 경사홈을 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 커플링 랙부에는 상기 커플링의 일측이 삽입되어 지지되는 커플링슬롯이 구비되고, 상기 커플링슬롯에는 상기 제1구간에서 상기 커플링을 이동시키기 위한 경사안내부가 구비될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 소모품보안모듈 연결부는 탄성부재에 의해 탄력 지지되어 상기 커플링 랙부의 하부에 배치되고, 상향 경사진 제1경사면과 수평방향으로 연장된 제1수평면을 갖도록 그 상단에서 돌출된 제1가이드리브를 구비하고, 상기 커플링 랙부의 하단에는 상기 제1경사면과 대응하는 하향 경사진 제2경사면과 상기 제1수평면과 대응하는 제2수평면을 갖도록 그 하면에서 돌출된 제2가이드리브를 구비할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 커플링 랙부가 인출된 경우에는 상기 제1경사면 및 상기 제2경사면은 서로 접촉됨에 따라 상기 소모품보안모듈 연결부는 상기 탄성부재에 의해 가압되어 상승함으로써 접속 해제되고, 상기 커플링 랙부가 인입된 경우에는 상기 제1수평면 및 상기 제2수평면은 서로 접촉됨에 따라 상기 소모품보안모듈 연결부는 하강함으로써 접속되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 구동 플레이트의 상단에는 상기 현상기를 상기 제1위치와 상기 제2위치 사이로 안내하도록 상기 현상기의 하면과 접촉하는 위치안내부를 구비하고, 상기 위치안내부는 상기 구동 플레이트의 상단에서 돌출되며 상기 제1구간에서 상기 현상기를 상기 제1위치에 위치시키도록 가압하는 위치상승부, 상기 현상기를 제2위치에 위치시키도록 상기 구동 플레이트의 상단에 형성된 위치하강부 및 상기 제2구간에서 상기 현상기를 승강시키도록 상기 위치상승부와 상기 위치하강부를 연결하는 경사진 경사안내부를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 구동 플레이트는 상기 위치상승부에서 상기 현상기를 탄력 지지하는 가압유닛을 더 구비할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 가압유닛은 상기 구동 플레이트에서 승강 가능하게 설치되는 승강부재와, 상기 승강부재를 탄력 지지하는 가압스프링을 포함하고, 상기 승강부재에는 상기 현상기를 상기 위치하강부로 안내하도록 상기 경사안내부와 상응하는 승강부재 경사면과 상기 현상기를 가압하는 현상기 가압면이 구비될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 트레이의 일측면에는 상기 고압연결부를 승강시킬 수 있도록 단차진 가압면과 경사진 이탈안내면

을 갖는 고압연결부 승강가이드를 구비하고, 상기 고압연결부는 상기 고압연결부 승강가이드를 따라 이동하는 가압돌기와, 상기 고압연결부가 하강하는 방향으로 탄성력을 가하는 탄성부재를 포함할 수 있다.

- [0023] 본 발명의 다른 실시예에 의한 화상형성장치는 본체;와, 상기 본체에 마련되는 적어도 하나 이상의 현상기;와, 상기 적어도 하나 이상의 현상기의 감광체에 형성된 가시화상을 전사하기 위한 전사유닛;과, 상기 적어도 하나 이상의 현상기를 지지하며 상기 본체에 슬라이딩 인출입 가능하게 설치되는 트레이와, 상기 본체의 일면을 개폐하며 상기 트레이와 상대 이동하는 제1동작구간과 상기 트레이와 함께 이동하는 제2동작구간을 갖도록 상기 트레이에 결합되는 전면커버를 포함한 드로워;와, 상기 감광체가 상기 전사유닛과 접촉되는 제1위치와 상기 감광체가 상기 전사유닛과 이격되는 제2위치 사이로 상기 현상기를 이동시키기 위한 구동 플레이트;와, 상기 적어도 하나 이상의 현상기 내부의 적어도 하나의 롤러에 동력을 전달하기 위한 커플링연결부;와, 상기 적어도 하나 이상의 현상기에 고압 전류를 공급하기 위한 고압연결부;와, 상기 적어도 하나 이상의 현상기에 현상정보를 전달하기 위한 소모품보안모듈 연결부;를 포함하고, 상기 제1동작구간에서는 상기 전면커버의 개폐동작과 연동하여 상기 커플링연결부 및 상기 소모품보안모듈 연결부는 상기 현상기와 접촉 또는 접촉 해제되고, 상기 현상기는 상기 구동 플레이트에 의해 상기 제1위치와 상기 제2위치 사이에서 이동되고, 상기 제2동작구간에서는 상기 트레이의 인출입 동작과 연동하여 상기 고압연결부는 상기 현상기와 접촉 또는 접촉 해제되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 상기 구동 플레이트는 상기 전면커버와 일체로 이동되도록 상기 전면커버에 결합되며, 상기 제1동작구간의 일부분에서 상기 전면커버가 이동되는 경우 상기 커플링연결부 및 상기 소모품보안모듈 연결부는 연동하여 이동되도록 설치되고, 상기 제1동작구간의 나머지 부분에서 상기 전면커버가 이동되는 경우 상기 구동 플레이트는 상기 현상기를 이동시키는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 상기 전면커버 및 상기 트레이 중 적어도 하나에는 상기 제1동작구간을 형성하도록 길이가 긴 슬롯이 구비되고, 상기 전면커버 및 상기 트레이 중 다른 하나에는 상기 슬롯에 삽입되어 이동되는 걸림보스가 구비될 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 커플링연결부는 상기 롤러들과 연결되는 커플링을 이동시키기 위한 커플링 랙부와, 상기 커플링 랙부 일측에 회전 가능하게 설치되는 커플링 레버를 포함하고, 상기 전면커버에는 상기 커플링 레버와 후크 결합되는 커플링 작동후크가 구비되고, 상기 커플링 랙부에는 상기 커플링 랙부의 왕복 이동에 따라 상기 커플링을 승강시키도록 경사진 승강안내부가 구비될 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 전면커버가 상기 제1동작구간의 일부분에서 인출된 후 상기 커플링 레버와 상기 커플링 작동후크의 결속을 해제하기 위한 스톱부재를 포함하고, 상기 커플링 레버는 상기 스톱부재와 접촉하여 상향 회전될 수 있도록 하향 경사진 경사부를 구비할 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 소모품보안모듈 연결부는 탄성부재에 의해 탄력 지지되어 승강 가능하게 설치되며 상기 커플링 랙부의 왕복동작과 연동되어 승강됨으로써 상기 현상기와 접촉되거나 접촉 해제되는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한, 상기 소모품보안모듈 연결부에는 상향 경사진 제1경사면 및 수평방향으로 연장된 제1수평면을 갖는 제1가이드리브가 구비되고, 상기 커플링 랙부에는 제1가이드리브와 대응하도록 하향 경사진 제2경사면 및 수평방향으로 연장된 제2수평면을 갖는 제2가이드리브가 구비될 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 구동 플레이트에는 상기 현상기를 상기 제1위치에 위치시키기 위한 위치상승부, 상기 현상기를 상기 제2위치에 위치시키기 위한 위치하강부 및 상기 위치상승부와 상기 위치하강부를 연결하는 경사진 경사안내부를 갖는 위치안내부를 구비할 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 구동 플레이트는 상기 위치상승부에서 상기 현상기를 탄력 지지하는 가압유닛을 더 구비할 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 가압유닛은 상기 구동 플레이트에서 승강 가능하게 설치되는 승강부재와, 상기 승강부재를 탄력 지지하는 가압스프링을 포함하고, 상기 승강부재에는 상기 현상기를 상기 위치하강부로 안내하도록 상기 경사안내부와 대응되는 승강부재 경사면과 상기 현상기를 가압하는 현상기 가압면이 구비될 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 제1동작구간에서 상기 전면커버가 이동하는 경우 상기 트레이의 이동을 제한하는 트레이 결속유닛을 포함하고, 상기 트레이 결속유닛은 상기 전면커버가 상기 제1동작구간에서 이동되는 경우에는 상기 트레이를 결속시키고, 상기 제1동작구간에서 벗어난 경우에는 상기 트레이를 결속 해제시키는 녹업부재를 구비할 수 있다.

- [0034] 또한, 상기 트레이의 일측에는 걸림홀이 형성되고, 상기 구동 플레이트에는 수평방향으로 연장되며 단차진 가이드홈이 구비되고, 상기 녹업부재는 회전축과, 상기 회전축에서 상기 트레이를 향해 연장되어 상기 걸림홀에 걸려 지지되는 록킹부와, 상기 회전축에서 상기 구동플레이트를 향해 연장되어 상기 가이드홈을 따라 이동되는 가이드돌기부를 구비할 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 단차진 가이드홈은 상기 록킹부가 상기 걸림홀에 걸려 지지되는 하측의 제1가이드홈과 상기 록킹부가 상기 걸림홀에서 이탈되는 상측의 제2가이드홈을 구비할 수 있다.
- [0036] 또한, 상기 제1가이드홈의 길이는 상기 제1동작구간의 길이와 상응하는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 또한, 상기 트레이에는 상기 트레이의 인출입 동작과 연동되어 상기 고압연결부를 승강시키도록 단차진 가압면과 경사진 이탈안내면을 갖는 고압연결부 승강가이드를 구비하고, 상기 고압연결부는 탄성부재에 지지되어 승강 가능하게 설치되며 상기 가이드면을 따라 이동하는 가압돌기를 구비할 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 전면커버가 상기 제1동작구간을 지나 상기 본체로부터 인출되는 경우 상기 트레이는 상기 전면커버와 함께 인출됨과 동시에 상기 고압연결부는 상기 탄성부재의 탄성력에 의해 하강하여 상기 적어도 하나 이상의 현상기와 접촉 해제되는 것을 특징으로 한다.
- [0039] 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 화상형성장치는 본체;와, 상기 본체에 마련되는 현상기;와, 상기 현상기의 감광체에 형성된 가시화상을 전사하기 위한 전사유닛;과, 상기 현상기를 지지하며 상기 본체에 슬라이딩 인출입 가능하게 설치되는 트레이와, 상기 본체의 일면을 개폐하며 상기 트레이와 상대 이동하는 제1동작구간과 상기 트레이와 함께 이동하는 제2동작구간을 갖도록 상기 트레이에 결합되는 전면커버를 구비한 드로워;와, 상기 감광체가 상기 전사유닛과 접촉되는 제1위치와 상기 감광체가 상기 전사유닛과 이격되는 제2위치 사이로 상기 현상기를 이동시키기 위한 구동 플레이트;와, 상기 현상기 내부의 적어도 하나의 롤러에 동력을 전달하기 위한 커플링연결부;와, 상기 현상기에 고압 전류를 공급하기 위한 고압연결부;와, 상기 현상기에 현상정보를 전달하기 위한 소모품보안모듈 연결부;를 포함하고, 상기 드로워의 이동 동작과 연동하여 상기 커플링연결부, 상기 고압연결부, 상기 소모품보안모듈 연결부는 접속 또는 접속해제되고, 상기 현상기는 상기 제1위치와 상기 제2위치 사이에서 이동되는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 화상형성장치는 본체;와, 상기 본체에 마련되는 현상기;와, 상기 현상기의 감광체에 형성된 가시화상을 전사하기 위한 전사유닛;과, 상기 현상기를 지지하며 상기 본체에 슬라이딩 인출입 가능하게 설치되는 트레이와, 상기 본체의 일면을 개폐하도록 상기 트레이에 결합되는 전면커버와, 상기 전면커버에 회동 가능하게 결합된 손잡이부를 구비한 드로워;와, 상기 감광체가 상기 전사유닛과 접촉되는 제1위치와 상기 감광체가 상기 전사유닛과 이격되는 제2위치 사이로 상기 현상기를 이동시키기 위한 구동 플레이트;와, 상기 현상기 내부의 적어도 하나의 롤러에 동력을 전달하기 위한 커플링연결부;와, 상기 현상기에 고압 전류를 공급하기 위한 고압연결부;와, 상기 현상기에 현상정보를 전달하기 위한 소모품보안모듈 연결부;를 포함하고, 상기 손잡이부의 회전 동작과 연동하여 상기 커플링연결부, 상기 소모품보안모듈 연결부는 상기 현상기와 접속 또는 접속 해제되고, 상기 현상기는 상기 구동 플레이트에 의해 상기 제1위치와 상기 제2위치 사이에서 이동되고, 상기 트레이의 인출입 동작과 연동하여 상기 고압연결부는 상기 현상기와 접속 또는 접속 해제되는 것을 특징으로 한다.
- [0041] 또한, 상기 커플링연결부 및 상기 구동 플레이트는 직선 왕복이동 가능하게 설치되고, 상기 손잡이부의 회전운동을 상기 커플링연결부 및 상기 구동 플레이트의 직선운동으로 변환하는 동력변환부를 더 포함할 수 있다.
- [0042] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 화상형성장치는 현상기 교체시 사용의 편리성이 향상되게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0043] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 화상형성장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 화상형성장치의 드로워가 개방된 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 화상형성장치의 주요부분을 발취하여 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 본체의 일측면에 배치된 주요부분을 나타낸 단면도이다.

- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 본체의 타측면에 배치된 주요부분을 나타낸 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 구동 플레이트를 나타낸 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 본체에 인입된 상태의 전면커버와 트레이의 결합관계를 도시한 것이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 본체로부터 동작구간 동안 인출된 상태의 전면커버와 트레이의 결합관계를 도시한 것이다.
- 도 9 및 도 10은 본 발명의 실시예에 의한 제2결속유닛이 록킹된 상태를 나타낸 것이다.
- 도 11 및 도 12는 본 발명의 실시예에 의한 제2결속유닛이 록킹 해제된 상태를 나타낸 것이다.
- 도 13은 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 인입된 경우 커플링연결부와 연결부의 결합관계를 도시한 것이다.
- 도 14는 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 본체로부터 제1구간만큼 인출된 경우의 커플링연결부와 연결부의 결합관계를 도시한 것이다.
- 도 15는 도 13의 상태에서의 커플링의 결합관계를 도시한 것이다.
- 도 16은 도 16의 상태에서의 커플링의 결합관계를 도시한 것이다.
- 도 17은 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 본체에 인입된 상태에서의 현상기와 구동 플레이트의 결합관계를 도시한 것이다.
- 도 18은 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 제1구간동안 인출된 경우의 현상기와 구동 플레이트의 결합관계를 도시한 것이다.
- 도 19는 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 제2구간동안 인출된 경우의 현상기와 구동 플레이트의 결합관계를 도시한 것이다.
- 도 20은 본 발명의 실시예에 따른 트레이가 인입된 상태에서의 트레이와 고압연결부의 결합관계를 도시한 것이다.
- 도 21은 본 발명의 실시예에 따른 트레이가 인출된 상태에서의 트레이와 고압연결부의 결합관계를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0044] 이하에서는 상기와 같은 본 발명의 화상형성장치의 기술적 사상에 따른 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 설명한다.
- [0045] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 화상형성장치의 대략적인 구조를 보인 단면도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 트레이가 개방된 상태를 도시한 사시도이다.
- [0046] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 화상형성장치는 본체(10), 급지유닛(20), 광주사유닛(30), 현상기(40), 전사유닛(50), 정착유닛(60) 및 배지유닛(70)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0047] 본체(10)는 외관을 형성하며 내부에 설치되는 각종 부품들을 지지한다.
- [0048] 급지유닛(20)은 내부에 인쇄매체(P)가 보관되는 카세트(21)와, 카세트(21)에 보관된 인쇄매체(P)를 한 장씩 픽업하기 위한 픽업롤러(23)와, 픽업된 인쇄매체(P)를 현상유닛(40) 쪽으로 이송하는 이송롤러(25)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0049] 현상기(40)는 서로 다른 색상의 토너, 예를 들면 옐로우(Y), 마젠타(M), 시안(C), 블랙(K) 색상의 토너가 각각 수용되는 4개의 현상기(40Y, 40M, 40C, 40K)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0050] 각 현상기(40Y, 40M, 40C, 40K)에는 광주사유닛(30)에 의해 표면에 정전잠상이 형성되는 감광체(41), 감광체(41)를 대전시키는 대전롤러(42), 감광체(41)에 형성된 정전잠상에 토너를 공급하여 가시화상을 현상하는 현상롤러(43) 및 현상롤러(43)에 토너를 공급하는 공급롤러(미도시)등 각종 롤러가 구비될 수 있다.
- [0051] 광주사유닛(30)은 옐로우(Y), 마젠타(M), 시안(C), 블랙(K) 색상의 화상 신호에 대응하는 광을 각 현상기의

감광체(41)에 조사한다.

- [0052] 전사유닛(50)은 각 현상기(40)의 감광체(41)에 접촉하여 순환 주행하는 전사벨트(51), 전사벨트(51)를 구동시키는 구동롤러(53), 전사벨트(51)에 일정 장력을 유지시키는 텐션롤러(55), 각 현상유닛(40)의 감광체(41)에 현상되어 있는 토너 화상을 인쇄매체(P)로 전사시키기 위한 4개의 롤러(57)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0053] 정착유닛(60)은 토너가 전사된 인쇄매체(P)에 열을 가하는 열원을 구비한 가열롤러(61), 가열롤러(61)에 대향하여 설치되어 가열롤러(61)와의 사이에 일정한 정착 압력이 유지되도록 하는 가압롤러(63)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0054] 배지유닛(70)은 인쇄가 완료된 인쇄매체(P)를 본체(10) 외부로 배출하기 위한 복수의 배지롤러(71)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0055] 이와 같은 구성을 통하여, 급지유닛(20)으로부터 픽업된 인쇄매체(P)는 현상기(40) 쪽으로 이송되고, 각 현상기(40)의 감광체(41)로부터 인쇄매체(P)에 전사된 컬러화상은 정착유닛(60)을 통해 정착된 후 배지유닛(70)을 통해 본체(10) 외부로 배출되게 된다.
- [0056] 한편, 본 실시예의 현상기(40)는 본체(10)의 일측면에서 인출입 가능하게 설치되는 드로워(80)에 수납되어 본체(10) 내부에 장착될 수 있다.
- [0057] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 화상형성장치의 드로워가 개방된 상태를 도시한 것이다.
- [0058] 도 2를 참조하면, 드로워(80)는 본체(10)의 일면을 형성하는 전면커버(81)와, 현상기(40)가 장착되는 트레이(85)를 구비하고, 트레이(85)는 본체(10)의 내벽 양측면(11,13)에 설치된 슬라이딩 레일(12)을 따라 본체(10) 전방으로 인입 및 인출 가능하게 마련될 수 있다.
- [0059] 트레이(85)가 본체(10) 전방으로 인출된 경우 트레이(85)에 수납된 현상기(40)는 교체된 후 트레이(85)를 통해 본체(10) 내에 장착된다.
- [0060] 본 실시예의 화상형성장치는 드로워(80)가 인입 및 인출되는 동작과 연동하여 현상기(40)의 장착/탈거, 위치 고정/해제, 구동수단 및 전기적 접점들의 연결/연결해제 등이 드로워(80)를 열고 닫는 하나의 동작으로 구현될 수 있도록 구비될 수 있다.
- [0061] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 화상형성장치의 주요부분을 발췌하여 나타낸 분해 사시도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 본체 내의 일측면에 배치된 주요부분을 나타낸 단면도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 본체 내의 타측면에 배치된 주요부분을 나타낸 단면도이다.
- [0062] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 화상형성장치는 현상기(40)에 고압 전류를 공급하기 위한 고압연결부(90), 현상기(40)에 현상 정보를 전달하기 위한 소모품보안모듈 연결부(100), 현상기(40)의 롤러들에 동력을 전달하는 커플링(45)(도 5참조)을 연결 및 해제시키기 위한 커플링연결부(110)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0063] 또한, 화상형성장치는 전면커버(81)의 동작과 연동되어 트레이(85)의 하측에서 왕복 운동을 하며 트레이(85)에 장착된 현상기(40)를 상하로 이동시키기 위한 구동 플레이트(90)를 더 포함할 수 있다.
- [0064] 고압연결부(90)는 본체(10)의 일측면(13)에서 탄성부재(91)에 지지되어 승강 가능하게 설치될 수 있다. 탄성부재(91)는 고압연결부(90)를 하강시키는 방향으로 탄성력을 가하도록 설치된다.
- [0065] 이러한 고압연결부(90)는 현상기(40)의 전기적 접점과 연결되는 단자(미도시)를 구비하고, 고압연결부(90)의 단자는 트레이(85)에 마련된 접촉단자(미도시)와 접촉되거나 접촉 해제됨으로써 현상기(40)로의 전원 공급을 단속한다.
- [0066] 커플링연결부(110) 및 소모품보안모듈 연결부(100)는 본체(10)의 타측면(11)에 배치될 수 있다. 커플링연결부(110)는 본체(10)의 타측면(11)에서 전후 방향으로 슬라이딩 이동 가능하게 설치된 커플링 랙부(111)를 구비할 수 있다.
- [0067] 커플링 랙부(111)에는 현상기(40)의 동력 전달을 단속하기 위한 커플링(45)의 이동을 안내하는 커플링 슬롯(113)을 구비하고, 커플링 슬롯(113)의 외주면에는 커플링 랙부(111)가 전후방향으로 이동하는 경우 현상기(40)의 롤러들과 연결 또는 연결 해제될 수 있도록 커플링(45)을 진퇴 이동시키기 위한 경사안내부(115)가 구비될 수 있다. 경사안내부(115)는 본체(11)의 후방으로 갈수록 상향 경사지게 형성될 수 있다.

- [0068] 커플링 랙부(111)의 전면 상단에는 전면커버(81)와 선택적으로 후크 결합되거나 결합 해제되기 위한 커플링 레버(117)가 구비될 수 있다. 커플링 레버(117)의 동작에 대하여는 후술한다.
- [0069] 소모품보안모듈 연결부(100)는 현상기(40)의 수명 및 식별 정보 등을 저장하도록 현상기(40)에 설치된 소모품 보안모듈(CRUM)과 본체(10) 내에 장착되는 메인보드(미도시)를 서로 연결시켜 주기 위한 것으로서, 커플링 랙부(111)의 하방에 배치되고, 본체(10)의 타측면(11)에서 탄성부재(101)에 지지되어 승강 가능하게 설치될 수 있다.
- [0070] 소모품보안모듈 연결부(100)는 커플링 랙부(111)의 이동동작과 연동되어 승강할 수 있도록 소모품보안모듈 연결부(100)의 상단에는 상향 돌출된 제1가이드리브(103)가 구비되고, 커플링 랙부(111)의 하단에는 제1가이드리브(103)와 대응하도록 하향 돌출된 제2가이드리브(118)가 구비될 수 있다.
- [0071] 제1가이드리브(103)는 상향 경사진 제1경사면(103a)과, 수평방향으로 연장된 제1수평면(103b)을 구비하고, 제2가이드리브(118)는 하향 경사진 제2경사면(118a)과 수평방향으로 연장된 제2수평면(118b)을 구비할 수 있다.
- [0072] 커플링 랙부(111)가 전후 방향으로 왕복 이동하는 경우 제2가이드리브(118)는 제1가이드리브(103)와 면접촉하면서 슬라이딩 이동되게 되고, 제1수평면(103b)과 제2수평면(118b)이 접촉된 상태에서는 커플링 랙부(111)는 소모품보안모듈 연결부(100)를 가압하여 하강시킴에 따라 소모품보안모듈 연결부(100)의 전기적 접점을 연결시키고, 제1경사면(103a)과 제2경사면(118a)이 접촉된 상태에서는 탄성부재(101)의 탄성력에 의해 소모품보안모듈 연결부(100)는 상승하게 되어 소모품보안모듈 연결부(100)의 전기적 접점은 연결 해제되게 된다.
- [0073] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 구동 플레이트를 나타낸 단면도이다.
- [0074] 도 3 및 도 6을 참조하면, 구동 플레이트(120)는 전면커버(81)의 배면에서 후방으로 연장 형성된 막대 형상으로 이루어져 전면커버(81)와 함께 일체로 이동될 수 있다.
- [0075] 이러한 구동 플레이트(120)는 전면커버(81)의 배면 양측에 각각 구비되고, 한 쌍의 구동 플레이트(120)의 상단에는 현상기(40)의 양단이 각각 지지된다.
- [0076] 구동 플레이트(120)는 전면커버(81)와 일체로 이동하고, 구동 플레이트(120)의 상단에 지지되는 현상기(40)는 구동 플레이트(12)의 이동에 따라 현상기(40)의 감광체(41)가 전사유닛(50)과 접촉하는 제1위치와 현상기(40)의 감광체(41)와 전사유닛(50)이 이격되는 제2위치 사이에서 승강될 수 있다.
- [0077] 이를 위해, 구동 플레이트(120)의 상단에는 현상기(40)를 승강시키기 위한 위치안내부(121)가 구비되고, 위치안내부(121)는 현상기(40)를 제1위치에 위치시키기 위한 위치상승부(122)와, 위치상승부(122)보다 낮은 위치에 마련되어 현상기(40)를 제2위치에 위치시키기 위한 위치하강부(123)와, 위치상승부(122)와 위치하강부(123)를 서로 연결하는 경사진 경사안내부(124)를 구비할 수 있다.
- [0078] 위치상승부(122)와 위치하강부(123)는 서로 단차진 높이를 가지도록 마련되고, 현상기(40)는 경사안내부(124)를 따라 위치상승부(122)와 위치하강부(123) 사이로 용이하게 이동할 수 있게 된다.
- [0079] 한편, 위치상승부(122)에는 현상기(40)가 위치상승부(122)에 위치한 경우 전사유닛(50)쪽으로 현상기(40)를 탄력 지지하는 가압유닛(125)을 구비할 수 있다.
- [0080] 가압유닛(125)은 구동 플레이트(120)의 수용홈(126)에서 상하 진퇴 이동 가능하게 마련된 승강부재(127)와, 승강부재(127)의 하부에 배치되어 승강부재(127)가 상승하는 방향으로 탄성력을 가하는 가압스프링(128)을 구비할 수 있다.
- [0081] 승강부재(127)에는 현상기(40)를 위치하강부(123)로 안내하도록 경사안내부(124)와 상응하는 승강부재 경사면(127a)과, 현상기(40)의 하단과 접촉하여 현상기(40)를 가압하는 현상기 가압면(127b)이 구비될 수 있다.
- [0082] 한편, 구동 플레이트(120)의 측면에는 수평방향으로 연장되며 단차지게 형성된 가이드홈(130)이 구비될 수 있다.
- [0083] 가이드홈(130)은 하측이 제1가이드홈(131)과 상측의 제2가이드홈(132) 및 제1가이드홈(131)과 제2가이드홈(132)을 연결하는 경사홈(133)을 구비할 수 있다.
- [0084] 이러한 가이드홈(130)은 트레이(85)의 이동을 소정구간 제한하는 후술하는 결속유닛의 록킹 및 록킹 해제를 위한 기능을 수행한다. 이에 대한 자세한 설명은 후술한다.
- [0085] 한편, 전면커버(81)의 배면에는 후방으로 연장 형성되어 전술한 커플링 레버(117)와 선택적으로 후크 결합되

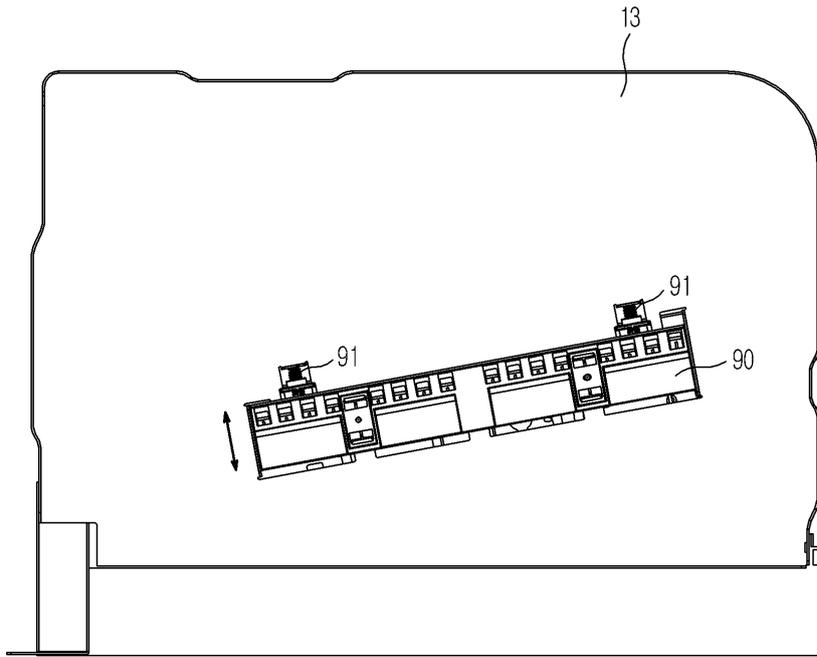
는 커플링 작동후크(83)가 구비될 수 있다.

- [0086] 또한, 전면커버(81)의 배면에서 연장 형성된 프레임(86)에는 전면커버(81)가 인출되는 경우 트레이(85)와 별도로 전면커버(81)가 이동 가능하게 하기 위한 슬롯(85)이 구비될 수 있다.
- [0087] 슬롯(85)은 전면커버(81)가 본체(10)로부터 인출시 트레이(85)와 별도로 이동되는 동작구간(S)의 소정길이를 갖도록 전후방향으로 길이가 길게 형성되고, 슬롯(85) 내에는 걸림보스(87)가 삽입된다.
- [0088] 걸림보스(87)는 트레이(85)에 마련되어, 걸림보스(87)가 슬롯(85)의 단부에 걸리기 전까지는 전면커버(81)는 트레이(85)와 별도로 이동되게 된다.
- [0089] 도 7은 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 본체에 인입된 상태의 전면커버와 트레이의 결합관계를 도시한 것이고, 도 8은 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 본체로부터 동작구간 동안 인출된 상태의 전면커버와 트레이의 결합관계를 도시한 것이다.
- [0090] 도 7을 참조하면, 전면커버(81)가 본체(10)에 인입된 상태에서는 트레이(85)에 마련된 걸림보스(87)는 슬롯(84)의 일단부(84a)에 위치된 상태에 있게 된다.
- [0091] 이후, 전면커버(81)를 본체(10)의 전방에서 당기게 되면, 도 8에 도시된 바와 같이 전면커버(81)가 인출된 경우 트레이(85)에 마련된 걸림보스(87)는 슬롯(84)을 따라 이동하게 되므로, 트레이(85)와 전면커버(81)는 서로 구속되지 않게 되므로 전면커버(81)만이 전방으로 인출되게 된다.
- [0092] 이하에서는 전면커버(81)가 트레이(85)와 별도로 이동될 수 있는 구간을 동작구간(S)이라고 명칭한다. 본 실시예의 동작구간(S)이 40mm 인 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0093] 동작구간(S)은 초기 전면커버(81)가 인출되는 제1구간(S1)과, 후기 전면커버(81)가 인출되는 제2구간(S2)을 포함한다. 제1구간(S1) 및 제2구간(S2)은 각각 20mm 인 것을 예로 들어 설명한다.
- [0094] 한편, 트레이(85)는 전면커버(81)가 인출되는 동작구간(S)에서는 이동이 제한되도록 고정될 수 있다. 이를 위해, 트레이(85)와 구동 플레이트(120) 사이에는 동작구간(S) 동안 트레이(85)를 구속하고, 동작구간(S)을 지난 후에는 트레이(85)의 구속을 해제하기 위한 트레이 결속유닛(140)(이하 제2결속유닛이라 명함)를 구비할 수 있다. 트레이 결속유닛(140)의 자세한 설명은 후술한다.
- [0095] 한편, 전면커버(81)가 제1구간(S1)동안 이동하는 경우에는 커플링 랙부(111)가 전면커버(81)와 연동되어 이동될 수 있도록 서로 결속시키고, 전면커버(81)가 제2구간(S2)에서 이동하는 경우에는 서로의 결속을 해제하기 위한 커플링연결부 결속유닛(150)(이하 제1결속유닛이라 명함)을 구비할 수 있다.
- [0096] 제1결속유닛(150)은 전면커버(81)의 배면에서 연장 형성된 커플링 작동후크(83)와 후크 결합되도록 커플링 랙부(111)의 선단부에서 회전축(117a)을 중심으로 회전 가능하게 결합된 커플링 레버(117)를 구비할 수 있다.
- [0097] 커플링 레버(117)는 선단부에는 후크부(117b)가 마련되고, 그 하면은 본체(10)의 타측면(11)에 고정된 스티드부재(15)에 지지된다.
- [0098] 스티드부재(15)는 커플링 랙부(111)에 형성된 스티드 슬롯(119)에 삽입되어 이동 가능하게 배치된다.
- [0099] 회전축(117a) 근처의 커플링 레버(117) 하단에는 하향 경사진 경사부(117c)를 구비하고, 커플링 레버(117)의 경사부(117c)가 스티드부재(15)와 접촉하여 이동하는 경우 커플링레버(117)는 상향 회전됨으로써 커플링 작동후크(83)와 결속 해제된다.
- [0100] 이러한 스티드 슬롯(119)의 길이는 제1구간(S1)의 길이와 일치하도록 구비될 수 있다.
- [0101] 이하에서는 제2결속유닛(140)에 대하여 설명한다.
- [0102] 도 9 및 도 10은 본 발명의 실시예에 의한 제2결속유닛이 록킹된 상태를 나타낸 것이고, 도 11 및 도 12는 본 발명의 실시예에 의한 제2결속유닛이 록킹 해제된 상태를 나타낸 것이다.
- [0103] 도 9 내지 도 12를 참조하면, 제2결속유닛(140)은 트레이(85)와 구동 플레이트(120) 사이에 배치되어 회전축(141)을 중심으로 회전 가능하게 설치된 녹업부재(142)와, 트레이(85)에 마련된 걸림부(89) 및 구동 플레이트(120)에 형성된 가이드홈(130)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0104] 녹업부재(142)는 회전축(141)의 일측에서 걸림부(89)를 향해 연장 형성되어 걸림부(89)에 걸리는 록킹부(143)와, 회전축(141)의 타측에서 구동 플레이트(120)의 가이드홈(130)을 향해 연장 형성되어 가이드홈(130)을

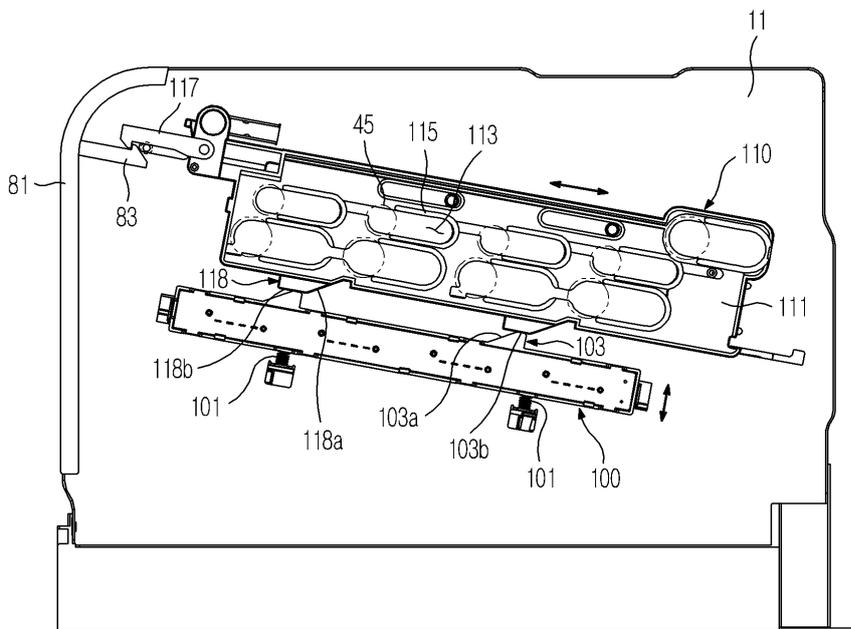
따라 이동되는 가이드돌기(144)를 구비할 수 있다.

- [0105] 가이드홈(130)은 전술한 바와 같이 동작구간(S)의 길이와 상응하는 길이를 갖는 하측의 제1가이드홈(130), 상측의 제2가이드홈(132) 및 제1가이드홈(130)과 제2가이드홈(132) 사이의 경사홈(133)을 포함한다.
- [0106] 녹업부재(142)의 가이드돌기(144)가 제1가이드홈(131)을 따라 이동하는 경우에는 녹업부재(142)의 록킹부(143)는 트레이(85)에 걸려 지지된 상태에 있게 되므로 트레이(85)의 이동은 제한되게 된다.
- [0107] 이후, 구동 플레이트(120)가 전면커버(81)와 함께 동작구간(S)을 지나 전방으로 인출된 경우에는 도 11에 도시된 바와 같이 녹업부재(142)의 가이드돌기(144)는 경사홈(133)을 따라 이동됨으로써 녹업부재(142)의 록킹부(143)는 도 12에 도시된 바와 같이 회전축(141)을 중심으로 하향 회전됨으로써 트레이(85)의 걸림부(89)로부터 결속을 해제하게 된다.
- [0108] 이하에서는 본체(10)로부터 전면커버(81)가 인출되는 동작구간(S) 사이에서의 작동에 대하여 설명한다.
- [0109] 도 13은 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 인입된 경우 커플링연결부와 연결부의 결합관계를 도시한 것이고, 도 14는 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 본체로부터 제1구간만큼 인출된 경우의 커플링연결부와 연결부의 결합관계를 도시한 것이고, 도 15는 도 13의 상태에서의 커플링의 결합관계를 도시한 것이고, 도 16은 도 16의 상태에서의 커플링의 결합관계를 도시한 것이다.
- [0110] 도 13에 도시된 바와 같이, 전면커버(81)가 본체(10)에 인입된 상태에서는 커플링연결부(110)에 마련된 커플링(45)은 도 15에 도시된 바와 같이 현상기(40)의 롤러(49)에 접촉된 상태에 있게 된다.
- [0111] 이 경우 소모품보안모듈 연결부(100)는 커플링 랙부(111)에 의해 가압된 상태에 있게 되므로 하강한 위치에 배치되어 트레이(85)와 전기적으로 접촉된 상태에 있게 된다.
- [0112] 이후, 전면커버(81)를 본체(10)로부터 인출시키게 되면 커플링 랙부(111)의 선단부에 배치된 커플링 레버(117)는 전면커버(81)의 배면에 마련된 커플링 작동후크(83)와 결합된 상태에 있게 되므로, 전면커버(81)와 일체로 커플링 랙부(111)는 전방으로 인출되게 된다.
- [0113] 이때, 전면커버(81)는 도 7에 도시된 바와 같이 트레이(85)와 별도로 이동되게 되고, 제1구간(S1)만큼 전면커버(81)가 본체(10)로부터 인출된 경우에는 도 14에 도시된 바와 같이 커플링 레버(117)는 스톱 부재(15)에 의해 상향 회전됨으로써 커플링 작동후크(83)와 결속이 해제되게 된다.
- [0114] 이때, 커플링(45)은 커플링 슬롯(113)을 따라 이동됨과 동시에 경사안내부(115)에 의해 도 16에 도시된 바와 같이 현상기(40)의 롤러(49)와 결속이 해제되게 된다.
- [0115] 또한, 커플링 랙부(111)가 전방으로 이동하게 되면, 소모품보안모듈 연결부(100)를 가압하는 가압력이 해제됨에 따라 탄성부재(111)의 가압력에 의하여 소모품보안모듈 연결부(100)는 상방으로 이동됨으로써 트레이(85)와 연결된 전기적 접점이 접촉 해제되게 된다.
- [0116] 이하에서는 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 인출되는 경우 현상기의 동작에 대하여 설명한다.
- [0117] 도 17은 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 본체에 인입된 상태의 현상기와 구동 플레이트의 결합관계를 도시한 것이고, 도 18은 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 제1구간동안 인출된 경우의 현상기와 구동 플레이트의 결합관계를 도시한 것이고, 도 19는 본 발명의 실시예에 의한 전면커버가 제2구간동안 인출된 경우의 현상기와 구동 플레이트의 결합관계를 도시한 것이다.
- [0118] 도 17에 도시된 바와 같이, 전면커버(81)가 본체(10)에 인입된 경우에는 현상기(40)는 구동 플레이트(120)의 위치상승부(122) 상부에 배치되고, 가압유닛(125)에 의해 그 하면이 지지됨에 따라 전사유닛(50)과 접촉하는 제1위치에 있게 된다.
- [0119] 이후, 도 18에 도시된 바와 같이 전면커버(81)가 본체(10)로부터 제1구간(S1)만큼 전방으로 인출하게 되면, 전면커버(81)와 일체로 결합된 구동 플레이트(120)도 전방으로 제1구간(S1)만큼 이동하게 된다.
- [0120] 이때, 현상기(40)의 하단은 가압유닛(125)에 지지된 상태에 있게 되고, 이와 동시에 전술한 바와 같이 커플링(45) 및 소모품보안모듈 연결부(100)는 접촉이 해제되게 된다.(도 14참조)
- [0121] 이후, 도 19에 도시된 바와 같이 전면커버(81)가 본체(10)로부터 전방으로 동작구간(S)만큼 이동하게 되면, 현상기(40)는 승강부재(127)에 의해 위치하강부(123)로 안내되어 하강함에 따라 전사유닛(50)과 이격되는 제2위치로 이동하게 된다. 이에 따라, 현상기(40)는 본체(10)로부터 탈거 가능한 위치에 배치된다.

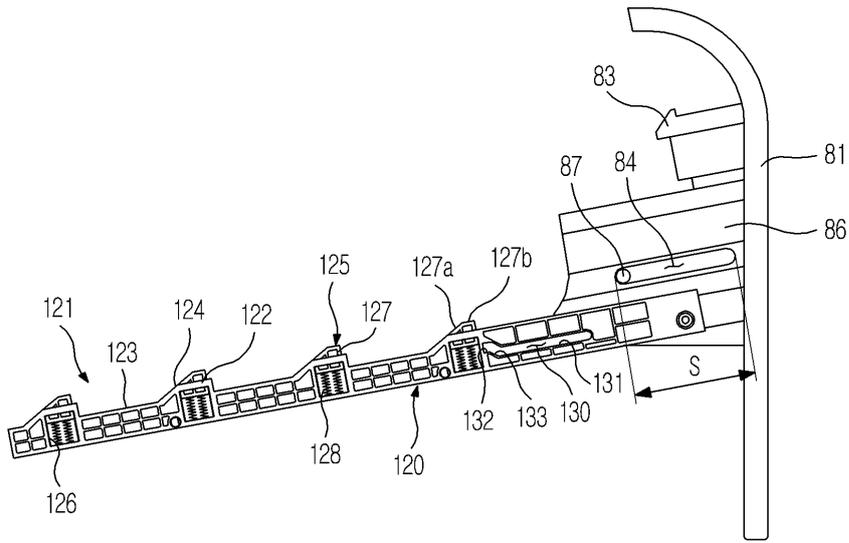
도면4



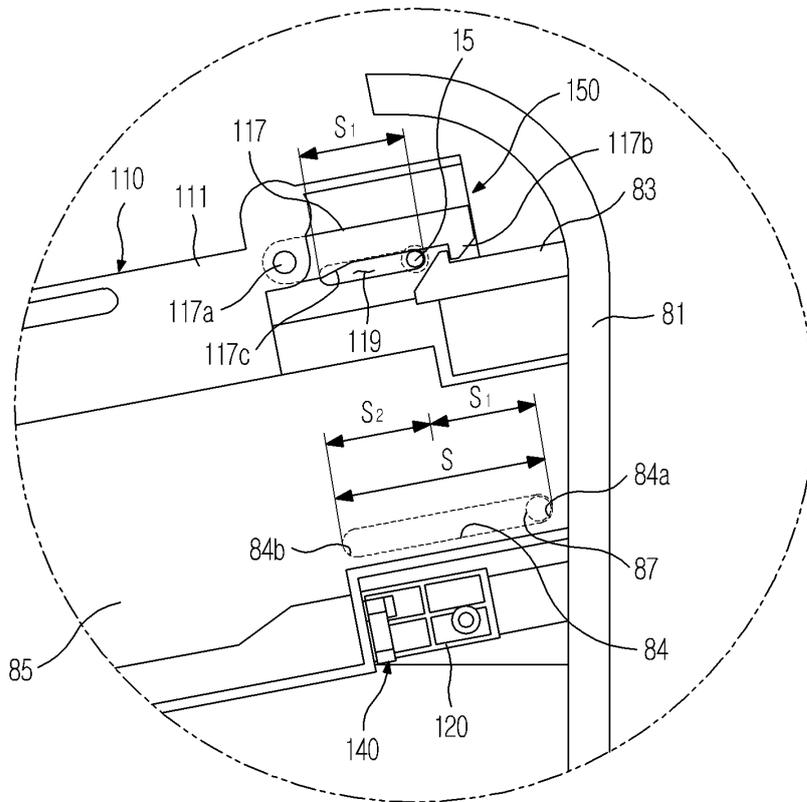
도면5



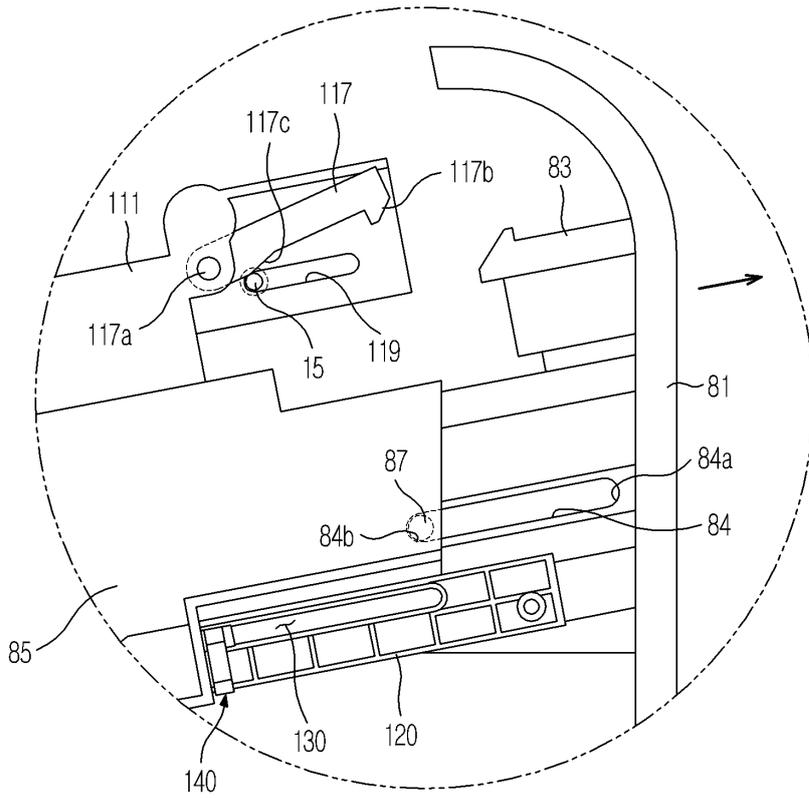
도면6



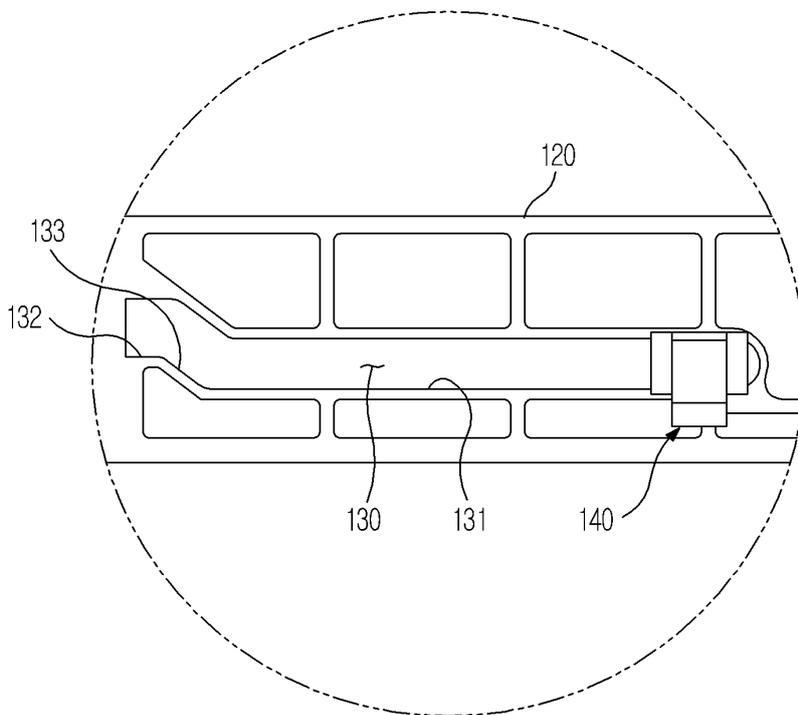
도면7



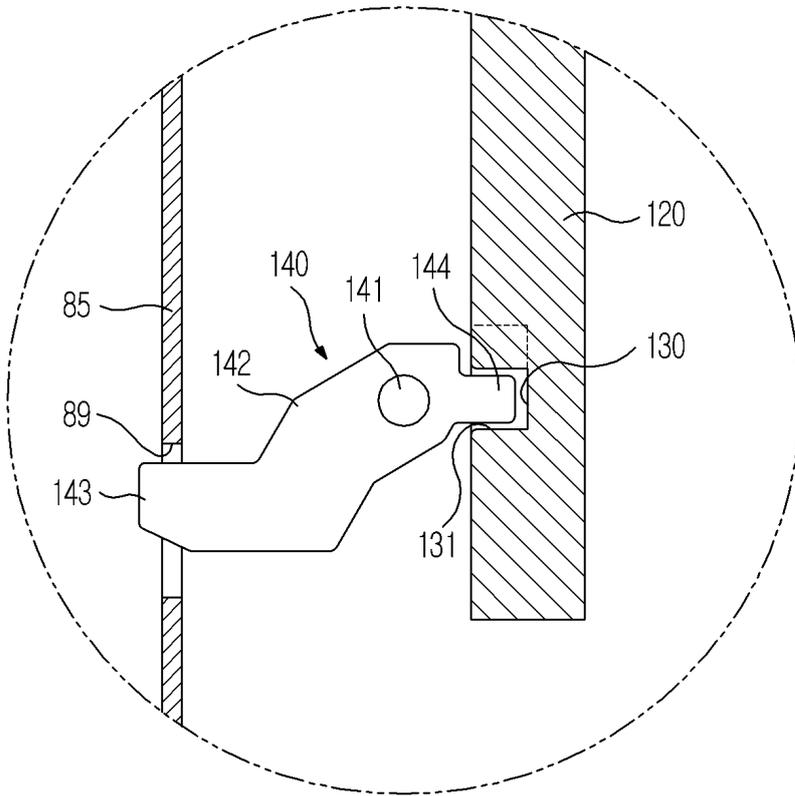
도면8



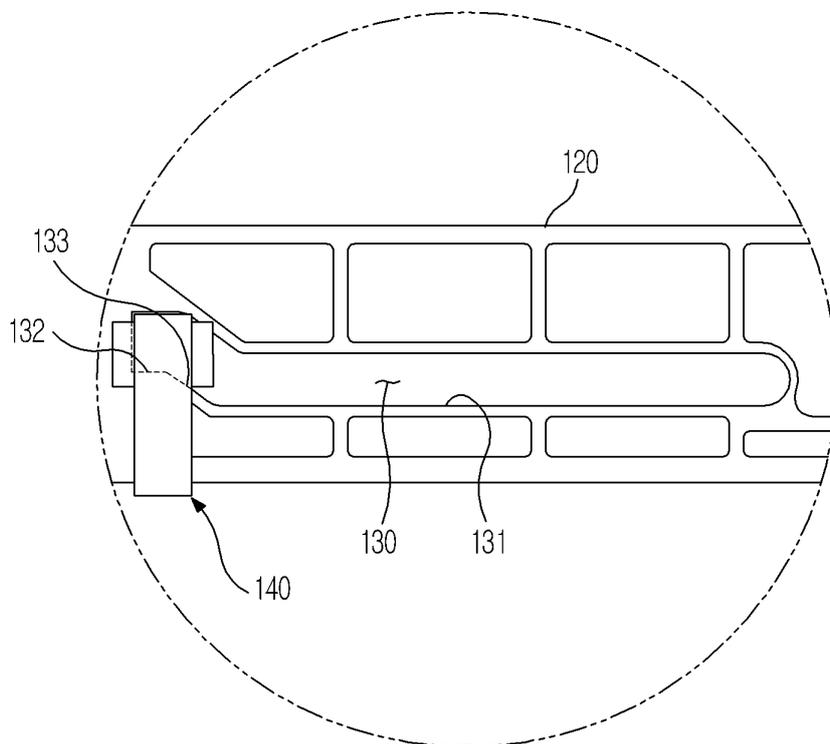
도면9



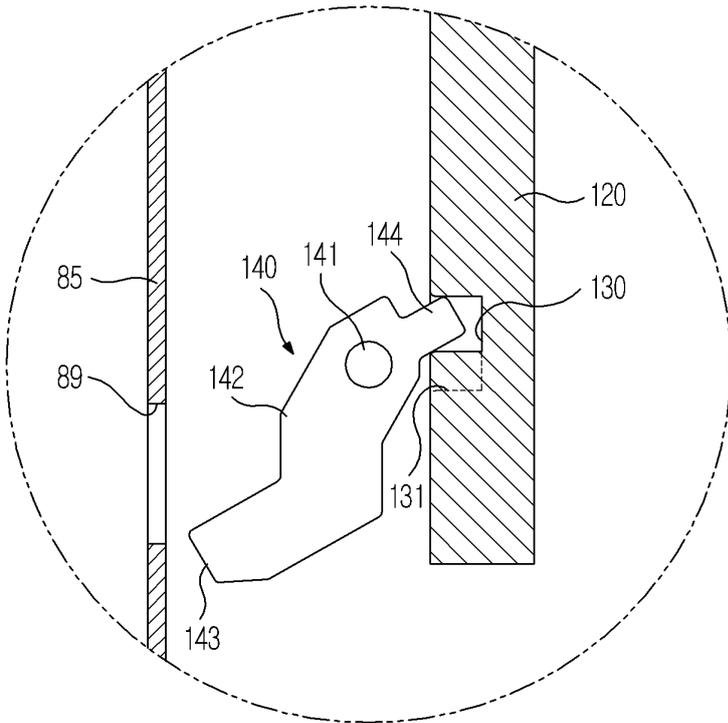
도면10



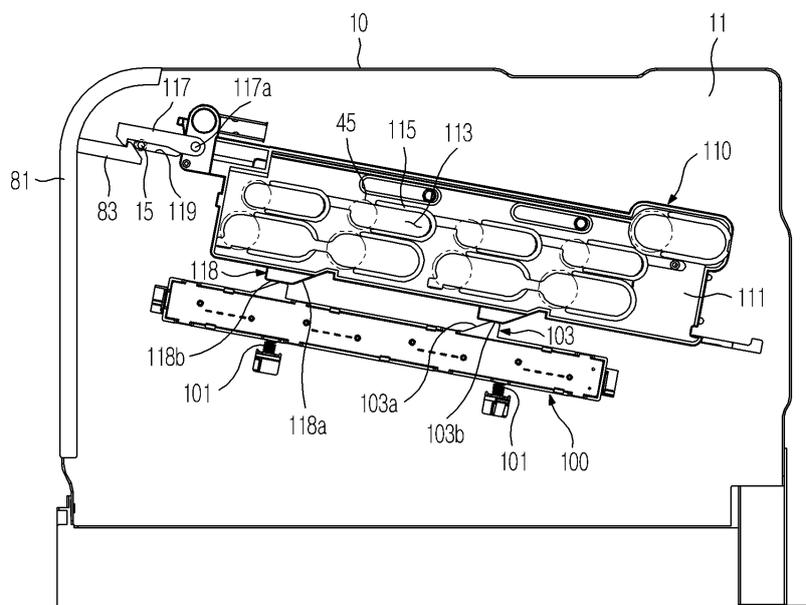
도면11



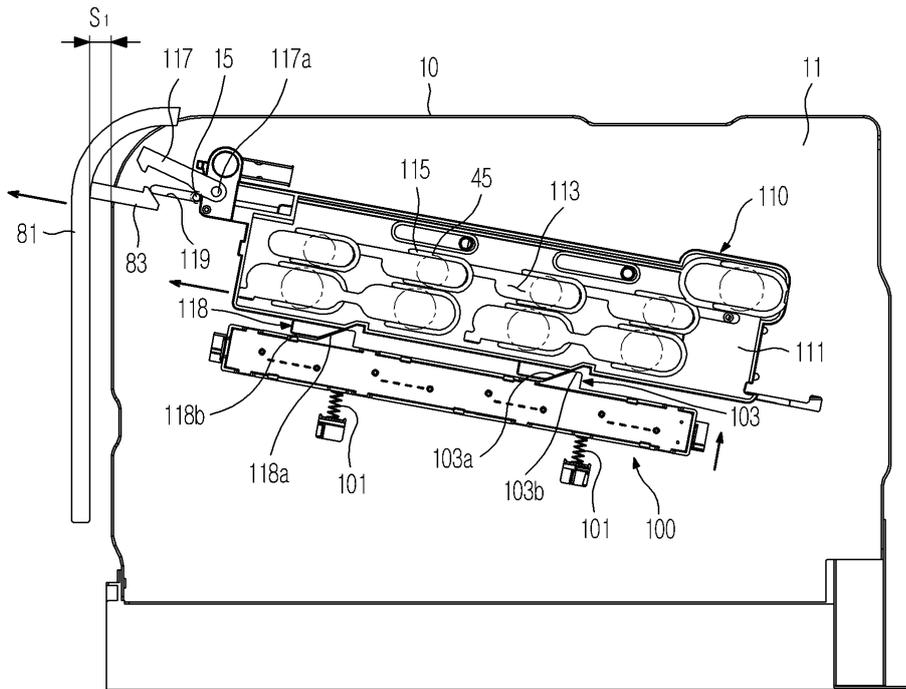
도면12



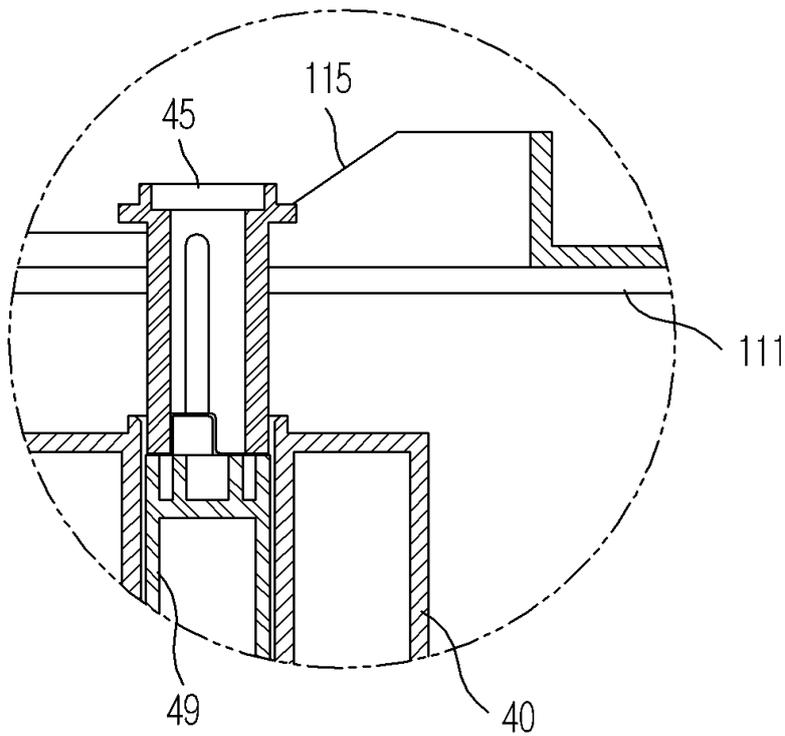
도면13



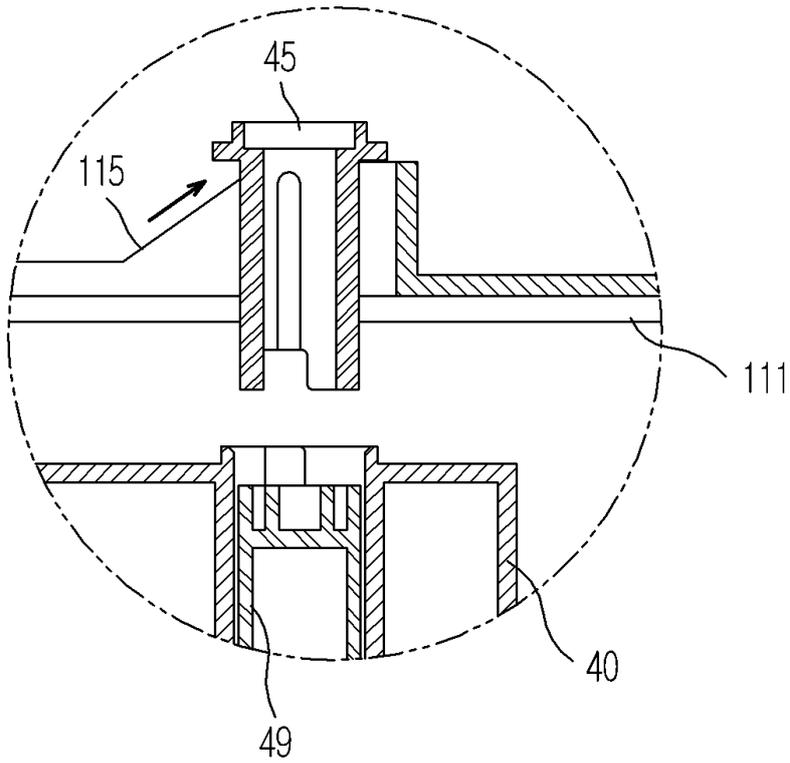
도면14



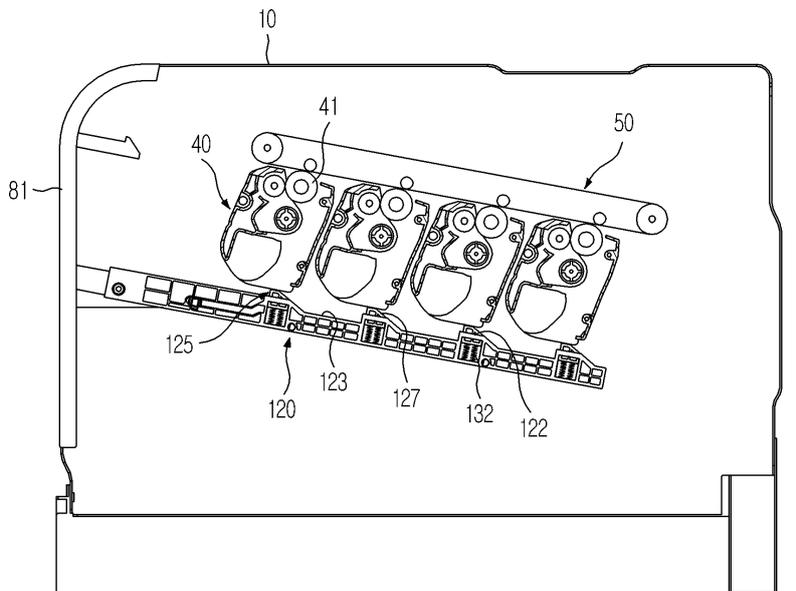
도면15



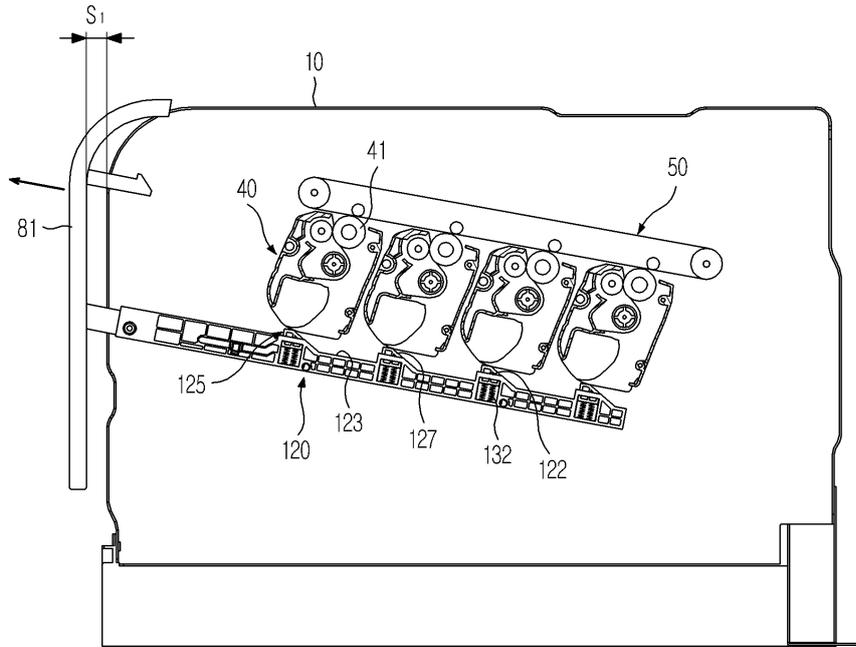
도면16



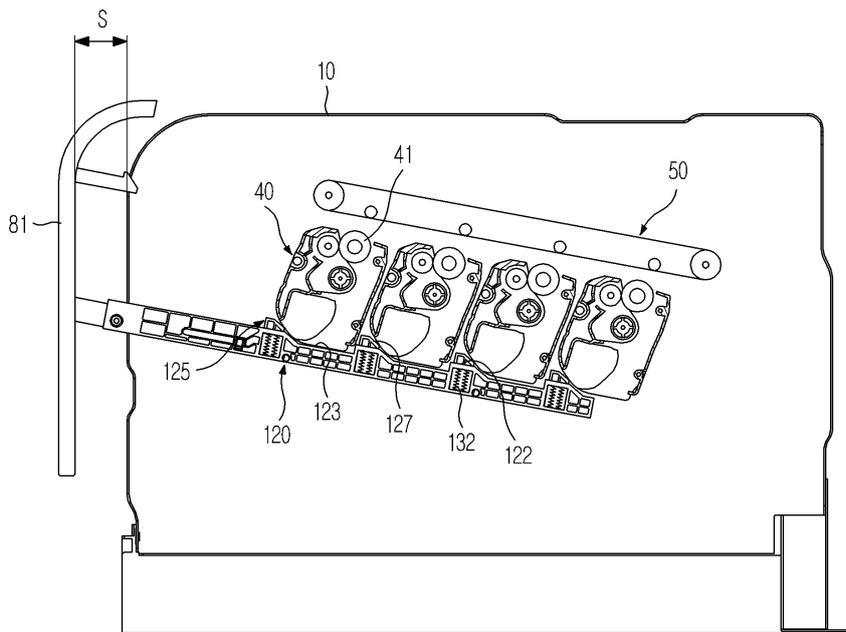
도면17



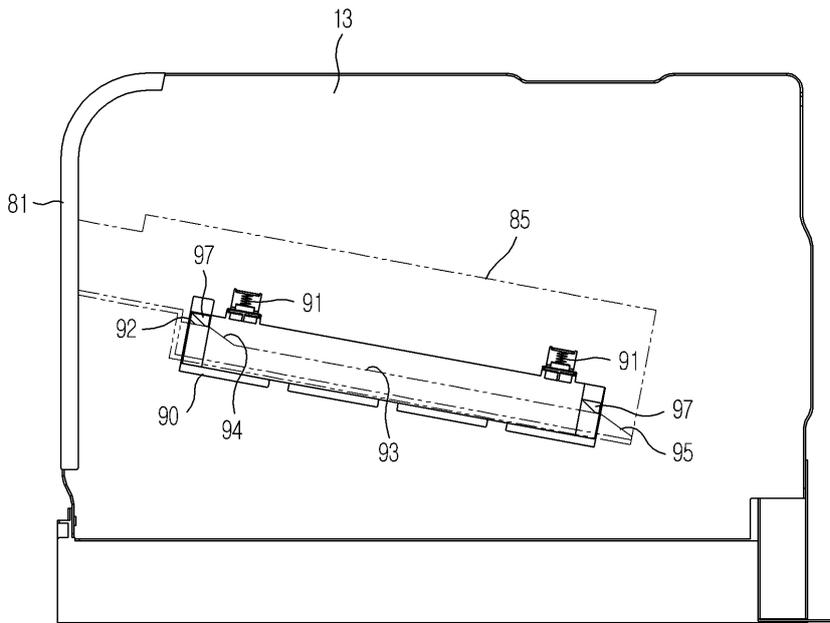
도면18



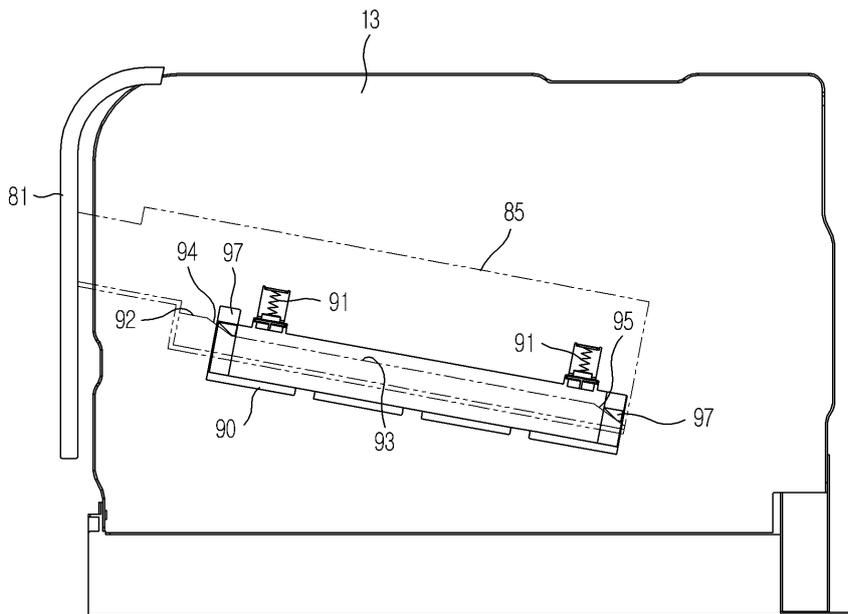
도면19



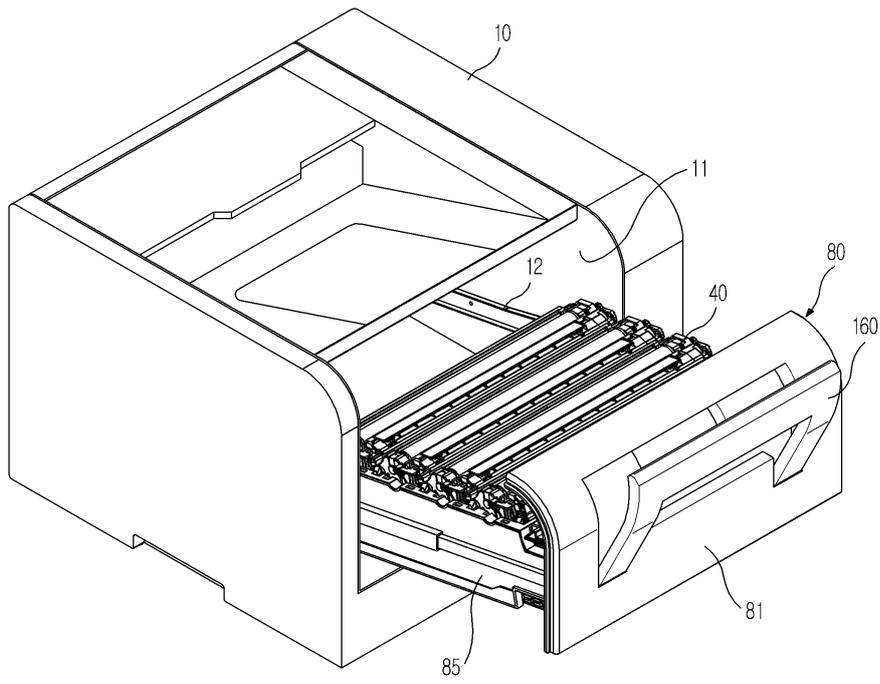
도면20



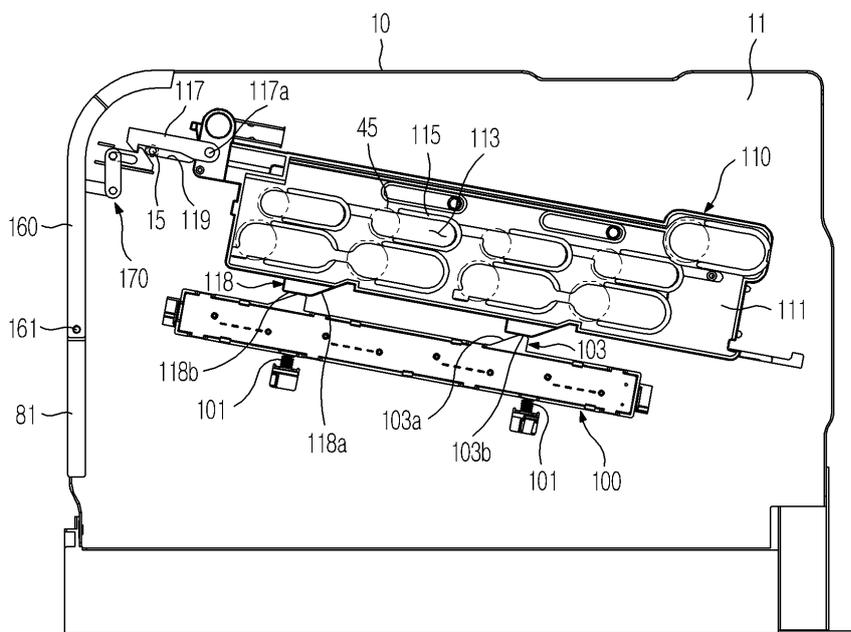
도면21



도면22



도면23



도면24

