



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0129574  
(43) 공개일자 2019년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 1/00 (2006.01) B41J 13/00 (2006.01)  
B41L 43/12 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H04N 1/00639 (2013.01)  
B41J 13/0009 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0054429  
(22) 출원일자 2018년05월11일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
휴렛-팩커드 디벨롭먼트 컴퍼니, 엘.피.  
미국 텍사스주 77389 스프링 에너지 드라이브  
10300  
(72) 발명자  
김태홍  
경기도 용인시 수지구 죽전로27번길 14-30, 603동  
701호(죽전동, 꽃매마을한라프로방스아파트)  
로만 스티븐  
미국 98683 워싱턴주 밴쿠버 스위트 210 컬럼비아  
센터 컬럼비아 테크 센터 에스이 164 애비뉴 1115  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
정홍식, 김태현

전체 청구항 수 : 총 15 항

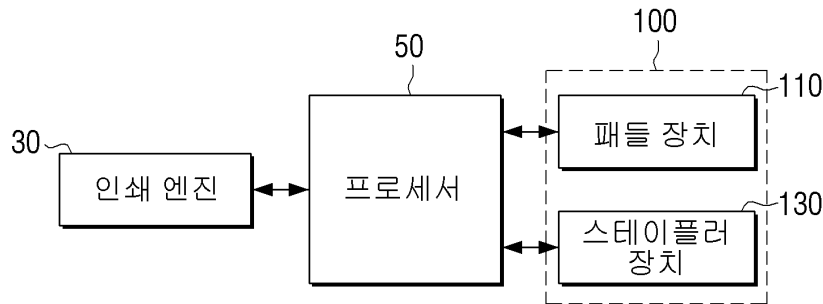
(54) 발명의 명칭 용지 정렬을 위한 화상형성장치

(57) 요약

화상형성장치가 개시된다. 본 화상형성장치는, 용지에 화상을 형성하는 인쇄 엔진, 인쇄 엔진에서 배치된 용지를 이송 방향으로 이동시켜 용지의 일 단을 정렬하는 패들 장치, 정렬된 용지를 스테이플링하는 스테이플러 장치 및 용지의 일 단이 정렬되면, 정렬된 용지의 타 단이 이송 방향의 역 방향으로 이동되도록 패들 장치 및 스테이플러 장치를 제어하는 프로세서를 포함한다.

대표도 - 도2

1



(52) CPC특허분류

**B41L 43/12** (2013.01)

*H04N 2201/0082* (2013.01)

*H04N 2201/0094* (2013.01)

(72) 발명자

**라이사넨 매튜**

미국 98683 워싱턴주 밴쿠버 스위트 210 컬럼비아  
센터 컬럼비아 테크 센터 에스이 164 애비뉴 1115

---

**김선대**

경기도 성남시 분당구 중앙공원로 20, 416동 804호  
(서현동, 시범단지현대아파트)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

화상형성장치에 있어서,

용지에 화상을 형성하는 인쇄 엔진;

상기 인쇄 엔진에서 배치된 용지를 이송 방향으로 이동시켜 상기 용지의 일 단을 정렬하는 패들 장치;

정렬된 용지를 스테이플링하는 스테이플러 장치; 및

상기 용지의 일 단이 정렬되면, 상기 정렬된 용지의 타 단이 상기 이송 방향의 역 방향으로 이동되도록 상기 패들 장치 및 상기 스테이플러 장치를 제어하는 프로세서;를 포함하는 화상형성장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 용지의 일 단이 정렬되면, 상기 정렬된 용지의 일 단이 홀딩되도록 상기 스테이플러 장치를 제어하고, 상기 정렬된 용지의 일 단이 홀딩된 이후에 상기 정렬된 용지의 타 단이 상기 이송 방향의 역 방향으로 이동되도록 상기 패들 장치를 제어하는 화상형성장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

배치되는 용지마다 상기 정렬된 용지의 타 단이 상기 이송 방향의 역 방향으로 이동되도록 상기 패들 장치 및 상기 스테이플러 장치를 제어하는 화상형성장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 스테이플러 장치는,

상기 정렬된 용지의 일 단을 홀딩하는 홀딩 모드 및 상기 정렬된 용지의 일 단을 스테이플링하는 스테이플링 모드를 가지며,

상기 프로세서는,

복수매의 인쇄를 수행하는 인쇄 작업 중에는 홀딩 모드로 동작하도록 하고, 상기 인쇄 작업의 종료시에는 스테이플링 모드로 동작하도록 상기 스테이플러 장치를 제어하는 화상형성장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 패들 장치는,

정회전 또는 역회전하는 구동 모터;

상기 구동 모터의 구동력에 의해 회전하는 구동축; 및

상기 구동축에 설치되고 상기 구동축의 회전에 의해 회동되어 상기 용지와 접촉하면서 상기 용지를 정렬하는 적어도 하나의 패들;을 포함하는 화상형성장치.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 인쇄 엔진에서 용지가 배지되면 패들이 정회전하도록 상기 구동 모터를 제어하고, 상기 용지가 정렬되면 상기 패들이 역회전하도록 상기 구동 모터를 제어하는 화상형성장치.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 패들의 역회전의 구동 시간 및 구동 속도 중 적어도 하나는 상기 패들의 정회전의 구동 상태와 상이하도록 상기 구동 모터를 제어하는 화상형성장치.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 배지된 용지가 적재되는 적재부; 및

상기 패들 장치에 의해 적재된 용지의 일단을 정렬하는 엔드 펜스;를 더 포함하는 화상형성장치.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 패들 장치에 의해 정렬된 복수의 용지 또는 상기 스테이플러 장치에 의해 스테이플링된 복수의 용지가 적재되는 트레이; 및

상기 적재부에서 상기 정렬된 복수의 용지 또는 상기 스테이플링된 복수의 용지를 상기 트레이로 이송하는 이젝터 장치;를 더 포함하는 화상형성장치.

**청구항 10**

화상형성장치에서의 용지 정렬 방법에 있어서,

용지에 화상을 형성하는 단계;

화상이 형성된 용지를 후처리장치로 제공하는 단계;

상기 제공된 용지를 이송 방향으로 이동시켜 상기 용지의 일단을 정렬하는 단계;

상기 정렬된 용지의 일단을 홀딩하는 단계; 및

상기 정렬된 용지의 일단이 홀딩된 이후에 상기 정렬된 용지의 타단을 상기 이송 방향의 역 방향으로 이동시키는 단계;를 포함하는 용지 정렬 방법.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 홀딩하는 단계는,

복수매의 인쇄를 수행하는 인쇄 작업 중에는 스테이플러 장치의 홀딩 모드를 이용하여 정렬된 용지의 일단을 홀딩하는 용지 정렬 방법.

**청구항 12**

제10항에 있어서,

복수매의 인쇄를 수행하는 인쇄 작업의 종료시에는 스테이플링 모드를 이용하여 정렬된 용지의 일단을 스테이

플링하는 단계;를 더 포함하는 용지 정렬 방법.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

스테이플링된 복수의 용지를 트레이로 이송하는 단계;를 더 포함하는 용지 정렬 방법.

**청구항 14**

제10항에 있어서,

상기 용지의 일 단을 정렬하는 단계는,

상기 화상이 형성된 용지가 제공되면 패들이 정회전하고,

상기 정렬된 용지의 타 단을 상기 이송 방향의 역 방향으로 이동시키는 단계는,

상기 용지가 정렬되면 상기 패들이 역회전하는 용지 정렬 방법.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

상기 패들의 역회전의 구동 시간 및 구동 속도 중 적어도 하나는 상기 패들의 정회전의 구동 상태와 상이한 용지 정렬 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

**배경 기술**

[0001] 인쇄매체 후처리장치는 프린터나 복합기 등의 화상형성장치에 연결되어, 화상형성장치에서 화상의 형성이 완료된 인쇄매체들을 전달받아, 인쇄매체들에 각종 후처리를 수행하는 장치이다.

[0002] 이러한 인쇄매체 후처리장치는 인쇄매체들을 정렬하는 정렬 작업, 인쇄매체들에 철을 위한 구멍을 천공하는 펀칭 작업, 복수의 인쇄매체들을 스테이플러를 통해 하나로 묶는 스테이플링 작업, 복수의 인쇄매체들의 중앙을 접어 인쇄매체들이 책과 같은 형태를 취하도록 하는 제본 작업 등의 기능을 수행할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

**과제의 해결 수단**

**발명의 효과**

**도면의 간단한 설명**

[0003] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 후처리장치가 내장된 화상형성장치를 나타내는 개략도이다.

도 2는 본 개시의 일 실시 예에 따른 화상형성장치의 간단한 구성을 나타내는 블록도이다.

도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 후처리장치를 나타내는 단면도이다.

- 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 후처리장치의 패들 장치 및 스테이플러 장치를 나타내는 개략 사시도이다.
- 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 패들 장치가 용지의 후단을 정렬하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 패들 장치가 용지의 컬을 제거하기 위한 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 용지 정렬 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0004] 이하에서는 도면을 참조하여 다양한 실시 예들을 상세히 설명한다. 이하에서 설명되는 실시 예들은 여러 가지 상이한 형태로 변형되어 실시될 수도 있다. 실시 예들의 특징을 보다 명확히 설명하기 위하여 이하의 실시 예들이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 널리 알려진 사항들에 관해서 자세한 설명은 생략한다.
- [0005] 한편, 본 명세서에서 어떤 구성이 다른 구성과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결'되어 있는 경우뿐 아니라, '그 중간에 다른 구성을 사이에 두고 연결'되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성이 다른 구성을 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 그 외 다른 구성을 제외하는 것이 아니라 다른 구성을 더 포함할 수도 있다는 것을 의미한다.
- [0006] 본 명세서에서 "화상 형성 작업(image forming job)"이란 화상의 형성 또는 화상 파일의 생성/저장/전송 등과 같이 화상과 관련된 다양한 작업들(e.g. 인쇄, 스캔 또는 팩스)을 의미할 수 있으며, "작업(job)"이란 화상 형성 작업을 의미할 뿐 아니라, 화상 형성 작업의 수행을 위해서 필요한 일련의 프로세스들을 모두 포함하는 의미일 수 있다.
- [0007] 또한, "화상형성장치"란 컴퓨터와 같은 단말장치에서 생성된 인쇄 데이터를 기록 용지에 인쇄하는 장치를 말한다. 이러한 화상형성장치의 예로는 복사기, 프린터, 팩시밀리 또는 이들의 기능을 하나의 장치를 통해 복합적으로 구현하는 복합기(multi-function printer, MFP)등을 들 수 있다. 프린터(printer), 스캐너(scanner), 팩스기(fax machine), 복합기(multi-function printer, MFP) 또는 디스플레이 장치 등과 같이 화상 형성 작업을 수행할 수 있는 모든 장치들을 의미할 수 있다.
- [0008] 또한, "하드 카피(hard copy)"란 종이 등과 같은 인쇄 매체에 화상을 출력하는 동작을 의미하며, "소프트 카피(soft copy)"란 TV 또는 모니터 등과 같은 디스플레이 장치에 화상을 출력하는 동작을 의미할 수 있다.
- [0009] 또한, "컨텐츠"란 사진, 이미지 또는 문서 파일 등과 같이 화상 형성 작업의 대상이 되는 모든 종류의 데이터를 의미할 수 있다.
- [0010] 또한, "인쇄 데이터"란 프린터에서 인쇄 가능한 포맷으로 변환된 데이터를 의미할 수 있다. 한편, 프린터가 다이렉트 프린팅을 지원한다면, 파일 그 자체가 인쇄 데이터가 될 수 있다.
- [0011] 또한, "사용자"란 화상형성장치를 이용하여, 또는 화상형성장치와 유무선으로 연결된 디바이스를 이용하여 화상 형성 작업과 관련된 조작을 수행하는 사람을 의미할 수 있다. 또한, "관리자"란 화상형성장치의 모든 기능 및 시스템에 접근할 수 있는 권한을 갖는 사람을 의미할 수 있다. "관리자"와 "사용자"는 동일한 사람일 수도 있다.
- [0012] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 후처리장치가 내장된 화상형성장치를 나타내는 개략도이다.
- [0013] 도 1을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 화상형성장치(1)는 몸체(3), 이송 롤러(11), 이송 경로(7) 및 화상형성장치(1)의 내측 상단부에 배치된 후처리장치(100)를 포함할 수 있다. 화상형성장치(1)의 이송 롤러(11)는 인쇄가 완료된 용지를 이송 경로(7)를 통해 후처리장치(100)측으로 순차적으로 배출할 수 있다.
- [0014] 화상형성장치(1)는 프로세서(50, 도 2 참조)의 제어에 따라 급지된 용지(P)를 화상형성장치(1) 내 이송 경로(7)를 거쳐, 후처리장치(100)로 전달할 수 있다. 후처리장치(100)는 화상형성장치(1)로부터 전달된 용지(P)를 정렬 및 후처리 작업 중 적어도 어느 하나를 수행한 후 트레이(170)로 배출(eject)할 수 있다.
- [0015] 도 2는 본 개시의 일 실시 예에 따른 화상형성장치의 간단한 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0016] 도 2를 참조하면, 화상형성장치(1)는 인쇄 엔진(30), 프로세서(50), 후처리장치(100)로 구성될 수 있다. 후처리장치(100)는 패들 장치(110) 및 스테이플러 장치(130)를 포함할 수 있다.
- [0017] 인쇄 엔진(30)은 화상 형성 작업을 수행한다. 구체적으로, 인쇄 엔진(30)은 화상형성매체에 화상을 형성하고,

형성된 화상을 인쇄용지에 전사하는 동작을 수행하여 화상 형성 작업을 수행할 수 있다.

- [0018] 인쇄 엔진(30)은 전자사진방식, 열전사방식, 잉크젯 방식 등의 소정 화상 형성 프로세스를 통하여, 공급되는 용지(P)상에 화상을 형성한다. 인쇄 엔진(30)의 구성 자체는 널리 알려져 있으므로, 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0019] 후처리장치(100)는 화상형성장치(1)에서 배출되는 인쇄가 완료된 용지를 전달받아 편칭 작업, 복수의 용지를 하나로 묶는 스테이플링 작업 또는 복수의 용지의 중양을 접어 용지들을 책과 같은 형태로 제작하는 제본 작업을 선택적으로 수행할 수 있도록 구성된다.
- [0020] 이와 같은 후처리장치(100)는 용지를 정렬하기 위한 패들 장치(110) 및 복수의 용지를 하나로 묶는 스테이플러 장치(130)를 포함할 수 있다. 도 2에서는 후처리장치(100)가 패들 장치(110) 및 스테이플러 장치(130)로 구성된 것으로 도시하였으나, 이에 한정하지 않고 용지를 후처리 작업하는 다양한 장치를 더 포함할 수 있다. 후처리장치(100)의 구체적인 구성에 대해서는 도 3 및 4를 참조하여 후술한다.
- [0021] 프로세서(50)는 화상형성장치(1) 내의 각 구성에 대해서 제어를 수행한다. 프로세서(50)는 인쇄명령을 수신하면 용지(P)를 공급받아 화상을 형성하도록 인쇄 엔진(30)을 제어하고, 화상이 형성된 용지(P)를 후처리장치(100)로 제공하도록 제어할 수 있다. 프로세서(50)는 인쇄명령에 따라 화상이 형성된 용지(P)를 바인딩, 폴딩, 스테이플링, 편칭 등과 같은 후처리 작업을 수행하도록 후처리장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0022] 수신된 인쇄명령이 후처리 작업을 포함하지 않는 경우, 프로세서(50)는 인쇄 엔진(30)에서 배지된 용지(P)를 정렬하도록 패들 장치(110)를 제어할 수 있고, 정렬된 복수의 용지(P)를 트레이(170)로 배출하도록 이젝터 장치(150, 도 3 참조)를 제어할 수 있다.
- [0023] 수신된 인쇄명령이 후처리 작업을 포함하는 경우, 프로세서(50)는 인쇄 엔진(30)에서 배지된 용지(P)를 정렬하도록 패들 장치(110)를 제어하고, 정렬된 복수의 용지(P)의 일 단을 스테이플링하도록 스테이플러 장치(130)를 제어하며, 스테이플링된 복수의 용지(P)를 트레이(170)로 배출하도록 이젝터 장치(150)를 제어할 수 있다.
- [0024] 특히 인쇄 엔진(30)에서 배지된 용지(P)를 정렬하기 위해, 프로세서(50)는 인쇄 엔진(30)에서 후처리장치(100)로 제공된 용지(P)를 이송 방향으로 이동시켜 적재하도록 패들 장치(110)를 제어하고 적재된 용지(P)의 타 단이 이송 방향의 역 방향으로 이동되도록 패들 장치(110) 및 스테이플러 장치(130)를 제어할 수 있다.
- [0025] 패들 장치(110)가 용지(P)의 상면과 접촉함으로써, 용지(P)를 이송 방향으로 이송시킬 수 있다. 적재부(120, 도 4 참조)의 후방에는 용지(P)의 후단을 정렬하기 위한 엔드 펜스(125, 도 4 참조)가 형성될 수 있다. 이 경우, 이송 방향은 적재부(120)의 후방을 의미할 수 있다.
- [0026] 이 때, 용지(P)의 후단이 엔드 펜스(125)에 맞닿으면서 용지(P) 후단의 밀림 현상 즉, 용지의 컬(cur1)이 발생할 수 있다(도 5의 용지(P1) 참조). 후처리장치(100)는 후처리 작업 또는 정렬을 위한 공간이 한정되어 있기 때문에 용지의 컬이 발생하면 적재될 수 있는 용지의 매수가 감소하게 된다. 후처리 작업 또는 정렬을 위한 공간에 후처리 작업되어야 하는 복수의 용지가 적재되지 않으면 후처리 작업에 오류가 발생할 수 있다.
- [0027] 이러한 용지의 컬을 미연에 방지하기 위해 프로세서(50)는 적재된 용지의 일 단이 홀딩되도록 스테이플러 장치(130)를 제어하고, 적재된 용지의 일 단이 홀딩된 이후에 적재된 용지(P)의 타 단이 이송 방향의 역 방향으로 이동하도록 패들 장치(110)를 제어할 수 있다.
- [0028] 즉, 프로세서(50)는 패들 장치(110) 및 스테이플러 장치(130)가 용지(P)를 정렬하는 과정에서 발생할 수 있는 용지(P)의 컬(cur1)을 방지하도록 제어할 수 있다.
- [0029] 본 개시의 일 실시예에 따른 후처리장치(100)는 용지(P)를 정렬하는 과정에서 용지(P)에 컬이 생기지 않도록 하기 위한 것으로 인쇄명령에 후처리 작업이 포함되었는지 여부와 상관 없이 적재된 용지(P)의 타 단을 이송 방향의 역 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0030] 프로세서(50)는 인쇄 엔진(30)으로부터 배지되는 용지(P)마다 적재된 용지의 타 단이 이송 방향의 역 방향으로 이동되도록 패들 장치(110) 및 스테이플러 장치(130)를 제어할 수 있다. 패들 장치(110)는 정렬된 용지(P)마다 용지(P)의 타 단을 이송 방향의 역 방향으로 이송시키는 동작을 수행하기 때문에 발생할 수 있는 용지의 컬을 확실하게 방지할 수 있다.
- [0031] 프로세서(50)는 배지되는 용지(P)마다 패들 장치(110)가 일정 시간 동안 정회전하고, 이후에 일정 시간 동안 역회전하도록 제어할 수 있다. 패들 장치(110)가 정회전하는 동안 용지(P)는 엔드 펜스(125) 방향으로 이송될 수

있다. 엔드 펜스(125)로 이송된 용지(P)의 후단은 엔드 펜스(125)에 의해 정렬될 수 있다.

- [0032] 용지의 후단이 엔드 펜스(125)에 정렬된 후에, 용지(P)의 일 단은 스테이플러 장치(130)에 의해 홀딩될 수 있다. 용지의 일 단이 홀딩된 이후에 패들 장치(110)는 역회전 하여 홀딩된 일 단의 반대되는 용지의 타 단을 엔드 펜스(125)의 반대 방향으로 이동시킬 수 있다. 용지의 타 단은 고정되지 않은 자유단으로 패들 장치(110)에 의해 자유롭게 이동될 수 있다.
- [0033] 스테이플러 장치(130)는 정렬된 용지의 일 단을 홀딩하는 홀딩 모드 및 정렬된 용지의 일 단을 스테이플링하는 스테이플링 모드를 가질 수 있다. 프로세서(50)는 복수매의 인쇄를 수행하는 인쇄 작업 중에는 홀딩 모드로 동작하도록 스테이플러 장치(130)를 제어할 수 있다. 인쇄 작업 중에 용지(P)를 정렬하는 과정에서 스테이플러 장치(130)는 용지(P)의 일 단을 일시적으로 고정하기 위해 용지(P)를 홀딩할 수 있다. 스테이플러 장치(130)는 패들 장치(110)가 역회전하는 동안 용지(P)를 홀딩하는 홀딩 모드로 동작할 수 있다.
- [0034] 프로세서(50)는 인쇄 작업의 종료시에는 스테이플링 모드로 동작하도록 스테이플러 장치(130)를 제어할 수 있다. 수신된 인쇄 명령이 스테이플링 후처리 작업을 포함하는 경우, 스테이플러 장치(130)는 인쇄 작업이 종료되면 복수의 용지를 하나로 묶어 스테이플링하는 스테이플링 모드로 동작할 수 있다.
- [0035] 프로세서(50)는 패들 장치(110)의 역회전시에 패들 장치(110)가 정회전하는 구동 시간 및 구동 속도 중 적어도 하나가 상이하도록 패들 장치(110)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(50)는 배치된 용지(P)를 이송 방향으로 이동시키기 위해 패들 장치(110)를 정회전시키는 구동 시간을 적재된 용지(P)의 타 단을 이송 방향의 역 방향으로 이동시키기 위해 패들 장치(110)를 역회전시키는 구동 시간보다 길도록 패들 장치(110)를 제어할 수 있다. 용지에 발생할 수 있는 켄을 제거하기 위해 용지(P)의 타 단을 이송 방향의 역 방향으로 이동시키는 구동은 실제로 용지(P)를 이동시키는 구동보다 짧은 시간 동안 수행할 수 있다. 따라서 패들 장치(110)는 역회전 구동시와 정회전 구동시에 상이한 구동 시간 또는 구동 속도로 구동될 수 있다.
- [0036] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 후처리장치를 나타내는 단면도이고, 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 후처리장치의 패들 장치 및 스테이플러 장치를 나타내는 개략 사시도이다.
- [0037] 도 3을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 후처리장치(100)는 화상형성장치(1)에서 배출되는 인쇄가 완료된 용지를 전달받아 복수의 용지를 정렬하고, 복수의 용지를 하나로 묶는 스테이플링 작업 등과 같은 후처리 작업을 선택적으로 수행할 수 있도록 구성된다.
- [0038] 후처리장치(100)는 화상형성장치(1)의 상부에 설치될 수 있고, 인쇄 엔진(30)의 배지부에 연결되어 배지 롤러(13)를 통해 배출된 용지(P)들을 전달받아 후처리할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따른 후처리장치(100)는 화상형성장치(1)에 분리 가능하게 설치될 수 있어 용지(P)들을 후처리 할 필요가 있을 경우에만 화상형성장치(1)에 결합되어 선택적으로 사용할 수도 있다. 후처리장치(100)는 복수의 이송 롤러(11), 배지 롤러(13), 패들 장치(110), 적재부(120), 및 엔드 펜스(125), 한 쌍의 정렬 부재(123a, 123b), 스테이플러 장치(130)를 포함할 수 있다.
- [0039] 또한, 후처리장치(100)는 정렬된 복수의 용지 또는 후처리 작업이 완료된 복수의 용지들이 적재되는 트레이(170) 및 적재부(120)에서 정렬 또는 후처리 작업이 완료된 용지를 트레이(170)로 이송하는 이젝터 장치(150)를 더 포함할 수 있다. 적재부(120)에서 정렬된 복수의 용지(P) 또는 정렬되고 후처리 작업이 완료된 용지(P)는 이젝터 장치(150)에 의해 트레이(170)로 배출될 수 있다.
- [0040] 후처리장치(100)는 인쇄 엔진(30)에서 전달된 용지(P)들을 적재부(120)로 안내하기 위한 이송 경로(7)와, 이송 경로(7) 상에 배치되어 용지(P)가 이송 경로(7)를 따라 이동하도록 하는 복수의 이송 롤러(11)들이 포함될 수 있다. 도 3에서 후처리장치(100)가 이송 경로, 이송 롤러 및 배지 롤러를 포함한 것으로 도시하였으나, 이에 한정하지 않고 이송 경로, 이송 롤러 및 배지 롤러는 후처리장치(100)와 별도로 화상형성장치(1)의 일부에 포함될 수 있다.
- [0041] 복수의 이송 롤러(11)는 이송 경로(7) 상에 배치되며, 화상이 형성된 용지(P)를 배지 롤러(13)측으로 이송한다. 배지 롤러(13)는 이송 경로(7)가 끝나는 부분에 배치되며, 용지(P)를 적재부(120) 측으로 이송시킬 수 있다.
- [0042] 적재부(120)는 배지 롤러(13)의 일측 및 하측에 마련되고 배지 롤러(13)에 의해 이송된 용지를 적재부(120)의 상면에 적재할 수 있다. 이 경우, 적재부(120)에서는 복수의 용지가 트레이(170)로 이송되기 전에 후술하는 패들 장치(110)에 의해 복수의 용지의 후단 정렬될 수 있다.
- [0043] 적재부(120)는 배지 롤러(13)에서 배출된 용지가 적재되어 용이하게 정렬될 수 있도록 적재부(120)의 후방에 형

성된 엔드 펜스(125)를 향하여 하향 경사지게 형성될 수 있다.

- [0044] 또한 적재부(120)는 배지 롤러(13)로부터 배출된 소정의 높이를 가지는 복수의 용지가 적재되어도 복수의 용지와 충돌 없이 배지 롤러(13)로부터 용지 배출이 용이하게 이루어질 수 있도록 배지 롤러(13)로부터 후처리장치(100)의 하측 방향으로 이격 배치될 수 있다.
- [0045] 적재부(120)는 상면이 상향 경사지게 형성되어, 적재부(120)에 적재되는 용지(P)들의 일측단이 후술하는 정렬부재(123a, 123b)에 지지될 수 있다.
- [0046] 적재부(120)의 상측에는 적재부(120)에 적재된 용지(P)를 이동시켜 용지(P)의 일측단이 엔드 펜스(125)에 지지되도록 하는 패들 장치(110)가 배치될 수 있다.
- [0047] 엔드 펜스(125)는 적재부(120)로 이송된 용지(P)의 후단이 접촉하여 정렬됨으로써 스테이플러 장치(130)에서 용이하게 홀딩 또는 스테이플링 등의 동작이 수행되도록 적재부(120)의 후방에 배치될 수 있다.
- [0048] 후처리장치(100)에 제공된 용지는 적재부(120)와 엔드 펜스(125)로 둘러싸인 구역에 적재되어 정렬될 수 있다.
- [0049] 패들 장치(110)는 적재부(120)의 상면으로부터 소정 거리 이격되어 배치되며, 적재부(120)에 적재된 용지를 정렬하기 위해 적재부(120)의 후방으로 이동시킬 수 있다.
- [0050] 도 4를 참조하면, 패들 장치(110)는 정회전 또는 역회전하는 구동 모터(111), 구동 모터(111)의 구동력에 의해 회전하는 구동축(113), 구동축(113)에 설치되고 구동축(113)의 회전에 의해 회동되어 용지(P)와 접촉하면서 용지(P)를 정렬하는 적어도 하나의 패들(115)을 포함할 수 있다.
- [0051] 구동축(113)은 용지의 폭방향으로 연장 형성되며 구동 모터(111)의 구동력에 의해 정방향 및 역방향으로 회전 가능하게 배치될 수 있다.
- [0052] 적어도 하나의 패들(115)은 구동축(113)의 회전방향으로 일정한 간격을 유지한 채 구동축(113)의 외주면으로부터 구동축(113)의 접선방향으로 연장되어 형성될 수 있다.
- [0053] 적어도 하나의 패들(115)은 구동축(113)에 간격을 두고 결합될 수 있다. 복수의 패들(115)은 구동축(113)에 각각 대칭으로 배치될 수 있고, 서로 다른 각도로 배치될 수 있다. 구동축(113)에 결합된 적어도 하나의 패들(115)은 구동축(113)에 의해 회전한다. 이 경우, 패들(115)은 회전에 의해 용지(P)에 접촉할 수 있다.
- [0054] 구동 모터(111)가 정회전하면, 구동축(113) 및 구동축(113)에 설치된 적어도 하나의 패들(115)도 함께 정회전할 수 있다. 패들 장치(110)의 정회전 구동에 의해 패들(115)은 적재부(120)에 이송된 용지(P)의 후단을 엔드 펜스(125)에 밀착시켜 정렬할 수 있다.
- [0055] 반대로 구동 모터(111)가 역회전하면, 구동축(113) 및 구동축(113)에 설치된 적어도 하나의 패들(115)도 함께 역회전할 수 있다. 이 경우, 스테이플러 장치(130)는 엔드 펜스(125)에 밀착되어 정렬된 용지(P)의 후단을 홀딩할 수 있다. 패들 장치(110)의 역회전 구동에 의해, 후단이 홀딩된 용지(P)는 엔드 펜스(125)의 반대 방향으로 이동되어 용지(P)에 발생할 수 있는 컹을 제거할 수 있다.
- [0056] 도 4를 참조하면, 한 쌍의 정렬 부재(123a, 123b)는 적재부(120)상에 적재된 복수의 용지(P)를 좌우방향으로 정렬하기 위해 적재부(120)의 양측면에 대향하도록 배치될 수 있다. 한 쌍의 정렬 부재(123a, 123b)는 한 쌍이 용지(P)의 폭 방향으로 서로 이격 배치되어 두 정렬 부재(123a, 123b)가 용지(P)들 일측단의 두 부위를 동시에 지지하여 정렬할 수 있다. 정렬 부재(123a, 123b)는 패들 장치(110)에 의해 용지의 이송 방향으로 정렬된 후에 정렬 부재(123a, 123b)가 사용자가 지정한 위치로 반복 이동하면서 복수의 용지를 좌우방향으로 정렬할 수 있다.
- [0057] 스테이플러 장치(130)는 후단이 엔드 펜스(125)에 정렬된 용지에 대해 적재부(120)의 후단에 배치된 엔드 펜스(125)에서 용지(P)를 홀딩할 수 있다. 스테이플러 장치(130)는 인쇄 작업 종료 시에 정렬된 복수의 용지(P)를 스테이플링할 수 있다. 스테이플러 장치(130)는 엔드 펜스(125)에 인접하게 배치될 수 있다. 스테이플러 장치(130)는 후처리장치(100)의 내부에 이동 가능하게 설치되어 적재부(120)에 적재된 용지(P)들의 다양한 부위를 스테이플링할 수 있다.
- [0058] 이젝터 장치(150)는 적재부(120)의 중앙에 배치될 수 있다. 이젝터 장치(150)는 소정의 간격을 두고 대향되게 배치되는 가이드부재(미도시)와, 가이드부재의 내측에 대향되게 배치되어 소정의 궤적을 그리면서 회전하는 이동부재(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0059] 이젝터 장치(150)는 가이드부재의 이동에 따라 엔드 펜스(125)에 정렬된 복수의 용지를 적재부(120)의 중간지점

까지 이동시킬 수 있다. 이젝터 장치(150)는 적재부(120)의 중간지점까지 이동된 복수의 용지의 후단부를 파지하여 이동부재에 의해 정렬된 복수의 용지를 트레이(170)로 배출할 수 있다.

- [0060] 다음은 도면을 참조하여, 상기와 같이 구성된 후처리장치(10)의 동작을 순차적으로 설명한다. 하기에서는 설명의 편의를 위해 용지 세트가 2매를 한 단위로 설정된 것으로 한다.
- [0061] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 패들 장치가 용지의 후단을 정렬하는 동작을 설명하기 위한 도면이고, 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 패들 장치가 용지의 쉘을 제거하기 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0062] 도 5를 참조하면, 후처리장치(100)는 배지 롤러(13)에 의해 적재부(120) 측으로 배치되는 용지(P)가 배지 롤러(13)를 벗어나는 순간, 적재부(120)로 낙하하는 용지(P)를 이송 방향으로 이동시킬 수 있다. 여기서 이송 방향은 용지(P)의 후단을 정렬하기 위한 엔드 펜스(125)가 형성된 적재부(120)의 후방 방향을 의미한다.
- [0063] 패들(115)은 구동축(113)과 일정 거리 떨어진 위치에 설치되어, 구동 모터(111) 및 구동축(113)에 의해 회전하면서 적재부(120)로 낙하된 용지(P)의 상면과 접촉함으로써, 용지(P)를 엔드 펜스(125)에 정렬시킬 수 있다. 여기서, 패들(115)은 구동축(113)에 설치되고, 구동축(113)은 연동 기어(117)를 통해 구동 모터(111)의 구동력을 전달 받을 수 있다.
- [0064] 패들 장치(110)는 용지(P)를 이동시키기 위해 정회전 구동한다. 구동 모터(111)가 정회전 구동하면, 구동축(113)은 구동 모터(111)와 연결된 연동 기어(117)를 통해 정회전할 수 있다. 이에 따라, 구동 모터(111)에 의해 패들(115)은 정방향(도 5에서 시계 방향)으로 회전할 수 있다.
- [0065] 도 5를 참조하며, 적재부(120)의 최상단에 적재된 용지(P1)는 패들 장치(110)의 적어도 하나의 패들(115)에 의해 이송 방향으로 이송될 수 있다. 패들(115)이 정회전하면서 적재부(120)로 낙하된 용지(P1)의 상면과 접촉함으로써, 용지(P1)를 적재부(120)의 후방으로 이동시킬 수 있다. 엔드 펜스(125) 방향으로 이송된 용지(P1)는 적재부(120)의 엔드 펜스(125)에 맞닿아 후단이 정렬될 수 있다. 최상단의 용지(P1)의 후단은 이전에 적재된 용지(P)들과 후단이 동일 선상에 위치하도록 정렬될 수 있다.
- [0066] 패들(115)이 회전하면서 배치되는 용지(P1)를 이송 방향으로 치게 되는데 이 때, 용지(P1)에 가해지는 충격력과 마찰력에 의해 용지가 엔드 펜스(125)까지 이송될 수 있다.
- [0067] 다만, 용지(P1)에 형성되는 화상이 많은 경우 용지는 수분을 많이 포함한 상태가 되어 그 형태가 쉽게 변할 수 있다. 이러한 용지(P1)가 엔드 펜스(125)를 향해 이동되면서 받는 충격력과 마찰력에 의해 용지(P1)의 형태가 변형될 수 있다. 즉, 용지(P1)가 정렬되는 과정에서 휘어져 용지(P1)에 쉘(cur1)이 발생할 수 있다. 이러한 용지(P1)의 쉘이 발생하면 적재부(120)에 적재될 수 있는 용지의 매수가 감소하여 후처리장치의 공간상 제약 문제가 생길 수 있다.
- [0068] 이러한 문제를 해소하기 위해 화상형성장치(1)는 적재부(120)에 정렬된 용지(P1)의 타 단을 이송 방향의 역 방향으로 이동시켜 용지(P) 정렬 과정에서 발생할 수 있는 용지(P1)의 쉘을 미연에 방지할 수 있다. 도 6에서는 용지(P1)의 타 단을 이송 방향의 역 방향으로 이동시키는 패들 장치(110) 및 스테이플러 장치(130)의 동작을 설명한다.
- [0069] 도 6을 참조하면, 배치된 용지(P1)가 이송 방향으로 이동되면 스테이플러 장치(130)는 적재된 복수의 용지(P)의 일 단을 홀딩할 수 있다. 이 경우, 스테이플러 장치(130)는 이송 방향으로 이동되어 정렬된 복수의 용지(P) 전체를 홀딩한다.
- [0070] 스테이플러 장치(130)의 집게부(131)는 복수의 용지(P)의 일 단을 홀딩하기 위해 용지 방향으로 회동할 수 있다. 이 경우 스테이플러 장치(130)는 홀딩 모드로 동작하며, 집게부(131)는 복수의 용지(P)의 일 단을 고정하기 위해 복수의 용지(P)를 홀딩할 뿐 핀으로 용지를 스테이플링하지 않는다.
- [0071] 스테이플러 장치(130)에 의해 적재된 복수의 용지(P)의 일 단이 홀딩된 이후에 적재된 용지(P1)의 타 단이 이송 방향의 역 방향으로 이동되도록 패들 장치(110)는 역회전 구동할 수 있다.
- [0072] 패들 장치(110)는 용지(P)의 정렬 과정에서 발생할 수 있는 용지의 쉘을 방지하기 위해 역회전 구동한다. 구동 모터(111)가 역회전 구동하면, 구동축(113)은 구동 모터(111)와 연결된 연동 기어(117)를 통해 역회전할 수 있다. 이에 따라, 구동 모터(111)에 의해 패들(115)은 역회전(도 6에서 반시계 방향)으로 회전할 수 있다.
- [0073] 패들 장치(110)의 적어도 하나의 패들(115)이 역회전하면서 적재부(120)의 후방에 정렬된 용지(P1)의 상면과 접촉함으로써, 홀딩되지 않은 용지(P1)의 타 단을 이송 방향의 역방향으로 이동시킬 수 있다.

- [0074] 패들(115)이 역회전하면서 용지(P1)의 선단을 이송 방향의 반대 방향으로 퍼줄 수 있고, 이에 따라 용지의 꺾을 제거할 수 있다. 따라서, 정렬된 용지(P1)에 후단 밀림 현상 즉, 용지(P1)의 꺾이 발생한 경우(도 6의 점선 참조)에도, 패들 장치(110)가 역회전 구동하여 홀딩되지 않은 용지(P1)의 선단을 이송 방향의 역방향으로 이동시키므로, 패들 장치(110)는 용지의 꺾이 발생하지 않도록 미연에 방지할 수 있다.
- [0075] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 용지 정렬 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0076] 도 7을 참조하면, 화상형성장치(1)는 인쇄 엔진(30)을 이용하여 용지(P)에 화상을 형성한다(S710).
- [0077] 화상형성장치(1)는 화상이 형성된 용지(P)를 후처리장치(100)로 제공한다(S720). 후처리장치(100)로 제공된 용지(P)는 정렬될 수 있고, 다양한 후처리 작업이 수행될 수 있다.
- [0078] 패들 장치(110)는 후처리장치(100)로 제공된 용지(P)를 이송 방향으로 이동시켜 용지(P)의 일 단을 정렬한다(S730). 용지(P)의 일 단을 정렬하는 단계는 인쇄 엔진(30)으로부터 화상이 형성된 용지(P)가 후처리장치(100)로 제공되면 패들 장치(110)는 정회전할 수 있다. 패들 장치(110)의 역회전에 의해 구동 모터(111)에 연결된 패들은 역회전 구동할 수 있다. 패들(115)의 정회전에 의해 용지(P)가 적재부(120)의 후방인 이송 방향으로 이동하고, 이동된 용지(P)는 후단이 엔드 펜스(125)에 의해 정렬될 수 있다.
- [0079] 그리고 스테이플러 장치(130)는 정렬된 용지(P)의 일 단을 홀딩한다(S740). 스테이플러 장치(130)가 용지(P)의 일단을 홀딩하는 단계는 복수매의 인쇄를 수행하는 인쇄 작업 중에는 스테이플러 장치(130)의 홀딩 모드를 이용하여 적재부(120)에 적재된 용지(P)의 일 단을 홀딩할 수 있다.
- [0080] 패들 장치(110)는 용지의 일 단이 홀딩된 이후에 정렬된 용지의 타 단을 이송 방향의 역 방향으로 이동시킨다(S750). 정렬된 용지(P)의 타 단을 이송 방향의 역 방향으로 이동시키는 단계는 용지(P)의 후단을 정렬한 뒤 정렬된 용지(P)의 타 단을 이송 방향의 역 방향으로 이동시키기 위해 패들 장치(110)를 역회전할 수 있다. 패들 장치(110)의 역회전에 의해 구동 모터(111)에 연결된 패들은 역회전 구동할 수 있다. 패들(115)의 역회전에 의해 홀딩되지 않은 용지(P)의 타 단은 이송 방향의 역방향으로 이동되어 용지(P)가 퍼질 수 있다. 패들 장치(110)의 역회전 구동에 의해 용지 정렬 과정에서 발생할 수 있는 용지의 꺾을 미연에 방지할 수 있다.
- [0081] 복수매의 인쇄를 수행하는 인쇄 작업의 종료시에는 스테이플러 장치(130)가 용지의 일 단을 스테이플링한다. 스테이플러 장치(130)는 스테이플링 모드를 이용하여 복수의 용지(P)를 한 세트로 묶을 수 있다.
- [0082] 후처리된 용지(P) 또는 후처리 작업 없이 정렬된 용지(P)는 이젝터 장치(150)에 의해 적재부(120)로부터 트레이(170)로 이동될 수 있다. 일 예로, 스테이플러 장치(130)에 의해 스테이플링된 복수의 용지(P)는 이젝터 장치(150)에 의해 트레이(170)로 배출될 수 있다.
- [0083] 한편, 상술한 실시 예에 따른 용지 정렬 방법은 프로그램으로 구현되어 화상형성장치에 제공될 수 있다. 특히, 용지 정렬 방법을 포함하는 프로그램은 비일시적 판독 가능 매체(non-transitory computer readable medium)에 저장되어 제공될 수 있다.
- [0084] 비일시적 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 구체적으로는, 상술한 다양한 어플리케이션 또는 프로그램들은 CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등과 같은 비일시적 판독 가능 매체에 저장되어 제공될 수 있다.
- [0085] 또한, 이상에서는 본 개시의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 개시는 상술한 특성의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 개시의 요지를 벗어남이 없이 당해 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 개시의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해 되어져서는 안 될 것이다.

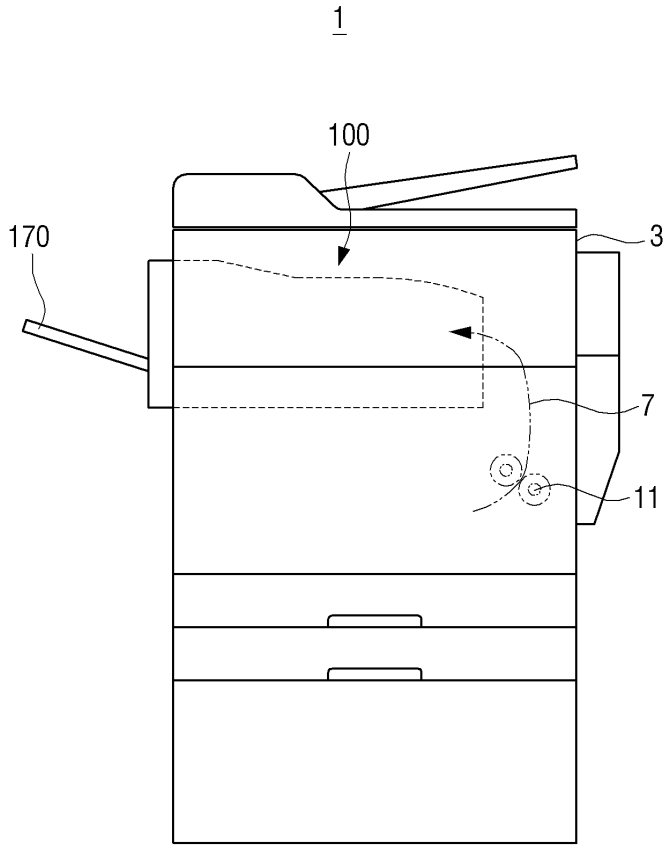
**부호의 설명**

- [0086] 1: 화상형성장치      30: 인쇄 엔진
- 50: 프로세서          100: 후처리장치
- 110: 패들 장치        120: 적재부
- 130: 스테이플러 장치    150: 이젝터 장치

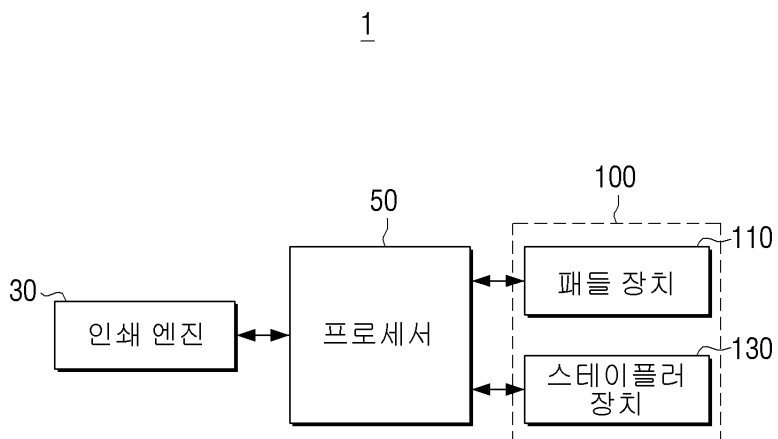
170: 트레이

도면

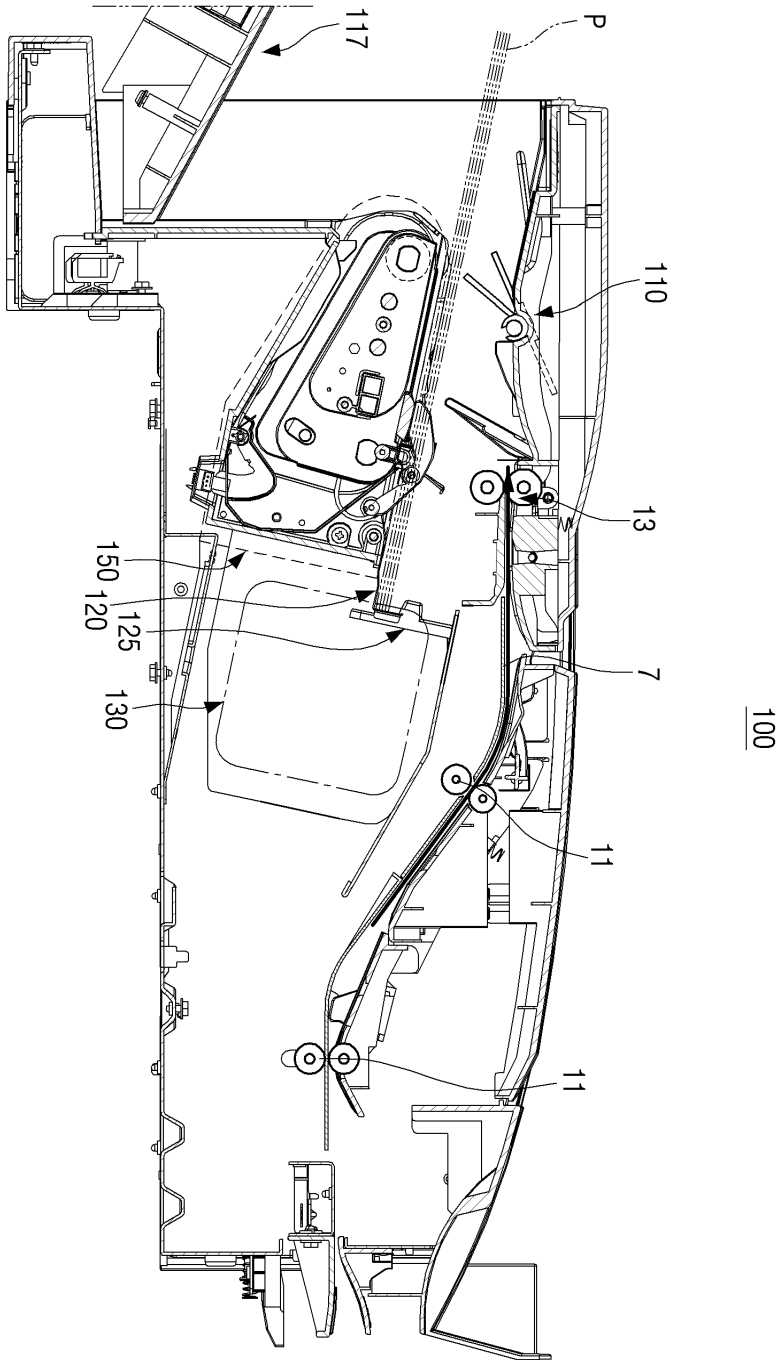
도면1



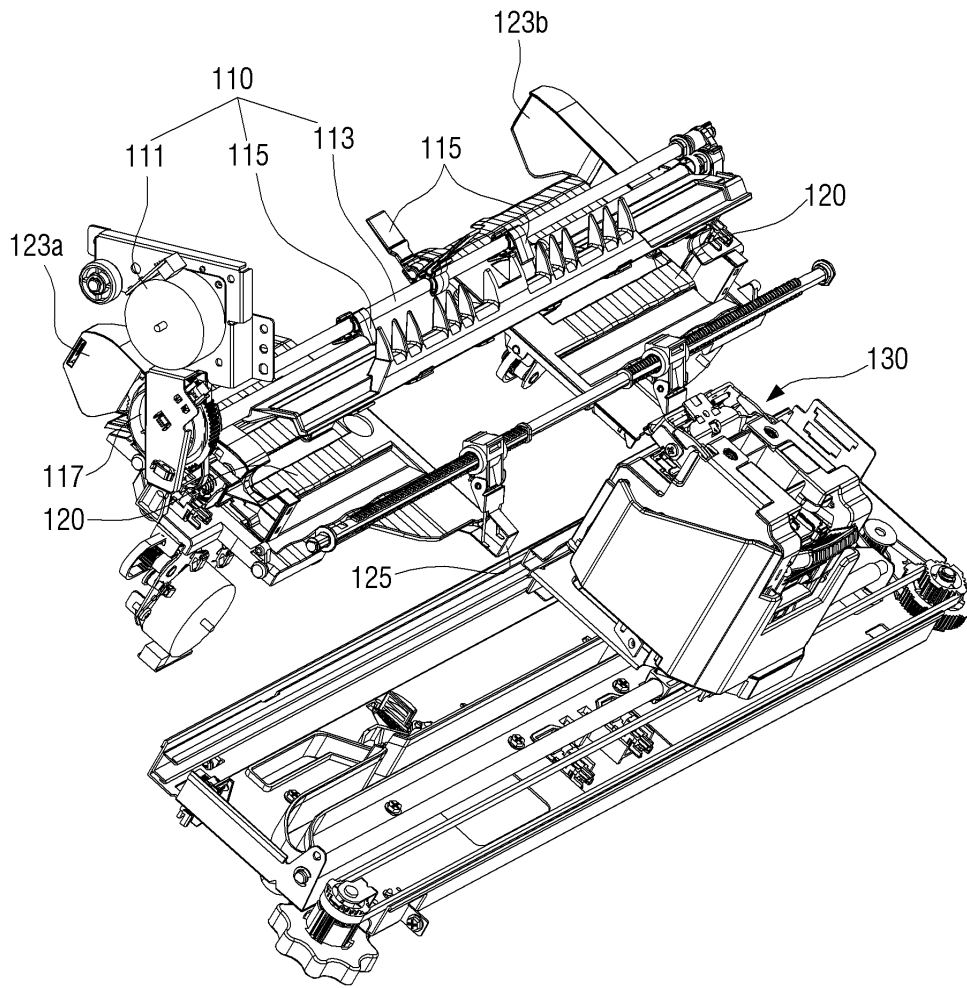
도면2



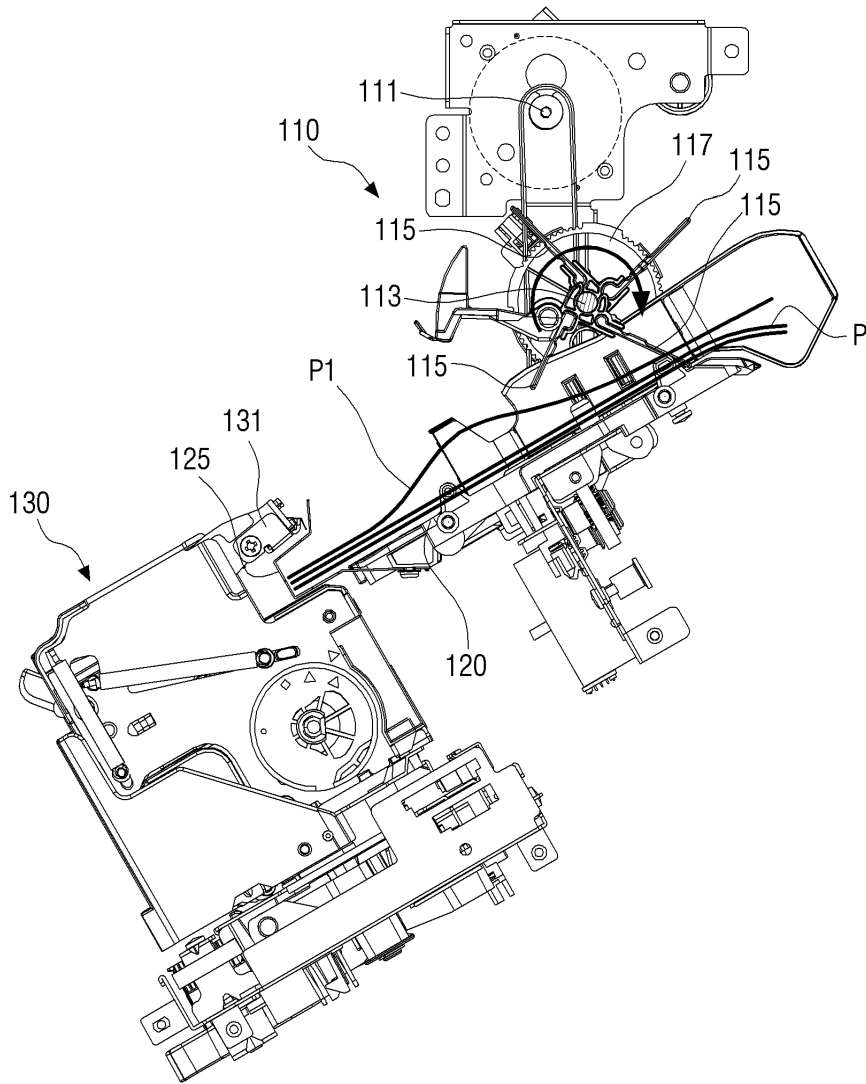
도면3



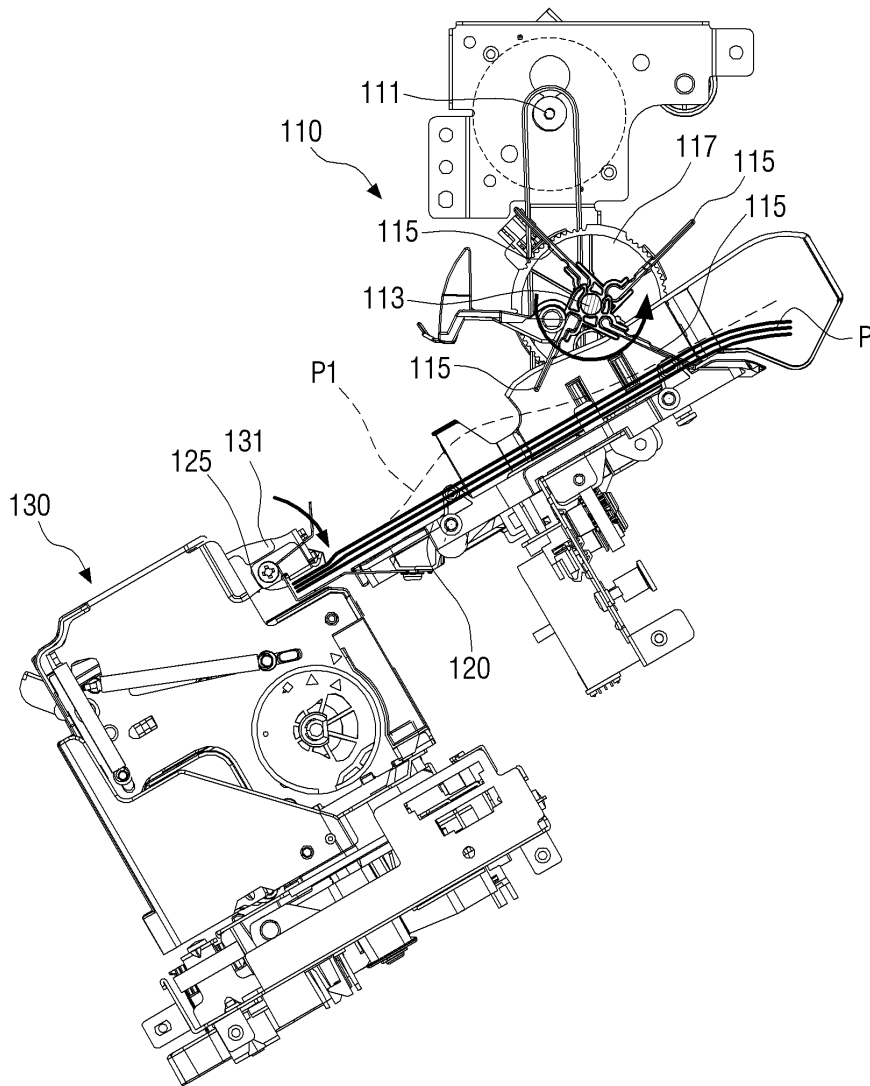
도면4



도면5



도면6



도면7

