



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2021-0092474  
(43) 공개일자 2021년07월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B42C 1/12 (2006.01) B41J 11/00 (2006.01)  
B41J 3/44 (2006.01) B42B 5/00 (2006.01)  
B42C 19/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
B42C 1/125 (2013.01)  
B41J 11/0015 (2021.01)

(21) 출원번호 10-2020-0005913  
(22) 출원일자 2020년01월16일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
휴렛-팩커드 디벨롭먼트 컴퍼니, 엘.피.  
미국 텍사스주 77389 스프링 에너지 드라이브  
10300

(72) 발명자  
후카사와 에이지  
대한민국 경기도 용인시 수지구 광교마을로 2  
4303동 1702호 (광교경남아너스빌)

김태홍  
경기도 용인시 죽전로 27번길 14-30 603동 701호  
박정연  
경기도 화성시 동탄문화센터로 38 413동 2102호

(74) 대리인  
리엔목특허법인

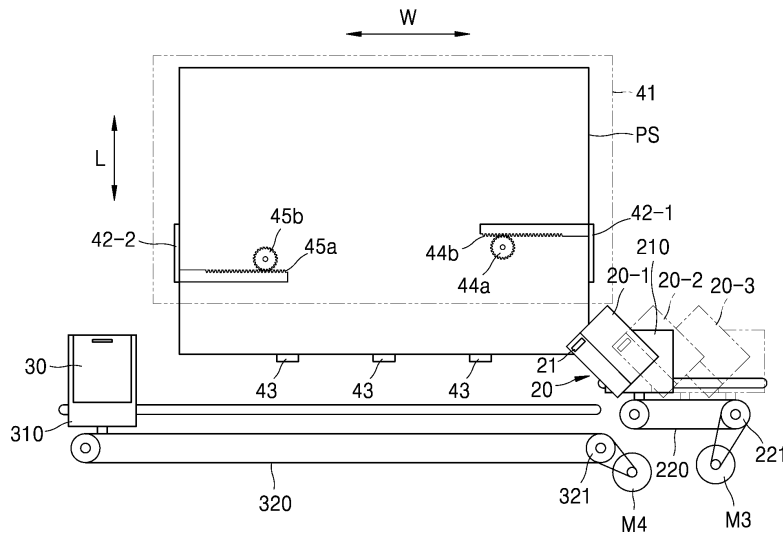
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 스테이플리스 바인더의 용지 분리 구조

(57) 요약

개시된 후처리 장치는, 용지 묶음이 적재되는 적재대와 용지 묶음의 폭방향의 측부와 길이방향의 단부를 각각 정렬시키는 측부 가이드와 단부 가이드를 구비하는 용지 정렬 트레이와, 정렬 트레이 상의 용지 묶음을 스테이플리스 방식으로 제본하는 제본부를 구비하며 용지 묶음을 제본하는 제본 위치와 제본부를 용지 묶음으로부터 분리하기 위하여 분리 위치로 변위 가능한 제1바인더와, 제1바인더를 제본 위치로부터 분리 위치로 변위시키면서 동시에 용지 묶음을 제본부에 대하여 상대 이동시키는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*B41J 3/44* (2013.01)

*B42B 5/00* (2013.01)

*B42C 19/08* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

용지 묶음이 적재되는 적재대와, 상기 용지 묶음의 폭방향의 측부와 길이방향의 단부를 각각 정렬시키는 측부 가이드와 단부 가이드를 구비하는 용지 정렬 트레이;

상기 정렬 트레이 상의 상기 용지 묶음을 스테이플리스 방식으로 제본하는 제본부를 구비하며, 상기 용지 묶음을 제본하는 제본 위치와 상기 제본부를 상기 용지 묶음으로부터 분리하기 위하여 분리 위치로 변위 가능한 제1 바인더;

상기 제1바인더를 상기 제본 위치로부터 상기 분리 위치로 변위시키면서 동시에 상기 용지 묶음을 상기 제본부에 대하여 상대 이동시키는 제어부;를 포함하는 후처리 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 측부 가이드는, 상기 제1바인더에 가까운 제1측부 가이드와, 상기 제1바인더로부터 먼 제2측부 가이드를 포함하며,

상기 제어부는 상기 제1바인더를 상기 분리 위치로 변위시키기 전에 상기 제2측부 가이드를 상기 폭방향의 외측으로 이동시키고, 상기 제1바인더를 상기 제본 위치로부터 상기 분리 위치로 변위시키면서 동시에 상기 제2측부 가이드를 상기 폭방향의 내측으로 이동시키는 후처리 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 측부 가이드는, 상기 제1바인더에 가까운 제1측부 가이드와, 상기 제1바인더로부터 먼 제2측부 가이드를 포함하며,

상기 제어부는, 상기 제1바인더를 상기 제본 위치로부터 상기 분리 위치로 변위시키면서 동시에 상기 제1측부 가이드를 상기 폭방향의 내측으로, 상기 제2측부 가이드를 상기 폭방향의 외측으로 이동시키는 후처리 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1바인더를 상기 제본 위치로부터 상기 폭방향으로 상기 용지 묶음의 외측으로 슬라이딩시켜 상기 분리 위치로 변위시키며,

상기 제어부는 상기 용지 묶음이 상기 제1바인더의 슬라이딩 방향과 반대 방향으로 이동되도록 상기 측부 가이드를 이동시키는 후처리 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1바인더를 회전시켜 상기 제본 위치로부터 상기 분리 위치로 변위시키는 후처리 장치.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어부는 상기 용지 묶음의 외측에 위치된 힌지를 중심으로 상기 제1바인더를 회전시켜 상기 분리 위치로 변위시키는 후처리 장치.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 분리 위치에서 상기 제본부는 상기 용지 묶음의 외측에 위치되는 후처리 장치.

**청구항 8**

제5항에 있어서,

상기 제어부는 상기 용지 묶음의 내측에 위치된 힌지를 중심으로 상기 제1바인더를 회전시켜 상기 분리 위치로 변위시키는 후처리 장치.

**청구항 9**

제5항에 있어서,

상기 폭방향으로 이동가능하며, 상기 용지 묶음에 제본 핀을 박는 제2바인더;

상기 제1바인더에 상기 제본 위치에 위치되는 방향으로 탄성력을 가하는 탄성 부재;를 포함하며,

상기 제어부는 상기 제2바인더를 상기 폭방향으로 이동시켜 상기 제1바인더를 상기 탄성 부재의 탄성력의 반대 방향으로 밀어서 상기 제1바인더를 상기 제본 위치로부터 상기 분리 위치로 회전시키는 후처리 장치.

**청구항 10**

용지 묶음이 적재되는 적재대와, 상기 용지 묶음의 폭방향의 측부와 길이방향의 단부를 각각 정렬시키는 측부 가이드와 단부 가이드를 구비하는 용지 정렬 트레이;

상기 정렬 트레이 상의 상기 용지 묶음을 스테이플리스 방식으로 제본하는 제본부를 구비하며, 상기 용지 묶음을 제본하는 제본 위치와 상기 제본부를 상기 용지 묶음으로부터 분리하기 위한 분리 위치로 회전 가능한 제1바인더;

상기 제1바인더에 상기 제본 위치에 위치되는 방향으로 탄성력을 가하는 탄성 부재;를 포함하는 후처리 장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 용지 묶음에 제본침을 박는 제2바인더;를 포함하며,

상기 제2바인더는 상기 제1바인더를 밀어 상기 제본 위치로부터 상기 분리 위치로 회전시키는 간섭 위치로 상기 폭방향으로 이동 가능한 후처리 장치.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 제1바인더의 회전 중심이 되는 힌지는 상기 적재대에 적재된 상기 용지 묶음의 외측에 위치되는 후처리 장치.

**청구항 13**

제11항에 있어서,

상기 제1바인더의 회전 중심이 되는 힌지는 상기 적재대에 적재된 상기 용지 묶음의 내측에 위치되는 후처리 장치.

**청구항 14**

제11항에 있어서,

상기 제1바인더가 상기 분리 위치를 넘어 회전되지 않도록 하는 스톱퍼;를 더 구비하는 후처리 장치.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

상기 제1바인더는, 상기 간섭 위치를 넘어서 이동되는 상기 제2바인더에 밀려서 상기 용지 묶음으로부터 상기 폭방향으로 이격된 대피 위치로 슬라이딩되는 후처리 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

**배경 기술**

[0001] 후처리 장치는 시트 상의 매체, 예를 들어 용지에 후처리 작업을 수행하는 장치이다. 후처리 장치는 단독 (stand-alone) 장치일 수 있다. 후처리 장치는 인쇄 장치와 연결되어 화상형성장치를 형성할 수 있으며, 인쇄 장치에서 수행되는 인쇄 작업의 후속 공정으로서 인쇄가 완료된 인쇄 매체에 대한 후처리 공정을 수행할 수 있다.

[0002] 후처리 장치는 여러 장의 용지가 정렬된 용지 묶음의 가장자리 또는 모서리에 제본 핀(staple)을 박는 스테이플 바인더를 구비할 수 있다. 후처리 장치는 제본 핀을 사용하지 않는 스테이플리스 바인더를 구비할 수 있다. 스테이플리스 바인더는 상하방향으로 마주보는 한 쌍의 압착 치형부 사이에 용지 묶음을 위치시키고, 한 쌍의 압착 치형부로 용지 묶음의 일측 모서리를 압착하여 용지 묶음을 제본한다. 후처리 장치는 제본이 완료된 용지 묶음을 트레이로 배출한다. 후처리 장치는 용지를 한 번 이상 접는 접이기(folder), 용지에 구멍을 뚫는 펀처(puncher) 등을 더 구비할 수도 있다.

**발명의 내용**

**도면의 간단한 설명**

- [0003] 도 1은 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 측면 구성도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 평면 구성도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 제1바인더의 일 실시예의 개략적인 구성도이다.
- 도 4는 도 1 내지 도 3에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서, 제1바인더가 분리 위치에 위치한 상태를 보여주는 개략적인 평면도이다.
- 도 5는 도 1 내지 도 3에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서, 제2측부 가이드가 용지 묶음으로부터 이격된 상태를 보여주는 개략적인 평면도이다.
- 도 6은 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 평면도이다.
- 도 7은 도 6에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서 제1바인더가 분리 위치에 위치한 상태를 보여준다.
- 도 8은 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 평면도이다.
- 도 9는 도 8에 도시된 후처리 장치의 실시예에서 제1바인더가 분리 위치에 위치한 상태를 보여준다.
- 도 10은 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 평면도로서, 제1바인더가 제본 위치에 위치한 상태를 보여준다.
- 도 11은 도 10에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서 제1바인더가 분리 위치에 위치한 상태를 보여준다.
- 도 12는 도 10에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서 제1바인더가 대피 위치에 위치한 상태를 보여준다.
- 도 13은 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 평면도로서, 제1바인더가 제본 위치에 위치한 상태를 보여준다.
- 도 14는 도 13에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서 제1바인더가 분리 위치에 위치한 상태를 보여준다.
- 도 15는 도 13에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서 제1바인더가 대피 위치에 위치한 상태를 보여준다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0004] 이하, 도면들 참조하면서 후처리 장치의 실시예들에 관하여 설명한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일한 구성 요소를 지칭하며, 각 구성요소의 크기나 두께는 설명의 명료성을 위하여 과장되어 있을 수 있다.
- [0005] 도 1은 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 측면 구성도이다. 도 2는 도 1에 도시된 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 평면 구성도이다. 도 3은 도 1에 도시된 제1바인더(20)의 일 실시예의 개략적인 구성도이다.
- [0006] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 후처리 장치는 용지 정렬 트레이(40), 제1바인더(20), 및 제어부(100)를 구비할 수 있다. 용지 정렬 트레이(40)는 용지 묶음(PS)이 적재되는 적재대(41)와, 용지 묶음(PS)의 폭방향(W)의 단부와 길이방향(L)의 단부를 각각 정렬시키는 측부 가이드(42)와 단부 가이드(43)를 구비할 수 있다. 제1바인더(20)는 정렬 트레이(40) 상의 용지 묶음(PS)을 스테이플리스 방식으로 제본하는 제본부를 구비하며, 용지 묶음(PS)을 제본하는 제본 위치(20-1)와 제본부를 용지 묶음(PS)으로부터 분리하기 위한 분리 위치(20-2)로 변위 가능하다. 제어부(100)는 제1바인더(20)를 제본 위치로부터 분리 위치로 변위시키면서 동시에 용지 묶음(PS)을 제본부에 대하여 상대 이동시킨다. 용지 묶음(PS)의 제본부에 대한 상대 이동방향은, 제1바인더(20)의 변위에 의하여 제본부가 이동되는 방향의 반대 방향일 수 있다. 제어부(100)는 제1바인더(20)를 제본 위치로부터 분리 위치로 변위시키면서 동시에 측부 가이드(42)를 이용하여 용지 묶음(PS)을 폭방향(W)으로 이동시킬 수 있다.
- [0007] 도 1을 참조하면, 후처리 장치에는 용지(P)와 용지 묶음(PS)을 이송시키는 이송 구조가 마련된다. 일 실시예로서, 이송 구조는 이송 롤러들(11)(12)와 제1롤러(13), 및 제2롤러(14)를 포함할 수 있다. 이송 롤러들(11)(12) 각각은 서로 맞물려 회전되는 한 쌍의 롤러를 포함할 수 있다. 제1롤러(13)는 적재대(41)의 상부에, 제2롤러(14)는 적재대(41)의 하부에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제2롤러(14)는 적재대(41) 상의 시트 상의 매체, 예를 들어 용지(P)의 하면에 접촉될 수 있는 위치에 위치될 수 있다. 제1롤러(13)는 제2롤러(14)와 대향된다. 제1롤러(13)는 제2롤러(14)로부터 이격된 이격 위치(도 1에 실선으로 도시)와 제2롤러(14)와 맞물려 용지(P) 또는 용지 묶음(PS)을 이송시키는 이송 위치(도 1에 이점 쇄선으로 도시)로 전환될 수 있다. 예를 들어, 제1롤러(13)는 회동 레버(15)에 설치될 수 있다. 회동 레버(15)가 솔레노이드, 리니어 모터, 회전 모터 등의 액추에이터에 의하여 회동됨으로써, 제1롤러(13)가 이격 위치와 이송 위치로 전환될 수 있다. 이송 위치에서 제1롤러(13)는 자중에 의하여 또는 도시되지 않은 스프링의 탄성력에 의하여 제2롤러(14) 쪽으로 가압될 수 있다. 제1롤러(13)와 제2롤러(14)는 용지(P)를 정방향으로 운반하여 배출 트레이(50)로 배출할 수 있다. 제1롤러(13)와 제2롤러(14)는 제본 처리를 위하여 용지(P)를 역방향으로 운반하여 적재대(41) 상에 정렬시킬 수 있다. 제1롤러(13)와 제2롤러(14)는 제본 처리가 완료된 용지 묶음(PS)을 정방향으로 운반하여 배출 트레이(50)로 배출할 수 있다. 이송 롤러들(11)(12), 및 제1, 제2롤러(13)(14)는 하나 이상의 모터에 의하여 구동될 수 있다.
- [0008] 측부 가이드(42)는 용지 묶음(PS)의 폭방향(W)의 양단부를 가이드하는 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)를 포함할 수 있다. 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)는 폭방향(W)으로 이동될 수 있다. 예를 들어 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)는 적재대(41)에 폭방향(W)으로 이동될 수 있게 지지된다. 본 실시예에서, 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)는 독립적으로 폭방향(W)으로 이동된다. 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)를 폭방향(W)으로 이동시키는 구조의 일 예로서, 랙-피니언의 조합이 채용될 수 있다. 제1측부 가이드(42-1)에 랙기어부(44a)가 마련되고, 피니언(44b)는 랙기어부(44a)에 맞물린다. 제2측부 가이드(42-2)에 랙기어부(45a)가 마련되고, 피니언(45b)는 랙기어부(45a)에 맞물린다. 피니언(44b)(45b)를 회전시킴으로써, 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)를 폭방향(W)으로 이동시킬 수 있다. 모터(M1)는 피니언(44b)을 회전시켜 제1측부 가이드(42-1)를 폭방향(W)으로 이동시킬 수 있다. 모터(M2)는 피니언(45b)을 회전시켜 제2측부 가이드(42-2)를 폭방향(W)으로 이동시킬 수 있다.
- [0009] 단부 가이드(43)는 용지(P) 또는 용지 묶음(PS)의 길이 방향(L)의 단부를 가이드한다. 본 실시예의 후처리 장치는 폭방향(W)으로 이격된 다수의 단부 가이드(43)가 마련된다. 이에 의하여, 후술하는 제2바인더(30)가 폭방향(W)으로 다수의 위치에 제본 핀을 박는 스테이플 제본을 수행할 수 있다. 필요에 따라서, 후처리 장치는, 단부 가이드(43)를 용지 묶음(PS)의 길이방향(L)으로 이동시키는 구조를 구비할 수도 있다. 예를 들어, 후처리 장치는 길이 방향(L)으로 배치되는 랙-피니언 구조(미도시)와, 피니언(미도시)을 회전시키는 모터(미도시)를 구비할 수 있다.
- [0010] 제1바인더(20)는 제본 핀을 사용하지 않고 스테이플리스 방식으로 용지 묶음(PS)을 제본하는 스테이플리스 바인더(stapless binder)이다. 예를 들어, 제1바인더(20)는 압착 제본부(21)를 구비할 수 있다. 압착 제본부(21)는 용지 묶음(PS)를 사이에 두고 상하 방향으로 대향된 한 쌍의 압착 치형부(21-1)(21-2)를 구비한다. 한 쌍의 압

착 치형부(21-1)(21-2) 각각은 교대로 배열된 다수의 오목부와 다수의 볼록부를 구비할 수 있다. 압착 치형부(21-1)의 오목부와 볼록부는 압착 치형부(21-2)의 볼록부와 오목부와 대향된다. 한 쌍의 압착 치형부(21-1)(21-2) 사이에 용지 묶음(PS)이 위치한 상태에서 한 쌍의 압착 치형부(21-1)(21-2)가 서로 접근되어 용지 묶음(PS)을 압착함으로써, 용지 묶음(PS)을 제본할 수 있다.

[0011] 일 실시예로서, 제1바인더(20)는 고정 프레임(22)과 가동 프레임(23)을 구비할 수 있다. 가동 프레임(23)은 힌지(26)를 중심으로 회동될 수 있게 고정 프레임(22)에 지지된다. 압착 치형부(21-2)는 고정 프레임(22)에 마련되며, 압착 치형부(21-1)는 가동 프레임(23)에 마련된다. 캠(24)이 회전되면, 캠(24)이 가동 프레임(23)을 밀어 압착 치형부(21-1)가 압착 치형부(21-2)에 접근되도록 가동 프레임(23)을 회동시킨다. 따라서, 용지 묶음(PS)이 압착 치형부(21-1)와 압착 치형부(21-2) 사이에서 압착되어 스테이플리스 제본이 완료된다. 캠(24)과 가동 프레임(23)과의 간섭이 종료되면, 스프링(25)의 탄성력에 의하여 가동 프레임(23)은 압착 치형부(21-1)가 압착 치형부(21-2)로부터 이격되는 방향으로 회동된다.

[0012] 제1바인더(20)는 폭방향(W)으로 이동될 수 있다. 예를 들어, 제1바인더(20)는 제1이동 베이스(210)에 탑재되고, 제1이동 베이스(210)는 폭방향(W)으로 주행되는 구동 벨트(220)에 지지될 수 있다. 모터(M3)는 구동 벨트(220)를 지지하는 폴리(221)와 연결되어 구동 벨트(220)를 폭방향(W)으로 주행시킬 수 있다.

[0013] 후처리 장치는 제2바인더(30)를 더 구비할 수 있다. 제2바인더(30)는 용지 묶음(PS)에 제본 핀을 박는다. 제2바인더(30)의 구조는 당업자에게 잘 알려져 있으므로 상세한 설명은 생략한다. 제2바인더(30)는 폭방향(W)으로 이동될 수 있다. 예를 들어, 제2바인더(30)는 제2이동 베이스(310)에 탑재된다. 제2이동 베이스(310)는 폭방향(W)으로 주행되는 구동 벨트(320)에 지지될 수 있다. 모터(M4)는 구동 벨트(320)를 지지하는 폴리(321)와 연결되어 구동 벨트(320)를 폭방향(W)으로 주행시킬 수 있다.

[0014] 이와 같은 구성에 의하여, 제2바인더(30)는 폭방향(W)으로 이동되어 용지 묶음(PS)의 가장자리에 제본 핀을 박는 스테이플 제본을 수행할 수 있다. 제1바인더(20)는 제2바인더(30)의 스테이플 제본 작업을 방해하지 않는 위치에 위치될 수 있다. 예를 들어, 분리 위치(20-2)는 제2바인더(30)의 제본 작업에 방해가 되지 않는 위치일 수 있다. 제1바인더(20)는 제2바인더(30)의 제본 작업에 방해가 되지 않도록 하기 위하여 분리 위치(20-2)로부터 폭방향(W)으로 더 이격된 대피 위치(20-3)로 이동될 수도 있다. 제1바인더(20)의 대피 위치(20-3)는 제2바인더(30)가 용지 묶음(PS)의 제1바인더(20)에 가까운 모서리에 스테이플 제본을 수행할 때에 제2바인더(30)와 간섭되지 않는 위치일 수 있다. 스테이플리스 제본을 수행하지 않을 때에 제1바인더(20)는 대피 위치(20-3)에 위치될 수 있다.

[0015] 도면으로 도시되지는 않았지만, 후처리 장치는 하나 이상의 센서를 구비할 수 있다. 하나 이상의 센서는 용지(P)의 이송 경로와 용지 묶음(PS)의 이송 경로에는 용지(P)와 용지 묶음(PS)을 검지하는 하나 이상의 용지 검지 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 용지 검지 센서는 이송 롤러(11)의 전단에는 용지(P)를 검지하는 센서, 이송 롤러(12)의 후단에서 용지(P)를 검지하는 센서, 제1롤러(13)의 후단에서 용지(P) 또는 용지 묶음(PS)을 검지하는 센서를 포함할 수 있다. 하나 이상의 센서는 제1, 제2측부 가이드(42-1)(42-2)의 위치를 검지하는 센서를 포함할 수 있다. 하나 이상의 센서는 제1바인더(20)의 위치를 검지하는 센서와 제2바인더(30)의 위치를 검지하는 센서를 포함할 수 있다. 하나 이상의 센서의 검지 신호는 제어부(100)로 입력된다.

[0016] 제어부(100)는 후처리 과정, 즉 제본 과정을 제어하는 다양한 전기적 구성품과 전기 회로에 의하여 구현될 수 있다. 도 1에서는 후술하는 제1바인더(20)와 용지 묶음(PS)의 분리와 관련된 제1바인더(20)의 구성만이 간략하게 도시된다. 제어부(100)는 중앙처리장치(CPU)(110)와, 모터를 제어하는 모터 구동부(120)를 구비할 수 있다. 도면으로 도시되지는 않았지만, 제어부(100)는 제어 프로그램이 저장된 메모리를 구비할 수 있다. 중앙처리장치(110)는 메모리에 저장된 제어 프로그램을 구동함으로써, 후처리 과정을 제어할 수 있다. 제어부(100)는 모터 구동부(120)를 통하여 모터(M1, M2, M3, M4)를 제어할 수 있다. 제어부(100)는 다양한 센서들로부터 입력되는 검지 신호들과, 도시되지 않은 입력부로부터 입력되는 후처리 명령에 기반하여, 모터(M1, M2, M3, M4)를 제어하여 제본 과정을 수행하도록 후처리 장치를 제어할 수 있다.

[0017] 이와 같은 구성에 의한 후처리 장치의 동작을 간략하게 설명한다.

[0018] 인입구(91)를 통하여 후처리 장치로 인입된 시트 상의 매체, 예를 들어 용지(P)는 이송 롤러들(11)(12)에 의하여 정방향으로 이송된다. 제1롤러(13)는 이격 위치에 위치된다. 용지(P)는 제1롤러(13)와 제2롤러(14) 사이를 통과하여 배출 트레이(50) 쪽으로 배출된다. 용지(P)의 말단이 이송 롤러(12)를 벗어나면 용지(P)의 말단은 적재대(41) 상으로 떨어진다. 용지(P)의 선단은 배출 트레이(50)에, 말단은 적재대(41)에 위치된다. 제1롤러(13)

는 이격 위치에서 이송 위치로 전환된다. 용지(P)는 제1롤러(13)과 제2롤러(14)에 의하여 형성되는 이송널에 물린다.

- [0019] 제본 처리를 하지 않는 경우, 제1롤러(13)는 이송 위치에서 정방향으로 회전된다. 그러면, 용지(P)는 계속하여 정방향으로 운반되어 배출 트레이(50)로 배출된다.
- [0020] 제본 처리를 하는 경우, 제1롤러(13)는 이송 위치에서 역방향으로 회전된다. 그러면, 용지(P)는 역방향으로 이송되어 말단이 단부 가이드(43)에 접촉되어 용지(P)가 길이방향(L)으로 정렬된다. 용지(P)는 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)에 의하여 폭방향(W)으로 정렬된다. 그런 다음, 제1롤러(13)는 이격 위치로 복귀된다. 이런 과정을 반복하여 적재대(41)에는 다수의 용지(P)가 쌓이며, 이에 의하여 적재대(41)에 용지 묶음(PS)이 적재된다.
- [0021] 스테이플리스 제본을 수행하는 경우, 제1바인더(20)가 제본 위치(20-1)로 이동된다. 제본 위치(20-1)에서 압착 제본부(21)와 용지 묶음(PS)의 모서리가 정렬된다. 제1바인더(20)는 압착 제본부(21)를 이용하여 용지 묶음(PS)의 모서리를 압착하여 스테이플리스 제본을 수행할 수 있다.
- [0022] 스테이플 제본을 수행하는 경우, 제2바인더(30)는 폭방향(W)으로 이동되어 폭방향(W)의 적어도 한 위치에서 용지 묶음(PS)의 가장자리에 제본 핀을 박을 수 있다.
- [0023] 제본이 완료되면, 제1롤러(13)는 이격 위치에서 이송 위치로 전환된다. 용지 묶음(PS)는 제1롤러(13)과 제2롤러(14)에 의하여 형성되는 이송널에 물린다. 제1롤러(13)는 이송 위치에서 정방향으로 회전된다. 그러면, 용지 묶음(PS)이 정방향으로 운반되어 배출구(92)를 통하여 배출 트레이(50)로 배출된다.
- [0024] 스테이플리스 제본은 전술한 바와 같이 용지 묶음(PS)의 모서리를 압착 치형부(21-1)(21-2)로 압착한다. 압착 치형부(21-1)(21-2)가 서로 이격되면 용지 묶음(PS)이 압착 치형부(21-1)(21-2)로부터 분리되어야 한다. 그런데 스테이플리스 제본의 경우 용지 묶음(PS)이 압착 치형부(21-1)(21-2)에 끼어서 분리되지 않을 가능성이 있다. 이 상태에서 용지 묶음(PS)을 배출하면, 배출 과정에서 용지 묶음(PS)의 사행(skew)이 발생할 수 있다. 사행은 배출 잼의 원인이 될 수 있다. 사행이 발생되면, 배출 트레이(50) 상에 용지 묶음(PS)이 가지런히 배출되지 않아서, 용지 묶음(PS)의 적재 품질이 저하될 수 있다. 또한, 용지 묶음(PS)이 압착 치형부(21-1)(21-2)에 끼어서 분리되지 않은 상태에서 용지 묶음(PS)이 배출방향으로 이동되면, 제본부위가 풀려서 용지 묶음(PS)이 날장으로 분리되거나 제본부위의 체결력이 약화될 수 있다.
- [0025] 용지 묶음(PS)을 배출하기 전에 용지 묶음(PS)을 압착 제본부(21)로부터 분리시키기 위하여, 측부 가이드(42)를 이용하여 용지 묶음(PS)을 제1바인더(20)로부터 폭방향(W)으로 이격시키는 방안, 용지 묶음(PS)을 비트는 방안 등이 고려될 수 있다. 용지 묶음(PS)을 폭방향(W)으로 이격시키는 방안의 경우 측부 가이드(42)를 폭방향(W)으로 이동시켜야 하는데, 제1바인더(20)는 이동되지 않으므로 측부 가이드(42)의 이동 거리가 커져서 이격 동작을 수행하는 데에 소요되는 시간이 증가될 수 있다. 용지 묶음(PS)을 비트는 방안의 경우, 용지 묶음(PS)을 배출할 때에 사행이 발생할 가능성이 있다.
- [0026] 본 실시예에서는 스테이플리스 제본을 완료한 후에 용지 묶음(PS)을 배출하기 전에, 제1바인더(20)와 용지 묶음(PS)을 폭방향(W)으로 상대 이동시켜 용지 묶음(PS)을 압착 제본부(21)로부터 분리시킨다. 이를 위하여, 제어부(100)는 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 변위시키면서 동시에 측부 가이드(42)를 이용하여 용지 묶음(PS)을 폭방향(W)으로 이동시킨다. 이에 의하면, 제1바인더(20)가 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 변위되므로, 측부 가이드(42)의 이동량을 제1바인더(20)의 변위만큼 줄일 수 있다. 따라서, 용지 묶음(PS)을 압착 제본부(21)로부터 분리시키기 위한 분리 동작에 소요되는 시간을 줄일 수 있다. 용지 묶음(PS)이 압착 제본부(21)에 대하여 빠른 속도로 폭방향(W)으로 멀어지므로, 용지 묶음(PS)이 원활하게 압착 제본부(21)로부터 분리될 수 있다. 또한, 용지 묶음(PS)을 비트는 방안과 달리 용지 묶음(PS)이 측부 가이드(42)에 의하여 가이드된 상태에서 폭방향(W)으로 이동되기 때문에, 용지 묶음(PS)의 사행 가능성을 줄일 수 있다.
- [0027] 제1바인더(20)는 제본 위치(20-1)로부터 폭방향(W)으로 슬라이딩되어 분리 위치(20-2)로 변위될 수 있다. 제1바인더(20)는 제본 위치(20-1)로부터 회전되어 분리 위치(20-2)로 변위될 수도 있다. 이하에서, 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 변위시키는 실시예들을 설명한다.
- [0028] 본 실시예에서는, 도 2에 도시된 바와 같이, 제1바인더(20)가 제본 위치(20-1)로부터 폭방향(W)으로 슬라이딩되어 분리 위치(20-2)로 변위된다. 제어부(100)는 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1)로부터 폭방향(W)으로 용지 묶음(PS)의 외측으로 슬라이딩시켜 분리 위치(20-2)로 변위시키며, 동시에 용지 묶음(PS)이 제1바인더(20)의 슬라



이딩 방향과 반대 방향으로 이동되도록 측부 가이드(42)를 이동시킨다.

- [0029] 도 4는 도 1 내지 도 3에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서, 제1바인더(20)가 분리 위치(20-2)에 위치한 상태를 보여주는 개략적인 평면도이다. 도 5는 도 1 내지 도 3에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서, 제2측부 가이드(42-2)가 용지 묶음(PS)으로부터 이격된 상태를 보여주는 개략적인 평면도이다.
- [0030] 도 1 내지 도 5를 참조하여, 용지 묶음(PS)을 압착 제본부(21)로부터 분리시키는 과정의 실시예들을 설명한다. 이하에서, 제1, 제2측부 가이드(42-1)(42-2)의 이동 방향을 설명할 때에 폭방향(W)의 내측으로 이동된다는 것은 제1, 제2측부 가이드(42-1)(42-2)가 서로 가까워지는 방향으로 이동된다는 것을 의미하며, 제1, 제2측부 가이드(42-1)(42-2)가 폭방향(W)의 외측으로 이동된다는 것은 제1, 제2측부 가이드(42-1)(42-2)가 서로 멀어지는 방향으로 이동된다는 것을 의미한다.
- [0031] 도 2에 도시된 바와 같이, 제어부(100)는 적재대(41) 상에 용지 묶음(PS)을 정렬시키고, 모터(M3)를 구동하여 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1)에 위치시켜 압착 제본부(21)를 용지 묶음(PS)의 모서리와 정렬시킨다. 제어부(100)는 캠(24)를 구동하여 한 쌍의 압착 치형부(21-1)(21-2)를 서로 접근시켜, 용지 묶음(PS)을 스테이플리스 제본한 다음, 한 쌍의 압착 치형부(21-1)(21-2)를 이격시킨다.
- [0032] 그런 다음, 도 4에 도시된 바와 같이, 제어부(100)는 모터(M3)를 구동하여 제1바인더(20)를 폭방향(W)으로 용지 묶음(PS)의 외측으로 슬라이딩시켜 분리 위치(20-2)로 변위시킨다. 동시에, 제어부(100)는 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)를 제1바인더(20)의 슬라이딩 방향과 반대 방향으로 이동시킨다. 즉, 제어부(100)는, 모터(M1)(M2)를 구동하여, 제1바인더(20)에 가까운 제1측부 가이드(42-1)는 폭방향(W)의 내측으로, 제1바인더(20)로부터 먼 제2측부 가이드(42-2)는 폭방향(W)의 외측으로 이동시킨다. 이와 같이, 용지 묶음(PS)과 제1바인더(20)가 폭방향(W)으로 서로 멀어지면서, 용지 묶음(PS)의 모서리가 압착 제본부(21)로부터 용이하게 분리될 수 있다.
- [0033] 다른 실시예로서, 제어부(100)는 제1바인더(20)를 분리 위치(20-2)로 변위시키기 전에 제2측부 가이드(42-2)를 폭방향(W)의 외측으로 이동시키고, 그런 다음, 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 변위시키면서 동시에 제1측부 가이드(42-1)를 폭방향(W)의 내측으로 이동시킬 수 있다. 즉, 제어부(100)는 먼저, 모터(M2)를 구동하여 제1바인더(20)로부터 먼 제2측부 가이드(42-2)를 도 5에 도시된 바와 같이 폭방향(W)의 외측, 즉 제1바인더(20)로부터 멀어지는 방향으로 이동시킬 수 있다. 그 후에 제어부(100)는 모터(M3)를 구동하여 도 4에 도시된 바와 같이 제1바인더(20)를 폭방향(W)으로 용지 묶음(PS)의 외측으로 슬라이딩시켜 분리 위치(20-2)로 변위시키며, 동시에 모터(M1)를 구동하여 제1바인더(20)에 가까운 제1측부 가이드(42-1)를 폭방향(W)의 내측, 즉 제1바인더(20)로부터 멀어지는 방향으로 이동시킨다. 이에 의하여, 용지 묶음(PS)이 제1바인더(20)로부터 폭방향(W)으로 이격되면서, 용지 묶음(PS)의 모서리가 압착 제본부(21)로부터 용이하게 분리될 수 있다.
- [0034] 다음으로 제어부(100)는 제1롤러(13)와 제2롤러(14)를 정방향으로 구동하여 용지 묶음(PS)을 배출구(92)를 통하여 배출 트레이(50)로 배출할 수 있다.
- [0035] 진술한 후처리 장치의 실시예에서는, 제1바인더(20)와 제2바인더(30)가 각각 모터(M3)(M4)에 의하여 개별적으로 구동되나, 제1바인더(20)와 제2바인더(30)는 하나의 모터에 의하여 구동될 수도 있다.
- [0036] 도 6은 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 평면도이다. 도 7은 도 6에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서 제1바인더(20)가 분리 위치에 위치한 상태를 보여준다. 도 6 및 도 7에 도시된 후처리 장치의 실시예는 제1바인더(20)와 제2바인더(30)가 하나의 모터에 의하여 구동되는 점에서 도 2 내지 도 5에 도시된 후처리 장치의 실시예와 차이가 있다. 이하에서, 차이점을 위주로 설명하며, 도 2 내지 도 5에 도시된 구성요소와 동일한 구성요소는 동일한 참조부호로 표시하고 중복되는 설명은 생략한다.
- [0037] 도 6과 도 7을 참조하면, 제1바인더(20)는 제2바인더(30)를 폭방향(W)으로 이동시키는 모터(M4)에 의하여 구동되어 폭방향(W)으로 이동된다. 일 실시예로서, 구동 벨트(320)가 지지된 폴리(321)와 구동 벨트(220)가 지지된 폴리(222)는 벨트(322)에 의하여 연결될 수 있다. 모터(M4)는 폴리(321)를 회전시킨다. 모터(M4)가 회전되면, 구동 벨트(320)와 구동 벨트(220)는 동일한 방향으로 주행된다. 따라서, 제1바인더(20)와 제2바인더(30)는 폭방향(W)으로 함께 이동된다.
- [0038] 도 6에 도시된 바와 같이 제1바인더(20)가 제본 위치(20-1)에 위치한 때에, 제2바인더(30)는 용지 묶음(PS)으로부터 도피된 대피 위치(30-1)에 위치될 수 있다. 도 7에 도시된 바와 같이, 제1바인더(20)가 분리 위치(20-2) 또는 대피 위치(20-3)에 위치한 때에 제2바인더(30)는 대피 위치(30-1)로부터 가장 먼 위치(30-3)에 위치될 수

있다. 위치(30-3)는 용지 묶음(PS)의 제1바인더(20) 쪽 모서리에 제본 편을 박을 수 있는 위치일 수 있다. 제1바인더(20)와 제2바인더(30)의 폭방향(W)의 이동 거리가 다르므로, 폴리(222)와 폴리(321)의 유효 직경비는 제1바인더(20)의 이동 거리와 제2바인더(30)의 이동 거리의 비와 동일할 수 있다. 도면으로 도시되지는 않았지만, 폴리(222)와 폴리(321)의 회전량의 비를 제1바인더(20)의 이동 거리와 제2바인더(30)의 이동 거리의 비와 동일하게 하기 위한 감속 수단이 폴리(222)와 폴리(321)사이에 개재될 수도 있다.

[0039] 이와 같은 구성에 의하면, 제1바인더(20)를 이동시키기 위한 모터(M3)가 생략될 수 있으므로, 후처리 장치의 비용이 절감될 수 있다.

[0040] 도 8은 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 평면도이다. 도 9는 도 8에 도시된 후처리 장치의 실시예에서 제1바인더(20)가 분리 위치(20-2)에 위치된 상태를 보여준다. 본 실시예의 후처리 장치는 제1바인더(20)가 제본 위치(20-1)로부터 회전되어 분리 위치(20-2)로 변위되는 점에서 도 2 내지 도 7에 도시된 후처리 장치의 실시예들과 차이가 있다. 도 8과 도 9에는 제1바인더(20)의 회전 구조만이 도시되며, 도 2 내지 도 7에 도시된 구성요소와 동일한 구성요소는 동일한 참조부호로 표시하고 중복되는 설명은 생략한다.

[0041] 도 1, 도 8, 및 도 9를 참조하면, 후처리 장치는, 용지 묶음(PS)이 적재되는 적재대(41)와 용지 묶음(PS)의 폭방향(W)의 측부와 길이방향(L)의 단부를 각각 정렬시키는 측부 가이드(42)와 단부 가이드(43)를 구비하는 용지 정렬 트레이(40)와, 정렬 트레이(40) 상의 용지 묶음(PS)을 스테이플리스 방식으로 제본하는 제본부를 구비하며 용지 묶음(PS)을 제본하는 제본 위치(20-1)와 제본부를 용지 묶음(PS)으로부터 분리하기 위한 분리 위치(20-2)로 회전 가능한 제1바인더(20)와, 제1바인더(20)에 제본 위치(20-1)에 위치되는 방향으로 탄성력을 가하는 탄성 부재(240)를 포함한다.

[0042] 제1바인더(20)는 스테이플리스 방식으로 용지 묶음(PS)을 제본한다. 예를 들어, 제1바인더(20)는 전술한 바와 같은 압착 제본부(21)를 구비할 수 있다. 제1바인더(20)는 제본 위치(20-1)와 분리 위치(20-2)로 회전될 수 있다. 분리 위치(20-2)는 압착 제본부(21)가 폭방향(W)으로 용지 묶음(PS)의 외측으로 이동되는 방향일 수 있다. 후처리 장치는, 제1이동 베이스(210)에 힌지(231)를 중심으로 회동될 수 있게 지지되는 회동 베이스(230)를 구비할 수 있다. 제1바인더(20)는 회동 베이스(230)에 설치된다. 힌지(231)는 제1바인더(20)의 회전중심이 되며, 용지 묶음(PS)의 외측에 위치된다. 제1이동 베이스(210)는 모터(M3)에 의하여 폭방향(W)으로 수행되는 구동 벨트(220)에 연결될 수 있다. 탄성 부재(240)는 예를 들어, 제1이동 베이스(210)와 회동 베이스(230)에 연결된 인장 코일 스프링에 의하여 구현될 수 있다. 제본 위치(20-1)에서 회동 베이스(230)는 제1이동 베이스(210)에 마련된 스톱퍼(232)에 접촉된다. 따라서, 제1바인더(20)는 제본 위치(20-1)를 넘어서 회동되지 않으며, 탄성 부재(240)의 탄성력에 의하여 제본 위치(20-1)에 유지될 수 있다.

[0043] 도 1, 도 8, 및 도 9를 참조하여, 용지 묶음(PS)을 압착 제본부(21)로부터 분리시키는 과정의 실시예를 설명한다.

[0044] 제어부(100)는 적재대(41) 상에 용지 묶음(PS)을 정렬시키고, 모터(M3)를 구동하여 제1바인더(20)를 도 8에 도시된 바와 같이 제본 위치(20-1)에 위치시켜 압착 제본부(21)를 용지 묶음(PS)의 모서리와 정렬시킨다. 이 상태에서 제어부(100)는 제1바인더(20)를 구동하여 용지 묶음(PS)을 스테이플리스 제본한다.

[0045] 그런 다음, 제어부(100)는 제1롤러(13)와 제2롤러(14)를 구동하여 용지 묶음(PS)을 배출한다. 이때, 용지 묶음(PS)이 압착 제본부(21)에 물려 있으면, 배출되는 용지 묶음(PS)에 의하여 제1바인더(20)가 배출 방향으로 당겨진다. 그러면, 도 9에 도시된 바와 같이 회동 베이스(230)가 힌지(231)를 중심으로 회전되어 분리 위치(20-2)쪽으로 변위된다. 압착 제본부(21)는 폭방향(W)으로 용지 묶음(PS)의 외측으로 이동된다. 또한, 탄성 부재(240)에 의하여 제1바인더(20)에 제본 위치(20-1)로 회전되는 방향의 탄성력이 작용되며, 회동 베이스(230)의 회동량이 커질수록 탄성력이 커진다. 탄성 부재(240)에 의하여 제1바인더(20)는 용지 묶음(PS)의 배출 방향의 반대 방향으로 당겨진다. 따라서, 용지 묶음(PS)의 배출 방향으로의 이동과 제1바인더(20)의 분리 위치(20-2)로의 회동에 의하여, 용지 묶음(PS)이 압착 제본부(21)로부터 분리될 수 있다. 용지 묶음(PS)이 압착 제본부(21)로부터 분리되면, 제1바인더(20)는 탄성 부재(240)의 탄성력에 의하여 제본 위치(20-1) 쪽으로 회전되며, 회동 베이스(230)가 스톱퍼(232)에 접촉됨으로써, 제본 위치(20-1)에 유지된다.

[0046] 용지 묶음(PS)의 배출과 제1바인더(20)의 분리 위치(20-2)로의 회전이 동시에 이루어지고, 용지 묶음(PS)의 폭방향(W)의 단부는 움직이지 않는 제1, 제2측부 가이드(42-1)(42-2)에 의하여 가이드되므로, 용지 묶음(PS)의 사행이 발생되기 어렵다. 또한, 제1바인더(20)가 용지 묶음(PS)의 배출 동작에 의하여 분리 위치(20-2)로 회전되므로, 제1바인더(20)를 분리 위치(20-2)로 회전시키기 위한 별도의 구동 구조가 마련될 필요가 없다. 따라서,

후처리 장치의 구조가 간단하여, 제조 비용의 절감이 가능하다.

- [0047] 제2바인더(30)가 마련되는 경우, 제2바인더(30)가 위치(도 7: 30-3)에서 제본 동작이 가능하도록, 제어부(100)는 모터(M3)를 구동하여 제1바인더(20)를 대피 위치(20-3)로 이동시킬 수 있다.
- [0048] 도 10은 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 평면도로서, 제1바인더(20)가 제본 위치(20-1)에 위치한 상태를 보여준다. 도 11은 도 10에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서 제1바인더(20)가 분리 위치(20-2)에 위치한 상태를 보여준다. 도 12는 도 10에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서 제1바인더(20)가 대피 위치(20-3)에 위치한 상태를 보여준다.
- [0049] 본 실시예의 후처리 장치는, 제1바인더(20)가 제2바인더(30)의 폭방향(W)으로의 이동에 의하여 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 회전되는 구조인 점에서 도 8 및 도 9에 도시된 후처리 장치의 실시예와 차이가 있다. 이하에서, 이미 기술된 구성요소와 동일한 구성요소는 동일한 참조부호로 표시하고 중복되는 설명은 생략한다.
- [0050] 도 1과 도 10 내지 도 12를 참조하면, 제1바인더(20)는 제본 위치(20-1)와 분리 위치(20-2)로 회전될 수 있다. 제1바인더(20)는 분리 위치(20-2)로 변위된다. 힌지(231)는 제1바인더(20)의 회전중심이 되며, 용지 묶음(PS)의 외측에 위치된다. 따라서, 분리 위치(20-2)는 압착 제본부(21)가 폭방향(W)으로 용지 묶음(PS)의 외측으로 이동된 위치일 수 있다. 제1바인더(20)는 회동 베이스(230)에 설치된다. 회동 베이스(230)는 제1이동 베이스(210)에 힌지(231)를 중심으로 회동될 수 있게 지지된다. 힌지(231)가 적재대(41)에 정렬된 용지 묶음(PS)의 외측에 위치되므로, 제1바인더(20)는 용지 묶음(PS)의 폭방향(W)을 기준으로 하여 용지 묶음(PS)의 외측으로 회전되어 분리 위치(20-2)로 회전될 수 있다.
- [0051] 탄성 부재(240)는 제본 위치(20-1)에 위치되는 방향의 탄성력을 제1바인더(20)에 가한다. 탄성 부재(240)는 예를 들어, 제1이동 베이스(210)와 회동 베이스(230)에 연결된 인장 코일 스프링에 의하여 구현될 수 있다. 제본 위치(20-1)에서 회동 베이스(230)는 제1이동 베이스(210)에 마련된 스톱퍼(232)에 접촉된다. 따라서, 제1바인더(20)는 제본 위치(20-1)를 넘어서 회동되지 않으며, 탄성 부재(240)의 탄성력에 의하여 제본 위치(20-1)에 유지될 수 있다.
- [0052] 제1이동 베이스(210)는 폭방향(W)으로 슬라이딩될 수 있다. 예를 들어, 제1이동 베이스(210)는 폭방향(W)으로 연장된 제1가이드 레일(260)에 안내되어 폭방향(W)으로 슬라이딩될 수 있다. 제1이동 베이스(210)의 슬라이딩 범위는 제1바인더(20)의 제본 위치(20-1)와 대피 위치(20-3)에 대응될 수 있다. 제2탄성 부재(250)는 제1바인더(20)에 제본 위치(20-1)로 슬라이딩되는 방향의 탄성력을 가한다. 제2탄성 부재(250)는 예를 들어, 일단부가 제1이동 베이스(210)에 지지된 압축 코일 스프링에 의하여 구현될 수 있다.
- [0053] 제2바인더(30)는 제2이동 베이스(310)에 설치된다. 제2이동 베이스(310)는 모터(M4)에 의하여 폭방향(W)으로 주행되는 구동 벨트(320)에 지지된다. 제2바인더(30)는 폭방향(W)으로 하나 이상의 위치에서 용지 묶음(PS)의 가장자리에 제본 핀을 박을 수 있다. 제2바인더(30)는, 도 11에 도시된 바와 같이, 제1바인더(20)를 밀어 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 회전시키는 간섭 위치(30-2)로 폭방향(W)으로 이동될 수 있다. 제1바인더(20)가 분리 위치(20-2)에 도달되면, 회동 베이스(230)가 스톱퍼(233)에 접촉된다. 스톱퍼(233)는 제1바인더(20)가 분리 위치(20-2)를 넘어서 더이상 회동되지 않도록 한다. 스톱퍼(233)는 예를 들어 제1이동 베이스(210)에 마련될 수 있다.
- [0054] 제1바인더(20)는 간섭 위치(30-2)를 넘어서 이동되는 제2바인더(30)에 밀려서 용지 묶음(PS)으로부터 폭방향(W)으로 이격된 대피 위치(20-3)로 슬라이딩될 수 있다. 제1바인더(20)가 분리 위치(20-2)를 넘어서 회동될 수 없으므로, 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)를 넘어서 폭방향(W)으로 이동되면 제2바인더(30)에 밀려서 제1이동 베이스(210)가 폭방향(W)으로 이동된다. 도 12에 도시된 바와 같이, 제2바인더(30)는 용지 묶음(PS)의 제1바인더(20)와 가까운 모서리에 제본 핀을 박을 수 있는 위치(30-3)까지 이동될 수 있다. 이때, 제1바인더(20)는 대피 위치(20-3)에 도달될 수 있다. 이와 같은 구성에 의하여, 제2바인더(30)는 폭방향(W)의 임의의 위치로 이동되어 용지 묶음(PS)의 가장자리에 제본 핀을 박는 스테이플 제본을 수행할 수 있다.
- [0055] 제2바인더(30)가 위치(30-3)로부터 간섭 위치(30-2)를 향하여 이동되면, 제2탄성 부재(250)의 탄성력에 의하여 제1바인더(20)는 용지 묶음(PS)를 향하여 이동된다. 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)에 도달되면, 제1바인더(20)의 폭방향(W)의 이동은 중지된다. 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)를 넘어서 대피 위치(30-1)로 이동되면, 제1바인더(20)는 탄성 부재(240)의 탄성력에 의하여 분리 위치(20-2)로부터 제본 위치(20-1)로 회동된다. 제2이동 베이스(310)와 회동 베이스(230)의 간섭이 종료되면 제1바인더(20)는 제본 위치(20-1)에 도달된다. 회동 베

이스(230)는 스톱퍼(232)에 접촉되며, 제1바인더(20)는 제본 위치(20-1)에 유지된다.

- [0056] 이와 같이, 제2바인더(30)를 이용하여 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1), 분리 위치(20-2), 및 대피 위치(20-3)로 이동시킬 수 있으므로, 제1바인더(20)를 구동하기 위한 모터(M3)가 생략될 수 있다. 따라서, 후처리 장치의 제조 비용이 절감될 수 있다.
- [0057] 이제, 도 1, 및 도 10 내지 도 12를 참조하여, 용지 묶음(PS)을 압착 제본부(21)로부터 분리시키는 과정의 실시예를 설명한다.
- [0058] 제어부(100)는 적재대(41) 상에 용지 묶음(PS)을 정렬시킨다. 제어부(100)는 도 10에 도시된 바와 같이 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1)에 위치시켜 압착 제본부(21)를 용지 묶음(PS)의 모서리와 정렬시킨다. 이 상태에서 제어부(100)는 제1바인더(20)를 구동하여 용지 묶음(PS)을 스테이플리스 제본한다.
- [0059] 그런 다음, 제어부(100)는 제2바인더(30)를 폭방향(W)으로 이동시켜 제1바인더(20)를 탄성 부재(240)의 탄성력의 반대 방향으로 밀어서 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 회전시킨다. 본 실시예에서는 제어부(100)는 제1바인더(20)를 용지 묶음(PS)의 외측에 위치되는 힌지(231)를 중심으로 회전시켜 분리 위치(20-2)로 변위시킨다.
- [0060] 예를 들어, 제어부(100)는 모터(M3)를 구동하여 제2바인더(30)를 간섭 위치(30-2)로 이동시킨다. 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)로 접근되면, 제2이동 베이스(310)가 회동 베이스(230)에 접촉된다. 계속하여 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)로 이동되면, 제2이동 베이스(310)에 밀려서 회동 베이스(230)가 힌지(231)를 중심으로 회동된다. 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)에 도달되면, 도 11에 도시된 바와 같이 제1바인더(20)는 분리 위치(20-2)에 도달된다. 이때, 제1이동 베이스(210)는 폭방향(W)으로 대피 위치(20-3) 쪽으로 약간 밀릴 수도 있다. 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)로 이동될 때에 제1바인더(20)가 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 회동될 수 있도록, 제2탄성 부재(250)의 탄성 계수는 탄성 부재(240)의 탄성 계수보다 클 수 있다.
- [0061] 제1바인더(20)가 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 회전되면서, 압착 제본부(21)는 용지 묶음(PS)에 대하여 비틀리면서 폭방향(W)으로 외측으로 이동된다. 이 과정에서, 압착 제본부(21)가 용지 묶음(PS)으로부터 분리될 수 있다. 제2바인더(30)를 이용하여 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 이동시키므로, 제1바인더(20)를 구동하기 위한 모터(M3)가 생략될 수 있다. 따라서, 압착 제본부(21)를 용지 묶음(PS)으로부터 원활하게 분리시킬 수 있는 제조 비용이 절감된 후처리 장치의 구현이 가능하다. 또한, 용지 묶음(PS)은 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)의하여 폭방향(W)의 양단부가 가이드된 상태에서 제1바인더(20)가 비틀리므로, 용지 묶음(PS)을 비트는 방안에 비하여 용지 묶음(PS)의 사행 발생 가능성을 줄일 수 있다.
- [0062] 제2바인더(30)를 이용하여 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 회전시킴과 동시에, 전술한 바와 같이 용지 묶음(PS)을 폭방향(W)으로 이동시킬 수 있다. 제어부(100)는 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)를 제1바인더(20)의 이동 방향과 반대 방향으로 이동시킬 수 있다. 예를 들어, 도 4에서 설명한 바와 같이, 제어부(100)는, 모터(M1)(M2)를 구동하여, 제1바인더(20)에 가까운 제1측부 가이드(42-1)는 폭방향(W)의 내측으로, 제1바인더(20)로부터 먼 제2측부 가이드(42-2)는 폭방향(W)의 외측으로 이동시킬 수 있다. 또한, 제1바인더(20)를 분리 위치(20-2)로 회전시키기 전에, 제어부(100)는 도 5에서 설명한 바와 같이 제2측부 가이드(42-2)를 폭방향(W)의 외측으로 이동시키고, 도 4에서 설명한 바와 같이 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 회전시키면서 동시에 제1측부 가이드(42-1)를 폭방향(W)의 내측으로 이동시킬 수 있다. 이에 의하여, 용지 묶음(PS)이 제1바인더(20)로부터 폭방향(W)으로 이격되면서, 용지 묶음(PS)의 모서리가 압착 제본부(21)로부터 더 용이하게 분리될 수 있다.
- [0063] 다음으로 제어부(100)는 제1롤러(13)와 제2롤러(14)를 구동하여 용지 묶음(PS)을 배출구(92)를 통하여 배출 트레이(50)로 배출할 수 있다.
- [0064] 도 13은 후처리 장치의 일 실시예의 개략적인 평면도로서, 제1바인더(20)가 제본 위치(20-1)에 위치한 상태를 보여준다. 도 14는 도 13에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서 제1바인더(20)가 분리 위치(20-2)에 위치한 상태를 보여준다. 도 15는 도 13에 도시된 후처리 장치의 일 실시예에서 제1바인더(20)가 대피 위치(20-3)에 위치한 상태를 보여준다.
- [0065] 본 실시예의 후처리 장치는, 제1바인더(20)가 용지 묶음(PS)의 내측에 위치되는 힌지(234)를 중심으로 회전되어 분리 위치(20-2)로 변위되는 구조인 점에서 도 10 내지 도 12에 도시된 후처리 장치의 실시예와 차이가 있다. 따라서, 도 10 내지 도 12에 도시된 후처리 장치의 실시예와의 차이점을 위주로 설명하며, 이미 기술된 구성요

소와 동일한 구성요소는 동일한 참조부호로 표시하고 중복되는 설명은 생략한다.

[0066] 도 13을 참조하면, 제1바인더(20)가 설치된 회동 베이스(230)는 힌지(234)를 중심으로 회전될 수 있게 제1이동 베이스(210)에 지지된다. 힌지(234)는 제1바인더(20)의 회전중심이 되며, 용지 묶음(PS)의 내측에 위치된다. 일 실시예로서, 힌지(234)는 압착 제본부(21) 부근에 위치될 수 있다. 탄성 부재(240)는 제본 위치(20-1)에 위치되는 방향의 탄성력을 제1바인더(20)에 가한다. 제본 위치(20-1)에서 회동 베이스(230)는 제1이동 베이스(210)에 마련된 스톱퍼(232)에 접촉되며, 제1바인더(20)는 탄성 부재(240)의 탄성력에 의하여 제본 위치(20-1)에 유지될 수 있다. 회동 베이스(230)에는 폭방향(W)의 내측, 다시 말하면 제2바인더(30) 쪽으로 돌출된 간섭 돌기(237)가 마련된다. 간섭 돌기(237)는 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)로 이동될 때에 제2이동 베이스(310)와 간섭된다. 이에 의하여, 도 14에 도시된 바와 같이 제1바인더(20)가 분리 위치(20-2)로 회전될 수 있다. 회동 베이스(230)에는 제1바인더(20)가 분리 위치(20-2)에 도달될 때에 제2이동 베이스(310)에 접촉되는 스톱퍼(236)가 마련된다. 스톱퍼(236)는 간섭 돌기(237)보다 힌지(234)에 가깝게 위치된다. 스톱퍼(236)는 제1바인더(20)가 분리 위치(20-2)를 넘어서 더이상 회동되지 않도록 한다.

[0067] 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)를 넘어서 폭방향(W)으로 이동되면 제1이동 베이스(210)가 폭방향(W)으로 이동되며, 도 15에 도시된 바와 같이, 제1바인더(20)는 대피 위치(20-3)로 이동될 수 있다. 제2바인더(30)가 위치(30-3)로부터 간섭 위치(30-2)를 넘어 대피 위치(30-1)로 이동되면, 제2탄성 부재(250)의 탄성력에 의하여 제1바인더(20)는 제2바인더(30)와 같은 방향으로 이동되며, 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)를 넘어서 대피 위치(30-1)쪽으로 이동되면, 제1바인더(20)는 탄성 부재(240)의 탄성력에 의하여 분리 위치(20-2)로부터 제본 위치(20-1)로 회동된다.

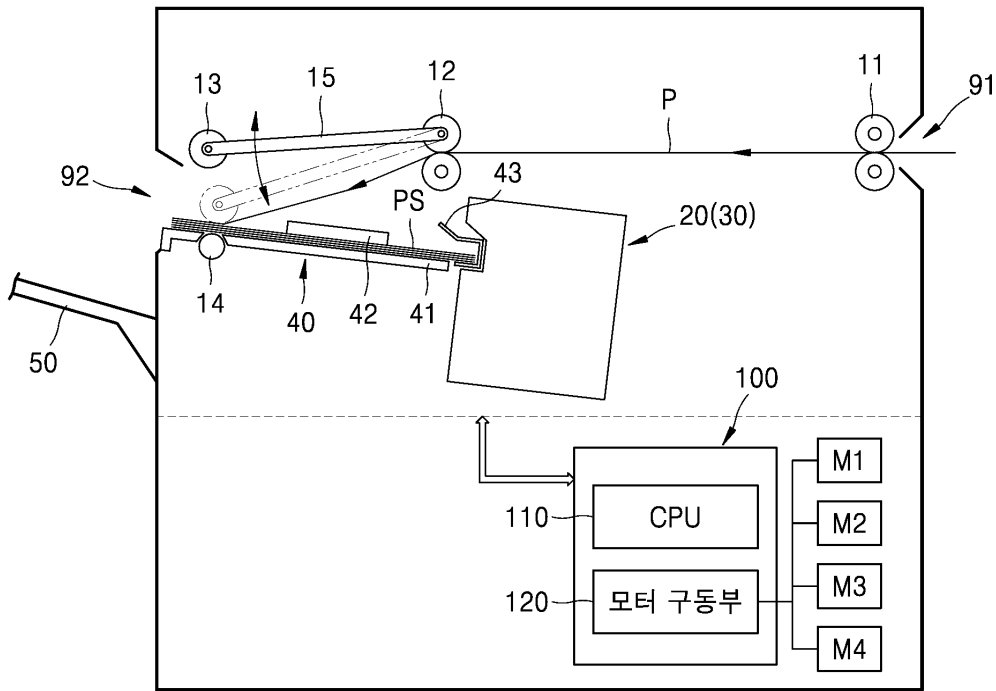
[0068] 제어부(100)는 스테이플리스 제본을 수행한 후에, 제2바인더(30)를 폭방향(W)으로 이동시켜 제1바인더(20)를 용지 묶음(PS)의 내측에 위치되는 힌지(234)를 중심으로 회전시켜 분리 위치(20-2)로 변위시킨다. 예를 들어, 제어부(100)는 모터(M3)를 구동하여 제2바인더(30)를 간섭 위치(30-2)로 이동시킨다. 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)로 접근되면, 제2이동 베이스(310)가 간섭 돌기(237)에 접촉되고, 회동 베이스(230)가 힌지(234)를 중심으로 회동된다. 제2바인더(30)가 간섭 위치(30-2)에 도달되면, 도 14에 도시된 바와 같이 제1바인더(20)는 분리 위치(20-2)에 도달된다. 이때, 압착 제본부(21)는 용지 묶음(PS)에 대하여 비틀리면서 용지 묶음(PS)으로부터 분리될 수 있다. 용지 묶음(PS)은 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)의 폭방향(W)의 양단부가 가이드된 상태에서 제1바인더(20)가 비틀리므로, 용지 묶음(PS)을 비트는 방향에 비하여 용지 묶음(PS)의 사형 발생 가능성을 줄일 수 있다.

[0069] 제2바인더(30)를 이용하여 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 회전시킴과 동시에, 전술한 바와 같이 용지 묶음(PS)을 압착 제본부(21)에 대하여 상대이동시킴으로써, 용지 묶음(PS)이 압착 제본부(21)로부터 더 용이하게 분리되도록 할 수 있다. 예를 들어, 제어부(100)는 용지 묶음(PS)을 폭방향(W)으로 이동시킬 수 있다. 제어부(100)는 예를 들어, 도 4에서 설명한 바와 같이, 모터(M1)(M2)를 구동하여 제1측부 가이드(42-1)와 제2측부 가이드(42-2)를 동시에 폭방향(W)으로 제1바인더(20)로부터 멀어지는 방향으로 이동 방향시킬 수 있다. 또한, 제어부(100)는 제1바인더(20)를 분리 위치(20-2)로 회전시키기 전에, 도 5에서 설명한 바와 같이 모터(M2)를 구동하여 제2측부 가이드(42-2)를 폭방향(W)의 외측으로 이동시키고, 제1바인더(20)를 제본 위치(20-1)로부터 분리 위치(20-2)로 회전시키면서 동시에 모터(M1)를 구동하여 제1측부 가이드(42-1)를 폭방향(W)의 내측으로 이동시킬 수 있다. 일 실시예로서, 제어부(100)는 도 14에 참조부호 PS-1로 표시된 바와 같이 용지 묶음(PS)을 배출 방향으로 이동시킬 수 있다. 제어부(100)는 제1롤러(13)를 이송 위치로 전환시키고 정방향으로 구동함으로써, 용지 묶음(PS)을 배출 방향으로 이동시킬 수 있다. 다른 예로서, 제어부(100)는 단부 가이드(43)를 구동하는 모터(미도시)를 구동하여 단부 가이드(43)를 배출 방향으로 이동시킬 수 있다. 이에 따르면, 용지 묶음(PS)이 압착 제본부(21)의 회전방향과 거의 반대 방향으로 이동되므로, 용지 묶음(PS)을 더 용이하게 압착 제본부(21)로부터 분리시킬 수 있다.

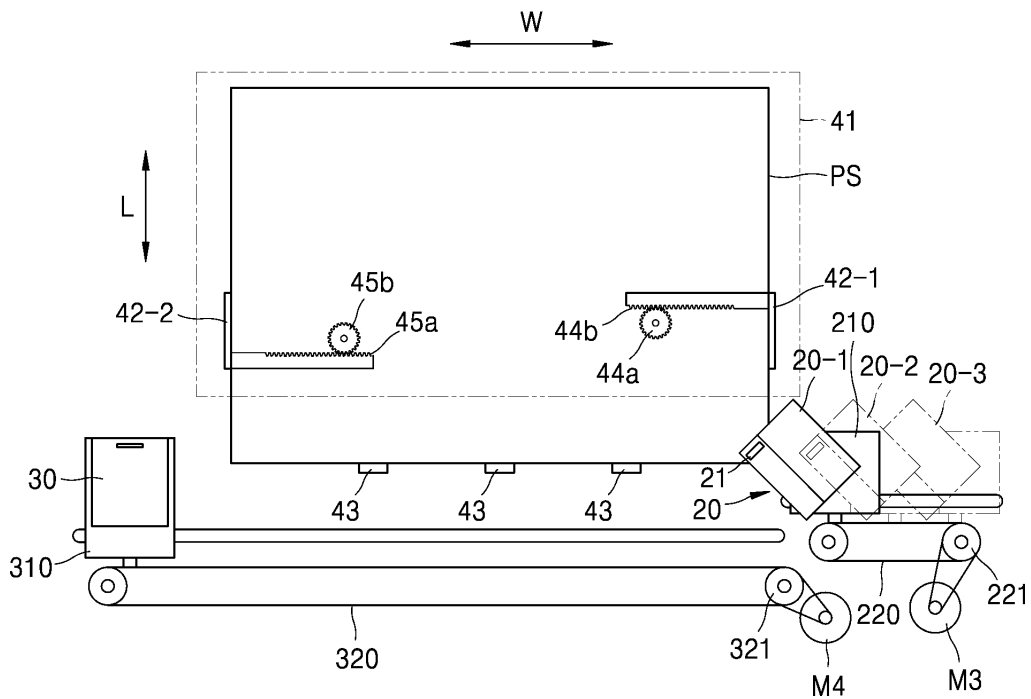
[0070] 상기한 실시예들은 예시적인 것에 불과한 것으로, 당해 기술분야의 통상을 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 하기의 특허청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상에 의해 정해져야만 할 것이다.

도면

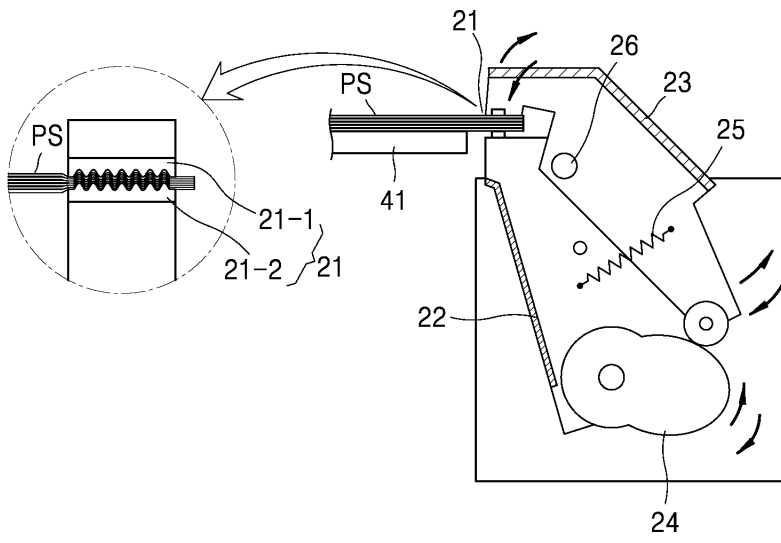
도면1



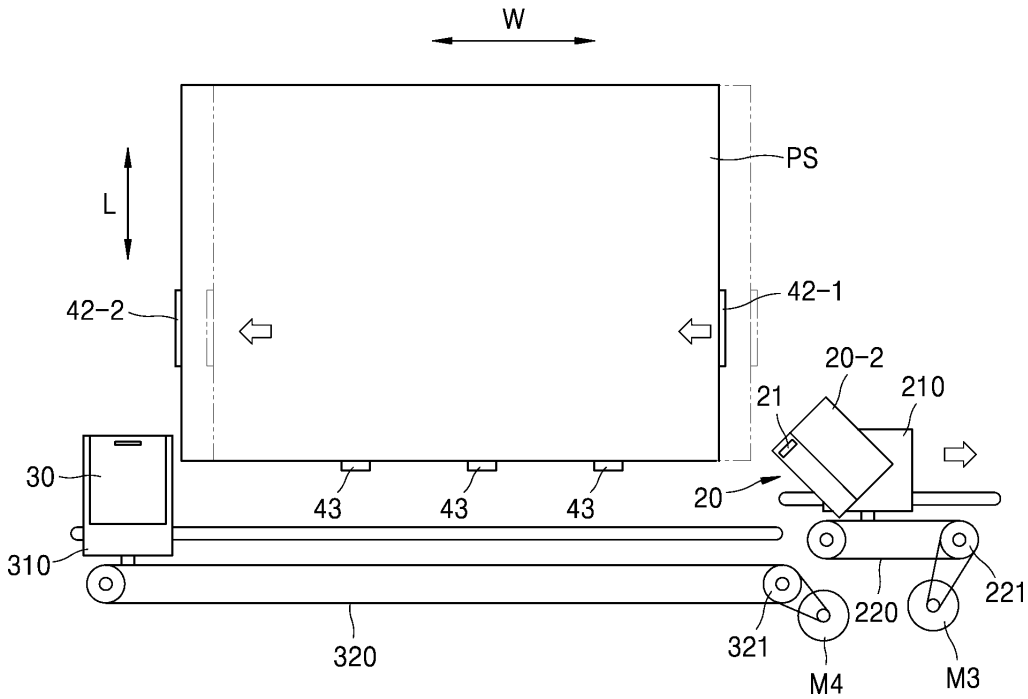
도면2



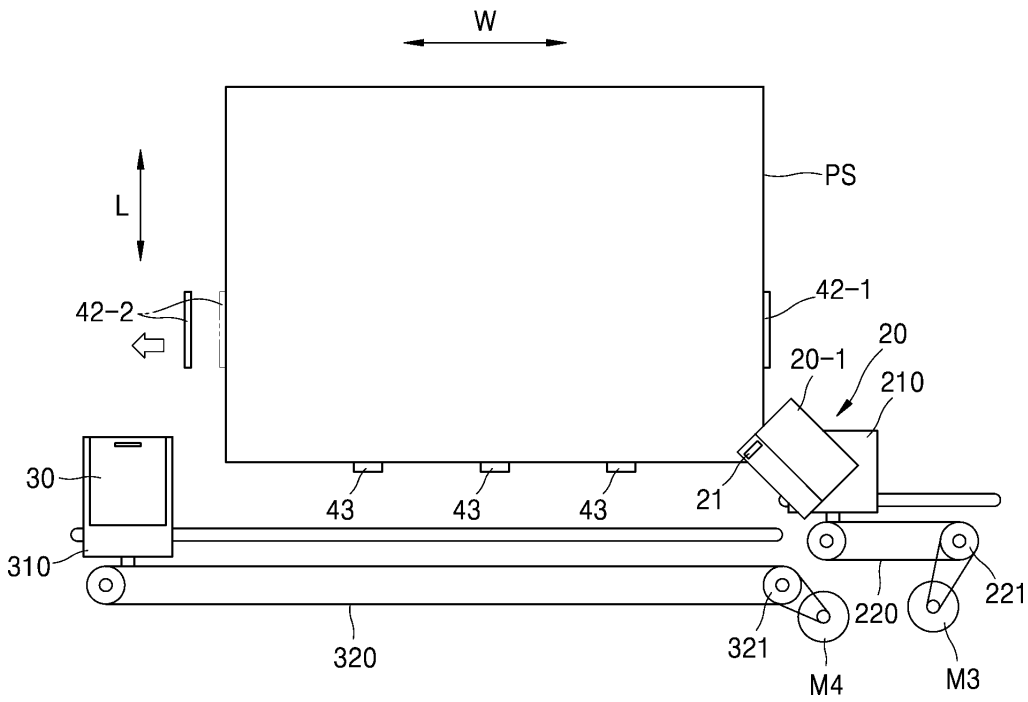
도면3



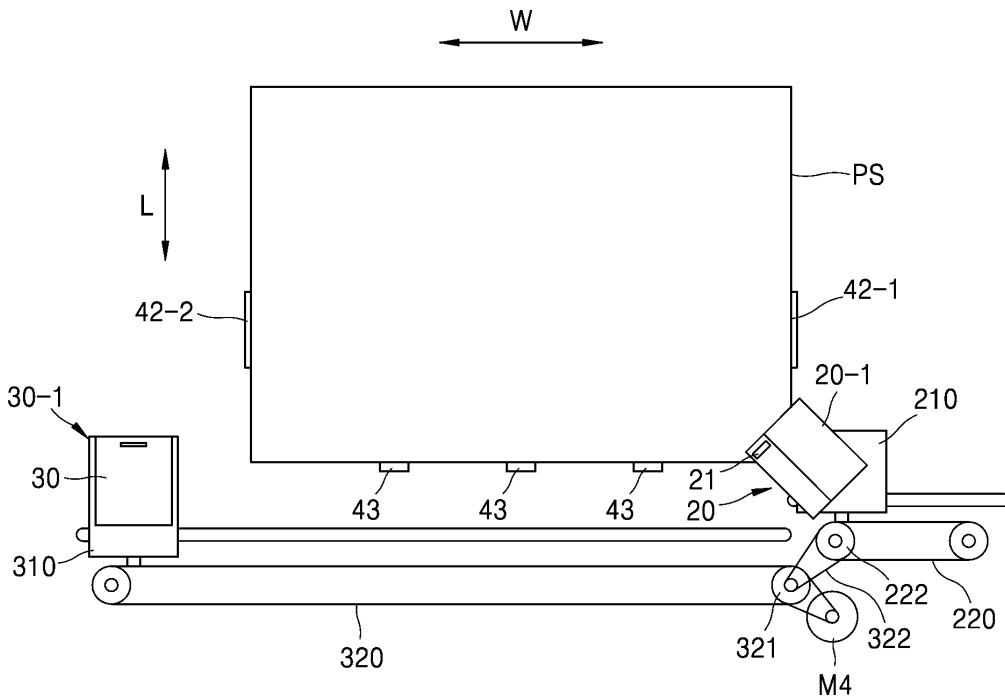
도면4



도면5

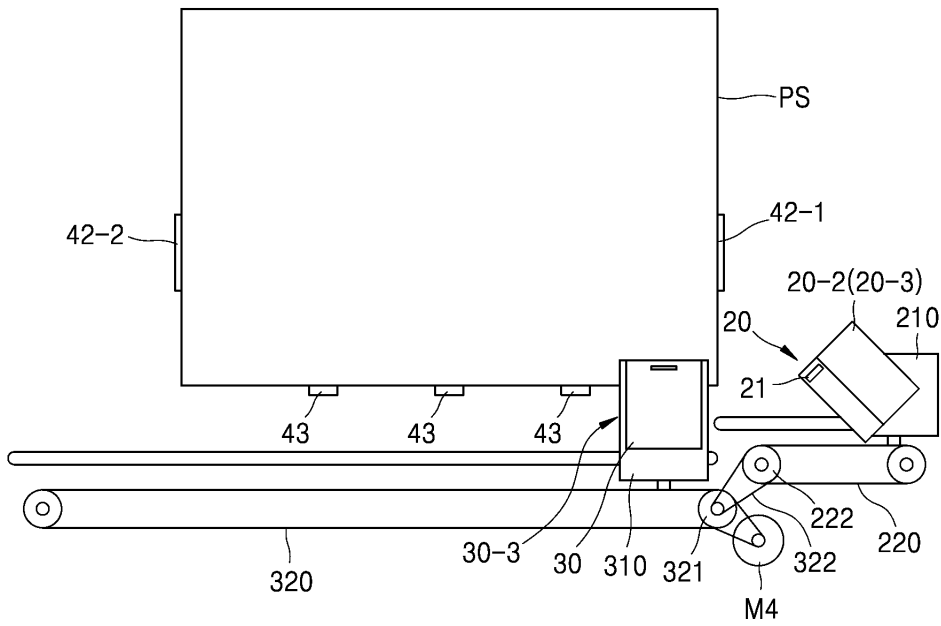


도면6

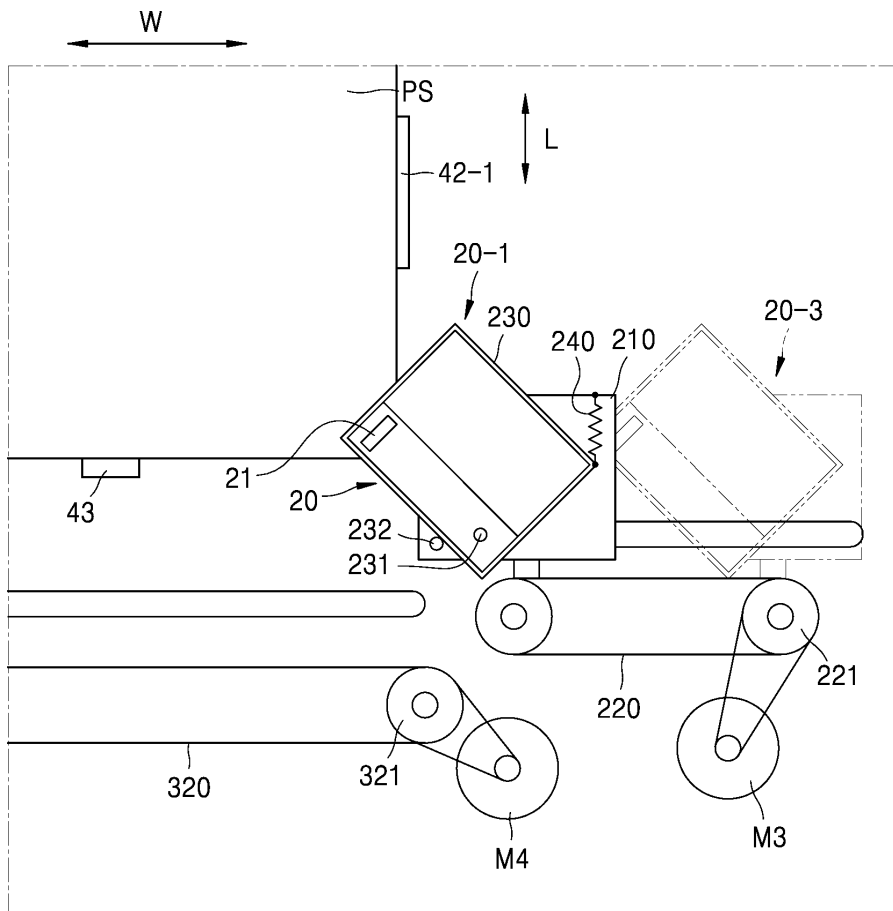




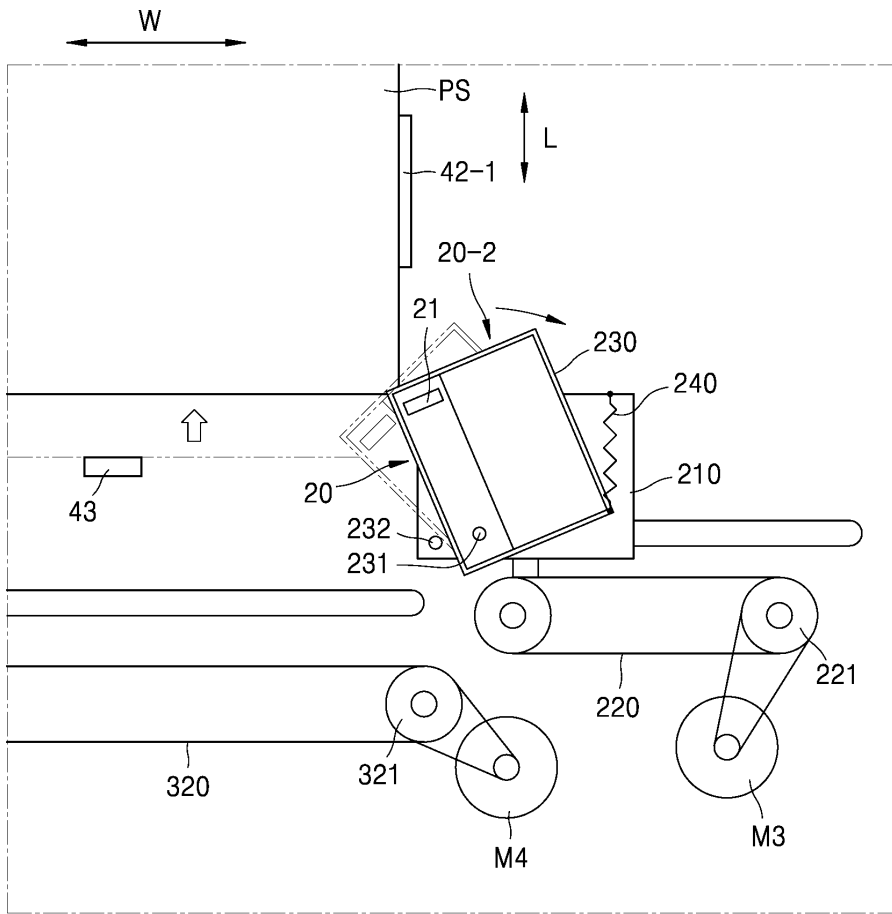
도면7



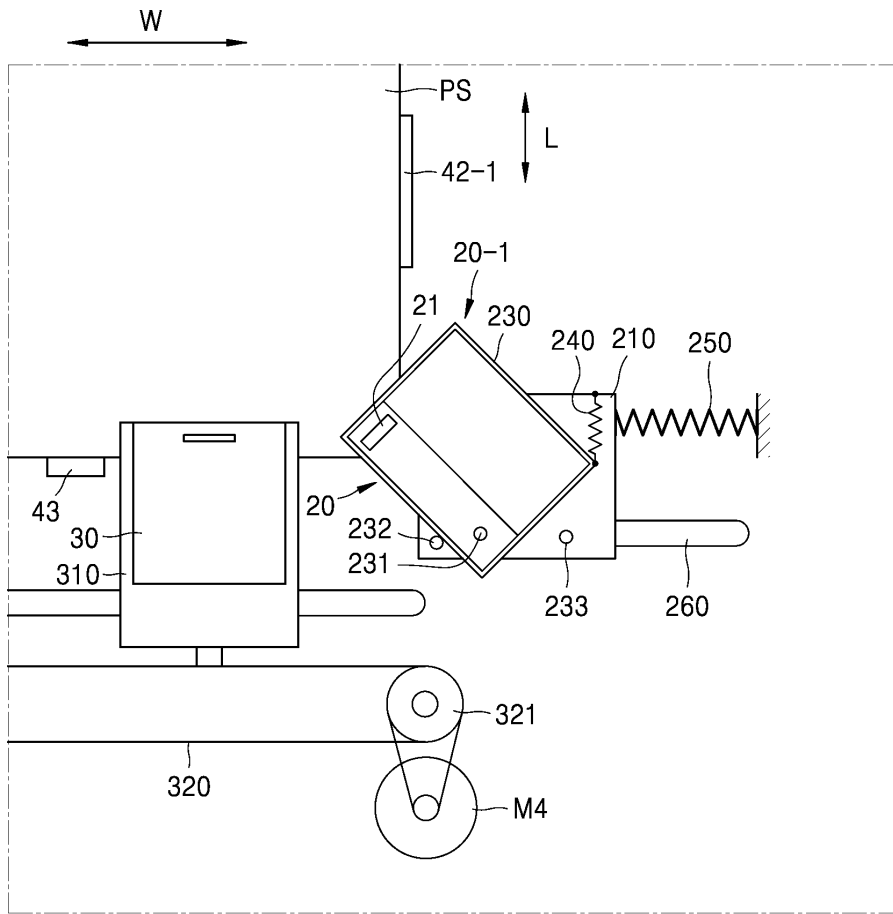
도면8



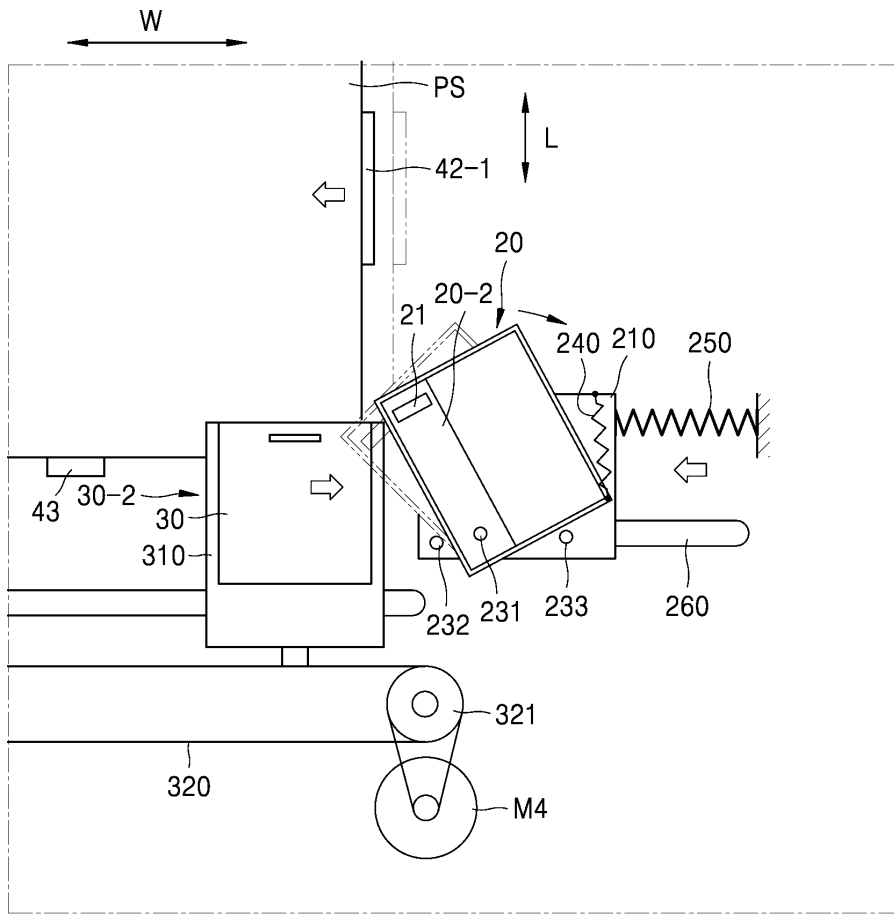
도면9



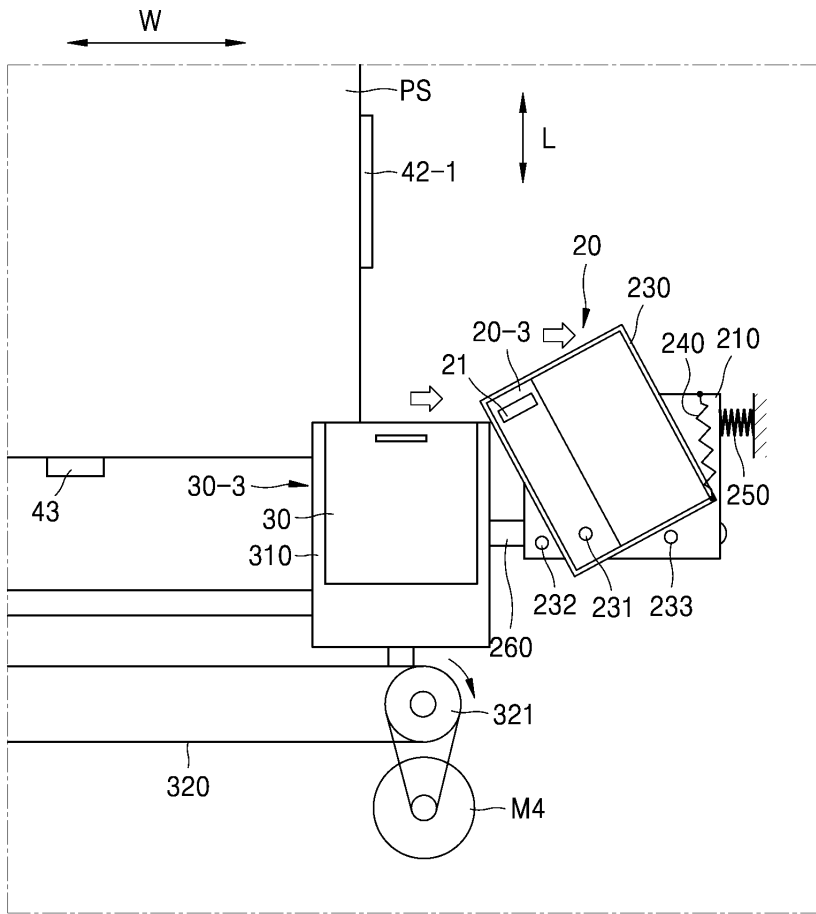
도면10



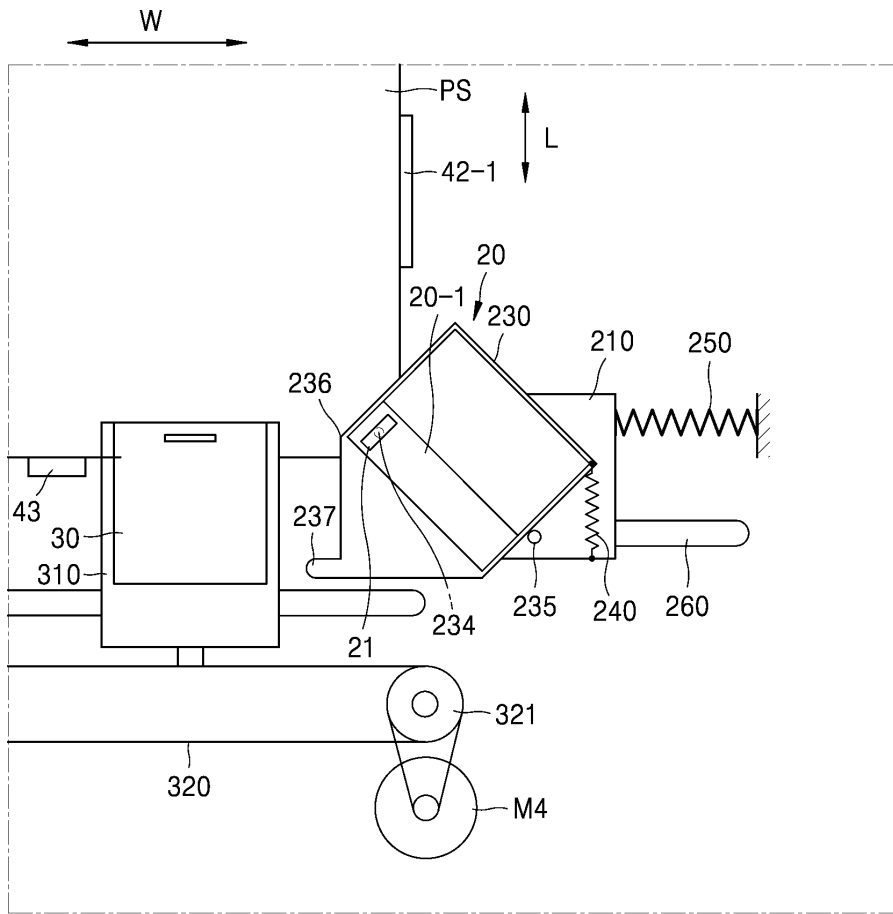
도면11



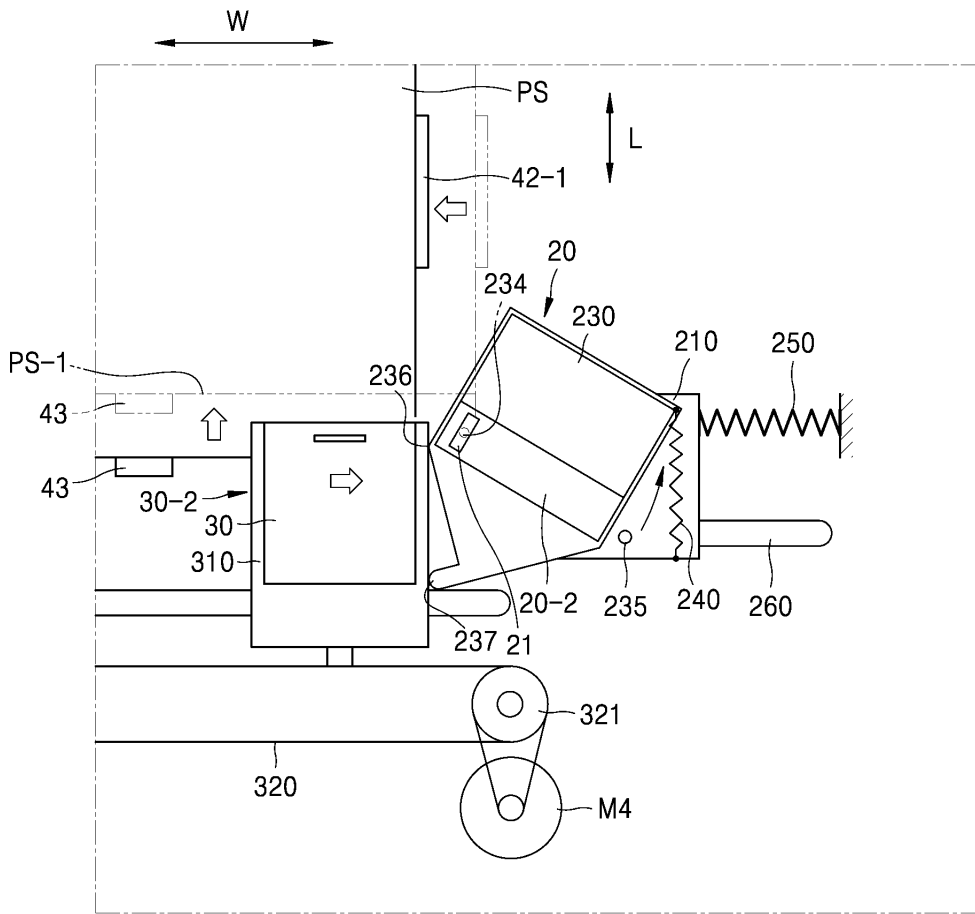
도면12



도면13



도면14



도면15

