



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

(45) 공고일자 2017년06월08일  
 (11) 등록번호 10-1745089  
 (24) 등록일자 2017년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G07D 11/00 (2006.01) B65H 29/12 (2006.01)  
 B65H 29/68 (2006.01) B65H 31/00 (2006.01)  
 B65H 39/10 (2006.01) B65H 43/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
 G07D 11/0027 (2013.01)  
 B65H 29/125 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0069843  
 (22) 출원일자 2015년05월19일  
 심사청구일자 2015년05월19일  
 (65) 공개번호 10-2016-0136106  
 (43) 공개일자 2016년11월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2001302024 A  
 JP2009143713 A  
 JP2004103040 A  
 KR101408575 B1

(73) 특허권자  
**노틸러스효성 주식회사**  
 서울특별시 강남구 광평로 281 (수서동, 수서빌딩)

(72) 발명자  
**박종성**  
 경기도 안양시 만안구 안양로248번길 16, 드림빌 208호 (안양동)  
**박창호**  
 경기도 군포시 광정로 119, 732동 201호 (산본동, 대림솔거아파트)  
**이용철**  
 경기도 용인시 수지구 수지로 75, 209-1002 (상현동, 심곡마을광고힐스테이트아파트)

(74) 대리인  
**배철우**

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 김재호

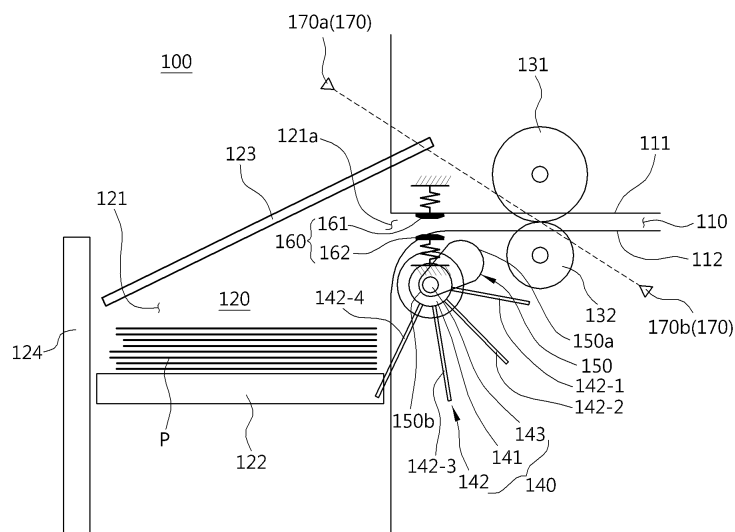
(54) 발명의 명칭 **지폐집적장치**

**(57) 요약**

본 발명은 지폐집적공간으로 진입하는 지폐의 속도를 감속 제어함으로써 스택롤러의 탄성시트에 의해 타격되는 지폐가 지폐집적공간의 하방향으로 유도되어 푸쉬플레이트 상에 안정적으로 집적될 수 있도록 하는 지폐집적장치를 제공함에 그 목적이 있다.

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



이를 구현하기 위한 본 발명의 지폐집적장치는, 지폐집적공간으로 지폐를 이송하기 위해 반송로를 사이에 두고 대향 배치되어 그 사이로 지폐가 통과하여 이송되도록 하는 제1이송롤러와 제2이송롤러; 상기 제1이송롤러와 제2이송롤러를 통과한 지폐의 후단부를 협지하여 지폐의 진입속도를 감속시키기 위한 조각반송로; 상기 조각반송로를 통과하여 상기 지폐집적공간 내로 진입하는 지폐를 상기 지폐집적공간의 하부를 향하여 타격하기 위한 복수의 탄성시트가 구비된 스택롤러; 상기 스택롤러와 동일한 축에 결합되고, 회전되는 위상의 변화에 따라 상기 조각반송로를 구동시켜 상기 지폐의 후단부를 협지 또는 협지해제하도록 하는 캠; 상기 지폐집적공간으로 반송되는 지폐의 통과 여부를 감지하는 지폐감지부; 및 상기 지폐감지부에서 감지되는 지폐의 통과 시점을 기준으로 상기 스택롤러와 캠의 구동을 제어하는 제어부를 포함하여 구성된다.

(52) CPC특허분류

*B65H 29/68* (2013.01)

*B65H 31/00* (2013.01)

*B65H 39/10* (2013.01)

*B65H 43/00* (2013.01)

*G07D 11/0006* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

지폐를 지폐집적공간에 집적하기 위한 지폐집적장치에 있어서,

지폐집적공간으로 지폐를 이송하기 위해 반송로를 사이에 두고 대향 배치되어 그 사이로 지폐가 통과하여 이송 되도록 하는 제1이송롤러와 제2이송롤러;

상기 제1이송롤러와 제2이송롤러를 통과한 지폐의 후단부를 협지하여 지폐의 진입속도를 감속시키기 위한 조각 반송로;

상기 조각반송로를 통과하여 상기 지폐집적공간 내로 진입하는 지폐를 상기 지폐집적공간의 하부를 향하여 타격 하기 위한 복수의 탄성시트가 구비된 스택롤러;

상기 스택롤러와 동일한 축에 결합되고, 회전되는 위상의 변화에 따라 상기 조각반송로를 구동시켜 상기 지폐의 후단부를 협지 또는 협지해제하도록 하는 캠;

상기 지폐집적공간으로 반송되는 지폐의 통과 여부를 감지하는 지폐감지부;

상기 지폐감지부에서 감지되는 지폐의 통과 시점을 기준으로 상기 스택롤러와 캠의 구동을 제어하는 제어부;를 포함하는 지폐집적장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 지폐감지부에서 감지되는 지폐 후단의 통과 시점을 기준으로 상기 스택롤러와 캠의 구동을 제어하는 것을 특징으로 하는 지폐집적장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 지폐집적공간으로 반송되는 지폐의 권종을 감별하는 감별부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 감별부에서 감별된 지폐의 권종과, 상기 지폐감지부에서 감지되는 지폐 선단의 통과 시점을 기준으로 상기 스택롤러와 캠의 구동을 제어하는 것을 특징으로 하는 지폐집적장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 조각반송로는, 상기 반송로를 사이에 두고 상하로 대향된 위치에 구비되는 상부 조각반송로와 하부 조각반송로로 이루어지고,

상기 캠의 회전에 연동하여 상기 하부 조각반송로가 상기 상부 조각반송로와 근접되거나 이격되도록 승강되어, 상기 상부 조각반송로와 하부 조각반송로 사이에 지폐가 협지 또는 협지해제되는 것을 특징으로 하는 지폐집적장치.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 상부 조각반송로는 상기 반송로를 향하는 방향으로 탄성지지되고,

상기 하부 조각반송로는 상기 반송로로부터 회피되는 방향으로 탄성지지된 것을 특징으로 하는 지폐집적장치.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 하부 조각반송로의 하면에 상기 캠의 장반경부가 접촉되면, 상기 하부 조각반송로는 상기 상부 조각반송로와 근접되도록 상승하여 상기 지폐를 협지하고,

상기 하부 조각반송로의 하면에 상기 캠의 장반경부 이외의 영역이 위치하면, 상기 하부 조각반송로는 상기 상부 조각반송로와 이격되도록 하강하여 상기 지폐는 협지해제되는 것을 특징으로 하는 지폐집적장치.

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 스택롤러는 몸체의 외주면의 일부 구간에 상기 복수의 탄성시트가 일정 각도 간격으로 구비되고,

상기 캠은 장반경부가 상기 복수의 탄성시트 중 회전방향의 전방에 위치하는 탄성시트를 기준으로 회전방향의 전방 측으로 소정 각도 이격되어 위치하도록 구비된 것을 특징으로 하는 지폐집적장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 복수의 탄성시트는 상기 스택롤러의 회전방향의 전방에서 후방으로 갈수록 길이가 점차 길어지도록 형성된 것을 특징으로 하는 지폐집적장치.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 스택롤러는 상기 제1이송롤러와 제2이송롤러가 구비되는 위치를 기준으로 상기 지폐집적공간에 더욱 근접하는 위치에 구비된 것을 특징으로 하는 지폐집적장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 반송로를 사이에 두고 상기 스택롤러와 대향하는 위치에는, 상기 제1이송롤러와 제2이송롤러를 통과한 지폐가 상기 지폐집적공간을 향하여 이송되도록 이송력을 제공하는 지폐이송력 부여수단이 구비된 것을 특징으로 하는 지폐집적장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 지폐이송력 부여수단은,

상기 제1이송롤러와 동일한 축에 결합되는 제1폴리와, 상기 제1폴리와 이격되어 상기 지폐집적공간에 근접한 위치에 구비되는 제2폴리와, 상기 제1폴리와 제2폴리를 연결하며 회전되는 벨트와, 상기 벨트의 외측면에 일정 간격으로 돌출형성되어 상기 제1이송롤러와 제2이송롤러를 통과한 지폐의 후단부를 상기 지폐집적공간을 향하는 방향으로 밀어내는 복수의 돌기를 포함하여 구성되는 지폐집적장치.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 돌기는, 소정 길이를 갖는 돌출편 또는 요철 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 지폐집적장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 지폐집적장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 지폐집적공간으로 진입하는 지폐의 속도를 감속 제어함으로써 지폐집적공간에 지폐를 안정적으로 집적할 수 있도록 하는 지폐집적장치에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 금융자동화기기 내부에는 지폐, 수표, 기타 소정 두께를 갖는 집적대상물(이하 '지폐'로 통칭함)의 자동 입출금을 처리하는 지폐입출금장치가 구비된다.
- [0003] 상기 지폐입출금장치는, 입출금을 위하여 고객이 지폐를 투입하거나 수취하는 공간인 입출금부, 상기 입출금부를 통해 입출금되는 지폐가 이송되는 반송로, 상기 반송로 상에 구비되어 지폐의 권종과 이상 유무를 감별하는 감별부, 상기 감별부를 거친 후 입금된 지폐가 일시적으로 수납되는 일시저장부, 고객으로부터 입금된 지폐가 수납되고 그 수납된 지폐가 출금됨으로써 환류기능을 수행하는 다수 개의 리사이클박스 등으로 구성되어 있다.
- [0004] 상기 입출금부와 일시저장부 및 리사이클박스에는 픽업롤러와 피드롤러와 가이드롤러 및 스택롤러를 이용하여 지폐집적공간에 집적되어 있는 지폐를 낱장 분리하여 반송로로 이송하거나, 반송로로부터 이송되어 온 지폐를 상기 입출금부와 일시저장부 및 리사이클박스 내부의 지폐집적공간에 집적하도록 되어 있다.
- [0005] 그러나 피드롤러를 통해 지폐집적공간에 진입하는 지폐의 속도는 일정하므로, 스택롤러의 탄성시트에 의해 지폐의 후단을 타격하는 경우 지폐가 집적되어야 할 하방향으로 스택되는 것이 아니라 탄성시트에 의해 전방으로 타격되어 지폐의 선단이 지폐집적공간의 진입부의 반대편에 충돌하게 되므로 지폐의 집적이 불안정해지는 문제점이 있다.
- [0006] 이러한 문제점을 해결하기 위한 종래기술로서 대한민국 공개특허 제10-2013-0141221호에 개시된 지폐류 저장장치는, 스택공간으로 반입되는 지폐류의 길이를 측정하기 위한 감지센서, 상기 지폐류 저장장치에 회전가능하게 설치되고 지폐류의 스택을 안내하는 안내면이 형성된 스택가이드, 상기 감지센서의 측정값에 따라 상기 스택가이드의 안내면을 따라 이동되는 지폐류의 후단부를 파악하여 지폐류를 정지시키기 위한 클램핑 유닛, 및 상기 클램핑 유닛을 제어하는 컨트롤러를 포함하여 구성된다.
- [0007] 이와 같은 구성에 의하면, 지폐류가 스택롤러의 오버랩 구간을 벗어나는 시점에 클램핑 유닛은 컨트롤러의 작동 신호에 따라 지폐류의 후단을 클램핑하여 지폐류를 정지시키고, 계속해서 컨트롤러의 해제신호에 따라 지폐류의 클램핑을 해제하여 지폐류를 스택공간에 안정적으로 스택할 수 있게 된다.
- [0008] 그러나, 상기와 같은 종래기술에서는 클램핑 유닛의 구동을 위해서는 별도의 액츄에이터를 구비해야 하므로 지폐류의 진입속도를 감속하기 위한 구동수단의 구성이 복잡해지고, 구동수단의 구동을 위한 동력이 추가로 소요되는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 지폐집적공간으로 진입하는 지폐의 속도를 감속 제어함으로써 스택롤러의 탄성시트에 의해 타격되는 지폐가 지폐집적공간의 하방향으로 유도되어 푸쉬플레이트 상에 안정적으로 집적될 수 있도록 하는 지폐집적장치를 제공함에 그 목적이 있다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은, 지폐집적공간으로 진입하는 지폐의 감속 제어를 위한 장치의 구성을 간소화 한 지폐집적장치를 제공하는데 있다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은, 탄성시트가 지폐의 후단부 상면을 타격할 수 있도록 스택롤러를 지폐집적공간에 근접하게 배치하는 경우에 이송롤러를 통과한 지폐에 이송력을 추가로 부여함으로써 지폐의 정체에 의한 선행지폐와 후행지폐 간의 충돌을 방지할 수 있도록 하는 지폐집적장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 상술한 바와 같은 목적을 구현하기 위한 본 발명의 지폐집적장치는, 지폐집적공간으로 지폐를 이송하기 위해 반송로를 사이에 두고 대향 배치되어 그 사이로 지폐가 통과하여 이송되도록 하는 제1이송롤러와 제2이송롤러; 상기 제1이송롤러와 제2이송롤러를 통과한 지폐의 후단부를 협지하여 지폐의 진입속도를 감속시키기 위한 조각반송로; 상기 조각반송로를 통과하여 상기 지폐집적공간 내로 진입하는 지폐를 상기 지폐집적공간의 하부를 향하여 타격하기 위한 복수의 탄성시트가 구비된 스택롤러; 상기 스택롤러와 동일한 축에 결합되고, 회전되는 위상의 변화에 따라 상기 조각반송로를 구동시켜 상기 지폐의 후단부를 협지 또는 협지해제하도록 하는 캠; 상기 지폐집적공간으로 반송되는 지폐의 통과 여부를 감지하는 지폐감지부; 및 상기 지폐감지부에서 감지되는 지폐의

통과 시점을 기준으로 상기 스택롤러와 캠의 구동을 제어하는 제어부를 포함하여 구성된다.

- [0013] 상기 제어부는 상기 지폐감지부에서 감지되는 지폐 후단의 통과 시점을 기준으로 상기 스택롤러와 캠의 구동을 제어하도록 구성될 수 있다.
- [0014] 상기 지폐집적공간으로 반송되는 지폐의 권종을 감별하는 감별부를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 감별부에서 감별된 지폐의 권종과, 상기 지폐감지부에서 감지되는 지폐 선단의 통과 시점을 기준으로 상기 스택롤러와 캠의 구동을 제어하도록 구성될 수 있다.
- [0015] 상기 조각반송로는, 상기 반송로를 사이에 두고 상하로 대향된 위치에 구비되는 상부 조각반송로와 하부 조각반송로로 이루어지고, 상기 캠의 회전에 연동하여 상기 하부 조각반송로가 상기 상부 조각반송로와 근접되거나 이격되도록 승강되어, 상기 상부 조각반송로와 하부 조각반송로 사이에 지폐가 협지 또는 협지해제되도록 구성될 수 있다.
- [0016] 상기 상부 조각반송로는 상기 반송로를 향하는 방향으로 탄성지지되고, 상기 하부 조각반송로는 상기 반송로로부터 회피되는 방향으로 탄성지지될 수 있다.
- [0017] 상기 하부 조각반송로의 하면에 상기 캠의 장반경부가 접촉되면, 상기 하부 조각반송로는 상기 상부 조각반송로와 근접되도록 상승하여 상기 지폐를 협지하고, 상기 하부 조각반송로의 하면에 상기 캠의 장반경부 이외의 영역이 위치하면, 상기 하부 조각반송로는 상기 상부 조각반송로와 이격되도록 하강하여 상기 지폐는 협지해제되도록 구성될 수 있다.
- [0018] 상기 스택롤러는 몸체의 외주면의 일부 구간에 상기 복수의 탄성시트가 일정 각도 간격으로 구비되고, 상기 캠은 그 장반경부가 상기 복수의 탄성시트 중 회전방향의 전방에 위치하는 탄성시트를 기준으로 회전방향의 전방측으로 소정 각도 이격되어 위치하도록 구비될 수 있다.
- [0019] 상기 복수의 탄성시트는 상기 스택롤러의 회전방향의 전방에서 후방으로 갈수록 길이가 점차 길어지도록 형성될 수 있다.
- [0020] 상기 스택롤러는 상기 제1이송롤러와 제2이송롤러가 구비되는 위치를 기준으로 상기 지폐집적공간에 더욱 근접하는 위치에 구비될 수 있다.
- [0021] 상기 반송로를 사이에 두고 상기 스택롤러와 대향하는 위치에는, 상기 제1이송롤러와 제2이송롤러를 통과한 지폐가 상기 지폐집적공간을 향하여 이송되도록 이송력을 제공하는 지폐이송력 부여수단이 구비될 수 있다.
- [0022] 상기 지폐이송력 부여수단은, 상기 제1이송롤러와 동일한 축에 결합되는 제1폴리와, 상기 제1폴리와 이격되어 상기 지폐집적공간에 근접한 위치에 구비되는 제2폴리와, 상기 제1폴리와 제2폴리를 연결하며 회전되는 벨트와, 상기 벨트의 외측면에 일정 간격으로 돌출형성되어 상기 제1이송롤러와 제2이송롤러를 통과한 지폐의 후단부를 상기 지폐집적공간을 향하는 방향으로 밀어내는 복수의 돌기를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0023] 상기 돌기는, 소정 길이를 갖는 돌출편 또는 요철 형상으로 이루어질 수 있다.

**발명의 효과**

- [0024] 본 발명에 의하면, 지폐집적공간으로 진입하는 지폐의 후단부를 캠의 위상 변화에 따라 연동하여 승강되는 조각반송로 사이에 협지한 후에 협지해제하여 지폐의 진입속도를 감속시키고, 감속된 지폐의 후단부 상면을 회전하는 스택롤러의 탄성시트에 의해 타격하여 지폐집적공간의 하방향으로 유도함으로써 푸쉬플레이트 상에 지폐를 정렬된 상태로 안정적으로 집적할 수 있다.
- [0025] 또한 조각반송로의 승강 동작을 위한 동력을 전달하는 캠이 스택롤러와 동일한 회전축에 결합되어 스택롤러 구동부에 의해 동시에 구동되도록 구성함으로써, 지폐집적공간으로 진입하는 지폐의 감속을 위한 구동 장치의 구성을 간소화할 수 있다.
- [0026] 또한 스택롤러의 위치를 제1이송롤러와 제2이송롤러의 위치보다 지폐집적공간에 더욱 근접하게 위치시켜 스택롤러의 탄성시트가 지폐의 후단부 상면을 하방향을 향하여 타격할 수 있도록 하고, 스택롤러와 대향되는 위치에는 제1이송롤러와 제2이송롤러를 통과한 지폐가 지폐집적공간을 향하여 이송되도록 지폐이송력 부여수단을 구비함으로써, 지폐의 정체현상을 해소하여 선행 지폐와 후행 지폐 간의 충돌을 방지하고 지폐의 집적 동작을 연속적으로 원활하게 수행할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 지폐집적장치의 측면도,
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 지폐집적장치의 제어 블록도,
- 도 3은 지폐집적공간으로 반송되는 지폐의 선단이 지폐감지센서에 감지되는 모습을 보여주는 동작 상태도,
- 도 4는 지폐집적공간으로 반송되는 지폐의 후단부가 상부 조각반송로와 하부 조각반송로 사이에 협지되어 지폐의 진입속도가 감속되는 모습을 보여주는 동작 상태도,
- 도 5는 진입속도가 감속된 지폐가 스택롤러의 탄성시트에 의해 타격되어 푸쉬플레이트 상으로 이동되는 모습을 보여주는 동작 상태도,
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 지폐집적장치의 측면도,
- 도 7은 도 6에 도시된 지폐이송력 부여수단의 구동에 의해 지폐가 지폐집적공간을 향하여 이송되는 모습을 보여주는 동작 상태도,
- 도 8은 본 발명에 따른 지폐집적장치에서 지폐를 집적하는 단계를 보여주는 순서도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 구성 및 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0029] 도 1과 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 지폐집적장치(100)는, 지폐가 반송되는 반송로(110), 상기 반송로(110)를 따라 반송되어 온 지폐가 집적되는 지폐집적공간(121)이 내부에 마련된 지폐 저장부(120), 상기 지폐집적공간(121)으로 지폐를 이송하기 위해 반송로(110)를 사이에 두고 대향 배치되어 그 사이로 지폐가 통과하여 이송되도록 하는 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132), 상기 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)를 통과한 지폐의 후단부를 협지하여 지폐의 진입속도를 감속시키기 위한 조각반송로(160), 상기 조각반송로(160)를 통과하며 감속되어 지폐집적공간(121)으로 진입하는 지폐의 후단부를 지폐집적공간(121)의 하부를 향하여 타격하기 위한 스택롤러(140), 상기 스택롤러(140)와 동일한 축(143)에 결합되고 회전되는 위상의 변화에 따라 상기 조각반송로(160)를 구동시켜 지폐의 후단부를 협지 또는 협지해제하도록 하는 캠(160), 상기 반송로(110)를 따라 지폐집적공간(121)으로 반송되는 지폐의 통과 여부를 감지하기 위한 지폐감지부(170), 및 상기 지폐감지부(170)에서 감지되는 지폐의 통과 시점을 기준으로 스택롤러(140)와 캠(150)의 구동을 제어하는 제어부(180)를 포함하여 구성된다.
- [0030] 상기 반송로(110)는 상부 반송가이드(111)와 하부 반송가이드(112) 사이에 마련되어 지폐가 반송되는 경로를 제공한다.
- [0031] 상기 지폐저장부(120)는 상기 반송로(110)를 따라 반송되어 온 지폐가 적재되는 구성으로서, 지폐집적공간(121)을 기준으로, 하부에는 푸쉬플레이트(122)가 구비되고, 상부에는 스택가이드(123)가 구비된다.
- [0032] 상기 푸쉬플레이트(122)는 지폐집적공간(121)에 집적되는 지폐(P)의 매수 증감에 대응하여 승강되도록 제어되고, 푸쉬플레이트(122)는 푸쉬플레이트 구동부(183)의 구동에 의해 승강된다. 즉, 지폐집적공간(121)에 집적되는 지폐의 매수가 적은 경우에 푸쉬플레이트(122)는 지폐집적공간(121)의 상부에 위치하고, 지폐집적공간(121)에 집적되는 지폐의 매수가 증가함에 따라 푸쉬플레이트(122)는 지폐집적공간(121)의 하부로 이동되어 지폐가 적재될 수 있는 공간이 확보될 수 있도록 한다.
- [0033] 상기 스택가이드(123)는 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)에 의해 이송되어 지폐집적공간(121)의 진입구(121a)를 통과하여 진입하는 지폐의 상방향 날림을 방지하고, 지폐가 지폐집적공간(130)의 하방향으로 유도되도록 안내하는 기능을 한다. 스택가이드(123)의 배치된 형상은 진입구(121a) 측에 위치하는 전방측단에서 후방측벽(124) 측에 위치하는 후방측단을 향하여 하향의 기울기를 갖도록 배치된다. 따라서, 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)를 통과하여 이송되는 지폐의 선단은 스택가이드(123)의 저면을 타고 후방측을 향하여 하향 경사진 방향으로 안내될 수 있다.
- [0034] 상기 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)는 반송로(110)를 따라 반송되어 온 지폐를 지폐 저장부(121) 측으로 이송하기 위한 것으로, 제1이송롤러(131)는 그 회전축이 모터(미도시됨)에 직접 연결되어 구동되고, 제2이송롤러(132)는 제1이송롤러(131)의 구동에 종동하여 회전되는 것으로 구성될 수 있다. 이와 반대로, 제2이송롤러

(132)가 구동롤러가 되고, 제1이송롤러(131)는 종동롤러가 되도록 구성할 수도 있다. 따라서, 반송로(110)를 따라 반송되어 온 지폐는 서로 외접하는 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132) 사이에 협지되어 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)의 회전에 의해 지폐 저장부(120)를 향하여 반송된다.

- [0035] 상기 스택롤러(140)는, 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)를 통과하여 지폐 저장부(120)의 상부 일측에 마련된 진입구(121a)로 진입하는 지폐를 지폐집적공간(121)으로 스택하기 위한 구성으로서, 회전축(143)에 결합되는 몸체(141)와, 몸체(141)의 외주면의 일부 구간에 일정 각도 간격으로 부착된 복수의 탄성시트(142)로 구성된다. 상기 진입구(121a)를 통하여 지폐가 지폐집적공간(130)의 내부로 진입하면, 그 지폐의 후단부는 회전하는 스택롤러(140)의 탄성시트(142)에 의해 하방향으로 타격되어 푸쉬플레이트(122) 상에 집적되도록 유도된다.
- [0036] 본 실시예에서, 상기 탄성시트(142; 142-1, 142-2, 142-3, 142-4)는, 스택롤러(140)의 회전방향을 기준으로 전방에서 후방으로 갈수록 길이가 점차 길어지도록 구성되어 있다. 이와 같이 탄성시트(142)의 길이를 회전방향을 따라서 점차 길어지도록 구성할 경우, 지폐집적공간(121)으로 진입한 지폐의 후단부를 회전하는 복수의 탄성시트(142; 142-1, 142-2, 142-3, 142-4)가 순차로 타격할 때, 이동하는 지폐의 후단부를 일정한 지점에서 연속적으로 타격할 수 있게 되므로 지폐가 보다 안정적으로 집적될 수 있는 효과가 있다.
- [0037] 상기 캠(150)은, 모터의 회전운동을 직선운동으로 변환하여 조각반송로(160)의 승강을 위한 동력을 전달하기 위한 구성으로서, 캠(150)의 회전중심은 스택롤러(140)의 회전축(143)에 결합되고, 회전축(143)을 중심으로 그 양측에는 반경이 긴 장반경부(150a)와 반경이 짧은 단반경부(150b)가 형성되어 있다.
- [0038] 상기 캠(150)은 그 장반경부(150a)가 상기 복수의 탄성시트(142) 중 회전방향의 전방에 위치하는 탄성시트(142-1)를 기준으로 회전방향의 전방 측으로 소정 각도 이격되어 위치하도록 회전축(143)에 결합되어 있다.
- [0039] 따라서, 스택롤러 구동부(182)가 도 1을 기준으로 반시계 방향으로 회전 구동되면, 캠(150)의 장반경부(150a)와 제1 내지 제4탄성시트(142-1, 142-2, 142-3, 142-4)는 회전방향을 따라 소정 각도 간격을 두고 진입한 지폐를 타격하는 방향으로 회전하게 된다.
- [0040] 상기 조각반송로(160)는, 반송로(110)를 사이에 두고 상하로 대향된 위치에 구비되는 상부 조각반송로(161)와 하부 조각반송로(162)로 구성된다. 상부 조각반송로(161)는 상부 반송가이드(111)의 가이드면에서 하측으로 돌출되도록 구비되고, 반송로(110)를 향하는 방향으로 탄성지지된다. 하부 조각반송로(162)는 하부 반송가이드(112)의 가이드면에 돌출되도록 구비되고, 하부 반송가이드(112)의 가이드면에서 하측으로 회피되는 방향으로 탄성지지된다.
- [0041] 상기 상부 조각반송로(161)와 하부 조각반송로(162)는 스택롤러(140)와 캠(150)의 회전축(143)의 직상측에 상하로 이격되어 구비된다. 따라서, 캠(150)이 회전되는 위상의 변화에 따라서 하부 조각반송로(162)는 상하로 이동된다. 즉, 하부 조각반송로(162)의 하면에 상기 캠(150)의 장반경부(150a)가 접촉되면, 하부 조각반송로(162)는 상부 조각반송로(161)와 근접되도록 상승하여 통과하는 지폐의 후단부를 협지하게 되고, 하부 조각반송로(162)의 하면에 캠(150)의 장반경부(150a) 이외의 영역이 위치하면, 하부 조각반송로(162)는 탄성력에 의해 하강하여 상부 조각반송로(161)와 사이에 협지되어 있던 지폐는 협지해제 상태가 된다.
- [0042] 상기 지폐감지부(170)는 반송로(110)를 따라 지폐 저장부(120) 측으로 반송되는 지폐의 통과 여부를 감지하기 위한 구성으로, 발광부(170a)와 수광부(170b)로 구성된 광센서로 구성될 수 있으며, 그 이외에도 지폐의 통과 여부를 감지하기 위한 다양한 감지수단이 채용될 수 있다. 본 실시예에서, 상기 지폐감지부(170)는 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)가 외접하는 지점에서 지폐의 통과 여부를 감지하는 것으로 구성하였으나, 그 감지 지점은 이와 다른 위치에 설정될 수도 있다.
- [0043] 일실시예로, 상기 제어부(180)는 지폐감지부(170)에서 감지되는 지폐 후단의 통과 시점, 지폐의 이송속도, 및 제1, 2이송롤러(131, 132)와 조각반송로(160) 간의 거리 등을 기준으로 스택롤러 구동부(182)의 구동을 제어할 수 있다.
- [0044] 여기서, 지폐 후단의 통과 시점을 기준으로 할 경우에는, 통과하는 지폐의 권종에 따른 지폐 길이의 차이와 관계없이 지폐 후단의 통과 시점을 기준으로 스택롤러 구동부(182)를 구동시켜 지폐 후단부의 협지 및 타격 시점을 제어할 수 있게 된다.
- [0045] 다른 실시예로, 상기 반송로(110)의 도중에는 지폐 저장부(120)를 향하여 반송되는 지폐의 권종을 감별하여 지폐의 길이를 검출하기 위한 감별부(181)를 추가로 구비할 수 있다. 이 경우 상기 제어부(180)는 감별부(181)에서 감별된 지폐의 권종에 따른 지폐의 길이, 지폐감지부(170)에서 감지되는 지폐 선단의 통과 시점, 지폐의 이



송속도, 및 제1,2이송롤러(131,132)와 조각반송로(160) 간의 거리 등을 기준으로 스택롤러 구동부(182)의 구동을 제어할 수 있다.

- [0046] 이 경우 제어부(180)는 스택롤러 구동부(182)의 회전 개시 시점과 회전 속도 및 회전 각도 등을 제어하게 된다.
- [0047] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 지폐(P)가 반송로(110)를 따라 반송되어 오는 도중에는, 도 3에 도시된 바와 같이 스택롤러(140)의 탄성시트(142)는 푸쉬플레이트(122) 상에 적재된 지폐의 상면을 가압하는 위치에 정지해 있고, 캠(150)의 장반경부(150a)는 하부 조각반송로(162)와 접촉되지 않고 하부 반송가이드(112)의 하측으로 회피되어 정지한 상태에 있게 된다.
- [0048] 그리고, 지폐감지부(170)에서 지폐가 진입하였음을 감지한 경우에는, 지폐감지부(170)는 감지신호를 제어부(180)로 송출하고, 제어부(180)는 스택롤러 구동부(182)에 제어신호를 전송하게 된다.
- [0049] 상기 스택롤러 구동부(182)의 구동에 의해 회전축(143)이 설정된 속도로 회전되면, 도 4에 도시된 바와 같이 캠(150)이 회전되면서 캠(150)의 장반경부(150a)가 하부 조각반송로(162)를 상측으로 밀어올려 상부 조각반송로(161)와 접촉되도록 하고, 이 시점에 통과하는 지폐(P)의 후단부는 상부 조각반송로(161)와 하부 조각반송로(162) 사이에 협지되어 접촉면에서의 마찰에 의해 지폐의 진입속도는 감속되게 된다.
- [0050] 이 상태에서 상기 회전축(143)이 더욱 회전하게 되면, 도 5에 도시된 바와 같이 캠(150)의 장반경부(150a)는 하부 조각반송로(162)의 하부 일측으로 회전되고, 하부 조각반송로(162)는 탄성력에 의해 하측으로 당겨지게 되며, 상부 조각반송로(161)와 하부 조각반송로(162) 사이에 협지되어 있던 지폐는 협지해제 상태가 된다. 그 후, 감속된 상태로 협지해제된 지폐는 회전하는 스택롤러(140)의 탄성시트(142)에 의해 후단부의 상면이 하방향을 향하도록 타격되어 지폐집적공간(121)의 하방향으로 유도되어 푸쉬플레이트(122) 상에 집적된다.
- [0051] 상기와 같이 본 발명에서는 지폐감지부(170)에서 지폐의 진입을 감지한 시점을 기준으로 하여, 스택롤러 구동부(182)의 구동을 제어함으로써 캠(150)과 조각반송로(160)의 연동에 의해 지폐의 진입속도를 감속시키고, 이에 연이어 회전하는 스택롤러(140)의 탄성시트(142)에 의해 감속된 지폐의 후단부를 하방향으로 타격함으로써, 지폐의 안정적인 집적을 가능하게 하는 동시에 지폐의 진입속도를 감속하기 위한 구동수단의 구성을 간소화할 수 있다.
- [0052] 한편, 상기 스택롤러(140)의 탄성시트(142)에 의해 지폐의 후단부가 타격되는 타격 각도는, 지폐의 후단부의 상면과 탄성시트(142)의 타격면이 평행한 상태에 가까울수록 타격된 지폐가 수직 하방향을 향하여 유도되어 지폐의 집적이 보다 안정적으로 이루어질 수 있다.
- [0053] 이를 위한 구성으로, 상기 스택롤러(140)는 상기 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)가 구비되는 위치를 기준으로, 상기 지폐집적공간(121)에 더욱 근접하는 위치에 구비되는 것이 바람직하다.
- [0054] 다만, 이와 같이 스택롤러(140)를 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)로부터 이격되어 지폐집적공간(121)에 근접하도록 배치할 경우에는 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132) 사이를 지폐의 후단부가 통과한 이후에 스택롤러(140)가 위치하는 지점까지는 지폐에 이송력을 제공하는 수단이 미비하여 지폐의 이송속도가 감속되게 되며, 이 경우 후속하여 진입하는 지폐와 사이에 충돌이 발생할 수 있게 된다.
- [0055] 이러한 문제를 해결하기 위하여, 본 발명의 다른 실시예는, 도 6과 도 7에 도시된 바와 같이, 전술한 실시예의 구성을 모두 포함하고, 반송로(110)를 사이에 두고 상기 스택롤러(140)와 대향하는 위치에는, 상기 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)를 통과한 지폐(P)가 지폐집적공간(121)을 향하여 이송되도록 이송력을 제공하는 지폐이송력 부여수단(190)이 추가로 구비된다.
- [0056] 상기 지폐이송력 부여수단(190)은, 제1이송롤러(131)와 동일한 축(131a)에 결합되는 제1폴리(191)와, 상기 제1폴리(191)와 이격되어 지폐집적공간(121)에 근접한 위치에 구비되는 제2폴리(192)와, 상기 제1폴리(191)와 제2폴리(192)를 연결하며 회전되는 벨트(193)와, 상기 벨트(193)의 외측면에 일정 간격으로 돌출형성되어 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)를 통과한 지폐의 후단부를 지폐집적공간(121)을 향하는 방향으로 밀어내는 복수의 돌기(194)를 포함하여 구성될 수 있다. 이와 같이 제1폴리(191)를 제1이송롤러(131)와 동일한 축(131a)에 결합함으로써, 제1이송롤러(131)의 구동원에 의해 지폐이송력 부여수단(190)이 연동하여 구동되므로 지폐의 이송을 위한 구동수단의 구성을 간소화할 수 있다.
- [0057] 본 실시예에서, 상기 돌기(194)는, 벨트(193)의 외측면에 일정 간격을 두고 소정 길이를 갖는 돌출편이 형성된 경우를 도시하였으나, 상기 돌기(194)는 이에 제한되지 않으며, 지폐의 후단부를 지폐집적공간(121)을 향하는 방향으로 밀어낼 수 있는 기능을 하는 다양한 형상으로 변형실시될 수 있으며, 벨트(193)의 외측면에 요철 형상

으로 형성될 수도 있다.

[0058] 도 8을 참조하면, 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 지폐집적장치(100)에서 지폐를 집적하는 단계는, 감별부(181)에서 지폐의 권종을 감별하는 단계(S1), 지폐감지부(170)에서 지폐의 진입을 감지하는 단계(S2), 제1이송롤러(131)와 제2이송롤러(132)를 통과한 지폐에 지폐이송력 부여수단(190)을 이용하여 이송력을 부여하는 단계(S3), 지폐감지부(170)에서 지폐의 진입을 감지한 시점을 기준으로 하여 스택롤러 구동부(182)를 구동시키는 단계(S4), 스택롤러 구동부(182)의 구동에 의한 회전축(143) 및 이에 결합된 캠(150)의 회전에 의해 조각반송로(160)를 구동시켜 통과하는 지폐의 후단부를 상부 조각반송로(161)와 하부 조각 반송로(162) 사이에 협지하여 지폐의 진입속도를 감속시키는 단계(S5), 조각반송로(160)를 통과하여 감속된 상태에서 지폐집적공간(121)으로 진입한 지폐의 후단부를 회전하는 스택롤러(140)의 탄성시트(142)에 의해 타격하여(S6), 푸쉬플레이트(122) 상에 지폐를 집적하는 단계(S7)로 구성될 수 있다.

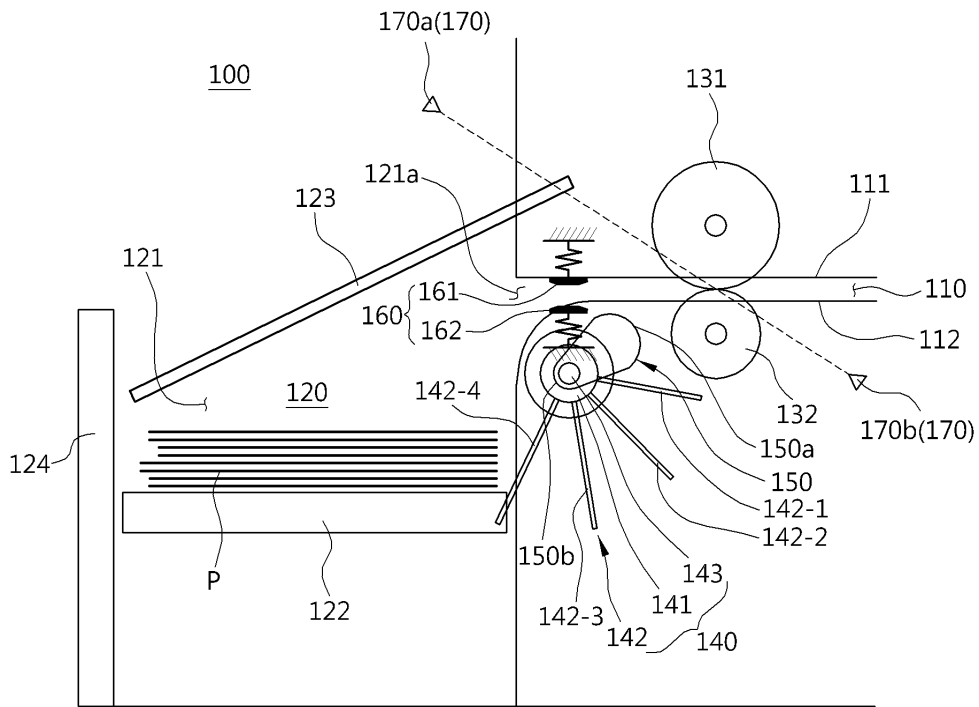
[0059] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구되는 본 발명의 기술적 사상에 벗어남 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 자명한 변형실시가 가능하며, 이러한 변형실시는 본 발명의 범위에 속한다.

**부호의 설명**

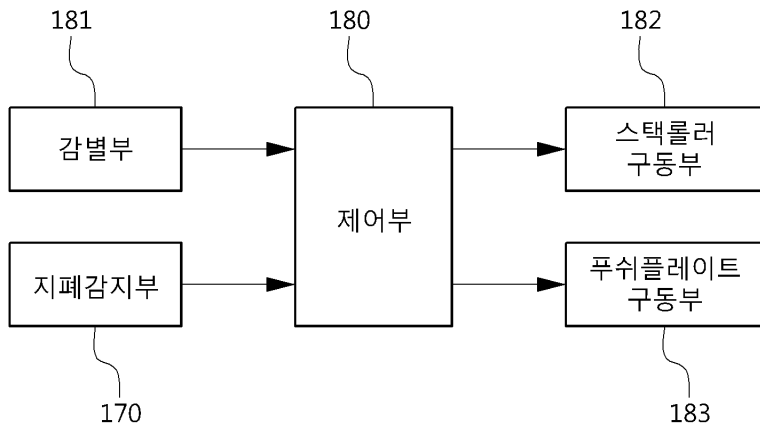
- |        |                  |                  |
|--------|------------------|------------------|
| [0060] | 100 : 지폐집적장치     | 110 : 반송로        |
|        | 120 : 지폐저장부      | 121 : 지폐집적공간     |
|        | 122 : 푸쉬플레이트     | 123 : 스택가이드      |
|        | 131 : 제1이송롤러     | 132 : 제2이송롤러     |
|        | 140 : 스택롤러       | 141 : 몸체         |
|        | 142 : 탄성시트       | 143 : 회전축        |
|        | 150 : 캠          | 150a : 장반경부      |
|        | 150b : 단반경부      | 160 : 조각반송로      |
|        | 161 : 상부 조각반송로   | 162 : 하부 조각반송로   |
|        | 170 : 지폐감지부      | 170a : 발광부       |
|        | 170b : 수광부       | 180 : 제어부        |
|        | 181 : 감별부        | 182 : 스택롤러 구동부   |
|        | 183 : 푸쉬플레이트 구동부 | 190 : 지폐이송력 부여수단 |
|        | 191 : 제1폴리       | 192 : 제2폴리       |
|        | 193 : 벨트         | 194 : 돌기         |

도면

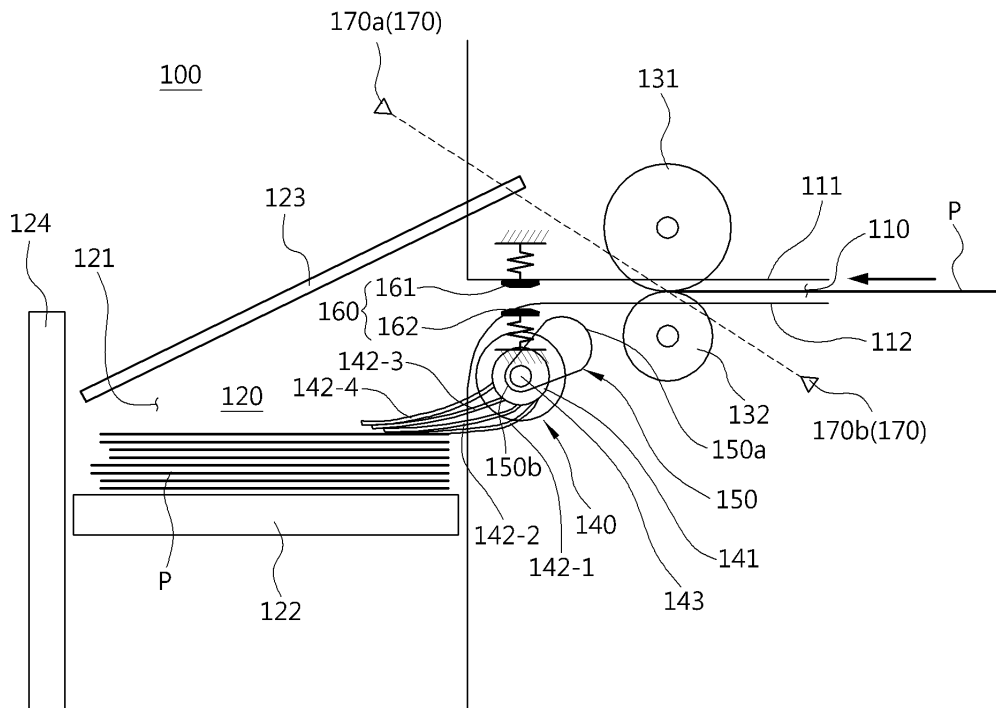
도면1



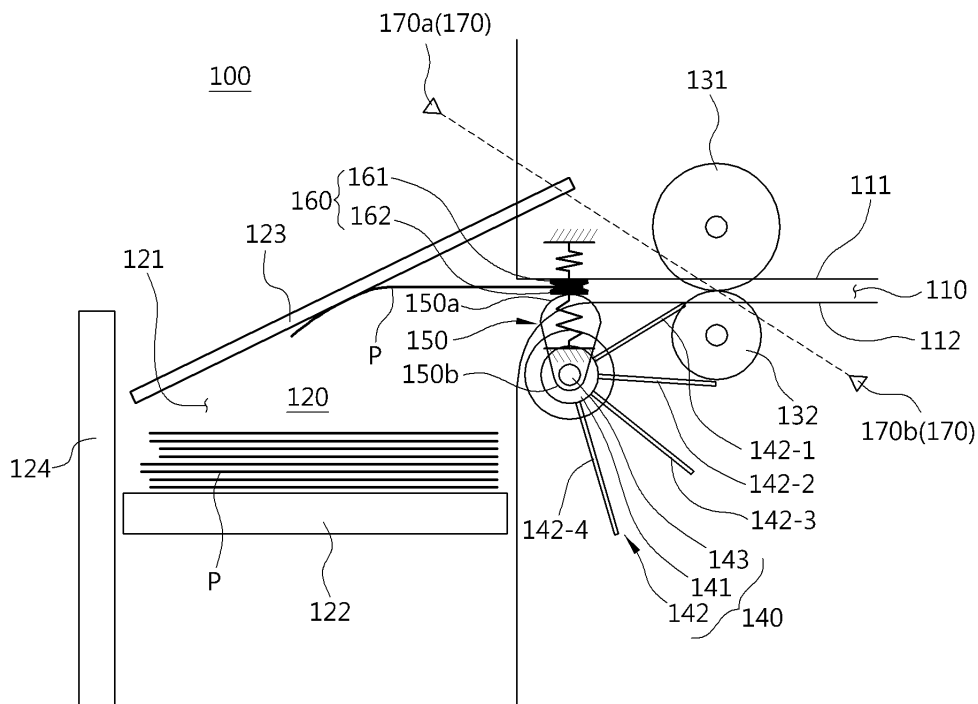
도면2



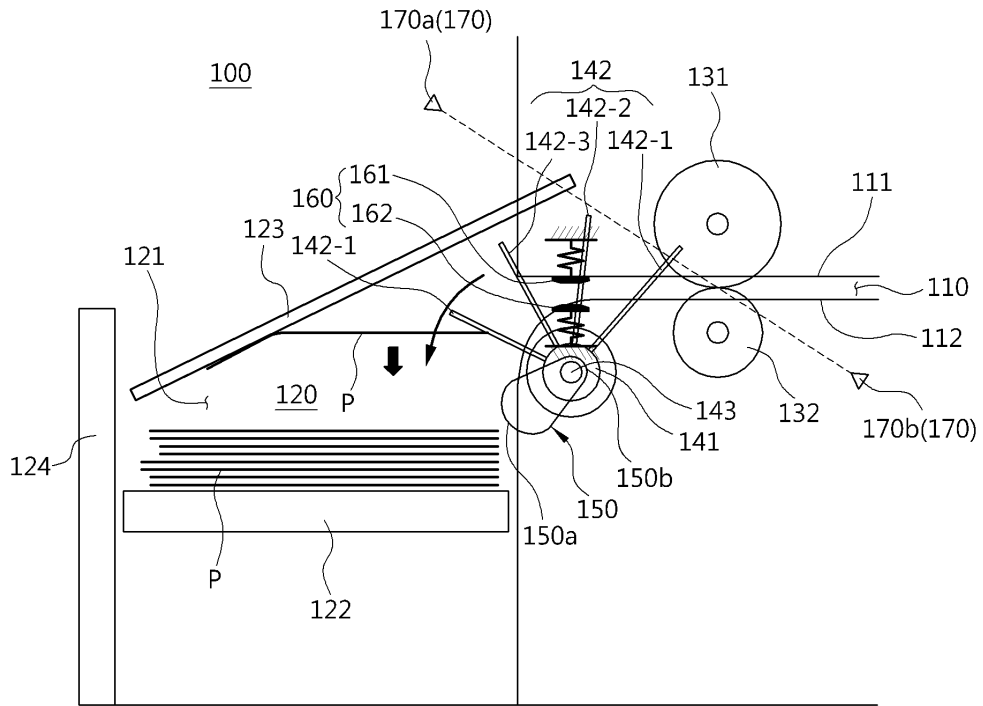
도면3



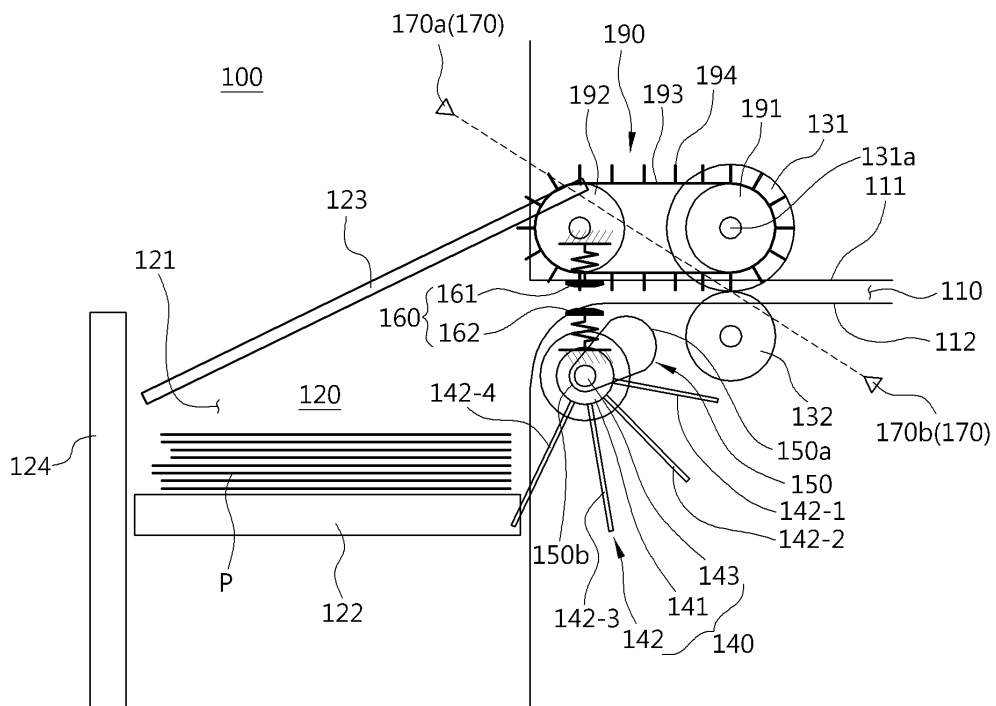
도면4



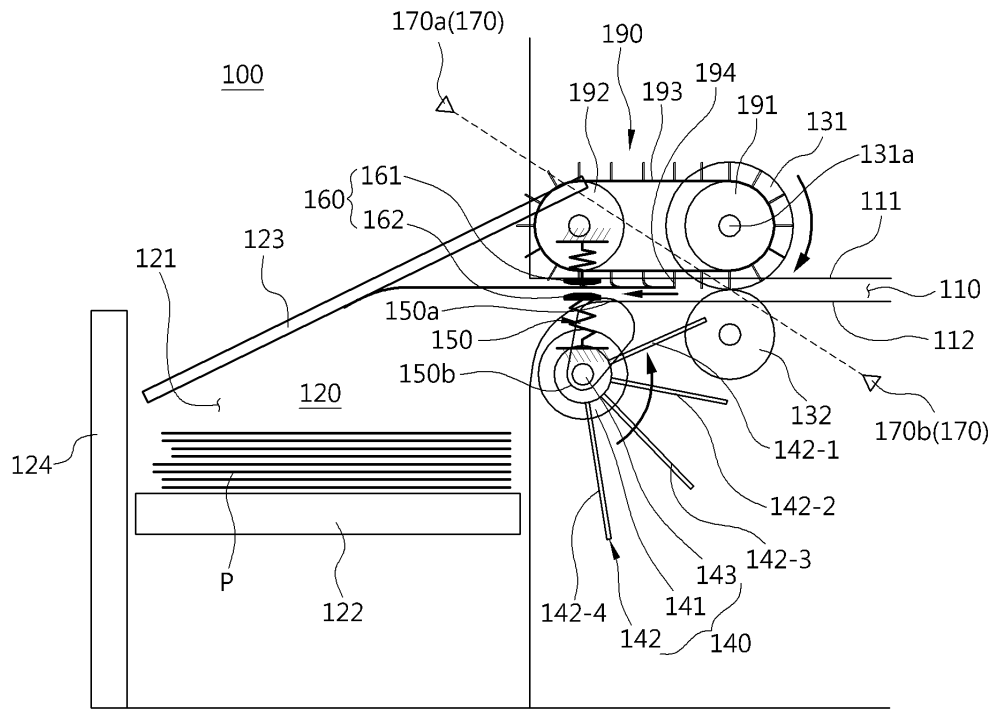
도면5



도면6



도면7



도면8

