(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0029864
(43) 공개일자 2020년03월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65H 45/04 (2006.01) *B65H 29/20* (2006.01)
B65H 45/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65H 45/04 (2013.01)
B65H 29/20 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0108420
(22) 출원일자 2018년09월11일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
휴렛-팩커드 디벨롭먼트 컴퍼니, 엘.피.
미국 텍사스주 77389 스프링 에너지 드라이브 10300
(72) 발명자
후카사와 에이지
경기도 용인시 수지구 광교마을로 2, 4303동 1702호
박정규
경기도 수원시 권선구 서수원로 99 105-205
신재현
경기도 수원시 영통구 웰빙타운로 50 8504동 1403호
(74) 대리인
리앤목특허법인

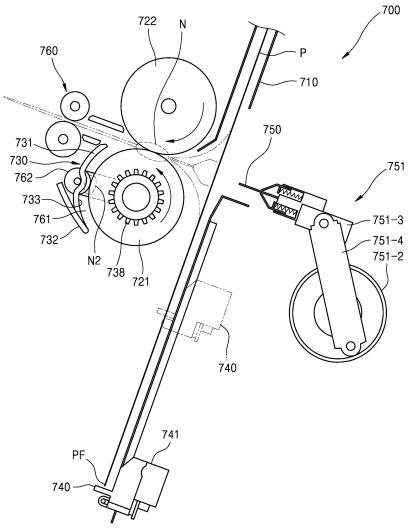
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **이송 롤러가 접이 롤러 주위로 부분적으로 회전 가능한 용지 접이 장치**

(57) 요 약

개시된 용지 접이 장치는, 접이 경로를 따라 이송되는 용지의 선단을 지지하여 용지를 최초 접힘 위치에 정렬시키는 위치결정부재와, 서로 맞물려 접이 닙을 형성하고 회전되는 한 쌍의 접이 롤러와, 접이 경로 상의 용지를 접이 닙으로 밀어넣는 삽입 위치와 접이 경로로부터 도피된 후퇴 위치로 이동되는 접이 날과, 접이 닙을 통과한 용지를 접이 경로로 되돌리는 경로로서 한 쌍의 접이 롤러 중 적어도 하나의 주위에 마련되는 안내 경로와, 접이 롤러와 맞물려 이송 닙을 형성하고 안내 경로를 따라 용지를 이송시키는 것으로서 접이 롤러의 주위로 부분적으로 회전 가능한 이송 롤러를 포함한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
B65H 45/16 (2013.01)
B65H 2301/452 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

접이 경로;

상기 접이 경로를 따라 이송되는 용지의 선단을 지지하여 용지를 최초 접힘 위치에 정렬시키는 위치결정부재;

서로 맞물려 접이 닙을 형성하고 회전되는 한 쌍의 접이 롤러;

상기 접이 경로 상의 용지를 상기 접이 닙으로 밀어넣는 삽입 위치와, 상기 접이 경로로부터 도피된 후퇴 위치로 이동되는 접이 날;

상기 접이 닙을 통과한 용지를 상기 접이 경로로 되돌리는 경로로서, 상기 한 쌍의 접이 롤러 중 적어도 하나의 주위에 마련되는 안내 경로;

상기 접이 롤러와 맞물려 이송 닙을 형성하고 상기 안내 경로를 따라 용지를 이송시키는 것으로서, 상기 접이 롤러의 주위로 부분적으로 회전 가능한 이송 롤러;를 포함하는 용지 접이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 접이 닙을 통과한 용지를 배출하는 제1위치와, 상기 접이 닙을 통과한 용지를 상기 안내 경로로 안내하는 제2위치와, 상기 안내 경로를 따라 이송되는 용지를 상기 접이 경로로 안내하는 제3위치로, 상기 접이 롤러를 중심으로 하여 회전가능한 안내 부재;를 포함하는 용지 접이 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 이송 롤러는 상기 안내 부재에 회전될 수 있게 설치되는 용지 접이 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 안내 부재의 위치를 검출하는 위치 센서;

상기 안내 부재와 상기 이송 롤러를 상기 접이 롤러의 주위로 회전시키는 구동 모터;를 포함하는 용지 접이 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 이송 롤러는 상기 접이 닙의 출구측과 입구측에 각각 위치되는 제1, 제2이송 롤러를 포함하는 용지 접이 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 안내 부재는,

상기 제1이송 롤러를 기준으로 상기 접이 닙의 입구측에 위치되어 상기 제1위치와 상기 제2위치에서 상기 용지를 선택적으로 상기 안내 경로로 안내하는 제1안내부;

상기 제2이송 롤러를 기준으로 상기 접이 닙의 출구측에 위치되어 상기 제3위치에서 상기 용지를 상기 접이 경로로 안내하는 제2안내부; 및

상기 제1안내부와 상기 제2안내부를 연결하며, 상기 접이 롤러와의 사이에 상기 안내 경로를 형성하는 제3안내부를 포함하는 용지 접이 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 이송 롤러의 회전에 연동하여, 상기 접이 닙을 통과한 용지를 배출하는 제1위치로부터 상기 접이 닙을 통과한 용지를 상기 안내 경로로 안내하는 제2위치로 이동 가능한 제1안내 부재;

상기 제1안내 부재에 상기 제1위치에 위치되는 방향의 탄성력을 제공하는 제1탄성 부재;

상기 안내 경로를 따라 이송되는 용지를 상기 접이 경로로 안내하는 제3위치를 갖는 제2안내 부재;를 포함하는 용지 접이 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2안내 부재에 상기 제3위치에 위치되는 방향의 탄성력을 제공하는 제2탄성 부재;를 포함하며,

상기 제2안내 부재는, 상기 이송 롤러의 회전에 연동하여, 상기 제3위치로부터 상기 접이 닙의 입구에 근접한 제4위치로 이동 가능한 용지 접이 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 이송 롤러가 회전될 수 있게 설치되며, 상기 접이 롤러의 주위로 회전되는 회전 브라켓;을 포함하며,

상기 제1안내 부재는 상기 회전 브라켓에 의하여 상기 제2위치로부터 상기 제1위치로 이동되며,

상기 제2안내 부재는 상기 회전 브라켓에 의하여 상기 제3위치로부터 상기 제4위치로 이동되는 용지 접이 장치.

청구항 10

접이 경로;

상기 접이 경로를 따라 이송되는 용지의 선단을 지지하여 용지를 최초 접힘 위치에 정렬시키는 위치결정부재;

서로 맞물려 접이 닙을 형성하고 회전되는 한 쌍의 접이 롤러;

상기 접이 경로 상의 용지를 상기 접이 닙으로 밀어넣는 삽입 위치와, 상기 접이 경로로부터 도피된 후퇴 위치로 이동되는 푸쉬 부재;

상기 접이 닙을 통과한 용지를 상기 접이 경로로 되돌리는 경로로서, 상기 한 쌍의 접이 롤러 중 적어도 하나의 주위에 마련되는 안내 경로;

상기 접이 롤러의 외주와의 사이에 상기 안내 경로를 형성하고 상기 접이 롤러의 주위로 회전 가능한 안내 부재;

상기 안내 부재에 회전 가능하게 설치되며, 상기 접이 롤러와 맞물려 이송 닙을 형성하고 상기 안내 경로를 따라 용지를 이송시키는 이송 롤러;를 포함하는 용지 접이 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 접이 닙을 통과한 용지를 배출하는 제1위치와, 상기 접이 닙을 통과한 용지를 상기 안내 경로로 안내하는 제2위치와, 상기 안내 경로를 따라 이송되는 용지를 상기 접이 경로로 안내하는 제3위치를 갖는 용지 접이 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 안내 부재의 위치를 검출하는 위치 센서;

상기 안내 부재와 상기 이송 롤러를 상기 접이 롤러의 주위로 회전시키는 구동 모터;를 포함하는 용지 접이 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 이송 롤러는 상기 접이 닙의 출구측과 입구측에 각각 위치되는 제1, 제2이송 롤러를 포함하는 용지 접이 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 안내 부재는,

상기 제1이송 롤러를 기준으로 상기 접이 닙의 입구측에 위치되어 상기 제1위치와 상기 제2위치에서 상기 용지를 선택적으로 상기 안내 경로로 안내하는 제1안내부;

상기 제2이송 롤러를 기준으로 상기 접이 닙의 출구측에 위치되어 상기 제3위치에서 상기 용지를 상기 접이 경로로 안내하는 제2안내부; 및

상기 제1안내부와 상기 제2안내부를 연결하며, 상기 접이 롤러와의 사이에 상기 안내 경로를 형성하는 제3안내부를 포함하는 용지 접이 장치.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 안내 부재의 위치를 검출하는 위치 센서;

상기 안내 부재와 상기 이송 롤러를 상기 접이 롤러의 주위로 회전시키는 구동 모터;를 포함하는 용지 접이 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

배 경 기 술

[0001] 용지 접이 장치는 시트 상의 매체(이하, '용지'라 한다)를 다양한 형태로 접는다. 용지 접이 장치는 복사기, 프린터 등으로부터 배출되는 용지의 후처리 장치에 채용될 수 있으며, 독립적인 장치(stand alone device)일 수도 있다.

[0002] 용지 접이 장치는 접이 닙을 형성하는 한 쌍의 접이 롤러를 이용하여 용지를 한 번, 또는 두 번 이상 접을 수 있다. 용지를 두 번 이상 접기 위하여 접이 닙을 통과한 용지를 다시 접이 닙의 입구로 이송한다. 접이 닙을 통과한 용지를 다음 접기를 위하여 접이 닙의 입구로 이송하는 구조는 다양할 수 있다. 접이 닙의 입구와 접이 닙의 출구 사이에서의 용지 이송 정밀도는 정밀한 용지 접기에 영향을 미칠 수 있다.

발명의 내용

도면의 간단한 설명

[0003] 도 1은 화상형성장치의 일 실시예의 개략적인 구성도이다.

도 2는 용지 접이 장치의 일 실시예의 구성도로서, 접이 날이 후퇴 위치에 위치된 상태를 도시한다.

도 3은 도 2에 도시된 용지 접이 장치의 일 실시예에서 안내 부재가 제2위치에 위치된 상태를 보여주는 도면이다.

도 4는 도 2에 도시된 용지 접이 장치의 일 실시예에서 안내 부재가 제3위치에 위치된 상태를 보여주는 도면이다.

도 5는 도 2에 도시된 용지 접이 장치의 일 실시예의 개략적인 블록도이다.

도 6은 Z자 접기의 일 예 보여준다.

도 7은 용지 접이 장치의 일 실시예의 구성도이다.

도 8은 용지 접이 장치의 일 실시예의 구성도이다.

도 9는 용지 접이 장치의 일 실시예의 구성도이다.

도 10은 도 9에 도시된 용지 접이 장치의 일 실시예에서 제1안내 부재가 제2위치에 위치된 상태를 도시한 도면이다.

도 11은 도 9에 도시된 용지 접이 장치의 일 실시예에서 제2안내 부재가 제4위치에 위치된 상태를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0004] 이하, 도면들 참조하면서 용지 접이 장치와 이를 채용한 화상형성장치의 실시예들에 관하여 설명한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일한 구성요소를 지칭하며, 각 구성요소의 크기나 두께는 설명의 명료성을 위하여 과장되어 있을 수 있다.

[0005] 도 1은 화상형성장치의 일 실시예의 개략적인 구성도이다. 도 1을 참조하면, 화상형성장치는 인쇄장치(100)와, 후처리 장치(finisher)(400)를 구비할 수 있다. 인쇄장치(100)는 급지장치로부터 공급된 시트 상의 매체(이하, 용지라 한다.)에 화상을 인쇄한다. 급지 장치는, 예를 들어 인쇄장치(100)의 아래에 설치되는 주 카세트 급지 장치(main cassette feeder)(210), 주 카세트 급지 장치(main cassette feeder)(210)의 아래에 설치되는 부 카세트 급지 장치(secondary cassette feeder)(220), 주 카세트 급지 장치(main cassette feeder)(210)의 아래 또는 부 카세트 급지 장치(secondary cassette feeder)(220)의 아래에 설치되는 대용량 급지 장치(high capacity feeder)(230), 또는 인쇄장치(100)측부에 설치되는 대용량 급지 장치(high capacity feeder)(240) 등일 수 있다. 도면으로 도시되지는 않았지만, 급지 장치는 다목적 트레이(MPT: multi-purpose tray)일 수도 있다.

[0006] 인쇄장치(100)은 전자사진 방식, 잉크젯 방식, 열전사 방식, 열승화방식, 등 다양한 인쇄 방식에 의하여 용지(P)에 화상을 인쇄할 수 있다. 예를 들어, 본 실시예의 화상형성장치는 전자사진방식에 의하여 용지(P)에 칼라 화상을 인쇄한다. 전술한 인쇄방식은 당업계에서 잘 알려진 것이므로 상세한 설명은 생략한다.

[0007] 화상형성장치는 원고에 기록된 화상을 읽어들이는 스캐너 장치(300)를 더 구비할 수 있다. 스캐너 장치(300)는 원고가 고정된 위치에 위치되고 독취부재가 이동되면서 화상을 읽어들이는 플랫베드(flatbed)방식과, 독취부재가 고정된 위치에 위치되고 원고가 이송되는 원고이송(document feed)방식과, 이들의 복합 방식 등 다양한 구조를 가질 수 있다. 스캐너 장치(300)의 원리와 구조는 당업계에서 잘 알려진 것이므로 상세한 설명은 생략한다.

[0008] 후처리 장치(400)는 인쇄장치(100)로부터 배출되는 용지(P)를 한 번 이상 접는 용지 접이 장치(700)를 구비할 수 있다. 후처리 장치(400)는 인쇄장치(100)로부터 배출되는 용지(P)를 정렬하는 정렬 장치(500)를 더 구비할 수 있다. 정렬 장치(500)는 용지(P)의 단부에 제본 핀(staple)을 박거나 천공을 할 수 있는 구조를 가질 수 있다. 후처리 장치(400)는 용지(P)의 중앙부에 제본 핀(staple)을 박는 중철 제본장치(middle stapler)(600)를 더 구비할 수 있다. 정렬 장치(500)와 중철 제본장치(600)의 구조는 당업계에서 잘 알려진 것이므로 상세한 설명은 생략한다.

[0009] 이하에서는 용지 접이 장치(700)의 실시예들을 상세히 설명한다.

[0010] 도 2는 용지 접이 장치(700)의 일 실시예의 구성도로서, 접이 날(750)이 후퇴 위치에 위치된 상태를 도시한다. 도 3은 안내 부재(730)가 제2위치에 위치된 상태를 보여주는 도면이다. 도 4는 안내 부재(730)가 제3위치에 위

치된 상태를 보여주는 도면이다. 도 5는 용지 접이 장치(700)의 개략적인 블록도이다.

[0011] 도 2를 참조하면, 용지 접이 장치(700)는, 접이 경로(710), 위치 결정 부재(740), 한 쌍의 접이 롤러, 접이 날(750), 안내 경로(761), 및 이송 롤러(762)를 포함할 수 있다.

[0012] 한 쌍의 접이 롤러는 접이 경로(710) 중에 위치된다. 한 쌍의 접이 롤러는 서로 맞물려 접이 닙(folding nip)(N)을 형성하고 회전되는 제1, 제2접이 롤러(721)(722)를 포함할 수 있다. 접이 경로(710)를 기준으로 하여 제1접이 롤러(721)는 하류측에, 제2접이 롤러(722)는 상류측에 위치된다. 제2모터(723)는 제1, 제2접이 롤러(721)(722)를 회전시킨다. 제어부(800)는 용지 접이 장치를 제어한다. 제어부(800)는 제2모터(723)를 구동하여 제1, 제2접이 롤러(721)(722)를 회전시킬 수 있다.

[0013] 접이 날(750)은 접이 닙(N)의 입구측에 위치된다. 접이 날(750)은 접이 경로(710) 상의 용지(P)를 접이 닙(N)으로 밀어넣는 삽입 위치(도 2의 점선)와, 접이 경로(710)로부터 도피된 후퇴 위치(도 2의 실선)로 이동될 수 있다. 접이 날(750)은 용지(P)의 선단과 후단 사이의 접힐 부분을 접이 닙(N)으로 밀어넣는다. 접이 날(750)은 예를 들어 접이 날 구동부(751)에 의하여 삽입 위치와, 후퇴 위치로 이동된다. 접이 날 구동부(751)는 다양한 구조를 가질 수 있다. 일 실시예로서, 접이 날 구동부(751)는 슬라이더-크랭크 구조를 가질 수 있다. 접이 날 구동부(751)는 제1모터(751-1)에 의하여 회전되는 회전부재(751-2)와, 직선적으로 이동가능한 슬라이더(751-3)와, 회전부재(751-2)와 슬라이더(751-3)를 연결하는 크랭크(751-4)를 구비할 수 있다. 접이 날(750)은 슬라이더(751-3)에 설치된다. 제어부(800)는 제1모터(751-1)를 구동함으로써 접이 날(750)을 삽입 위치와 후퇴 위치로 이동시킬 수 있다. 도면으로 도시되지는 않았지만, 접이 날 구동부(751)는 접이 날(750)이 설치되는 슬라이더(751-3)와, 슬라이더(751-3)를 구동하는 리니어 모터(미도시)를 포함할 수도 있다. 도 2에서는 접이 날(750)이 삽입위치와 후퇴위치로 직선적으로 이동되나, 접이 날(750)은 삽입 위치와 후퇴 위치로 회동될 수도 있다.

[0014] 위치결정부재(740)는 접이 경로(710)를 따라 이송되는 용지(P)의 선단을 지지하여 용지(P)를 최초 접힘 위치에 정렬시킨다. 위치결정부재(740)는 접이 경로(710) 상의 용지(P)의 선단(PF)을 지지하여 용지(P)를 정렬시키는 정렬 위치(도 2의 실선)와, 용지(P)의 접힘 위치를 접이 닙(N)에 대응되는 위치에 맞추는 접이 위치(도 2의 점선)로 이동된다. 접이 경로(710)를 따라 이송된 용지(P)의 선단(PF)은 정렬 위치에 위치된 위치결정부재(740)에 지지된다. 위치결정부재(740)는 승강부재(741)에 의하여 정렬 위치와 접이 위치로 이동된다. 접이 위치는 적어도 용지(P)의 최초의 접힘 위치를 포함한다. 접이 위치는 두 번째 이후의 접힘 위치를 포함할 수 있다. 위치결정부재(740)의 위치는 도시되지 않은 위치검출센서에 의하여 검출될 수 있다. 승강부재(741)는 제3모터(742)를 포함할 수 있다. 제3모터(742)는 예를 들어 리니어 모터일 수 있다. 제3모터(742)는 회전 모터일 수도 있다. 이 경우, 승강부재(741)는 회전 모터와 직선이동기구의 조합, 회전 모터와 회전식 벨트 또는 체인의 조합 등 다양한 구조에 의하여 구현될 수 있다.

[0015] 상술한 구성에 의하여, 용지(P)의 1회 접기가 가능하다. 예를 들어, 인쇄장치(100)로부터 배출되는 한 장 또는 다수의 용지(P)가 접이 경로(710)를 따라 이송되어, 도 2에 실선으로 도시된 바와 같이 그 선단(PF)이 정렬 위치에 위치된 위치결정부재(740)에 지지된다. 도 2에 점선으로 도시된 바와 같이 위치결정부재(740)가 접이 위치로 이동되어, 용지(P)를 최초 접힘 위치에 정렬시킨다. 그러면, 용지(P)의 최초 접힘 위치가 접이 닙(N)에 대응되는 위치에 위치된다. 그런 다음, 접이 날(750)이 삽입 위치로 이동되면서 용지(P)의 중앙부를 접이 닙(N)으로 밀어넣는다. 그러면 용지(P)가 접이 닙(N)으로 밀려들어가면서 1회 접혀서 접이 닙(N)의 출구로 나온다. 접힌 용지(P)는 배출 롤러(760)에 의하여 외부로 배출된다. 이에 의하여, V자 접기(V-fold)가 가능하다. 접힘 위치는 위치결정부재(740)에 의하여 결정될 수 있다.

[0016] 본 실시예의 용지 접이 장치(700)는 하나의 제1, 제2접이 롤러(721)(722)를 이용하여 2회 이상의 접기가 가능하다. 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)는 안내 경로(761)를 통하여 접이 경로(710)로 다시 안내되어 접이 닙(N)의 입구 쪽으로 되돌려진다. 안내 경로(761)는 제1접이 롤러(721)와 제2접이 롤러(722) 중 적어도 하나의 주위에 마련될 수 있다. 본 실시예에서는, 안내 경로(761)가 제1접이 롤러(721)의 주위에 마련된다.

[0017] 안내 부재(730)는 제1접이 롤러(721) 주위에 위치된다. 안내 부재(30)는 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)를 배출하는 제1위치(도 2)와, 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)를 안내 경로(761)로 안내하는 제2위치(도 3)와, 안내 경로(761)를 따라 이송되는 용지(P)를 접이 경로(710)로 안내하는 제3위치(도 4)로 이동 가능하다. 본 실시예의 안내 부재(730)는 제1접이 롤러(721)를 중심으로 하여 회전하여 제1, 제2, 제3위치로 이동될 수 있다. 예를 들어, 안내 부재(730)는 제1접이 롤러(721)의 회전축에 회전될 수 있게 지지될 수 있다. 안내 부재(730)는 구동 모터, 예를 들어 제4모터(739)에 의하여 제1, 제2, 제3위치로 회전될 수 있다. 제4모터(739)는 기어, 벨트 등의 동력전달부재에 의하여 안내 부재(730)와 연결될 수 있다. 예를 들어, 안내 부재(730)에는 기어부(738)가 마련되고,

기어부(738)는 제4모터(739)와 연결될 수 있다.

[0018] 안내 경로(761)에는 이송 롤러(762)가 배치된다. 이송 롤러(762)는 한 쌍의 접이 롤러 중 어느 하나, 예를 들어 제1접이 롤러(721)와 맞물려 이송 닙(N2)을 형성한다. 이송 롤러(762)는 제1접이 롤러(721)에 의하여 종동 회전되면서 안내 경로(761)를 따라 용지(P)를 이송시킨다. 본 실시예의 이송 롤러(762)는 제1접이 롤러(721)의 주위로 회전될 수 있다. 일 실시예로서, 이송 롤러(762)는 안내 부재(730)에 회전될 수 있게 설치될 수 있다. 이와 같은 구성에 의하여, 이송 롤러(762)는 제4모터(739)에 의하여 제1접이 롤러(721) 주위로 회전될 수 있다. 이송 롤러(762)는 제4모터(739)에 의하여 접이 닙(N)의 출구에 가까운 위치(도 3)와, 접이 닙(N)의 입구에 가까운 위치(도 4)로 이동될 수 있다.

[0019] 안내 부재(730)는 예를 들어, 제1위치와 제2위치에서 용지(P)를 선택적으로 안내 경로(761)로 안내하는 제1안내부(731)와, 제3위치에서 용지(P)를 접이 경로(710)로 안내하는 제2안내부(732)를 구비할 수 있다. 이송 롤러(762)를 기준으로 하여 제1안내부(731)는 접이 닙(N)의 출구 측에 위치되며, 제2안내부(732)는 접이 닙(N)의 입구측에 위치된다. 제1안내부(731)와 제2안내부(732)는 제3안내부(733)에 의하여 연결될 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이 안내 부재(730)가 제1위치에 위치되면, 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)는 제1안내부(731)에 의하여 배출 롤러(760) 쪽으로 안내되며, 배출 롤러(760)에 의하여 배출된다. 도 3에 도시된 바와 같이 안내 부재(730)가 제2위치에 위치되면, 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)는 제1안내부(731)에 의하여 안내 경로(761)로 안내된다. 도 4에 도시된 바와 같이, 안내 부재(730)가 제3위치에 위치되면, 접이 닙(N)을 통과하여 안내 경로(761)를 따라 이송된 용지(P)는 제2안내부(732)에 의하여 접이 경로(710)로 안내된다. 이에 의하여, 용지(P)는 두 번째 이후의 접기를 위한 위치로 이송될 수 있다.

[0020] 용지 접이 장치(700)는 안내 부재(730)의 위치를 검출하는 하나 이상의 위치 센서(737)를 구비할 수 있다. 위치 센서(737)는 예를 들어, 광센서, 마이크로 스위치, 등에 의하여 구현될 수 있다. 예를 들어, 안내 부재(730)의 제1, 제2, 제3위치 중 어느 하나, 예를 들어, 제1위치가 기준 위치일 수 있다. 위치 센서(737)는 기준 위치에 위치된 안내 부재(730)를 검출할 수 있다. 안내 부재(730)를 구동하는 구동 모터, 즉 제4모터(739)는 예를 들어 펄스 모터일 수 있다. 위치 센서(737)에 의하여 기준 위치가 검출되면, 안내 부재(730)는 제1위치에 위치된다. 제어부(800)는 제4모터(739)의 회전 방향과 구동 펄스의 수를 제어하여, 안내 부재(730)를 제2위치 또는 제3위치로 이동시킬 수 있다.

[0021] 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)를 안내 경로(761)로 선택적으로 안내하는 부재와 안내 경로(761)를 따라 이송되는 용지(P)를 접이 경로(710)로 안내하는 부재가 별도로 구비되는 경우, 용지 접이 장치(700)의 구조가 복잡해지고 조립 비용이 증가될 수 있다. 또한, 이들 두 부재를 각각 구동하기 위한 두 개의 구동 모터가 필요하여, 부품비가 증가될 수 있다. 본 실시예에 따르면, 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)를 안내 경로(761)로 선택적으로 안내하는 기능과 안내 경로(761)를 따라 이송되는 용지(P)를 접이 경로(710)로 안내하는 기능이 하나의 안내 부재(730) 및 이를 구동하는 제4모터(739)에 의하여 구현될 수 있다. 따라서, 부품 수, 조립 공정 수를 줄일 수 있어, 용지 접이 장치(700)의 제조 비용의 절감이 가능하다. 또한 이송 롤러(762)가 안내 부재(730)에 설치되므로, 제4모터(739)에 의하여 이송 롤러(762)의 이동이 가능하다. 따라서, 용지 접이 장치(700)의 제조 비용이 더욱 절감될 수 있다.

[0022] 도면으로 도시되지는 않았지만, 제1접이 롤러(721)의 외주와 이격되게 위치되어 안내 경로(761)를 형성하는 가이드 부재가 채용되고, 이송 롤러(762)는 고정된 위치에 위치될 수 있다. 이와 같은 구성에서는, 접이 닙(N)의 출구와 입구 사이에서 용지(P)의 이동 경로가 일정하지 않아서, 접이 닙(N)의 출구와 입구 사이에서 용지(P)의 이동 경로의 길이가 달라질 수 있다. 정밀한 두 번째 이후의 접기를 위하여는, 접이 닙(N)의 출구와 입구 사이에서 용지(P)의 이동 거리는 일정할 필요가 있다. 접이 닙(N)의 출구와 입구 사이에서 용지(P)의 이동 거리가 일정하지 않으면, 용지(P)의 두 번째 이후의 접힘 위치를 접이 날(750)과 정렬시키기가 어렵다. 다수의 이송 롤러(762)를 안내 경로(761)를 따라 고정된 위치에 배치하는 방안이 고려될 수 있으나, 이 경우에는 부품 비용이 증가될 수 있다. 또한, 용지(P)가 다수의 이송 롤러(762)와 제1접이 롤러(721)에 의하여 형성되는 다수의 이송에 진입될 때에 용지(P)가 휘어지면서 용지(P)의 사행(skew)이 발생될 수 있다. 또한, 가이드 부재가 제1접이 롤러(721)의 주위로 거의 접이 닙(N)의 출구로부터 입구까지 연장되기 때문에, 안내 경로(761)에서 잼(jam)이 발생된 경우 잼을 제거하기가 용이하지 않다. 잼을 제거하기 위하여는 가이드 부재를 부분적으로 또는 전체적으로 분리하여 안내 경로(761)를 노출시킬 필요가 있다.

[0023] 본 실시예에 따르면, 이송 롤러(762)가 제1접이 롤러(721) 주위로 회전되어 접이 닙(N)의 출구에 가까운 위치(도 3)와, 접이 닙(N)의 입구에 가까운 위치(도 4)로 이동될 수 있다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 접

이 닙(N)을 통과하여 안내 경로(761)로 안내된 용지(P)의 선단이 이송 닙(N2)에 물리면, 제4모터(739)에 의하여 이송 롤러(762)가 제1접이 롤러(721)의 회전 선속도에 맞추어 제1접이 롤러(721)의 주위로 회전되어 접이 닙(N)의 입구 쪽으로 이동될 수 있다. 이와 같은 구성에 의하면, 접이 닙(N)의 입구와 출구 사이에서 용지(P)가 제1접이 롤러(721)에 밀착되어 이송되므로, 접이 닙(N)의 입구와 출구 사이에서 용지(P)가 거의 일정하다. 따라서, 정밀한 두 번째 이후의 접기가 가능하다.

[0024] 또한, 용지(P)가 이송 롤러(762)와 제1접이 롤러(721)에 의하여 형성되는 이송 닙(N2)에 물린 상태를 유지하면서 이송 롤러(762)가 제1접이 롤러(721)의 주위로 회전되어 접이 닙(N)의 출구 쪽으로 이동되므로, 사행이 발생될 가능성을 줄일 수 있다.

[0025] 또한, 안내 부재(730) 자체가 접이 닙(N)의 입구와 출구 사이에서 이동될 수 있기 때문에 안내 경로(761)가 항상 부분적으로 노출된 상태이다. 따라서, 잼이 발생된 경우 처리가 용이하다.

[0026] 또한, 이송 롤러(762)가 고정된 위치를 가지는 경우, 최소 접힘 길이가 접이 닙(N)의 출구에서 이송 닙(N2)까지의 거리에 의하여 제한된다. 이송 롤러(762)를 접이 닙(N)의 출구에 가깝게 하면 최소 접힘 길이를 짧게 할 수 있으나 접이 닙(N)의 출구와 입구 사이에서 용지(P)의 이동 경로의 길이의 변동성이 커질 수 있으며, 여러 개의 이송 롤러(762)를 제1접이 롤러(721) 주위에 배치할 필요가 있다. 이송 롤러(762)를 접이 닙(N)의 출구로부터 멀게 하면 최소 접힘 길이를 짧게 할 수 없다. 본 실시예에 따르면, 이송 닙(N2)을 형성한 상태에서 이송 롤러(762)의 위치의 변동이 가능하므로, 최소한의 이송 롤러(762) 예를 들어 하나의 이송 롤러(762)를 채용하고도 최소 접힘 길이를 상대적으로 더 짧게 할 수 있다.

[0027] 도 6은 Z자 접기(Z-fold)의 일 예 보여준다. 도 6에서는 제1, 제2접이 롤러(721)(722), 접이 날(750), 안내 부재(730), 및 이송 롤러(762) 만이 간략하게 도시된다. 도 2 내지 도 6을 참조하면서, 전술한 구성에 의하여, 두 번 접기의 일 예로서, Z자 접기에 대하여 설명한다.

[0028] 도 6에 도시되지는 않았지만, 위치결정부재(740)는 정렬 위치에 위치된다. 인쇄장치(100)로부터 배출된 용지(P)는 접이 경로(710)를 따라 이송된다. 한 장 또는 다수의 용지(P)의 선단(PF)은 정렬 위치에 위치된 위치결정부재(740)에 지지되어, 사행이 보정된다. 위치결정부재(740)는 접이 닙(N)의 입구측에 용지(P)의 ⅓L 지점이 위치되는 접이 위치로 이동된다. 그런 다음, 접이 날(750)을 삽입 위치로 이동시켜 용지(P)의 ⅓L 지점을 접이 닙(N)으로 밀어넣는다. 용지(P)는 접이 닙(N)을 통과하면서 ⅓L 지점이 접힌다. 접이 날(750)은 후퇴 위치로 복귀된다.

[0029] 도 6의 (a)를 보면, 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)는 제1접이 롤러(721)의 주위에 마련된 안내 경로(761)를 따라 이송되어 접이 닙(N)의 입구로 되돌려진다. 이를 위하여, 제어부(800)는 제4모터(739)를 구동하여, 안내 부재(730)를 제2위치로 이동시킨다. 그러면, 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)는 제1안내부(731)에 의하여 안내 경로(761)로 안내된다.

[0030] 한 번 접힌 용지(P)의 선단이 이송 롤러(762)와 제1접이 롤러(721)에 의하여 형성되는 이송 닙(N2)에 물리면, 제어부(800)는 제4모터(739)를 구동하여 안내 부재(730)와 이송 롤러(762)를 제1접이 롤러(721)의 회전 방향과 동일한 방향으로 회전시킨다(도 6의 (b)). 안내 부재(730)와 이송 롤러(762)의 회전 선속도는 제1접이 롤러(721)의 회전 선속도보다 크지 않다. 즉, 안내 부재(730)와 이송 롤러(762)의 회전 선속도는 제1접이 롤러(721)의 회전 선속도와 동일하거나 그보다 약간 작을 수 있다. 이와 같은 구성에 의하여, 용지(P)가 안내 경로(761)를 따라 접이 닙(N)의 출구로부터 입구 쪽으로 이동되는 동안에 이송 닙(N2)에 물린 상태로 유지될 수 있다.

[0031] 안내 부재(730)가 도 6의 (c)에 도시된 바와 같이, 제3위치에 도달되면, 용지(P)는 제2안내부(732)에 의하여 접이 경로(710)로 안내된다. 안내 부재(730)는 용지(P)의 두 번째 접힘 위치, 예를 들어, 용지(P)의 ⅔L 지점이 접이 닙(N) 입구에 위치되어 접이 날(750)과 정렬될 때까지 제3위치에 유지될 수 있다.(도 6(d-1)) 용지(P)가 안내 경로(761)로부터 접이 경로(710)로 안내된 후에 안내 부재(730)는 도 6의 (d-2)에 도시된 바와 같은 제2위치 또는 도 6의 (d-3)에 도시된 바와 같은 제1위치로 복귀될 수도 있다. 이송 롤러(762)는 용지(P)의 두 번째 접힘 위치가 접이 날(750)과 정렬된 때에, 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)의 말단이 이송 닙(N2)에 물린 상태가 유지되는 위치에 위치될 수 있다.

[0032] 두 번째 접기를 위하여 접이 날(750)을 삽입 위치로 이동시키기 전에 안내 부재(730)를 제1위치로 이동시킬 수 있다. 그런 다음, 도 6의 (e)에 도시된 바와 같이, 접이 날(750)을 삽입 위치로 이동시켜 용지(P)의 ⅔L 지점을 접이 닙(N)으로 밀어넣는다. 제1, 제2접이 롤러(721)(722)가 회전됨에 따라 용지(P)는 두 번째로 접이 닙(N)을

통과하며, 배출 롤러(760)에 의하여 배출된다.

[0033] 도 6의 (f) 및 (g)에 도시된 바와 같이, 두 번째 접기가 수행되는 동안에, 안내 부재(730)는 용지(P)가 이송 롤러(762)와 제1접이 롤러(721)에 의하여 형성되는 이송 닙(N2)에 물린 상태로 유지될 수 있도록 제1접이 롤러(721)의 회전 방향으로 회전될 수 있다. 이와 같은 구성에 의하면, 용지(P)의 말단과 이송 닙(N2)과의 거리를 짧게 유지하여, 이송 과정에서 용지(P)의 떨림에 의한 소음을 방지할 수 있다. 도 6의 (h)에 도시된 바와 같이, 안내 부재(730)는 용지(P)의 말단이 안정적으로 접이 닙(N)으로 안내될 수 있도록 제3위치를 넘어서 접이 닙(N)의 입구에 근접한 위치까지 회전될 수도 있다.

[0034] 전술한 바와 같이, Z자 접기가 가능하다. 또한, 1회 접힌 용지(P)의 중앙부를 다시 한 번 접음으로써 단순 4분할 접기(4-fold)도 가능하다.

[0035] 도 7은 용지 접이 장치(700a)의 일 실시예의 구성도이다. 도 7에 도시된 용지 접이 장치(700a)는 도 2에 도시된 용지 접이 장치(700)와 비교하여, 제2접이 롤러(722)의 주위에 안내 경로(761a), 제1, 제2, 제3안내부(731a)(732a)(733a)를 구비하는 안내 부재(730a), 및 이송 롤러(762a)가 추가적으로 배치된 점에서 차이가 있다. 안내 경로(761a), 안내 부재(730a), 및 이송 롤러(762a)의 구조는 전술한 안내 경로(761), 안내 부재(730), 및 이송 롤러(762)와 동일하다.

[0036] 안내 경로(761) 또는 안내 경로(761a)를 이용하여 2회 접기를 수행함으로서 3분할 접기인 C자 접기(C-fold) 또는 Z자 접기(Z-fold)가 가능하다. 또한, 용지(P)를 안내 경로(761)와 안내 경로(761a)를 순차로 통과시키면서 3회 접기를 수행함으로써 이중문 접기(double gate fold), 말아 접기(roll fold), W자 접기(W-fold) 등이 가능하다.

[0037] 도 8은 용지 접이 장치(700b)의 일 실시예의 구성도이다. 도 8에 도시된 용지 접이 장치(700b)는 도 2에 도시된 용지 접이 장치(700)와 비교하여, 제1, 제2이송 롤러(762-1)(762-2)가 각각 접이 닙(N)의 출구측과 입구측에 위치된 점, 안내 부재(730b)가 접이 닙(N)의 출구에 인접한 위치로부터 입구에 인접한 위치까지 연장된 점에서 차이가 있다. 제1, 제2이송 롤러(762-1)(762-2)는 안내 부재(730b)에 회전될 수 있게 설치된다. 안내 부재(730b)가 기어부(738)를 통하여 제4모터(739)에 의하여 제1, 제2, 제3위치로 이동되는 점은 도 2에 도시된 용지 접이 장치(700)와 동일하다.

[0038] 안내 부재(730b)는 제1이송 롤러(762-1)를 기준으로 접이 닙(N)의 출구측에 위치되어 제1위치(도 8에 실선으로 도시된 위치)와 제2위치(도 8에 점선으로 도시된 위치)에서 용지(P)를 선택적으로 안내 경로(761)로 안내하는 제1안내부(731b)를 구비할 수 있다. 제1위치에서 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)는 배출 롤러(760)로 안내된다. 제2위치에서 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)는 제1안내부(731b)에 의하여 안내 경로(761)로 안내된다. 안내 부재(730b)는 제2이송 롤러(762-2)를 기준으로 접이 닙(N)의 입구측에 위치되어 제3위치에서 용지(P)를 접이 경로(710)로 안내하는 제2안내부(732b), 및 제1안내부(731b)와 제2안내부(732b)를 연결하는 제3안내부(733b)를 구비할 수 있다. 제3안내부(733b)는 제1접이 롤러(721)로부터 외측으로 이격되어 그 사이에 안내 경로(761)를 형성한다.

[0039] 이와 같은 구성에 의하면, 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)를 안내 경로(761)로 선택적으로 안내하는 기능과 안내 경로(761)를 따라 이송되는 용지(P)를 접이 경로(710)로 안내하는 기능이 하나의 안내 부재(730b) 및 이를 구동하는 제4모터(739)에 의하여 구현될 수 있다. 따라서, 부품 수, 조립 공정 수를 줄일 수 있어, 용지 접이 장치(700)의 제조 비용의 절감이 가능하다. 또한 제1, 제2이송 롤러(762-1)(762-2)가 안내 부재(730b)에 설치되므로, 제4모터(739)에 의하여 제1, 제2이송 롤러(762-1)(762-2)의 이동이 가능하다. 따라서, 용지 접이 장치(700b)의 제조 비용이 더욱 절감될 수 있다. 본 실시예에 따르면, 제1, 제2이송 롤러(762-1)(762-2)가 제1접이 롤러(721) 주위로 어느 정도 회전될 수 있으므로, 제1, 제2이송 롤러(762-1)(762-2) 사이의 거리를 가깝게 할 수 있어 용지(P)의 사행을 방지하는 데에 도움이 될 수 있으며, 최소 접힘 길이를 상대적으로 짧게 할 수 있다.

[0040] 도 9는 용지 접이 장치(700c)의 일 실시예의 구성도이다. 도 10은 제1안내 부재(730-1)가 제2위치에 위치된 상태를 도시한 도면이다. 도 11은 제2안내 부재(730-2)가 제4위치에 위치된 상태를 도시한 도면이다.

[0041] 도 9를 참조하면, 이송 롤러(762)는 제1접이 롤러(721)의 주위로 회전될 수 있게 설치된다. 용지 접이 장치(700c)는 이송 롤러(762)의 회전에 연동하여 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)를 배출하는 제1위치로부터 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)를 안내 경로(761)로 안내하는 제2위치로 이동가능한 제1안내 부재(730-1)와, 제1안내 부재(730-1)에 제1위치에 위치되는 방향의 탄성력을 제공하는 제1탄성 부재(734-1)와, 제1접이 롤러(721) 주위의

안내 경로(761)를 따라 이송되는 용지(P)를 접이 경로(710)로 안내하는 제3위치를 갖는 제2안내 부재(730-2)를 구비할 수 있다. 제2안내 부재(730-2)는 제3위치에 고정적으로 설치될 수 있다.

[0042] 예를 들어, 제1안내 부재(730-1)는 제1접이 롤러(721)를 중심으로 회전되어 제1, 제2위치로 이동될 수 있다. 제1탄성 부재(734-1)는 예를 들어, 도 9에 도시된 바와 같이, 인장 코일 스프링에 의하여 구현될 수 있다. 이송 롤러(762)는 예를 들어 제1접이 롤러(721)의 주위로 회전되는 회전 브라켓(763)에 회전될 수 있게 설치될 수 있다. 예를 들어, 회전 브라켓(763)은 제1접이 롤러(721)의 회전축에 회전될 수 있게 지지될 수 있다. 회전 브라켓(763)은 구동 모터, 예를 들어 제4모터(도 5: 739)에 의하여 회전될 수 있다. 제4모터(739)는 기어, 벨트 등의 동력전달부재에 의하여 회전 브라켓(763)과 연결될 수 있다. 예를 들어, 회전 브라켓(763)에는 기어부(764)가 마련되고, 기어부(764)는 제4모터(739)와 연결될 수 있다.

[0043] 이송 롤러(762)의 위치는 제1안내 부재(730-1)의 위치를 검출함으로서 간접적으로 검출될 수 있다. 위치 센서(도 5: 737)는 제1안내 부재(730-1)의 위치를 검출한다. 위치 센서(737)는 예를 들어, 광센서, 마이크로스위치, 등에 의하여 구현될 수 있다. 예를 들어, 제1안내 부재(730-1)의 제1, 제2위치 중 어느 하나, 예를 들어, 제1위치가 기준 위치일 수 있다. 위치 센서(737)는 기준 위치에 위치된 제1안내 부재(730-1)를 검출할 수 있다. 회전 브라켓(763)을 구동하는 구동 모터, 즉 제4모터(739)는 예를 들어 펄스 모터일 수 있다.

[0044] 위치 센서(737)에 의하여 기준 위치가 검출되면, 제1안내 부재(730-1)는 제1위치에 위치된다. 제어부(800)는 제4모터(739)를 예를 들어 정방향으로 구동하여 회전 브라켓(763)을 예를 들어 시계 방향으로 회전시킨다. 회전 브라켓(763)이 제1안내 부재(730-1)를 밀어서 제1안내 부재(730-1)가 제1위치를 넘어서 제2위치로 이동되면, 위치 센서(737)에 의하여 이송 롤러(762)의 위치가 간접적으로 검출될 수 있다. 제1위치와 제2위치 사이의 구동 펄스의 수를 미리 설정함으로서, 회전 브라켓(763)을 회전시켜 제1안내 부재(730-1)를 제1위치로부터 제2위치로 이동시킬 수 있다.

[0045] 접이 닙(N)을 통과한 용지(P)는 제2위치에 위치된 제1안내 부재(730-1)에 의하여 안내 경로(761)로 안내될 수 있다. 이 상태에서, 제어부(800)는 제4모터(739)를 예를 들어 역방향으로 구동하여 회전 브라켓(763)을 예를 들어 반시계 방향으로 회전시킬 수 있다. 그러면, 제1안내 부재(730-1)는 제1탄성 부재(734-1)의 탄성력에 의하여 제1위치로 복귀될 수 있다.

[0046] 안내 경로(761)로 안내된 용지(P)의 선단이 이송 롤러(762)와 제1접이 롤러(721)에 의하여 형성되는 이송 닙(N2)에 물리면, 제어부(800)는 제1접이 롤러(721)의 회전 선속도에 맞추어 제4모터(739)를 예를 들어 역방향으로 더 구동한다. 그러면, 이송 롤러(762)는 제1접이 롤러(721)의 주위로 회전되어 접이 닙(N)의 입구 쪽으로 이동될 수 있다. 이와 같은 구성에 의하여, 접이 닙(N)의 입구와 출구 사이에서 용지(P)가 제1접이 롤러(721)에 밀착되어 이송되므로, 접이 닙(N)의 입구와 출구 사이에서 용지(P)가 거의 일정하다. 따라서, 정밀한 두 번째 이후의 접기가 가능하다. 용지(P)는 제3위치에 위치된 제2안내 부재(730-2)에 의하여 접이 경로(710)로 안정적으로 안내될 수 있다.

[0047] 제2안내 부재(730-2)는 이송 롤러(762)의 회전에 연동하여, 제3위치로부터 도 11에 도시된 바와 같이 접이 닙(N)의 입구에 근접한 제4위치로 이동될 수 있다. 제2탄성 부재(734-2)는 제2안내 부재(730-2)에 제3위치에 위치되는 방향의 탄성력을 제공할 수 있다.

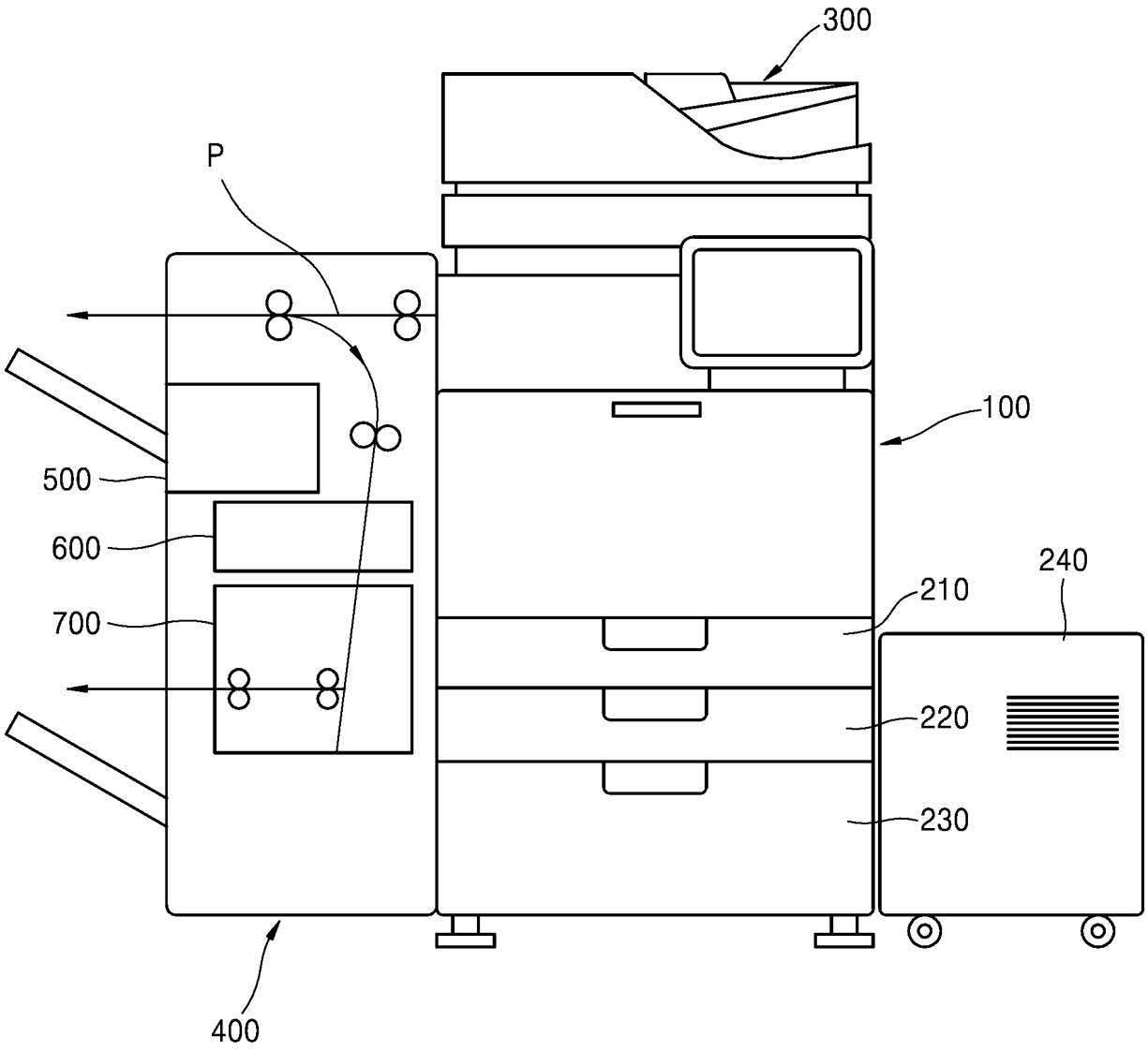
[0048] 용지(P)의 선단이 이송 닙(N2)에 물린 상태에서, 제어부(800)는 제1접이 롤러(721)의 회전 선속도에 맞추어 제4모터(739)를 역방향으로 구동한다. 회전 브라켓(763)은 반시계 방향으로 회전되어 제3위치에 위치된 제2안내 부재(730-2)와 접촉된다. 이 상태에서 제4모터(739)를 역방향으로 더 구동하면, 제2안내 부재(730-2)는 회전 브라켓(763)에 밀려서 접이 닙(N)의 입구 쪽으로 더 이동될 수 있다. 이와 같은 구성에 의하여, 도 6의 (h)에 도시된 바와 같이, 제2안내 부재(730-2)는 용지(P)의 말단이 안정적으로 접이 닙(N)으로 안내될 수 있도록 접이 닙(N)의 입구에 더 근접한 제4위치까지 회전될 수 있으며, 이송 롤러(762)는 접이 닙(N)의 입구에 더 근접한 위치까지 안정적으로 용지(P)를 이송시킬 수 있다.

[0049] 제4모터(739)가 다시 정방향으로 구동되면, 이송 롤러(762)는 시계 방향으로 회전되고, 제2안내 부재(730-2)는 제2탄성 부재(734-2)의 탄성력에 의하여 제3위치로 복귀될 수 있다.

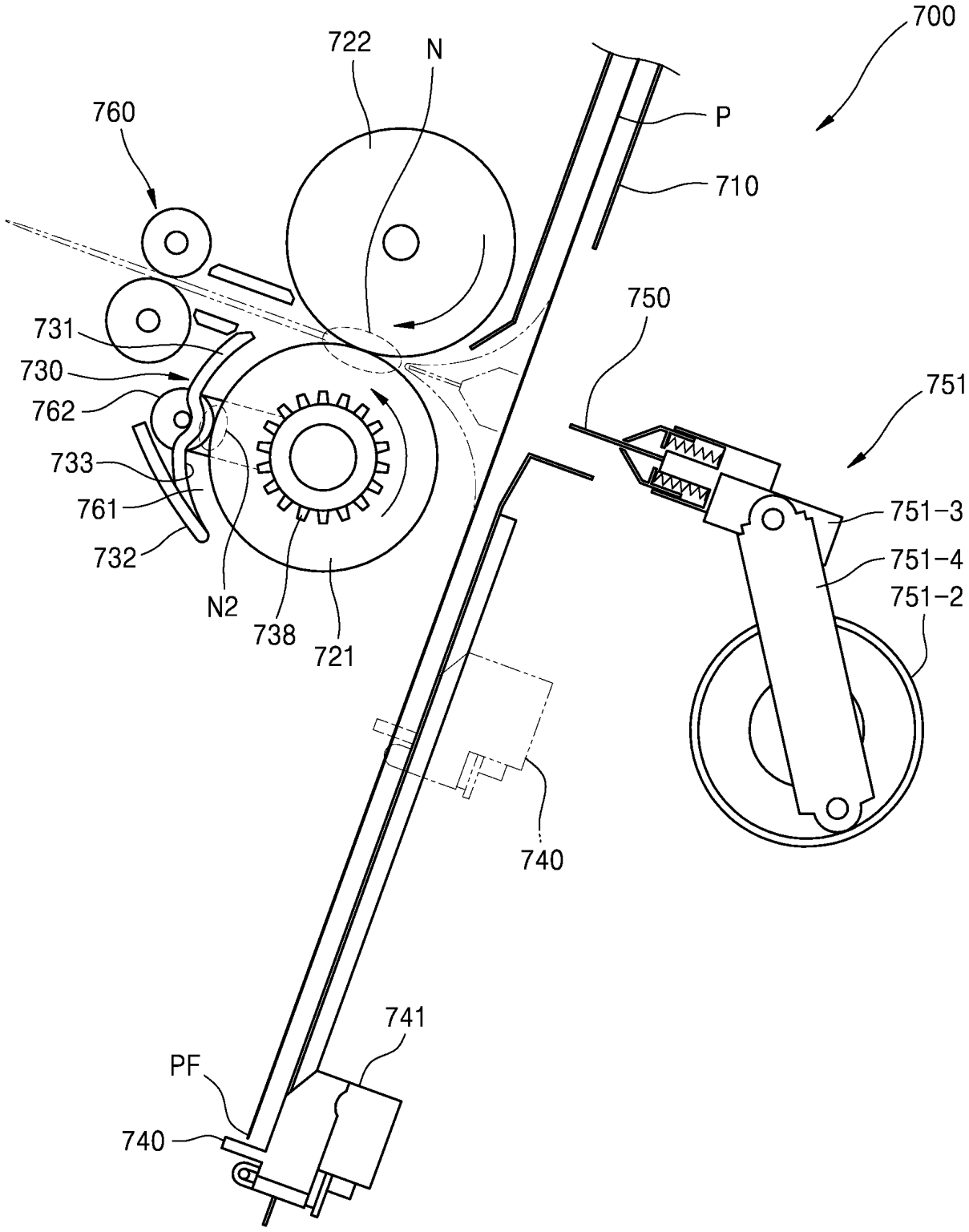
[0050] 상기한 실시예들은 예시적인 것에 불과한 것으로, 당해 기술분야의 통상을 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 하기의 특허청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상에 의해 정해져야만 할 것이다.

도면

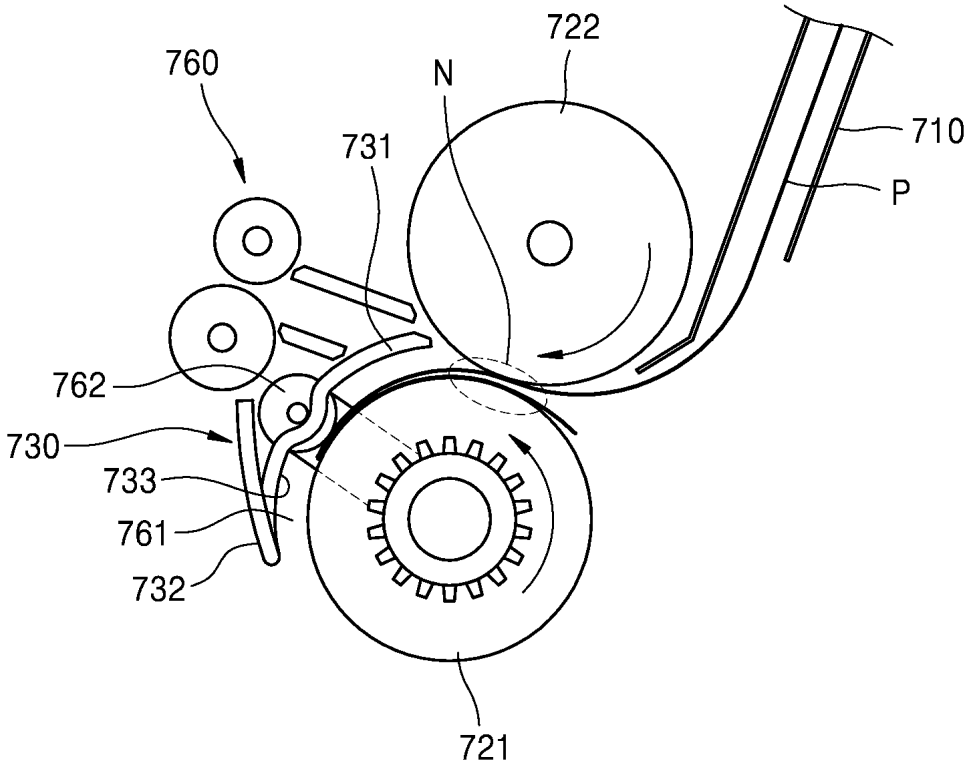
도면1



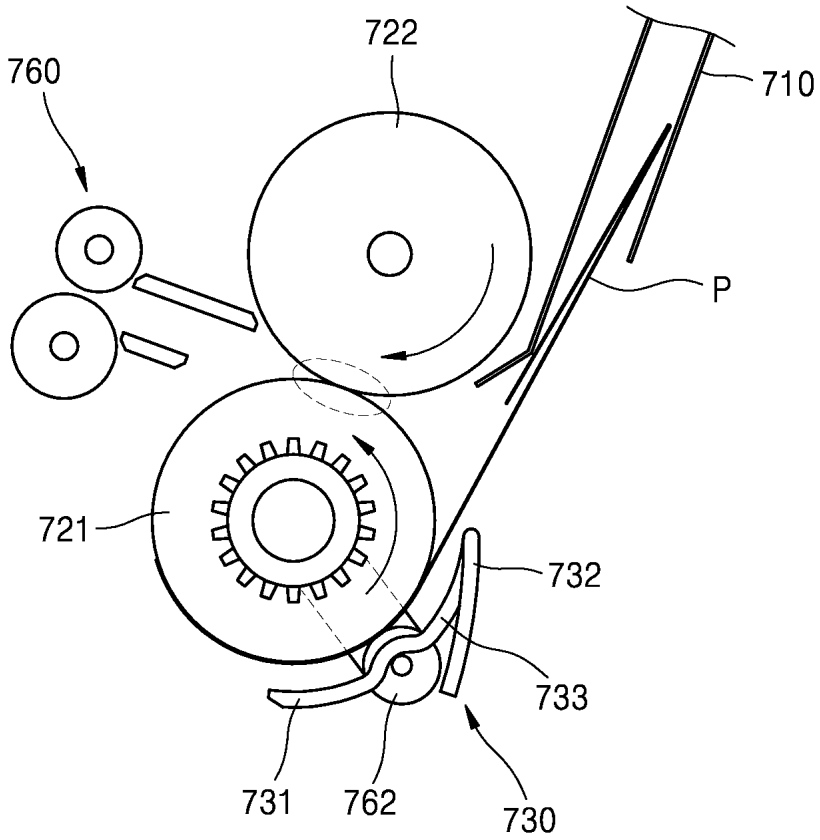
도면2


700
722
N
760
P
710
750
751
731
730
762
733
761
732
751-3
751-4
751-2
N2
738
721
740
741
PF
740

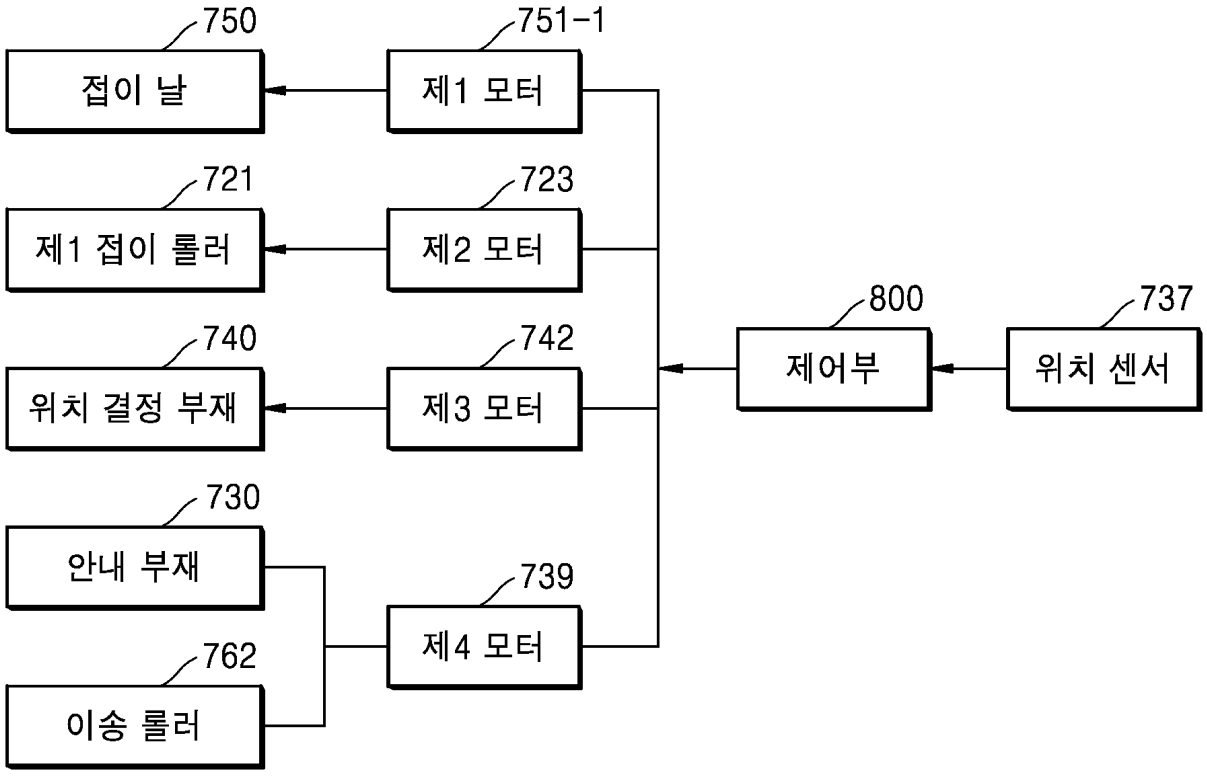
도면3


760
722
N
731
710
P
762
730
733
761
732
721

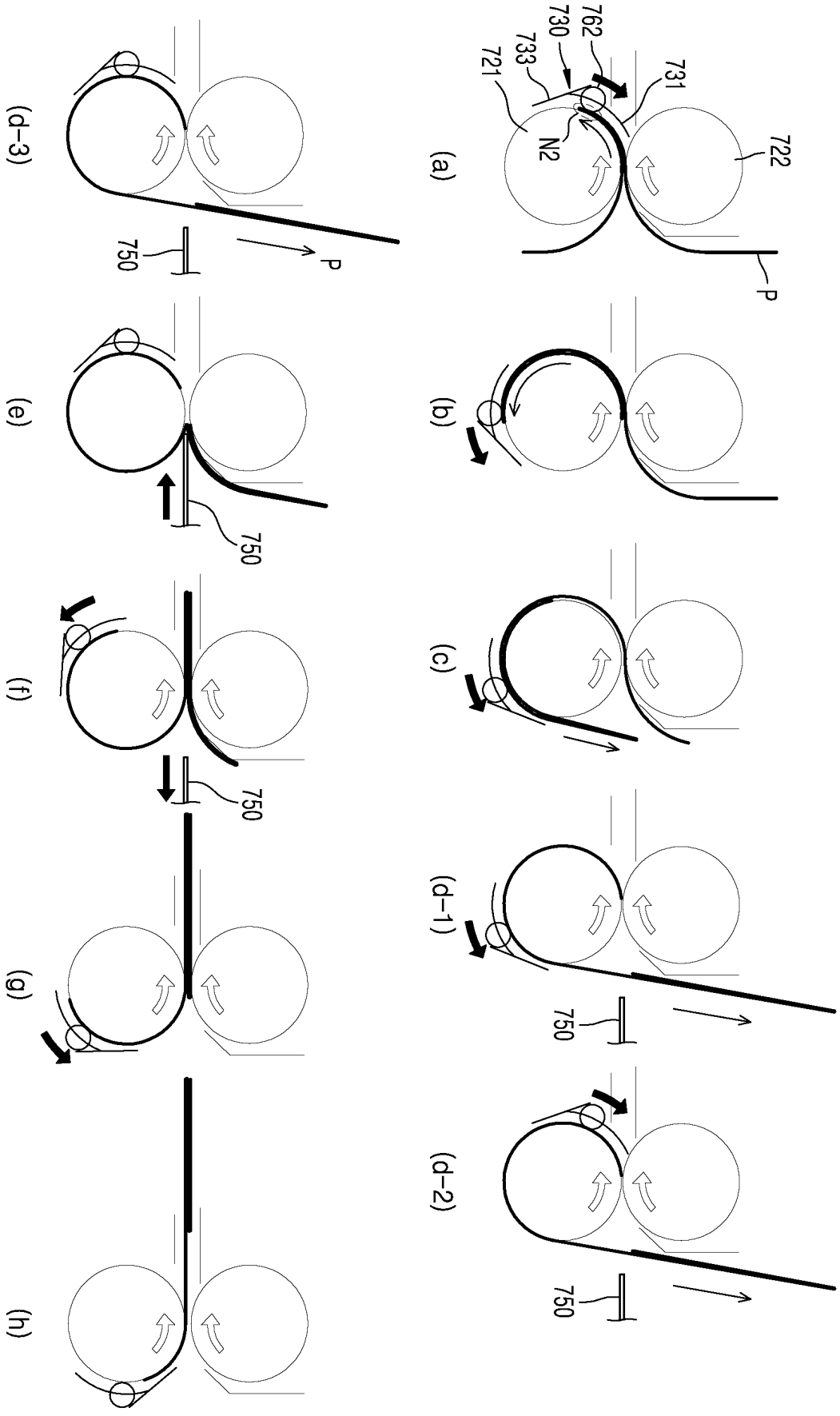
도면4


760
722
710
P
721
732
733
731
762
730

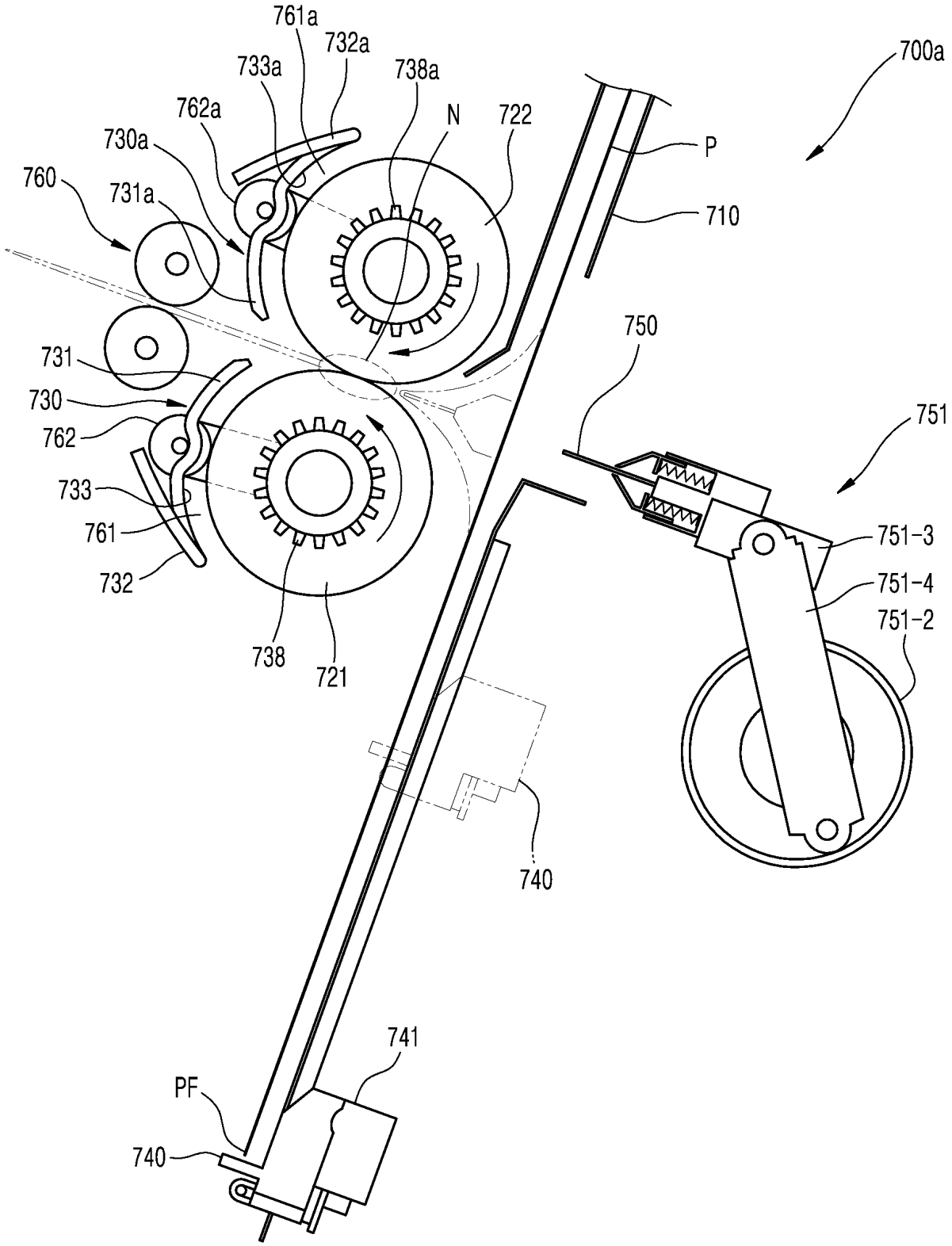
도면5


750
접이 날
751-1
제1 모터
721
제1 접이 롤러
723
제2 모터
740
위치 결정 부재
742
제3 모터
730
안내 부재
739
제4 모터
762
이송 롤러
800
제어부
737
위치 센서

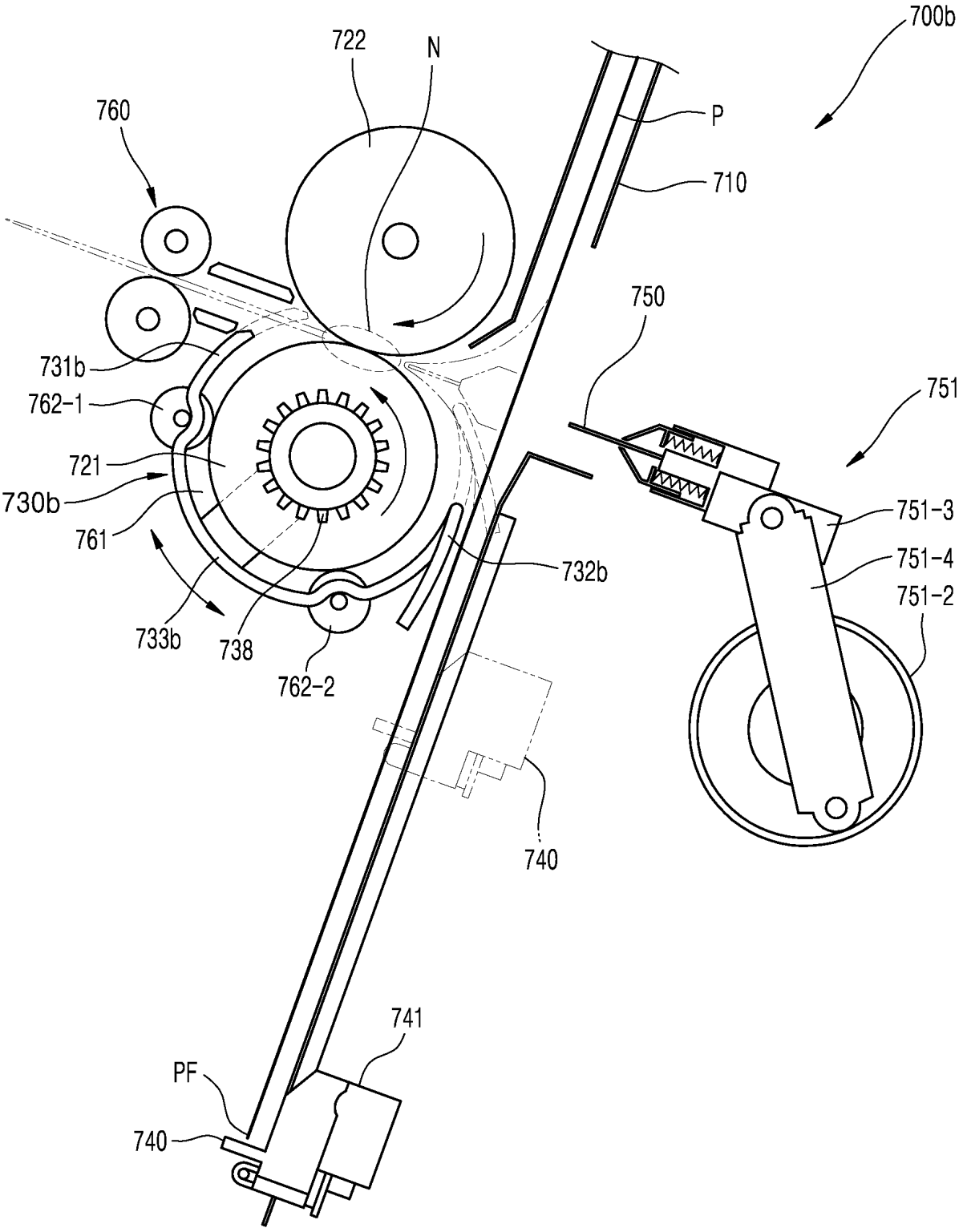
도면6


(a)
762
730
733
721
731
N2
722
P
(b)
(c)
(d-1)
750
(d-2)
750
(d-3)
750
P
(e)
750
(f)
750
(g)
(h)

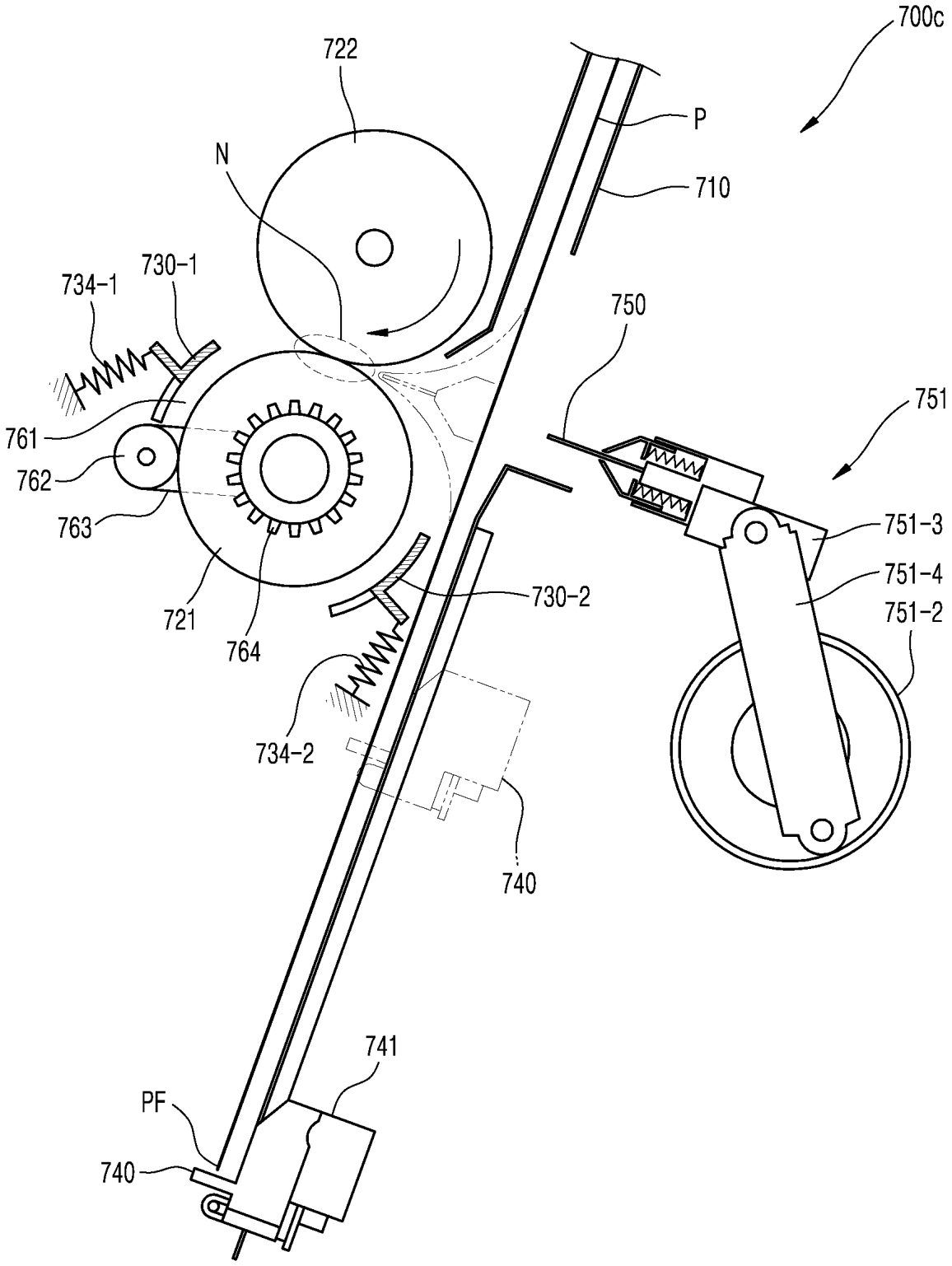
도면7


761a
732a
733a
738a
762a
N
722
730a
760
731a
700a
P
710
750
731
730
762
751
733
761
751-3
751-4
751-2
732
738
721
740
741
PF
740

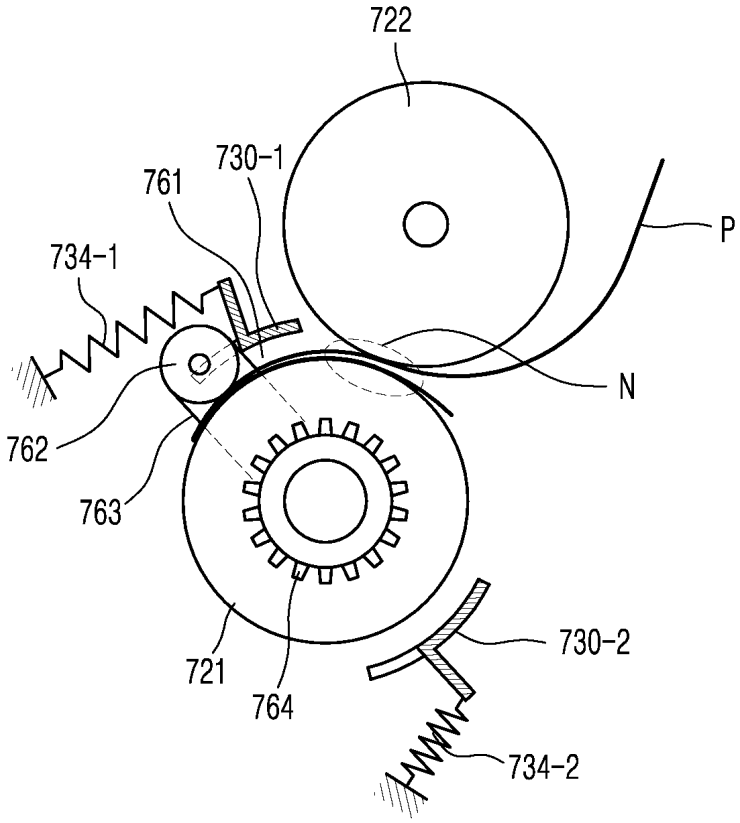
도면8


700b
722
N
760
P
710
750
751
731b
762-1
721
730b
761
751-3
751-4
751-2
732b
733b
738
762-2
740
741
PF
740

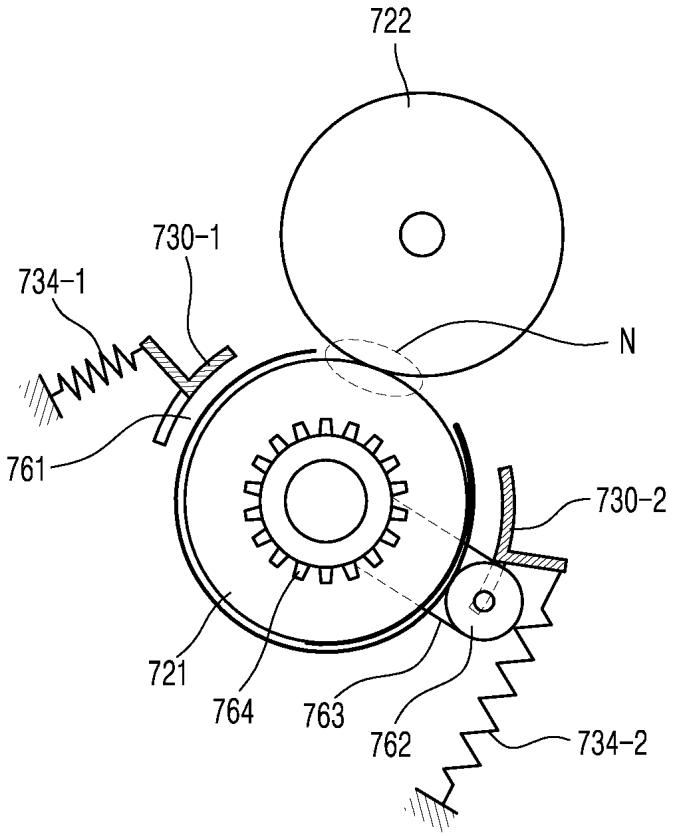
도면9


700c
722
P
N
710
730-1
734-1
750
751
761
762
763
751-3
751-4
751-2
730-2
721
764
734-2
740
741
PF
740

도면10


722
730-1
761
734-1
P
N
762
763
721
764
730-2
734-2

도면11


722
730-1
734-1
N
761
730-2
721
764
763
762
734-2