



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월22일  
(11) 등록번호 10-2047904  
(24) 등록일자 2019년11월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B65H 3/06 (2006.01) B65H 3/32 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0114609  
(22) 출원일자 2013년09월26일  
심사청구일자 2018년08월24일  
(65) 공개번호 10-2015-0034479  
(43) 공개일자 2015년04월03일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020100071496 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
휴렛-팩커드 디벨롭먼트 컴퍼니, 엘.피.  
미국 텍사스주 77389 스프링 에너지 드라이브 10300  
(72) 발명자  
이재욱  
경기 수원시 권선구 세지로113번길 9, 301호 (세류동)  
정재원  
서울 강동구 고덕로 131, 135동 202호 (암사동, 강동롯데캐슬퍼스트아파트)  
(74) 대리인  
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 31 항

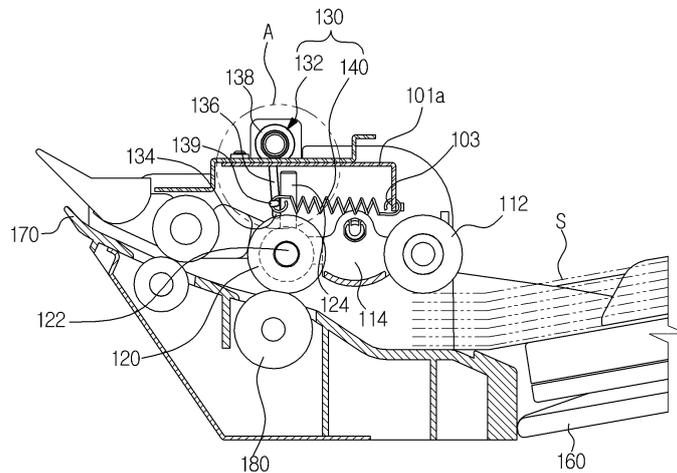
심사관 : 최수혁

(54) 발명의 명칭 인쇄매체공급장치 및 이를 갖는 화상형성장치

(57) 요약

인쇄매체공급장치 및 이를 갖는 화상형성장치는 샤프트와, 샤프트와 이격되어 인쇄매체에 접하도록 마련되는 픽업롤러와, 픽업롤러를 지지하며 픽업롤러의 승강을 위해 샤프트를 중심으로 회전하는 픽업홀더와, 샤프트를 중심으로 회전하도록 픽업홀더에 연결되는 링크부재를 갖고, 인쇄매체를 한 장씩 픽업하는 픽업유닛과, 링크부재를 가압하여 회전시키도록 링크부재의 피가압부에 접촉하는 가압부재와, 링크부재에 탄성력을 전달하도록 가압부재에 탄성지지되는 탄성부재를 갖는 조절유닛을 포함한다. 이러한 구성으로 인쇄매체의 적재량의 차이가 발생하여도 픽업압을 일정하게 유지할 수 있다.

대표도 - 도4



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

인쇄매체에 접하도록 마련되는 픽업롤러;  
 상기 픽업롤러를 지지하며 상기 픽업롤러의 승강을 위해 샤프트를 중심으로 회전하는 픽업홀더;  
 상기 샤프트를 중심으로 회전하도록 상기 픽업홀더에 연결되는 링크부재;  
 상기 링크부재를 가압하여 회전시키도록 상기 링크부재의 피가압부에 접촉하는 가압부재;  
 상기 링크부재에 탄성력을 전달하도록 상기 가압부재에 탄성지지되는 탄성부재;를 포함하되,  
 상기 픽업홀더는,  
 상기 샤프트를 중심으로 회동하는 홀더몸체;  
 상기 홀더몸체의 일측에서 상기 샤프트와 결합하는 홀더회전부;  
 상기 홀더몸체 타측에서 상기 픽업롤러가 지지되는 홀더지지부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 2**

인쇄매체에 접하도록 마련되는 픽업롤러;  
 상기 픽업롤러를 지지하며 상기 픽업롤러의 승강을 위해 샤프트를 중심으로 회전하는 픽업홀더;  
 상기 샤프트를 중심으로 회전하도록 상기 픽업홀더에 연결되는 링크부재;  
 상기 링크부재를 가압하여 회전시키도록 상기 링크부재의 피가압부에 접촉하는 가압부재;  
 상기 링크부재에 탄성력을 전달하도록 상기 가압부재에 탄성지지되는 탄성부재; 및  
 인쇄매체가 적재되는 트레이;를 포함하되,  
 상기 픽업롤러는 상기 트레이에 적재된 인쇄매체의 양에 따라 상하방향으로 다른 위치에 배치되고,  
 상기 픽업롤러의 위치에 따라 샤프트의 중심으로부터 상기 피가압부까지의 거리( $r$ )는 변화되는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,  
 상기 픽업롤러가 제 1 위치에 있을 때 상기 거리는  $r_1$ 이고,  
 상기 픽업롤러가 상기 제 1 위치보다 낮은 제 2 위치에 있을 때 상기 거리는  $r_2$ 이며,  
 상기  $r_2$ 는 상기  $r_1$ 보다 길게 형성되는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 4**

인쇄매체에 접하도록 마련되는 픽업롤러;  
 상기 픽업롤러를 지지하며 상기 픽업롤러의 승강을 위해 샤프트를 중심으로 회전하는 픽업홀더;  
 상기 샤프트를 중심으로 회전하도록 상기 픽업홀더에 연결되는 링크부재;  
 상기 링크부재를 가압하여 회전시키도록 상기 링크부재의 피가압부에 접촉하는 가압부재;  
 상기 링크부재에 탄성력을 전달하도록 상기 가압부재에 탄성지지되는 탄성부재;를 포함하되,

상기 링크부재는 상기 픽업홀더와 함께 회동하는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 가압부재는,

이동가능하게 마련되는 가압부재몸체;

상기 탄성부재의 일단이 고정되도록 상기 가압부재몸체에 마련되는 탄성걸림부;

상기 가압부재몸체의 일단부에 마련되어 상기 링크부재를 가압하는 가압부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

상기 가압부재는,

상기 가압부재몸체가 회동가능하도록 타단부에 마련되는 가압부재회전부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 가압부재회전부는 상기 샤프트와 이격된 가압부재회전축을 중심으로 회전하는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,

상기 탄성부재의 일단은 상기 가압부재상에 마련되는 탄성걸림부에 고정되고,

타단은 상기 인쇄매체공급장치의 외관을 이루는 인쇄매체공급장치 케이스에 마련되는 탄성고정부에 고정되는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서,

상기 피가압부는 상기 픽업롤러가 하강할수록 상기 링크부재에서 상기 샤프트와 이격되도록 이동하는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

인쇄매체가 적재되는 공급 트레이;를 더 포함하고,

상기 피가압부는,

상기 픽업롤러가 상기 공급 트레이와 이격되어 있을 때 상기 가압부가 상기 링크부재에 접하는 상기 링크부재상의 제 1 지점과,

상기 픽업롤러가 상기 공급 트레이와 밀착되어 있을 때 상기 가압부가 상기 링크부재에 접하며 상기 제 1 지점보다 상기 샤프트로부터 이격되는 방향에 배치되는 상기 링크부재상의 제 2 지점에 의해 형성되는 피가압구간에 배치되는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서,

상기 피가압부와 상기 샤프트 사이의 거리( $r$ )와, 상기 탄성부재의 탄성력( $F$ )가 형성하는 상기 샤프트를 중심으로 하는 상기 픽업홀더의 모멘트( $M$ ) 크기는 일정하게 유지되는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 13**

제 1 항에 있어서,

상기 샤프트에 의해 회전하며, 상기 픽업롤러에 의해 픽업된 인쇄매체를 공급하는 공급롤러;

상기 샤프트의 회전을 상기 픽업롤러로 전달하는 복수의 기어;

상기 샤프트와 상기 공급롤러 사이, 상기 픽업롤러와 상기 복수의 기어가 연결되는 부분에 각각 마련되는 원웨이 클러치;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 14**

제 1 항에 있어서,

인쇄매체가 적재되는 공급 트레이;를 더 포함하고,

상기 공급 트레이는 인쇄매체의 수동공급이 가능한 수동공급트레이인 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 15**

화상형성장치 본체;

상기 화상형성장치 본체 내부로 인쇄매체를 공급하는 인쇄매체공급장치;를 포함하고,

상기 인쇄매체공급장치는,

인쇄매체공급장치 케이스;

구동원에 의해 회전하며 상기 인쇄매체공급장치 케이스에 회동가능하게 지지되는 샤프트;

상기 샤프트와 이격되어 인쇄매체에 접하도록 마련되는 픽업롤러;

상기 픽업롤러를 지지하며 상기 픽업롤러의 승강을 위해 상기 샤프트를 중심으로 회전하는 픽업홀더;

상기 픽업홀더와 함께 회동하도록 마련되는 링크부재;

상기 링크부재를 가압하도록 일단에 가압부를 갖는 가압부재;

상기 픽업롤러의 인쇄매체에 대한 픽업압을 위해 탄성력을 발생시키고, 상기 가압부재에 일단이 고정되는 탄성부재;를 포함하고,

상기 가압부에 대응되도록 상기 링크부재상에 마련되는 피가압부와 상기 샤프트 사이에 형성되는 거리( $R$ )는 상기 링크부재의 위치에 따라 변화하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서,

인쇄매체가 적재되는 트레이;를 더 포함하고,

상기 픽업롤러는 상기 트레이에 적재된 인쇄매체의 양에 따라 상하방향으로 다른 위치에 배치되고,

상기 픽업롤러의 위치에 따라 샤프트의 중심으로부터 상기 피가압부까지의 거리( $r$ )는 변화되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 17**

제 16 항에 있어서,

상기 픽업롤러가 제 1 위치에 있을 때 상기 거리는  $r_1$ 이고,  
 상기 픽업롤러가 상기 제 1 위치보다 낮은 제 2 위치에 있을 때 상기 거리는  $r_2$ 이며,  
 상기  $r_2$ 는 상기  $r_1$ 보다 길게 형성되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 18**

제 15 항에 있어서,  
 인쇄매체가 적재되는 트레이;를 더 포함하고,  
 상기 픽업롤러는 상기 트레이에 적재된 인쇄매체의 양에 따라 상하방향으로 다른 위치에 배치되고,  
 상기 픽업롤러의 위치에 따라 상기 탄성부재의 탄성력(F)은 변화하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 19**

제 18 항에 있어서,  
 상기 픽업롤러가 제 1 위치에 있을 때 상기 탄성력은  $F_1$ 이고,  
 상기 픽업롤러가 상기 제 1 위치보다 낮은 제 2 위치에 있을 때 상기 탄성력은  $F_2$ 이며,  
 상기  $F_2$ 는 상기  $F_1$ 보다 작은 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 20**

제 15 항에 있어서,  
 상기 픽업홀더는,  
 상기 샤프트를 중심으로 회동하는 홀더몸체;  
 상기 홀더몸체의 일측에서 상기 샤프트와 결합하는 홀더회전부;  
 상기 홀더몸체 타측에서 상기 픽업롤러가 지지되는 홀더지지부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 21**

제 20 항에 있어서,  
 상기 홀더몸체와 상기 링크부재는 상호 수직되도록 마련되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 22**

제 15 항에 있어서,  
 상기 픽업홀더와 상기 링크부재는 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 23**

제 15 항에 있어서,  
 상기 가압부재는,  
 상기 샤프트와 이격된 가압부재회전축을 갖고, 상기 가압부가 회동하도록 마련되는 가압부재회전부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 24**

제 15 항에 있어서,  
 상기 피가압부는,  
 상기 픽업롤러의 승강에 따라 상기 링크부재상에서 위치가 가변되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 25**

제 15 항에 있어서,

상기 탄성부재는 상기 인쇄매체공급장치 케이스에 마련되는 탄성고정부에 타단이 고정되어, 상기 가압부의 이동에 의해 길이가 가변하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 26**

제 15 항에 있어서,

인쇄매체를 외부로 개방되도록 적재하여, 인쇄매체의 수동공급이 가능한 수동공급트레이를 더 포함하고,

상기 인쇄매체공급장치는 상기 수동공급트레이에 적재된 인쇄매체를 공급하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

**청구항 27**

샤프트와 이격되고, 인쇄매체에 접하도록 마련되는 픽업롤러;

상기 픽업롤러를 지지하며 상기 픽업롤러의 승강을 위해 상기 샤프트와 함께 회동하는 픽업홀더;

상기 픽업롤러의 가압력을 조절하도록 상기 픽업홀더에 마련되는 링크부재;

상기 픽업롤러가 인쇄매체에 대한 픽업력을 갖도록 마련되는 탄성부재;

상기 탄성부재의 일단부가 연결되어, 상기 링크부재를 가압하는 가압부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 28**

일측이 제 1 축을 중심으로 회전가능하게 배치되는 픽업홀더;

상기 픽업홀더의 회전에 따라 상하방향으로 이동하도록 상기 픽업홀더의 타측에 지지되고, 인쇄매체에 접하여 인쇄매체를 픽업하도록 제 2 축을 중심으로 회전가능하게 마련되는 픽업롤러;

제 3 축을 중심으로 회전 가능하게 마련되며 상기 픽업홀더를 가압하도록 배치되는 가압부재;

상기 가압부재가 상기 픽업홀더를 회전시켜 상기 픽업롤러가 인쇄매체 쪽으로 가압되도록 상기 가압부재를 탄성바이어스시키는 탄성부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 29**

제 28 항에 있어서,

상기 가압부재는 그 회전 위치에 따라 상기 픽업홀더의 서로 다른 위치에서 상기 픽업홀더를 가압하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 30**

제 28 항에 있어서,

상기 픽업홀더와 결합되어 상기 제 1 축을 중심으로 회전가능하게 마련되며, 상기 가압부재로부터 상기 픽업홀더로 가압력을 전달하는 링크부재;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**청구항 31**

제 30 항에 있어서,

인쇄매체가 적재되는 트레이;를 더 포함하고,

상기 픽업롤러는 상기 트레이에 적재된 인쇄매체의 양에 따라 상하방향으로 다른 위치에 배치되고,

상기 픽업롤러의 위치에 따라 상기 제 1 축으로부터, 상기 가압부재에 의해 가압되는 상기 링크부재의 피가압부까지의 거리(r)는 변화되는 것을 특징으로 하는 인쇄매체 공급장치.

**청구항 32**

제 31 항에 있어서,

상기 픽업롤러가 제 1 위치에 있을 때 상기 거리는  $r_1$ 이고,

상기 픽업롤러가 상기 제 1 위치보다 낮은 제 2 위치에 있을 때 상기 거리는  $r_2$ 이며,

상기  $r_2$ 는 상기  $r_1$ 보다 길게 형성되는 것을 특징으로 하는 인쇄매체공급장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 인쇄매체공급장치 및 이를 갖는 화상형성장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 픽업성능을 향상시키도록 개선된 인쇄매체공급장치 및 이를 갖는 화상형성장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

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

[0003] 이러한 화상형성장치에는 인쇄매체의 급지를 위한 인쇄매체공급장치가 마련된다. 통상적으로 인쇄매체공급장치는 적재된 인쇄매체를 한 장씩 픽업하여 화상형성장치의 본체로 공급한다.

[0004] 자세하게는 인쇄매체공급장치에는 1매이상의 인쇄매체가 적재되고, 픽업롤러에 의해 1매씩 픽업되어 공급롤러를 거쳐 화상형성장치의 본체로 공급된다.

[0005] 그러나 적재되는 인쇄매체의 양에 따라 픽업롤러가 인쇄매체에 가해지는 픽업압이 달라지게 되어, 복수의 인쇄매체가 공급되거나, 인쇄매체가 공급되지 않는 문제가 발생하게 된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명의 일 측면은 픽업롤러의 픽업성능을 향상시키도록 개선된 인쇄매체공급장치 및 이를 갖는 화상형성장치를 제공한다.

[0007] 또한 인쇄매체공급장치를 소형화하여 화상형성장치의 전체적인 크기를 줄이거나, 내부공간의 활용도를 향상시킬 수 있는 인쇄매체공급장치 및 이를 갖는 화상형성장치를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명의 사상에 따른 인쇄매체공급장치는 샤프트와, 상기 샤프트와 이격되어 인쇄매체에 접하도록 마련되는 픽업롤러와, 상기 픽업롤러를 지지하며 상기 픽업롤러의 승강을 위해 상기 샤프트를 중심으로 회전하는 픽업홀더와, 상기 샤프트를 중심으로 회전하도록 상기 픽업홀더에 연결되는 링크부재를 갖고, 인쇄매체를 한 장씩 픽업하는 픽업유닛; 상기 링크부재를 가압하여 회전시키도록 상기 링크부재의 피가압부에 접촉하는 가압부재와, 상기 링크부재에 탄성력을 전달하도록 상기 가압부재에 탄성지지되는 탄성부재를 갖는 조절유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 인쇄매체공급장치는 인쇄매체가 적재되는 트레이;를 더 포함하고, 상기 픽업롤러는 상기 트레이에 적재된 인쇄매체의 양에 따라 상하방향으로 다른 위치에 배치되고, 상기 픽업롤러의 위치에 따라 샤프트의 중심으로부터 상기 피가압부까지의 거리( $r$ )는 변화되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0010] 상기 픽업롤러가 제 1 위치에 있을 때 상기 거리는  $r_1$ 이고, 상기 픽업롤러가 상기 제 1 위치보다 낮은 제 2 위치에 있을 때 상기 거리는  $r_2$ 이며, 상기  $r_2$ 는 상기  $r_1$ 보다 길게 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0011] 상기 링크부재는 상기 픽업홀더와 함께 회동하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0012] 상기 픽업홀더는, 상기 샤프트를 중심으로 회동하는 홀더몸체; 상기 홀더몸체의 일측에서 상기 샤프트와 결합하는 홀더회전부; 상기 홀더몸체 타측에서 상기 공급롤러가 지지되는 홀더지지부;를 포함하는 것을 특징으로 할

수 있다.

- [0013] 상기 가압부재는, 이동가능하게 마련되는 가압부재몸체; 상기 탄성부재의 일단이 고정되도록 상기 가압부재몸체에 마련되는 탄성걸림부; 상기 가압부재몸체의 일단부에 마련되어 상기 링크부재를 가압하는 가압부;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0014] 상기 가압부재는, 상기 가압부재몸체가 회동가능하도록 타단부에 마련되는 가압부재회전부;를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0015] 상기 가압부재회전부는 상기 샤프트와 이격된 가압부재회전축을 중심으로 회전하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0016] 상기 탄성부재의 일단은 상기 가압부재상에 마련되는 탄성걸림부에 고정되고, 타단은 상기 인쇄매체공급장치의 외관을 이루는 인쇄매체공급장치 케이스에 마련되는 탄성고정부에 고정되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0017] 상기 피가압부는 상기 픽업롤러가 하강할수록 상기 링크부재에서 상기 샤프트와 이격되도록 이동하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0018] 상기 인쇄매체공급장치는 인쇄매체가 적재되는 공급 트레이;를 더 포함하고, 상기 피가압부는, 상기 픽업롤러가 상기 공급 트레이와 이격되어 있을 때 상기 가압부가 상기 링크부재에 접하는 상기 링크부재상의 제 1 지점과, 상기 픽업롤러가 상기 공급 트레이와 밀착되어 있을 때 상기 가압부가 상기 링크부재에 접하며 상기 제 1 지점보다 상기 샤프트로부터 이격되는 방향에 배치되는 상기 링크부재상의 제 2 지점에 의해 형성되는 피가압구간내에 배치되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0019] 상기 피가압부와 상기 샤프트 사이의 거리(r)와, 상기 탄성부재의 탄성력(F)가 형성하는 상기 샤프트를 중심으로 하는 상기 픽업홀더의 모멘트(M) 크기는 일정하게 유지되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0020] 상기 픽업유닛은, 상기 샤프트의 회전을 상기 픽업롤러로 전달하는 복수의 기어; 상기 샤프트와 상기 공급롤러 사이, 상기 픽업롤러와 상기 복수의 기어가 연결되는 부분에 각각 마련되는 원웨이클러치;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 사상에 따른 화상형성장치는 화상형성장치 본체; 상기 화상형성장치 본체 내부로 인쇄매체를 급지하는 인쇄매체공급장치;를 포함하고, 상기 인쇄매체공급장치는, 인쇄매체공급장치 케이스; 구동원에 의해 회전하며 상기 인쇄매체공급장치 케이스에 회동가능하게 지지되는 샤프트; 상기 샤프트와 이격되어 인쇄매체에 접하도록 마련되는 픽업롤러; 상기 픽업롤러를 지지하며 상기 픽업롤러의 승강을 위해 상기 샤프트를 중심으로 회전하는 픽업홀더; 상기 픽업홀더와 함께 회동하도록 마련되는 링크부재; 상기 링크부재를 가압하도록 일단에 가압부를 갖는 가압부재; 상기 픽업롤러의 인쇄매체에 대한 픽업압을 위해 탄성력을 발생시키고, 상기 가압부재에 일단이 고정되는 탄성부재;를 포함하고, 상기 가압부에 대응되도록 상기 링크부재상에 마련되는 피가압부와 상기 샤프트 사이에 형성되는 거리(R)는 상기 링크부재의 위치에 따라 변화하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 인쇄매체공급장치는 인쇄매체가 적재되는 트레이;를 더 포함하고, 상기 픽업롤러는 상기 트레이에 적재된 인쇄매체의 양에 따라 상하방향으로 다른 위치에 배치되고, 상기 픽업롤러의 위치에 따라 샤프트의 중심으로부터 상기 피가압부까지의 거리(r)는 변화되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0023] 상기 픽업롤러가 제 1 위치에 있을 때 상기 거리는 r1이고, 상기 픽업롤러가 상기 제 1 위치보다 낮은 제 2 위치에 있을 때 상기 거리는 r2이며, 상기 r2는 상기 r1보다 길게 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0024] 상기 픽업롤러는 상기 트레이에 적재된 인쇄매체의 양에 따라 상하방향으로 다른 위치에 배치되고, 상기 픽업롤러의 위치에 따라 상기 탄성부재의 탄성력(F)은 변화하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0025] 상기 픽업롤러가 제 1 위치에 있을 때 상기 탄성력은 F1이고, 상기 픽업롤러가 상기 제 1 위치보다 낮은 제 2 위치에 있을 때 상기 탄성력은 F2이며, 상기 F2는 상기 F1보다 작은 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0026] 상기 픽업홀더는, 상기 샤프트를 중심으로 회동하는 홀더몸체; 상기 홀더몸체의 일측에서 상기 샤프트와 결합하는 홀더회전부; 상기 홀더몸체 타측에서 상기 픽업롤러가 지지되는 홀더지지부;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0027] 상기 홀더몸체와 상기 링크부재는 상호 수직되도록 마련되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0028] 상기 픽업홀더와 상기 링크부재는 일체로 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0029] 상기 가압부재는, 상기 샤프트와 이격된 가압부재회전축을 갖고, 상기 가압부가 회동하도록 마련되는 가압부재

회전부;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0030] 상기 피가압부는, 상기 픽업롤러의 승강에 따라 상기 링크부재상에서 위치가 가변되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0031] 상기 탄성부재는 상기 인쇄매체공급장치 케이스에 마련되는 탄성고정부에 타단이 고정되어, 상기 가압부의 이동에 의해 길이가 가변하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0032] 본 발명의 사상에 따른 인쇄매체공급장치는 샤프트와, 상기 샤프트와 이격되어 인쇄매체에 접하도록 마련되는 픽업롤러와, 상기 픽업롤러를 지지하며 상기 픽업롤러의 승강을 위해 상기 샤프트를 중심으로 회전하는 픽업홀더와, 상기 픽업롤러의 가압력을 조절하기 위해 상기 픽업홀더에 마련되는 링크부재를 갖고, 인쇄매체를 한장씩 픽업하는 픽업유닛; 상기 픽업롤러가 인쇄매체에 대한 픽업력을 갖도록 마련되는 탄성부재와, 상기 탄성부재의 일단부가 연결되어, 상기 링크부재를 가압하는 가압부재를 갖고, 상기 픽업롤러가 인쇄매체에 대한 픽업압을 일정하게 유지하도록 마련되는 조절유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0033] 본 발명의 인쇄매체공급장치 및 이를 갖는 화상형성장치는 픽업성능을 향상시켜, 인쇄매체의 적재량에 따라 픽업압이 변화하여 복수의 인쇄매체가 화상형성장치 내부로 공급되거나, 인쇄매체가 공급되지 않는 문제를 해결할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 화상형성장치의 단면도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치의 사시도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치의 분해사시도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치에서 픽업롤러의 동작에 따른 단면도.
- 도 5는 도 4의 A부분의 확대도.
- 도 6는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치에서 픽업롤러의 동작에 따른 사시도.
- 도 7는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치에서 픽업롤러의 동작에 따른 단면도.
- 도 8은 도 7의 B부분의 확대도.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치에서 픽업롤러의 동작에 따른 사시도.
- 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 인쇄매체공급장치의 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0035] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 화상형성장치의 단면도이다.
- [0037] 도 1에 도시한 바와 같이, 화상형성장치(1)는 본체(10)와, 인쇄매체(S)의 저장 및 급송을 위한 인쇄매체공급장치(20,100)와, 인쇄매체공급장치(20,100)를 통해 공급된 인쇄매체(S)에 화상을 형성하는 현상장치(30)와, 현상장치(30)에 토너를 공급하는 토너장치(40)와, 현상장치(30)의 감광체(32)에 정전잠상을 형성하는 광주사장치(50)와, 인쇄매체(S)에 전사된 토너 화상을 인쇄매체(S)에 정착시키는 정착장치(80)와, 화상형성이 완료된 인쇄매체(S)를 본체(10) 외부로 배출하는 인쇄매체배출장치(70)를 포함한다.
- [0038] 인쇄매체공급장치(20)는 인쇄매체(S)의 저장 및 급송을 위한 것으로 본체(10)의 하부에 마련되어 현상장치(30) 쪽으로 인쇄매체(S)를 공급한다.
- [0039] 이러한 인쇄매체공급장치(20)는 인쇄매체(S)를 저장하도록 본체(10)에 인출 가능한 카세트 타입의 인쇄매체카세트(21)와, 인쇄매체카세트(21)에 저장된 인쇄매체(S)를 낱장씩 픽업하여 현상장치(30) 쪽으로 이송하는 이송부재(25)를 포함할 수 있다.
- [0040] 인쇄매체카세트(21) 내에는 적재된 인쇄매체(S)를 이송부재(25) 쪽으로 안내하도록 일단은 회전 가능하게 결합

되고, 타단은 가압스프링(22)에 지지되는 녹업플레이트(23)가 마련될 수 있다.

- [0041] 이송부재(25)는 녹업플레이트(23)에 적재된 인쇄매체(S)를 한 장씩 픽업하는 픽업롤러(27)와, 픽업롤러(27)에 의해 픽업된 인쇄매체(S)를 현상장치(30) 쪽으로 이송시키는 피드롤러(28)를 포함할 수 있다.
- [0042] 현상장치(30)는 외관을 형성하는 하우징(31)과, 하우징(31)의 내부에 회전 가능하게 결합되어 정전잠상을 형성하는 감광체(32)와, 토너장치(40)로부터 공급된 토너를 교반하는 교반스크류들(33a, 33b)과, 교반스크류들(33a, 33b)에 의해 교반된 토너를 감광체(32)로 공급하는 현상롤러(34)와, 감광체(32)를 대전시키는 대전부재(35)를 포함한다.
- [0043] 토너장치(40)로부터 공급된 토너는 하우징(31)의 내부로 유입되어 교반스크류들(33a, 33b)에 의해 하우징(31)의 일측으로 교반, 이송되며, 교반되어 이송된 토너는 현상롤러(34)에 의해 감광체(32)로 공급되어 가시화상을 형성한다.
- [0044] 감광체(32)에 공급되어 가시화상을 형성한 토너가 인쇄매체(S)에 전사되도록, 감광체(32)는 전사롤러(14)와 접촉하여 전사 님(Nip, N1)을 형성한다. 전사롤러(14)는 본체(10) 내부에 회전 가능하게 배치된다.
- [0045] 토너장치(40)는 현상장치(30)와 결합되며, 인쇄매체(S)에 화상을 형성하기 위한 토너를 수용, 보관하고, 화상형성동작이 진행될 때 토너를 현상장치(30)로 공급한다.
- [0046] 광주사장치(50)는 화상정보가 포함된 광을 감광체(32)에 주사하여 감광체(32)에 정전잠상을 형성한다.
- [0047] 정착장치(80)는 인쇄매체(S)에 열과 압력을 가하여 인쇄매체(S)에 형성된 토너화상을 인쇄매체(S)에 정착시킨다. 정착장치(80)의 구조에 관한 자세한 설명은 후술한다.
- [0048] 인쇄매체배출장치(70)는 순차적으로 설치되는 제1배지롤러(71)와 제2배지롤러(72)를 포함하여 정착장치(80)를 통과한 인쇄매체(S)를 본체(10)의 외부로 배출한다.
- [0049] 전사 님(N1)과 정착장치(80) 사이에는 전사 님(N1)을 지난 인쇄매체(S)를 정착장치(80)로 안내하기 위한 가이드리브(16)가 배치된다. 가이드리브(16)는 전사 님(N1)과 정착장치(80) 사이의 인쇄매체(S)의 이송경로(P)의 일부분을 형성한다.
- [0050] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치의 분해사시도, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치에서 픽업롤러의 동작에 따른 단면도, 도 5는 도 4의 A부분의 확대도, 도 6는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치에서 픽업롤러의 동작에 따른 사시도, 도 7는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치에서 픽업롤러의 동작에 따른 단면도, 도 8는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄매체공급장치에서 픽업롤러의 동작에 따른 사시도이다.
- [0051] 상기 설명한 인쇄매체공급장치(20)는 카세트 타입의 인쇄매체카세트(21)를 갖는 구성에 대해서 설명하였고, 이하 설명하는 인쇄매체공급장치(100)는 공급 트레이(160)를 갖는 구성에 대해서 설명한다. 그러나 이하에서 설명하는 인쇄매체공급장치(100)는 공급 트레이(160)를 갖는 구성에도 적용될 수 있으며, 카세트 타입의 인쇄매체카세트(21)를 갖는 구성에도 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0052] 인쇄매체공급장치(100)는 인쇄매체(S)의 저장 및 급송을 위한 것으로 본체(10)의 하부나 측면에 마련되어 현상장치(30) 쪽으로 인쇄매체(S)를 공급한다.
- [0053] 인쇄매체공급장치(100)는 인쇄매체공급장치 케이스(101), 픽업유닛(110), 조절유닛(130), 공급 트레이(160)를 포함할 수 있다.
- [0054] 인쇄매체공급장치 케이스(101)는 내부 구성을 보호하기 위해 마련되며, 상부케이스(101a)와 하부케이스(101b)를 포함한다.
- [0055] 공급 트레이(160)에는 화상형성장치(1)내로 공급되는 인쇄매체(S)가 적재된다. 공급 트레이(160)는 내부에 마련될 수도 있으나, 본 발명의 도면에서와 같이 외부로 돌출되도록 마련될 수도 있다. 공급 트레이(160)는 일단이 회전가능하게 마련되어 미사용시에는 폐쇄하여 본체(10)의 일부로서 형성되고, 사용시에는 개방하여 인쇄매체(S)를 적재할 수 있다. 이러한 방식에 한정하지 않고, 분리가능하게 마련되어 필요시에 인쇄매체(S)를 적재할 수 있는 트레이를 본체(10)에 결합하도록 구비될 수도 있다.
- [0056] 공급 트레이(160)는 수동공급트레이인 것을 포함할 수 있다. 카세트 형식의 인쇄매체카세트(21)는 주로 표준 보통용지를 인쇄매체(S)로 공급하는 반면, 수동공급트레이는 다목적 트레이로서, 주로 특수용지 예를 들면, 좁은

폭의 엽서 및 봉투, 표준 또는 비표준의 두꺼운 편지 및 OHP시트등을 인쇄매체(S)로 공급한다. 물론 공급 트레이(160)에 표준 보통 용지의 공급도 수행할 수 있다.

- [0057] 픽업유닛(110)은 공급 트레이(160)에 적재된 인쇄매체(S)를 한장씩 픽업한다.
- [0058] 픽업유닛(110)은 픽업롤러(112), 픽업홀더(114), 공급롤러(120)를 포함할 수 있다.
- [0059] 픽업롤러(112)는 공급 트레이(160)에 적재된 인쇄매체(S)의 공급방향인 선단부의 상부에 배치되도록 마련될 수 있다. 픽업롤러(112)의 회전에 의해 공급 트레이(160)의 적재된 인쇄매체(S) 중 최상단의 인쇄매체(S)가 1 매씩 픽업된다.
- [0060] 공급롤러(120)는 픽업롤러(112)의 후방에 배치되어, 픽업롤러(112)에 의해 픽업된 인쇄매체(S)를 가이드프레임(170)으로 전달하여 화상형성장치(1)의 내부로 공급한다.
- [0061] 공급롤러(120)는 구동원(미도시)에 결합되어 회전하는 샤프트(122)에 결합되도록 마련될 수 있다. 샤프트(122)는 인쇄매체공급장치 케이스(101)에 회동가능하게 지지되도록 마련될 수 있다. 공급롤러(120)와 픽업롤러(112)는 이격되도록 배치되어, 각 롤러(120, 112)간의 회전이 상호간의 간섭되지 않도록 마련될 수 있다.
- [0062] 공급롤러(120)와 픽업롤러(112)는 픽업홀더(114)에 의해 연결될 수 있다. 픽업홀더(114)는 픽업롤러(112)를 지지하며 픽업롤러(112)의 승강을 위해 샤프트(122)을 중심으로 회전하도록 마련된다.
- [0063] 픽업홀더(114)에는 공급롤러(120)와 픽업롤러(112)가 각각 지지될 수 있다.
- [0064] 픽업홀더(114)는 샤프트(122)을 중심으로 회전하며, 공급 트레이(160)의 인쇄매체(S)의 양에 따라 픽업롤러(112)가 승강할 수 있도록 마련된다. 샤프트(122)는 제 1 축을(a1) 중심으로 회전하도록 형성될 수 있다.
- [0065] 자세하계는 픽업홀더(114)는 홀더몸체(115)와, 홀더몸체(115) 일측에 마련되어 샤프트(122)에 의해 회전할 수 있도록 샤프트(122)와 결합하는 홀더회전부(116)와, 홀더몸체(115) 타측에 마련되어 픽업롤러(112)가 지지되도록 홀더지지부(117)를 포함할 수 있다.
- [0066] 픽업롤러(112)는 픽업홀더의 회전에 따라 상하방향으로 이동하도록 픽업홀더의 타측에 지지되고, 인쇄매체에 접하여 인쇄매체를 픽업하도록 제 2 축(a2)을 중심으로 회전가능하게 마련된다.
- [0067] 픽업홀더(114)의 인쇄매체(S)측 하면은 인쇄매체(S)의 용이한 공급을 위해 적어도 일부가 곡면으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0068] 픽업유닛(110)은 샤프트(122)을 통해 공급롤러(120)로 전달된 회전력이 픽업롤러(112)로 전달되도록 하는 복수의 기어(118a, 118b, 118c)를 구비한다. 복수의 기어(118a, 118b, 118c)는 공급롤러(120)에 결합된 구동기어(118a), 픽업롤러(112)에 결합된 피동기어(118c), 구동기어(118a)와 피동기어(118c)를 연결하는 중간기어(118b)를 포함한다. 중간기어(118b)는 픽업홀더(114)에 회전가능하게 마련될 수 있다.
- [0069] 이러한 구성은 구동원(미도시)에 의해 샤프트(122)이 회전하면, 픽업롤러(112)가 공급롤러(120)와 함께 회전하면서 공급 트레이(160)의 인쇄매체(S)를 픽업할 수 있도록 한 것이다. 즉, 공급 트레이(160)에 담긴 인쇄매체(S)는 픽업롤러(112)와 접하므로 픽업롤러(112)가 회전하면 한장씩 픽업되고, 이 인쇄매체(S)가 공급롤러(120)의 동작에 의해 화상형성장치(1)내부로 이송될 수 있도록 한 것이다. 픽업동작을 위해 샤프트(122)을 회전시키는 구동원(미도시)은 모터로 이루어 질 수 있다.
- [0070] 샤프트(122)와 공급롤러(120)가 결합되는 부분에는 제 1 원웨이클러치(119a)가 설치되고, 픽업롤러(112)와 피동기어(118c)가 연결되는 부분에는 제 2 원웨이클러치(119b)가 설치된다. 이는 픽업동작 후 공급롤러(120)의 동작에 의해 인쇄매체(S)가 배출되는 과정에서 공급롤러(120)와 픽업롤러(112)의 회전이 생기더라도 이러한 회전이 샤프트(122)으로 전달되지 않도록 한 것이다. 즉, 제 1 및 제 2 원웨이클러치(119a, 119b)는 픽업동작을 위해 샤프트(122)가 회전할 때 샤프트(122)의 회전력이 공급롤러(120)로 전달되고, 공급롤러(120)의 동작에 의해 회전하는 피동기어(118c)의 회전력이 픽업롤러(112)로 전달되도록 한다. 하지만 픽업동작 후 픽업된 인쇄매체(S)가 배출되는 동안에는 공급롤러(120) 및 픽업롤러(112)가 샤프트(122)의 회전과 무관하게 회전할 수 있도록 한다. 이는 인쇄매체(S)의 원활한 배출을 위한 것이다.
- [0071] 픽업홀더(114)에는 링크부재(124)가 마련될 수 있다.
- [0072] 링크부재(124)는 이후 설명하는 조절유닛(130)에 의해 픽업홀더(114)의 회전력을 조절할 수 있다. 또한 링크부재(124)는 잠금유닛(150)에 의해 가압되어 픽업홀더(114)의 회전을 구속 또는 구속해제 할 수 있다.

- [0073] 링크부재(124)는 샤프트(122)와 수직하게 마련되며, 기둥의 형상을 가지고 형성될 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 원기둥의 형상을 가지고 형성되나, 접촉면적을 넓히기 위해 사각기둥의 형상을 가져도 무방하며, 형상은 한정되지 않는다.
- [0074] 링크부재(124)는 픽업홀더(114)에서 홀더회전부(116)에 고정되도록 마련되며, 픽업홀더(114)와 함께 회동할 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 링크부재(124)와 픽업홀더(114)는 직각으로 형성되나, 양 구성이 이루는 각도는 한정되지 않는다.
- [0075] 조절유닛(130)은 링크부재(124)를 가압하여 픽업롤러(112)가 인쇄매체(S)에 대한 픽업압을 조절한다.
- [0076] 조절유닛(130)은 링크부재(124)를 가압하는 가압부재(132)와, 가압부재(132)에 일단이 탄성지지되는 탄성부재(140)를 포함할 수 있다.
- [0077] 가압부재(132)는 링크부재(124)를 가압하도록 마련되며, 링크부재(124)의 가압부위를 달리함으로서 샤프트(122)와 가압부위와의 거리를 변화시켜, 탄성부재(140)의 인장에 따른 탄성력의 변화를 보상해주는 기능을 한다.
- [0078] 다시 말하면, 픽업홀더(114)의 픽업압이 탄성부재(140)의 탄성력(F)에만 영향을 받는 경우, 픽업롤러(112)의 상하 위치에 따라 샤프트(122)를 중심으로 하는 픽업롤러(112)의 모멘트가 변하게 되어, 결국 인쇄매체(S)에 대한 픽업압이 인쇄매체(S)의 양에 따라 차이가 생기게 된다. 그러므로 본 발명의 구성을 통하는 경우 샤프트(122)의 중심으로부터 탄성력이 작용하는 지점과의 거리(r)를 변화시켜 결과적으로 일정한 모멘트를 갖게 되어, 결국 인쇄매체(S)의 양에 변화에도 불구하고 픽업압을 일정하게 유지할 수 있게 된다.
- [0079] 가압부재(132)는 가압부재몸체(136)와, 가압부재회전부(138), 가압부(134), 탄성걸림부(139)를 포함할 수 있다.
- [0080] 가압부재몸체(136)는 링크부재(124)에 대응되도록 기둥의 형상으로 마련될 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 링크부재(124)에 대한 가압을 용이하게 하기위해서 사각기둥의 형상으로 마련되나, 형상은 제한되지 않는다.
- [0081] 가압부재회전부(138)는 가압부재몸체(136)가 회동할 수 있도록 가압부재몸체(136) 일단에 마련될 수 있다. 가압부재회전부(138)는 인쇄매체공급장치(100)의 상부케이스(101a)에 회동할 수 있도록 고정될 수 있다. 자세하게는 인쇄매체공급장치 케이스(101) 상부에는 내부 구성을 보호하도록 상부케이스(101a)가 마련되고, 상부케이스(101a)에는 가압부재회전부(138)를 회동지지하도록 회동지지부(104)를 포함할 수 있다. 가압부재(132)는 가압부재회전부(138)를 중심으로 회동할 수 있다.
- [0082] 가압부재회전부(138)의 가압부재회전축(138a)은 링크부재(124)와 픽업롤러(112)의 회전중심인 샤프트(122)와 이격되도록 마련될 수 있다. 가압부재(132)와 링크부재(124)의 회전중심이 이격되도록 마련됨으로서, 픽업홀더(114)가 인쇄매체(S)의 적재량에 따라 회전할 시에 가압부재(132)의 가압부(134)와 대응하는 링크부재(124)의 피가압부(126)의 위치를 달리할 수 있게 된다. 가압부재회전축(138a)은 제 1 축(a1)와 대응하여, 제 3 축(a3)라고 할 수도 있다.
- [0083] 가압부(134)는 가압부재몸체(136)의 타단에 마련되어 링크부재(124)를 가압할 수 있다. 링크부재(124)에는 가압부(134)와 대응되는 피가압부(126)가 형성되는 데, 피가압부(126)는 인쇄매체(S) 적재량에 따른 픽업홀더(114)의 회전각도 변화에 따라, 링크부재(124)상에서 위치를 달리하여 형성될 수 있다. 즉 가압부(134)에 의해 가압되는 가압부위의 위치가 링크부재상에서 다르게 형성될 수 있다.
- [0084] 즉, 피가압부(126)는 도 5, 8와 같이 피가압구간(128)내에 형성된다. 피가압구간(128)은 링크부재(124)상에서, 도 5에서와 같이 인쇄매체(S) 적재량이 최대 적재량이어서 픽업롤러(112)가 공급 트레이(160)로부터 이격되는 경우 가압부(134)에 대응되는 제 1 지점(128a)과, 도 8에서와 같이 인쇄매체(S) 적재량이 최소 적재량이어서 픽업롤러(112)가 공급 트레이(160)와 밀착되는 경우 즉, 인쇄매체(S)가 1매인 경우에 가압부(134)에 대응되는 제 2 지점(128b)사이에 형성된다.
- [0085] 다시 말하면, 인쇄매체(S) 적재량이 최대 적재량인 경우에는 픽업롤러(112)가 상측으로 이동되므로 가압부재(132)의 가압부(134)는 링크부재(124)상의 제 1 지점(128a)과 접하게 되고, 인쇄매체(S) 적재량이 최소 적재량인 경우에는 픽업롤러(112)가 하측으로 이동되므로 가압부재(132)의 가압부(134)는 제 1 지점(128a)보다 샤프트(122)으로부터 이격되는 방향에 배치되는 링크부재(124)상의 제 2 지점(128b)에 접하게 된다. 피가압구간(128)은 제 1 지점(128a)과 제 2 지점(128b)을 단부로 하여 형성되며, 피가압부(126)는 피가압구간(128)내에 형성된다.
- [0086] 가압부재(132)는 탄성걸림부(139)를 더 포함한다.

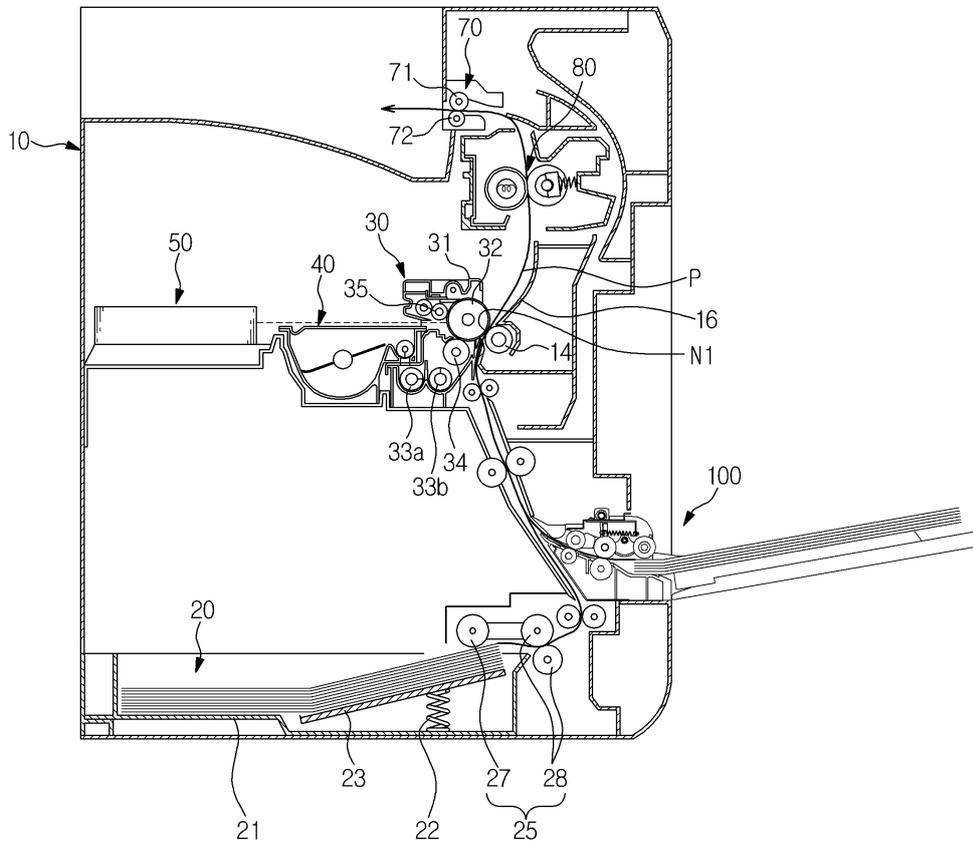
- [0087] 탄성걸림부(139)는 탄성부재(140)의 일단이 고정될 수 있도록 가압부재몸체(136)상에 마련된다. 본 발명의 실시예에서 탄성걸림부(139)는 가압부재몸체(136)의 링크부재(124)와 대응되는 면에 대해 그 측면에 마련되나, 그 배치위치는 한정되지 않는다.
- [0088] 탄성부재(140)는 픽업롤러(112)의 픽업압을 위해 탄성력을 발생시키며, 링크부재(124)에 탄성력을 전달하도록 가압부재(132)에 탄성지지되도록 마련된다.
- [0089] 자세하계는 탄성부재(140)는 일단은 탄성걸림부(139)에, 타단은 상부케이스(101a)상에 마련되는 탄성고정부(103)에 각각 고정되고, 탄성부재(140)의 인장에 의해 가압부재(132)의 회동이 조절된다.
- [0090] 탄성고정부(103)는 고정된 상부케이스(101a)에 마련되므로, 위치가 변하지 않으나, 탄성걸림부(139)는 가압부재(132)에 의해 회동가능하게 마련되므로, 탄성부재(140)의 탄성력(F)은 인쇄매체(S)의 적재량에 따라 변하게 된다.
- [0091] 다시 말하면, 인쇄매체(S)가 최대 적재량이 마련되는 경우보다 인쇄매체(S)가 최소 적재량이 마련되는 경우가 픽업롤러(112)가 하측에 배치되고, 이에 따라 링크부재(124)와 가압부재(132)도 함께 전방으로 이동하게 되므로, 탄성걸림부(139)와 탄성고정부(103)사이의 거리가 짧아지게 되어 탄성력(F)이 변하게 된다.
- [0092] 인쇄매체공급장치(100)는 잠금유닛(150)을 더 포함할 수 있다.
- [0093] 잠금유닛(150)은 픽업롤러(112)를 인쇄매체(S)로부터 이격시켜, 픽업동작을 제한하도록 마련된다.
- [0094] 잠금유닛(150)은 잠금돌기(152)와 슬레노이드(156)를 포함한다.
- [0095] 잠금돌기(152)는 회전가능하게 마련되며, 일측에는 링크부재(124)를 후방으로 밀어내어 픽업홀더(114)를 회전시켜 픽업롤러(112)를 상승시키는 푸쉬부(154)가 마련된다.
- [0096] 잠금돌기(152)는 슬레노이드(156)와 잠금탄성부재(157)에 의해 구동된다. 자세하계는 잠금돌기(152)에는 회전조절부(153)가 마련되고, 회전조절부(153)의 일측에는 슬레노이드(156)가, 타측에는 잠금탄성부재(157)가 배치되어 잠금돌기(152)를 작동시키게 된다.
- [0097] 즉, 잠금유닛(150)에 의해 픽업동작을 제한하는 경우에는 슬레노이드(156)는 작동하지 않고, 잠금탄성부재(157)에 의해 잠금돌기(152)가 회전하여 푸쉬부(154)가 링크부재(124)를 후방으로 밀어내게 된다. 이러한 동작을 통해 픽업롤러(112)는 인쇄매체(S)로부터 이격되어 픽업동작을 제한하게 된다.
- [0098] 잠금유닛(150)에 의해 픽업동작의 제한을 해제하는 경우에는 슬레노이드(156)는 잠금탄성부재(157)의 탄성력보다 큰 힘으로 잠금돌기(152)를 반대방향으로 회전시키게 되고, 푸쉬부(154)는 링크부재(124)로부터 이탈된다. 이러한 동작을 통해 픽업롤러(112)는 인쇄매체(S)와 접하게 되어 픽업동작의 제한이 해제된다.
- [0099] 인쇄매체공급장치(100)는 중송방지부재(180)를 더 포함할 수 있다.
- [0100] 중송방지부재(180)는 공급되는 인쇄매체(S)가 픽업롤러(112)에 의해 1 매씩 픽업되지 않고, 복수의 인쇄매체(S)가 화상형성장치(1)내로 공급되는 것을 방지하도록 마련된다.
- [0101] 중송방지부재(180)는 롤러의 형상으로 구비될 수 있고, 공급롤러(120)와 밀착되도록 공급롤러(120)의 하부에 마련될 수 있다. 중송방지부재(180)는 토크미터(미도시)와 결합되어, 인쇄매체(S)가 공급롤러(120)와 중송방지부재(180) 사이를 지나는 경우 일정토크 이상의 조건일 경우에는 공급롤러(120)와 맞물려서 회전하게 되나, 일정토크 이하의 조건에서는 정지되어 복수의 인쇄매체(S)가 화상형성장치(1)내로 공급되지 않도록 한다.
- [0102] 즉, 인쇄매체(S)가 픽업롤러(112)에 의해 1 매씩 공급되는 경우 공급롤러(120), 인쇄매체(S)사이에는 마찰력에 의한 일정한 토크를 가지게 되고, 이 경우에는 중송방지부재(180)가 공급롤러(120)와 맞물려서 회전하게 되나, 인쇄매체(S)가 2 매이상 공급되는 경우 인쇄매체(S)간에 마찰력이 앞선 경우보다 작은 마찰력으로 작용하게 되므로 보다 작은 토크를 가지게 된다. 이렇게 일정토크 이하의 조건에서는 중송방지부재(180)가 회전을 정지하거나, 공급롤러(120)보다 적은 회전수로 회전함으로써, 중송방지부재(180)측의 인쇄매체(S)가 공급되지 못하도록 방지할 수 있다.
- [0103] 이하는 상기 구성에 따른 인쇄매체공급장치 및 이를 갖는 화상형성장치의 동작과 그 원리에 관하여 설명한다.
- [0104] 링크부재(124)에서 가압부재(132)의 가압부(134)에 의해 형성되는 피가압부(126)와 샤프트(122)와의 거리를 r이라 하고, 탄성부재(140)에 의해 발생하는 탄성력을 F라 할 때, 샤프트(122)에 형성되는 모멘트(M)는



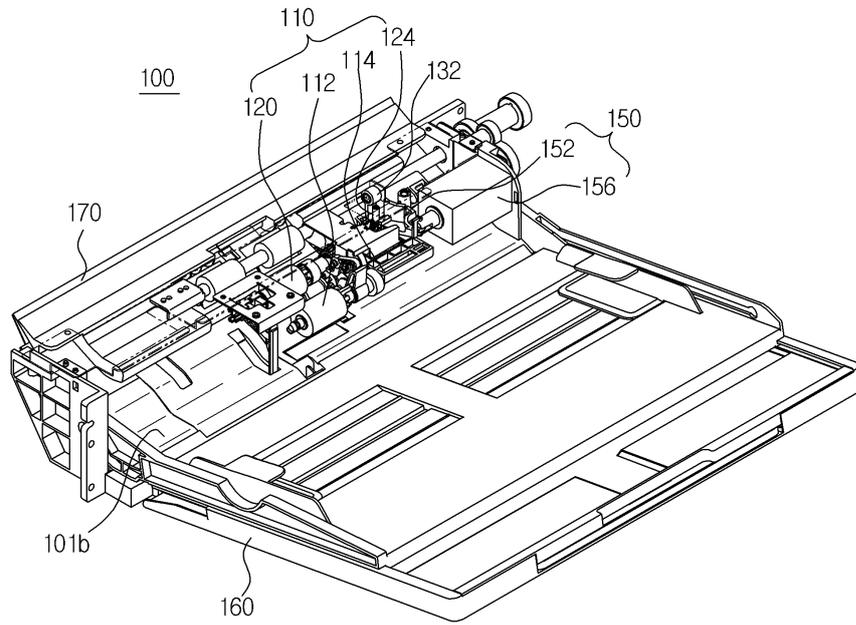
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 103 : 탄성고정부       | 110 : 픽업유닛        |
| 112 : 픽업롤러        | 114 : 픽업홀더        |
| 115 : 홀더몸체        | 116 : 홀더회전부       |
| 117 : 홀더지지부       | 118a : 구동기어       |
| 118b : 중간기어       | 118c : 피동기어       |
| 119a : 제 1 원웨이클러치 | 119b : 제 2 원웨이클러치 |
| 120 : 공급롤러        | 122 : 샤프트         |
| 124 : 링크부재        | 126 : 피가압부        |
| 128 : 피가압구간       | 128a : 제 1 지점     |
| 128b : 제 2 지점     |                   |
| 130 : 조절유닛        | 132 : 가압부재        |
| 134 : 가압부         | 136 : 가압부재몸체      |
| 138 : 가압부재회전부     | 138a : 가압부재회전축    |
| 139 : 탄성부재걸림부     | 140 : 탄성부재        |
| 150 : 잠금유닛        | 152 : 잠금돌기        |
| 153 : 회전조절부       | 154 : 푸쉬부         |
| 156 : 솔레노이드       | 157 : 잠금탄성부재      |
| 160 : 공급 트레이      | 170 : 가이드프레임      |
| 180 : 중송방지부재      |                   |

도면

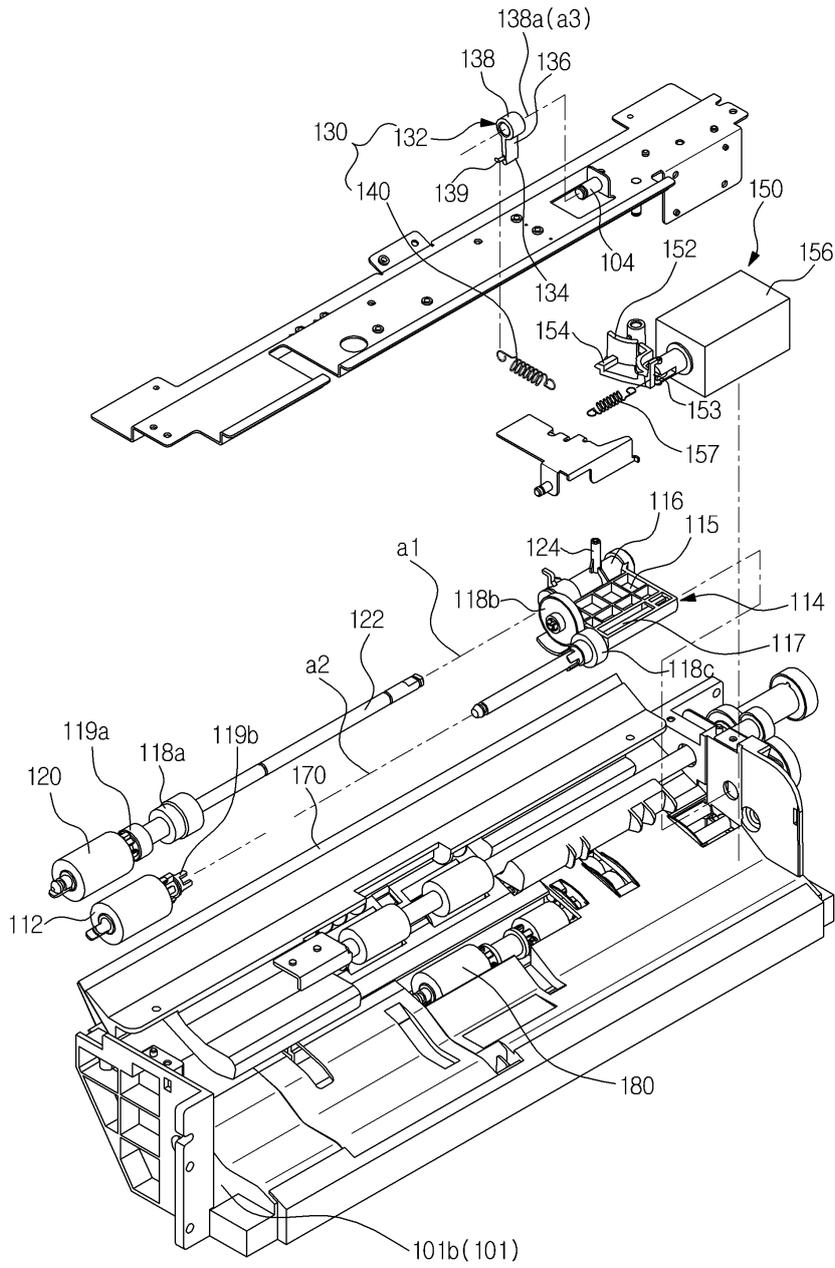
도면1



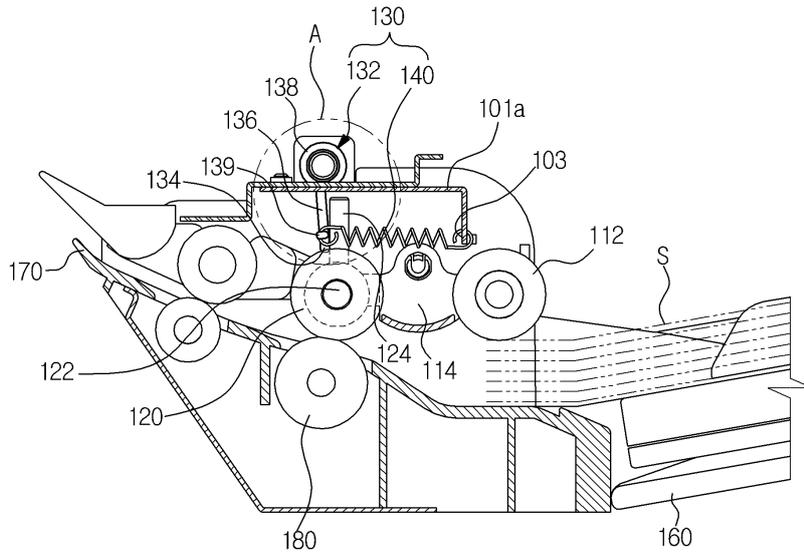
도면2



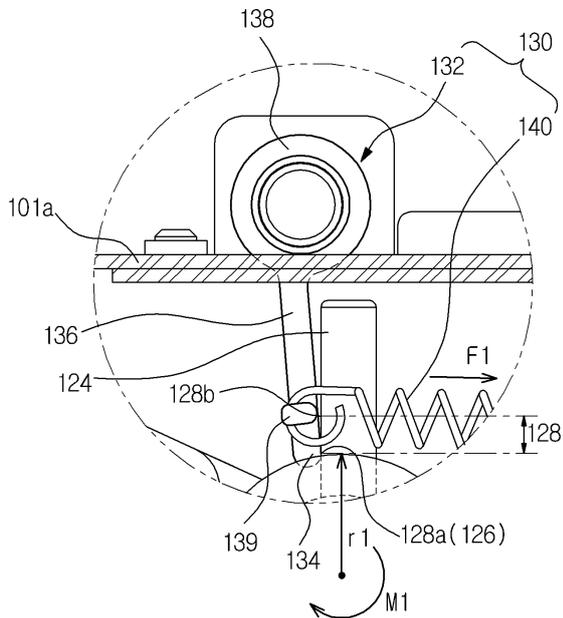
도면3



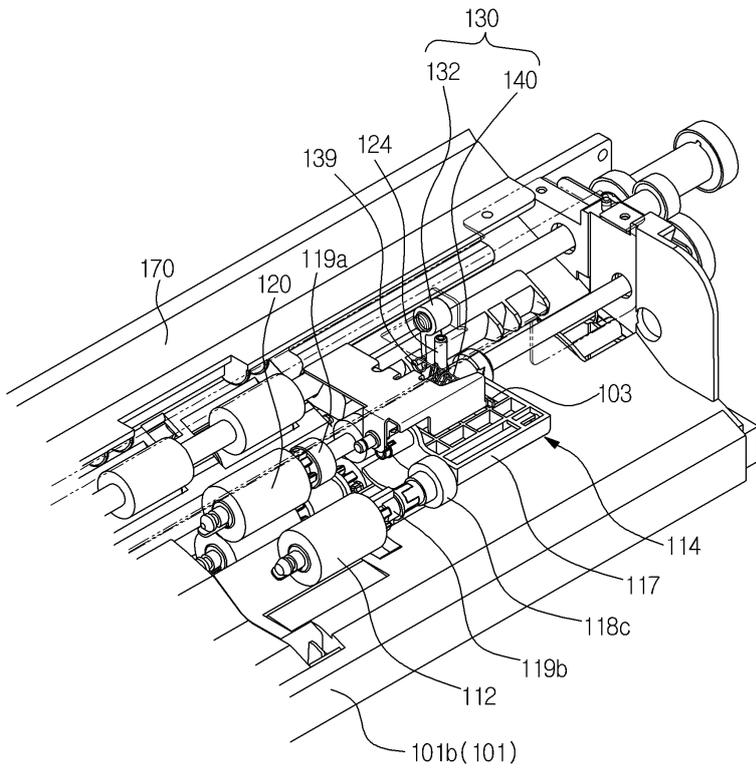
도면4



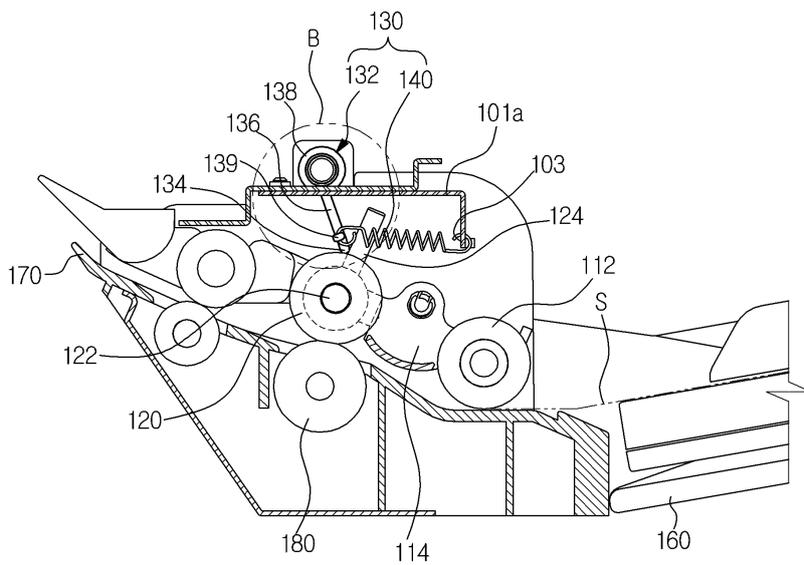
도면5



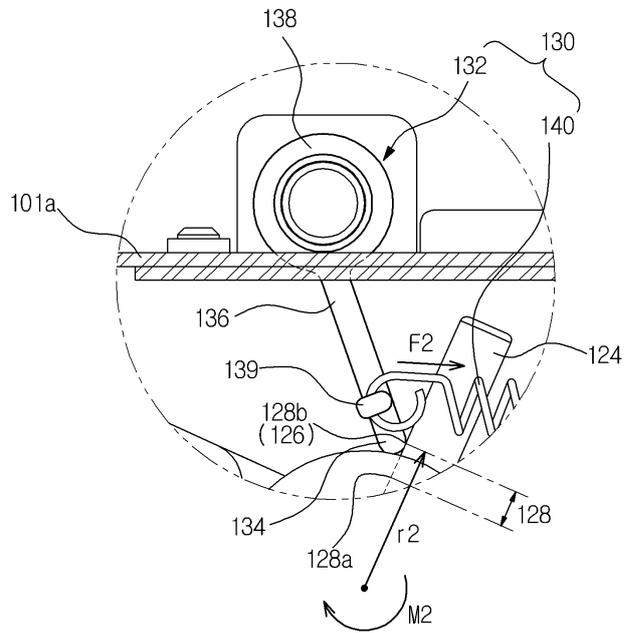
도면6



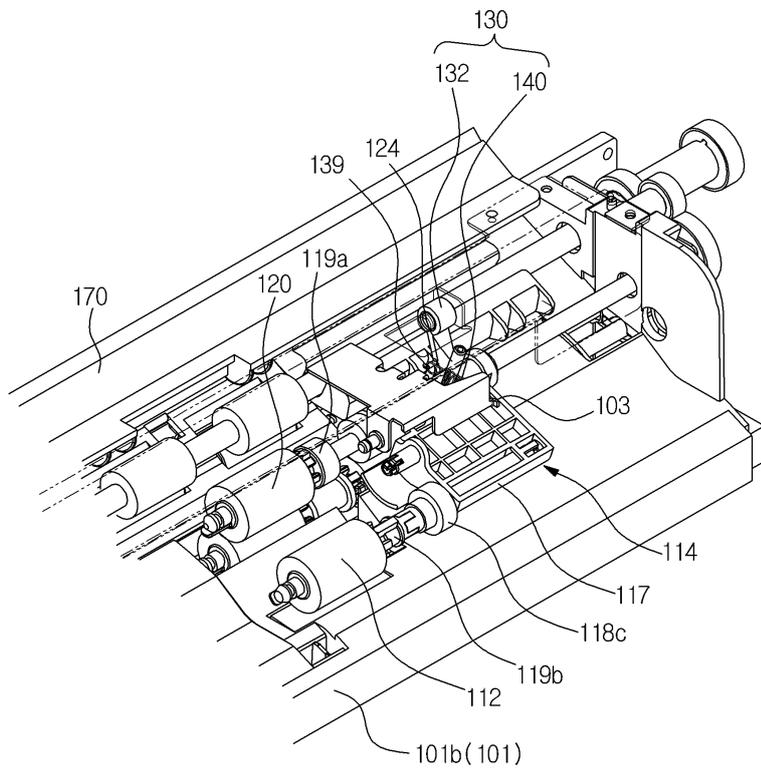
도면7



도면8



도면9



도면10

