



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0006989
(43) 공개일자 2009년01월16일

(51) Int. Cl.

B41J 13/02 (2006.01) B41J 13/00 (2006.01)

B41J 11/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0070523

(22) 출원일자 2007년07월13일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

임광택

경기 광명시 하안2동 하안주공4단지 주공아파트
401-1401

(74) 대리인

서봉석, 서원호

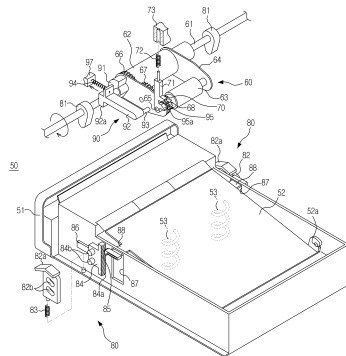
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 급지장치 및 이를 구비한 화상형성장치

(57) 요약

용지의 적재량과 무관하게 항상 일정한 픽업력을 유지할 수 있는 급지장치 및 이를 갖춘 화상형성장치를 개시한다. 개시한 급지장치는 용지를 수용하는 급지카세트와, 급지카세트에 적재된 용지를 한 장씩 픽업하는 픽업유닛과, 적재된 용지를 픽업유닛 쪽으로 가압하기 위한 급지플레이트 및 가압스프링과, 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 급지플레이트를 구속하고 용지를 픽업하지 않을 때 급지플레이트의 구속을 해제하는 제1구속장치와, 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 픽업유닛의 승강하도록 하고 용지를 픽업하지 않을 때 픽업유닛의 승강을 제한하는 제2구속장치와, 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 픽업유닛을 용지 쪽으로 가압하여 픽업력을 부여하는 탄성부재를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

용지를 수용하는 급지카세트와, 상기 급지카세트에 적재된 용지를 한 장씩 픽업하는 픽업유닛과, 적재된 용지를 상기 픽업유닛 쪽으로 가압하기 위한 급지플레이트 및 가압스프링과, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 급지플레이트를 구속하고 용지를 픽업하지 않을 때 상기 급지플레이트의 구속을 해제하는 제1구속장치와, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 픽업유닛이 승강하도록 하고 용지를 픽업하지 않을 때 상기 픽업유닛의 승강을 제한하는 제2구속장치와, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 픽업유닛을 용지 쪽으로 가압하여 픽업력을 부여하는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 급지장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 픽업유닛은 구동원에 의해 회전하는 회전축과, 상기 회전축에 결합된 급지롤러와, 상기 급지롤러와 이격되며 용지 위에 위치하는 픽업롤러와, 상기 픽업롤러를 지지하며 상기 픽업롤러의 승강을 위해 상기 회전축을 중심으로 회전하는 픽업프레임과, 상기 픽업프레임 또는 상기 픽업롤러의 축에 연결되며 상기 탄성부재에 의해 상기 용지 쪽으로 가압되는 승강부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 급지장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1구속장치는 상기 회전축에 결합된 제1회전캠과, 상기 제1회전캠 동작에 의해 승강하는 승강캠과, 상기 승강캠을 상기 제1회전캠 방향으로 가압하는 제1복원스프링과, 상기 승강캠의 승강에 따라 상기 승강캠과 교차 방향으로 진퇴하며 상기 급지플레이트의 구속을 위한 치형부가 상하로 길게 형성된 진퇴부재와, 상기 진퇴부재의 동작에 따라 상기 치형부에 걸리거나 걸림이 해제될 수 있도록 상기 급지플레이트에 마련된 걸림부를 포함하는 것을 특징으로 하는 급지장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 승강캠은 승강방향에 대하여 경사를 구비하는 적어도 하나의 경사홈을 포함하고,

상기 진퇴부재는 상기 경사홈에 진입하는 적어도 하나의 돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 급지장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제1구속장치는 상기 급지카세트 양쪽에 각각 마련된 것을 특징으로 하는 급지장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 제2구속장치는 상기 회전축에 결합된 제2회전캠과, 상기 제2회전캠의 동작에 의해 진퇴하며 상기 승강부재를 구속하거나 구속 해제하는 구속돌기를 갖춘 구속부재와, 상기 구속부재를 상기 제2회전캠 쪽으로 이동시키는 제2복원스프링과, 상기 구속돌기가 진입하여 걸릴 수 있도록 상기 승강부재에 형성된 구속홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 급지장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 구속홈은 상기 구속돌기의 원활한 진입을 위해 그 입구를 확대하는 방향으로 경사지게 형성된 경사안내면을 포함하는 것을 특징으로 하는 급지장치.

청구항 8

제2항에 있어서,

상기 픽업유닛은 상기 급지롤러의 회전을 상기 픽업롤러로 전달하는 복수의 기어와, 상기 회전축과 상기 급지롤러의 결합부분 및 상기 픽업롤러와 상기 복수의 기어가 연결되는 부분에 각각 마련된 원웨이클러치를 포함하는 것을 특징으로 하는 급지장치.

청구항 9

용지에 화상을 형성하는 화상형성유닛과, 상기 화상형성유닛으로 용지를 공급하는 급지장치를 포함하고,

상기 급지장치는 용지를 수용하는 급지카세트와, 상기 급지카세트에 적재된 용지를 한 장씩 픽업하는 픽업유닛과, 적재된 용지를 상기 픽업유닛 쪽으로 가압하기 위한 급지플레이트 및 가압스프링과, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 급지플레이트를 구속하고 용지를 픽업하지 않을 때 상기 급지플레이트의 구속을 해제하는 제1구속장치와, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 픽업유닛이 승강하도록 하고 용지를 픽업하지 않을 때 상기 픽업유닛의 승강을 제한하는 제2구속장치와, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 픽업유닛을 용지 쪽으로 가압하여 픽업력을 부여하는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 픽업유닛은 구동원에 의해 회전하는 회전축과, 상기 회전축에 결합된 급지롤러와, 상기 급지롤러와 이격되며 용지 위에 위치하는 픽업롤러와, 상기 픽업롤러를 지지하며 상기 픽업롤러의 승강을 위해 상기 회전축을 중심으로 회전하는 픽업프레임과, 상기 픽업프레임 또는 상기 픽업롤러의 축에 연결되며 상기 탄성부재에 의해 상기 용지 쪽으로 가압되는 승강부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1구속장치는 상기 회전축에 결합된 제1회전캠과, 상기 제1회전캠 동작에 의해 승강하는 승강캠과, 상기 승강캠을 상기 제1회전캠 방향으로 가압하는 제1복원스프링과, 상기 승강캠의 승강에 따라 상기 승강캠과 교차 방향으로 진퇴하며 상기 급지플레이트의 구속을 위한 치형부가 상하로 길게 형성된 진퇴부재와, 상기 진퇴부재의 동작에 따라 상기 치형부에 걸리거나 걸림이 해제될 수 있도록 상기 급지플레이트에 마련된 걸림부를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 승강캠은 승강방향에 대하여 경사를 구비하는 적어도 하나의 경사홈을 포함하고,

상기 진퇴부재는 상기 경사홈에 진입하는 적어도 하나의 돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 제2구속장치는 상기 회전축에 결합된 제2회전캠과, 상기 제2회전캠의 동작에 의해 진퇴하며 상기 승강부재를 구속하거나 구속 해제하는 구속돌기를 갖춘 구속부재와, 상기 구속부재를 상기 제2회전캠 쪽으로 이동시키는 제2복원스프링과, 상기 구속돌기가 진입하여 걸릴 수 있도록 상기 승강부재에 형성된 구속홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 구속홈은 상기 구속돌기의 원활한 진입을 위해 그 입구를 확대하는 방향으로 경사지게 형성된 경사안내면을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 15

제10항에 있어서,

상기 픽업유닛은 상기 급지롤러의 회전을 상기 픽업롤러로 전달하는 복수의 기어와, 상기 회전축과 상기 급지롤러의 결합부분 및 상기 픽업롤러와 상기 복수의 기어가 연결되는 부분에 각각 마련된 원웨이클러치를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 화상형성장치 본체에 용지를 공급하는 급지장치 및 이를 구비한 화상형성장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 복사기, 팩시밀리, 프린터와 같은 화상형성장치는 본체 내부로 용지를 공급하는 급지장치를 구비한다. 통상적으로 급지장치는 적재된 용지를 한 장씩 픽업하여 화상형성장치의 본체로 공급한다.

<3> 일본 공개특허공보 2006-8343호(2006년 1월 12일 공개)는 이러한 급지장치를 갖춘 화상형성장치를 개시하고 있다. 이 화상형성장치의 급지장치는 급지카세트에 적재된 용지를 픽업하기 위한 픽업롤러 및 급지롤러와, 용지가 적재된 급지플레이트를 픽업롤러 쪽으로 밀어 올리는 스프링을 구비한다. 또 본체로 용지를 공급함에 따라 적재된 용지가 줄어들면, 급지플레이트를 픽업롤러 쪽으로 이동시켜 최상층 용지가 픽업롤러와 접하도록 하는 상승장치도 구비한다.

<4> 상승장치는 급지플레이트에 결합된 유성기어, 유성기어와 치합되며 급지장치의 프레임에 고정된 내면기어, 유성기어와 치합된 태양기어, 태양기어와 동축적으로 회전하는 래칫, 래칫을 구속하거나 구속 해제하는 구속수단을 구비한다. 구속수단은 래칫에 걸리는 록킹레버와, 록킹레버를 가압하는 스프링, 그리고 록킹레버의 걸림을 해제할 수 있는 솔레노이드장치를 포함하는 형태이다.

<5> 픽업롤러와 급지롤러는 본체 쪽의 픽업프레임에 회전 가능하게 지지되고, 픽업프레임은 적재된 용지의 높이에 따라 픽업롤러의 위치가 변할 수 있도록 소정구간 승강한다. 그리고 픽업프레임 근처에는 픽업프레임의 높이를 감지하는 높이센서가 설치된다. 높이센서는 픽업프레임의 위치 감지를 통하여 상술한 구속수단의 솔레노이드장치를 제어할 수 있도록 한다. 따라서 픽업롤러가 하강하면 솔레노이드장치가 록킹레버를 동작시켜 래칫의 구속을 해제함으로써 급지플레이트가 그 하부에 설치된 스프링의 힘에 의해 상승하도록 할 수 있다. 유성기어는 태양기어의 회전에 따라 태양기어 주위를 공전하는 방식으로 상승을 하므로 급지플레이트의 상승이 이루어질 수 있다.

<6> 급지플레이트가 상승하는 힘에 의해 적재된 용지가 상승하고, 최상층의 용지가 픽업롤러를 밀어 올리면, 픽업프레임도 상승한다. 이처럼 픽업프레임이 상승하면 이를 높이센서가 감지하므로 솔레노이드장치의 동작을 종료시켜 록킹레버가 래칫을 구속하도록 한다. 래칫을 구속하면 급지플레이트는 상승을 멈춘다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<7> 전술한 급지장치는 용지의 픽업이 이루어질 때 급지플레이트를 밀어 올리는 스프링의 상승력이 적재된 용지를 통하여 픽업롤러에 작용한다. 하지만, 이러한 급지장치는 급지플레이트를 밀어 올리는 스프링의 상승력은 급지플레이트에 적재된 용지의 양에 따라 변하기 때문에 픽업력이 일정하지 않은 문제가 있었다. 즉 스프링의 상승력은 용지의 적재량에 따른 압축정도 및 용지 무게에 따라 변하기 때문에 픽업력이 일정하지 않았다.

<8> 또 전술한 급지장치는 급지플레이트를 밀어 올리는 상승장치가 내접기어, 유성기어, 태양기어, 래칫, 록킹레버, 솔레노이드장치, 높이센서 등을 포함하기 때문에 부품수가 많을 뿐 아니라 개별요소의 구성도 복잡한 문제가 있었다.

<9> 본 발명은 이러한 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 용지의 적재량과 무관하게 항상 일정한

픽업력을 유지할 수 있는 급지장치 및 이를 갖춘 화상형성장치를 제공하는 것이다.

<10> 본 발명의 다른 목적은 급지플레이트의 높이를 조정하는 장치를 종래보다 단순화할 수 있도록 하는 급지장치 및 이를 갖춘 화상형성장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<11> 진술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 급지장치는 용지를 수용하는 급지카세트와, 상기 급지카세트에 적재된 용지를 한 장씩 픽업하는 픽업유닛과, 적재된 용지를 상기 픽업유닛 쪽으로 가압하기 위한 급지플레이트 및 가압스프링과, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 급지플레이트를 구속하고 용지를 픽업하지 않을 때 상기 급지플레이트의 구속을 해제하는 제1구속장치와, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 픽업유닛의 승강하도록 하고 용지를 픽업하지 않을 때 상기 픽업유닛의 승강을 제한하는 제2구속장치와, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 픽업유닛을 용지 쪽으로 가압하여 픽업력을 부여하는 탄성부재를 포함한다.

<12> 상기 픽업유닛은 구동원에 의해 회전하는 회전축과, 상기 회전축에 결합된 급지롤러와, 상기 급지롤러와 이격되며 용지 위에 위치하는 픽업롤러와, 상기 픽업롤러를 지지하며 상기 픽업롤러의 승강을 위해 상기 회전축을 중심으로 회전하는 픽업프레임과, 상기 픽업프레임 또는 상기 픽업롤러의 축에 연결되며 상기 탄성부재에 의해 상기 용지 쪽으로 가압되는 승강부재를 포함한다.

<13> 상기 제1구속장치는 상기 회전축에 결합된 제1회전캠과, 상기 제1회전캠 동작에 의해 승강하는 승강캠과, 상기 승강캠을 상기 제1회전캠 방향으로 가압하는 제1복원스프링과, 상기 승강캠의 승강에 따라 상기 승강캠과 교차 방향으로 진퇴하며 상기 급지플레이트의 구속을 위한 치형부가 상하로 길게 형성된 진퇴부재와, 상기 진퇴부재의 동작에 따라 상기 치형부에 걸리거나 걸림이 해제될 수 있도록 상기 급지플레이트에 마련된 걸림부를 포함한다.

<14> 상기 승강캠은 승강방향에 대하여 경사를 구비하는 적어도 하나의 경사홈을 포함하고, 상기 진퇴부재는 상기 경사홈에 진입하는 적어도 하나의 돌기를 포함한다.

<15> 상기 제1구속장치는 상기 급지카세트 양쪽에 각각 마련된다.

<16> 상기 제2구속장치는 상기 회전축에 결합된 제2회전캠과, 상기 제2회전캠의 동작에 의해 진퇴하며 상기 승강부재를 구속하거나 구속 해제하는 구속돌기를 갖춘 구속부재와, 상기 구속부재를 상기 제2회전캠 쪽으로 이동시키는 제2복원스프링과, 상기 구속돌기가 진입하여 걸릴 수 있도록 상기 승강부재에 형성된 구속홈을 포함한다.

<17> 상기 구속홈은 상기 구속돌기의 원활한 진입을 위해 그 입구를 확대하는 방향으로 경사지게 형성된 경사안내면을 포함한다.

<18> 상기 픽업유닛은 상기 급지롤러의 회전을 상기 픽업롤러로 전달하는 복수의 기어와, 상기 회전축과 상기 급지롤러의 결합부분 및 상기 픽업롤러와 상기 복수의 기어가 연결되는 부분에 각각 마련된 원웨이클러치를 포함한다.

<19> 또 진술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 화상형성장치는 용지에 화상을 형성하는 화상형성유닛과, 상기 화상형성유닛으로 용지를 공급하는 급지장치를 포함하고, 상기 급지장치는 용지를 수용하는 급지카세트와, 상기 급지카세트에 적재된 용지를 한 장씩 픽업하는 픽업유닛과, 적재된 용지를 상기 픽업유닛 쪽으로 가압하기 위한 급지플레이트 및 가압스프링과, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 급지플레이트를 구속하고 용지를 픽업하지 않을 때 상기 급지플레이트의 구속을 해제하는 제1구속장치와, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 픽업유닛의 승강하도록 하고 용지를 픽업하지 않을 때 상기 픽업유닛의 승강을 제한하는 제2구속장치와, 상기 픽업유닛이 용지를 픽업할 때 상기 픽업유닛을 용지 쪽으로 가압하여 픽업력을 부여하는 탄성부재를 포함한다.

효과

<20> 본 발명에 따른 급지장치는 용지의 픽업이 이루어지는 순간 급지플레이트가 제1구속장치에 의해 구속되고, 픽업유닛의 픽업롤러가 승강 가능한 상태가 되므로 가압스프링의 상승력이 픽업동작에 영향을 미치지 않고 탄성부재의 탄성만이 픽업력으로 작용한다. 따라서 용지의 픽업력을 항상 일정하게 유지할 수 있는 효과가 있다. 즉 용지의 적재량과 무관하게 픽업력을 항상 일정하게 유지할 수 있다.

<21> 본 발명에 따른 급지장치는 제1구속장치가 제1회전캠, 승강캠, 치형부를 갖춘 진퇴부재 등으로 이루어지기 때문에 급지플레이트의 높이를 조정하는 장치를 종래보다 단순화할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <22> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <23> 도 1은 본 발명에 따른 화상형성장치의 개략적인 구성을 나타낸 것이다. 이 화상형성장치는 용지(P)를 수용하는 급지장치(50), 용지(P)를 이송하는 이송유닛(10), 용지(P)에 화상을 형성하는 화상형성유닛(20), 용지에 전사된 화상을 정착시키는 정착유닛(30), 용지를 배출시키는 배지유닛(40)을 구비한다.
- <24> 급지장치(50)은 그 내부에 적재된 용지를 픽업유닛(60)이 한 장씩 픽업하여 이송유닛(10) 쪽으로 공급한다. 이러한 급지장치(50)의 상세 구성에 대해서는 후술하기로 한다.
- <25> 이송유닛(10)은 픽업유닛에 의해 픽업된 용지를 인쇄경로(A)로 이송한다. 이송유닛(10)은 이송롤러(11) 및 이송 백업롤러(12), 인쇄경로(A)를 형성하는 이송가이드(13), 이송과정에서 용지 선단을 정렬하는 레지스터롤러(14) 및 레지스터백업롤러(15)를 포함한다.
- <26> 화상형성유닛(20)은 인쇄경로(A)에 위치하는 감광롤러(21), 감광롤러(21)를 대전하는 대전롤러(22), 대전된 감광롤러(21)로 화상신호에 따라 레이저 빔을 조사하여 감광롤러(21) 표면에 정전 잠상을 형성하는 LSU(23, Laser Scanning Unit)를 구비한다. 또 화상형성유닛(20)은 감광롤러(21)에 형성된 정전 잠상에 현상제를 공급하여 화상을 구현하는 현상롤러(24), 감광롤러(21)에 형성된 화상이 용지로 전사되도록 하는 전사롤러(25)를 포함한다. 감광롤러(21)는 대전롤러(22)의 대전에 의해 음전하를 띠게 되고, 그 표면에는 LSU(23)로부터 조사되는 레이저 빔에 의해 정전 잠상이 생긴다. 현상롤러(24)는 음전하를 띤 현상제를 감광롤러(21)의 정전 잠상에 부착시켜 화상을 형성한다. 양전하를 띤 전사롤러(25)는 감광롤러(21)에 부착된 현상제를 용지로 전사한다.
- <27> 정착유닛(30)은 인쇄경로(A) 출구 쪽에 마련된다. 정착유닛(30)은 가열롤러(31)와 가압롤러(32)를 구비한다. 정착유닛(30)은 가열롤러(31)와 가압롤러(32) 사이로 용지가 통과하는 과정에서 용지에 전사된 현상제(화상)에 열과 압력을 가함으로써 현상제가 용지에 융착되도록 한다.
- <28> 배지유닛(40)은 정착유닛(30)을 거친 용지를 본체(1) 상부의 배지부(3)로 이송한다. 이러한 배지유닛(40)은 도 2에 도시한 바와 같이, 정착유닛(30) 상부에 설치되며 용지를 배지부(3)로 안내하는 용지안내부재(41)와, 배지경로(B)에 배치된 복수의 배지롤러들(42,43)을 구비한다.
- <29> 본체(1) 하부의 급지장치(50)는 도 2에 도시한 바와 같이, 본체(1)의 하부에 착탈 가능하게 결합되는 급지카세트(51)와, 급지카세트(51) 상측에 위치하는 픽업유닛(60)을 구비한다. 픽업유닛(60)은 본체(1) 내부에 장착됨으로써 용지 보충을 위해 급지카세트(51)를 분리하는 경우에도 본체(1)로부터 분리되지 않는다.
- <30> 급지카세트(51) 내에는 급지플레이트(52)와, 급지플레이트(52)를 픽업유닛(60) 쪽으로 가압하기 위해 급지플레이트(52) 하부에 배치된 복수의 가압스프링(53)이 설치된다. 급지플레이트(52)는 한 쪽이 지지핀(52a)에 의해 급지카세트(51) 내에 회전 가능하게 결합되고, 다른 쪽 하부가 가압스프링들(53)에 의해 지지된다. 따라서 급지플레이트(52) 상부에 적재되는 용지는 가압스프링(53)의 상승력이 작용하므로 픽업유닛(60) 쪽으로 상승하게 되며, 픽업유닛(60)에 의해 한 장씩 픽업될 수 있다.
- <31> 픽업유닛(60)은 도 2와 도 3에 도시한 바와 같이, 본체(1) 내에 설치된 회전축(61), 회전축(61)에 결합된 급지롤러(62), 급지롤러(62)와 이격된 용지의 상부위치에 설치된 픽업롤러(63), 그리고 픽업롤러(63)의 지지를 위해 설치되며 회전축(61)을 중심으로 회전하는 픽업프레임(64)을 구비한다. 픽업롤러(63)는 양단이 픽업프레임(64)에 결합된 지지축(65)에 의하여 회전하도록 설치된다. 또 픽업유닛(60)은 회전축(61)을 통해 급지롤러(62)로 전달된 회전력이 픽업롤러(63)로 전달되도록 하는 복수의 기어(66,67,68)를 구비한다. 즉 도 3에 도시한 바와 같이, 급지롤러(62)에 결합된 구동기어(66), 픽업롤러(63) 쪽에 설치된 피동기어(68), 구동기어(66)와 피동기어(68)를 연결하는 중간기어(67)를 포함한다. 중간기어(67)는 픽업프레임(64)에 회전 가능하게 설치된다.
- <32> 이러한 구성은 구동원(미도시)에 의해 회전축(61)이 회전하면, 픽업롤러(63)가 급지롤러(62)와 함께 회전하면서 급지카세트(51) 내부의 용지를 픽업할 수 있도록 한 것이다. 즉 도 6에 도시한 바와 같이, 급지카세트(51)에 담긴 용지는 픽업롤러(63)와 접하므로 픽업롤러(63)가 회전하면 한장 씩 픽업되고 이 용지가 급지롤러(62)의 동작에 의해 이송롤러(11) 쪽으로 이송될 수 있도록 한 것이다. 픽업동작을 위해 회전축(61)을 회전시키는 구동원은 도면에 나타내지는 않았지만, 본체(1)에 설치되는 모터로 이루어진다.
- <33> 도 3에 도시한 바와 같이, 회전축(61)과 급지롤러(62)가 결합되는 부분에는 제1원웨이클러치(69)가 설치되고, 픽업롤러(63)와 피동기어(68)가 연결되는 부분에는 제2원웨이클러치(70)가 설치된다. 이는 픽업동작 후 이송롤

러(11)의 동작에 의해 용지가 배출되는 과정에서 급지롤러(62)와 픽업롤러(63)의 회전이 생기더라도 이러한 회전이 회전축(61)으로 전달되지 않도록 한 것이다. 즉 제1 및 제2원웨이클러치(69,70)는 픽업동작을 위해 회전축(61)이 회전할 때 회전축(61)의 회전력이 급지롤러(62)로 전달되고, 급지롤러(62)의 동작에 의해 회전하는 피동기어(68)의 회전력이 픽업롤러(63)로 전달되도록 한다. 하지만 픽업동작 후 픽업된 용지가 배출되는 동안에는 급지롤러(62) 및 픽업롤러(63)가 회전축(61)의 회전과 무관하게 회전할 수 있도록 한다. 이는 용지의 원활한 배출을 위한 것이다. 이러한 원웨이클러치의 구성은 공지된 정도이므로 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.

- <34> 도 2에 도시한 바와 같이, 픽업유닛(60)은 픽업롤러(63)와 함께 승강하도록 지지축(65)으로부터 상부로 연장되는 승강부재(71)와, 승강부재(71)를 하부로 가압하는 탄성부재(72)를 더 구비한다. 승강부재(71)는 소정길이 상부로 연장되며 상부가 본체(1) 내에 마련된 지지부(73)에 승강 가능하게 지지된다. 이러한 승강부재(71)는 픽업롤러(63) 쪽의 픽업프레임(64)에 결합될 수도 있다. 탄성부재(72)는 승강부재(71)를 하부로 가압하는 코일스프링으로 이루어지며, 승강부재(71)의 상측 외면과 지지부(73) 사이에 개재된다. 이는 후술할 제2구속장치(90)에 의해 픽업유닛(60)의 승강이 구속되지 않으면 탄성부재(72)의 탄성에 의해 픽업롤러(63)가 용지 상면에 접하도록 하강함으로써 픽업력을 부여할 수 있도록 한 것이다. 즉 본 실시 예는 탄성부재(72)의 탄성력에 의해 용지의 픽업을 위한 압력이 결정된다.
- <35> 또 본 실시 예에 따른 급지장치(50)는 도 2에 도시한 바와 같이, 픽업롤러(63)가 용지를 픽업할 때 급지플레이트(52)를 구속하고 용지를 픽업하지 않을 때 급지플레이트(52)의 구속을 해제하는 제1구속장치(80)와, 픽업롤러(63)가 용지를 픽업할 때 픽업롤러(63)가 승강하도록 하고 용지를 픽업하지 않을 때 픽업롤러(63)의 승강을 제한하는 제2구속장치(90)를 포함한다.
- <36> 제1구속장치(80)는 회전축(61)에 결합되어 회전축(61)과 함께 회전하는 제1회전캠(81), 제1회전캠(81)의 동작에 의해 승강하는 승강캠(82), 승강캠(82)을 제1회전캠(81) 방향으로(상부로) 가압하는 제1복원스프링(83), 승강캠(82)의 승강에 따라 승강캠(82)과 교차하는 방향으로 진퇴하며 급지플레이트(52)의 구속을 위한 치형부(84a)가 형성된 진퇴부재(84), 진퇴부재(84)의 진퇴에 따라 치형부(84a)에 걸리거나 걸림이 해제될 수 있도록 급지플레이트(52)에 마련된 걸림부(85)를 구비한다.
- <37> 승강캠(82)은 상부에 제1회전캠(81)과 접하는 접촉부(82a)를 구비하고, 진퇴부재(84)와 대면하는 쪽에 승강방향에 대하여 경사를 구비하는 복수의 경사홈(82b)을 구비한다. 제1복원스프링(83)은 상단이 승강캠(82)의 하부에 결합되고 하단이 급지카세트(51)에 결합됨으로써 승강캠(82)을 상부로 밀어 올린다.
- <38> 진퇴부재(84)는 급지카세트(51) 측면의 레일(86)을 따라 승강캠(82)의 승강방향과 교차하는 방향으로 진퇴하도록 급지카세트(51) 측면에 결합된다. 진퇴부재(84)는 승강캠(82)의 경사홈들(82b)과 결합되는 복수의 돌기(84b)를 구비한다. 이는 승강캠(82)이 승강하면 돌기들(84b)이 경사홈들(82b)에 의해 안내됨으로써 진퇴부재(84)가 진퇴하도록 한 것이다. 진퇴부재(84)의 치형부(84a)는 급지플레이트(52)가 상승하거나 하강한 위치에서 걸릴 수 있도록 상하방향으로 길게 형성된다. 급지플레이트(52)는 급지카세트(51) 측면에 형성된 개구부(87)를 통하여 외측으로 연장된 연장부(88)를 구비하며, 걸림부(85)는 연장부(88)에 결합된다. 급지카세트(51) 측면의 개구부(87)는 급지플레이트(52)의 승강에 따라 연장부(88)가 승강할 수 있도록 상하로 길게 형성된다. 이러한 제1구속장치(80)는 다음과 같이 동작한다.
- <39> 제1회전캠(81)에 의해 승강캠(82)이 가압되면 승강캠(82)이 하강한다. 승강캠(82)이 하강하면, 진퇴부재(84)의 돌기(84b)가 경사홈(82b)에 의해 안내되므로 진퇴부재(84)가 걸림부(85)와 이격되는 방향으로 이동한다. 따라서 이때는 치형부(84a)에 의한 걸림부(85)의 걸림이 해제되므로 급지플레이트(52)가 상승할 수 있다. 급지플레이트(52)가 상승하면, 용지의 상승이 이루어지므로 최상측 용지는 픽업롤러(63)와 접하여 픽업이 가능한 상태가 된다. 그리고 제1회전캠(81)이 승강부재(71)의 가압을 해제하면, 제1복원스프링(83)의 탄성에 의해 승강캠(82)이 상승한다. 승강캠(82)이 상승하면, 진퇴부재(84)의 돌기(84b)가 경사홈(82b)에 의해 역방향으로 안내되므로 진퇴부재(84)가 걸림부(85) 쪽으로 이동한다. 따라서 이때는 걸림부(85)가 치형부(84a)에 걸리므로 급지플레이트(52)가 구속된다. 즉 급지플레이트(52)의 승강이 제한된다. 이러한 제1구속장치(80)는 도 2에 도시한 바와 같이, 급지카세트(51) 양측에 동일한 형태로 마련됨으로써 급지플레이트(52)의 양측을 동시에 구속하거나 구속 해제할 수 있다.
- <40> 제2구속장치(90)는 회전축(61)에 결합된 제2회전캠(91), 제2회전캠(91)의 동작에 의해 진퇴하며 승강부재(71)를 구속하거나 구속 해제하는 구속돌기(93)를 갖춘 구속부재(92), 구속부재(92)를 제2회전캠(91) 쪽으로 이동시키는 제2복원스프링(94), 그리고 구속돌기(93)가 진입하여 걸릴 수 있도록 승강부재(71)에 형성된 구속홈(95)을 포함한다.

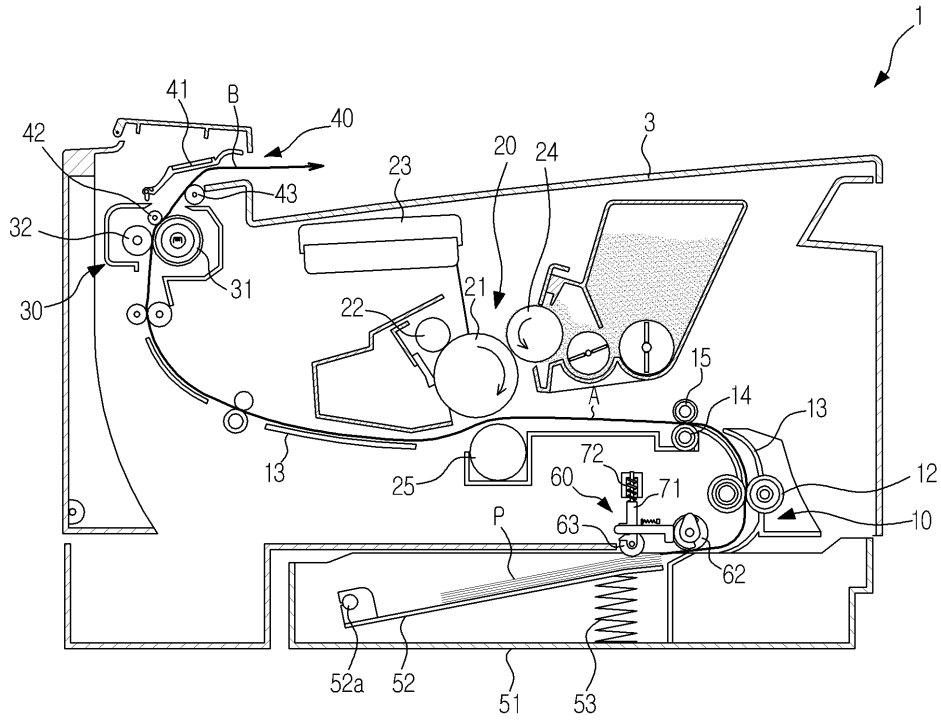
- <41> 제2회전캠(91)은 급지롤러(62)와 근접하는 회전축(61) 외면에 설치된다. 제2회전캠(91)은 회전에 의하여 구속부재(92)를 진퇴시킬 수 있도록 그 형태가 반원형 또는 부채꼴로 마련된다. 진퇴부재(92)는 대략 용지가 급지되는 방향으로 진퇴할 수 있도록 본체(1)의 내부에 진퇴 가능하게 지지된다. 도면에 도시하지는 않았지만, 본체(1) 내에는 진퇴부재(92)의 지지를 위한 별도의 지지수단이 마련된다. 진퇴부재(92)는 한쪽에 제2회전캠(91)과 접하는 접촉부(92a)가 마련되고, 진퇴부재(92)의 구속돌기(93)는 접촉부(92a) 반대편에 마련된다. 진퇴부재(92)를 제2회전캠(91) 쪽으로 이동시키는 제2복원스프링(94)은 일단이 진퇴부재(92)에 결합되고 타단이 본체(1) 내부의 스프링지지부(97)에 결합되는 인장스프링으로 이루어진다. 구속홈(95)은 구속부재(92)가 진퇴할 때 구속돌기(93)가 진입하여 걸리거나 걸림이 해제될 수 있도록 승강부재(71)에 마련되며 한쪽이 개방된 형태이다. 또 구속홈(95)은 구속돌기(93)의 원활한 진입을 위해 입구의 상부와 하부에 입구를 확대하는 방향으로 경사지게 형성된 경사안내면들(95a)을 구비한다. 이러한 경사안내면들(95a)은 구속돌기(93)의 진입을 안내할 뿐 아니라, 구속돌기(93)가 승강부재(71)를 구속할 때 승강부재(71)가 상승 또는 하강하도록 안내함으로써 픽업롤러(63)를 초기 설정위치로 이동시키는 기능도 한다.
- <42> 다음은 본 실시 예에 따른 급지장치의 동작에 관하여 설명한다.
- <43> 도 4에 도시한 바와 같이, 용지 보충을 위해 급지카세트(51)를 본체(1)로부터 분리한 경우에는 제1구속장치(80)의 승강캠(82)이 제1회전캠(81)과 이격되므로 제1복원스프링(83)의 탄성에 의해 승강캠(82)이 상승한다. 이처럼 승강캠(82)이 상승하면 진퇴부재(84)가 걸림부(85) 쪽으로 이동한다. 따라서 급지플레이트(52)의 걸림부(85)는 진퇴부재(84)의 치형부(84a)에 걸리게 되므로 외력이 작용하지 않는 한 급지플레이트(52)가 구속된다. 한편 급지카세트(51)에 용지를 채운 후 용지 상면을 눌러 주면, 급지플레이트(52)는 하강한다. 급지플레이트(52)의 걸림부(85)가 치형부(84a)에 구속된 상태이기는 하지만, 외력이 작용할 경우 치형부(84a)가 걸림부(85)와 이격방향으로 밀릴 수 있기 때문이다. 이때 급지플레이트(52)는 하강한 후 걸림부(85)가 치형부(84a)에 다시 걸리므로 상승하지 않는다.
- <44> 도 5에 도시한 바와 같이, 급지카세트(51)에 용지를 채운 후 급지카세트(51)를 본체(1)에 장착하면, 승강캠(82)이 제1회전캠(81)에 의해 눌린다. 이때는 진퇴부재(84)의 치형부(84a)가 급지플레이트(52)의 걸림부(85)와 이격되어 급지플레이트(52)의 구속이 해제되므로 급지플레이트(52)와 용지가 상승한다. 또 이때는 구속부재(92)의 구속돌기(93)가 승강부재(71)의 구속홈(95)으로 진입하여 승강부재(71)를 구속하므로 픽업롤러(63)가 상승하지 않는다. 따라서 최상층 용지는 픽업롤러(63)와 접하여 더 이상 상승하지 않는다. 즉 픽업 대기상태가 된다.
- <45> 도 6에 도시한 바와 같이, 용지의 픽업을 위해 회전축(61)이 회전하면 급지롤러(62)와 픽업롤러(63)가 회전하고, 제1회전캠(81)과 제2회전캠(91)도 회전한다. 이때는 제1회전캠(81)이 승강캠(82)의 가압을 해제하므로 승강캠(82)이 상승하고, 승강캠(82)의 상승에 의해 급지플레이트(52)가 구속된다. 그리고 급지플레이트(52)가 구속되자마자 제2회전캠(91)은 구속부재(92)를 밀어 구속돌기(93)가 승강부재(71)의 구속홈(95)으로부터 이탈하도록 하므로 승강부재(71)의 구속이 해제된다. 따라서 이때는 승강부재(71)가 승강 가능한 상태이므로 탄성부재(72)의 가압력이 픽업력으로 작용한다. 즉 탄성부재(72)가 픽업롤러(63)를 가압하는 힘이 픽업력이 된다. 이처럼 본 실시 예는 용지의 픽업이 이루어지는 순간 급지플레이트(52)가 구속되므로 가압스프링(53)의 상승력이 픽업동작에 영향을 미치지 않고, 탄성부재(72)의 탄성이 픽업력으로 작용한다. 따라서 용지의 적재량과 무관하게 픽업력이 항상 일정하게 유지될 수 있다.
- <46> 픽업동작을 수행한 후 제1회전캠(81)과 제2회전캠(91)은 회전하여 도 5의 상태가 된다. 이때는 다시 제2회전캠(91)이 구속부재(92)를 가압하지 않으므로 구속부재(92)는 제2복원스프링(94)의 탄성에 의해 제2회전캠(91) 쪽으로 이동한다. 따라서 구속돌기(93)는 승강부재(71)의 구속홈(95)으로 진입하여 승강부재(71)를 구속한다. 구속돌기(93)가 구속홈(95)으로 진입할 때는 구속홈(95) 입구의 경사안내면들(95a)이 구속돌기(93)의 진입을 안내하므로 구속돌기(93)가 구속홈(95)으로 원활히 진입할 수 있다. 또 승강부재(71)가 최초의 위치에서 약간 하강하거나 상승한 상태이더라도 구속돌기(93)가 경사안내면들(95a)을 따라 진입하는 과정에서 구속돌기(93)가 승강부재(71)를 밀어 올리거나 끌어 내리게 되므로 승강부재(71)가 최초 설정위치로 복귀한다. 따라서 픽업롤러(63)는 최초 높이에 위치한다.
- <47> 또 픽업동작 후에는 도 5에 도시한 바와 같이, 제1회전캠(81)이 다시 승강캠(82)을 가압하여 승강캠(82)이 하강하므로 진퇴부재(84)가 걸림부(85)와 이격되는 방향으로 이동하여 급지플레이트(52) 구속이 해제된다. 따라서 이때는 급지플레이트(52)와 함께 용지가 상승한다.

도면의 간단한 설명

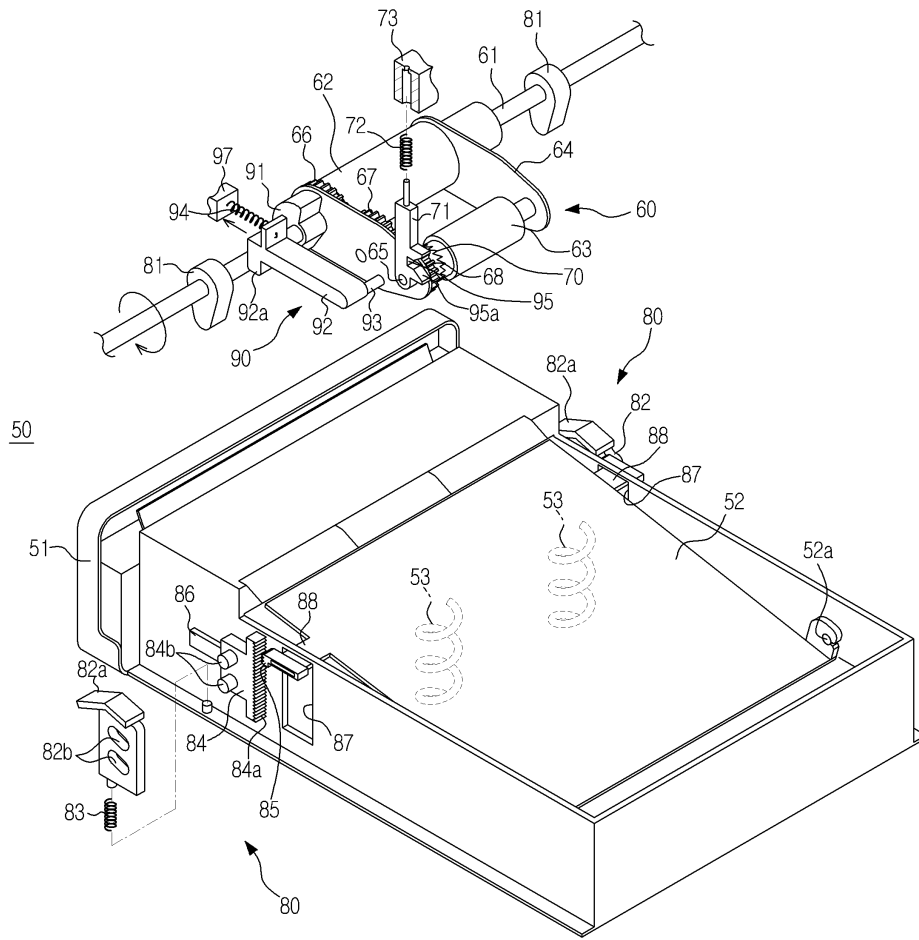
- <48> 도 1은 본 발명이 적용된 화상형성장치의 구성을 나타낸 단면도이다.
- <49> 도 2는 본 발명에 따른 급지장치의 분해 사시도이다.
- <50> 도 3은 본 발명에 따른 급지장치의 픽업유닛 사시도이다.
- <51> 도 4는 본 발명에 따른 급지장치를 화상형성장치 본체로부터 분리한 상태를 도시한 단면도이다.
- <52> 도 5는 본 발명에 따른 급지장치의 용지 픽업 대기상태를 나타낸 단면도이다.
- <53> 도 6은 본 발명에 따른 급지장치의 용지 픽업상태를 나타낸 단면도이다.
- <54> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *
- | | | |
|------|--------------|-------------|
| <55> | 1: 본체, | 10: 이송유닛, |
| <56> | 20: 화상형성유닛, | 30: 정착유닛, |
| <57> | 40: 배지유닛, | 50: 급지유닛, |
| <58> | 51: 급지카세트, | 52: 급지플레이트, |
| <59> | 53: 가압스프링, | 60: 픽업유닛, |
| <60> | 61: 회전축, | 62: 급지롤러, |
| <61> | 63: 픽업롤러, | 64: 픽업프레임, |
| <62> | 66: 구동기어, | 67: 중간기어, |
| <63> | 68: 피동기어, | 71: 승강부재, |
| <64> | 72: 탄성부재, | 80: 제1구속장치, |
| <65> | 81: 제1회전캠, | 82: 승강캠, |
| <66> | 83: 제1복원스프링, | 84: 진퇴부재, |
| <67> | 84a: 치형부, | 85: 걸림부, |
| <68> | 90: 제2구속장치, | 91: 제2회전캠, |
| <69> | 92: 구속부재, | 93: 구속돌기, |
| <70> | 94: 제2복원스프링, | 95: 구속홈. |

도면

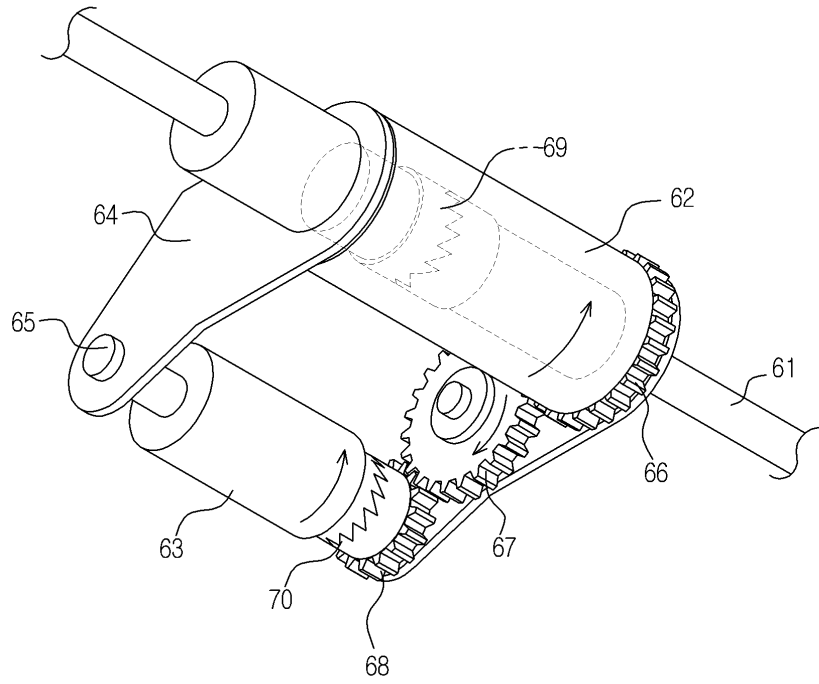
도면1



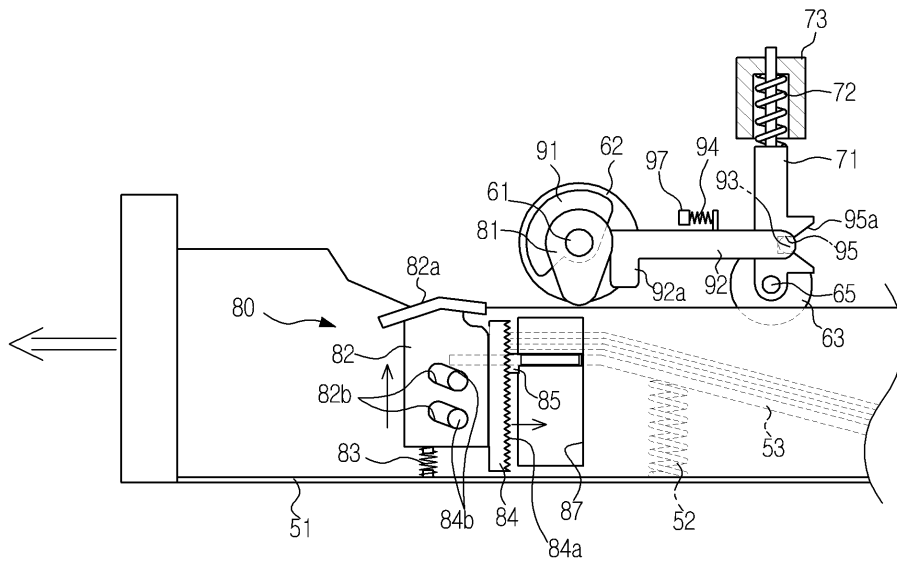
도면2



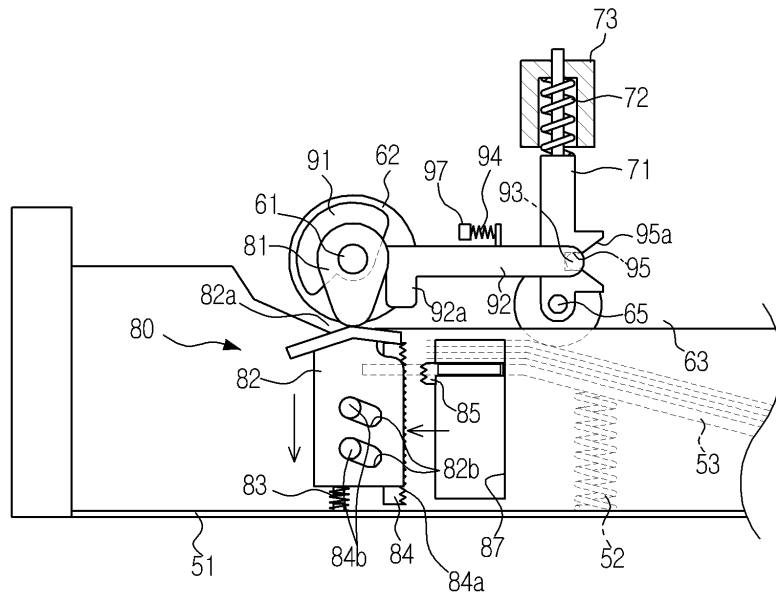
도면3



도면4



도면5



도면6

