

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B41J 13/00

(45) 공고일자 1999년07월01일
(11) 등록번호 10-0205595
(24) 등록일자 1999년04월02일

(21) 출원번호	10-1997-0015331	(65) 공개번호	특1998-0077981
(22) 출원일자	1997년04월24일	(43) 공개일자	1998년11월16일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사 윤종용
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 곽동근
경기도 수원시 권선구 구운동 488-9
(74) 대리인 이건주

심사관 : 신상곤

(54) 급지카세트의 용지유무 감지장치

요약

가. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야.

본 발명은 급지카세트의 용지유무 감지장치에 관한것이다.

나. 발명이 해결하려는 기술적 과제.

본 발명은 정확한 용지유무를 감지함과 동시에 제조원가가 절감된 급지카세트의 용지유무 감지장치를 제공하는 것이다.

다. 발명의 해결방법의 요지.

본 발명은 카세트의 착탈시 여닫이 방향으로 직선운동을 함으로서 축을 중심으로 제한적인 회전을 하는 푸쉬 아암; 상기 푸쉬 아암의 회전에 의해 상기 축에 직각방향으로 향하는 축을 중심으로 제한적인 회전을 하는 리프트 아암; 상기 리프트 아암을 정위치로 복귀시키도록 힘을 제공하고, 급지카세트의 여닫이 방향으로 착탈시 걸리지 않게하며, 상기 아암에 동축으로 설치된 토션 스프링; 상기 리프트 아암의 회전에 따라서 연동되어 회전하는 페이퍼 아암; 상기 페이퍼 아암의 샤프트에 조립되고, 축을 따라 이격되게 설치되며, 상기 리프트 아암이 멀어지는 방향으로 회전함에 따라서 자중으로 회전하여 일측쪽의 감지 아암이 용지유무를 지시하는 감지레버; 및 상기 감지레버의 아암에 의해 용지유무를 감지하는 광센서로 구성된다.

라. 발명의 중요한 용도

전자사진 프로세서의 급지카세트.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 일실시예에 따른 급지카세트의 용지유무 감지장치를 개략적으로 나타내는 단면도

도 2는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 급지카세트의 용지유무 감지장치를 나타내는 평면도

도 3은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 용지유무 감지장치를 나타내는 측면도

도 4는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 용지유무 감지장치의 요부를 나타내는 평면도

도 5는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 용지유무 감지장치의 푸쉬 아암의 작동상태를 나타내는 정면도

도 6은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 용지유무 감지장치의 작동상태를 나타내는 구성도

도 7은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 급지카세트가 본체에서 이탈되었을 시 용지유무 감지장치를 나타내는 측면도

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 푸쉬 아암

20 : 리프트 아암

30 : 토션 스프링	40 : 페이퍼 아암
50 : 감지레버	60 : 광센서
130 : 용지받침대	200 : 급지카세트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전자사진 프로세서(복사기, 프린터, 레이저 빔 프린터, 카피어등을 칭함)의 급지카세트에 관한 것으로서, 특히 급지카세트 여닫이 방향과 용지픽업방향이 직각으로 된 전자사진 프로세서에서 급지카세트의 용지유무 감지장치에 관한것이다.

통상적으로 전자사진 프로세서에서는 다수매의 용지를 순차적으로 낱장씩 급지하기 위하여 급지카세트가 본체의 하부에 장착된다. 이러한 급지카세트는 여닫이방향으로 착탈가능하며, 용지가 없게 되면, 사용자는 카세트를 꺼내 용지를 적재한다. 이러한 급지카세트에 용지가 적재되면, 다수매 적재된 용지중 최상단의 용지와 픽업 롤러가 긴밀하게 접촉하여 롤러의 회전에 따라 화상형성부쪽으로 이송된다.

이러한 급지카세트의 용지유무 감지장치가 도 1에 도시되었다.

상기 도면을 참조하면, 급지카세트(300)에의 내부에는 용지받침대(310)이 일측을 중심으로 회전하게 설치되고, 상기 용지받침대(310)의 상면에는 다수매의 용지가 적재된다. 상기 용지중 최상단의 용지를 시작으로 순차적으로 낱장씩 도면에 도시되지 않은 픽업 롤러에 의해 화상형성부쪽으로 이송된다. 이는 픽업 롤러의 회전력이 용지와 마찰력에 의해 이송력으로 작용하는 것이다.

이때, 급지카세트(300)를 기기본체에서 여닫이방향으로 빼면, 용지받침대(310)는 도면의 일점쇄선에 위치하고, 용지를 적재한 후, 급지카세트(300)를 기기본체에 강제적으로 밀면, 용지받침대(310)의 타측이 상방으로 이동한다. 이는 다수매 적재된 최상단의 용지가 픽업 롤러와 밀착되도록 하기 위함이다.

상기 용지받침대는 상부쪽으로 기기본체에 광센서(320)가 설치되고, 상기 센서의 마주보는 하측의 용지받침대에 광투과구멍(311)이 형성되어 광센서(320)가 용지유무를 감지하도록 구성되었다. 이러한 광센서(320)는 용지상의 특정부분과 센서와의 일정거리를 유지하면서 빛의 반사를 이용하여 용지유무를 감지하였다.

그러나, 이러한 용지유무 감지장치는 이미 용지상에 화상이 형성된 것이나, OHP필름등을 사용할 경우, 용지유무감지에 예러가 발생하며, 이러한 광센서는 부품가격이 높아 제조원가의 상승을 초래하는 문제점이 발생하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 본 발명의 목적은 정확한 용지유무를 감지하는 급지카세트의 용지유무 감지장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 제조원가가 절감된 급지카세트의 용지유무 감지장치를 제공하는 것이다.

상기한 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명은 카세트의 착탈시 여닫이 방향으로 직선운동을 함으로서 축을 중심으로 제한적인 회전을 하는 푸쉬 아암; 상기 푸쉬 아암의 회전에 의해 상기 축에 직각방향으로 향하는 축을 중심으로 제한적인 회전을 하는 리프트 아암; 상기 리프트 아암을 정위치로 복귀시키도록 힘을 제공하고, 급지카세트의 여닫이 방향으로 착탈시 걸리지 않게하며, 상기 아암에 동축으로 설치된 토션 스프링; 상기 리프트 아암의 회전에 따라서 연동되어 회전하는 페이퍼 아암; 상기 페이퍼 아암의 샤프트에 조립되고, 축을 따라 이격되게 설치되며, 상기 리프트 아암이 멀어지는 방향으로 회전함에 따라서 자중으로 회전하여 일측쪽의 감지 아암이 용지유무를 지시하는 감지레버; 및 상기 감지레버의 아암에 의해 용지유무를 감지하는 광센서로 구성되어짐을 특징으로한다.

발명의 구성 및 작용

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 가장 바람직한 일실시예를 상세히 설명하기로 한다. 우선, 각 도면을 설명함에 있어, 동일한 구성요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 도시되더라도 가능한 한 동일한 참조부호를 갖는다. 그리고, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.

도 2는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 급지장치의 용지유무 감지장치를 나타내는 평면도이다. 상기 도면을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 급지카세트(200)의 용지유무 감지장치의 구성요소를 대별하면 다음과 같다.

푸쉬 아암(10:push arm)과, 상기 푸쉬 아암과의 연동에 의해 회전하는 리프트 아암(20:lift arm)과, 상기 리프트 아암에 복원력을 제공하는 토션 스프링(30:torsion spring)과, 상기 리프트 아암과의 연동에 의해 회전하는 페이퍼 아암(40:paper arm)과, 상기 페이퍼 아암에 동축으로 설치되어 감지 아암(51)과 웨이트 아암(52)으로 구성되는 감지레버(50) 및 상기 감지레버의 회전에 따라 용지유무를 감지하는 광센서(60:photo sensor)등으로 구성된다. 상기 도면에서 화살표(A)는 용지픽업방향으로 나타내고, 화살표(B)는 본체에서 급지카세트 착탈방향을 나타낸다. 이와같이 상기 급지카세트는 용지픽업방향(A)과 카세트 착탈방향(B)이 직각을 이루는 구조이다.

상기 구성요소를 도 3과 도 4를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

상기 푸쉬 아암(10)은 축(11)을 중심으로 회전하며, 카세트가 여닫이 방향으로 직선운동을 할시 카세트의 전방부근에 형성된 걸림턱에 의해 연동함으로써 제한적인 회전을 하도록 본체에 설치된다.

상기 푸쉬 아암(10)에 연동되게 설치되는 리프트 아암(20)은 축(22)을 중심으로 반대방향으로 각각 연장된 형상이다. 일측(21a)은 푸쉬 아암(10)에 의해 회전력을 제공받고, 그의 타측(21b)은 페이퍼 아암(40)에 회전력 및 회전공간을 제공한다.

이때, 상기 리프트 아암(20)은 정위치로 복귀하도록 토션 스프링(30)이 동측으로 설치된다. 토션스프링(30)에 의한 복귀력은 항상 리프트 아암(21)이 시계방향으로 회전하려는 힘을 의미한다.

또한 상기 리프트 아암의 축(22)은 상기 푸쉬 아암의 축(11)과 비교할 때, 용지가 진행되는 방향(화살표 A)의 직각방향으로 향하게 설치된다. 이때, 상기 토션 스프링(30)은 항상 리프트 아암(20)에 복귀력을 제공하기 때문에 급지카세트(200)를 기기본체에서 분리시킬 경우, 항상 웨이트 아암이 시계반대방향으로 회전하여 용지받침대나 급지카세트에 걸리지 않는다.

상기 페이퍼 아암(40)은 리프트 아암의 일측(21b)에 의해 시계반대방향으로 회전하도록 설치되며, 상기 페이퍼 아암(40)의 축(41)에서 이격되게 감지레버(50)가 설치된다. 상기 축(41) 또한 리프트 아암의 축(22)과 동일하게 향한다.

상기 감지레버(50)는 감지 아암(51)과 웨이트 아암(52)으로 구성되는 바, 상기 감지레버는 자중으로 회전하는 형상이다. 즉, 감지 아암(51)은 상방으로 향하게 하고, 웨이트 아암(52)은 하측경사진 방향으로 향하게 한다. 따라서 상기 감지 아암은 광센서(60)와의 작동으로 광센서(60)가 용지유무를 감지하게 한다.

이때, 상기 웨이트 아암(52)이 회전하면서 구속되지 않도록 용지받침대의 대응하는 위치에 관통구멍(131)을 형성한다.

도 5는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 용지유무 감지장치의 푸쉬 아암의 작동상태를 나타내는 도면이다. 상기 도면을 참조하면,

급지카세트(200)를 기기본체에 장착하면, 용지받침대가 도면에 도시되지 않은 픽업수단에 픽업위치로 이동한다. 이어서, 완전하게 기기본체에 급지카세트가 거의 장착된 경우, 상기 카세트(200)의 전방에 단이 지게 형성된 걸림턱(201)이 상기 푸쉬 아암(10)을 시계반대방향(화살표 방향)으로 민다. 이때, 상기 걸림턱(201)이 푸쉬 아암을 밀기 용이하도록 일측에 반원형의 돌기(12)를 형성한다.

도 6은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 용지유무 감지장치의 작동상태를 나타내는 측면도이다. 상기 도면에서는 급지카세트가 본체에 완전히 장착된 상태를 나타낸다. 상기 도면을 참조하여 작동과정을 상세히 설명하면, 상기 토션스프링(30)에 의해 리프트 아암의 일측(21a)은 푸쉬 아암(10)의 상단에 밀착되게 접촉된 상태를 유지하다가 푸쉬아암(10)의 회전에 의해 상방(시계반대방향)으로 이동된 상태이다. 상기 리프트 아암의 타측(21b)은 시계반대방향으로 회전한 상태이다. 따라서 페이퍼 아암의 회전공간을 제공한다.

이어서 급지카세트(200)에 용지가 적재되어 있지 않은 경우, 페이퍼 아암(40)이 하방(시계방향)으로 회전한다. 이와같은 페이퍼 아암(40)의 회전은 감지 레버(50)의 웨이트 아암(52)과 일체형으로 형성되었기 때문이다, 즉, 웨이트 아암의 자중에 의한 회전이다. 이러한 상태는 도면에서 감지레버(50)가 일점체선으로 도시된다.

상기 감지레버(50)는 웨이트 아암(52)에 의해 자중으로 시계방향으로 회전하고, 동시에 상기 감지 아암(51)은 광센서(60)에서 수광부와 발광부사이로 삽입된다. 동시에 웨이트 아암(52)은 용지받침대의 구멍(131)을 관통한다. 이상태는 광센서가 용지없음상태를 인식한 상태이다.

이와는 반대로, 다수매의 용지가 충분히 적재되어 있을 경우, 도 6에 도시된 감지 레버(50)가 실선상태를 유지한다. 상기 감지레버(50)는 용지받침대에 다수매의 용지가 적재되어 있기 때문에 관통구멍(131)이 막히게 되어 유동할 수 없는 상태이다. 즉 최상단의 용지와 접촉된 상태를 유지한다.

도 7은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 급지카세트가 이탈되었을 시 용지유무 감지장치의 상태를 나타내는 측면도이다. 상기 도면을 참조하면, 상기 리프트 아암(21)은 동측으로 설치된 토션 스프링(30)에 의해 탄성력을 받은 상태를 유지한다. 따라서 리프트 아암(21)은 항상 시계반대방향으로 회전하려는 힘이 제공된다. 즉, 상기 일측(21b)은 페이퍼 아암(40)을 지지하는 상태이다. 그리고, 이러한 힘에 의해 웨이트 아암(52)은 급지카세트 상부쪽에 위치하고, 결과적으로 급지카세트의 착탈시 걸리지 않게 된다.

상기와 같은 용지유무 감지장치가 설치되고, 이어서 다수매의 용지가 적재되고, 이어서 픽업 롤러가 회전하면, 이송롤러와 아이들롤러를 통과하여 용지는 화상형성부로 이동한다.

결과적으로, 본 발명의 용지유무 감지장치는 급지카세트의 장착여부에 따라서 푸쉬 아암이 회전하고, 상기 푸쉬 아암과의 연동에 의해 리프트 아암이 시계반대방향으로 회전함으로써, 페이퍼 아암의 회전공간을 제공하게 되어 웨이트 아암의 자중에 의해 회전하여 광센서의 작동여부를 지시하게 된 구조이며, 더욱이 급지카세트를 여닫이방향으로 착탈시킬 경우, 토션스프링에 의해 웨이트 아암이 걸리지 않는 구조이다.

한편, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도내에서 여러 가지 변형이 가능함은 당해분야에서 통상의 지식을 가진자에게 있어 자명하다 할 것이다.

발명의 효과

이상으로 살펴본 바와같이, 본 발명은 급지카세트의 착탈방향과 용지픽업방향이 직각으로 된 전자사진 프로세서에서 제조원가가 저렴하며, 정확한 용지유무를 감지함으로써 고신뢰성의 급지카세트에 적용한다.

(57) 청구의 범위**청구항 1**

급지카세트의 용지유무 감지장치에 있어서, 카세트의 착탈시 여닫이 방향으로 직선운동을 함으로서 축을 중심으로 제한적인 회전을 하는 푸쉬 아암, 상기 푸쉬 아암의 회전에 의해 상기 축에 직각방향으로 향하는 축을 중심으로 제한적인 회전을 하는 리프트 아암, 상기 리프트 아암을 정위치로 복귀시키도록 힘을 제공하고, 급지카세트의 여닫이 방향으로 착탈시 걸리지 않게하며, 상기 아암에 동축으로 설치된 토션 스프링, 상기 리프트 아암의 회전에 따라서 연동되어 회전하는 페이퍼 아암, 상기 페이퍼 아암의 샤프트에 조립되고, 축을 따라 이격되게 설치되며, 상기 리프트 아암이 멀어지는 방향으로 회전함에 따라서 자중으로 회전하여 일측쪽의 감지 아암이 용지유무를 지시하는 감지레버 및 상기 감지레버의 아암에 의해 용지유무를 감지하는 광센서로 구성되어짐을 특징으로하는 급지카세트의 용지유무 감지장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 카세트의 착탈여부에 따라서 상기 푸쉬 아암을 회전시키기 위하여 카세트 전방쪽으로 단이지게 걸림턱을 형성함을 특징으로하는 급지카세트의 용지유무 감지장치.

청구항 3

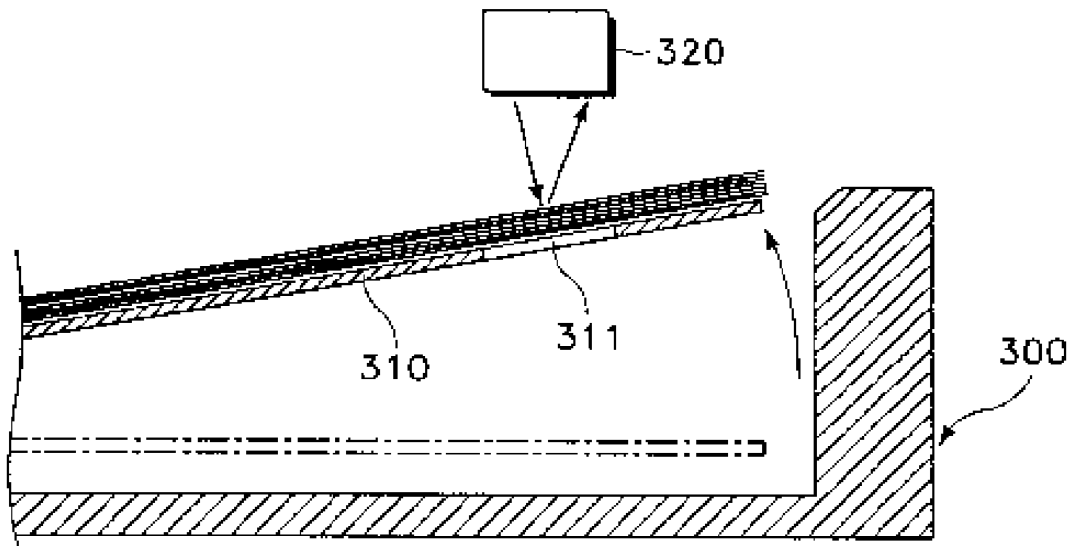
제 1 항에 있어서, 상기 리프트 아암이 상기 푸쉬 아암에 회전력을 받고, 상기 페이퍼 아암에 회전력을 제공하기 위해서 축을 중심으로 서로 반대방향으로 연장되게 형성함을 특징으로하는 급지카세트의 용지유무 감지장치.

청구항 4

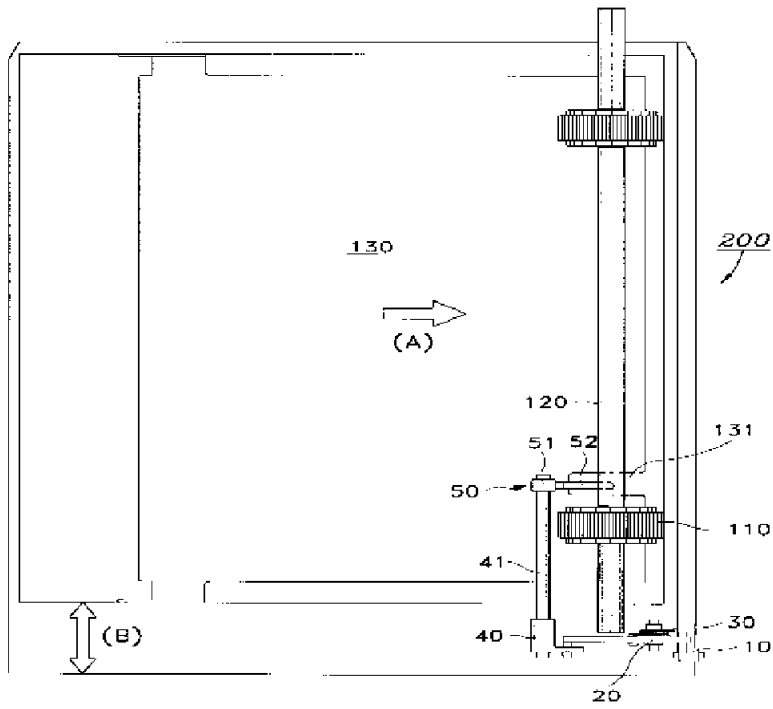
제 1 항에 있어서, 상기 감지레버가 자중으로 회전하여 용지유무를 지시하도록 상측으로 향하게 감지 아암을 형성하고, 하측경사진 방향으로 웨이트 아암을 형성함을 특징으로하는 급지카세트의 용지유무 감지장치.

청구항 5

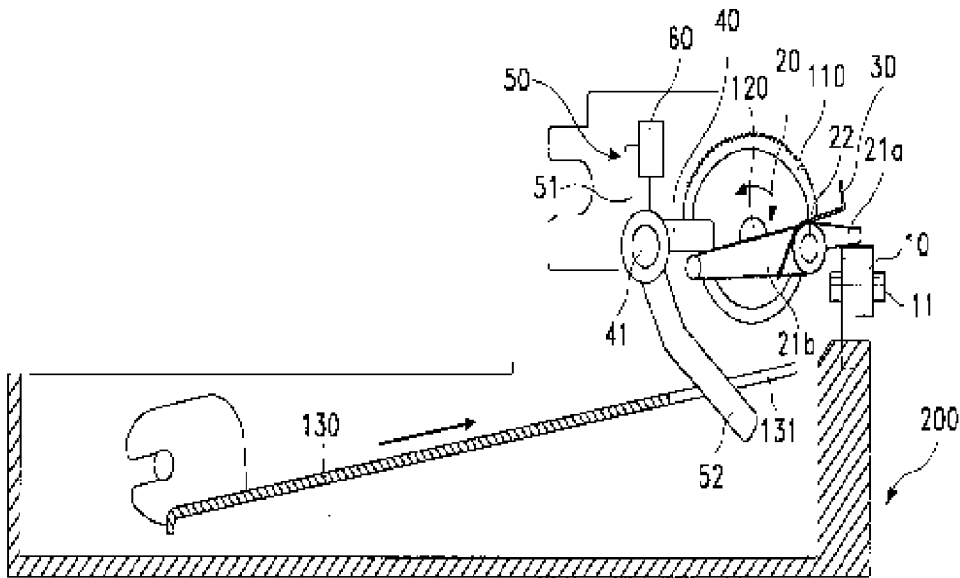
제 1 항에 있어서, 상기 웨이트의 회전을 구속하지 않도록 용지받침판에 관통구멍을 형성함을 특징으로하는 급지카세트의 용지유무 감지장치.

도면**도면1**

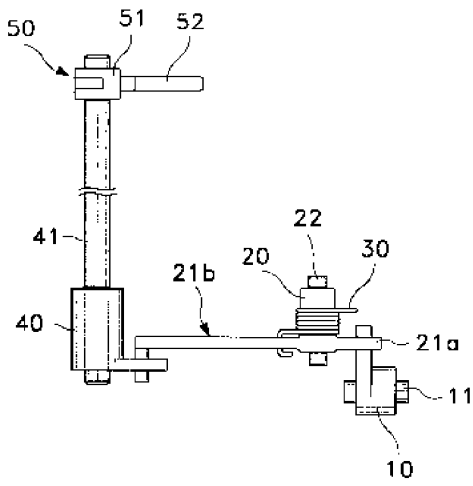
도면2



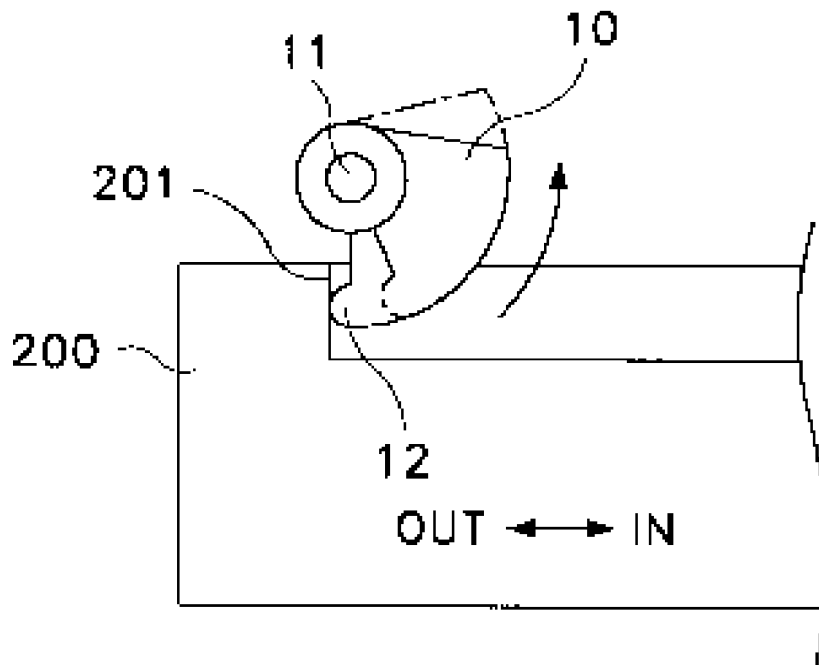
도면3



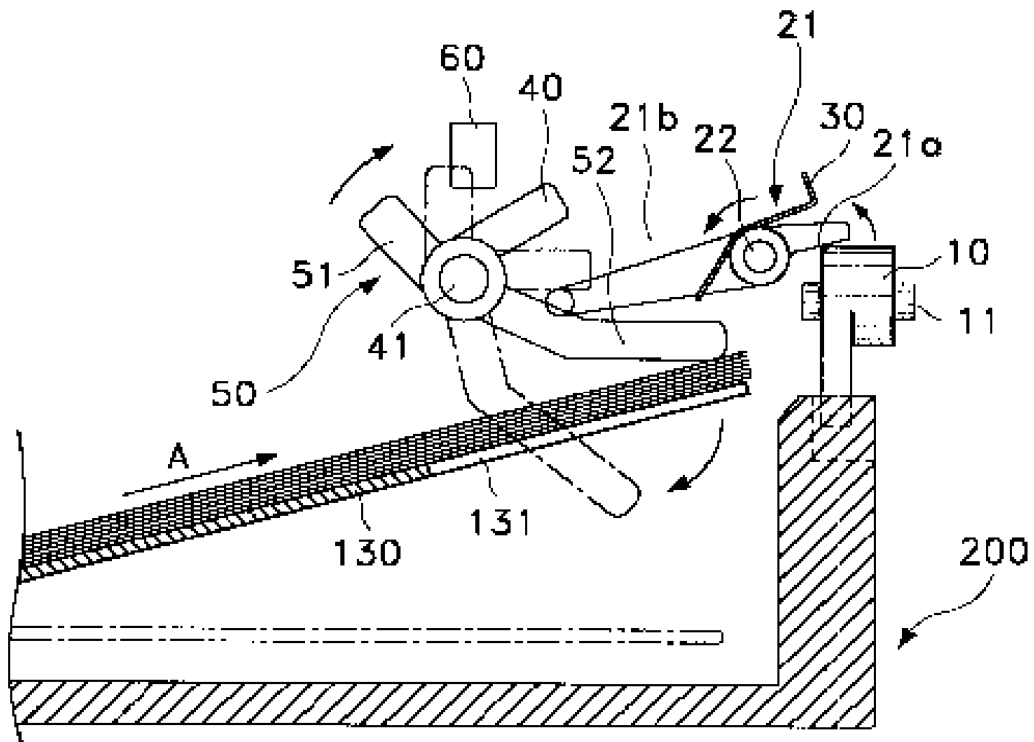
도면4



도면5



도면6



도면7

