(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년04월17일
(11) 등록번호 10-0893440
(24) 등록일자 2009년04월07일

(51) Int. Cl.
B41J 15/00 (2006.01) *B41J 11/00* (2006.01)
B41J 13/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0052708
(22) 출원일자 2007년05월30일
심사청구일자 2007년05월30일
(65) 공개번호 10-2007-0115721
(43) 공개일자 2007년12월06일
(30) 우선권주장
JP-P-2006-00151417 2006년05월31일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP17306535 A*
KR1020020050692 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
세이코 엡슨 가부시키가이샤
일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 2초메 4-1
(72) 발명자
마에카와 히로노리
일본 나가노켄 스와시 오와 3쵸메 3-5 세이코 엡슨가부시키가이샤 내
(74) 대리인
김창세

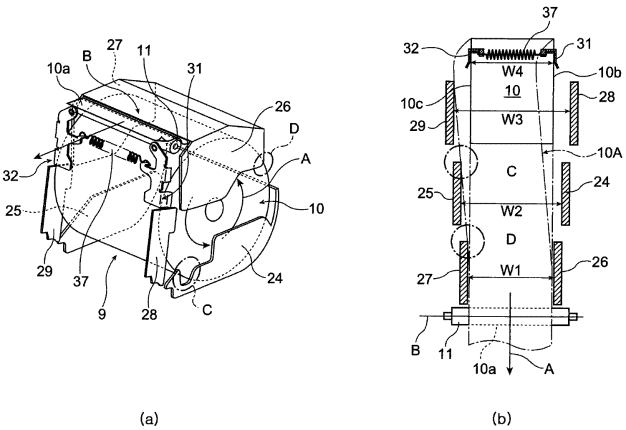
전체 청구항 수 : 총 9 항 심사관 : 김희주

(54) 롤 페이퍼 프린터

(57) 요 약

본 발명은 페이퍼의 모서리가 롤 페이퍼 수납부(9)의 양 측면에 형성되는 롤 페이퍼 가이드 사이의 단차에 걸리는 것과 같은 롤 페이퍼의 사행 상태를 간단한 기구에 의해 방지할 수 있도록 하기 위한 것이다. 인장 스프링(37)에 의해 내부로 가압하는 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)은 프린팅 위치 B로부터 가장 먼 위치에 배치된 롤 페이퍼 가이드(28, 29)의 상부 근방에 있어서의 롤 페이퍼 프린터(1)의 롤 페이퍼 수납부(9) 내에 배치된다. 이들 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)의 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a)은 롤 페이퍼(10)의 단면(10b, 10c)의 외주부와 접촉될 수 있다. 페이퍼(10a)가 롤 페이퍼(10)로부터 인출되어 폭 방향으로 어긋나면, 페이퍼(10a)는 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a)에 접촉되지만, 인장 스프링(37)의 탄성력은 이송 방향에 대한 폭 방향으로의 어긋남을 방지하고, 또한 페이퍼(10a)가 이송 경로에 대하여 경사지는 것을 방지할 수 있다.

대 표 도



(a) (b)

특허청구의 범위

청구항 1

롤 페이퍼 프린터에 있어서,

롤 페이퍼 수납부와,

상기 롤 페이퍼 수납부에 유지된 페이퍼 롤의 양단의 외주 부분과 맞닿거나 대치하는 위치에 배치된 제 1 및 제 2 위치 결정 부재와,

상기 제 1 및 제 2 위치 결정 부재의 사이에 배치되어, 상기 제 1 및 제 2 위치 결정 부재 모두를, 상기 페이퍼 롤의 상기 양단을 향해 가압하는 가압 부재(urging member)

를 구비하는 롤 페이퍼 프린터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

복수의 롤 페이퍼 가이드 쌍은 상기 롤 페이퍼 수납부의 양 측면을 형성하고, 상기 롤 페이퍼 가이드 쌍 사이의 갭은 롤 페이퍼 회전 방향을 따라 보았을 때, 프린트 헤드 위치에 가까워짐에 따라 단계적으로 좁아지는 롤 페이퍼 프린터.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

제 1 및 제 2 위치 결정 부재는, 상기 페이퍼 롤의 직경이 작을 때, 상기 페이퍼 롤로부터 떨어진 위치에 배치되는 롤 페이퍼 프린터.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 가압 부재는 상기 제 1 및 제 2 위치 결정 부재 사이에 연결된 인장 스프링인 롤 페이퍼 프린터.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

제 1 및 제 2 위치 결정 부재는 각각 상기 롤 페이퍼를 안내하는 롤 페이퍼 안내면을 갖는 롤 페이퍼 프린터.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 롤 페이퍼 수납부는 상기 롤 페이퍼 수납부의 바닥부에 롤 페이퍼를 수용하는 롤 페이퍼 프린터.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 위치 결정 부재는 상기 롤 페이퍼 수납부에 폭 방향으로 이동 가능하게 배치된 롤 페이퍼 프린터.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

상기 롤 페이퍼 수납부의 롤 페이퍼 출입구를 개폐하는 커버를 더 구비하고,

상기 가압 부재, 제 1 및 제 2 위치 결정 부재는 상기 커버에 배치되는 롤 페이퍼 프린터.

청구항 9

제 2 항에 있어서,

제 1 및 제 2 위치 결정 부재는, 롤 페이퍼 회전 방향으로 보았을 때, 인쇄 위치로부터 가장 떨어져 있는 상기 롤 페이퍼 가이드 쌍의 옆에 배치되는 롤 페이퍼 프린터.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<23> 본 발명은 롤 페이퍼 수납부 내에 회전이 자유롭도록 마련된 롤 페이퍼로부터 권출(卷出)된 기록지 상에 프린트하는 롤 페이퍼 프린터에 관한 것이고, 특히, 롤 페이퍼 수납부 내에서 권출 방향으로 풀리는 롤 페이퍼의 선단부가 폭 방향으로 어긋나는 것에 의해 야기된 문제를 방지하기 위한 기술에 관한 것이다.

<24> 롤 페이퍼 프린터는 롤 페이퍼 수납부 내에 회전이 자유롭도록 마련된 롤 페이퍼로부터 권출된 기록지에 프린트한다. 롤로부터 페이퍼가 권출될 때에, 페이퍼 롤의 관성력에 기인하여, 롤의 외주 쪽에 감겨 있는 페이퍼의 부분이 풀려, 롤 페이퍼 수납부 내에 슬랙 루프(slack loop)가 생기는 경우가 있다.

<25> 롤 페이퍼 수납부 내의 양 측면이 특정 거리를 두고 대향 배치된 편평한 가이드 면(롤 페이퍼를 안내함)인 경우에는, 페이퍼 롤의 외주 측에서 풀려진 부분은 폭 방향으로 이동하여, 통상 이송 방향에 대하여 기울어지게 된다. 그렇지만, 롤 페이퍼 수납부의 측벽을 단일의 편평한 가이드 면 대신 복수의 가이드 면을 이용하는 경우에는 페이퍼 롤의 외주에서 느슨하게 풀린 부분은 폭 방향으로 이동하여, 통상 이송 방향에 대하여 기울어지게 된다. 이것은 페이퍼가 롤 페이퍼 수납부로부터 인출되고 있을 경우에, 롤 페이퍼의 가장자리가 상기 가이드 면의 모서리에 닿거나 접히는 것과 같은 문제를 야기할 수 있다.

<26> 롤 페이퍼 수납부의 측면이 복수의 롤 페이퍼 가이드에 의해 규정되는 경우에 그와 같은 문제를 해소하기 위해, 롤 페이퍼가 회전하는 방향을 따라 배치된 좌우 양쪽의 롤 페이퍼 가이드 사이의 거리(즉, 롤 페이퍼의 이송 방향에 실질적으로 평행하게 배치됨)는, 프린팅 위치 부근의 최하류 부분에 배치된 한 쌍의 롤 페이퍼 가이드의 사이가 가장 좁아지도록, 롤 페이퍼 회전 방향에 있어서 상류로부터 하류로 갈수록 점점 좁아진다. 그러므로, 롤 페이퍼의 이송 방향을 따라 한 쌍의 롤 페이퍼 가이드 사이의 갭이 점점 좁아지면, 페이퍼가 하류로 이송됨에 따라 롤 페이퍼의 폭 방향으로의 이동이 제한된다.

<27> 그러나, 롤 페이퍼 가이드간의 갭이 이송 경로의 상류 단부 상의 넓은 영역에서 롤 페이퍼의 폭 방향으로의 어긋남이 느슨하게 제어되기 때문에, 롤 페이퍼의 외주부가 이 영역에서 풀려 느슨해지면, 페이퍼는 계속 폭 방향으로 이동할 수 있다. 또한, 이 영역에서 페이퍼가 폭 방향으로 이동하자마자, 페이퍼는 갭이 넓은 한 쌍의 상류측 롤 페이퍼 가이드로부터 갭이 좁은 한 쌍의 하류측 롤 페이퍼 가이드로 이송 방향에 대하여 경사지게 공급될 것이다.

<28> 복수의 롤 페이퍼 가이드 쌍은 가장 넓은 갭을 가진 롤 페이퍼 가이드 쌍과 가장 좁은 갭을 가진 롤 페이퍼 가이드 쌍 사이에 배치되기 때문에, 페이퍼 이송 방향의 하류측으로부터 보았을 때, 복수의 단차는 롤 페이퍼 수납부의 폭 방향 안쪽으로 돌출한다. 그 결과, 페이퍼가 이송 방향에 대하여 경사져 공급되면, 이송 방향의 폭 방향의 한쪽으로 밀리는 페이퍼의 모서리 부분이 이들 단차에 걸리게 된다. 그러므로, 이들 단차에 의해 걸리는 페이퍼의 모서리 부분은 쉽게 접히고, 또한 모서리를 따라 접힌 자국이 생긴 상태로 하류 측으로 이송되기 쉽다. 특히 뻣뻣하지 않은 얇은 페이퍼의 경우에 접힌 자국이 쉽게 생긴다.

<29> 그러므로, 롤로부터 이송된 페이퍼의 폭 방향으로의 위치를 제어하는 통상의 방법 중 하나는 한쪽 가이드, 즉, 페이퍼의 길이 방향의 한쪽 모서리를 따르는 가이드 면을 이용하는 것이다. 이 한쪽 가이드가 복수의 롤 페이퍼 가이드를 이용하면, 롤 페이퍼 가이드는 페이퍼 이송 방향을 따라 단계적으로 배치되는 것으로 될 것이다. 그 결과, 페이퍼가 이송 방향에 대하여 경사지면, 페이퍼의 모서리는 단차에 걸리고 또한 접히게 될 것이다.

<30> 일본 공개 특허 공보 평8-133540호 공보와 일본 공개 특허 공보 평9-255196호 공보는 페이퍼가 페이퍼 롤로부터 이송되어 감에 따라 이송 방향에 대하여 페이퍼가 경사지는 것을 방지하기 위한 배치를 나타낸다.

<31> 더욱 상세하게는, 일본 공개 특허 공보 평8-133540호는, 롤 페이퍼의 폭 방향으로의 이동이나 롤 내에 공급된 다른 프린트 매체의 폭 방향으로의 이동을 정규화하기 위해, 단일 부재 페이퍼 가이드(single-member paper guide)에 의해 렌더링된 편평한 가이드 면을 이용하고 있다.

<32> 일본 공개 특허 공보 평9-255196호는, 롤 페이퍼의 위로부터 U자 형상의 프레임(한 쌍의 가이드 부재와 하부 접촉 부재를 가짐)을 상하로 요동 가능한 상태로 덮어, 이 프레임에 의해 롤 페이퍼의 인출 부분이 폭 방향으로 어긋나는 것을 방지하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<33> 일본 공개 특허 공보 평8-133540호에 기재된 장치는, 단일의 페이퍼 가이드를 이용하는 것으로서 이송 방향에 대하여 페이퍼가 경사지는 것을 방지할 수 없다고 하는 문제가 있다.

<34> 일본 공개 특허 공보 평9-255196호에 기재된 장치는, 실질적으로 U자형 프레임을 이용한다. 그러나, 소형의 롤 페이퍼 프린터에 있어서는, 롤위 위쪽을 덮을 만큼 충분한 크기를 가진 프레임을 배치하는데 충분한 공간을 제공하는 것은 곤란하다. 아울러, 롤을 덮는 상기한 프레임을 배치하는 것은 페이퍼 롤로부터 페이퍼를 인출하는데 있어서 마찰 저항이 증가하게 된다. 또한, 롤 페이퍼 이송에 따른 저항은 페이퍼 롤의 직경이 증가함에 따라 변경된다. 그 결과, 페이퍼가 롤로부터 이송되는 비율도 또한 변경된다.

<35> 본 발명은, 페이퍼가 이송 방향에 대하여 경사지는 것을 방지하고, 롤 페이퍼 이송에 대한 저항을 일으키지 않고 롤 페이퍼 수납부의 측면을 규정하는 복수의 롤 페이퍼 가이드 사이의 단차에 의해 페이퍼가 걸리는 것을 방지하는 간단한 기구를 갖는 롤 페이퍼 프린터를 제공하는 것입니다.

발명의 구성 및 작용

<36> 본 발명의 일 관점에 따른 롤 페이퍼 프린터는, 프린터 헤드와, 롤 페이퍼 수납부와, 상기 롤 페이퍼 수납부에 유지된 페이퍼 롤의 양단의 외주부와 맞닿거나 대치하는 위치에 배치된 제 1 및 제 2 위치 결정 부재와, 상기 제 1 및 제 2 위치 결정 부재 모두를, 상기 페이퍼 롤의 상기 양단을 향해 가압하는 가압 부재(urging member)를 구비한다. 롤 페이퍼는, 롤 페이퍼 수납부의 하부 상에 회전이 자유롭도록, 롤 페이퍼 수납부 내에 구비된다.

<37> 롤 페이퍼 수납부의 대향하는 측면은 복수의 롤 페이퍼 가이드 쌍에 의해 규정되고, 롤 페이퍼 회전 방향에서 보았을 때, 롤 페이퍼 가이드 쌍 사이의 갭은 프린트 헤드 위치(프린팅 위치)에 가까워짐에 따라 단계적으로 좁아진다. 제 1 및 제 2 위치 결정 부재는, 롤 페이퍼 수납부에 대하여 폭 방향으로 이동 가능하게 배치되고, 롤 페이퍼 회전 방향에서 보았을 때, 프린팅 위치로부터 가장 먼 롤 페이퍼 가이드 쌍의 부근에 배치된다. 그러므로 인접하는 롤 페이퍼 가이드 쌍은 롤 페이퍼 수납부에 대하여 폭 방향으로 단차를 갖는다.

<38> 롤 페이퍼가 롤 페이퍼 수납부 내에 수납되었을 때, 이송 방향의 상류측 단부의 롤 페이퍼 가이드 쌍 사이의 갭이 가장 넓은 롤 페이퍼 가이드 쌍의 부근에 배치된 제 1 및 제 2 위치 결정 부재가, 페이퍼 롤의 양 단(양 단면)의 외주부에서 양쪽으로부터 접촉한 상태 혹은 좁은 갭으로 대향하는 상태로 된다. 페이퍼가 이송 방향의 하류측 단부에서 프린팅 위치를 향하여 페이퍼 롤로부터 인출되면, 페이퍼 롤은 페이퍼의 인출이 정지되어도 회전하게 되어, 롤 페이퍼 수납부 내부의 롤의 외주 측 부분이 느슨해져 슬랙 상태로 될 수도 있다. 페이퍼의 모서리 위치가 가장 넓은 갭으로 배치된 롤 페이퍼 가이드 쌍에 의해 규제되는 롤의 외주부에서, 페이퍼의 슬랙 상태로 된 부분은 특히 폭 방향으로 어긋나기 쉽다.

<39> 그러나, 본 발명의 제 1 및 제 2 위치 결정 부재는 롤의 양단(양 단면)의 외주부에 대하여 접촉하여 배치되거나 좁은 갭으로 배치되기 때문에, 페이퍼가 폭 방향으로 어긋나는 경우, 페이퍼 롤의 외주 측면에서의 모서리 부분은 제 1 혹은 제 2 위치 결정 부재와 접촉하게 되므로, 폭 방향으로의 이동이 방지 혹은 억제된다. 그 결과, 롤 페이퍼 가이드 쌍 사이의 단차에 의한 페이퍼 모서리의 걸림이나 페이퍼의 접힘과 같은, 페이퍼의 인출 정지시의 롤 이동이나 느슨해짐에 의해 야기되는 문제를 방지할 수 있다. 또한, 롤 페이퍼가 롤 페이퍼 수납부 하부의 잉여 공간에 수납되기 때문에, 롤 페이퍼를 쉽게 교체할 수 있다.

<40> 제 1 및 제 2 위치 결정 부재는 롤 페이퍼 수납부에 폭 방향으로 이동 가능하게 배치되고, 가압 부재에 의해 내부로 가압된다. 그 결과, 롤 페이퍼의 외주 측에 있어서의 가장자리 부분이 제 1 혹은 제 2 위치 결정 부재와 접촉하면, 위치 결정 부재가 들어가게 되어 롤 페이퍼 이송 로드는 감소된다. 이는 롤 페이퍼의 이송 로드가 증가하는 것에 의해 야기되는 문제, 즉 정확한 정밀도로 페이퍼를 공급할 수 없게 하는 것과 같은 문제를 방지

한다.

<41> 새로운 롤 페이퍼가 수납되는 경우, 롤 페이퍼의 직경이 커지므로, 롤의 관성도 커져, 롤의 외주부에서 쉽게 슬랙이 발생하는 경향이 있다. 그러므로, 본 발명의 위치 결정 부재는 롤 페이퍼 수납부 내에 수납된 페이퍼 롤의 외주부의 양단(양 단면)에서 접촉한 상태 혹은 좁은 갭으로 대향하는 상태로 위치 결정된다. 그러므로, 이들 위치 결정 부재는 작게 할 수 있고, 설치 공간이 작게 필요하며, 적은 비용으로도 제공할 수 있다.

<42> 또한, 제 1 및 제 2 위치 결정 부재는, 페이퍼 롤의 직경이 작을 경우, 페이퍼 롤로부터 떨어진 위치에 배치된다. 롤 페이퍼가 소비되어 외경이 롤의 코어 부근까지 감소되었을 경우, 롤 페이퍼의 외주부는 슬랙이 발생하지 않기 때문에, 제 1 및 제 2 위치 결정 부재에 의해 롤 페이퍼의 위치를 결정하는 것은 불필요하다.

<43> 가압 부재가 제 1 및 제 2 위치 결정 부재 사이에 접속된 인장 스프링이면, 양 위치 결정 부재는 하나의 가압 부재를 이용하여 가압될 수 있다. 그러므로, 위치 결정 부재는 실질적으로 동일 방향으로 같은 거리만큼 함께 이동하고, 상기 부재간의 거리는 실질적으로 일정하며, 롤 페이퍼의 외주부의 위치가 폭 방향으로부터 벗어나는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.

<44> 제 1 및 제 2 위치 결정 부재 사이에서 페이퍼 롤을 안내하는 롤 페이퍼 가이드 면은, 바람직하게는, 롤 페이퍼가 롤 페이퍼 수납부에 수납되었을 때, 롤 페이퍼가 갭이 좁은 제 1 및 제 2 위치 결정 부재 사이에 쉽게 위치 결정될 수 있도록, 상기 제 1 및 제 2 위치 결정 부재 상에 형성된다.

<45> 또한, 롤 페이퍼 프린터는, 바람직하게, 롤 페이퍼 수납부를 열어 롤 페이퍼를 수납할 수 있는 개폐 가능 커버를 갖고, 이 경우 이 개폐 가능 커버에는, 롤 페이퍼 회전 방향으로부터 보았을 때, 프린트 헤드 위치로부터 가장 멀리에 위치하는 롤 페이퍼 안내 쌍과, 제 1 및 제 2 위치 결정 부재 및 가압 부재가 탑재된다.

<46> 본 발명에 따른 롤 페이퍼 프린터에 있어서, 롤 페이퍼 수납부 내에서, 가장 넓은 갭으로 배치된 롤 페이퍼 가이드 쌍에 의해 양쪽의 위치가 규정된 부분의 근방 위치에, 롤 페이퍼의 양쪽 단면의 외주측 부분에 접촉 가능한 제 1 및 제 2 위치 결정 부재가 배치되고, 각각을 가압 부재에 의해 안쪽으로 가압하고 있다. 따라서, 이들 위치 결정 부재는 롤 페이퍼로부터 인출되는 페이퍼의 부분이 폭 방향으로 어긋나는 것을 방지한다. 그로 인해, 인출되는 페이퍼가 사행하여 롤 페이퍼 가이드 쌍 사이의 단차에 모서리가 걸려 구부러지거나 하는 것과 같은 이송 방향에 대하여 롤이 경사지게 인출되는 것으로 인한 문제는 피할 수 있다.

<47> 이들 위치 결정 부재가 페이퍼의 폭 방향으로의 이동을 방지하기 때문에, 롤 페이퍼 가이드 쌍의 제조 및 실장시에 요구되는 정확도를 감소시키고, 롤 페이퍼 가이드 쌍간의 갭을 용이하게 조정할 수 있다.

<48> 또한, 롤 페이퍼 수납부 내에 마련된 위치 결정 부재는 페이퍼 롤 단부의 외주부와 접촉하는데 충분한 공간만이 필요할 뿐이므로, 상기 위치 결정 부재를 실장하는데 적은 공간이 소요된다. 그러므로, 충분한 실장 공간을 제공할 수 없다거나 충분한 실장 공간을 제공하기 위해 롤 페이퍼 수납부의 크기를 증가시켜야 하는 것과 같은 문제는 해결된다.

<49> 아울러, 가압 부재를 이용함으로써 가압되는 위치 결정 부재를 용이하게 이용할 수 있으므로, 페이퍼의 경사 이동 방지 혹은 억제를 위한 기구를 간단하고 또한 저렴하게 구성할 수 있어, 롤 페이퍼 프린터의 비용 상승도 억제할 수 있다.

<50> 본 발명의 다른 목적 및 특징은 이하의 상세한 설명, 클레임 및 첨부한 도면을 참조함으로써 더욱 명확해 질 것이다.

<51> 이하에 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 롤 페이퍼 프린터의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.

<52> 도 1은 본 발명에 따른 롤 페이퍼 프린터의 외관 사시도이고, 도 2는 롤 페이퍼 프린터의 내부 배치를 나타내는 개략 단면도이다. 이 롤 페이퍼 프린터(1)는 프린터 본체(2)와 이 프린터 본체(2)의 전면에 개폐 가능하게 부착되는 개폐 가능 커버 유닛(3)을 갖는다. 조작 패널 유닛(4)은 프린터 본체(2)의 전면의 가장자리에 마련된다. 페이퍼 배출구(5)는, 롤 페이퍼 프린터(1)의 전면에 있어서, 개폐 가능 커버 유닛(3)의 상단 부분에서 폭 방향으로 연장하는 슬롯으로서 형성된다.

<53> 도 1에 나타내는 바와 같이, 프린터 본체(2)는 전면 및 저면이 오픈되기 전후에 긴 박스 형상의 본체 케이스(6)에 의해 덮여있다. 롤 페이퍼 프린터(1)의 전면을 정의하는 개폐 가능 커버 케이스(7)는 개폐 가능 커버 유닛(3)의 전면에 장착된다. 조작 패널 유닛(4) 근처에 배치된 조작 레버(8)를 조작하면, 도시하지 않은 커버 록(cover lock)이 해제되어, 개폐 가능 커버 유닛(3)은 그 하단부를 중심으로 해서 피봇팅할 수 있게 되어 전방으

로 열리게 되어 있다. 개폐 가능 커버 유닛(3)을 열면, 프린터 내부의 롤 페이퍼 수납부(9)의 앞에 롤 페이퍼 출입구(9a)가 오픈되고, 그로 인해 롤 페이퍼(10)의 장전 및 교환이 가능해진다. 일반적으로 복수의 LED인 조작 상태 표시군(4a), 공급 버튼(4b) 및 파워 스위치(4c)는 조작 패널 유닛(4)의 전면에 배치된다.

<54> 도 2에 나타내는 바와 같이, 롤 페이퍼(10)는 롤 페이퍼 수납부(9) 내에 회전 가능하게 수납된다. 고무 롤러(platen roller)(11)는 롤 페이퍼 수납부(9)의 상단 앞쪽 위치에 배치되고, 더말 프린터 헤드(12)는 프린터 본체(2)의 상면 부근, 실질적으로 고무 롤러(11) 위에 배치되어 있으며, 고무 롤러(11)는 더말 프린터 헤드(12)의 프린팅 표면에 대하여 아래쪽으로부터 가압하고 있다. 고무 롤러(11)의 회전은, 롤 페이퍼 수납부(9) 내에 수납된 롤 페이퍼(10)가 화살표 A 방향으로 회전하도록 하고, 인쇄를 위해 더말 프린터 헤드(12)의 프린팅 위치 B를 통과한 롤 페이퍼(10)의 선단(10a)을 당기고, 또한 상기 프린팅 위치 B의 하류쪽에 배치된 페이퍼 배출구(5)로부터 롤 페이퍼(10)의 선단(10a)이 배출된다.

<55> 페이퍼 절단 장치(13)는 페이퍼 배출구(5) 앞에 배치된다. 페이퍼 절단 장치(13)는 프린터 본체(2)의 측면 상에 배치된 고정날(fixed blade)(14)과 개폐 가능 커버 유닛(3)의 측면에 배치된 이동날(movable blade)(15)과 이동날 구동 기구(16)를 갖는다. 페이퍼 경로의 바닥 쪽에 배치된 이동날(15)을 위쪽으로 선회하도록 하는 것에 의해 롤 페이퍼(10a)의 폭을 가로질러 절단한다.

<56> 도 3은 롤 페이퍼 수납부(9)를 나타내는 부분 개략 측면도이고, 도 4는 도 3에 있어서의 화살표 Ⅳ 방향으로부터 본 롤 페이퍼 수납부(9)의 개략 단면도이다. 도 2 내지 도 4를 참조하여, 롤 페이퍼 프린터(1) 내에 형성된 롤 페이퍼 수납부(9)는 롤 페이퍼 프린터(1)에 대하여 폭 방향으로 연장하고, 롤 페이퍼(10)의 외주를 따라 원호 형상으로 형성된 하부 패널(bottom panel)(21)과, 롤 페이퍼 프린터(1)에 대하여 폭 방향으로 연장하여 원호 형상으로 형성된 상부 패널(top panel)(22) 및 롤 페이퍼 프린터(1)에 대하여 폭 방향으로 연장하는 전면 패널(23)에 의해 둘러 싸여 있다.

<57> 롤 페이퍼 가이드(24, 25)(도 3에는 롤 페이퍼 가이드(24)만이 도시되어 있음)는 하부 패널(21)의 양쪽에 배치된다. 롤 페이퍼 가이드(26, 27)(도 3에는 롤 페이퍼 가이드(26)만이 도시되어 있음)는 유사하게 상부 패널(22)의 양쪽에 배치된다. 롤 페이퍼 가이드(28, 29)(도 3에는 롤 페이퍼 가이드(28)만이 도시되어 있음)는 마찬가지로 전면 패널(23)의 양쪽에 배치된다. 이들 롤 페이퍼 가이드(24~29)는 롤 페이퍼 수납부(9)의 측면들을 규정한다.

<58> 도 4에 나타내는 바와 같이, 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)(제 1 및 제 2 위치 결정 부재)은 롤 페이퍼 가이드(28, 29) 위쪽 부근에 배치된다. 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)은 평탄한 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a)과, 롤 페이퍼 가이드면(31b, 32b)을 각각 갖는다. 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a)은 롤 페이퍼 프린터(1)의 앞뒤 방향으로 연장되고, 또한 롤 페이퍼 가이드면(31b, 32b)은 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a)의 후단으로부터 롤 페이퍼 프린터(1)에 있어서의 폭 방향의 바깥쪽으로 경사져 있다. 도 4에 나타내는 바와 같이, 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)의 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a)은 롤 페이퍼(10)의 양 단면(10b, 10c)이 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a) 사이에 위치하도록 롤 페이퍼(10)의 외주부에 위치 결정된다. 그 결과, 롤의 외주부에 있어서, 롤 페이퍼(10)의 양 단면(10b, 10c)은, 롤 페이퍼(10)가 소비되어 그 직경이 감소됨으로써, 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a)으로부터 분리된다. 도 5는, 개폐 가능 커버 유닛(3)이 오픈되었을 때, 롤 페이퍼 프린터(1)의 본체 케이스(6)와 개폐 가능 커버 케이스(7)에 의해 덮인 프린터 기구(프린터 본체(2)와 개폐 가능 커버 유닛(3))를 나타내는 사시도이다.

<59> 도 5를 참조하면, 프린터 본체(2)는 베이스 패널(41)과, 상기 베이스 패널(41)로부터 수직으로 기립하는 좌우의 측면 패널(42, 43)과, 상부 패널(44), 및 좌우의 측면 패널(42, 43)의 뒤쪽 아래 부분의 사이에서 롤 페이퍼 프린터(1)의 폭 방향으로 연장하는 후면 패널(45)을 포함한다. 프린터 헤드 장착 패널(46)은 상부 패널(44)의 아래로 롤 페이퍼 프린터(1)의 폭 방향으로 수평하게 연장하고 있다. 더말 프린터 헤드(12)는 프린터 표면의 아래쪽으로부터 대향하도록 프린터 헤드 장착 패널(46)의 저면에 장착된다. 롤 페이퍼 수납부(9)의 상부 패널(22)은 프린터 헤드 장착 패널(46)의 뒤쪽 하부에 배치된다. 롤 페이퍼 수납부(9)의 하부 패널(21)은 베이스 패널(41)의 상부에 배치된다. 페이퍼 절단 장치(13)의 고정날(14)은 프린터 헤드 장착 패널(46)의 전단부 아래쪽에 전방을 향해 실질적으로 수평으로 장착되어 있다.

<60> 개폐 가능 커버 유닛(3)은 지지 핀(51, 52)을 중심으로 회전하여 전방으로 특정 각도만큼 열 수 있다. 지지 핀(51, 52)은 프린터 본체(2)의 측면 패널(42, 43)의 하단부에 형성되어 있다. 개폐 가능 커버 유닛(3)은 전면 패널부(53)와, 이것의 양쪽으로부터 후방에 실질적으로 직각으로 구부러진 좁은 측면 패널부(54, 55)를 갖는다. 페이퍼 절단 장치(13)의 이동날(15)과 이동날 구동 기구(16)는 전면 패널부(53)의 앞에 부착되고, 개폐 가능 커

버 케이스(7)에 의해 덮인다. 고무 롤러(11)는 개폐 가능 커버 유닛(3)의 측면 패널부(54, 55)의 상단부 사이에 회전이 자유롭도록 배치된다.

<61> 롤 페이퍼 수납부(9)의 전면 패널(23)은 전면 패널부(53)에 장착된다. 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)도 또한 전면 패널부(53)에 장착된다. 롤 페이퍼 가이드(28, 29)는 측면 패널부(54, 55)의 사이에 배치된다.

<62> 그러므로, 롤 페이퍼 수납부(9)의 전면 패널(23)과, 고무 롤러(11), 및 페이퍼 절단 장치(13)의 이동날(15)과 이동날 구동 기구(16)는 개폐 가능 커버 유닛(3) 상에 실장된다. 개폐 가능 커버 유닛(3)이 폐쇄되어 있는 경우에는, 도 2에 나타내는 바와 같이, 페이퍼의 이송 경로는 프린팅 위치 B와 페이퍼 절단 위치를 경유한 롤 페이퍼 수납부(9)로부터 페이퍼 배출구(5)로 이르도록 형성된다. 개폐 가능 커버 유닛(3)이 개방되어 있는 경우에는, 도 5에 나타내는 바와 같이, 롤 페이퍼 수납부(9)의 롤 페이퍼 수납 개구(9a)가 개방되고, 또한 페이퍼 이송 경로도 개방된다. 그 결과, 롤 페이퍼 수납부(9) 내의 롤 페이퍼(10)로부터 페이퍼(10a)가 인출된 상태에서 상기 개폐 가능 커버 유닛(3)이 닫히면, 페이퍼(10a)는 페이퍼 이송 경로를 통해 자동적으로 취급된다.

<63> (롤 페이퍼 위치 결정판)

<64> 도 6(a) 및 도 6(b)는, 개폐 가능 커버 유닛(3)에 부착되는 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)의 부분을 나타내는 설명도이다. 이 좌우의 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)은 대칭 형성되어 있다. 각 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)은 그것의 하단에 일체로 형성된 요동판(33, 34)을 갖고, 이들 요동판(33, 34)은 개폐 가능 커버 유닛(3)의 전면 패널부(53)에 평행하게 배치되어 있다. 이들 요동판(33, 34)도 상호 대칭으로 형성되고, 전면 패널부(53)의 상단부의 양쪽 부분에 고정된 지지 핀(35, 36)을 중심으로 하여 롤 페이퍼 프린터(1)의 폭 방향으로 피봇팅이 자유롭도록 전면 패널부(53)에 장착되어 있다.

<65> 요동판(33, 34)의 각각은 롤 페이퍼 프린터(1)의 폭 방향의 안쪽으로, 각각, 연장하는 암부(33a, 34a)를 갖고, 롤 페이퍼 프린터(1)의 폭 방향으로 연장하는 인장 스프링(37)(가압 부재)은 암부(33a, 34a) 사이에 연결된다. 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)은 요동판(33, 34)의 피봇의 반대쪽의 양 단부에 일체로 형성된다. 따라서, 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)은 지지 핀(35, 36)을 중심으로 하여 프린터의 폭 방향으로 이동하는 것이 가능해진다. 무 부하 상태에서는, 인장 스프링(37)은 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a) 사이를 일정 간격으로 유지한다.

<66> 도 7(a)와 도 7(b)는 롤 페이퍼 수납부(9)의 롤 페이퍼 가이드(24~29) 및 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)의 위치 관계를 나타내는 설명도이다. 롤 페이퍼(10)의 회전 방향 A를 따라 본 경우에, 페이퍼 이송 경로의 상류 측 단부에서의 전면 패널 상의 롤 페이퍼 가이드(28, 29)가 프린팅 위치 B로부터 가장 멀고, 페이퍼 이송 경로의 하류 측 단부에서의 상부 패널 상의 롤 페이퍼 가이드(26, 27)가 프린팅 위치 B로부터 가장 가까우며, 하부 패널 측에서의 롤 페이퍼 가이드(24, 25)가 롤 페이퍼 가이드(26~29) 사이에 위치하고 있다. 프린팅 위치 B로부터 가장 가까운 롤 페이퍼 가이드(26, 27) 사이의 갭 W1은 가장 좁고, 이들 롤 페이퍼 가이드(26, 27)는 프린팅 위치 B에 제공되는 페이퍼(10a)의 양쪽 가장자리의 위치를 규제한다.

<67> 롤 페이퍼 가이드(26, 27)의 상류 측에 배치된 롤 페이퍼 가이드(24, 25)는, 롤 페이퍼 가이드(24, 25) 사이의 갭 W2가 갭 W1보다 커지도록, 롤 페이퍼 수납부(9)의 폭 방향으로 롤 페이퍼 가이드(26, 27)보다 약간 바깥쪽에 배치되어 있다.

<68> 롤 페이퍼 가이드(24, 25)의 상류 측에 배치된 롤 페이퍼 가이드(28, 29)는, 롤 페이퍼 가이드(28, 29) 사이의 갭 W3이 갭 W2보다 커지도록, 롤 페이퍼 수납부(9)의 폭 방향으로 롤 페이퍼 가이드(24, 25)보다 약간 바깥쪽에 배치되어 있다.

<69> 가장 넓은 갭 W3을 가진 롤 페이퍼 가이드(28, 29) 사이로부터 그 갭보다 약간 작은 갭을 가진 롤 페이퍼 가이드(24, 25) 사이를 통과하고 나서 가장 좁은 갭 W1로 배치된 롤 페이퍼 가이드(26, 27) 사이를 통과함으로써, 페이퍼(10a)는 페이퍼 이송 경로에 대한 폭 방향으로의 위치 결정을 원활하게 행하고, 이로 인해 폭 방향으로의 위치 결정이 행해지는 동안에 인쇄 위치 B로 페이퍼(10a)를 공급할 수 있다.

<70> 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)은 가장 갭 간격이 넓게 배치된 롤 페이퍼 가이드(28, 29)의 상부 근방에 배치되어 있다. 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)의 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a) 사이의 갭 W4는 실질적으로 가장 좁은 갭 W1과 같다. 또는, 갭 W4는 갭 W1보다 약간 좁고, 롤 페이퍼(10)의 폭보다 약간 좁게 하여 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)이 롤 페이퍼 수납부(9) 내에 수납된 롤 페이퍼(10)의 단면(10b, 10c)에 접하도록 하여도 좋다.

<71> (롤 페이퍼 위치 결정판에 의한 위치 결정 동작)

<72> 페이퍼(10a)가 고무 롤러(11)에 의해 반송되는 경우, 페이퍼(10a)가 롤로부터 인출되도록, 롤 페이퍼(10)는 화살표 A 방향으로 회전한다. 롤 페이퍼(10)의 관성 때문에, 롤의 회전 및 정지가 페이퍼(10a)의 반송 및 정지를 정확하게 추종할 수 없어, 롤 페이퍼(10) 회전에 있어서 소정의 지연이 발생하게 된다. 특히, 페이퍼(10a)의 전송이 정지되었을 때, 그 즉시 롤 페이퍼(10)가 멈추지 않고, 롤 페이퍼(10)의 계속되는 회전에 의해, 페이퍼(10a)가 롤로부터 지나치게 권출된다. 이러한 경향은, 특히, 롤 페이퍼(10)의 직경이 클수록, 더욱 현저해진다. 이러한 회전과 정지 동작을 반복함으로써, 롤 페이퍼(10)의 외주에 있어서의 페이퍼(10a)의 선단은 풀려 느슨해진다. 롤 페이퍼 수납부(9) 내에 느슨해진 페이퍼가 존재하고, 또한 이 상태에서 페이퍼(10a)의 송출이 다시 행해질 경우, 페이퍼(10a)의 풀린 부분이 폭 방향으로 어긋나게 되어, 페이퍼(10a)가 도 7(b)에 있어서의 상상선(10A)으로 나타내는 송출 방향으로 사행하는 것으로 된다.

<73> 더욱 상세하게는, 롤 페이퍼(10)의 외주부는, 갭 W3이 넓은 롤 페이퍼 가이드(28, 29)의 사이에서, 느슨하게 되어 송출 경로를 폭 방향으로 어긋나게 하는 경우가 있다. 페이퍼(10a)의 선단부의 경로 부분은 갭 W1이 좁은 롤 페이퍼 가이드(26, 27)에 의해 제어되기 때문에, 폭 방향의 위치가 송출 경로의 상류 단부로 이동하면, 페이퍼(10a)는 사행 상태로 송출을 시작할 우려가 있다.

<74> 그러나, 본 발명의 상기한 실시예에 따르면, 페이퍼(10a)의 송출 방향의 가장 가까이에 위치하는 롤 페이퍼 가이드(28, 29)의 근방 위치에 있어서, 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)의 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a)은 롤 페이퍼(10)의 외주부가 폭 방향으로 어긋나는 일이 없도록 규제하고 있다. 롤 페이퍼(10)의 외주부에서 페이퍼(10a)가 풀려 폭 방향으로 어긋나면, 페이퍼(10a)의 한쪽 모서리가 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)의 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a)에 접촉될 것이다. 페이퍼(10a)의 한쪽 모서리가 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)을 폭 방향 바깥쪽으로 밀면, 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)을 안쪽으로 가압하고 있는 인장 스프링(37)이 늘어나고, 그로 인해 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)이 안쪽으로 재차 잡아당겨진다. 이것은 다른 쪽으로 페이퍼(10a)가 어긋나는 것을 방지한다.

<75> 그 결과, 페이퍼(10a)가 사행 상태로 되는 것을 확실히 방지할 수 있고, 예컨대, 도 7(b)에서 일점 쇄선의 원 C 및 D로 나타내는 바와 같이, 페이퍼(10a)의 한쪽 모서리가 걸리거나, 롤 페이퍼 수납부(9)의 측면, 즉 롤 페이퍼 가이드(24) 혹은 롤 페이퍼 가이드(26, 27)를 따라 단계적으로 접히는 것을 방지할 수 있다.

<76> 또한, 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)은 롤 페이퍼 프린터(1)의 폭 방향으로 이동 가능하고, 인장 스프링(37)에 의해 안쪽으로 힘이 가해진다. 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)이 롤 페이퍼(10)의 외주부에 접촉할 때, 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32) 사이의 갭은 일시적으로 증가하고, 롤 페이퍼(10)의 반송 부하는 줄어든다. 이는 롤 페이퍼(10)의 전송 로드 증가에 따른 문제, 즉 페이퍼(10a)의 전송이 정밀도 좋게 이루어질 수 없는 것과 같은 문제를 방지한다.

<77> 또한, 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)은 롤 페이퍼 수납부(9) 내의 롤 페이퍼(10)의 단면(10b, 10c)에 있어서의 외주부에만 접촉할 수 있도록 배치되어 있다. 롤 페이퍼(10)가 소비되어 롤의 직경이 작아짐에 따라, 롤 페이퍼(10)의 단면(10b, 10c)은 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a)으로부터 벗어난 상태로 된다. 페이퍼(10a)가 풀려, 느슨해짐으로 해서, 폭 방향으로의 이동이 발생하는 문제는, 롤 페이퍼(10)의 관성력이 클 때, 즉 롤의 직경이 실질적으로 사용하지 않은 롤 페이퍼(10)와 같은 크기일 때에는 쉽게 발생한다. 그러므로, 롤 페이퍼(10)가 사용되어 롤의 외측이 거의 코어로 된 경우와 같이 외경이 작을 경우에는 상기한 문제는 발생하지 않는다. 아울러, 롤 페이퍼(10)가 소비되어 롤의 직경이 작을 경우, 불필요하게 롤의 단면이 롤 페이퍼 위치 결정면(31a, 32a)에 닿지 않게 되어, 전송 저항이 증가하여 페이퍼 전송 정확도를 감소시키는 것과 같이, 이들 위치 결정면에 접촉함으로써 야기되는 문제를 방지할 수 있다. 그러므로, 본 발명의 배치는 작은 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)을 사용할 수 있게 되어, 설치 공간을 작게 할 수 있고, 제조 비용도 절감할 수 있다.

<78> 본 발명의 상기한 실시예에 따르면, 대향하는 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32) 모두를 인장하기 위해 인장 스프링(37)을 이용하고 있다. 그 결과, 한 쪽 롤 페이퍼 위치 결정판이 움직이면, 다른 롤 페이퍼 위치 결정판도 실질적으로 같은 방향으로 같은 거리만큼 움직이게 되어, 그들간의 간격이 실질적으로 일정하게 유지된다. 따라서, 롤 페이퍼(10)의 외주부의 위치가 벗어나는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 또한, 단일 가압 부재를 이용하는 것만으로 충분하기 때문에, 부품 수가 감소된다.

<79> 또한 본 발명의 상기한 실시예에 따르면, 롤 페이퍼 수납부(9)의 하부 패널(21) 상에 롤 페이퍼(10)를 세팅하는 것으로서 설명하고 있지만, 본 발명은, 롤 페이퍼(10)가 롤 페이퍼 코어를 통해 지지될 경우, 동일한 효과로 이

용될 수 있다.

<80> 또한, 롤 페이퍼(10)는, 예컨대, 개폐 가능 커버 유닛(3)이 페이퍼의 새로운 롤을 로딩한 후에 닫혀진 경우, 그 사이의 좁은 갭에 배치된 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32) 사이에 배치되어야 한다. 이는 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)에 배치된 롤 페이퍼 가이드면(31b, 32b)이 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32) 사이의 롤 페이퍼를 안내하기 때문에, 본 발명의 배치를 용이하게 행할 수 있고, 아울러 개폐 가능 커버 유닛(3)을 원활하게 닫을 수 있도록, 롤 페이퍼(10)가 롤 페이퍼 위치 결정판(31, 32)에 의해 정지되는 것과 같은 문제를 방지할 수 있다.

<81> 본 발명은 첨부한 도면을 참조하여 그와 관련된 바람직한 실시예에 대하여 기술하고 있지만, 그에 따른 여러 가지 변형 및 변경은 당업자에 의해 나타날 수도 있음에 유의해야 할 것이다. 그와 같은 변형 및 변경은 상기한 실시예로부터 벗어나는 것이 아니라, 첨부한 클레임에 의해 정의된 본 발명의 관점 내에 포함되는 것으로서 이해되어야 할 것이다.

발명의 효과

<82> 본 발명에 의하면, 페이퍼가 이송 방향에 대하여 경사지는 것을 방지하고, 롤 페이퍼 이송에 대한 저항을 일으키지 않고 롤 페이퍼 수납부의 측면을 규정하는 복수의 롤 페이퍼 가이드 사이의 단차에 의해 페이퍼가 걸리는 것을 방지하는 간단한 메커니즘을 갖는 롤 페이퍼 프린터를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 따른 롤 페이퍼 프린터의 외관 사시도,

<2> 도 2는 본 발명의 롤 페이퍼 프린터의 내부 구조를 나타내는 개략 구성도,

<3> 도 3은 롤 페이퍼 수납부를 나타내는 부분 개략 측면도,

<4> 도 4는 도 3에 있어서의 화살표 Ⅳ의 방향으로부터 본 경우의 개략 단면도,

<5> 도 5는 프린팅 메커니즘을 나타내는 사시도,

<6> 도 6(a) 및 도 6(b)는 롤 페이퍼 위치 결정판의 부착 부분을 나타내는 설명도,

<7> 도 7(a) 및 도 7(b)는 롤 페이퍼 위치 결정판에 의한 롤 페이퍼의 위치 결정 동작을 나타내기 위한 설명도이다.

<8> 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

<9> 1 : 롤 페이퍼 프린터 2 : 프린터 본체

<10> 3 : 개폐 가능 커버 유닛 4 : 조작 패널 유닛

<11> 5 : 페이퍼 배출구 6 : 본체 케이스

<12> 7 : 개폐 가능 커버 케이스 9 : 롤 페이퍼 수납부

<13> 10 : 롤 페이퍼 10a : 페이퍼

<14> 10b, 10c : 단면 11 : 고무 롤러

<15> 12 : 더말 프린터 헤드 21 : 하부 패널

<16> 22 : 상부 패널 23 : 전면 패널

<17> 24, 25, 26, 27, 28, 29 : 롤 페이퍼 가이드

<18> 31, 32 : 롤 페이퍼 위치 결정판

<19> 31a, 32a : 롤 페이퍼 위치 결정면

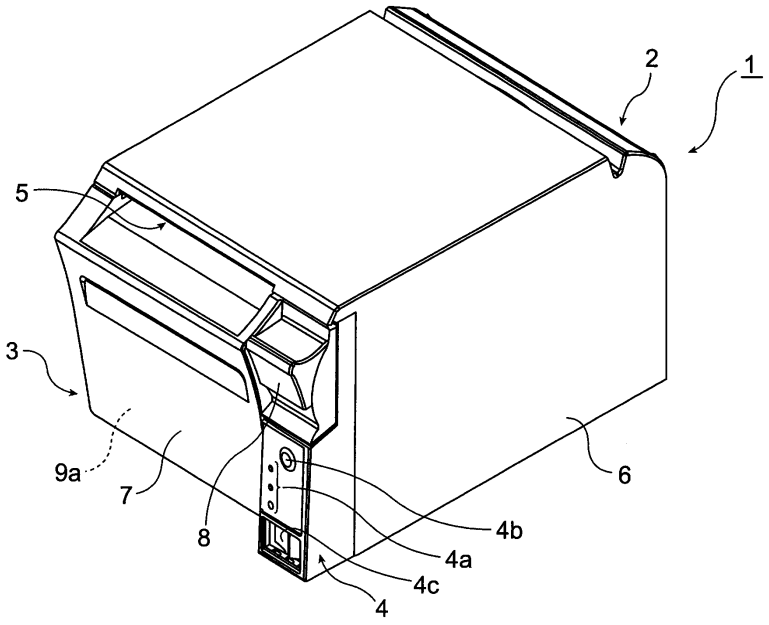
<20> 31b, 32b : 롤 페이퍼 가이드면

<21> 33, 34 : 요동판 35, 36 : 지지 핀

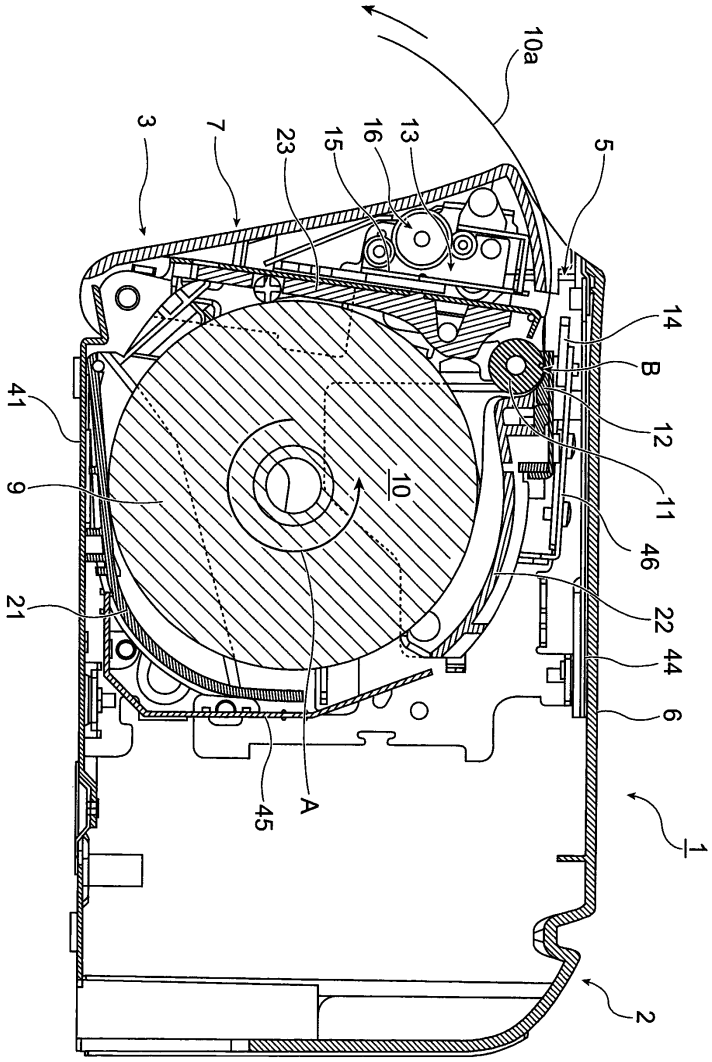
<22> 37 : 인장 스프링

도면

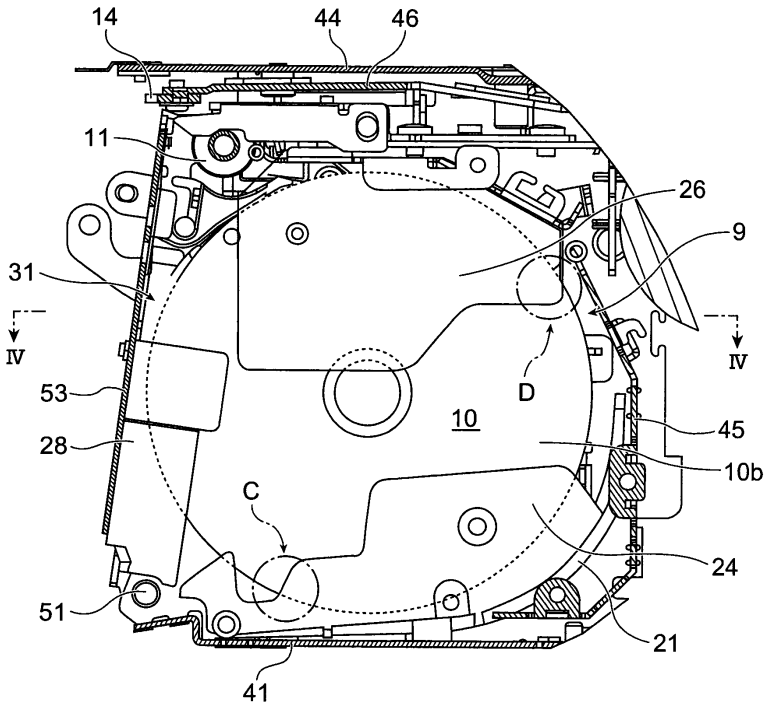
도면1



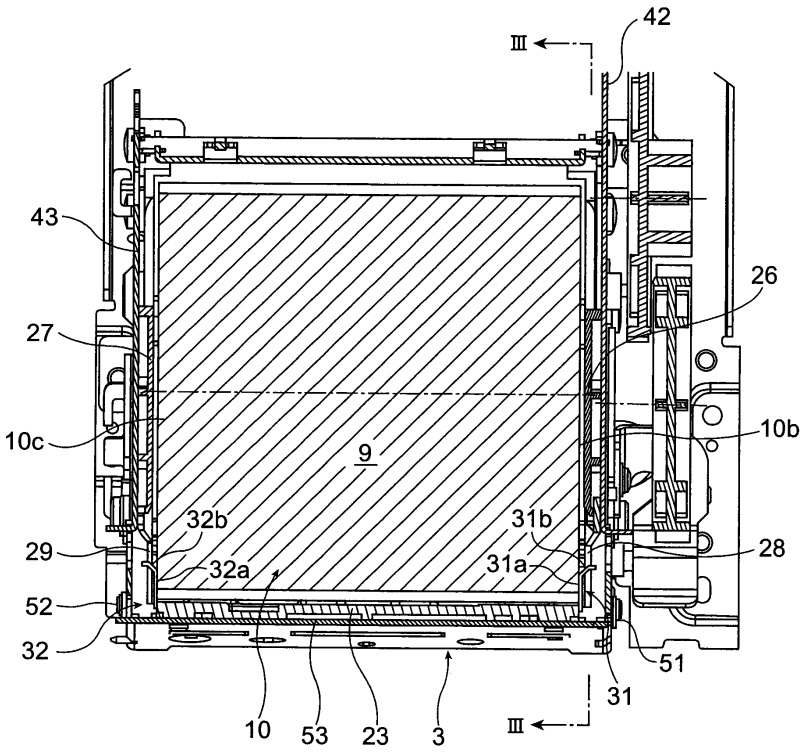
도면2



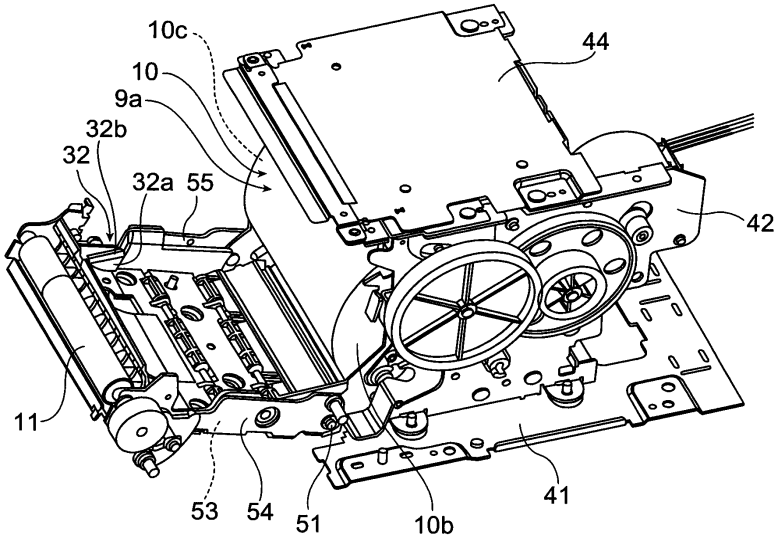
도면3


14
44
46
11
26
9
31
Ⅳ
Ⅳ
53
D
10
45
28
10b
C
24
51
21
41

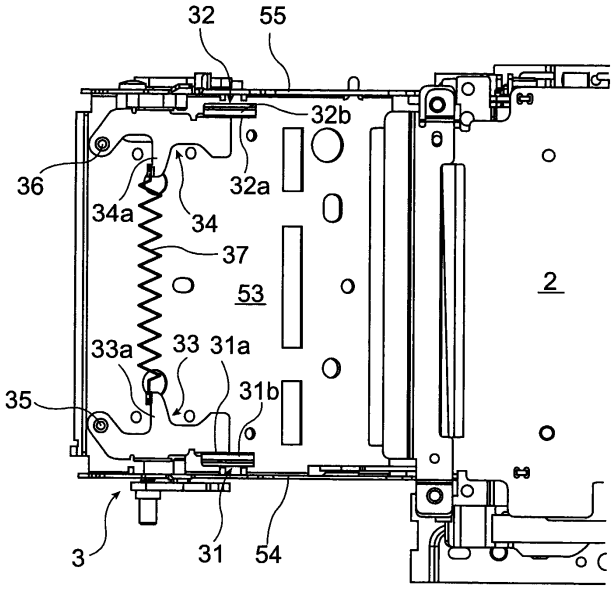
도면4


42
Ⅲ
43
26
27
10c
9
10b
32b
31b
29
32a
31a
28
52
51
32
31
10
53
23
3
Ⅲ

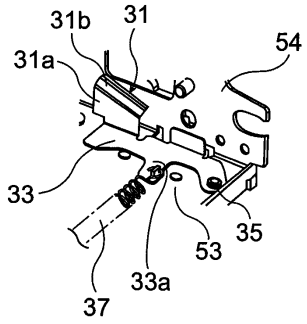
도면5



도면6

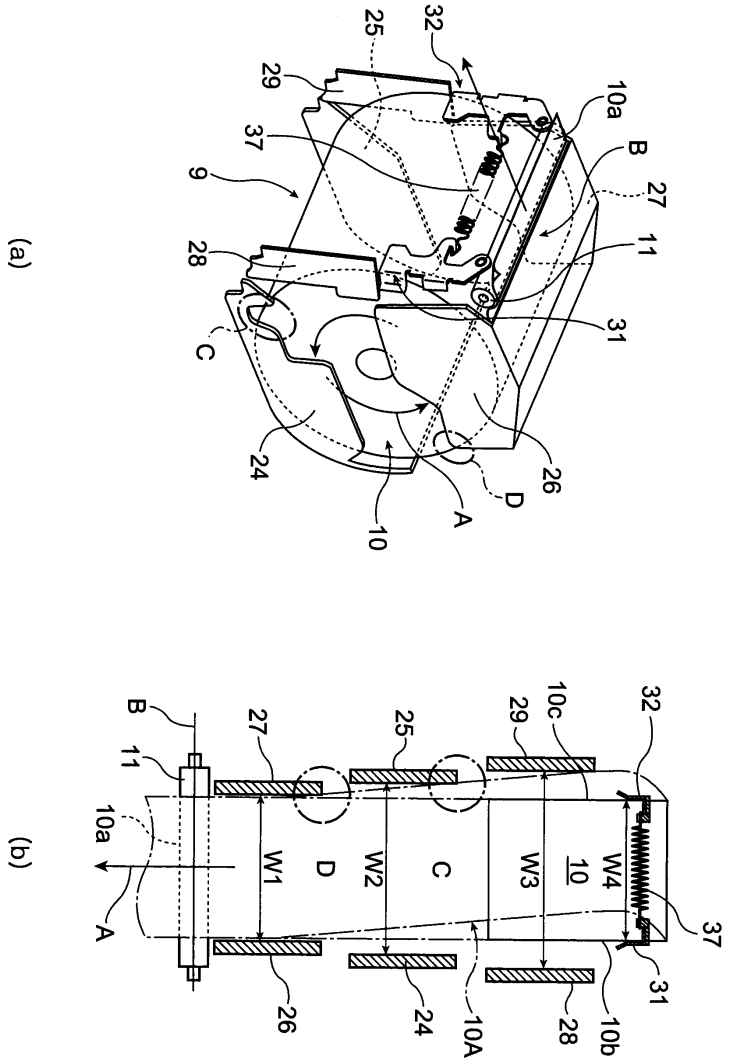

32
55
32b
36
32a
34a
34
37
53
2
33a
33
31a
31b
35
3
31
54

(a)


31b
31
54
31a
33
35
53
33a
37

(b)

도면7


(a)
25
32
29
10a
B
37
27
9
11
28
31
C
24
26
D
A
10
(b)
B
11
27
25
29
10c
32
10a
W1
D
W2
C
W3
10
W4
37
A
26
24
10A
28
10b
31