



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년11월24일
(11) 등록번호 10-0869977
(24) 등록일자 2008년11월17일

(51) Int. Cl.

G03G 21/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0025176

(22) 출원일자 2007년03월14일

심사청구일자 2007년03월14일

(65) 공개번호 10-2007-0093905

(43) 공개일자 2007년09월19일

(30) 우선권주장

JP-P-2006-00069829 2006년03월14일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP2005025162 A

JP2001075445 A

JP1999161125 A

전체 청구항 수 : 총 12 항

(73) 특허권자

후지제록쿠스 가부시끼가이샤

일본 도쿄도 미나토구 아가사카 9 초메 7 반 3 고

(72) 발명자

이치카와 도모야

일본국 가나가와켄 에비나시 혼고 2274 후지제록쿠스가부시끼가이샤 내

오노 시게오

일본국 가나가와켄 에비나시 혼고 2274 후지제록쿠스가부시끼가이샤 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

문기상, 문두현

심사관 : 강상윤

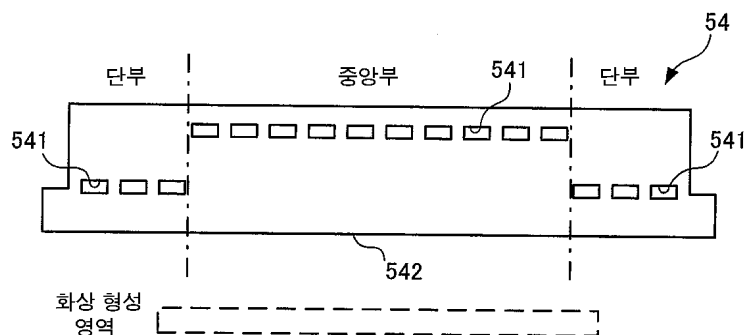
(54) 클리너 장치

(57) 요약

본 발명의 과제는 감광체 클리너 장치에서, 유회제로서 이용되는 폐(廢) 토너를 클리너 블레이드 단부(端部)에도 확실히 채류시켜서, 클리너 블레이드 단부에서의 말림이나 클리너 블레이드의 열화를 방지하고, 이것에 기인하는 클리닝 불량을 방지하는 것이다.

상기 과제를 해결하기 위하여, 클리너 블레이드와, 하우징과, 폐 토너를 일시적으로 클리너 블레이드 선단 부근에 머물게 하기 위한 차폐 시트(54)를 구비한다. 차폐 시트(54)는 긴 시트 형상의 탄성 부재로서, 한쪽의 측변이 하우징에 고정되고, 또한 길이 방향의 단부에서의 휨에 대한 반발력이 중앙부에서의 반발력보다도 낮아지도록 구성된다. 구체적으로는, 차폐 시트(54)는 길이 방향을 따라 복수의 구멍(541)을 가지며, 차폐 시트(54)의 폭 방향에서의 구멍(541)의 위치는, 길이 방향의 단부에 위치하는 구멍(541)이 중앙부의 구멍(541)보다도 고정변(542)에 가까운 위치에 설정한다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

고노 마사유키

일본국 가나가와켄 에비나시 혼고 2274 후지제룻쿠
스가부시끼가이샤 내

마츠이 도시유키

일본국 가나가와켄 에비나시 혼고 2274 후지제룻쿠
스가부시끼가이샤 내

특허청구의 범위

청구항 1

전자 사진 방식에 의한 화상 형성 장치의 상(像) 담지체(擔持體)에 부착된 토너를 제거하는 클리너 장치로서,
 상기 상 담지체의 표면에 맞닿아서 토너를 긁어내는 클리너 블레이드와,
 상기 클리너 블레이드에 의해 긁어낸 폐 토너를 저장하는 하우징과,
 상기 폐 토너를 일시적으로 상기 클리너 블레이드 선단 부근에 머물게 하기 위한 차폐 부재를 구비하고,
 상기 차폐 부재는 상기 클리너 블레이드에 대응하는 길이를 갖는 시트 형상의 탄성 부재이며,
 상기 차폐 부재의 한쪽 측변이 상기 하우징에 고정되고, 또한 상기 차폐 부재의 길이 방향의 단부에서의 휨에 대한 반발력이, 상기 차폐 부재의 길이 방향의 중앙부에서의 반발력보다도 낮은 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

청구항 2

전자 사진 방식에 의한 화상 형성 장치의 상 담지체에 부착된 토너를 제거하는 클리너 장치로서,
 상기 상 담지체의 표면에 맞닿아서 토너를 긁어내는 클리너 블레이드와,
 상기 클리너 블레이드에 의해 긁어낸 폐 토너를 저장하는 하우징과,
 상기 폐 토너를 일시적으로 상기 클리너 블레이드 선단 부근에 머물게 하기 위한 차폐 부재를 구비하고,
 상기 차폐 부재는 상기 클리너 블레이드에 대응하는 길이를 갖는 시트 형상의 탄성 부재이며,
 한쪽 측변이 상기 하우징에 고정되고, 또한 중앙부에서 얻어진 폐 토너는 점차 단부로 밀려 흘러가도록, 중앙부의 형상과 단부의 형상이 다른 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
 상기 차폐 부재는 길이 방향을 따라서 복수의 구멍을 가지며, 상기 차폐 부재의 폭 방향에서의 각각의 구멍의 위치는 길이 방향의 단부에 위치하는 각각의 구멍이 중앙부의 각각의 구멍보다도 상기 하우징에 고정된 측변에 가까운 위치인 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
 상기 차폐 부재의 폭 방향에서의 각각의 구멍의 위치는 길이 방향의 중앙부에서 단부를 향함에 따라, 상기 하우징에 고정된 측변에 점차 근접하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,
 상기 차폐 부재의 각각의 구멍의 크기는 길이 방향의 단부에 위치하는 각각의 구멍이 중앙부의 각각의 구멍보다도 작은 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

청구항 6

제 3 항에 있어서,
 상기 차폐 부재의 각각의 구멍끼리의 간격은, 길이 방향의 단부에 위치하는 각각의 구멍끼리의 간격이 중앙부의 각각의 구멍끼리의 간격보다도 넓은 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 차폐 부재의 길이 방향의 단부에 위치하는 각각의 구멍 중의 하나 이상이 상기 상 담지체의 화상 형성 영역과 겹치는 위치에 형성된 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

청구항 8

전자 사진 방식에 의한 화상 형성 장치의 상 담지체에 부착된 토너를 제거하는 클리너 장치로서,

상기 상 담지체의 회동 방향에 직교하는 방향을 따라 연장되고, 상기 상 담지체의 회동 방향에 대해서 독터(doctor) 방향으로 대향 배치되는 클리너 블레이드와,

상기 상 담지체에 대향하는 측에 설치된 개구부에 상기 클리너 블레이드를 고정된 하우징과,

상기 하우징의 상기 개구부에, 상기 클리너 블레이드와 대향시키고, 또한, 상기 클리너 블레이드보다도 상기 하우징의 내측에 위치하도록 설치되며, 상기 상 담지체의 화상 형성 영역의 폭을 초과하는 길이의 시트 형상의 차폐 부재를 구비하고,

상기 차폐 부재는 길이 방향을 따라서 복수의 구멍을 가지며, 상기 차폐 부재의 폭 방향에서의 각각의 구멍의 위치는, 길이 방향의 단부에 위치하는 각각의 구멍이 중앙부의 각각의 구멍보다도 상기 하우징에 고정된 측면에 가까운 위치인 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 차폐 부재의 폭 방향에서의 각각의 구멍의 위치는 길이 방향의 중앙부에서 단부를 향함에 따라, 상기 하우징에 고정된 측면에 점차 근접하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 차폐 부재의 각각의 구멍의 크기는, 길이 방향의 단부에 위치하는 각각의 구멍이 중앙부의 각각의 구멍보다도 작은 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 차폐 부재의 각각의 구멍끼리의 간격은, 길이 방향의 단부에 위치하는 각각의 구멍끼리의 간격이 중앙부의 각각의 구멍끼리의 간격보다도 넓은 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 차폐 부재의 길이 방향의 단부에 위치하는 각각의 구멍 중의 하나 이상이 상기 상 담지체의 화상 형성 영역과 겹치는 위치에 형성된 것을 특징으로 하는 클리너 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<15> 본 발명은 전자 사진 방식에 의한 화상 형성 장치에 사용되는 클리너 장치에 관한 것으로, 특히, 상(像) 담지체(擔持體)의 표면에 클리너 블레이드를 맞닿게 하여, 그 표면을 청소하는 클리너 장치에 관한 것이다.

<16> 전자 사진 방식에 의한 화상 형성 장치는 감광체 드럼에 현상된 토너를 전자 공정에 의해 용지 등의 기록 매체

나 중간 전사체 등의 전사 대상에 전사한다. 그러나, 감광체 드럼에 부착된 토너는 전사 후에도, 어느 정도는 감광체 드럼 위에 잔류하게 된다. 그리고, 이 잔류 토너가 다음 전사 사이클까지 미루어지면, 감광체 드럼이 노광되는 공정에서 잔류 토너에 의한 토너 상이 감광체 드럼의 광 방전을 차폐하여 화상 결함을 야기하게 된다. 그래서, 감광체 드럼에 잔류된 토너를 제거하는 클리너 장치가 필요하게 된다.

<17> 요즘, 클리너 장치로서는, 정전(靜電) 에너지를 이용한 자기(磁氣) 브러시 클리너, 정전 브러시 클리너나, 자기 에너지를 이용한 자기 롤러 클리너가 사용되고 있다. 또한, 기계적 에너지를 이용한 블레이드 클리너, 브러시 클리너, 웨이브 클리너 등의 클리너 장치도 사용되고 있다. 그 중에서도, 블레이드 클리너는 간단한 구조로, 효율적으로 감광체 표면의 폐 토너를 제거할 수 있는 유효한 제거 수단이다(예를 들면, 특허 문헌 1, 2 참조).

<18> 특허 문헌 1에 기재된 기술 내용은 감광체 드럼의 표면에 수지성 블레이드(이하, 클리너 블레이드)를 감광체 드럼의 회전 방향에 대항하는 독터(doctor) 방식으로 맞닿게 하여, 감광체 드럼에 잔류된 폐 토너를 긁어내는 것이다. 이 때, 폐 토너를 클리너 블레이드 선단의 윤활제로서 사용함으로써, 클리너 블레이드와 감광체 표면의 미소 진동에 의해 생기는 이상음의 발생이나 클리너 블레이드의 말림 및 클리너 블레이드의 선단의 열화를 방지하여, 클리닝 불량률의 발생을 회피한다. 또한, 특허 문헌 2에서는 이 윤활제로서 사용하는 폐 토너의 양을 적절한 범위로 조정하는 연구가 이루어지고 있다.

<19> [특허 문헌 1] 일본국 공개 특허 평11-161125호 공보

<20> [특허 문헌 2] 일본국 공개 특허 2001-75445호 공보

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<21> 상술한 바와 같이, 화상 형성 장치의 감광체 표면에 맞닿아 잔류 토너의 제거를 행하는 클리너 장치에 관한 것으로, 클리너 블레이드 선단의 미소 진동에 의한 블레이드의 말림 및 이것에 의한 클리닝 불량 방지를 위해서, 클리너 블레이드 선단에 적량의 폐 토너를 채류시키는 것을 목적으로 한 종래 기술이 존재한다.

<22> 그러나, 클리너 블레이드의 길이는, 통상, 감광체 드럼의 전체 영역을 빠짐없이 청소하기 위해서, 감광체 드럼 표면의 화상 형성 영역의 폭(감광체 드럼의 축 방향에 대응하는 방향의 길이)보다도 길게 되어 있다. 물론, 폐 토너는 감광체 드럼 중, 토너로 현상되는 화상 형성 영역에서 얻어진다. 그 때문에, 화상 형성 영역에 대응하는 위치의 클리너 블레이드의 선단에는 윤활제가 되는 폐 토너가 수시로 공급되지만, 화상 형성 영역의 외측에 대응하는 위치의 클리너 블레이드의 선단에는 폐 토너가 충분히 공급되지 않는다.

<23> 따라서, 특허 문헌 1의 기술에서는, 감광체 드럼의 화상 형성 영역의 외측에 거의 대응하는 위치(이하, 클리너 블레이드에서의 이 부분을 단부(端部)라고 함)에서, 클리너 블레이드의 선단에 미소 진동이 생기거나, 말리거나 하여, 클리너 블레이드를 열화시켜 버릴 우려가 있다.

<24> 또한, 특허 문헌 2의 기술은 윤활제로서 이용하는 폐 토너를 안정적으로 확보하는 것을 목적으로 한 것으로, 특허 문헌 1과 마찬가지로 클리너 블레이드 단부의 토너 공급이 어려워, 상기한 과제를 해결할 수 없다.

<25> 이상의 설명은 감광체 드럼에 대한 클리너 장치 외에, 중간 전사체나 전사 롤 등, 토너에 의해 화상이 형성되는 각종 부재에 대한 클리너 장치에 대해서도 동일하다.

<26> 본 발명은 이상과 같은 기술적 과제를 해결하기 위해서 이루어진 것으로, 그 목적으로 하는 바는, 클리너 블레이드 단부에도 확실히 토너를 채류시킴으로써, 클리너 블레이드 단부에서의 말림이나 클리너 블레이드의 열화를 방지하여, 이것에 기인하는 클리닝 불량률의 방지를 실현하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

<27> 상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 다음과 같은 클리너 장치로서 실현된다. 이 클리너 장치는 상 담지체의 표면에 맞닿아서 토너를 긁어내는 클리너 블레이드와, 이 클리너 블레이드에 의해 긁어낸 폐 토너를 저장하는 하우징과, 폐 토너를 일시적으로 클리너 블레이드 선단 부근에 머물게 하기 위한 차폐 부재를 구비한다. 여기서, 차폐 부재는 클리너 블레이드에 대응하는 길이를 갖는 시트 형상의 탄성 부재로서, 한쪽 측면이 하우징에 고정되고, 또한 길이 방향의 단부에서의 휨에 대한 반발력이 중앙부에서의 반발력보다도 낮아지도록 구성된다. 휨에 대한 반발력을 조정하는 수단으로서, 구체적으로는 다음과 같은 구성을 채용한다. 즉, 차폐 부재는 길이 방향을 따라 복수의 구멍을 가지며, 차폐 부재의 폭 방향에서의 구멍의 위치는, 길이 방향의 단부에 위치하는 구멍이 중앙부의 구멍보다도 하우징에 고정된 측면에 가까운 위치에 설정한다.

- <28> 또한, 상기한 목적을 달성하는 다른 발명은 다음과 같은 클리너 장치로서 실현된다. 이 클리너 장치는 상 담지체의 회동 방향에 직교하는 방향을 따라서 연장되고, 이 상 담지체의 회동 방향에 대해서 독터(doctor) 방향으로 대향 배치되는 클리너 블레이드와, 상 담지체에 대향하는 측에 설치된 개구부에 클리너 블레이드를 고정한 하우징과, 이 하우징의 개구부에, 클리너 블레이드와 대향시키고, 또한 클리너 블레이드보다도 하우징의 내측에 위치하도록 설치되며, 상 담지체의 화상 형성 영역의 폭을 초과하는 길이의 시트 형상의 차폐 부재를 구비한다. 이 차폐 부재는 길이 방향을 따라 복수의 구멍을 가지며, 차폐 부재의 폭 방향에서의 구멍의 위치는, 길이 방향의 단부에 위치하는 구멍이 중앙부의 구멍보다도 하우징에 고정된 측변에 가까운 위치가 되도록 설정된다.
- <29> 이들 클리너 장치에서, 차폐 부재의 폭 방향에서의 구멍의 위치는 길이 방향의 중앙부에서 단부를 향하여, 하우징에 고정된 측변에 점차 근접하도록 설정하는 것도 가능하다. 또한, 차폐 부재의 구멍의 크기는, 길이 방향의 단부에 위치하는 구멍이 중앙부의 구멍보다도 작게 할 수 있다. 또한, 차폐 부재의 구멍끼리의 간격은, 길이 방향의 단부에 위치하는 구멍끼리의 간격이 중앙부의 구멍끼리의 간격보다도 넓게 해도 좋다.
- <30> 또한, 차폐 부재의 하우징에 고정된 측변에 가까운 위치에 형성되는 구멍의 일부가 상 담지체의 화상 형성 영역과 겹치는 위치에 형성된 구성으로 할 수도 있다. 즉, 차폐 시트에서의 중앙부와 단부의 경계가, 상 담지체의 화상 형성 영역보다도 약간 내측으로 치우쳐, 단부와 화상 형성 영역이 오버랩되는 구성이 된다.
- <31> 이하, 첨부 도면을 참조하여, 본 발명을 실시하기 위한 최량의 형태(이하, 실시예)에 대해서 상세하게 설명한다.
- <32> 도 1은 본 실시예가 적용된 화상 형성 장치를 나타낸 도면이다.
- <33> 이 화상 형성 장치는 전자 사진 방식을 채용한, 소위 탠덤형의 디지털 컬러기이다. 도 1에 나타낸 바와 같이, 이 화상 형성 장치는 화상을 형성하는 화상 형성부(10), 인자(印字) 기능으로서, 화상 형성부(10)의 감광체 드럼(11)에 대해서 정전 잠상(靜電 潛像)을 형성하는 노광 장치(13), 감광체 드럼(11)에 담지된 토너 상을 중첩하여 담지하는 중간 전사체로서의 전사 벨트(21)를 구비하고 있다. 화상 형성부(10)는 옐로(Y), 마젠타(M), 시안(C), 블랙(K)의 각 색에 대응시켜서 설치되어 있다. 이하, 이들을 구별할 필요가 있는 경우에는, 화상 형성부(10Y, 10M, 10C, 10K)로 표기하지만, 구별할 필요가 없는 경우에는, 간단히 화상 형성부(10)라고 표기한다. 또한, 전사 벨트(21)의 내측에서, 각 화상 형성부(10)의 감광체 드럼(11)에 대향하는 위치에는, 전사 벨트(21) 위에 화상을 담지하기 위한 1차 전사 롤(23)이 설치되어 있다. 또한, 전사 벨트(21)에 담지된 토너 상을 용지에 전사하는 소위 2차 전사 위치에는, 2차 전사 롤(24)과, 전사 벨트(21)의 내측에 설치되는 대향 롤(25)이 배치되어 있다. 또한, 기록 매체인 용지를 수용하는 급지(給紙) 카세트(27)와, 전사된 용지를 정착하기 위한 정착기(28)를 구비하고 있다. 또한, 화상 형성 장치는 레지스터 어긋남에 대한 보정을 위한 화상 처리를 행하는 제어 장치(30)와, 전사 벨트(21)의 소정 영역에 형성된 색 어긋남 제어용 패턴을 판독하는 색 어긋남 센서(40)를 구비하고 있다.
- <34> 제어 장치(30)는 화상 판독 장치(IIT : Image Input Terminal) 등의 화상 데이터의 입력 수단으로부터 얻어진 화상의 디지털 화상 신호나 색 어긋남 제어를 위한 패턴 화상 등의 화상 신호를 생성하여 노광 장치(13)에 공급하고, 전사 벨트(21)로의 기입을 행하게 한다. 또한, 제어 장치(30)는 색 어긋남 센서(40)로부터 색 어긋남 제어용 패턴의 검출 결과를 취득하고, 취득한 정보에 의거해서 색의 시프트량을 해석하여, 필요한 보정을 행하고 있다. 제어 장치(30)에서의 이들 기능은, 예를 들면, 프로그램 제어된 CPU(Central Processing Unit) 등으로 실현된다. 또한, 제어 장치(30)는, 메모리로서 비휘발성의 ROM(Read Only Memory)이나 판독 및 기입 가능한 RAM(Random Access Memory)을 구비하고 있다. 이 ROM에는, 컨트롤러가 실행하는 화상 형성 동작이나 색 어긋남의 검출 및 보정 동작 등을 제어하기 위한 소프트웨어 프로그램, 색 어긋남 제어용 패턴의 화상 정보 등이 저장되어 있다. RAM에는, 각종 카운터값, 작업의 실행 회수, 전회(前回)의 색 어긋남 검출 처리의 실행 정보(시간 정보 등)와 같은, 화상 형성 장치의 동작에 따라 취득되는 각종 정보가 저장된다.
- <35> 각 색별 노광 장치(13)에는, 예를 들면, 화상 판독 장치(IIT)나 외부의 퍼스널 컴퓨터 장치(PC) 등으로부터 얻어지고, 화상 처리 장치(도시 생략)에 의해 변환된 디지털 화상 신호가 제어 장치(30)를 통하여 공급된다. 색 어긋남 센서(40)는 전사 벨트(21) 위에 형성된 색 어긋남 제어용 패턴(래더 형상 토너 패치, 세브론 패치)을 PD(Photo Diode) 센서 등으로 구성되는 검출기 위에 결상(結像)하여, 패치의 중심선과 검출기의 중심선이 일치했을 때에 펄스를 출력하는 반사형 센서이다. 이 색 어긋남 센서(40)는 각 화상 형성부(10)에서 형성된 패치에 의한 색 어긋남 제어용 패턴의 상대 색 어긋남을 검출하기 위해서, 예를 들면, 도 1에서의 최하류측의 화상 형성부(10K)의 하류측에서, 또한, 주주사(主走査) 방향을 따라 2개 배치되어 있다. 색 어긋남 센서(40)의 발광부는, 예를 들면, 적외 LED(파장 880nm)가 2개 사용되고, 안정된 펄스 출력을 확보하기 위해서, 2개의 LED의 발광

광량을 조정(예를 들면, 2단계)할 수 있도록 구성되어 있다.

- <36> 상기 4색의 화상 형성부(10Y, 10M, 10C, 10K) 각각에는, 상 담지체인 감광체 드럼(11)의 주위에, 화상 형성을 위한 각종 유닛이 동일하게 형성되어 있다. 즉, 감광체 드럼(11)을 대전(帶電)시키는 대전 장치, 노광 장치(13)에 의해 노광된 감광체 드럼(11)에 토너 상을 현상하는 현상 장치, 전사 벨트(21)로의 토너 상의 전사 후에 감광체 드럼(11)에 남는 잔류 토너를 제거하는 클리너 장치(50) 등의 각종 유닛이 구비되어 있다. 또한, 화상 형성부(10)의 구성으로서는, 옐로(Y), 마젠타(M), 시안(C), 블랙(K)의 소위 상용색 외에, 통상의 컬러 화상 형성에는 사용되지 않는, 예를 들면, 코포레이트 컬러(corporate color) 등의 특수한 화상 형성재에 대응시킨 특정색 화상 형성부를 설치하는 것도 가능하다. 또한, 상술한 Y, M, C, K의 4색 이외에, 다크 옐로 등을 포함시킨 5색 이상을 상용색으로서 사용할 수도 있다. 또한, 본 실시예에서는, 상 담지체인 감광체 드럼(11)의 축 방향을 주주사 방향, 감광체 드럼(11)의 회전에 의한 이동 방향을 부주사 방향으로 하고 있다.
- <37> 전사 벨트(21)로서는, 예를 들면, 가요성(可撓性)을 갖는 폴리이미드 등의 합성 수지 필름을 띠 형상으로 형성하고, 그 양단을 용착(溶着) 등의 수단에 의해 접속함으로써, 무단(無端) 벨트 형상으로 형성한 것이 사용된다. 이 전사 벨트(21)는 구동 롤과 백업 롤에 의해서, 적어도 일부를 대략 직선적으로 한 루프 형상으로 팽팽하게 되어 있다. 그리고, 이 전사 벨트(21)의 대략 직선적인 부분에 대해서, 대략 수평 방향으로 일정한 간격을 두고, 4색의 화상 형성부(10Y, 10M, 10C, 10K) 및 대향하는 1차 전사 롤(23)이 배열되어 있다. 도 1에 나타난 예에서는, 전사 작업을 행할 때의 전사 벨트(21)의 이동 방향에 대해서 상류측에서 하류 방향으로 순서대로, 옐로의 화상 형성부(10Y), 마젠타의 화상 형성부(10M), 시안의 화상 형성부(10C), 블랙의 화상 형성부(10K)가 배열되어 있다. 화상 형성부(10)에 의해 형성된 각 색의 화상이 전사 벨트(21)의 동작에 따라서 벨트 위에서 순차적으로 중첩됨으로써, 전사 벨트(21) 위에 컬러 토너 화상이 형성된다. 그리고, 전사 벨트(21)의 이동과 용지 반송의 타이밍이 일치되어, 2차 전사 롤(24)과 대향 롤(25)을 포함하는 위치에서, 전사 벨트(21) 위에 형성된 컬러 토너 화상이 용지에 전사된다. 이 후, 컬러 토너 화상이 전사된 용지는 정착기(28)로 반송(搬送)되고, 정착기(28)에서 컬러 토너 화상이 용지에 정착되어, 화상 형성 장치의 하우징 외부에 설치된 배출 트레이에 배출된다.
- <38> 상기한 바와 같이, 컬러 토너 화상은 화상 형성부(10Y, 10M, 10C, 10K)로부터 순차적으로 전사 벨트(21)에 전사되어, 용지에 전사된다. 따라서, 이 공정에서 전사 벨트(21)에도 잔류 토너가 남기 때문에, 이것을 제거하는 클리너 장치(60)가 설치되어 있다. 이 밖에, 장치 구성에 따라서는, 전사 롤 등에 컬러 토너 화상이 형성되는 경우도 있어, 이러한 경우에는, 그들 중간 전사체에 대해서도 적절한 클리너 장치가 설치된다. 또한, 잔류 토너를 제거하기 위한 클리너 장치는 클러기(機)에 한정되지 않고, 모노크롬기를 포함하는 전자 사진 방식에 의한 화상 형성 장치 일반에 설치된다.
- <39> 본 실시예에서는, 이들 클리너 장치(50, 60)로서, 클리너 블레이드를 감광체 드럼(11)이나 전사 벨트(21)에 맞닿게 하여 잔류 토너를 제거시키는 방식이 사용되는 것으로 한다. 또한, 클리너 장치(50, 60)의 구성은 동일하게 하고, 이하에서는 클리너 장치(50)에 관하여 설명한다.
- <40> 이런 종류의 클리너 장치(50)에서는, 감광체 드럼(11)과 클리너 블레이드의 맞닿는 개소의 마찰에 의해 미소 진동이 생겨서 이상음이 발생하는 경우가 있다. 또한, 클리너 블레이드가 말리거나, 클리너 블레이드의 선단 부분이 열화되거나 함으로써, 클리닝 불량이 생길 가능성이 있다. 그래서, 클리너 장치(50)에서는, 제거된 폐 토너를 클리너 블레이드의 선단 부근에 일시적으로 체류시켜서, 이 폐 토너를 감광체 드럼(11)과 클리너 장치(50)의 맞닿는 부분의 윤활제로서 이용한다.
- <41> 도 2는 본 실시예에서의 클리너 장치(50)의 구성을 나타낸 도면이다. 또한, 도 3은 클리너 장치(50)에서, 폐 토너를 일시적으로 체류시켜서 윤활제로서 이용하기 위한 구성을 설명한 도면이다. 또한, 도 4는 도 2의 클리너 장치(50)의 요부(要部)를 정면에서 본 도면이다.
- <42> 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 실시예의 클리너 장치(50)는 감광체 드럼(11) 표면으로부터 긁어낸 폐 토너를 저장하는 하우징(51)과, 감광체 드럼(11) 표면에 잔류된 토너를 긁어내는 클리너 블레이드(52)와, 클리너 블레이드(52)로 긁어낸 폐 토너를 받아내는 토너 받이 실(seal)(53) 및 차폐 시트(54)를 구비한다. 또한, 클리너 블레이드(52)로 긁어낸 폐 토너가 횡방향으로 누출되는 것을 방지하기 위해서 설치된 측방 실(seal)(55)과, 하우징(51) 내에 저장된 폐 토너를 하우징(51)의 외부로 배출하는 배출구(도시 생략)로 반송하는 반송용 오거(56)를 구비한다.
- <43> 하우징(51)은 감광체 드럼(11)과 병렬로 배치되고, 감광체 드럼(11)에 대향하는 측에 개구부가 설치되어 있다.

여기서, 도 2 내지 도 4에서의 하우징(51)의 개구부 상측의 가장자리 부분을 상부 가장자리(511), 하측의 가장자리 부분을 하부 가장자리(512)라고 한다. 즉, 감광체 드럼(11)의 회전에 의한 표면의 이동 방향을 기준으로 하면, 하류측이 상부 가장자리(511), 상류측이 하부 가장자리(512)가 된다. 그리고, 상부 가장자리(511)에 클리너 블레이드(52)가, 하부 가장자리(512)에 토너 받이 실(53)이 각각 설치되어 있다.

<44> 클리너 블레이드(52)는 감광체 드럼(11)의 축 방향의 길이에 거의 대응하는 길이의 긴 판 형상 부재로서, 길이 방향을 따른 한 측면이, 상술한 바와 같이 하우징(51)의 개구부의 상부 가장자리(511)에 고정되어 있다(이하, 이 측면을 고정면(固定面)이라고 함). 고정 방법은 접착 또는 나사 고정 등 적절히 선택 가능하다. 한편, 클리너 블레이드(52)의 하우징(51)에 고정되어 있지 않은 측면(이하, 이 측면을 자유면 또는 선단(先端)이라고 함)은 감광체 드럼(11)의 회전 방향에 대향하는 독터 방향에서 감광체 드럼(11)의 표면에 맞닿는다. 이 맞닿는 방식은 독터 블레이드 또는 독터 나이프식이라고 한다. 클리너 블레이드(52)는 탄성을 갖는 수지 재료, 예를 들면, 두께 2mm의 우레탄 고무로 형성된다. 이에 따라, 클리너 블레이드(52)의 선단이 감광체 드럼(11)의 표면에 맞닿아서 가압되어, 클리너 블레이드(52)가 하우징(51)의 내부로 향하는 방향으로 변형되고, 그 반발력에 의해서 감광체 드럼(11)과의 밀착이 유지된다. 그리고, 자유면이 예지가 되어 감광체 드럼(11)의 표면의 잔류 토너를 긁어낸다.

<45> 토너 받이 실(53)은 감광체 드럼(11)의 축 방향의 길이에 거의 대응하는 길이의 길고 얇은 막 부재이며, 길이 방향을 따른 한 측면이, 상술한 바와 같이 하우징(51)의 개구부의 하부 가장자리(512)에 고정되어 있다(이하, 이 측면을 고정면이라고 함). 고정 방법은 접착 또는 나사 고정 등 적절히 선택 가능하다. 한편, 토너 받이 실(53)의 하우징(51)에 고정되어 있지 않은 측면(이하, 이 측면을 자유면이라고 함)은 감광체 드럼(11)의 회전 방향을 따르는 형태로 맞닿는다. 토너 받이 실(53)은 유연한 수지 재료, 예를 들면, 두께 200 μ m의 폴리우레탄 수지로 형성된다. 이에 따라, 토너 받이 실(53)의 선단이 감광체 드럼(11)의 표면에 맞닿아서 가압되어, 토너 받이 실(53)이 하우징(51)의 내부로 향하는 방향으로 변형되고, 그 반발력에 의해서 감광체 드럼(11)과의 밀착이 유지된다. 또한, 토너 받이 실(53)은 그 자유면과 클리너 블레이드(52)의 자유면 사이에 일정한 간격이 남도록 설치된다. 이에 따라, 클리너 블레이드(52)의 자유면에서 긁어낸 페 토너가 이 간격으로부터 클리너 블레이드(52) 및 토너 받이 실(53)의 내측으로 유도되어, 감광체 드럼(11)의 회전 방향의 상류측으로 누출되는 것을 방지할 수 있다.

<46> 차폐 시트(54)는 감광체 드럼(11)의 축 방향의 길이에 거의 대응하는 길이의 긴 시트 형상 부재로서, 길이 방향을 따른 한 측면이 하우징(51)의 개구부의 하부 가장자리(512)에서의 토너 받이 실(53)의 내측에 고정되어 있다(이하, 이 측면을 고정면이라고 함). 고정 방법은 접착 또는 나사 고정 등 적절히 선택 가능하다. 한편, 초기 상태에서는 차폐 시트(54)의 하우징(51)에 고정되어 있지 않은 측면은 클리너 블레이드(52)의 자유면과 겹쳐져, 그 내측에 맞닿는다. 토너 받이 실(53)과 차폐 시트(54) 사이의 공간에 들어오는 토너의 양이 차폐 시트(54)의 구멍(541)을 통하여 배출되는 토너의 양을 초과하면, 차폐 부재(54)가 고정되어 있지 않은 측면은 클리너 블레이드(52)의 자유면으로부터 이간되고, 토너는 구멍(541)과 함께 차폐 부재(54)가 고정되어 있지 않은 측면과 클리너 블레이드(52)의 자유면 사이의 간격을 통하여 하우징(51)의 내측으로 배출된다. 이 때문에, 차폐 시트(54)와 클리너 블레이드(52)에 의해서 하우징(51)의 개구부가 덮이게 되어, 클리너 블레이드(52)에 의해 긁어낸 페 토너가, 클리너 블레이드(52)와 토너 받이 실(53)과 차폐시트(54)에 의해 형성되는 공간에 체류하게 된다. 차폐 시트(54)는 탄성을 갖는 수지 재료, 예를 들면, 두께 50 μ m의 폴리에틸렌 테레프탈레이트 수지로 형성된다.

<47> 또한, 차폐 시트(54)에는, 길이 방향을 따라 늘어서는 일련의 구멍이 형성되어 있다. 상술한 바와 같이, 차폐 시트(54)는 클리너 블레이드(52)로 긁어낸 페 토너를 그대로 하우징(51) 내로 보내는 것이 아니고, 클리너 블레이드(52)의 선단 부근에 일시적으로 체류시키기 위해서 설치되었다. 그러나, 축적되는 페 토너의 양이 너무 많아지면, 토너 받이 실(53)과 차폐 시트(54) 사이에서 페 토너가 누출되거나, 클리너 블레이드(52)로부터 토너가 빠져나가거나 하여, 감광체 드럼(11)을 오염시켜 버린다. 따라서, 차폐 시트(54)에 의해 축적되는 페 토너의 양을 적량으로 유지하기 위해서, 여분의 페 토너의 배출이 필요하게 된다. 그래서, 차폐 시트(54)에 구멍을 뚫음으로써, 차폐 시트(54)에 체류하는 페 토너의 일부를 구멍으로부터 하우징(51) 내부로 배출하여, 축적되는 페 토너의 양이 적량이 되도록 하고 있다. 또한, 밀도가 큰 캐리어 등의 이물(異物)을, 구멍으로부터 하우징(51)으로 신속히 배출시킴으로써, 클리너 블레이드(52)와 감광체 드럼(11) 사이에 이물이 침입하는 것을 방지하여, 감광체 드럼(11)이나 클리너 블레이드(52)의 파손을 방지할 수도 있다.

<48> 측방 실(55)은 하우징(51)의 측판(側板)으로부터 돌출한 플레이트에 고정되어, 클리너 블레이드(52)의 양단에 설치된다. 이에 따라, 클리너 블레이드(52)에 의해 긁어낸 페 토너가 측방으로부터 누출되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 측방 실(55)은 차폐 시트(54) 사이에 약간의 간격(1~2mm)을 갖도록 설치된다. 이 간격에 의해,

폐 토너의 압력에 의해서 측방 실(55)이 가압되어 밀봉성이 손상되지 않도록 할 수 있다. 측방 실(55)의 재질은 양모(羊毛)의 기재(基材)에 플루오르 수지의 펠트로 표면층을 형성한 것이 최적이다.

<49> 반송용 오거(56)는 하우징(51) 내의 하부에 설치된다. 반송용 오거(56)는 클리너 블레이드(52)에 의해 긁어낸 폐 토너를 하우징(51) 내의 일측방으로 밀어내어, 하우징(51)의 외부로 배출한다.

<50> 상기와 같은 구성에 의해, 클리너 장치(50)는 감광체 드럼(11)의 잔류 토너를 제거하면서, 폐 토너를 일시적으로 축적하여, 감광체 드럼(11)과 클리너 블레이드(52)의 맞닿는 개소의 윤활제로서 이용할 수 있다. 그러나, 클리너 블레이드(52) 및 차폐 시트(54)의 길이는, 통상, 감광체 드럼(11)의 화상 형성 영역(현상 가능 영역, 또는 마그넷 롤이라고도 함)의 폭보다도 길다. 그 때문에, 클리너 블레이드(52)의 화상 형성 영역에 대응하는 장소에서는 수시로, 잔류 토너가 제거되어 윤활제의 폐 토너가 공급되는 것에 대해서, 화상 형성 영역의 외측에 대응하는 단부에서는 폐 토너가 충분히 공급되지 않게 된다. 그리고, 이 단부에서 클리너 블레이드(52)의 선단에 미소 진동이 생기거나, 말리거나 하여, 클리닝 불량에 생기기 쉽다. 그래서, 본 실시예에서는, 클리너 블레이드(52)의 화상 형성 영역에 거의 대응하는 부분(이하, 이 부분을 단부(端部)와 대비시켜서, 중앙부라고 함. 또한, 토너 받이 실(53) 및 차폐 시트(54)에서도, 감광체 드럼(11)의 화상 형성 영역에 대한 동일한 부분을 각각 단부, 중앙부라고 함)에서 얻어진 폐 토너를 단부에 공급하는 연구를 행하고 있다. 구체적으로는, 차폐 시트(54)의 단부에서의 휨에 대한 반발력이 중앙부에서의 반발력보다도 낮아지도록 하여, 단부가 중앙부보다도 크게 휘어짐으로써, 중앙부의 폐 토너가 단부로 흐르도록 한다. 이하, 몇가지 구체적인 구성예를 들어, 상세히 설명한다.

<51> <구성예 1>

<52> 상술한 바와 같이, 본 실시예에서는, 중앙부의 폐 토너를 단부로 공급하기 위해서, 차폐 시트(54)의 단부가 중앙부보다도 휘기 쉬워지도록, 단부에서의 휨에 대한 반발력을 중앙부에서의 반발력보다도 낮게 한다. 그 구체적인 수단으로서, 구성예 1에서는, 차폐 시트(54)의 길이 방향을 따라 늘어서는 복수의 구멍의 위치를, 중앙부의 구멍과 단부의 구멍이 다르게 한다. 구체적으로는, 단부에 위치하는 구멍을, 중앙부의 구멍보다도 하우징(51)에 고정된 고정변에 가까운 위치가 되도록 한다.

<53> 도 5는 구성예 1에 의한 차폐 시트(54)의 구성을 나타낸 도면이다.

<54> 도 5에 나타낸 바와 같이, 차폐 시트(54)의 구멍(541)은 중앙부에서는 고정변(542)으로부터 일정한 거리만큼 떨어진 위치에 형성되고, 단부에서는 고정변(542)의 근처에 형성되어 있다. 구멍(541)은 각각 3mm×9mm 정도의 크기이다. 상술한 바와 같이, 차폐 시트(54)는 탄성체로 형성되지만, 구멍(541)이 형성된 부분에서는 탄성력이 작용하지 않는다. 그 때문에, 고정변(542)에 가까운 위치에 구멍(541)이 형성된 단부에서는, 차폐 시트(54)를 휘게하는 힘이 작용한 경우에, 이것에 대한 반발력이 중앙부보다도 약해진다. 따라서, 클리너 블레이드(52)에 의해 긁어낸 폐 토너가 축적되어, 차폐 시트(54)를 하우징(51)의 내부로 향하는 방향으로 가압하는 힘이 작용하면, 단부에서는 중앙부보다도 크게 휘게 된다.

<55> 차폐 시트(54)의 중앙부보다도 단부에서, 휨에 대한 반발력이 작은 것에 의해, 중앙부에서 얻어진 폐 토너는 점차 단부로 밀려 흘러간다. 이것에 의해, 단부에서도 윤활제로서 이용되는 폐 토너가 수시로 공급되게 된다. 또한, 차폐 시트(54)의 단부가 중앙부보다도 크게 휘어 있음으로써, 클리너 블레이드(52)와 토너 받이 실(53)과 차폐 시트(54)로 형성되는 공간이 단부에서 더 넓어져, 폐 토너가 체류하기 쉬워진다.

<56> 또한, 도 5에 나타낸 바와 같이, 차폐 시트(54)의 단부에서의 고정변(542)에 가까운 위치에 형성되는 구멍(541) 중, 중앙부 근처의 한 개 내지 수 개를, 감광체 드럼(11)의 화상 형성 영역과 겹치도록 형성하는 구성으로 해도 좋다. 환언하면, 차폐 시트(54)에서의 중앙부와 단부의 경계(1점 쇄선으로 도시)가 실제 감광체 드럼(11)의 화상 형성 영역(점선으로 도시)보다도 약간 내측으로 치우쳐, 단부와 화상 형성 영역이 오버랩되는 구성이 된다. 이러한 구성으로 하면, 단부에서도 화상 형성 영역의 잔류 토너가 클리너 블레이드(52)에 의해 긁어낸 것이 되기 때문에, 단부에서, 더욱 빠르고, 더욱 용이하게 폐 토너를 체류시키는 것이 가능해진다.

<57> 여기서, 구성예 1의 차폐 시트(54)를 사용한 경우의 클리너 장치(50)의 동작을 설명한다.

<58> 먼저, 감광체 드럼(11)이, 도 3에서의 시계 반대 방향의 화살표(R) 방향으로 회전한다. 그리고, 노광 장치(13)나 화상 형성부(10)에 의해 감광체 드럼(11)에 형성된 화상이 전사 벨트(21)에 전사된다. 그 때, 모든 화상을 전사 벨트(21)에 전사할 수는 없어 감광체 드럼(11)에 소량의 토너가 잔류하게 된다. 또한, 감광체 드럼(11)이 회전하면, 클리너 장치(50)의 클리너 블레이드(52)가 감광체 드럼(11)에 맞닿아 있는 선단에서 감광체

드럼(11)에 잔류하고 있는 토너를 긁어낸다.

- <59> 감광체 드럼(11)에서 긁어낸 폐 토너는 토너 받이 실(53)과 차폐 시트(54) 사이에 축적된다. 이에 따라, 감광체 드럼(11)으로부터 하우징(51)의 내부로 향하는 방향으로 가압력이 작용하여, 탄성 부재인 차폐 시트(54)가 하우징(51)의 내부로 향하도록 만곡한다. 이 때, 차폐 시트(54)의 단부에서는, 구멍(541)이 하우징(51)에 고정된 고정변(542)의 근처에 존재하기 때문에, 가압력에 대한 반발력이 작아, 중앙부보다도 큰 힘이 생긴다. 그 때문에, 감광체 드럼(11)의 화상 형성 영역에 대응하는 중앙부에서 긁어낸 폐 토너가 단부로 점차 밀려서 흘러간다.
- <60> 이상과 같이 하여, 본 실시예의 클리너 장치(50)에 의하면, 클리너 블레이드(52)의 단부에서도 윤활제로서의 폐 토너가 충분히 공급된다. 그리고, 클리너 블레이드(52)의 단부에서의 미소 진동의 발생이나 말림을 방지하고, 클리너 블레이드(52)의 선단의 열화를 방지하여, 클리닝 불량률의 발생을 회피할 수 있다.
- <61> 또한, 구멍(541)의 사이즈나 위치(고정변(542)으로부터 어느 정도의 거리에 형성할지)의 구체적인 값에 대해서는, 차폐 시트(54)의 재질이나 형상, 화상 형성 장치의 동작 성능, 사용 환경 등에 따라서 적절한 값을 임의로 정하면 된다.
- <62> <구성예 2>
- <63> 도 6은 구성예 2에 의한 차폐 시트(54)의 구성을 나타낸 도면이다.
- <64> 도 6에 나타난 바와 같이, 구성예 2에서도, 차폐 시트(54)의 구멍(541)은 중앙부에서는 고정변(542)으로부터 일정한 거리만큼 떨어진 위치에 형성되고, 단부에서는 고정변(542)의 근처에 형성되어 있다. 이 위치 관계는 구성예 1의 경우와 동일하다. 한편, 구성예 2에서는, 중앙부에 형성된 구멍(541)보다도 단부에 형성된 구멍(541)을 작게 하고 있다. 구체적으로는, 예를 들면, 중앙부의 구멍(541)을 3mm×9mm로 하고, 단부의 구멍(541)을 2mm×6mm로 한다. 이와 같이, 단부의 구멍(541)을 중앙부의 구멍(541)보다도 작게 함으로써, 단부에서 폐 토너가 하우징(51) 내로 배출되는 양을 감소시킬 수 있다.
- <65> 구성예 1에서는, 중앙부에서 얻어진 폐 토너를 단부로 흘러가게 함으로써, 단부에서도 폐 토너가 공급되도록 했다. 그러나, 단부에서는 원래, 클리너 블레이드(52)에 의해 감광체 드럼(11)에서 긁어낸 폐 토너가 매우 적기 때문에, 중앙부에서 공급된 폐 토너를 중앙부와 동일하게 하우징(51) 내로 배출하는 것은 효율이 좋지 않다. 그래서, 구성예 2에서는, 단부에서 차폐 시트(54)의 구멍(541)의 사이즈를 작게 함으로써, 하우징(51) 내로 배출되는 폐 토너를 제한하여, 항상 적량의 폐 토너를 체류시키도록 했다.
- <66> 또한, 구멍(541)의 사이즈나 위치(고정변(542)으로부터 어느 정도의 거리에 형성할지)의 구체적인 값에 대해서는, 차폐 시트(54)의 재질이나 형상, 화상 형성 장치의 동작 성능, 사용 환경 등에 따라서 적절한 값을 임의로 정하면 된다. 도 6에 나타난 바와 같이, 본 구성예에서도, 차폐 시트(54)에서의 중앙부와 단부의 경계(1점 쇄선으로 도시)가 감광체 드럼(11)의 화상 형성 영역(점선으로 도시)보다도 약간 내측으로 치우쳐, 단부와 화상 형성 영역이 오버랩되는 구성으로 할 수 있다.
- <67> 또한, 차폐 시트(54)의 구멍(541)을 작게 하는 것은, 구멍(541)의 위치에 따라서 단부에서의 힘에 대한 반발력을 약화시키는 효과를 감소시키게 된다. 그러나, 구멍(541)의 대소에 의한 반발력에의 영향은 구멍(541)의 위치의 차이에 의한 영향보다도 훨씬 작으므로 문제는 되지 않는다.
- <68> <구성예 3>
- <69> 도 7은 구성예 3에 의한 차폐 시트(54)의 구성을 나타낸 도면이다.
- <70> 도 7에 나타난 바와 같이, 구성예 3에서는, 차폐 시트(54)의 구멍(541)은 중앙부에서 단부를 향하여, 고정변(542)에 점차 근접하도록 형성되어 있다. 중앙부보다도 단부로 갈수록 구멍(541)의 위치가 고정변(542)에 근접함으로써, 차폐 시트(54)를 휘게하는 힘에 대한 반발력이 단부에서 중앙부보다도 약해지는 것은 구성예 1, 2의 경우와 동일하다. 따라서, 구성예 3에서도, 구성예 1, 2와 마찬가지로, 중앙부에서 얻어진 폐 토너가 단부로 흘러가서 공급되어, 체류하게 된다.
- <71> <구성예 4>
- <72> 도 8은 구성예 4에 의한 차폐 시트(54)의 구성을 나타낸 도면이다.
- <73> 도 8에 나타난 바와 같이, 구성예 4에서는, 차폐 시트(54)의 구멍(541)은 중앙부에서는 고정변(542)으로부터 일

정 거리만큼 떨어진 위치에 형성되고, 단부에서는 고정변(542)의 근처에 형성되어 있다. 이 위치 관계는 구성예 1의 경우와 동일하다. 한편, 구성예 4에서는, 단부에 형성된 구멍(541)의 간격(피치)을, 중앙부의 구멍(541)의 간격보다도 넓게 하고 있다. 구멍(541)의 간격이 넓다는 것은 차폐 시트(54)의 일정 면적에 대한 구멍(541)의 수가 적은 것을 의미한다. 따라서, 구성예 4에 의하면, 구성예 2와 마찬가지로, 단부에서 페 토너가 하우징(51) 내로 배출되는 양을 감소시켜서, 항상 적량의 페 토너를 채류시킬 수 있다.

<74> 또한, 구멍(541)의 사이즈나 위치(고정변(542)으로부터 어느 정도의 거리에 형성할지), 구멍(541)의 간격 등의 구체적인 값에 대해서는, 차폐 시트(54)의 재질이나 형상, 화상 형성 장치의 동작 성능, 사용 환경 등에 따라서 적절한 값을 임의로 정하면 된다. 도 8에 나타난 바와 같이, 본 구성예에서도, 차폐 시트(54)에서의 중앙부와 단부의 경계(1점 쇄선으로 도시)가 감광재 드럼(11)의 화상 형성 영역(점선으로 도시)보다도 약간 내측으로 치우쳐, 단부와 화상 형성 영역이 오버랩되는 구성으로 할 수 있다.

<75> 이상, 차폐 시트(54)에 관해서, 구체적인 4개의 구성예를 들어 본 실시예를 설명했지만, 본 발명은 상술한 구체적인 구성예에만 한정되는 것이 아니고, 차폐 시트(54)의 단부에서의 휨에 대한 반발력이 중앙부에서의 반발력보다도 낮아지도록 하여, 단부가 중앙부보다도 크게 휘어짐으로써, 중앙부의 패 토너가 단부로 흐르도록 한다는 기술 사상을 실현할 수 있는 것이면 된다.

<76> 예를 들면, 상기한 구성예를 적절히 조합시켜서, 단부에서 구멍(541)을 작게 하고, 또한 그 간격을 넓게 하는 구성(구성예 2와 4의 조합)이라도 좋고, 차폐 시트(54)의 구멍(541)의 사이즈를, 중앙부에서 단부를 향하여 점차 작게 하는 구성, 차폐 시트(54)의 구멍(541)의 간격을, 중앙부에서 단부를 향하여 점차 넓게 하는 구성으로 할 수도 있다. 어떤 경우에도, 구멍(541)의 사이즈나 위치(고정변(542)으로부터 어느 정도의 거리에 형성할지), 구멍(541)의 간격 등의 구체적인 값에 대해서는, 차폐 시트(54)의 재질이나 형상, 화상 형성 장치의 동작 성능, 사용 환경 등에 따라서 적절한 값을 임의로 정할 수 있다.

<7> 또한, 상기 실시예는 감광체 드럼(11)에 대한 클리너 장치(50)를 예로 하여 설명했지만, 도 1에 나타난 전사 벨트(21)에 대한 클리너 장치(60)나, 그 밖에, 전자 사진 방식에 의한 화상 형성 장치의 각종 전사체에 대해서 설치되는 클리너 장치에 대해서, 본 실시예를 적용 가능한 것은 물론이다.

발명의 효과

<78> 이상과 같이 구성된 본 발명에 의하면, 차폐 부재의 단부가 중앙부보다도 휘기 쉽기 때문에, 폐 토너가 단부 방향으로 흘러가서, 클리너 블레이드 단부에도 확실히 토너를 채류시킬 수 있다. 그리고, 클리너 블레이드 단부에서의 말림이나 클리너 블레이드의 열화를 방지하여, 이것에 기인하는 클리닝 불량을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 실시예가 적용된 화상 형성 장치를 나타내는 도면.

② 도 2는 본 실시예에서의 클리너 장치의 구성을 나타내는 도면.

<3> 도 3은 폐 토너를 일시적으로 체류시켜서 윤활제로서 이용하기 위한 구성을 설명하는 도면.

<4> 도 4는 도 2의 클리너 장치의 요부(要部)를 정면에서 본 도면.

<5> 도 5는 구성예 1에 의한 차폐 시트의 구성을 나타내는 도면.

<6> 도 6은 구성예 2에 의한 차폐 시트의 구성을 나타내는 도면.

<7> 도 7은 구성예 3에 의한 차폐 시트의 구성을 나타내는 도면.

<8> 도 8은 구성예 4에 의한 차폐 시트의 구성을 나타내는 도면.

<9> 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

<10> 50, 60 : 클리너 장치

51 : 하우스징

<11> 52 : 클리너 블레이드

53 : 토너 받이 실(seal)

<12> 54 : 차폐 시트

55 : 측방 실(seal)

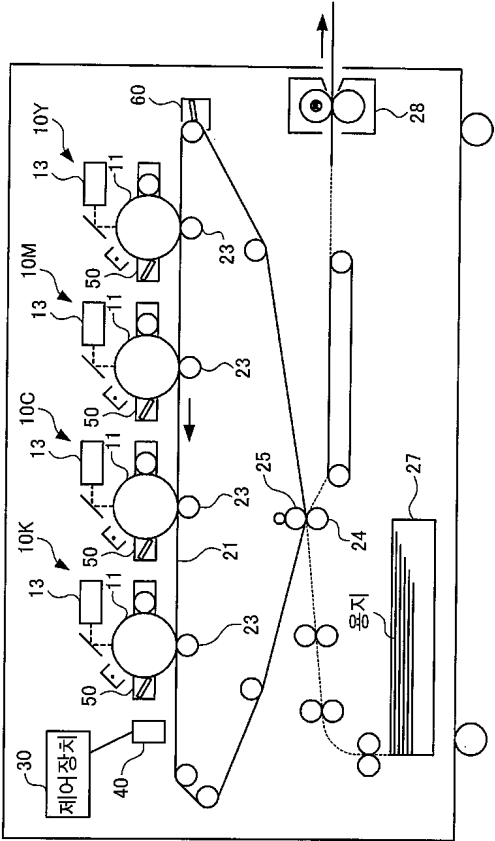
<13> 56 : 반송(搬送)용 오거

541 : 구명

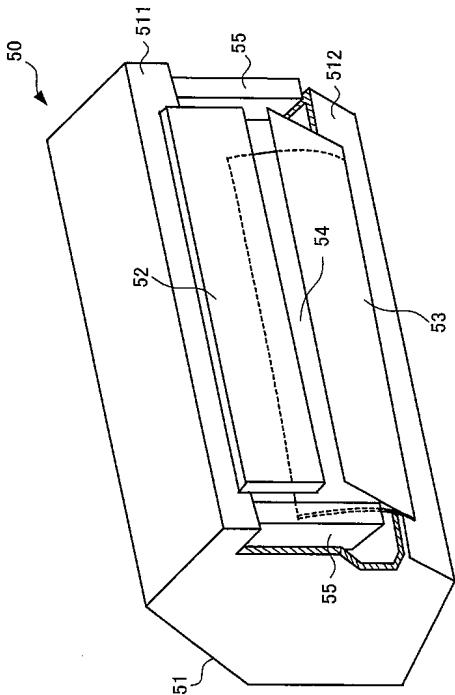
<14> 542 : 고정변(固定邊)

도면

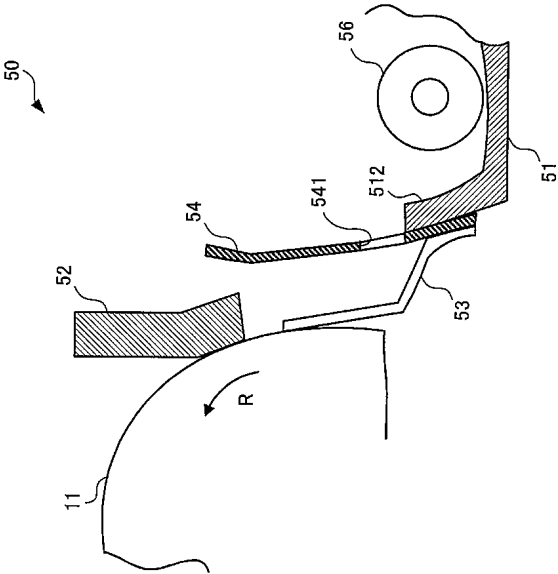
도면1



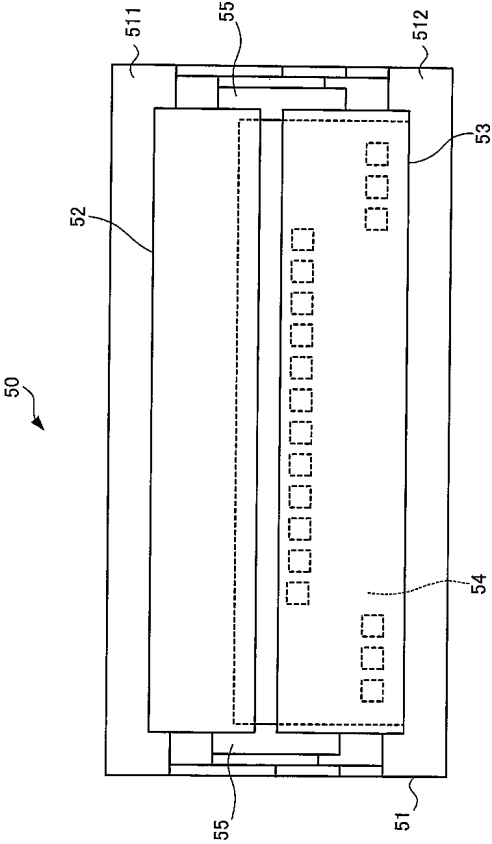
도면2



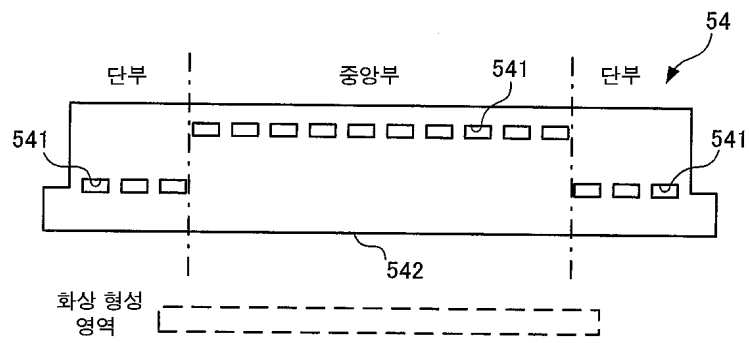
도면3



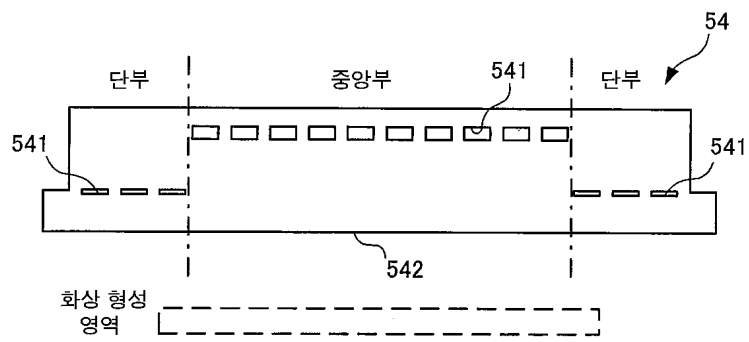
도면4



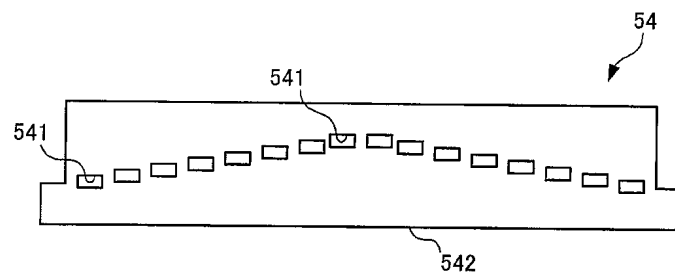
도면5



도면6



도면7



도면8

