



공개특허 10-2022-0168562

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2022-0168562
(43) 공개일자 2022년12월23일

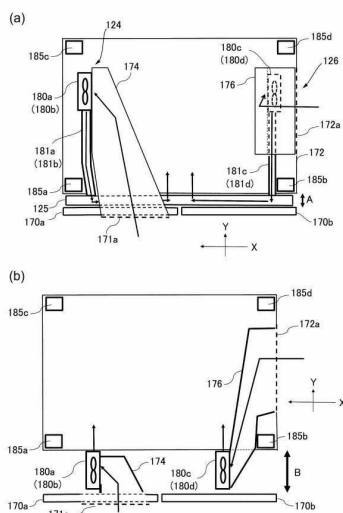
- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03G 21/20 (2006.01) *G03G 15/01* (2006.01)
G03G 21/16 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G03G 21/206 (2013.01)
G03G 15/01 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2022-0070717
- (22) 출원일자 2022년06월10일
심사청구일자 없음
- (30) 우선권주장
JP-P-2021-100082 2021년06월16일 일본(JP)

- (71) 출원인
캐논 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3조메 30방 2고
- (72) 발명자
아베 히데토
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3조메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
- (74) 대리인
이광직, 윤승환

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **화상 형성 장치****(57) 요 약**

화상 형성 장치는, 제1 화상 형성 유닛 및 제2 화상 형성 유닛과, 제1 팬 및 제2 팬을 포함한다. 제1 및 제2 화상 형성 유닛은, 복수의 화상 형성 유닛의 배열 방향에 있어서 가장 일단측과 가장 타단측에 각각 위치한다. 제1 및 제2 팬은, 상기 제1 및 제2 화상 형성 유닛보다 상기 일단측과 상기 타단측에 각각 더 가까이 설치된다. 제1 팬으로 외기를 공급하기 위한 제1 흡기구가, 제2 화상 형성 유닛보다 제1 화상 형성 유닛에 더 가까이 위치한다. 제2 흡기구가 제1 화상 형성 유닛보다 제2 화상 형성 유닛에 더 가까이 위치한다. 제1 팬은 제2 화상 형성 유닛보다 제1 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치되고, 제2 팬은 제1 화상 형성 유닛보다 제2 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치된다.

대 표 도 - 도8

(52) CPC특허분류
G03G 21/1633 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기록재에 화상을 형성하는 화상 형성 장치로서,

복수의 화상 형성 유닛 중 하나로서, 상기 복수의 화상 형성 유닛의 배열 방향에 있어서 가장 일단측에 위치하는 제1 화상 형성 유닛 - 상기 제1 화상 형성 유닛은, 제1 감광체와, 상기 제1 감광체를 코로나 방전에 의해 대전시키도록 구성된 제1 대전 유닛과, 상기 제1 감광체에 형성되는 정전 잠상을 토너를 사용하여 현상하도록 구성된 제1 현상 유닛을 가짐 -;

상기 복수의 화상 형성 유닛 중 하나로서, 상기 배열 방향에 있어서 상기 일단측과 반대측인 가장 타단측에 위치하는 제2 화상 형성 유닛 - 상기 제2 화상 형성 유닛은, 제2 감광체와, 상기 제2 감광체를 코로나 방전에 의해 대전시키도록 구성된 제2 대전 유닛과, 상기 제2 감광체에 형성되는 정전 잠상을 토너를 사용하여 현상하도록 구성된 제2 현상 유닛을 가짐 -;

상기 배열 방향에 있어서 상기 제1 화상 형성 유닛보다 상기 일단측에 더 가까이 설치된 제1 팬으로서, 상기 배열 방향에 있어서 상기 제2 화상 형성 유닛보다 상기 제1 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치된 제1 흡기구로부터 상기 제1 화상 형성 유닛에 공급하기 위한 외기를 흡기하는 제1 팬; 및,

상기 배열 방향에 있어서 상기 제2 화상 형성 유닛보다 상기 타단측에 더 가까이 설치된 제2 팬으로서, 상기 배열 방향에 있어서 상기 제1 화상 형성 유닛보다 상기 제2 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치된 제2 흡기구로부터 상기 제2 화상 형성 유닛에 공급하기 위한 외기를 흡기하는 제2 팬을 포함하고,

상기 제1 팬은, 상기 배열 방향에 있어서 상기 제2 화상 형성 유닛보다 상기 제1 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치되고,

상기 제2 팬은, 상기 배열 방향에 있어서 상기 제1 화상 형성 유닛보다 상기 제2 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치되는, 화상 형성 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 팬에 의해 흡기된 공기를 상기 제1 화상 형성 유닛으로 안내하도록 구성된 제1 덕트; 및,

상기 제2 팬에 의해 흡기된 공기를 상기 제2 화상 형성 유닛으로 안내하도록 구성된 제2 덕트를 더 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 덕트는, 상기 제1 팬에 의해 흡기된 공기를 상기 제1 대전 유닛으로 안내하고,

상기 제2 덕트는, 상기 제2 팬에 의해 흡기된 공기를 상기 제2 대전 유닛으로 안내하는 화상 형성 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제1 덕트는, 상기 제1 팬에 의해 흡기된 공기를 상기 제1 현상 유닛으로 안내하고,

상기 제2 덕트는, 상기 제2 팬에 의해 흡기된 공기를 상기 제2 현상 유닛으로 안내하는 화상 형성 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 복수의 화상 형성 유닛과, 상기 제1 팬파, 상기 제2 팬파, 상기 제1 덕트와, 상기 제2 덕트를 가지는 제1 케이스; 및,

기록재의 반송 방향에서 상기 제1 케이스의 하류측에 인접하는 제2 케이스를 더 포함하고,

상기 제1 케이스의 제1 측면이 상기 제2 케이스와 대향하고,

상기 제1 흡기구는, 상기 제1 측면에 교차하는 제2 측면에 형성되고,

상기 제2 흡기구는, 상기 배열 방향에 있어서 상기 제1 측면과 반대측인 제3 측면에 형성되어 있는 화상 형성 장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 복수의 화상 형성 유닛과, 상기 제1 팬파, 상기 제2 팬파, 상기 제1 덕트와, 상기 제2 덕트를 가지는 제1 케이스; 및,

기록재의 반송 방향에서 상기 제1 케이스의 하류측에 인접하는 제2 케이스를 더 포함하고,

상기 제1 케이스의 제1 측면이 상기 제2 케이스와 대향하고,

상기 제2 흡기구는, 상기 제1 측면에 교차하는 제2 측면에 형성되고,

상기 제1 흡기구는, 상기 배열 방향에 있어서 상기 제1 측면과 반대측인 제3 측면에 형성되어 있는 화상 형성 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제2 측면은, 상기 화상 형성 장치의 정면측의 측면인 화상 형성 장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 제1 케이스는, 상기 제1 감광체 및 상기 제2 감광체에 형성된 토너상을 기록재에 전사하도록 구성된 전사 유닛을 더 구비하고,

상기 제2 케이스는, 상기 토너상이 전사된 기록재를 가열하여, 상기 토너상을 정착시키도록 구성된 정착 유닛을 가지는 화상 형성 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 제1 케이스는, 상기 제1 감광체 및 상기 제2 감광체에 형성된 토너상을 기록재에 전사하는 전사 유닛을 더 구비하고,

상기 제2 케이스는, 상기 토너상이 전사된 기록재를 가열하여, 상기 토너상을 정착시키도록 구성된 정착 유닛을 가지는 화상 형성 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

저판파, 상기 저판 상에 세워 설치된 복수의 지주를 가지는 지지 프레임;

상기 제1 팬이 고정되고, 상기 제1 흡기구로부터 흡기한 공기를 상기 제1 팬으로 안내하도록 구성된 제1 본체 덕트 유닛; 및,

상기 제2 팬이 고정되고, 상기 제2 흡기구로부터 흡기한 공기를 상기 제2 팬으로 안내하도록 구성된 제2 본체 덕트 유닛을 더 포함하고,

상기 복수의 지주는, 상기 화상 형성 장치의 정면측에 설치되는 제1 지주와, 상기 화상 형성 장치의 배면측에 설치되어 상기 제1 지주와 함께 상기 제1 본체 덕트 유닛을 지지하도록 구성되는 제2 지주와, 상기 정면측에 설치되고 상기 제1 지주와 다른 제3 지주와, 상기 배면측에 설치되고 상기 제3 지주와 함께 상기 제2 본체 덕트 유닛을 지지하도록 구성되는 제4 지주를 갖고,

상기 제1 팬은, 상기 제1 지주보다 상기 배면측에 더 가까이 위치하고,

상기 제2 팬은, 상기 제3 지주보다 상기 배면측에 더 가까이 위치하는 화상 형성 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 화상 형성 장치의 정면측에 개폐 가능하게 설치된 개폐 커버; 및,

상기 개폐 커버가 닫힌 상태에서 상기 개폐 커버의 내면에 대향하여 배치된 내부 커버 유닛을 더 포함하고,

상기 내부 커버 유닛은, 상기 제1 덕트와 상기 제2 덕트를 가지는 화상 형성 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 제1 화상 형성 유닛과 상기 제2 화상 형성 유닛의 사이에 위치하는 제3 화상 형성 유닛 - 상기 제3 화상 형성 유닛은, 제3 감광체와, 상기 제3 감광체를 코로나 방전에 의해 대전시키도록 구성된 제3 대전 유닛과, 상기 제3 감광체에 형성되는 정전 잠상을 토너를 사용하여 현상하도록 구성된 제3 현상 유닛을 가짐 -;

상기 제2 화상 형성 유닛과 상기 제3 화상 형성 유닛의 사이에 위치하는 제4 화상 형성 유닛 - 상기 제4 화상 형성 유닛은, 제4 감광체와, 상기 제4 감광체를 코로나 방전에 의해 대전시키도록 구성된 제4 대전 유닛과, 상기 제4 감광체에 형성되는 정전 잠상을 토너를 사용하여 현상하도록 구성된 제4 현상 유닛을 가짐 -;

상기 배열 방향에 있어서 상기 제1 화상 형성 유닛보다 상기 일단측에 더 가까이 설치된 제3 팬으로서, 상기 제1 흡기구로부터 외기를 흡기하는 제3 팬; 및,

상기 배열 방향에 있어서 상기 제2 화상 형성 유닛보다 상기 타단측에 더 가까이 설치된 제4 팬으로서, 상기 제2 흡기구로부터 외기를 흡기하는 제4 팬을 더 포함하고,

상기 제3 팬은, 상기 제2 화상 형성 유닛보다 상기 제1 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치되고,

상기 제4 팬은, 상기 제1 화상 형성 유닛보다 상기 제2 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치되는 화상 형성 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제3 팬에 의해 흡기된 공기를 상기 제3 화상 형성 유닛으로 안내하도록 구성된 제3 덕트; 및,

상기 제4 팬에 의해 흡기된 공기를 상기 제4 화상 형성 유닛으로 안내하도록 구성된 제4 덕트를 더 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 14

제12항에 있어서,

저판과, 상기 저판 상에 세워 설치된 복수의 지주를 가지는 지지 프레임;

상기 제1 팬 및 상기 제3 팬이 고정되고, 상기 제1 흡기구로부터 흡기한 공기를 상기 제1 팬 및 상기 제3 팬으로 안내하도록 구성된 제1 본체 덕트 유닛; 및,

상기 제2 팬 및 상기 제4 팬이 고정되고, 상기 제2 흡기구로부터 흡기한 공기를 상기 제2 팬 및 상기 제4 팬으로 안내하도록 구성된 제2 본체 덕트 유닛을 더 포함하고,

상기 복수의 지주는, 상기 화상 형성 장치의 정면측에 설치되는 제1 지주와, 상기 화상 형성 장치의 배면측에

설치되어 상기 제1 지주와 함께 상기 제1 본체 덕트 유닛을 지지하도록 구성되는 제2 지주와, 상기 정면측에 설치되고 상기 제1 지주와 다른 제3 지주와, 상기 배면측에 설치되고 상기 제3 지주와 함께 상기 제2 본체 덕트 유닛을 지지하도록 구성되는 제4 지주를 가지고,

상기 제1 팬 및 상기 제3 팬은, 상기 제1 지주보다 상기 배면측에 더 가까이 위치하고,

상기 제2 팬 및 상기 제4 팬은, 상기 제3 지주보다 상기 배면측에 더 가까이 위치하는 화상 형성 장치.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 제1 현상 유닛, 상기 제2 현상 유닛, 상기 제3 현상 유닛 및 상기 제4 현상 유닛은, 각각 다른 색의 토너를 사용하여, 상기 제1 감광체, 상기 제2 감광체, 상기 제3 감광체 및 상기 제4 감광체에 형성되는 정전 잠상을 현상하는 화상 형성 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은, 프린터, 복사기, 팩시밀리 또는 복합기 등의 화상 형성 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

화상 형성 장치는, 감광 드럼에 토너상을 형성하는 복수의 화상 형성부(화상 형성 스테이션이라고도 불린다)를 구비하고 있다. 각 화상 형성부에서는, 예를 들면 현상 유닛 내에서 반송 스크류에 의해 토너를 교반하면서 순환 반송하고 있고, 이 토너의 교반 동작에 따라 열이 발생한다. 다만, 현상 유닛이 고온으로 되면, 토너의 온도가 상승하고, 화상 불량을 생기게 하는 원인이 되므로, 종래로부터 흡기 팬에 의해 화상 형성 장치의 외부에서부터 흡기한 외기에 의해 형성되는 에어플로우(airflow)에 의해 현상 유닛을 식히도록 하고 있다(일본특허공개 특개2007-41562호).

[0003]

일본특허공개 특개2007-41562호에 기재된 장치에서는, 1대의 흡기 팬과 복수의 현상 유닛이 튜브 형상의 덕트에 의해 접속된다. 1대의 흡기 팬은 장치의 일 측면에 설치된 흡기구로부터 흡기되는 외기를 복수의 현상 유닛을 향해 안내한다.

[0004]

또한, 화상 형성부 중 감광 드럼의 표면을 대전하는 대전 유닛에서는, 코로나 방전에 의해 방출된 오존 등의 방전 생성물을 회수하기 위한 에어플로우를 형성하는 경우가 있다. 일본특허공개 특개2016-218420호에 기재된 장치에서는, 흡기 팬에 의해 흡기되는 외기를 각 화상 형성부의 대전 유닛으로 가이드하는 분기 덕트를 설치하여, 대전에 따라 생기는 오존을 회수할 수 있도록 하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005]

그런데, 최근, 보다 단시간에 보다 많은 기록재에 대해 토너상을 형성 가능한 상업 인쇄용의 화상 형성 장치가 사용되고 있다. 상업 인쇄용의 장치는 오피스 인쇄용의 장치나 가정 인쇄용의 장치와 비교하면, 케이스에 별별로 탑재되는 복수의 화상 형성부의 각각이 크기 때문에, 대형화되기 쉽다. 또한, 상업 인쇄용의 화상 형성 장치는, 일반적으로 오피스 인쇄용의 장치에 비해 인쇄 속도가 빨라, 상술한 현상 유닛에서의 승온이나 대전 유닛에서의 방전 생성물의 발생량이 증가하는 경향이 있다. 이러한 인쇄 속도가 빠른 화상 형성 장치에서는, 현상 유닛의 냉각 에어플로우나 대전 유닛에서의 방전 생성물의 회수 에어플로우의 풍량을 많게 할 필요가 있다. 이에, 일본특허공개 특개2007-41562호나 일본특허공개 특개2016-218420호에 기재된 화상 형성 장치와 같이, 흡기 팬에 의해 화상 형성 장치의 일 측면으로부터 흡기한 외기를 복수의 현상 유닛이나 대전 유닛에 접속하는 덕트를 설치하는 것이 고려된다. 그러나, 상기한 바와 같이 인쇄 속도가 빠른 상업 인쇄용의 화상 형성 장치의 경우, 장치 자체가 크고, 또한 각 화상 형성부로의 송풍량이 많이 필요하기 때문에, 화상 형성 장치의 일 측면에 설치된 흡기구로부터 면 타단측의 화상 형성부에 대해서는 충분한 송풍량을 확보하는 것이 어려웠다.

[0006]

본 발명은 상기 문제점을 감안하여, 덕트를 통해 흡기 팬에 의해 흡기되는 공기를 복수의 화상 형성부를 향해서 안내하는 구성에 있어서, 각 화상 형성부로의 송풍량이 부족해지는 것을 억제하는 것이 가능한 화상 형성 장치

를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 일 태양에 따르면, 기록재에 화상을 형성하는 화상 형성 장치로서, 복수의 화상 형성 유닛 중 하나로서, 상기 복수의 화상 형성 유닛의 배열 방향에 있어서 가장 일단측에 위치하는 제1 화상 형성 유닛 - 상기 제1 화상 형성 유닛은, 제1 감광체와, 상기 제1 감광체를 코로나 방전에 의해 대전시키도록 구성된 제1 대전 유닛과, 상기 제1 감광체에 형성되는 정전 잠상을 토너를 사용하여 현상하도록 구성된 제1 현상 유닛을 가짐 -;
- [0008] 상기 복수의 화상 형성 유닛 중 하나로서, 상기 배열 방향에 있어서 상기 일단측과 반대측인 가장 타단측에 위치하는 제2 화상 형성 유닛 - 상기 제2 화상 형성 유닛은, 제2 감광체와, 상기 제2 감광체를 코로나 방전에 의해 대전시키도록 구성된 제2 대전 유닛과, 상기 제2 감광체에 형성되는 정전 잠상을 토너를 사용하여 현상하도록 구성된 제2 현상 유닛을 가짐 -;
- [0009] 상기 배열 방향에 있어서 상기 제1 화상 형성 유닛보다 상기 일단측에 더 가까이 설치된 제1 팬으로서, 상기 배열 방향에 있어서 상기 제2 화상 형성 유닛보다 상기 제1 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치된 제1 흡기구로부터 상기 제1 화상 형성 유닛에 공급하기 위한 외기를 흡기하는 제1 팬; 및,
- [0010] 상기 배열 방향에 있어서 상기 제2 화상 형성 유닛보다 상기 타단측에 더 가까이 설치된 제2 팬으로서, 상기 배열 방향에 있어서 상기 제1 화상 형성 유닛보다 상기 제2 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치된 제2 흡기구로부터 상기 제2 화상 형성 유닛에 공급하기 위한 외기를 흡기하는 제2 팬을 포함하고,
- [0011] 상기 제1 팬은, 상기 배열 방향에 있어서 상기 제2 화상 형성 유닛보다 상기 제1 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치되고,
- [0012] 상기 제2 팬은, 상기 배열 방향에 있어서 상기 제1 화상 형성 유닛보다 상기 제2 화상 형성 유닛에 가까운 위치에 설치되는, 화상 형성 장치가 제공된다.
- [0013] 본 발명의 다른 특징들은, 첨부 도면을 참조하여 이하 설명하는 실시형태에 관한 기술로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 실시형태의 화상 형성 장치를 구비한 화상 형성 시스템을 나타내는 개략도이다.
도 2는 화상 형성 장치의 프론트도어가 열린 상태를 나타내는 좌측 사시도이다.
도 3의 (a)는 화상 형성 장치의 프론트도어가 닫힌 상태를 나타내는 좌측 사시도이고, 도 3의 (b)는 화상 형성 장치의 프론트도어가 닫힌 상태를 나타내는 우측 사시도이다.
도 4는 제1 케이스에 있어서의 좌측 흡기 유닛과 우측 흡기 유닛의 배치를 나타내는 모식도이다.
도 5는 현상 장치로의 흡기를 위한 좌측 흡기 유닛을 나타내는 사시도이다.
도 6은 현상 장치로의 흡기를 위한 우측 흡기 유닛을 나타내는 사시도이다.
도 7은 현상 장치로의 흡기를 위한 내부 커버 유닛의 내면측을 나타내는 개략도이다.
도 8의 (a)는 본 실시형태의 현상 장치에 대한 에어플로우를 설명하는 모식도이고, (b)는 비교예의 현상 장치에 대한 에어플로우를 설명하는 모식도이다.
도 9는 대전 장치에 대한 에어플로우를 설명하는 개략도이다.
도 10은 대전 장치로의 흡기를 위한 내부 커버 유닛의 내면측을 나타내는 개략도이다.
도 11은 흡기구를 나타내는 좌측 사시도이다.
도 12는 도 11의 경우에 있어서의 흡기 유닛을 나타내는 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] [제1 실시형태]

[0017] <화상 형성 시스템>

[0018] 본 실시형태의 화상 형성 장치를 구비한 화상 형성 시스템의 개략 구성에 대해, 도 1을 사용하여 설명한다. 도 1에 나타내는 화상 형성 시스템(1X)은, 화상 형성 장치(100)와, 피니셔 장치(300)를 가지고 있다. 화상 형성 장치(100)와 피니셔 장치(300)는, 기록재(S)를 전달 가능하도록 연결되어 있다. 본 실시형태에 있어서, 피니셔 장치(300)는, 기능 확장을 위해 화상 형성 장치(100)에 나중에 장착 가능한 후공정 유닛이며, 화상 형성 장치(100)에 의해 토너상이 정착된 기록재(S)에 대하여 후술하는 후공정을 행할 수 있다. 화상 형성 장치(100)와 피니셔 장치(300)는, 시리얼 통신이나 패러렐 통신이 가능한 통신 인터페이스를 통해 그들 사이에서 데이터 송수신이 가능하도록 접속되어 있다.

[0019] <화상 형성 장치>

[0020] 화상 형성 장치(100)는 전자사진 방식의 텐덤형(tandem-type) 풀 컬러 프린터이며, 제1 케이스(101a)와 제2 케이스(101b)를 가진다. 제1 케이스(101a)에는, 기록재(S)를 반송하여 토너상을 전사할 때까지의 공정을 실현하는 화상 형성 유닛(700)을 포함하는 각종 기기나 각종 부재 등이 배치되어 있다. 한편, 제2 케이스(101b)에는, 기록재(S)를 가열하면서 반송하여 토너상을 정착하는 공정을 실현하는 정착 유닛(800) 등의 각종 기기나 각종 부재 등이 배치되어 있다. 또한, 제2 케이스(101b)에는, 정면 측에 각종 정보를 표시 가능한 표시부나 사용자 조작에 따라 각종 정보를 입력 가능한 키 등을 가지는 조작부(200)가 배치되어 있다. 제2 케이스(101b)는, 화상 형성 장치(100)의 폭방향에 있어서 제1 케이스(101a)의 일단축(하류축)에 배치되고, 제1 케이스(101a)와 제2 케이스(101b)는 서로의 사이에서 기록재(S)를 전달 가능하도록 접속되어 있다.

[0021] 한편, 이들 제1 케이스(101a) 및 제2 케이스(101b)의 배면 측에는, 전원 기판을 가지는 전장 유닛(미도시)이 배치되어 있어도 된다. 본 명세서에 있어서, 사용자가 화상 형성 장치(100)를 동작시키기 위해 조작부(200)를 조작할 때 서는 측을 "정면"이라고 부르고, 그 반대측을 "배면"이라고 부른다. 또한, 정면에서 화상 형성 장치(100)를 보아 좌측의 측면을 "좌측면"이라고 칭하고, 정면에서 보아 우측의 측면을 "우측면"이라고 칭한다.

[0022] 화상 형성 장치(100)는, 각각 엘로우, 마젠타, 시안, 블랙의 화상을 형성하는 4대의 화상 형성부(Pa, Pb, Pc, Pd)를 구비하고 있다. 본 실시예에 있어서, 화상 형성부(Pa)는, 복수의 화상 형성 유닛의 배열 방향에 있어서 가장 일단축에 위치하는 제1 화상 형성 유닛의 일 예이며, 복수의 화상 형성 유닛의 배열 방향에 있어서 가장 타단축에 위치하는 화상 형성부(Pd)는 제2 화상 형성 유닛의 일 예이다. 또한, 화상 형성부(Pb)는 제3 화상 형성 유닛의 일 예이며, 화상 형성부(Pc)는 제4 화상 형성 유닛의 일 예이다. 화상 형성 장치(100)는, 원고로부터 화상 신호를 판독하는 원고 판독 장치(190) 또는 퍼스널 컴퓨터 등의 외부기기(미도시)로부터 수신한 화상 신호에 따라 토너상을 기록재(S)에 형성한다. 본 실시형태의 화상 형성 장치(100)는, 제1 케이스(101a)에 병렬로 탑재되는 복수의 화상 형성부의 각각이 큰, 오피스용 장치나 가정용 장치에 비해 대형인 상업 인쇄용의 장치이다.

[0023] 한편, 본 실시형태의 경우, 화상 형성부(Pa~Pd), 1차 전사 롤러(24a~24d), 중간 전사 벨트(130), 복수의 롤러(13~15), 2차 전사 외측 롤러(11)에 의해, 기록재(S)에 토너상을 형성하는 화상 형성 유닛(700)이 구성되어 있다. 또한, 기록재(S)로서는, 보통지, 두꺼운 종이, 러프지, 요철지, 코팅지 등의 용지, 플라스틱 필름이나 천 등을 들 수 있다.

[0024] 도 1에 나타낸 바와 같이, 화상 형성부(Pa~Pd)는, 중간 전사 벨트(130)의 이동 방향을 따라 나란히 배치되어 있다. 중간 전사 벨트(130)는 복수의 롤러(13, 14, 15)에 걸쳐 스트레치되고, 화살표 R2방향으로 이동된다. 그리고, 중간 전사 벨트(130)는 후술하는 바와 같이 1차 전사되는 토너상을 담지하여 반송한다. 중간 전사 벨트(130)를 스트레칭하는 2차 전사 내측 롤러(14)와 중간 전사 벨트(130)를 사이에 두고 대향하는 위치에는, 2차 전사 외측 롤러(11)가 배치되어, 중간 전사 벨트(130) 상의 토너상을 기록재(S)에 전사하는 2차 전사부(T2)를 형성하고 있다. 2차 전사부(T2)의 기록재 반송 방향의 하류에는, 정착 유닛(800)이 배치되어 있다.

[0025] 화상 형성 장치(100)의 하방 측에는, 기록재(S)가 수용된 복수(여기서는 2대)의 카세트(10)가 배치되어 있다. 이들 카세트(10)에는 사이즈나 두께의 다른 기록재(S)가 수용되어 있고, 카세트(10) 중 어느 하나로부터 선택적으로 기록재(S)가 반송된다. 기록재(S)는, 반송 롤러(16)에 의해 카세트(10)로부터 반송 경로를 통해 레지스트레이션 롤러(12)를 향해서 반송된다. 그 후, 레지스트레이션 롤러(12)가 중간 전사 벨트(130) 상에 형성된 토너상과 동기하여 회전함으로써, 기록재(S)는 2차 전사부(T2)를 향해 반송된다. 한편, 카세트(10)에 수용된 기록재(S)에 한하지 않고, 수동 급지부(미도시)에 재치된 기록재(S)가 반송되도록 해도 좋다.

[0026] 화상 형성부(Pa, Pb, Pc, Pd)는, 토너상의 현상 색이 다른 것을 제외하고 실질적으로 동일한 구성이다.

따라서, 여기서는 대표로 엘로우의 화상 형성부(Pa)에 대해 설명하고, 그 밖의 화상 형성부(Pb, Pc, Pd)에 대해서는 설명을 생략한다.

[0027] 화상 형성부(Pa)에는, 원통형의 감광 드럼(3a)이 배치되어 있다. 감광 드럼(3a)은, 도시하지 않은 모터에 의해 회전 구동된다. 감광 드럼(3a)의 주위에는, 대전 유닛으로서의 대전 장치(2a), 노광 장치(La), 현상 장치(1a), 1차 전사 롤러(24a), 드럼 클리닝 장치(4a)가 배치되어 있다.

[0028] 화상 형성 장치(100)를 사용하여, 예를 들면 풀 컬러의 화상을 형성하는 프로세스에 대해 설명한다. 먼저, 화상 형성 동작이 개시되면, 회전하는 감광 드럼(3a)의 표면이 대전 장치(2a)에 의해 균일하게 대전된다. 대전 장치(2a)는, 예를 들면 코로나 방전에 수반되는 하전 입자를 조사하여 감광 드럼(3a)의 표면을 균일한 전위로 대전시키는 코로나 대전기이다. 이어서, 감광 드럼(3a)은, 노광 장치(La)로부터 발생된 화상 신호에 대응한 레이저광에 의해 주사 노광된다. 그 결과, 감광 드럼(3a)의 표면에 화상 신호에 따른 정전 잠상이 형성된다. 감광 드럼(3a)에 형성된 정전 잠상은, 현상 장치(1a) 내에 수용되어 있는 토너와 캐리어를 포함하는 현상제에 의해 가시상인 토너상으로 현상된다. 바꿔 말하면, 감광 드럼(3a)은 현상 장치(1a)에 의해 토너가 공급됨으로써 토너상으로 현상된다. 한편, 현상 장치(1a~1d) 내에서는, 현상제가 반송 스크류(미도시)에 의해 교반되면서 순환 반송되고 있다.

[0029] 감광 드럼(3a)에 형성된 토너상은, 중간 전사 벨트(130)를 사이에 두고 배치되는 1차 전사 롤러(24a)와의 사이에서 구성되는 1차 전사부(T1)에서, 중간 전사 벨트(130)로 1차 전사된다. 이 때, 1차 전사 롤러(24a)에는 1차 전사 전압이 인가된다. 1차 전사 후에 감광 드럼(3a)의 표면에 남은 토너는, 드럼 클리닝 장치(4a)에 의해 제거된다.

[0030] 이러한 동작을 엘로우, 마젠타, 시안, 블랙의 각 화상 형성부(Pa~Pd)에서 순차로 행하여, 중간 전사 벨트(130) 상에서 4색의 토너상을 겹친다. 그 후, 토너상의 형성 타이밍에 맞추어 카세트(10)에 수용된 기록재(S)가 2차 전사부(T2)로 반송된다. 그리고, 2차 전사 외측 롤러(11)에 2차 전사 전압을 인가함으로써, 중간 전사 벨트(130) 상에 형성된 풀 컬러의 토너상이 기록재(S)로 일괄하여 2차 전사된다. 한편, 2차 전사 후에 중간 전사 벨트(130) 상에 남은 토너는, 도시하지 않은 벨트 클리닝 장치에 의해 제거된다.

[0031] 본 실시형태에서는, 감광 드럼(3a, 3b)이 제1 감광체에 상당하고, 감광 드럼(3c, 3d)이 제2 감광체에 상당한다. 또한, 현상 장치(1a, 1b)가 제1 현상 유닛에 상당하고, 현상 장치(1c, 1d)가 제2 현상 유닛에 상당한다. 나아가, 대전 장치(2a, 2b)가 제1 대전 유닛에 상당하고, 대전 장치(2c, 2d)가 제2 대전 유닛에 상당한다.

[0032] 토너상이 전사된 기록재(S)는, 정착 유닛(800)에 반송된다. 정착 유닛(800)은, 토너상이 전사된 기록재(S)에 열과 압력을 가함으로써 기록재(S)에 토너상을 정착시킨다. 본 실시형태의 경우, 기록재(S)에 대하여 제1 정착기(81)에 의해 열과 압력을 가한 뒤, 제2 정착기(91)에 의해 열과 압력을 더 가하는 것을 선택적으로 실시할 수 있도록 하고 있다. 정착 유닛(800)은 기록재(S)를, 제1 정착기(81) 통과 후 제2 정착기(91)를 향해 반송시킬 것인지, 제1 정착기(81) 통과 후 제2 정착기(91)를 회피하여 반송시킬 것인지를, 정착 스위치 플랩퍼(95)에 의해 스위칭 할 수 있다.

[0033] 제2 정착기(91)는, 제1 정착기(81)보다 기록재(S)의 반송 방향 하류측에 배치되어 있다. 제2 정착기(91)는, 제1 정착기(81)에 의해 정착된 기록재(S) 상의 토너상에 광택을 더 부여하는 등의 목적을 위하여 선택적으로 사용된다. 예를 들면, 기록재(S)가 광택지나 합성지 등의 코팅지일 경우, 제1 정착기(81) 및 제2 정착기(91)의 양쪽에서 정착이 행하여지도록, 제1 정착기(81)를 통과한 기록재(S)는 정착 루트(30a)를 따라 반송된다. 반면, 기록재(S)가 보통지 등의 비코팅지일 경우, 제1 정착기(81)에서 정착이 행해지고 제2 정착기(91)에서는 정착이 행하여지지 않도록, 제1 정착기(81)를 통과한 기록재(S)는 제2 정착기(91)를 회피하는 정착 바이패스 루트(30b)를 따라 반송된다.

[0034] 상기 제1 정착기(81)와 제2 정착기(91)는 같은 구성이어도 되므로, 여기서는 제1 정착기(81)를 예로 들어 설명한다. 제1 정착기(81)는, 기록재(S)의 토너상이 정착된 면에 접촉하여 회전 가능한 정착 롤러(82)(또는 정착 벨트)와, 정착 롤러(82)에 압접하여 정착 담부를 형성하는 가압 벨트(83)(또는 가압 롤러)를 가진다. 정착 롤러(82) 및 가압 벨트(83)의 적어도 일방은, 도시하지 않은 허터에 의해 가열된다. 제1 정착기(81)는, 정착 롤러(82)와 가압 벨트(83)에 의해 형성되는 정착 담부에서, 토너상이 형성된 기록재(S)를 협지 반송할 때 기록재(S)에 열 및 압력을 가하여, 토너상을 기록재(S)에 정착시킨다.

[0035] 본 실시형태의 경우, 화상 형성 장치(100)는 양면 인쇄 가능하다. 단면 인쇄의 경우, 토너상이 정착된 기록재(S)는, 배출 반송로(150)로 반송되어 화상 형성 장치(100)의 외부로 배출된다. 양면 인쇄의 경우, 토너상이 정

착된 기록재(S)는, 양면 반전 반송로(600)로 반송된다. 양면 반전 반송로(600)는, 제1 케이스(101a)와 제2 케이스(101b)에 걸쳐 형성되어 있다. 양면 반전 반송로(600)에서는, 스위치백 동작에 의해 기록재(S)가 반전되어, 기록재(S)의 표면과 이면이 바뀐다. 반전된 기록재(S)는, 레지스트레이션 롤러(12)를 향해 반송되고, 레지스트레이션 롤러(12)에 의해 인쇄되지 않은 이면측을 중간 전사 벨트(130)측을 향하게 한 상태로 2차 전사부(T2)에 반송된다. 2차 전사부(T2)에서는, 중간 전사 벨트(130) 상에 형성된 풀 컬러의 토너상이 기록재(S)(이면측)에 일괄하여 2차 전사된다. 그 후, 기록재(S)는 정착 유닛(800)에 의한 토너상의 정착이 행하여지고 화상 형성 장치(100)의 외부로, 직전에 화상 형성된 면(화상 형성면)을 상측으로 향하게 한 상태로 배출된다. 한편, 상기 배출 반송로(150)와 양면 반전 반송로(600)의 스위칭은, 반송 스위치 플랩퍼(160)에 의해 행하여진다. 한편, 본 실시형태에서는, 정착 유닛(800)으로서 정착기를 2개 구비하는 구성으로 하였지만, 정착기를 1개만 구비하는 구성이어도 된다. 또한, 정착 유닛(800)에 의해 토너상이 정착된 기록재(S)를 냉각하는 냉각 장치를 제2 케이스(101b)에 구비하는 구성이어도 된다.

[0036] 화상 형성 장치(100)에는 피니셔 장치(300)가 기록재(S)를 전달 가능하도록 연결되고, 화상 형성 장치(100)로부터 배출된 기록재(S)는 피니셔 장치(300)로 반송된다. 피니셔 장치(300)로 반송된 기록재(S)는, 피니셔 장치(300)에 의해 기록재(S)에 구멍을 뚫는 편치 처리, 또는 복수 매의 기록재(S)를 묶는 스테이플 처리 등의 후공정 처리가 행하여진다. 피니셔 장치(300)에 있어서, 편침된 기록재(S)는 상측 배출 트레이(301)에, 스테이플된 기록재(S)의 묶음은 하측 배출 트레이(302)에 각각 나누어 배출된다.

[0037] 이하, 화상 형성 장치(100)에 있어서의 에어플로우 구성에 대해서, 도 1을 참조하면서 도 2 내지 도 8을 사용하여 설명한다. 도 2는, 프론트도어가 열린 상태의 화상 형성 장치(100)를 나타내는 좌측 사시도이다. 도 3(a)은 화상 형성 장치(100)의 프론트도어가 닫힌 상태를 나타내는 좌측 사시도, 도 3(b)은 화상 형성 장치(100)의 프론트도어가 닫힌 상태를 나타내는 우측 사시도이다. 도 4는, 제1 케이스에 있어서의 좌측 흡기 유닛과 우측 흡기 유닛의 배치를 나타내는 모식도이다.

[0038] 도 2에 나타낸 바와 같이, 제1 케이스(101a)의 정면에는, 개폐 커버로서의 좌측 프론트도어(170a) 및 우측 프론트도어(170b)가 도시된 바와 같이 대략 중앙을 경계로 좌우 여닫이식으로 개폐 가능하게 설치되어 있다. 제1 케이스(101a)의 정면에는, 좌측 프론트도어(170a) 및 우측 프론트도어(170b)의 내측에, 내부 커버(173)가 설치되어 있다. 내부 커버(173)는, 사용자가 프론트도어(170a, 170b)를 열었을 경우에, 제1 케이스(101a) 내의 가동부나 전기 배선 등에 잘못하여 접촉하지 않도록 하기 위한 것이다. 단, 서비스기사가 유지보수 작업을 행할 수 있도록, 내부 커버(173)는 나사 또는 다른 수단에 의해 제1 케이스(101a)에 착탈 가능하게 설치되어 있다. 이 내부 커버(173)에는, 화상 형성부(Pa~Pd)(점선으로 도시)를 제1 케이스(101a)에 대해 개별적으로 삽입하고 탈착하는 것이 가능한 개구부가 형성되어 있고, 내부 커버 유닛(125)이 화상 형성부(Pa~Pd)를 덮도록 내부 커버(173)에 착탈 가능하게 설치되어 있다.

[0039] 한편, 본 실시형태의 경우, 화상 형성부(Pa, Pb)는 닫힌 상태의 좌측 프론트도어(170a)에 대향하는 위치에서 제1 케이스(101a)에 지지되고, 화상 형성부(Pc, Pd)는 닫힌 상태의 우측 프론트도어(170b)에 대향하는 위치에서 제1 케이스(101a)에 지지되어 있다. 바꿔 말하면, 화상 형성부(Pa, Pb)는 정면에서 보아 중앙보다 좌측에 배치되고, 화상 형성부(Pc, Pd)는 정면에서 보아 중앙보다 우측에 배치되어 있다.

[0040] 도 2 및 3(a)에 나타낸 바와 같이, 좌측 프론트도어(170a)의 상방에는 흡기 커버(171)가 설치되고, 흡기 커버(171)에는, 복수의 화상 형성부(Pa~Pd)의 배열 방향에 있어서 화상 형성부(Pd)보다 화상 형성부(Pa)에 가까운 위치에 설치된 제1 흡기구로서의 흡기구(171a)가 형성되어 있다. 바꿔 말하면, 흡기구(171a)가 화상 형성 장치(100)의 정면을 향하여, 외장 커버로서의 흡기 커버(171)에 형성되어 있다. 그리고, 제1 케이스(101a)의 좌측면 측에는, 흡기구(171a)로부터 외기를 흡기하는 팬을 갖는 좌측 흡기 유닛(124)이 배치되어 있다. 흡기구(171a)로부터 흡기된 외기는, 좌측 흡기 유닛(124)과 내부 커버 유닛(125)을 경유하여, 현상 장치(1a, 1b)를 향해 안내된다. 본 실시형태의 경우, 기록재(S)의 반송 방향의 하류측인 제1 케이스(101a)의 좌측면 측에 다른 케이스인 제2 케이스(101b)가 접속되고 있다(도 1 참조). 따라서, 흡기구(171a)는 제2 케이스(101b)에 면하는 제1 케이스(101a)의 좌측면(제1 측면)에 형성되지 않고, 제1 케이스(101a)의 좌측면(제1 측면)에 교차하는 정면(제2 측면)에 형성되어 있다.

[0041] 또한, 도 3(b)에 나타낸 바와 같이, 제1 케이스(101a)의 우측면에는 우측 커버(172)가 설치되어 있다. 우측 커버(172)에는, 복수의 화상 형성부(Pa~Pd)의 배열 방향에 있어서 화상 형성부(Pa)보다 화상 형성부(Pd)에 가까운 위치에 설치된 제2 흡기구로서의 흡기구(172a)가 형성되어 있다. 바꿔 말하면, 흡기구(172a)가 화상 형성 장치(100)의 우측방을 향하여, 우측 커버(172)에 형성되어 있다. 그리고, 제1 케이스(101a)의 우측면 측에는, 흡기

구(172a)로부터 외기를 흡기하는 팬을 갖는 우측 흡기 유닛(126)이 배치되어 있다. 흡기구(172a)로부터 흡기된 외기는, 우측 흡기 유닛(126)과 내부 커버 유닛(125)을 경유하여 현상 장치(1c, 1d)로 안내된다. 본 실시형태의 경우, 화상 형성 장치(100)의 타단측(여기서는, 기록재(S)의 반송 방향의 상류측)인 제1 케이스(101a)의 우측면 측에 다른 케이스가 접속되지 않는다. 따라서, 흡기구(172a)는 기록재(S)의 반송 방향에 있어서 제1 케이스(101a)의 좌측면(제1 면)에 대향하는 상류측의 우측면(제3 측면)에 형성되어 있다. 한편, 본 실시형태에 있어서 좌측 흡기 유닛(124)은 제1 본체 덕트 유닛의 일 예이며, 우측 흡기 유닛(126)은 제2 본체 덕트 유닛의 일 예이다.

[0042] 한편, 본 실시형태의 경우, 제2 케이스(101b)에 지지된 제1 정착기(81)과 제2 정착기(91)는 열을 발생시키기 때문에, 도시를 생략한 냉각 기구에 의해 공냉에 의해 냉각된다. 이에 의해, 제2 케이스(101b)에서는 배면측에 설치된 도시하지 않은 배기구로부터 배기가 행하여진다. 흡기구(171a) 및 흡기구(172a)로부터 흡기하는 외기는, 온도가 낮은 것이 바람직하다. 따라서, 흡기구(171a) 및 흡기구(172a)는, 온도가 높아지기 쉬운 제2 케이스(101b)의 배면측이 아니라, 이로부터 될 수 있는 한 떨어진 제1 케이스(101a)의 정면과 측면의 정면 가까이에 형성된다.

[0043] 도 4에 나타낸 바와 같이, 제1 케이스(101a)에 있어서 각 유닛 등을 지지하는 지지 프레임은 네 코너에서 정면 측에 전방 지주(185a, 185b), 배면측에 후방 지주(185c, 185d)의 4개의 지주를 가지고 있다. 또한, 지지 프레임은 도시하지 않은 측판 등을 가지고 있고, 전술한 화상 형성 장치(100)의 내부의 유닛을 지지하고 있다. 이들 전방 지주(185a, 185b) 및 후방 지주(185c, 185d)는, 저판(185)에 연결됨으로써 저판(185)으로부터 상방을 향해 세워 설치되어 있다. 좌측 흡기 유닛(124)은 전방 지주(185a)와 후방 지주(185c)에 걸쳐 지지되고, 우측 흡기 유닛(126)은 전방 지주(185b)와 후방 지주(185d)에 걸쳐 지지되어 있다. 본 실시형태에 있어서 지주(185a)는 제1 지주의 일 예이며, 지주(185c)는 제2 지주의 일 예이다. 본 실시형태에 있어서 지주(185b)는 제3 지주의 일 예이며, 지주(185d)는 제4 지주의 일 예이다. 좌측 흡기 유닛(124)과 우측 흡기 유닛(126)은, 각각 현상용 흡기 팬(180a, 180b, 180c, 180d)에 의해 흡기되는 외기의 배출구(174a, 174b, 179b, 179a)가 정면을 향하도록 지지되어 있다.

[0044] 좌측 흡기 유닛(124)은, 제1 팬으로서의 현상용 흡기 팬(180a, 180b)이 기록재(S)의 반송 방향에 있어서 제1 케이스(101a)의 하류단 측에 배치되도록, 전방 지주(185a)와 후방 지주(185c)에 의해 지지되어 있다. 한편, 우측 흡기 유닛(126)은, 제2 팬으로서의 현상용 흡기 팬(180c, 180d)이 기록재(S)의 반송 방향에 있어서 제1 케이스(101a)의 상류단 측에 배치되도록, 전방 지주(185b)와 후방 지주(185d)에 의해 지지되어 있다. 현상용 흡기 팬(180b)은, 복수의 화상 형성부(Pa~Pd)의 배열 방향에 있어서 화상 형성부(Pa)보다 일단측에 설치되는 제1 팬으로, 화상 형성부(Pd)보다 화상 형성부(Pa)에 가까운 위치에 설치된 제1 팬의 일 예이다. 현상용 흡기 팬(180c)은, 복수의 화상 형성부(Pa~Pd)의 배열 방향에 있어서 화상 형성부(Pd)보다 일단측에 설치된 제2 팬으로서, 화상 형성부(Pa)보다 화상 형성부(Pd)에 가까운 위치에 설치된 제2 팬의 일 예이다. 현상용 흡기 팬(180a)은, 복수의 화상 형성부(Pa~Pd)의 배열 방향에 있어서 화상 형성부(Pa)보다 일단측에 설치된 제3 팬으로서, 화상 형성부(Pd)보다 화상 형성부(Pa)에 가까운 위치에 설치된 제3 팬의 일 예이다. 현상용 흡기 팬(180d)은, 복수의 화상 형성부(Pa~Pd)의 배열 방향에 있어서 화상 형성부(Pd)보다 타단측에 설치된 제4 팬으로서, 화상 형성부(Pa)보다 화상 형성부(Pd)에 가까운 위치에 설치된 제4 팬의 일 예이다.

[0045] 나아가, 좌측 흡기 유닛(124)의 현상용 흡기 팬(180a, 180b), 우측 흡기 유닛(126)의 현상용 흡기 팬(180c, 180d)이, 각각 정면측의 2개의 전방 지주(185a, 185b)보다 배면측에 위치하도록, 좌측 흡기 유닛(124)과 우측 흡기 유닛(126)은 지지되어 있다. 이와 같이 하면, 현상용 흡기 팬(180a~180d)의 동작 소음이 프론트도어(170a, 170b, 도 3(a) 참조)에 의해 차단되므로, 사용자는 팬의 동작 소음에 신경쓸 일 없이 화상 형성 장치(100)를 조작할 수 있다. 즉, 팬의 동작 소음에 의한 소음을 억제할 수 있다.

[0046] <흡기 유닛>

[0047] 제1 흡기 유닛으로서의 좌측 흡기 유닛(124)과, 제2 흡기 유닛으로서의 우측 흡기 유닛(126)에 대해서, 도 1을 참조하면서 도 5 내지 도 8(b)를 사용하여 설명한다. 도 5에 나타낸 바와 같이, 좌측 흡기 유닛(124)은, 좌측 본체 덕트(174)와, 현상용 흡기 팬(180a, 180b)과, 측면 덕트(1741)를 가진다. 현상용 흡기 팬(180a, 180b)은, 제1 케이스(101a)에 지지된 현상 장치(1a, 1b)를 냉각하기 위한 시로코팬이다. 좌측 본체 덕트(174)는, 화상 형성 장치(100)의 정면에 형성된 흡기구(171a)와 연통하는 공간이 내부에 형성된 덕트이다.

[0048] 현상용 흡기 팬(180a, 180b)과 측면 덕트(1741)는, 좌측 본체 덕트(174)의 좌측면에 배치되어 있다. 즉, 좌측 본체 덕트(174)의 좌측면에는, 현상용 흡기 팬(180a, 180b)과 연통하는 연통구가 형성되고, 현상용 흡기 팬

(180a, 180b)의 동작에 따라 흡기구(171a)로부터 흡기되는 외기가 좌측 본체 덕트(174)의 내부를 통과한다. 측면 덕트(1741)에는, 내부에 현상용 덕트(181a, 181b)가 형성되어 있다. 현상용 흡기 팬(180a, 180b)을 통과한 외기가 각각 현상용 덕트(181a, 181b)를 지나도록, 측면 덕트(1741)는 현상용 흡기 팬(180a, 180b)에 접속되어 있다.

[0049] 도 8(a)에 나타낸 바와 같이, 흡기구(171a)로부터 흡기된 외기는, 좌측 본체 덕트(174), 현상용 흡기 팬(180a, 180b), 현상용 덕트(181a, 181b), 내부 커버 유닛(125)을 경유하여, 현상 장치(1a, 1b)로 보내진다. 흡기구(171a)로부터 흡기된 외기로부터 먼지 및 그 밖의 파티클을 제거하기 위해, 흡기구(171a)에서부터 좌측 본체 덕트(174)에 이르는 유로에 필터(미도시)를 배치하는 것이 바람직하다.

[0050] 다음으로, 우측 흡기 유닛(126)에 대해서, 도 6을 사용하여 설명한다. 도 6에 나타낸 바와 같이, 우측 흡기 유닛(126)은, 우측 본체 덕트(176)와, 현상용 흡기 팬(180c, 180d)과, 통과 덕트(179)를 가진다. 현상용 흡기 팬(180c, 180d)은, 제1 케이스(101a)에 지지된 현상 장치(1c, 1d)에 외기를 송풍하기 위한 시로코팬이다. 우측 본체 덕트(176)는, 화상 형성 장치(100)의 우측면에 형성된 흡기구(172a)와 연통하는 공간이 내부에 형성된 덕트이다.

[0051] 현상용 흡기 팬(180c, 180d)은, 우측 본체 덕트(176)의 우측면에 설치되어 있다. 즉, 우측 본체 덕트(176)에는, 현상용 흡기 팬(180c, 180d)과 연통하는 연통구가 형성되어 있고, 현상용 흡기 팬(180c, 180d)의 동작에 따라 흡기구(172a)로부터 흡기되는 외기가 우측 본체 덕트(176)의 내부를 통과한다. 그리고, 통과 덕트(179)에는, 내부에 현상용 덕트(181c, 181d)가 형성되어 있다. 현상용 흡기 팬(180c, 180d)을 통과한 외기가 각각 현상용 덕트(181c, 181d)를 지나도록, 통과 덕트(179)는 현상용 흡기 팬(180c, 180d)에 접속되어 있다.

[0052] 도 8(a)에 나타낸 바와 같이, 흡기구(172a)로부터 흡기된 외기는, 우측 본체 덕트(176), 현상용 흡기 팬(180c, 180d), 현상용 덕트(181c, 181d), 내부 커버 유닛(125)을 경유하여, 현상 장치(1c, 1d)에 보내진다. 흡기구(172a)로부터 흡기된 외기로부터 먼지 및 그 밖의 파티클을 제거하기 위해, 흡기구(172a)에서부터 우측 본체 덕트(176)에 이르는 유로에 필터(미도시)를 배치하는 것이 바람직하다.

[0053] 이와 같이, 본 실시형태에서는, 현상 장치(1a~1d)에 외기를 송풍하기 위해서, 좌측 흡기 유닛(124)과 우측 흡기 유닛(126)이 사용된다. 정면에서 보아 중앙보다 좌측에 배치된 현상 장치(1a, 1b)에 외기를 송풍하기 위해, 현상용 흡기 팬(180a, 180b)을 가지는 좌측 흡기 유닛(124)이 현상 장치(1a, 1b)에 가까운 화상 형성 장치(100)의 제1 케이스(101a)의 좌측면 측에 배치되어 있다. 또한, 현상용 흡기 팬(180a, 180b)에 의한 외기의 흡기를 위해, 흡기구(171a)가 화상 형성 장치(100)의 중앙보다 좌측 흡기 유닛(124)에 더 가까운 화상 형성 장치(100)의 정면에 형성되어 있다. 즉, 흡기구(171a)는, 기록재(S)의 반송 방향에 있어서 현상용 흡기 팬(180c, 180d)보다 현상용 흡기 팬(180a, 180b)에 더 가까운 제1 케이스(101a)의 중앙보다 하류측에 형성되어 있다. 제1 케이스(101a)의 좌측면측에는, 제2 케이스(101b)가 연결되고 있다. 본 실시형태와 같이, 흡기구(171a)를 제1 케이스(101a)의 전방측면에 설치함으로써, 제2 케이스(101b)에 의해 흡기구(171a)로부터의 흡기가 저해되는 것을 억제 할 수 있다.

[0054] 한편, 정면에서 보아 중앙보다 우측에 배치된 현상 장치(1c, 1d)에 외기를 송풍하기 위해, 현상용 흡기 팬(180c, 180d)을 가지는 우측 흡기 유닛(126)이 현상 장치(1c, 1d)에 가까운 화상 형성 장치(100)의 제1 케이스(101a)의 우측면 측에 배치되어 있다. 그리고, 현상용 흡기 팬(180c, 180d)에 의한 외기의 흡기를 위해, 흡기구(172a)가 우측 흡기 유닛(126)에 가까운 화상 형성 장치(100)의 우측면에 형성되어 있다. 즉, 흡기구(172a)는, 화상 형성 장치(100)의 폭방향에 있어서 제1 케이스(101a)의 중앙보다 일단측에 형성되어 있다. 여기에서는, 흡기구(172a)가 기록재(S)의 반송 방향에 있어서 현상용 흡기 팬(180a, 180b)보다 현상용 흡기 팬(180c, 180d)에 더 가까운 제1 케이스(101a)의 중앙보다 상류측에 형성되어 있다.

[0055] <내부 커버 유닛>

[0056] 도 7에, 본 실시형태에서 사용하는 내부 커버 유닛(125)을 나타낸다. 도 7은, 내부 커버 유닛(125)의 내면측을 나타내는 개략도이다. 본 실시형태에서는, 도 7에 나타낸 바와 같이, 현상 장치(1a~1d)를 냉각하기 위한 외기를 통과시키는 중계 덕트로서, 제1 중계 덕트로서의 플렉서블 튜브(183a, 183b), 제2 중계 덕트로서의 플렉서블 튜브(183c, 183d)가, 내부 커버 유닛(125)의 내면에 배치되어 있다. 이들 플렉서블 튜브(183a~183d)는, 예를 들면 와이어 새들을 사용하여 내부 커버 유닛(125)의 내면에 장착되어 있다.

[0057] 플렉서블 튜브(183a~183d)는 예를 들면 PA6(폴리아미드) 등의 수지나 금속을 사용하여 내부가 공동의 원통 형상으로 형성되고, 외주면에는 다수의 볼록부가 소정의 간격을 두고 연속하여 형성된 주름상자 형상의 통 형상 부

재이며, 만곡 가능하다. 이들 플렉서블 투브(183a~183d)는, 만곡되었을 경우, 만곡의 내측(압축측)에서 볼록부에 의해 만곡이 제한되어 접어 구부리기 어렵다. 그 때문에, 플렉서블 투브(183a~183d)는 만곡되더라도, 만곡전과 비교하여 단면적의 크기가 유지되어, 단위시간당 풍량이 변함이 없이 외기를 안내할 수 있다.

[0058] 이와 같이 하여, 현상용 흡기 팬(180a, 180b)의 동작에 따라 흡기구(171a)로부터 흡기된 외기는, 좌측 본체 덕트(174), 현상용 덕트(181a, 181b), 플렉서블 투브(183a, 183b)를 통과하여 현상 장치(1a, 1b)를 향해 흐른다. 한편, 현상용 흡기 팬(180c, 180d)의 동작에 따라 흡기구(172a)로부터 흡기된 외기는, 우측 본체 덕트(176), 현상용 덕트(181c, 181d), 플렉서블 투브(183c, 183d)를 통과하여 현상 장치(1c, 1d)를 향해 흐른다. 본 실시형태에 있어서, 현상용 덕트(181b)와 플렉서블 투브(183b)는 제1 덕트의 일 예이며, 현상용 덕트(181c)와 플렉서블 투브(183d)는 제2 덕트의 일 예이다. 현상용 덕트(181a)와 플렉서블 투브(183a)는 제3 덕트의 일 예이며, 현상용 덕트(181d)와 플렉서블 투브(183c)는 제4 덕트의 일 예이다.

[0059] 본 실시형태에서는, 내부 커버 유닛(125)의 내면측에 있어서, 플렉서블 투브(183a~183d)를 적절히 만곡시켜 둘러치도록 할 수 있다. 즉, 플렉서블 투브(183a~183d)를 사용함으로써, 한정된 공간 내에서의 덕트 배치의 자유도가 높아진다. 한편, 여기에서 나타내는 플렉서블 투브(183a~183d)의 배치는 일 예이며, 이에 한정되지 않는다.

[0060] 상기 플렉서블 투브(183a~183d)는, 예를 들면 단면적이 "25mm×20mm"이고, 최대 길이가 "550mm"인 사각 형상으로 형성된다. 현상용 흡기 팬(180a~180d)의 송풍량이 " $0.5\text{m}^3/\text{min}$ "일 경우, 플렉서블 투브(183a~183d)의 압력 손실은 "약 99Pa"이다. 가령, 좌측 흡기 유닛(124)에 현상용 흡기 팬(180d)을 설치하고 현상 장치(1d)로 플렉서블 투브를 사용하여 외기를 보내도록 하면, 플렉서블 투브의 길이는 "1100mm"이 되고, 플렉서블 투브의 압력 손실은 "약 200Pa"이다. 즉, 좌측 흡기 유닛(124)에 현상용 흡기 팬(180d)을 설치하여 현상 장치(1d)로 외기를 보내도록 하면, 본 실시형태에 비해, 압력 손실이 2배가 되고, 현상용 흡기 팬(180d)은 보다 출력이 큰 팬이 필요하게 된다. 그러나, 그러한 팬은 대형이고 비용이 높아지므로 채용하기 어렵다.

[0061] 도 8(b)는, 화상 형성 장치(100)의 정면측에서 전방 지주(185a, 185b)보다 전방에, 현상용 흡기 팬(180a, 180b) 및 현상용 흡기 팬(180c, 180d)을 배치한 비교예를 나타낸다.

[0062] 도 8(b)에 나타내는 비교예에서는, 전방 지주(185a, 185b)의 전방에 현상용 흡기 팬(180a~180d)이 배치되어 있다. 흡기구(171a, 172a)로부터 흡기된 외기는, 좌측 본체 덕트(174), 우측 본체 덕트(176)를 경유하여, 현상용 흡기 팬(180a~180d)에 도달한다. 비교예에서는, 상술한 본 실시형태에 있어서의 측면 덕트(1741)나 통과 덕트(179)(도 5, 도 6 참조) 및 내부 커버 유닛(125)(도 2 참조)을 거치지 않고, 현상 장치(1a~1d)에 외기를 보낼 수 있다. 즉, 비교예에서는, 측면 덕트(1741), 통과 덕트(179), 내부 커버 유닛(125)을 설치하지 않아도 된다.

[0063] 그러나, 전방 지주(185a, 185b)와, 좌측 프론트도어(170a)와 우측 프론트도어(170b)와의 간격이, 화살표 A와 화살표 B로 나타내는 바와 같이, 본 실시형태(도 8(a))에서 보다 커지고 있다. 즉, 비교예에서는 팬을 배치하는 스페이스를 확보하는 것에 수반하여 지지 프레임보다 전방측의 전유 면적이 증가하므로, 장치가 전후 방향(화살표 Y방향)으로 대형화되어 버린다. 보다 구체적으로는, 화상 형성 장치(100)의 지지 프레임의 내부에 설치되는 반송로보다 앞쪽에 전유 면적이 증대한다. 이에 의해, 제2 케이스(101b)나 반송 방향 하류측에 연결하는 후처리 장치(예를 들면, 피니셔 장치(300))에 반송로를 정렬하여 연결한 경우, 이들 제2 케이스(101b)나 후처리 장치의 전면 커버보다 제1 케이스(101a)의 전면 커버가 돌출하여, 외관 품위가 저하되어 버린다. 도 8(b)에 나타낸 비교예에서는 내부 커버(173)(도 2 참조)를 설치하고 있지 않다. 단, 사용자가 케이스 내의 가동부나 전기 배선 등에 잘못하여 접촉하지 않도록 하기 위해서, 내부 커버(173)를 설치하는 것이 일반적이다. 비교예의 경우에 내부 커버(173)를 설치하면, 그에 따라 전유 면적이 보다 증가한다. 이에 대해, 도 8(a)에 기재한 바와 같이, 본 실시형태에서는 팬 배치에 의한 전유 면적의 증가를 방지할 수 있게 되어 있다. 즉, 화상 형성 장치(100)가 전후 방향에서 대형화되는 것을 억제하고 있다.

[0064] 이상과 같이, 본 실시형태에서는, 정면에서 보아 중앙보다 좌측에 배치된 현상 장치(1a, 1b)에 외기를 송풍하기 위해, 좌측 흡기 유닛(124)이 현상 장치(1a, 1b)에 가까운 화상 형성 장치(100)의 좌측면 측에 배치된다. 그리고, 좌측 흡기 유닛(124)에 의한 외기의 흡기를 위해, 흡기구(171a)가 화상 형성 장치(100)의 중앙보다 좌측 흡기 유닛(124)에 가까운, 화상 형성 장치(100)의 좌측에 있어서 정면에 형성되어 있다. 한편, 정면에서 보아 중앙보다 우측에 배치된 현상 장치(1c, 1d)에 외기를 송풍하기 위해서, 우측 흡기 유닛(126)이 현상 장치(1c, 1d)에 가까운 화상 형성 장치(100)의 우측면 측에 배치된다. 우측 흡기 유닛(126)에 의한 외기의 흡기를 위해, 흡기구(172a)가 우측 흡기 유닛(126)에 가까운 화상 형성 장치(100)의 우측면에 형성되어 있다. 이와 같이, 복수의 현상 장치(1a~1d)에 송풍하는 외기를 흡기하기 위한 흡기구가, 좌측 흡기 유닛(124)에 가까운 측에 형성되

는 흡기구(171a)와, 우측 흡기 유닛(126)에 가까운 측에 형성되는 흡기구(172a)로 나누어 형성된다. 이와 같이 하면, 좌측 흡기 유닛(124)과 우측 흡기 유닛(126)에 의해 흡기되는 외기가, 덕트를 통해 복수의 현상 장치(1a~1d)를 향해 충분한 송풍량을 확보하여 안내된다.

[0065] [제2 실시 형태]

다음으로, 제2 실시 형태로서, 대전 장치(2a~2d)에 있어서의 에어플로우 구성에 대해서 설명한다. 도 9에서는, 대표예로서 대전 장치(2a)를 예로 들고 있다. 도 9에 나타낸 바와 같이, 대전 장치(2a)에서는, 코로나 방전에 의해 대전 와이어(203a)의 주위의 에어를 전리시켜 이온을 발생시킴으로써, 감광 드럼(3a)의 표면을 대전한다. 대전 장치(2a)는 코로나 방전 시에 이온뿐만 아니라 오존도 발생시킨다. 그러나, 오존은, 대전 장치(2a)의 예를 들면 스테인리스제의 그리드(미도시) 등을 부식시키기 쉽기 때문에 회수할 필요가 있다. 이에, 오존을 외기 에 의해 오존 회수 필터(219a)로 보내어 회수시키기 위해, 대전 장치(2a)의 근방에는 대전 장치(2a)에 외기를 송풍하는 1차 흡기 덕트(202a)와, 오존 회수 필터(219a)를 거쳐 화상 형성 장치(100)의 외부로 공기를 배기하는 1차 배기 덕트(204a)가 배치되어 있다.

대전 장치(2a~2d)에 외기를 보내기 위한 에어플로우 구성은, 상술한 현상 장치(1a~1d)에 외기를 보내는 에어플로우 구성과 마찬가지일 수 있다. 따라서, 상술한 현상 장치(1a~1d)에 외기를 보내는 에어플로우 구성의 설명에 있어서 "현상"을 "대전"으로 바꾸어 읽으면 된다. 즉, 대전용 흡기 팬(180a, 180b)의 동작에 따라 흡기구(171a)로부터 흡기된 외기는, 좌측 본체 덕트(174), 대전용 덕트(181a, 181b), 플렉서블튜브(183a, 183b)를 통과하여 대전 장치(2a, 2b)를 향해 흐른다. 한편, 대전용 흡기 팬(180c, 180d)의 동작에 따라 흡기구(172a)로부터 흡기된 외기는, 우측 본체 덕트(176), 대전용 덕트(181c, 181d), 플렉서블튜브(183c, 183d)를 통과하여 대전 장치(2c, 2d)를 향해 흐른다. 본 실시형태에 있어서, 대전용 덕트(181b)와 플렉서블튜브(183b)는 제1 덕트의 일 예이며, 대전용 덕트(181c)와 플렉서블튜브(183d)는 제2 덕트의 일 예이다. 대전용 덕트(181a)와 플렉서블튜브(183a)는 제3 덕트의 일 예이며, 대전용 덕트(181d)와 플렉서블튜브(183c)는 제4 덕트의 일 예이다. 대전용 흡기 팬(180b)은, 복수의 화상 형성부(Pa~Pd)의 배열 방향에 있어서 화상 형성부(Pa)보다 일단측에 설치된 제1 팬으로, 화상 형성부(Pd)보다 화상 형성부(Pa)에 가까운 위치에 설치된 제1 팬의 일 예이다. 대전용 흡기 팬(180c)은, 복수의 화상 형성부(Pa~Pd)의 배열 방향에 있어서 화상 형성부(Pd)보다 타단측에 설치된 제2 팬으로서, 화상 형성부(Pa)보다 화상 형성부(Pd)에 가까운 위치에 설치된 제2 팬의 일 예이다. 대전용 흡기 팬(180a)은, 복수의 화상 형성부(Pa~Pd)의 배열 방향에 있어서 화상 형성부(Pa)보다 일단측에 설치된 제3 팬으로, 화상 형성부(Pd)보다 화상 형성부(Pa)에 가까운 위치에 설치된 제3 팬의 일 예이다. 대전용 흡기 팬(180d)은, 복수의 화상 형성부(Pa~Pd)의 배열 방향에 있어서 화상 형성부(Pd)보다 타단측에 설치된 제4 팬으로서, 화상 형성부(Pa)보다 화상 형성부(Pd)에 가까운 위치에 설치된 제4 팬의 일 예이다.

그러나, 도 1 및 도 9에 나타낸 바와 같이, 대전 장치(2a~2d)는 현상 장치(1a~1d)보다 상방에 배치되어 있다는 점에서, 내부 커버 유닛(125)에 있어서의 플렉서블튜브(183a~183d)의 배치가 다르다. 도 10은, 대전 장치(2a~2d)로의 흡기를 위한 내부 커버 유닛(125)의 내면측을 나타내는 개략도이다.

도 10에 나타낸 바와 같이, 대전 장치(2a~2d)로 송풍하는 외기를 통과시키는 종계 덕트로서, 플렉서블튜브(183a~183d)가, 내부 커버 유닛(125)의 내면측에 배치되어 있다. 플렉서블튜브(183a~183d)는, 예를 들면 와이어 새들을 사용하여 내부 커버 유닛(125)의 내면에 장착된다. 여기서 나타내는 플렉서블튜브(183a~183d)의 배치는 일 예이며, 이에 한정되지 않는다.

대전 장치(2a~2d)로 송풍하는 외기를 통과시키는 플렉서블튜브(183a~183d)는, 예를 들면 단면적이 "25mm×20mm"이고, 최대 길이가 "500mm"인 사각 형상으로 형성된다. 그리고, 대전용 흡기 팬(180a~180d)의 송풍량이 "1.0m³/min"일 경우, 플렉서블튜브(183a~183d)의 압력 손실은 "약 309Pa"이다. 가령, 좌측 흡기 유닛(124)에 대전용 흡기 팬(180d)를 설치하고 대전 장치(2d)로 플렉서블튜브를 사용하여 외기를 보내도록 하면, 플렉서블튜브의 길이는 "1000mm"이 되고, 플렉서블튜브의 압력 손실은 "약 618Pa"이다. 즉, 좌측 흡기 유닛(124)에 대전용 흡기 팬(180d)을 설치하여 대전 장치(2d)로 외기를 보내도록 하면, 본 실시형태에 비교하여, 압력 손실이 2배가 되고, 대전용 흡기 팬(180d)은 보다 출력이 큰 팬이 필요하게 된다. 그러나, 그러한 팬은 대형이고 비용이 높아지므로 채용하기 어렵다.

이와 같이, 대전 장치(2a~2d)로 흡기 팬에 의해 흡기되는 외기를 보내는 에어플로우 구성에도, 상술한 제1 실시 형태의 에어플로우 구성과 채용할 수 있다. 따라서, 케이스에 병렬로 탑재되는 복수의 유닛이 대형이고, 인쇄 속도가 빨라 복수의 유닛으로의 송풍량이 많이 필요한 화상 형성 장치에 관하여, 흡기 팬에 의해 흡기되는 외기를 덕트를 거쳐 복수의 유닛을 향해 충분한 송풍량을 확보하여 안내하는 것이 간이한 구성으로 실현될 수 있다

고 하는 제1 실시형태와 마찬가지의 효과가 얻어진다.

[0072] 한편, 제1 실시형태에서는 현상 장치(1a~1d)로 흡기하는 에어플로우 구성을 나타내고, 제2 실시 형태에서는 대전 장치(2a~2d)로 흡기하는 에어플로우 구성을 나타냈지만, 이를 양쪽 모두를 구비하는 것이여도 좋다. 또한, 각 장치로의 에어플로우를 형성하는 구성은, 플렉서블 튜브 대신에 모두 덕트에 의해 형성되는 것이여도 된다.

[0073] [다른 실시 형태]

[0074] 한편, 상술한 실시 형태에서는, 기록재(S)의 반송 방향의 하류측인 제1 케이스(101a)의 좌측면 측에 다른 케이스인 제2 케이스(101b)가 접속되는 예를 제시했지만(도 1 참조), 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 기록재(S)의 반송 방향의 상류측인 제1 케이스(101a)의 우측면 측에 다른 케이스인 제2 케이스(101b)가 접속되는 경우도 있다. 그러한 경우의 흡기구(107a)와 흡기구(171b)는, 도 11에 도시한 위치에 형성된다. 즉, 도 11에 나타낸 바와 같이, 흡기구(171a)는 화상 형성 장치(100)의 좌측면에 형성된다. 한편, 흡기구(172a)는 화상 형성 장치(100)의 중앙보다 우측에 있어서 화상 형성 장치(100)의 정면에 형성된다.

[0075] 도 12에, 상술한 도 11에 도시한 위치에 흡기구(171a)와 흡기구(172a)가 형성된 경우의 흡기 유닛을 나타낸다. 도 12에 나타낸 바와 같이, 이 경우의 흡기 유닛은, 상술한 흡기구(171a)가 화상 형성 장치(100)의 정면에 형성되고 흡기구(172a)가 화상 형성 장치(100)의 우측면에 형성된 경우(도 4 참조)와 비교하여, 좌측 흡기 유닛(124)과 우측 흡기 유닛(126)이 좌우로 뒤바뀌는 형태로 되어 있다. 단, 도 12에 나타낸 바와 같이, 화상 형성 장치(100)의 중앙보다 좌측에 배치된 흡기 유닛(212)에서는, 현상용 흡기 팬(212a, 212b), 통과 덕트(213)가 본체 덕트(210)의 좌측면에 설치된다. 한편, 화상 형성 장치(100)의 중앙보다 우측에 배치된 흡기 유닛(211)에서는, 현상용 흡기 팬(215a, 215b), 통과 덕트(215)가 본체 덕트(214)의 우측면에 설치된다.

[0076] 흡기 유닛(212)의 에어플로우는 상술한 우측 흡기 유닛(126)과 마찬가지이고, 흡기 유닛(211)의 에어플로우는 상술한 좌측 흡기 유닛(124)과 마찬가지이므로, 여기에서는 설명을 생략한다. 또한, 이들 흡기 유닛(211, 212)으로부터 현상 장치(1a~1d)에 이르는 에어플로우도, 상술한 좌측 흡기 유닛(124)과 우측 흡기 유닛(126)과 마찬가지이므로, 설명을 생략한다.

[0077] 상술한 실시 형태에서는, 2개의 흡기구가, 화상 형성 장치(100)의 정면과 우측면에 형성되는 경우(도 3(a), 도 3(b) 참조)와, 화상 형성 장치(100)의 정면과 좌측면에 형성되는 경우(도 11 참조)를 나타냈지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 2개의 흡기구가 모두 화상 형성 장치(100)의 정면에 형성되어도 된다. 단, 이 경우에는, 일방의 흡기구가 화상 형성 장치(100)의 정면에 있어서 중앙보다 좌측에 형성되고, 타방의 흡기구가 화상 형성 장치(100)의 정면에 있어서 중앙보다 우측에 형성된다. 또는, 2개의 흡기구가 모두 화상 형성 장치(100)의 좌측면과 우측면에 형성되어도 된다.

[0078] 한편, 상술한 실시 형태에서는, 4대의 화상 형성부(Pa, Pb, Pc, Pd)가 중간 전사 벨트(130)의 이동 방향을 따라나란히 배치된 예를 제시했지만, 화상 형성부의 수는 이에 한하지 않고, 예를 들면 5대 이상이어도 된다. 그 경우, 이들 화상 형성부는, 상술한 바와 같이 화상 형성 장치(100)의 중앙을 기준으로 해서, 좌측 흡기 유닛(124)(흡기 유닛(211))에 의해 흡기된 외기를 송풍하는 장치와, 우측 흡기 유닛(126)(흡기 유닛(212))에 의해 흡기된 외기를 송부하는 장치로 나눌 수 있다. 그리고, 2개의 흡기구가 상기 설명한 위치에 각각 형성된다.

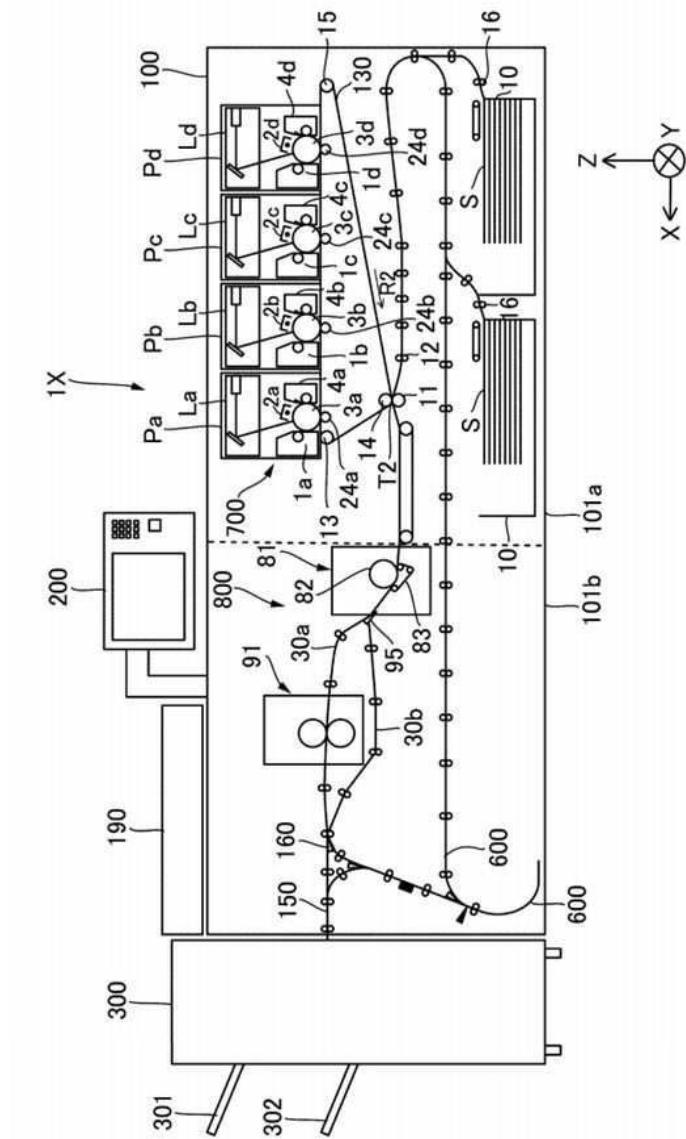
[0079] 한편, 상술한 실시 형태에서는, 흡기 팬으로서 시로코팬을 사용한 경우를 예로 설명했지만, 이에 한정되지 않는다. 흡기 팬으로서 축류팬을 사용해도 된다.

[0080] 본 발명에 의하면, 각 화상 형성부로의 불충분한 에어플로우를 억제하는 것을 간이한 구성으로 실현될 수 있다.

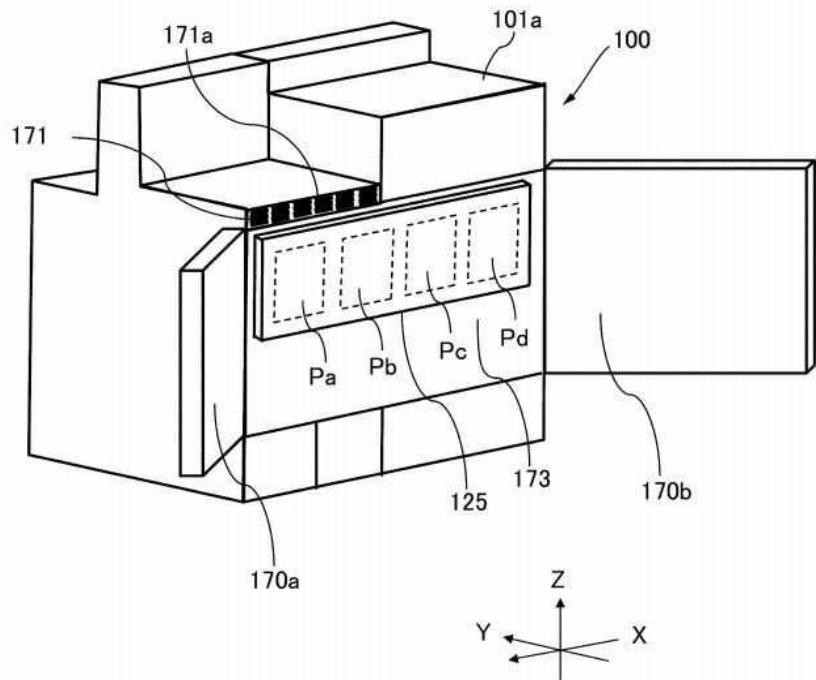
[0081] 이상 본 발명을 실시형태를 참조하여 설명하였으나, 본 발명이 이를 개시된 실시형태로 제한되는 것은 아니다. 첨부된 특허청구범위의 범위는, 그러한 모든 변형, 균등한 구조 및 기능을 포괄하는 최광의로 해석되어야 한다.

도면

도면1

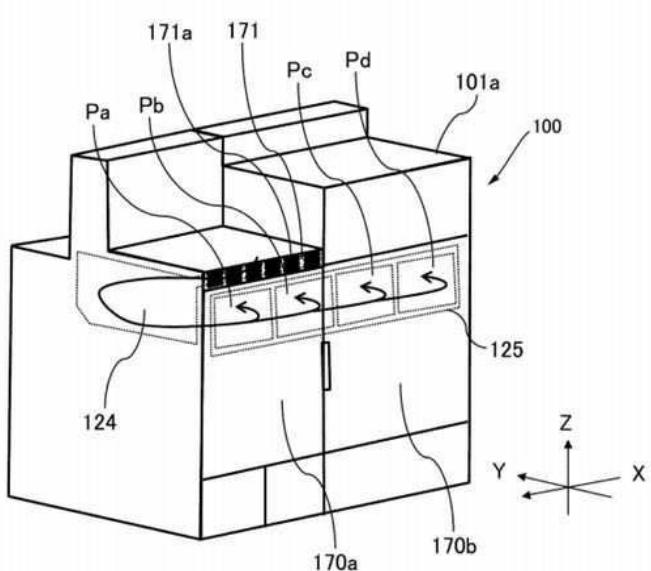


도면2

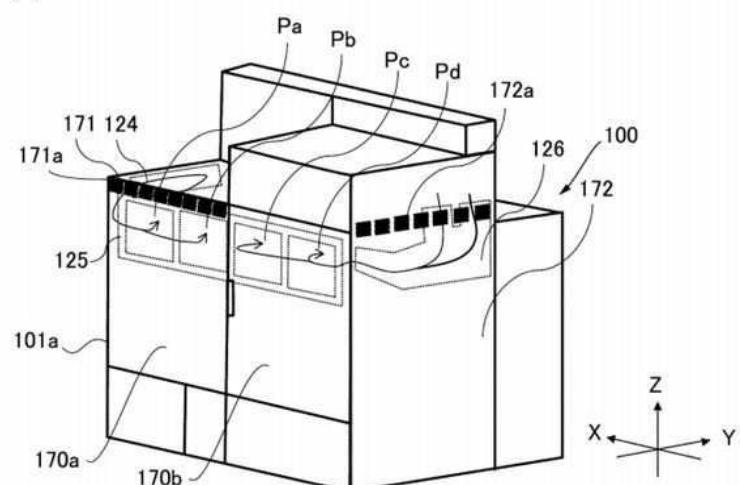


도면3

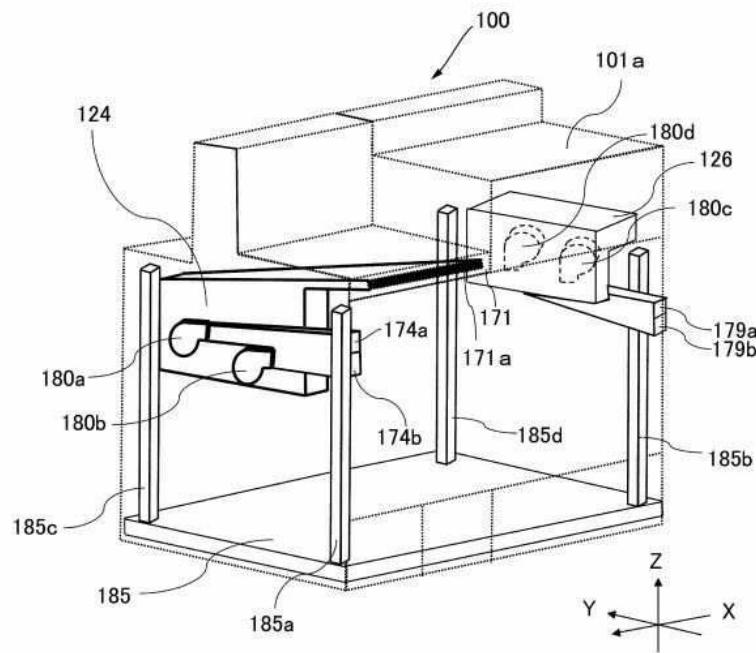
(a)



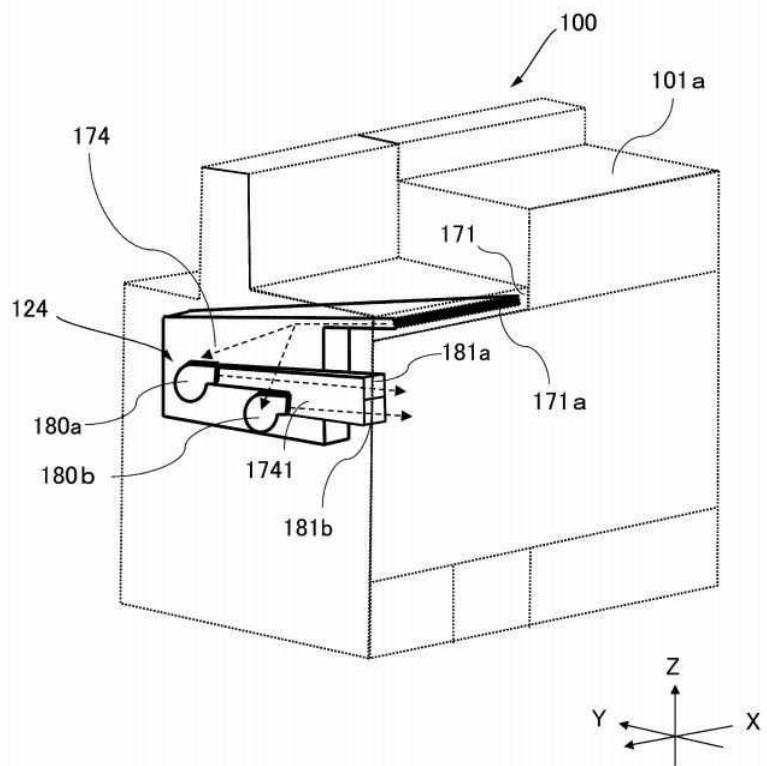
(b)



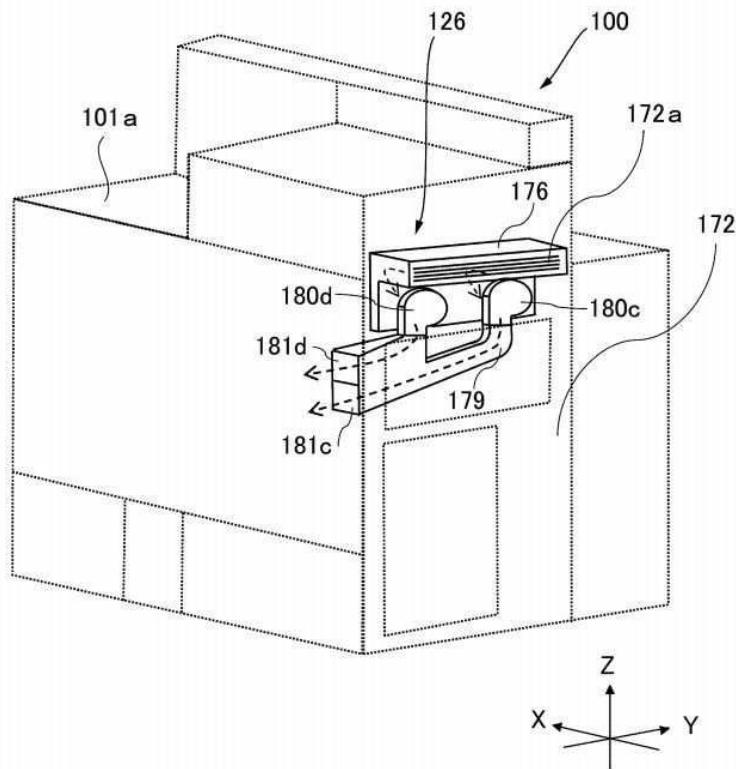
도면4



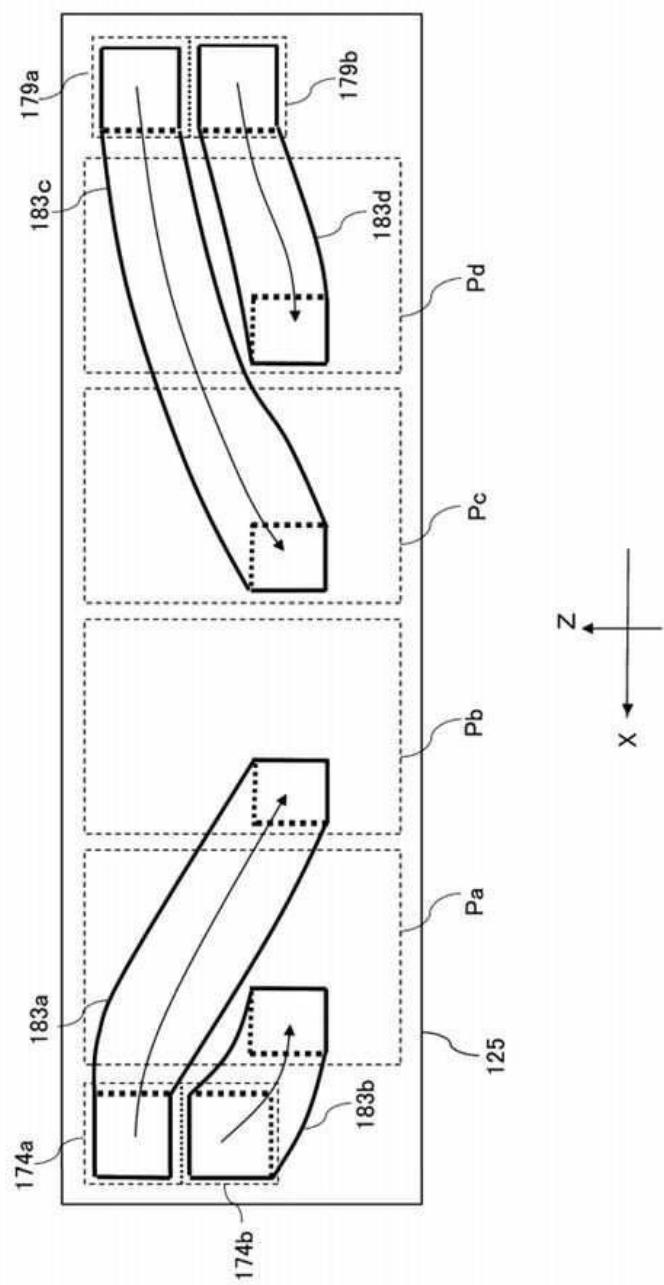
도면5



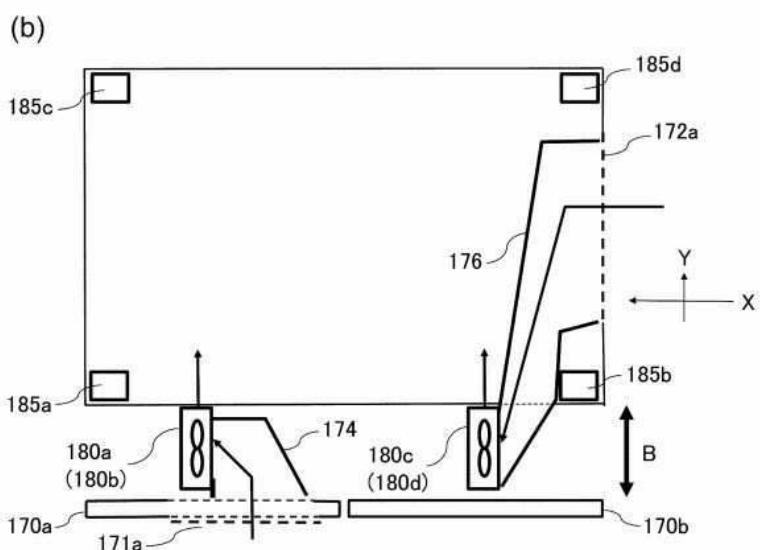
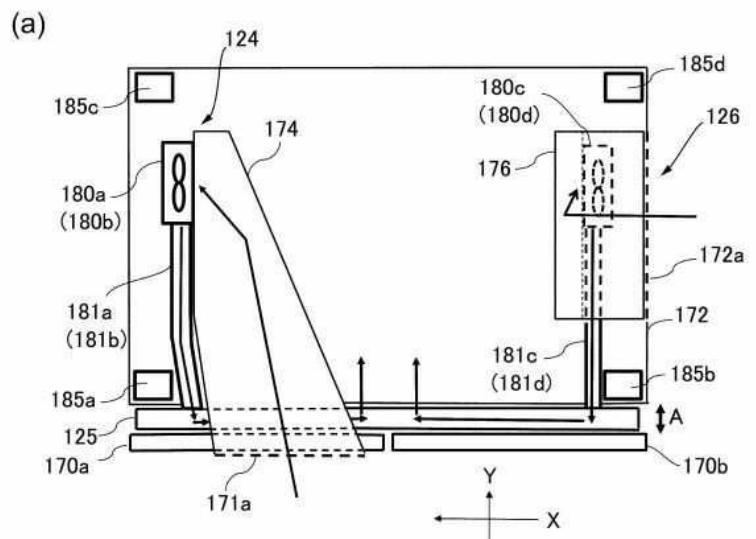
도면6



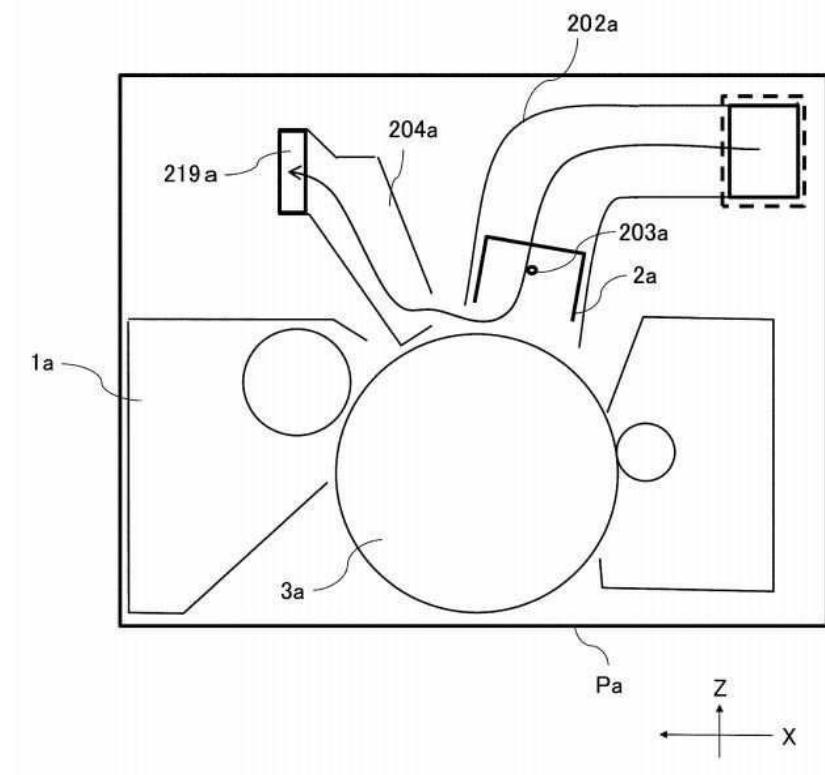
도면7



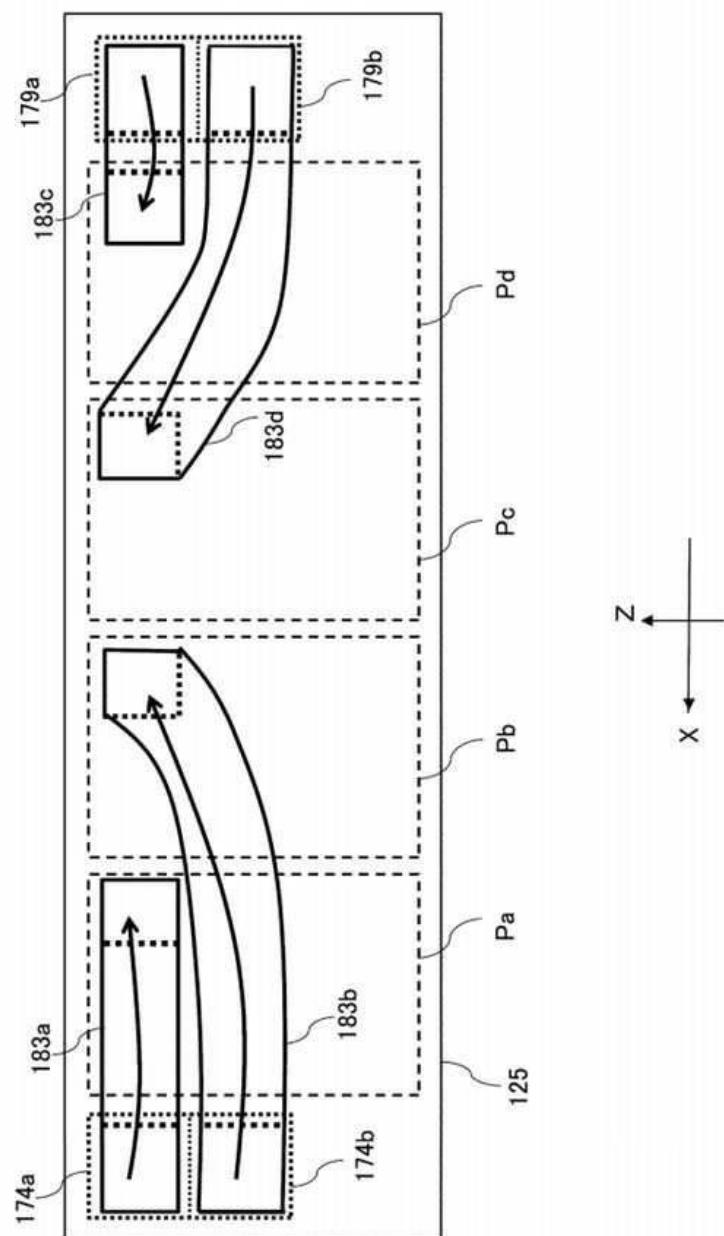
도면8



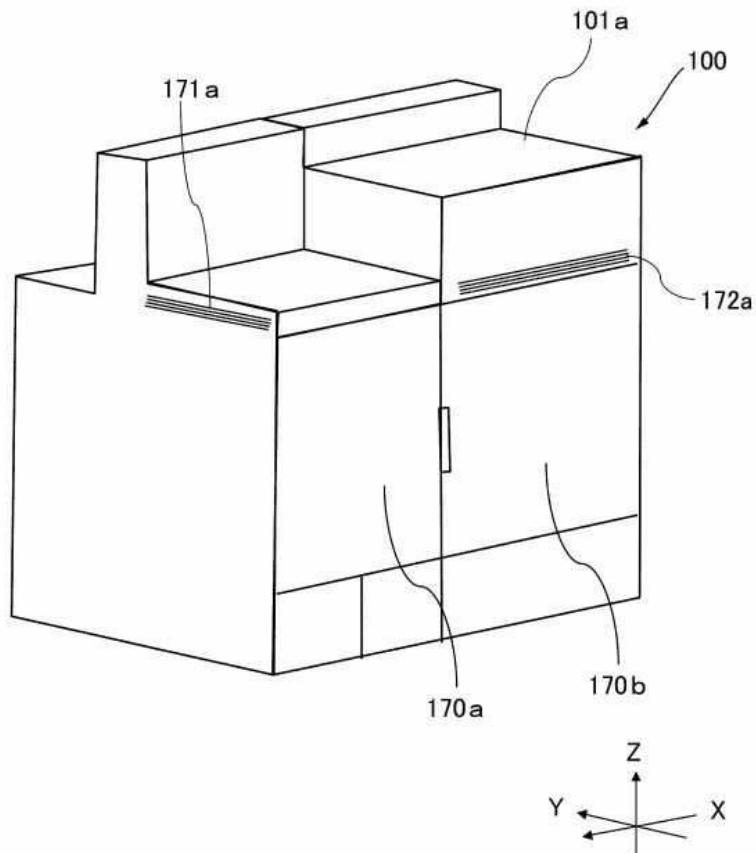
도면9



도면10



도면11



도면12

