



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년11월03일
 (11) 등록번호 10-1672604
 (24) 등록일자 2016년10월28일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>G03G 15/08</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2014-7003128</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2012년07월13일
 심사청구일자 2014년02월19일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2014년02월06일</p> <p>(65) 공개번호 10-2014-0041826</p> <p>(43) 공개일자 2014년04월04일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/068529</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2013/012086
 국제공개일자 2013년01월24일</p> <p>(30) 우선권주장
 JP-P-2011-155834 2011년07월14일 일본(JP)
 JP-P-2012-142183 2012년06월25일 일본(JP)</p> <p>(56) 선행기술조사문헌
 EP00581199 B1*
 JP09152765 A*
 JP05142940 A*
 JP2004094071 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌</p> | <p>(73) 특허권자
 캐논 가부시끼가이샤
 일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고</p> <p>(72) 발명자
 마츠자키 히로오미
 일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
 마츠무라 준이치
 일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
 장수길, 이중희</p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 16 항

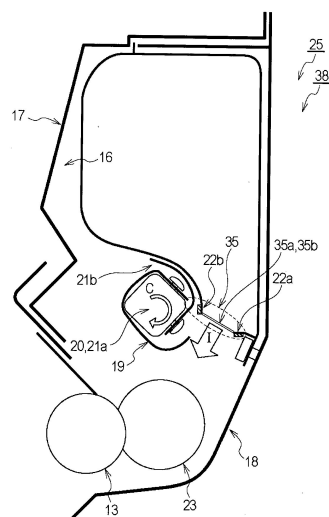
심사관 : 백남균

(54) 발명의 명칭 **현상제 수납 유닛, 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치, 및 현상 장치**

(57) 요약

밀봉 부재(19)를 이동시켜서 현상제 주머니(16)의 개봉을 행할 때에, 현상제 주머니(16)의 이동을 억제하는 고정부(18c)를 구비한다. 이에 의해 개봉이 용이해진다.

대표도 - 도9



(72) 발명자

마츠모토 가즈키

일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메
30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내

후지사키 다츠오

일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메
30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내

야스이 고지로

일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메
30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내

명세서

청구범위

청구항 1

현상제를 수납하는 현상제 수납 유닛이며,
수납한 현상제를 배출하기 위한 개구를 구비한 가요성 용기와,
상기 개구를 밀봉하고, 권취됨으로써 상기 개구를 노출하는 밀봉 부재와,
상기 밀봉 부재에 설치되고 현상제와 접촉 가능하며 상기 밀봉 부재를 권취함으로써 상기 밀봉 부재를 개봉하는
개봉 부재와,
상기 개봉 부재를 수납하는 프레임체를 포함하고,
상기 프레임체는 상기 가요성 용기를 고정하기 위한 고정부를 포함하는, 현상제 수납 유닛.

청구항 2

현상제를 수납하는 현상제 수납 유닛이며,
수납한 현상제를 배출하기 위한 개구를 구비한 가요성 용기와,
상기 개구를 덮도록 상기 개구를 밀봉하고, 이동됨으로써 상기 개구를 노출하는 밀봉 부재와,
상기 밀봉 부재를 이동시키기 위하여, 상기 밀봉 부재에 설치되고 현상제와 접촉 가능한 개봉 부재와,
상기 개봉 부재를 수납하는 프레임체를 포함하고,
상기 프레임체는 상기 가요성 용기를 고정시키기 위한 고정부를 포함하는, 현상제 수납 유닛.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 가요성 용기는 백(bag)인, 현상제 수납 유닛.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 가요성 용기는 시트로 구성되는, 현상제 수납 유닛.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 시트의 두께는 0.03mm 내지 0.15mm 인, 현상제 수납 유닛.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 가요성 용기는 통기성을 갖는 부분을 포함하는, 현상제 수납 유닛.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 가요성 용기는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌(PE) 및 폴리프로필렌(PP) 중 어느 것을 포함
하는, 현상제 수납 유닛.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 밀봉 부재의 일단부는 상기 개구의 주위와 접합부에서 접합되어 있고,

상기 접합부를 박리하기 시작할 때에,

상기 밀봉 부재의 상기 접합부에 접합된 면과 이동 방향을 따른 면과의 협각은, 90도 이하인, 현상제 수납 유닛.

청구항 9

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 가요성 용기는, 프레임체의 고정부에 고정되는 피고정부를 구비하는, 현상제 수납 유닛.

청구항 10

삭제

청구항 11

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 고정부는, 상기 밀봉 부재의 이동 방향과 수직인 방향을 따라 설치되는, 현상제 수납 유닛.

청구항 12

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 밀봉 부재는 상기 고정부에 가까운 측으로부터 박리되는, 현상제 수납 유닛.

청구항 13

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 개봉 부재, 상기 개구 및 상기 고정부를 통해 상기 개봉 부재의 회전축에 수직인 평면을 보았을 때에,

상기 개구를 사이에 두고 대향하는 접합부들 중, 상기 밀봉 부재의 표면을 따라 상기 접합부들을 보았을 경우에, 반환부에 가까운 측의 상기 접합부를 제1 접합부로 하고, 상기 제1 접합부 중에서 상기 개구에 가까운 측의 단부의 점을 제1 점으로 하여,

상기 개구를 포함하지 않는 방향으로, 상기 고정부로부터 상기 제1 점까지 상기 가요성 용기를 따라 측정한 거리를 M1,

상기 개구를 포함하는 방향으로, 상기 고정부로부터 상기 제1 점까지 상기 가요성 용기를 따라 측정한 거리를 M2로 하여,

M1<M2를 만족하는, 현상제 수납 유닛.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

제1항 또는 제2항에 있어서,

잠상을 현상하기 위한 현상제를 담지하는 현상제 담지체를 더 포함하는, 현상제 수납 유닛.

청구항 18

삭제

청구항 19

화상 형성 장치 본체에 착탈 가능한 프로세스 카트리지가며,

제1항에 기재된 현상제 수납 유닛과 전자 사진 감광체를 일체로 한, 프로세스 카트리지.

청구항 20

제1항에 기재된 현상제 수납 유닛과,

제1항에 기재된 현상제 수납 유닛과 전자 사진 감광체를 일체로 한 프로세스 카트리지인, 화상 형성 장치 본체에 착탈 가능한 프로세스 카트리지 중 어느 하나를 포함하는, 화상 형성 장치.

청구항 21

현상제를 담지하는 현상제 담지체와,

제1항 또는 제2항에 따른 현상제 수납 유닛을 포함하는, 현상 장치.

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 화상 형성 장치 및 화상 형성 장치에 사용되는 현상제 수납 용기, 현상제 수납 유닛, 현상 장치, 카트리지에 관한 것이다.

[0002] 여기서 화상 형성 장치라 함은, 예를 들어 전자 사진 화상 형성 프로세스를 사용하여 기록 매체에 화상을 형성하는 것으로, 예를 들어 전자 사진 복사기, 전자 사진 프린터(예를 들어, LED 프린터, 레이저 빔 프린터 등), 전자 사진 팩시밀리 장치 등이 포함된다.

[0003] 또한, 카트리지라 함은, 적어도 현상 수단과 현상제를 수납한 현상 장치를 일체적으로 구성하여 화상 형성 장치 본체에 착탈 가능하게 한 것이나, 현상 장치와 적어도 감광체를 갖는 감광체 유닛을 일체적으로 구성하여 화상

형성 장치 본체에 착탈 가능하게 한 것을 말한다.

[0004] 또한, 현상제 수납 용기 및 현상제 수납 유닛은, 상기 화상 형성 장치 또는 상기 카트리지에 수납되는 것이다. 현상제 수납 용기 및 현상제 수납 유닛은, 적어도 현상제를 수납하기 위한 가요성 용기를 구비하고 있다.

배경 기술

[0005] 종래의 전자 사진 형성 프로세스를 사용한 전자 사진 화상 형성 장치에는, 전자 사진 감광체 및 그것에 작용하는 프로세스 수단을 일체적으로 카트리지화하여, 이 카트리지를 전자 사진 화상 형성 장치 본체에 착탈 가능하게 하는 프로세스 카트리지 방식이 채용되어 있다.

[0006] 이러한 프로세스 카트리지에서는, 도 48에서 나타낸 바와 같이 현상제(토너, 캐리어 등)를 수납하는 현상제 수납 프레임체(31)에 설치한 개구부를 밀봉 부재로 밀봉하고 있다. 그리고 사용 시에 밀봉 부재인 토너 시일(32)의 접합부(33)를 떼어내는 것으로 개구부가 개봉되어 현상제의 공급이 가능하게 되는 방식이 널리 채용되어 있다(일본 특허 공개 평4-66980).

[0007] 또한, 프로세스 카트리지 제조 시에 현상제의 충전 공정에서 프로세스 카트리지의 기기 내에 현상제가 비산하는 문제에 대하여 변형 가능한 내부 용기를 사용한 것이 고안되어 있다(일본 특허 공개 평4-66980).

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 평4-66980

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 그러나 일본 특허 공개 평4-66980과 같이, 내부 용기의 내측에 탄성 부재를 설치하는 것은 제조상 곤란하며, 또한, 비용이 들어 버리는 경우가 있다.

[0010] 따라서 본 발명의 목적은, 종래와는 다른 구성에 있어서, 가요성 용기를 사용한 현상제 수납 유닛이며, 개봉성이 우수한 현상제 수납 유닛을 제안하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위해서, 본 출원에 관한 발명의 구성 중 하나는 이하와 같은 것이다.

[0012] 화상 형성에 사용되는 현상제를 수납하는 현상제 수납 유닛이며, 상기 현상제 수납 유닛은, 수납한 현상제를 배출하기 위한 개구부를 구비한 가요성 용기와, 상기 개구부를 밀봉하는 동시에 이동됨으로써 상기 개구부를 노출하는 밀봉 부재를 갖는 현상제 수납 용기와, 상기 밀봉 부재에 설치되어, 상기 밀봉 부재를 이동시키는 개봉 부재와 상기 현상제 수납 용기와 상기 개봉 부재를 수납하고, 상기 가요성 용기를 고정하는 고정부를 갖는 프레임체를 구비하는 것을 특징으로 하는 현상제 수납 유닛이다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따르면, 현상제를 수납하기 위한 가요성 용기를 사용한 현상제 수납 유닛에 있어서, 가요성 용기 개구부를 밀봉하는 밀봉 부재의 개봉 특성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 프로세스 카트리지의 주 단면도이다.

도 2는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 화상 형성 장치의 주 단면도이다.

도 3은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 개봉 부재를 가진 현상제 수납 용기의 단면으로부터의 사시도이다.

도 4는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 개봉 전의 단면도이다.

- 도 5는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 개봉 직전의 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 개봉 도중의 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 배출부의 개봉 과정의 설명 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 배출부의 개봉 과정의 설명 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 개봉 후의 단면도이다.
- 도 10은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 용기의 개봉 전의 설명도이다.
- 도 11은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 용기의 개봉 도중의 설명도이다.
- 도 12는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 배출부의 설명 단면도이다.
- 도 13은 본 발명의 실시 형태가 아닌 개봉 곤란한 현상제 수납 용기의 설명도이다.
- 도 14는 본 발명의 실시 형태가 아닌 개봉 곤란한 현상제 수납 용기의 단면도이다.
- 도 15는 본 발명의 실시 형태가 아닌 개봉 곤란한 현상제 수납 유닛의 단면도이다.
- 도 16은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 단면도이다.
- 도 17은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 단면도이다.
- 도 18은 본 발명의 제2 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 용기의 단면도이다.
- 도 19는 본 발명의 제2 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 단면도이다.
- 도 20은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 용기의 설명도이다.
- 도 21은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 용기의 설명도이다.
- 도 22는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 용기의 설명도이다.
- 도 23은 본 발명의 실시 형태가 아닌 현상제 수납 용기의 설명도이다.
- 도 24는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 용기의 설명도이다.
- 도 25는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 설명도이다.
- 도 26은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 설명도이다.
- 도 27은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 용기의 고정부의 설명도이다.
- 도 28은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 용기의 개구부의 설명도이다.
- 도 29는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 용기의 단면도이다.
- 도 30은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 용기의 설명도이다.
- 도 31은 개봉 부재를 가진 현상제 수납 용기의 설명도이다.
- 도 32는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 설명도이다.
- 도 33은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 설명도이다.
- 도 34는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 설명도이다.
- 도 35는 본 발명의 제3 실시예의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 단면도이다.
- 도 36은 본 발명의 제3 실시예의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 단면도이다.
- 도 37은 본 발명의 제4 실시예의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 단면도이다.
- 도 38은 본 발명의 제4 실시예의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 단면도이다.
- 도 39는 본 발명의 제5 실시예의 실시 형태에 있어서의 개구부의 개략 설명도이다.
- 도 40은 본 발명의 제5 실시예의 실시 형태에 있어서의 개구부의 개략 설명도이다.

- 도 41은 본 발명의 제6 실시예의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 단면도이다.
- 도 42는 본 발명의 제6 실시예의 실시 형태에 있어서의 개구부의 개략 설명도이다.
- 도 43은 본 발명의 제6 실시예의 실시 형태에 있어서의 개구부의 개략 설명도이다.
- 도 44는 본 발명의 제6 실시예의 실시 형태에 있어서의 개구부의 개략 설명도이다.
- 도 45는 본 발명의 제4 실시예의 실시 형태에 있어서의 개략 설명도이다.
- 도 46은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 개봉 부재로의 구동 전달의 개략 설명도이다.
- 도 47은 본 발명의 제6 실시예의 실시 형태에 있어서의 현상제 수납 유닛의 단면도이다.
- 도 48은 종래예를 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하의 설명에서, 현상제 수납 용기는, 적어도, 가요성 용기와 가요성 용기에 설치된 현상제를 배출하기 위한 개구부를 밀봉하는 밀봉 부재를 구비하는 것을 가리킨다.
- [0016] 현상제를 수납하기 전의 현상제 수납 용기를, 현상제를 수납하기 위한 현상제 수납 용기(37)라 한다. 현상제를 수납하고 밀봉 부재를 개봉하기 위한 개봉 부재를 구비한 현상제 수납 용기를, 개봉 부재를 가진 현상제 수납 용기(30)로 한다. 현상제를 수납하고, 밀봉 부재를 개봉하기 위한 개봉 부재를 구비하고 있지 않은 현상제 수납 용기를, 현상제를 수납한 현상제 수납 용기(26)라 한다.
- [0017] 또한, 간략화를 위해, 현상제 수납 용기(37), 현상제 수납 용기(30), 현상제 수납 용기(26)로 부호를 나누어서 설명을 한다.
- [0018] 현상제 수납 유닛은, 적어도 현상제 수납 용기와 현상제 수납 용기를 수납하는 프레임체를 구비하는 것이다.
- [0019] <제1 실시예>
- [0020] 도 1에 본 발명을 적용할 수 있는 현상제 수납 유닛을 갖는 프로세스 카트리지의 주 단면도, 도 2에 본 발명을 적용할 수 있는 화상 형성 장치의 주 단면도를 도시한다.
- [0021] <프로세스 카트리지의 구성 개요>
- [0022] 프로세스 카트리는 상 담지체와, 상 담지체에 작용하는 프로세스 수단을 구비한 것이다. 여기서 프로세스 수단으로서는, 예를 들어 상 담지체의 표면을 대전시키는 대전 수단, 상 담지체에 상을 형성하는 현상 장치, 상 담지체 표면에 잔류한 현상제(토너, 캐리어 등을 포함함)를 제거하기 위한 클리닝 수단이 있다.
- [0023] 본 실시 형태의 프로세스 카트리지(A)는, 도 1에 도시한 바와 같이 상 담지체인 감광체 드럼(11) 주위에 대전 수단인 대전 롤러(12), 그리고 클리닝 수단으로서 탄성을 갖는 클리닝 블레이드(14)를 갖는 클리너 유닛(24)을 구비하고 있다. 또한, 프로세스 카트리지(A)는 제1 프레임체(17)와, 제2 프레임체(18)를 갖는 현상 장치(38)를 구비하고 있다. 프로세스 카트리지(A)는, 클리너 유닛(24)과 현상 장치(38)를 일체로 하고, 도 2에 도시한 바와 같이 화상 형성 장치 본체(B)에 대하여 착탈 가능하게 구성되어 있다. 현상 장치(38)는 현상 수단인 현상 롤러(13)와 현상 블레이드(15), 현상제 공급 롤러(23), 현상제를 수납하는 현상제를 수납한 현상제 수납 용기(26)를 구비한다. 현상 롤러(13)와, 현상 블레이드(15)는 제1 프레임체(17)에 지지되어 있다.
- [0024] <화상 형성 장치의 구성 개요>
- [0025] 이 프로세스 카트리지(A)는, 도 2에 도시한 바와 같은 화상 형성 장치 본체(B)에 장착되어서 화상 형성에 사용된다. 화상 형성은 장치 하부에 장착된 시트 카세트(6)로부터 반송 롤러(7)에 의해 시트(S)를 반송하고, 이 시트 반송과 동기하여, 감광체 드럼(11)에 노광 장치(8)로부터 선택적인 노광을 하여 잠상을 형성한다. 현상제는, 스펀지 형상의 현상제 공급 롤러(23)에 의해 현상 롤러(13)(현상제 담지체)에 공급되어, 현상 블레이드(15)에 의해 현상 롤러(13) 표면에 박층 담지된다. 현상 롤러(13)에 현상 바이어스를 인가함으로써, 잠상에 따라서 현상제를 공급하여 현상제상으로 현상한다. 이 상을 전사 롤러(9)로의 바이어스 전압 인가에 의해 반송되는 시트(S)에 전사한다. 시트(S)는 정착 장치(10)로 반송되어 화상 정착하고, 배지 롤러(1)에 의해 장치 상부의 배지부(3)로 배출된다.
- [0026] <현상제 수납 유닛의 구성 개요>

- [0027] 다음에 현상제 수납 유닛(25)의 구성에 대하여 도 3, 도 4, 도 7의 (a), 도 20을 사용하여 설명한다. 여기서 도 3은 현상제 수납 용기(30)의 단면으로부터의 사시도, 도 4는 현상 장치(38)의 단면도, 도 7은 가요성 용기인 현상제 주머니(16)의 현상제를 배출하는 배출부(35) 근방의 상세 단면도, 도 20은 현상제 수납 용기(26)의 단면으로부터의 사시도이다. 또한, 단면도는, 개봉 부재(20)와, 개구부(35a)와, 고정부(16d, 16e)를 지나는 평면이다. 또한, 단면도는 개봉 부재(20)의 회전축에 수직인 평면이다.
- [0028] (현상제 수납 유닛)
- [0029] 현상제 수납 유닛(25)은 도 4에 도시한 바와 같이 현상제 수납 용기(30), 현상 롤러(13), 현상 블레이드(15)와, 이들을 지지하는 제1 프레임체(17)와 제2 프레임체(18)로 구성된다. 제1 프레임체와 제2 프레임체를 맞춘 것이 현상제 수납 용기(30)를 수납하는 프레임체이다.
- [0030] 또한, 본 실시예에서는 현상제 수납 유닛(25)은 현상 장치(38)와 같다. 이것은 현상제 수납 유닛(25)이 현상 롤러(13), 현상 블레이드(15)를 갖고 있기 때문이다. 그러나 현상제 수납 유닛(25)과 다른 프레임체로 현상 롤러(13)와 현상 블레이드(15)를 지지하고, 현상제 수납 유닛(25)과 분리해도 된다. 이 경우 현상 장치(38)는 현상제 수납 유닛(25)과 현상 롤러(13), 현상 블레이드(15)로 구성된 것이 된다(도시하지 않음).
- [0031] (개봉 부재를 가진 현상제 수납 용기)
- [0032] 개봉 부재를 가진 현상제 수납 용기(30)는, 도 3, 도 4에 도시한 바와 같이, 개봉 부재(20)와 현상제 수납 용기(26)로 구성된다.
- [0033] 개봉 부재(20)는 밀봉 부재(19)와 걸어 결합하는 걸림 결합부(20b)를 갖고 있으며, 현상제 수납 용기(26)의 피 걸림 결합부(19b)와 걸림 결합부(20b)를 결합함으로써 개봉 부재를 가진 현상제 수납 용기(30)가 된다.
- [0034] (현상제를 수납한 현상제 수납 용기)
- [0035] 도 30의 (c)에 도시한 바와 같이 현상제 수납 용기(26)는 현상제와, 현상제 주머니(16)와, 밀봉 부재(19)로 구성된다. 여기서 현상제는 분체이다.
- [0036] 현상제 수납 용기(26)의 현상제 주머니(16)는 현상제를 배출하는 복수의 개구부(35a)를 밀봉 부재(19)로 밀봉하고, 현상제를 넣기 위한 주입구(39)를 밀봉한 접합부(39a)를 갖고 있다. 이렇게 현상제를 수납한 현상제 수납 용기(26) 각각의 개구부(35a), 주입구(39)는 밀봉되어 있으므로 수납한 현상제를 밖으로 누설하지 않고 하나의 유닛으로서 취급하는 것이 가능하다. 또한, 밀봉 부재(19)에는 개봉 부재(20)에 걸어 결합하는 피걸림 결합부(19b)인 구멍이 마련되어 있고, 개봉 부재(20)에 걸림 결합 가능하게 되어 있다.
- [0037] (현상제를 수납하기 위한 현상제 수납 용기)
- [0038] 도 30의 (a)에 도시한 바와 같이 현상제를 수납하기 위한 현상제 수납 용기(37)는 현상제 주머니(16)와, 현상제를 배출하기 위한 복수의 개구부(35a)를 밀봉하는 동시에 이동됨으로써 개구부(35a)를 노출하는 밀봉 부재(19)로 구성된다. 여기서 현상제를 수납하기 위한 현상제 수납 용기(37)의 현상제 주머니(16)는 현상제를 넣기 위한 주입구(39)와 현상제를 배출하기 위한 개구부(35a)를 갖고 있다.
- [0039] 여기서 현상제를 수납하기 위한 현상제 수납 용기(37)는 아직 현상제를 충전하지 않고, 현상제를 넣기 위한 주입구(39)가 개구된 상태이다.
- [0040] (충전과 현상제 수납 용기)
- [0041] 여기서 현상제를 수납하기 위한 현상제 수납 용기(37)와 현상제를 수납한 현상제 수납 용기(26)의 관계에 대하여 설명한다.
- [0042] 우선, 도 30의 (a)에 도시한 바와 같이 현상제를 수납하기 위한 현상제 수납 용기(37)에는 현상제가 충전되어 있지 않고 현상제를 넣기 위한 주입구(39)가 있다.
- [0043] 다음에 도 30의 (b)에서 나타낸 바와 같이 현상제를 수납하기 위한 현상제 수납 용기(37)의 현상제를 넣기 위한 주입구(39)로부터 현상제를 충전한다. 또한, 현상제 주머니(16)의 가요성에 의해 넣기 위한 주입구(39)는 충전 장치에 맞추어 변형 가능하여 현상제의 비산 없이 충전이 용이해진다. 충전 시에는, 공지의 오오거식 충전 장치를 사용하여 행하지만, 마찬가지로의 기능을 갖는 다른 방법을 사용해도 상관없다.
- [0044] 다음에 도 30의 (c)에서 나타낸 바와 같이 현상제를 넣기 위한 주입구(39)를 접합하여 밀봉한다. 현상제를 넣

기 위한 개구부의 접합부(39a)의 접합은, 본 실시예에서는 초음파로 접합하고 있지만 그 밖에 열이나 레이저 등으로 접합해도 된다.

- [0045] 그리고 충전하기 위한 개구부의 접합부(39a)의 접합이 완료되면 현상제는 봉입되어 현상제를 수납한 현상제 수납 용기(26)가 되는 것이다.
- [0046] 또한, 충전하기 위한 주입구(39)의 위치나 크기는 현상제의 충전 장치나 프로세스 카트리지(A)의 형상 등에 맞추어 적절히 배치하면 된다.
- [0047] (현상 장치 내에 현상제 주머니를 갖는 효과)
- [0048] 현상제를 수납한 현상제 수납 용기(26)가 주머니 형태를 취함으로써 현상제를 유닛으로서 취급한다. 그로 인해, 현상제 충전 공정을 프로세스 카트리지(A)의 메인 조립 공정(제조 라인)으로부터 분리할 수 있다. 이에 의해 프로세스 카트리지(A)의 메인 조립 공정(제조 라인)에 현상제가 비산하는 일이 없어져 제조 라인의 청소 등의 유지 보수를 삭감할 수 있다. 조립 공정 시에 현상제의 비산이 없어짐으로써 현상제를 충전한 후의 프로세스 카트리지(A)의 청소 공정을 생략할 수 있다.
- [0049] 또한, 현상제 주머니(16)의 충전 공정에 있어서도 현상제 주머니(16)는 가요성을 갖고 있어 충전을 위한 주입구(39)도 유연하므로 비산이 적어 용이하게 밀봉할 수 있다.
- [0050] 또한, 현상제를 수납한 현상제 수납 용기(26)는 가요성을 갖고 있으므로 프레임체의 형상을 따르게 하여 세팅할 수 있다.
- [0051] 또한, 충전 공정에 있어서 현상제 수납 용기(37)는 가요성을 갖기 때문에 단면을 변형시켜 용적을 증가시켜서 충전할 수 있으므로 충전 시에는 충전량을 증가시킬 수 있다.
- [0052] 또한, 현상제 충전 전의 현상제 수납 용기(37)는 가요성을 갖고 있으므로 작게(얇게) 할 수 있어, 수지의 구조체인 프레임체에 비해 충전 전의 보관 시의 보관 스페이스를 작게 할 수 있다.
- [0053] <현상제 주머니의 구성>
- [0054] 도 3, 도 4에 도시한 바와 같이 현상제 주머니(16)는 내부에 현상제를 수납하고 있어 형상이 변형 가능한 주머니 형상의 것이고, 수납한 현상제를 배출하기 위해 배출부(35)에 복수의 개구부(35a)를 구비하고 있다.
- [0055] 또한, 현상제 주머니(16)는 제1 프레임체(17), 제2 프레임체(18)에 고정되어 있는 현상제 주머니 고정부(피고정부)(16d, 16e)를 갖고 있다.
- [0056] (현상제 주머니의 소재, 통기성)
- [0057] 도 29는 현상제 수납 용기(26)의 단면 설명도이다. 도 29의 (a)에서 나타난 바와 같이 현상제 주머니(16)는 배출부(35)를 갖고 통기성을 갖지 않은 시트(16u)와, 통기부가 되는 통기성을 갖는 시트(16s)를 접합하여 구성되어 있다.
- [0058] 여기서 통기부(16s)의 통기도는 수납하는 현상제의 크기(분체의 입경)와의 균형으로 현상제가 현상제 주머니(16) 밖으로 누설되지 않는 것을 적절히 선정하면 된다.
- [0059] 통기부(16s)의 소재로서 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP) 등으로, 두께는 0.03 내지 0.15mm의 부직포 등이 바람직하다. 또한, 통기부(16s)의 소재가 부직포가 아니어도 현상제 주머니(16)에 수납하는 현상제 등의 분체보다도 미세한 구멍이 뚫려 있는 것이라도 된다.
- [0060] 또한, 통기부(16s)의 배치는 본 실시예에서는 도 3, 도 29에 도시한 바와 같이 제2 프레임체(18) 측에 현상제 주머니(16)의 길이 방향 전역에 걸쳐 통기부(16s)를 배치하고 있다. 또한, 도 29의 (b)에 도시한 바와 같이 통기부(16s)는 현상제 주머니(16) 전체를 통기부(16s)로 구성해도 된다.
- [0061] 또한, 통기부(16s) 이외의 현상제 주머니(16)의 소재로서는 후술하는 현상제 배출 시의 효율을 좋게 하도록 가요성을 갖는 것이 바람직하다. 또한, 통기부(16s)의 소재에 가요성을 가지게 해도 된다.
- [0062] (현상제 주머니가 통기성을 갖는 효과)
- [0063] 이렇게 현상제 주머니(16)에 통기성을 갖게 하는 이유로서는, 제조 시, 사용자가 카트리지(A)를 사용할 때까지의 물류 시 및 보관 시에 대응하기 위해서이다.

- [0064] 우선, 제조 시의 이유로서는, 현상제 주머니(16)를 프레임체(17, 18)에 내장하기 쉽도록 현상제 주머니(16)를 변형, 축소 가능하게 하기 위해서이다. 현상제 주머니(16)에 통기부(16s)가 없는 경우에는 현상제 주머니(16)에 현상제를 충전한 상태(주머니를 폐쇄한 상태)의 크기로부터 변화되지 않아, 그로 인해, 변형도 시키기 어렵다. 그로 인해, 조립에 시간을 필요로 하거나, 공정이 복잡화한다. 따라서 현상제 주머니(16)의 적어도 일부에 통기성을 갖게 하면 현상제 주머니(16)에 현상제를 충전하여 주머니를 폐쇄한 상태의 크기로부터 변화될 수 있게 되어 조립하기 쉬워진다.
- [0065] 다음에 물류 시 및 보관 시의 이유로서는, 프로세스 카트리지(A)의 수송 시 및 보관 시에 다른 기압의 변화에 대응하기 위해서이다. 물류 등으로 제조 시보다 낮은 기압 환경 하가 되는 경우나, 제조 시보다 높은 온도가 되어 보관되는 경우 등에 의해 현상제 주머니(16) 내외의 기압차가 발생한다. 그로 인해, 현상제 주머니(16)가 팽창함으로써 현상제 주머니(16)와 접하는 각 부품이 변형이나 파손의 우려가 있다. 그로 인한 물류 시나 보관 시에 기압이나 온도의 관리가 필요해져 설비, 비용이 든다. 그러나 일부에 통기성을 갖게 함으로써 기압에 의한 현상제 주머니(16) 내외의 기압차에 의한 문제를 해소할 수 있는 것이다.
- [0066] 또한, 통기성을 갖는 부직포에 배출부(35), 배출부(35) 주위의 접합부(22)를 설치한 경우에는, 개봉 시에 밀봉 부재(19)의 박리에 수반하여 부직포의 섬유가 제거되어 현상제 중에 들어가 화상에 악영향을 줄 우려가 있다. 그로 인해, 통기성을 갖는 시트(16s)와는 다른 시트(16u)에 배출부(35)를 설치함으로써 전술한 바와 같은 부직포의 섬유가 누락되는 일이 없어진다.
- [0067] 또한, 통기부(16s)로부터 탈기하면서 현상제를 충전함으로써 충전 밀도를 올릴 수 있다.
- [0068] (현상제 주머니의 배출부 구성)
- [0069] 도 3, 도 10에 도시한 바와 같이 현상제 주머니(16)는 내부의 현상제를 배출하기 위한 복수의 개구부(35a) 및 복수의 개구부(35a)를 정의하는 연결부(35b)를 포함하여 이루어지는 현상제 배출부(35)를 갖고 있다. 그리고 밀봉 부재(19)에 의해, 배출부(35)의 주위를 접합부(22)로 연속하여 둘러싸 개봉 가능하게 접합해 현상제 주머니(16)에 수납하는 현상제를 밀봉하고 있다.
- [0070] (현상제 주머니의 접합부 구성)
- [0071] 접합부(22)는 긴 방향(방향 F)으로 2개, 짧은 방향(방향 E)으로 2개로 둘러싼 「口자」 형상으로 연속되어 있으므로 배출부(35)의 밀봉을 가능하게 하고 있다.
- [0072] 여기에서 긴 방향(방향 F)으로 용착된 2개의 접합부 중 먼저 개봉되는 것을 제1 접합부(22a), 후에 개봉되는 것을 제2 접합부(22b)로 한다. 본 실시 형태에서는, 밀봉 부재(19)의 표면을 따라 보았을 경우에, 후술하는 반환부(19d)[또는 피걸림 결합부(19b)]에 가까운 측의 접합부가 제1 접합부(22a)이다. 또한, 개구부를 사이에 두고 제1 접합부(22a)에 대향하는 접합부가 제2 접합부(22b)이다. 또한, 짧은 방향의 접합부를 짧은 접합부(22c)라 한다.
- [0073] 본 실시예에 있어서 개봉 방향은 방향 E이다. 개봉 방향은 다음과 같이 정의한다. 밀봉 부재(19)를 이동시켜서 개봉을 행할 경우에, 개구부(35a)를 사이에 둔 제1 접합부(22a)와 제2 접합부(22b)에서는, 제1 접합부(22a)가 먼저 개봉(박리)된다. 이와 같이, 먼저 개봉되는 제1 접합부(22a)로부터 제2 접합부(22b)를 향하는 방향을 개봉 E 방향이라 한다.
- [0074] 또한, 현상제 주머니(16)로부터 밀봉 부재(19)를 E 방향으로 개봉할 때(박리할 때)에, 미시적으로 보면 제1 접합부(22a)나 제2 접합부(22b) 중에 있어서도 개봉력에 의한 현상제 주머니(16)의 변형에 의해 화살표 F 방향으로도 박리가 진행되는 경우가 있다. 그러나 본 실시예에 있어서의 개봉 방향은, 이러한 미시적인 개봉 방향을 가리키는 것은 아니다.
- [0075] (현상제 주머니의 개구부 배치)
- [0076] 다음에 도 10, 도 11, 도 30을 사용하여 개구부(35a)의 배치에 대해 설명한다. 개구부(35a)를 밀봉하는 동시에 이동됨으로써 개구부(35a)를 노출하는 밀봉 부재(19)의 이동 방향[개봉 부재(20)에 당겨지는 방향]은 D이다. 밀봉 부재(19)의 이동에 의해 개구부(35a)는 개봉 E 방향의 방향으로 노출이 진행된다. 이하 밀봉 부재(19)의 이동 방향을 D로 한다. 개봉 E 방향에 대하여 수직인 F 방향으로 어긋나게 복수의 개구부(35a) 및 연결부(35b)를 배치하고 있다. 또한, 밀봉 부재(19)는 개봉 부재(20)를 회전시켜서 권취하는 구성으로 하고 있지만, 상기한 방향 F는 개봉 부재(20)의 회전축의 축선과 동일한 방향이다.

- [0077] 여기서 현상 롤러(13)의 회전축 방향과 복수의 개구부(35a)가 늘어서는 방향 F를 정렬시키는 것은, 현상제를 배출 시에 현상 롤러(13)의 길이 방향 전체에 현상제가 치우침 없이 공급되기 쉽게 하기 위해서이다.
- [0078] 여기서 복수의 개구부(35a)는 F 방향으로 어긋나게 배치되어 있으므로 배출부(35)는 F 방향으로 길고, E 방향으로 짧은 것이 된다. 즉, F 방향에 있어서의 복수의 개구부(35a)의 단부로부터 단부까지의 거리는, E 방향에 있어서의 개구부(35a)의 단부로부터 단부까지의 길이보다 길다.
- [0079] 이렇게 개봉 E 방향에 대하여 수직인 F 방향으로 어긋나게 복수의 개구부(35a)를 배치하고 있는 배출부(35)는 F 방향으로 길고 E 방향으로 짧은 것이 되므로 개봉에 필요로 하는 거리가, 긴 F 방향으로 개봉하는 것보다 짧아도 되므로 개봉에 필요로 하는 시간도 짧게 할 수 있다.
- [0080] 또한, 배출부(35)를 덮는 밀봉 부재(19)를 개봉 부재(20)로 권취하는 구성으로 하고 있다. 개봉 부재(20)의 회전축 방향과 개봉 E 방향에 대하여 대략 수직인 F 방향은 동일한 방향으로 함으로써, 밀봉 부재(19)의 권취 거리, 시간을 짧게 할 수 있다.
- [0081] (현상제 주머니의 개구부의 형상, 방향)
- [0082] 제1 실시예의 복수의 개구부(35a)는 각각 둥근 형상이다. 배출성을 고려하면 개구부(35a)의 면적은 큰 편이 좋다. 또한, 개구부를 정의하는 연결부(35b)는 현상제 주머니(16)의 강도를 높이기 위하여 큰(굵은) 편이 좋다. 따라서 개구부(35a)의 면적과 연결부(35b)의 면적은, 배출부(35)의 재질, 두께, 또한, 후술하는 개봉 시의 필링 강도와와의 힘의 관계 등에 의해 균형을 잡을 필요가 있어 적절히 선정하면 된다. 또한, 개구부(35a)의 형상도 원 이외에 사각 등의 다각형이나 후술하는 제2 실시예의 도 18에 도시한 바와 같은 타원 등이라도 된다.
- [0083] 또한, 개구부(35a)의 배치는 개봉 E 방향에 대하여 수직인 F 방향에 대하여 어긋나 있으면 되고, 도 28의 (c)에 도시한 바와 같이 개구부(35a)가 개봉 E 방향에 수직인 F 방향으로 겹쳐 있어도, 도 28의 (d)에 도시한 바와 같이 포개어져 있지 않아도 후술하는 연결부(35b)의 효과가 있다.
- [0084] 또한, 개구부(35a)의 방향은 화상 형성 시의 자세로 수납하는 현상제를 배출하기 쉽게 되어 있는 것이 바람직하다. 그로 인해, 화상 형성 시의 자세에 있어서, 개구부(35a)는 중력 방향의 하측 방향으로 개방하도록 배치된다. 여기서, 개구부(35a)가 중력 방향의 하측 방향으로 개방한다고 하는 것은, 개구부(35a)의 개구 방향이 중력 방향 하측 방향의 성분을 갖는 것을 가리킨다.
- [0085] (현상제 주머니와 프레임체의 고정)
- [0086] 도 3, 도 4에 도시한 바와 같이 현상제 주머니(16)는 2개의 고정부(16d, 16e)에 의해 제1 프레임체(17), 제2 프레임체(18)의 내부에 고정된다.
- [0087] (제1 고정부)
- [0088] 우선, 첫 번째의 고정부로서, 후술하는 밀봉 부재(19)를 현상제 주머니(16)로부터 개봉할 때에 힘을 받는 현상제 주머니(16)의 제1 고정부(16d)를 설치하고 있다. 복수의 개구부(35a)가 배치되어 있는 F 방향과 평행하게, 고정부(16d)는 복수개 설치되어 있다. 또한, 고정부(16d)는 이렇게 복수개 설치되는 이외에 F 방향과 평행하게 긴 하나의 것이라도 된다(도시하지 않음).
- [0089] 또한, 제1 고정부(16d)의 위치는 현상제 주머니(16)의 개구부(35a)의 근방에 설치되어 있다.
- [0090] 또한, 현상제 주머니의 제1 고정부(16d)는 프레임체의 제1 고정부(18a)에 고정되어 있다.
- [0091] 제1 고정부(16d)는 현상제 주머니(16)의 개봉 시를 위해 필요한 고정 부위이며, 그 작용이나 배치에 관해서는 개봉 설명에서 후술한다.
- [0092] (제2 고정부)
- [0093] 또한, 두 번째의 고정부로서, 현상제 주머니(16)가 하방, 또는 현상 롤러(13), 현상제 공급 롤러(23) 쪽으로 이동하는 것을 방지하기 위하여 제2 고정부(16e)를 설치하고 있다.
- [0094] 제2 고정부(16e)를 설치하고 있는 것은, 2가지의 이유가 있다. 제1 이유로서는 현상제 주머니의 제2 고정부(16e)가 현상제 주머니(16)를 화상 형성 시의 자세로 하방으로 이동하지 않도록 하기 위해서이다. 그로 인해, 제2 고정부(16e)는 화상 형성 시의 자세로 상방에 배치하는 것이 바람직하다.
- [0095] 또한, 제2 이유로서는, 현상제 주머니(16)가 화상 형성 시에 현상 롤러(13)나 현상제 공급 롤러(23)에 접촉하여

화상을 어지럽히는 것을 방지하기 위해서이다. 그로 인해, 현상 롤러(13)나 현상제 공급 현상 롤러(23)로부터 떨어진 곳에 현상제 주머니(16)의 제2 고정부(16e)를 설치하는 것이 바람직하다. 본 실시예에서는 현상제 주머니의 제2 고정부(16e)를 도 1에 도시한 바와 같이 현상 롤러(13)로부터 떨어진 상방에 배치하고 있다. 또한, 현상제 주머니의 제2 고정부(16e)는 프레임체의 제2 고정부(18b)에 고정된다.

- [0096] (현상제 주머니와 프레임체의 고정 방법)
- [0097] (제1 고정부의 고정 방법)
- [0098] 현상제 주머니의 제1 고정부(16d)의 고정 방법으로서, 현상제 주머니(16)의 구멍에, 제2 프레임체(18)의 보스를 통하게 하고, 보스를 저부러뜨리는 초음파 코오킹에 의한 고정을 사용하고 있다. 도 27의 (a)에서 나타난 바와 같이 고정 전에는 제2 프레임체(18)의 제1 고정부(18a)는 원기둥의 보스 형상을 하고 있고, 현상제 주머니(16)의 제1 고정부(16d)는 구멍이 뚫려 있다. 그리고 조립 공정을 다음에 나타낸다.
- [0099] 우선, 제2 프레임체(18)의 제1 고정부(18a)의 볼록 형상부에, 현상제 주머니(16)의 제1 고정부(16d)의 구멍에 통과시킨다[도 27의 (b)].
- [0100] 그리고 제2 프레임체(18)의 제1 고정부(18a)의 선단부를 초음파 코오킹의 공구(34)로 녹인다[도 27의 (c)].
- [0101] 그리고 현상제 주머니(16)의 제1 고정부(16d)의 구멍보다 커지도록, 제2 프레임체(18)의 제1 고정부(18a)의 선단부를 변형시킴으로써 현상제 주머니(16)를 제2 프레임체(18)에 고정하고 있다[도 27의 (d)].
- [0102] (제2 고정부의 고정 방법)
- [0103] 도 4에 도시한 바와 같이 현상제 주머니의 제2 고정부(16e)의 고정 방법은 2개의 프레임체(17, 18)에 의한 끼워 넣음을 사용하고 있다. 현상제 주머니(16)에 구멍을 뚫어 현상제 주머니의 제2 고정부(16e)로 하고, 제2 프레임체(18)에 볼록부를 설치하여 프레임체의 제2 고정부(18b)로 한다.
- [0104] 그리고 조립 공정을 다음에 나타낸다. 현상제 주머니(16)의 제1 고정부(16d)에 제2 프레임체(18)의 고정부(18b)의 볼록부를 통과시키고, 제1 프레임체(17)의 볼록부로부터 현상제 주머니의 제2 고정부(16e)(구멍)가 탈락하지 않는 끼워 넣음에 의한 고정을 하고 있다.
- [0105] (그 밖의 고정 수단)
- [0106] 고정 수단으로서의 전술한 초음파 코오킹 외에 초음파 이외의 것도 사용 가능하다. 예를 들어, 열을 사용한 열 코오킹이나, 현상제 주머니와 제1 프레임체(17)나 제2 프레임체(18)에 직접 용착하는 열 용착이나 초음파 용착, 또한, 용제나 접착제를 사용한 접착, 프레임체 사이로의 끼워 넣음, 열 코오킹, 초음파 코오킹, 나사, 구멍과 볼록부(보스 등)에 의한 걸림 등이라도 된다. 또한, 제1, 제2 프레임체(17, 18)와 현상제 주머니(16)의 스페이스나 배치 등의 관계로부터 적절히 설계에 따라서 제1, 제2 프레임체(17, 18)와 현상제 주머니 사이에 별도의 부재를 개재하여 고정해도 된다(도시하지 않음).
- [0107] <밀봉 부재의 구성>
- [0108] 도 3, 도 4에 도시한 바와 같이, 밀봉 부재(19)는 프로세스 카트리지(A)의 사용 전에 현상제 주머니(16)의 배출부(35)를 덮어 현상제 주머니(16) 내의 현상제를 밀봉하고 있다. 밀봉 부재(19)는 이동됨으로써 상기 개구부(35a)를 노출시키는 것이다. 밀봉 부재(19)의 구성은, 현상제 주머니(16)의 배출부(35)를 덮는 밀봉부(19a)와, 후술하는 개봉 부재(20)와 고정되는 피걸림 결합부(19b)와, 밀봉부(19a)와 피걸림 결합부(19b)를 연결하고 있는 밀봉 부재 연결부(19c)를 갖고 있는 시트 형상의 것이다. 당해 시트는, 후술하는 역개봉성을 발휘하는 실란트층을 갖는 라미네이트재이고, 기재는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등이고, 두께는 0.03 내지 0.15mm의 것을 적절히 선정하면 된다.
- [0109] (밀봉 부재의 밀봉부)
- [0110] 밀봉부(19a)는 밀봉 부재(19)가 현상제 주머니(16)의 복수의 개구부(35a)와, 연결부(35b)를 밀봉하는 영역을 가리키고 있다. 밀봉부(19a)에 의해, 프로세스 카트리지(A)의 사용 시 전까지는 현상제가 현상제 주머니(16) 내부로부터 누설되지 않도록 하고 있다.
- [0111] (밀봉 부재의 결합부)
- [0112] 밀봉 부재(19)는 개봉 E 방향의 일단부측에 자유 단부를 갖고 있으며, 당해 자유 단부로 밀봉 부재를 이동시키기 위한 개봉 부재에 걸어 결합되는 피걸림 결합부(19b)가 설치된다. 피걸림 결합부(19b)에는, 밀봉 부재를 이

동시켜서 개구를 노출시키기 위한 개봉 부재가 걸어 결합된다. 개봉 부재는, 화상 형성 장치 본체(B)로부터의 구동을 받아서 개봉을 자동으로 행하는 것이라도 된다. 또는, 사용자가 개봉 부재를 과지하여 이동시킴으로써 개봉을 행하는 것이라도 된다. 본 실시예에서는 개봉 부재(20)는 프레임체에 설치된 회전축이며, 개봉 부재(20)에 걸어 결합된 밀봉 부재(19)가 당겨지는 것으로 현상제를 수납한 현상제 수납 용기(26)는 개봉된다.

[0113] (밀봉 부재의 밀봉 부재 연결부)

[0114] 접합부(22)와 밀봉 부재 결합부(19b) 사이를 연결하고 있는 부분이 밀봉 부재 연결부(19c)이다. 밀봉 부재 연결부(19c)는 개봉 부재(20)로부터의 힘을 받아서 접합부(22)를 박리하도록 힘을 전달하는 부분이다.

[0115] (밀봉 부재 연결부의 반환)

[0116] 여기서 도 12를 사용하여 개봉되는 순간에 있어서 제1 접합부(22a)와 제2 접합부(22b)로 형성된 면(N1)으로 한다. 그리고 면(N1)에 대하여 수직이고 또한, 제1 접합부(22a)를 통하는 면(N2)으로 한다. 여기서 개봉 부재(20)는, 제1 접합부(22a)를 통하는 면(N2)보다도 제2 접합부(22b) 측에 배치되어 있다. 바꾸어 말하면, 밀봉 부재(19)는 시트 형상인 밀봉 부재(19)의 표면을 따라 보았을 때에, 접합부(22)와 개봉 부재(20)와의 피걸림 결합부(19b) 사이의 부분[연결부(19c)]에서 되집어져 있는 반환부(19d)를 갖고 있는 것이다. 반환부(19d)는 접음선이 있어도, 접음선이 없어도 된다. 여기서 밀봉 부재(19)의 반환 각도(Q)는 90도 이하가 바람직하다. 되집음 각도(Q)는, 현상제 주머니(16)의 접합부(22)의 면과 밀봉 부재(19)가 당겨지는 D 방향을 따른 면의 협각(Q)이다.

[0117] (밀봉 부재의 고정)

[0118] 또한, 밀봉 부재(19)와 개봉 부재(20)의 고정은, 본 실시예에 있어서, 제1 고정부(16d)와 마찬가지로의 초음파 코오킹으로 고정하고 있다. 초음파 코오킹 이외에 제1 고정부(16d) 및 제2 고정부(16e)의 고정 수단과 마찬가지로 열 용착, 초음파 용착, 접착, 프레임체 사이로의 끼워 넣음, 구멍과 볼록에 의한 걸림 등이라도 된다.

[0119] (밀봉 부재의 역개봉성을 갖는 부분)

[0120] 이어서, 접합부(22)의 박리력을 원하는 값으로 하는 방법에 대하여 설명한다. 본 실시 형태에서는 상기 박리력을 원하는 값(여기서는, 토너 밀봉성을 유지하는 범위 내에서 할 수 있는 한 작은 힘)으로 하기 위해, 주로 2가지의 방법을 취하고 있다.

[0121] 첫 번째는, 밀봉 부재(19)에 역개봉을 가능하게 하는 실란트층을 갖는 라미네이트재를 적용하고 있다. 그리고 현상제 주머니(16)의 소재에는 상기 실란트층과 용착 가능하고 가요성이 있는 시트 재질(예를 들어, 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌)을 적용함으로써 상기 접합부에 있어서 역개봉을 가능하게 하는 방법이다. 실란트층의 처방 및 접합하는 재질의 조합을 바꿈으로써 박리력을 원하는 조건에 맞추어 조정시키는 것이 가능하다. 본 실시예에 있어서는 JIS-Z0238의 밀봉 유연 포장 주머니의 시험에 있어서 박리 강도가 3N/15mm 정도인 것을 사용하고 있다.

[0122] 두 번째는, 도 4, 도 7에 도시한 바와 같이 현상제 주머니(16)의 배출부(35)를 개봉이 진행되는 방향(도면 중 화살표 E)에 대하여 접힌 상태로 하는 방법이다. 예를 들어, 도 4의 상태에서 개봉 부재(20)를 회전(도면 중 화살표 C)시켜 밀봉 부재(19)를 개봉 부재(20)로 당기는 방향(도면 중 화살표 D)으로 당긴다. 이렇게 함으로써, 현상제 주머니(16)와 밀봉 부재(19)는, 도 12에 도시한 바와 같은 현상제 주머니(16)의 접합부(22)의 면과 밀봉 부재(19)가 당겨지는 D 방향을 따른 면의 협각(Q)이 90도 이하인 경사 박리 위치 관계가 된다. 종래 경사 박리로 함으로써 양자의 박리에 필요한 박리력을 저감할 수 있는 것이 알려져 있다. 따라서, 전술한 바와 같이 밀봉 부재(19)를 개봉이 진행되는 방향(도면 중 화살표 E)에 대하여 접힌 상태로 함으로써, 접합부(22) 부분의 밀봉 부재(19)와 현상제 주머니(16)가 경사 박리의 위치 관계가 되어 상기 박리력을 저감하도록 조정할 수 있다.

[0123] <개봉 부재의 구성>

[0124] 개봉 부재(20)는 밀봉 부재(19)에 힘을 부여하여 밀봉 부재(19)를 이동시켜 현상제 주머니(16)로부터 떼어낼 목적인 것이다. 개봉 부재(20)는 축 형상으로 양단부를 제2 프레임체(18)에 회전 가능하게 지지되어 있는 지지부(도시하지 않음)와, 밀봉 부재(19)의 피걸림 결합부(19b)를 고정하는 걸림 결합부(20b)를 갖고 있다. 본 실시예에서는 개봉 부재(20)는 네모난 축 형상으로, 그 네모난 축의 한 면에 밀봉 부재(19)의 피걸림 결합부(19b)를 걸림 결합부(20b)로 걸어 결합하고 있다.

- [0125] (개봉 부재, 가압 부재, 교반 부재의 겸용)
- [0126] 또한, 현상제 주머니(16)의 외부로부터 작용해 현상제 주머니(16) 내부의 현상제를 배출시키는 가압 부재(21)와, 개봉 부재(20)는 각각 다른 부재로 행해도 되지만, 본 실시예에서는 개봉 부재(20)와 가압 부재(21)를 동일한 부품으로 기능시키고 있다.
- [0127] 또한, 현상제 주머니(16)로부터 배출된 현상제를 교반하는 기능과, 개봉 부재(20)의 기능을 각각 다른 부품으로 행해도 되지만, 본 실시예에서는 개봉 부재(20)에 교반의 기능을 동일한 부품으로 기능시키고 있다.
- [0128] (개봉 부재, 가압 부재, 교반 부재 겸용의 효과)
- [0129] 이렇게 개봉 부재(20), 가압 부재(21), 교반 부재를 겸용함으로써 부품 개수의 삭감에 의한 비용 절감, 공간 절약화가 가능하게 된다.
- [0130] <현상제 수납 주머니의 개봉 개요>
- [0131] 다음에 현상제 수납 주머니(16)의 개봉에 대하여 도 7, 도 8을 사용하여 설명한다.
- [0132] 개봉을 위해 개봉 부재(20)가 밀봉 부재(19)를 당기는 힘을 부여하는 역점부(20a)와, 당겨진 현상제 주머니(16)를 고정하는 프레임체의 고정부(18a)를 현상 장치(38)는 갖고 있다.
- [0133] 역점부(20a)라 함은 개봉 순간에 밀봉 부재(19)와 개봉 부재(20)가 접하고 있는 부분의 접합부(22)에 가장 가까운 부분이다. 도 7의 (b)에서는 개봉 부재(20)의 코너부(20c)가 역점부(20a)이다. 또한, 제2 프레임체(18)의 고정부(18a)는 개봉 시의 힘에 의한 현상제 주머니(16)의 이동을 억제하는 고정부(18c)를 갖고 있다. 또한, 접합부(22)로부터 본 실시예에서는 프레임체의 제1 고정부(18a)와 현상제 주머니의 제1 고정부(16d)는 초음파 코오킹에 의해 접합되어 있고, 도 7의 (b)(c), 도 8의 (a)에서 나타낸 바와 같이 제1 고정부(18a)의 초음파 코오킹 부분 중 접합부(22)에 가까운 부분이 고정부(18c)가 된다.
- [0134] 다음에 도 50을 이용하여 개봉 부재(20)의 구동 전달에 대하여 설명한다. 도 50은 개봉 부재(20)로의 구동 전달을 나타내는 개략 설명도이다. 또한, 도 50에서는 밀봉 부재(19)나 현상제 주머니(16) 등은 생략하고 있다. 우선, 개봉 부재(20)는 양단부를 제1 프레임체(17)에 회전 가능하게 지지하고 있다. 그리고 개봉 부재(20)의 편측 단부에는 기어(54)가 결합되어 있다. 또한, 카트리지(A)에는 기어(52, 53)가 배치되어 있다. 그리고 기어(52)는 화상 형성 장치(B)로부터 구동을 받는 커플링부(52a)를 갖고 있다.
- [0135] 화상 형성 장치(B)에는 구동 수단(51)이 설치되어 있고, 구동 수단(51)의 선단부에 카트리지(A)에 구동을 전달하는 커플링(51a)을 갖고 있다.
- [0136] 도 50의 (a)에서 나타내는 화살표 방향으로 카트리지(A)가 화상 형성 장치(B) 본체 내에 장착된다. 다음에 도 50의 (b)에서 나타내는 화살표 방향으로 구동 수단(51)이 이동하고, 구동 수단(51)의 커플링부(51a)와 기어(52)의 커플링(52a)이 걸어 결합된다. 그리고 도 50의 (c)에서 나타낸 바와 같이 화상 형성 장치(B)의 구동 수단(51)으로부터 카트리지(A)의 기어(52), 기어(53), 기어(54)로 구동이 전달되어 개봉 부재(20)가 회전한다. 또한, 화상 형성 장치(B)로부터 카트리지(A)로의 구동 전달은 요철에 의한 커플링에 한정되지 않고 기어에 의한 걸림 결합 등, 구동 전달이 가능한 수단을 이용하면 된다.
- [0137] 그리고 도 4에서 나타낸 바와 같이 개봉 부재(20)는 구동력이 전달되어 화살표 C의 방향으로 회전한다.
- [0138] 그리고 개봉 부재(20)의 회전이 진행됨으로써 밀봉 부재(19)가 당겨져 제1 접합부(22a)의 개봉이 시작되기 직전의 상태를 도 5, 도 7의 (b)에 나타낸다. 회전에 수반하여 개봉 부재(20)에 피걸림 결합부(19b)로 고정된 밀봉 부재(19)는 네모난 개봉 부재(20)의 코너부(20c)[역점부(20a)]에 의해 화살표 D의 방향으로 당겨진다.
- [0139] 밀봉 부재(19)가 당겨지면 접합부(22)를 거쳐 현상제 주머니(16)가 당겨진다. 그러면 현상제 주머니(16)는 제1 고정부(16d)에 힘이 가해져 고정부(18c)에 의해 고정부(18c)로부터 역점부(20a)를 향해 현상제 주머니(16)는 당겨진다. 그러면 개봉 부재(20)의 회전축에 수직인 단면에 있어서, 제1 접합부(22a)는 힘부(20a)와 고정부(18c)를 연결한 선 위에 근접하도록 움직인다. 이때, 화살표 D의 방향에 있어서, 개봉 부재(20)의 회전축에 가까운 쪽으로부터, 개구부(35a), 제1 접합부(22a), 반환부(19d), 고정부(18c)의 순으로 배치되어 있다[도 7의 (b)]. 그리고 밀봉 부재(19)가 제1 접합부(22a)와 피걸림 결합부(19b) 사이에서 되접어져 있으므로 제1 접합부(22a)의 부분에 화살표 D의 방향으로 경사 박리되도록 힘이 가해진다. 그리고 제1 접합부(22a)의 박리가 행해져서 배출부(35)의 개봉이 시작된다.

- [0140] 또한, 코너부(20c)와 함께 역점부(20a)도 화살표 C의 방향으로 이동하고, 코너부(20d)와 밀봉 부재(19)가 접하면 코너부(20c)로부터 코너부(20d)로 역점부는 이동한다. 여기서 도 7의 (b)가 역점부(20a)가 코너부(c)인 상태를 나타내고, 도 7의 (c)가 다시 개봉 부재(20)의 회전이 진행되어 각부(20d)로 역점부가 옮겨간 상태를 나타낸다.
- [0141] 도 6, 도 7의 (c)에 도시한 바와 같이 개봉 부재(20)의 회전이 진행됨에 따라 개봉이 진행되는 동시에 반환부(19d)도 화살표 E 방향으로 진행된다. 그리고 다시 개봉이 진행되어 개구부(35a)가 노출된다. 개구부(35a)가 노출된 후에 제2 접합부(22b)의 박리로 들어가는 상태를 도 8의 (a)에 나타낸다. 이때도 제1 접합부(22a)의 박리와 마찬가지로 밀봉 부재(19)는 역점부(20a) 쪽으로 당겨지고, 현상제 주머니(16)는 고정부(18c)의 방향(화살표 H)으로 버티려고 한다. 그러면 개봉 부재(20)의 회전축에 수직인 단면에 있어서, 제2 접합부(22b)는 힘부(20a)와 고정부(18c)를 연결한 선 위에 근접하도록 움직인다. 그리고 제2 접합부(22b)의 부분에 화살표 D 방향의 힘이 가해져 제2 접합부가 박리된다. 그리고 제2 접합부(22b)가 박리되어서 개봉이 완료된다[도 8의 (b), 도 9]. 그리고 현상제 주머니(16) 내부의 현상제가 배출부(35)의 개구부(35a)를 통해 화살표 I의 방향으로 배출된다.
- [0142] 이렇게 개봉 부재(20)의 회전에 의해 밀봉 부재(19)가 개봉 부재(20)에 권취되어 접합부(22)를 개봉하는 것이다. 밀봉 부재(19)는 회전으로 권취되므로 개봉 부재(20)의 이동에 필요로 하는 스페이스는 개봉 부재(20)의 회전 스페이스가 있으면 되고, 회전 이외의 이동에 의해 밀봉 부재(19)를 이동시키는 경우에 비해 공간을 절약할 수 있다.
- [0143] 또한, 개봉 부재(20)를 사용자가 회전시켜서 밀봉 부재(19)를 권취하여 개구부(35a)를 노출시켜도 된다. 그러나 화상 형성 장치(B)로부터의 구동에 의해 개봉 부재(20)를 회전시켜서 밀봉 부재(19)를 권취하는 쪽이 사용자를 번거롭게 하지 않아 보다 바람직하다.
- [0144] 또한, 밀봉 부재(19)가 반환부(19d)를 설치하고 있음으로써 접합부(22)를 전단 박리하지 않고 경사 박리로 할 수 있어 확실하게 개봉할 수 있다.
- [0145] 또한, 복수의 개구부(35a)가 늘어서 있는 F 방향과 대략 수직 방향의 밀봉 부재(19)의 일단부측에 밀봉 부재(19)를 개봉하기 위한 개봉 부재(20)에 걸어 결합되는 피걸림 결합부(19b)가 설치됨으로써 확실하게 밀봉 부재(19)를 걸어 결합하여 개봉할 수 있다.
- [0146] 또한, 프레임체에 고정부(18c)를 설치하여, 현상제 주머니(16)를 개봉 시에 지지함으로써 유연하게 변형 가능한 현상 주머니(16)라도 확실하게 개봉 가능하게 된다.
- [0147] 또한, 개봉 시의 현상제 배출에 관하여, 전술한 바와 같이 개봉 시에 역점부(20a)와 고정부(18c)로 연결한 선위에서 접합부(22)가 작용한다[도 7의 (a)→도 7의 (b)→도 7의 (c)→도 8의 (a)]. 이 작용에 의해 개구부(35a) 주변의 현상제가 움직이게 되어 현상제의 응집을 흩뜨릴 수 있다.
- [0148] 또한, 도 34에서 나타낸 바와 같이, 개봉 부재(20)의 회전 방향은 화살표 C2의 회전 방향으로 회전시켜도 개봉 가능하다. 이렇게 개봉 부재(20)의 회전 방향은 도 4 내지 도 9에서 나타내는 C의 방향에서도 도 34의 C2의 방향에서도 선택 가능하고, 설계에 따라서 적절히 회전 방향을 선택하면 된다.
- [0149] (개봉에 관계되는 고정부의 배치 관계)
- [0150] 도 4에 도시한 바와 같이 제1 접합부(22b)를 확실하게 떼어내기 위해서는 제1 접합부(22b)와 고정부(18c) 사이에는 다음과 같은 배치 관계가 구해진다. 개봉 시에는 고정부(18c)에 대하여 밀봉 부재(19)를 화살표 D 방향으로 개봉 부재(20)가 당긴다. 이때, 개봉 부재(20)에 의한 밀봉 부재(19)의 화살표 D 이동 방향에 있어서, 고정부(18c)는 개구부(35a)의 상류측에 설치되어 있다. 그로 인해, 화살표 H 방향으로 고정부(18c)의 힘이 가해진다. 따라서 개봉력을 가했을 때에 고정부(18c)와 개봉 부재(20) 사이에서 화살표 H와 화살표 D의 방향으로 당겨져 제1 접합부(22a)에 힘을 가하여 화살표 E 방향으로 개봉이 진행된다. 이렇게 밀봉 부재(19)의 화살표 D 이동 방향에 있어서 상류에 고정부(18c)를 설치하고 있지 않으면 개봉 부재(20)가 당겨진 방향으로 현상제 주머니(16) 전체가 당겨져 버려 제1 접합부(22a)에 힘을 가할 수 없어 개봉할 수 없다.
- [0151] 이렇게 밀봉 부재(19)의 화살표 D 이동 방향에 있어서 상류에 고정부(18c)를 설치하고 있음으로써 확실한 개봉이 가능하게 되는 것이다.
- [0152] (개봉에 관계되는 고정부의 거리 관계)

- [0153] 도 22, 도 23에 도시한 바와 같이 제1 접합부(22b)를 확실하게 떼어내기 위해서는 제1 접합부(22b)와 고정부(18c) 사이에는 다음과 같은 길이의 관계가 구해진다. 우선, 개봉 부재(20)와, 개구부(35a)와, 고정부(18c)를 통해, 개봉 부재(20)의 회전축에 수직인 평면을 보았을 때에, 제1 접합부(22a) 중에서 마지막으로 떼어내어지는 점을 제1 점(22d)이라 한다. 제1 점(22d)은 제1 접합부(22a) 중에서 개구부에 가까운 측의 단부의 점이다. 그리고 고정부(18c)로부터 현상제 주머니(16)를 따라 제1 점(22d)과의 거리를 M1이라 한다. 그리고 개구부(35a)를 포함하는 방향으로, 고정부(18c)로부터 제1 점(22d)까지 현상제 수납 주머니(16)를 따라서 측정된 거리를 M2라 한다. 또한, 개구부(35a)는 현상제 주머니(16)의 소재가 존재하지 않는 공간이지만, 이 개구부(16)의 폭도 거리에 포함된다.
- [0154] 이때 $M1 < M2$ 를 만족하도록 하여 제1 접합부를 떼어낼 수 있도록 하고 있다. 여기서 상기 $M1 < M2$ 의 관계에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0155] ($M1 < M2$ 의 경우)
- [0156] 우선, $M1 < M2$ 를 만족시킬 경우에는 도 22에 도시한 바와 같이 제1 접합부(22a)에 개봉 부재(20)의 밀봉 부재(19)를 당기는 힘(화살표 D)과 고정부(18c)의 버티는 힘(화살표 H)이 제1 접합부(22a)에 가해져 제1 접합부(22a)에 대하여 경사 박리로 할 수 있다. 경사 박리로 함으로써 박리력을 낮게 설정할 수 있다. 여기서 도 22의 (a)는 개봉 전, 도 22의 (b)는 제1 접합부(22a)가 개봉되기 직전이다.
- [0157] ($M1 > M2$ 의 경우)
- [0158] 한편 $M1 > M2$ 의 경우에는 도 23에 도시한 바와 같이 제1 접합부(22a)에 개봉 부재(20)의 당기는 힘이 가해지지 않고 제2 접합부(22b)에 힘이 가해진다. 이 경우, 제1 접합부(22a)에는 힘이 가해지지 않으므로 박리되지 않는다. 이 경우, 제2 접합부(22b)에 개봉 부재(20)로부터의 힘(화살표 D)과 고정부(18c)의 버티는 힘(화살표 H)이 가해진다. 이 상태에서는 제2 접합부(22b)에는 개봉 부재(20)의 밀봉 부재(19)를 당기는 힘(화살표 D)과 고정부(18c)의 버티는 힘(화살표 H)이 가해져 제2 접합부(22b)의 부분에는 박리 관계가 전단 박리의 관계가 되므로 제2 접합부(22b)를 개봉하는 것이 곤란하다. 이것은 전단 박리가 경사 박리에 비해 큰 힘이 필요하기 때문이다.
- [0159] 여기서 도 23의 (a)는 개봉 전, 도 23의 (b)는 개봉 부재(20)가 회전하여 접합부(이 경우에는 제2 접합부)에 개봉 부재(20)에 의해 밀봉 부재(19)가 당기는 힘(화살표 D)이 가해질 때의 도면이다. 또한, 제2 접합부(22b)에는 힘이 가해지지만 전단 박리의 관계로 힘이 가해지므로 경사 박리의 경우에 비해 매우 큰 힘이 필요해져 박리력을 저감시키는 것이 어려워진다.
- [0160] (주름이 있는 경우의 거리)
- [0161] 또한, 여기에서 전술한 M1, M2 거리의 측정 방법의 정의에 대하여 설명한다. M1, M2의 거리는 개봉 시에 당겨졌을 때의 거리가 중요한 것이며 M1, M2 경로의 도중에 주름(16t)이 없는 경우에는 도 22, 도 23과 같이 전개한 거리를 측정하면 된다. 또한, 도 24에서 나타낸 바와 같이 M1, M2의 경로 도중에 제조상 접합으로 생긴 주름(16t)이 있는 경우에는, 개봉 시에 당긴 경우에도 주름(16t)은 늘어나지(벗겨지지 않음) 않으므로 주름(16t) 부분은 M1, M2의 거리에는 포함되지 않는다. 즉, 주름(16t)과 같이 힘의 전달에 영향을 미치지 않는 부분은 M1이나 M2 거리에 포함하지 않는다.
- [0162] 이상과 같이, $M1 < M2$ 의 관계로서 제1 접합부(22a)가 제2 접합부(22b)보다 먼저 개봉된다. 제1 접합부(22a)가 제2 접합부(22b)보다 먼저 개봉되면 제1 접합부(22a)가 밀봉 부재(19)의 반환부(19d)가 생긴다. 이 반환부(19d)에 의해 전단 박리가 되지 않고 경사 박리가 된다. 이에 의해 확실하게 현상제 주머니(16)로부터 밀봉 부재(19)를 확실하게 박리할 수 있어 개봉 가능한 현상 장치(38)를 제공할 수 있다.
- [0163] (고정부가 복수인 경우)
- [0164] 여기서 복수의 고정부와 개봉 관계에 대하여 도 31을 사용하여 설명한다. 도 31의 (a)의 상태에서부터 개봉 부재(20)가 회전하여 제1 접합부(22a)가 개봉되기 직전이 도 31의 (b)이다. 본 실시예에서는 제1 고정부(18a)와 제2 고정부(18b)를 갖고 있다. 여기서 개구부(35a)를 사이에 두고 최초로 개봉되는 제1 접합부(22a)에 가까운 장소에 배치되어 있는 제1 고정부(18a) 쪽에 개봉 시의 힘이 가해진다. 그로 인해, 전술한 M1, M2 거리의 측정 방법에 제2 고정부(18b)는 고려하지 않아도 된다. 이렇게 복수의 고정부가 있는 경우에는 개봉 시의 힘이 가해지는 개구부(35a)를 사이에 두고 최초로 개봉되는 제1 접합부(22a)에 가까운 장소에 배치되어 있는 고정부를 기준으로 하면 된다.

- [0165] (제2 접합부의 위치 관계)
- [0166] 다음에 제1 접합부(22a)의 개봉 직전의 상태를 도시하는 도 12를 이용하여 제2 접합부(22b)가 개봉 부재(20)에 달려들지 않음으로써 양호하게 개봉할 수 있는 배치에 대하여 설명한다. 우선, 제1 접합부(22a)의 개구부(35a)로부터 먼 측의 단부를 제2 점(22e)이라 한다. 제2 접합부(22b)의 개구부(35a)로부터 먼 측의 단부를 제3 점(22f)이라 한다. 여기서 제2 점(22e)으로부터 제3 점(22f)의 거리를 L1이라 한다. 또한, 제2 점(22e)으로부터 역점부(20a)의 거리를 L2라 한다. 이때에 상기 거리 L1과 상기 거리 L2의 관계는 $L1 < L2$ 의 관계가 필요하다.
- [0167] 그 이유는 L1이 L2보다 큰 경우에는 제2 접합부(22b)의 박리가 끝나기 전에 제2 접합부(22b)가 역점부(20a)에 도달해 버려, 제2 접합부(22b)가 개봉 부재(20)에 권취되어 버린다. 제2 접합부(22b)에 대하여 박리하도록 힘을 가할 수 없다. 그로 인해, 현상제 주머니(16)로부터 밀봉 부재(19)를 개봉하기 곤란해지는 것이다.
- [0168] 이상과 같이, 상기 거리 L1과 상기 거리 L2의 관계는 $L1 < L2$ 로 함으로써, 밀봉 부재(19)가 개봉 부재(20)에 달려들지 않아 양호하게 개봉 가능하게 되는 것이다.
- [0169] (개구부를 정의하는 연결부의 역할)
- [0170] 여기서 현상제 주머니(16)의 개봉 동작에 있어서, 큰 역할을 하고 있는 개구부를 정의하는 연결부(35b)의 개요를 설명한다.
- [0171] 도 11은, 최초로 개봉하는 제1 접합부(22a)의 부분 박리를 종료하여, 개구부(35a)가 노출되었을 때의 도면이며, 제2 접합부(22b)의 박리를 종료하지 않은 상태이다. 전술한 바와 같이 배출부(35)는 개구부(35a)의 노출이 진행되는 개봉 E 방향에 대하여 수직 화살표 F 방향으로 어긋나게 복수의 개구부(35a)를 갖고 있다. 그로 인해, 복수의 개구부를 정의하는 연결부(35b)도 화살표 F 방향으로 복수 배치되게 된다. 이에 의해 복수의 연결부(35b)는 배출부(35)의 개봉이 진행되는 화살표 E의 방향에 있어서, 제1 접합부(22a)와 제2 접합부(22b)의 중개 역할을 하고 있게 된다. 그로 인해, 제1 접합부(22a)의 개봉을 종료한 도 8의 상태일 때에, 제2 접합부(22a)가 개봉될 때의 힘은 상기 연결부(35b)를 거쳐 제1 고정부(16d)로 받을 수 있게 되어 밀봉 부재(19)를 현상제 주머니(16)로부터 벗기는 힘을 전달할 수 있다. 즉, 제2 접합부(22b)에 화살표 D와 화살표 E의 방향으로 힘이 가해져 제2 접합부(22b)도 박리 가능하게 되는 것이다.
- [0172] 이상과 같이, 도 28의 (b)와 같이 개봉 E 방향에 대하여 수직인 화살표 F 방향으로 개구부가 늘어선 경우 이외에도 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다. 도 28의 (c)와 같이 개봉 E 방향에 대하여 수직인 방향으로 완전히 늘어져 있지 않아도 연결부(35b)는 밀봉 부재(19)를 현상제 주머니(16)로부터 벗기는 힘을 제2 접합부(22b)에 화살표 P와 같이 전달할 수 있다. 또한, 도 28의 (d)와 같이 개봉 E 방향에 대하여 개구부(35a)가 포개어져 있어도 연결부(35b)는 비스듬히 밀봉 부재(19)를 현상제 주머니(16)로부터 벗기는 힘을 제2 접합부(22b)에 화살표 P와 같이 전달할 수 있다. 즉, 복수의 개구부(35a)가 개봉 E 방향에 수직인 F 방향으로 어긋나게 배치되어 있으면 된다.
- [0173] 또한, 도 28의 (b)와 같이 연결부(35b)를 포함하는 개구부(35a) 주위의 부분을 접합부(22)로 해도 된다. 이 경우에도 연결부(35b)가 있음으로써 접합부(22)가 벗겨지는 마지막까지 힘을 전달할 수 있으므로 개봉이 확실하게 행해진다.
- [0174] 또한, 개봉 부재(20)의 회전축과 개구부(35a)와의 관계에 대해 말하면, 개구부(35a)는 개봉 부재(20)의 회전축의 R 방향으로 어긋나게 배치되어 있다고 할 수 있다. 이렇게 함으로써, 개봉 부재(20)의 회전축과 수직 방향(화살표 E)에 중개 역할을 하는 연결부(35b)를 갖는다. 개구부(35a)의 배치는, 개봉 부재의 회전축 R 방향으로 어긋나 있으면 된다. 도 28의 (b)에 도시한 바와 같이 개구부(35a)가 회전축 R 방향으로 포개어져 있어도, 도 28의 (d)에 도시한 바와 같이 회전축 R 방향으로 완전히 포개어져 있지 않아도 화살표 P와 같이 힘을 전달할 수 있어 연결부(35b)의 효과가 있다.
- [0175] 이렇게 현상제를 수납한 현상제 수납 용기(26)와 개봉 부재를 가진 현상제 수납 용기(30)는 배출부(35)에 중개 역할을 하는 연결부(35b)가 있음으로써 개봉 부재(20)의 개봉력을 제2 접합부(22b)를 개봉할 때까지 전달할 수 있어 확실하게 개봉할 수 있다.
- [0176] 또한, 개구부(35a)와, 밀봉 부재의 피걸림 결합부(19b)와의 관계를 설명한다(도 3). 피걸림 결합부(19b)는 복수의 개구부(35a)가 늘어선 방향과 대략 수직 방향의 밀봉 부재(19)의 일단부측에 설치되어 있다.
- [0177] 또한, 개구부(35a)와, 개봉 부재(20)와의 관계를 설명한다(도 3). 개봉 부재(20)는 복수의 개구부(35a)가 늘어

서 있는 방향과 대략 수직 방향의 밀봉 부재(19)의 일단부측에 설치되어 있다.

- [0178] 이와 같은 구성에서도, 연결부(35b)에 의해 개봉 부재(20)의 개봉력을 제2 접합부(22b)를 개봉할 때까지 전달할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.
- [0179] (연결부가 다른 부재의 예)
- [0180] 또한, 도 21에 도시한 바와 같이 배출부(35)의 개구부(35a)를 정의하는 연결부(35b)를 다른 부재[연결 부재(16f)]로 해도 된다. 이 경우, 개봉 E 방향에 수직인 F 방향으로 긴 하나의 개구부(16a)를 설치하고 상기 긴 하나의 개구부(16a)에 개봉 E 방향을 따라 증개 역할을 하는 별도의 부재인 연결 부재(16f)를 설치하는 구성이다. 이때 긴 하나의 개구부(16a)의 제1 접합부(22a) 측과 제2 접합부(22b) 측에 각각 연결 부재(16f)를 접촉, 용착 등으로 접합되어 있다.
- [0181] 또한, 현상제 주머니(16)에 연결 부재(16f)를 설치한 경우에 있어서도 밀봉 부재(19)는 전술한 바와 같이 접합부(22)와 피컬립 결합부(19b) 사이에서 되접어져 있음으로써 개봉 부재(20)에 밀봉 부재(19)를 권취함으로써 개봉 가능하게 하고 있다. 이와 같은 구성을 취함으로써, 복수의 개구부(35a)를 설치한 경우의 개구부를 정의하는 연결부(35b)와 연결 부재(16f)는 동일한 역할을 한다. 즉, 긴 하나의 개구부(16a)는 연결 부재(16f)에 의해 복수의 개구부(35a)가 있는 경우와 동일한 것이다.
- [0182] 따라서 제1 접합부(22a)의 개봉을 종료하고 제2 접합부(22b)를 박리할 때에, 개봉 부재(20)가 제2 접합부(22a)가 개봉될 때의 힘(화살표 D)은 상기 연결 부재(16f)를 거쳐 제1 고정부(16d)에서 화살표 H로 반칠 수 있게 된다. 따라서, 밀봉 부재(19)를 현상제 주머니(16)로부터 벗기는 힘을 전달할 수 있다. 즉, 제2 접합부(22b)에 화살표 D와 화살표 H의 방향으로 힘이 가해져 제2 접합부(22b)도 가능하게 되는 것이다.
- [0183] 이렇게 긴 하나의 개구부(16a)는 연결 부재(16f)에 의해 복수의 개구부(35a)를 만드는 것으로 연결 부재(16f)만을 강하게 하거나 하는 것도 가능하게 된다.
- [0184] (연결부가 없는 경우의 개봉성의 과제)
- [0185] 여기서 본 발명을 적용하지 않고 현상제 주머니(16)가 개봉 곤란한 예에 대하여 설명한다. 이것은 도 13, 도 14에서 나타난 바와 같이 연결부(35b)가 존재하지 않고 개봉이 곤란해지는 경우이다. 도 13은 연결부(35b)가 존재하지 않고 개구부(16a)가 하나인 예이며, 도 13의 (a)는 제2 접합부(22b)의 박리 전의 상태에서, 도 13의 (b)와 도 15는 제2 접합부를 박리할 때의 상태를 도시한 도면이다. 또한, 도 8은 본 실시예에 있어서의 제2 접합부(22a)를 떼어내는 상태의 개구부(35a) 주변의 확대 단면도이며, 도 14는 연결부(35b)가 존재하지 않고 개봉이 곤란해지는 경우의 개구부(35a) 주위의 단면도이다.
- [0186] 이 경우, 제2 접합부(22b)까지 개봉이 진행된 상태가 도 14의 (a)이며, 이 상태에서부터 다시 개봉 부재(20)의 회전에 의해 밀봉 부재(19)가 화살표 D 방향으로 당겨져 이동한다. 그러면 연결부(35b)를 갖지 않으므로, 제1 고정부(16d)로부터의 힘을, 개구부(16a) 중앙의 제2 접합부(22b) 측으로 전달할 수 없다. 그로 인해, 도 14의 (b), 도 13의 (b)와 같이 제2 접합부(22b)는 프레임체의 고정부(18a)로부터의 구속력이 없어서 개구부(16a)가 화살표 D의 방향으로 크게 개방되어 간다. 또한, 제2 접합부(22b)가 밀봉 부재(19)에 당겨져 도 14의 (c)에 나타난 바와 같이 개구부(16a)가 변형된다. 이 경우, 제2 접합부(22b)에 작용하는 힘은 도 8에 도시한 바와 같은 경사 박리의 위치 관계가 되지 않고, 도 14의 (b)에 도시한 바와 같이 개구부(35a)가 변형되는 것으로 전단 박리(대략 0° 박리)가 되므로 박리하기 위하여 큰 힘이 필요해진다. 게다가 제1 고정부(16d)가 지지하는 힘을 제2 접합부(22b)로 전달할 수 없으므로 제2 접합부(22b)는 박리할 수 없는 상태에서 개봉 부재(20)에 당겨져 간다. 그로 인해, 제2 접합부(22b)의 길이 중앙 부근의 개구부(16a)가 더욱 크게 개방되어 버려, 개봉 부재(20)에 권취되어 버린다.
- [0187] 또한, 현상제를 수납하는 것이 구조체와 같이 단단한 것이면 이러한 변형은 없고 종래예와 같이 개봉 가능하다. 그러나 현상제를 변형 가능한 유연한 주머니 형상의 것에 수납하고, 개구부가 개봉 시 변형되는 것을 개봉하는 구성의 경우에는 전술한 바와 같이 연결부(35b)가 없다면 개봉이 어려워진다.
- [0188] 이상 설명해 온 바와 같이 화상 형성 장치(B)의 개봉 부재(20)에 구동력을 전달함으로써, 밀봉 부재(19)(=토너 시일)를 개봉 가능하게 하고, 사용자가 토너 시일을 제거할 필요가 없어서, 보다 간편하게 현상 장치(38), 프로세스 카트리지(A)를 교환하여 사용할 수 있다. 또한, 개봉 후의 밀봉 부재(19)가 개봉 부재(20)에 고정되어 있음으로써, 프로세스 카트리지(A)로부터 폐재를 내보내는 일 없이 개봉을 할 수 있다.

- [0189] <가압 부재와 현상제 배출 개요에 대해서>
- [0190] (가압 부재)
- [0191] 도 16에 도시한 바와 같이, 가압 부재(21)는 축부(21a)와, 축부(21a)에 고정된 가압 시트(21b)를 구비하고 있고, 제1 프레임체(17)와 제2 프레임체(18)의 내부에 회전 가능하게 설치되어 있다.
- [0192] 우선, 축부(21a)는 개봉 부재(20)와 동일 부품으로 기능시키고 있다(21a=20). 따라서 전술한 바와 같이, 도시하지 않은 화상 형성 장치(B) 본체로부터의 구동 수단에 의해 구동력이 전달되어 화살표 C 방향으로 가압 부재(21)(=20)가 회전한다.
- [0193] 다음에 가압 시트(21b)는 단면이 네모난 축부(21a)의 한 면에 고정되어, 축 부재(21a)와 함께 회전한다. 또한, 상기 가압 시트(21b)의 재질로서는 PET, PPS(폴리페닐렌술퍼드), 폴리카르보네이트 등의 가요성 시트이고, 두께는 0.05 내지 0.1mm 정도를 사용하고, 그 선단부는 축부(21a)의 외접원보다 외측으로 돌출되어 있다. 여기서 본 실시예에서는 축부(21a)의 다른 면에 밀봉 부재(19)와 가압 시트(21b)를 고정하고 있지만, 축부(21a)의 동일한 면에 밀봉 부재(19)와 가압 시트(21b)를 고정해도 된다.
- [0194] 또한, 도 16, 도 17에 도시한 바와 같이, 상기 가압 시트(21b)는 현상제를 교반하고, 현상 롤러(13)나 현상제 공급(23) 쪽으로 반송하는 기능도 겸하고 있다.
- [0195] <현상제 수납 주머니로부터의 현상제 배출 개요>
- [0196] (개봉 전으로부터 개봉 시의 배출 개요)
- [0197] 우선, 개봉 전으로부터 개봉 개시 시의 현상제의 배출에 관하여 전술한 도 7, 도 8에 도시한 바와 같이 밀봉 부재(19)는 역점부(20a) 쪽으로 당겨지고(화살표 D), 현상제 주머니(16)는 프레임체의 고정부(18c)로 지지된다. 그로 인해, 개봉 시는 역점부(20a)와, 프레임체의 고정부(18c)와, 접합부(22)가 박리되는 장소와의 3군데는, 개봉 부재(20)의 회전축에 수직인 단면에 있어서 직선 형상으로 늘어서는 방향으로 이동한다. 이와 같이 개봉 부재(20)가 밀봉 부재(19)에 힘을 부여하여 개봉 동작을 행하기 전일 때와, 개봉 동작을 개시하여 상기 제1 접합부(22a)에서의 접합이 개봉될 때에, 개구부(35a)의 위치가 변화됨으로써 개구부(35a) 근방의 현상제 체류를 방지할 수 있어서 배출성이 좋다.
- [0198] (개봉 후의 배출 개요 가압 시)
- [0199] 또한, 개봉 후에는 도 8의 (b)에 도시한 바와 같이 상술한 현상제 주머니(16)로부터 밀봉 부재(19)를 개봉하면, 우선 개구부(35a)는 현상제 주머니(16)의 하방에 개방하도록 배치하고 있으므로, 중력의 작용과 개봉 시의 현상제 주머니(16)의 진동 등에 의해 개구부(35a) 부근의 현상제가 배출된다.
- [0200] 개봉 후 다시 개봉 부재(20)의 회전이 진행되면, 개봉 부재(20)에 고정된 현상제 주머니(16)를 누르는 가압 시트(21b)도 회전하고, 도 9에서 나타낸 바와 같이 현상제 주머니(16)에 의해 개봉 부재(20)에 권취한다. 여기서, 도 16에 도시한 바와 같이 가압 시트(21b)는 탄성을 갖고 있으므로, 원래의 형상으로 회복하려고 하기 때문에 현상제 주머니(16)를 화살표 J 방향으로 누른다. 이때 현상제 주머니(16)는 가압 시트(21b)에 의해 눌러 수납하는 토너를 거쳐 제2 프레임체(18)에 압박되어 현상제 주머니(16) 전체가 변형된다. 또한, 현상제 주머니(16)는 가압 시트(21b)에 의해 눌러 내용적이 적어진다. 이렇게 현상제 주머니(16)의 용적 감소와 전체 형상의 변화에 의해, 현상제 주머니(16)의 내부 현상제는 교반되고, 그에 의해 개구부(35a)로부터 현상제가 배출되기 쉬워진다. 또한, 이때 현상제 주머니(16)는 개구부(35a) 이외는 폐쇄되어 있고 개구부(35a) 이외에 현상제의 퇴피로가 없기 때문에 개구부(35a)로부터의 배출성이 높다. 이상과 같은 배출 작용에 의해 화살표 I 방향으로 현상제를 배출하기 쉽다.
- [0201] 또한, 이때 현상제 주머니(16)는, 적어도 일부가 제2 프레임체(18)에 접촉하여 압박되면 현상제 주머니(16)는 변형할 수 있다.
- [0202] 또한, 현상 롤러(13)의 회전축 방향과 복수의 개구부(35a)가 늘어서는 F 방향을 정렬시킴으로써, 현상제를 배출 시에 현상 롤러(13)의 길이 방향 전체에 현상제가 치우침 없이 공급되기 쉽게 할 수 있다.
- [0203] 또한, 현상 장치(38)가 화상 형성 장치(B)에 장착되었을 때에, 개구부(35a)가 중력 방향으로 개방하도록 설치됨으로써 현상제의 배출성을 향상시킬 수 있다.
- [0204] 또한, 프레임체(17, 18) 내부에 설치되어 가압 부재(21)가 현상제 주머니(16)를 제2 프레임체(18)에 압박하도록

가압함으로써 현상제의 배출성을 향상시킬 수 있다.

- [0205] 또한, 밀봉 부재(19)도, 기재가 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등이고, 두께가 0.03 내지 0.15mm인 가요성 시트를 사용하고 있으므로, 상기 가압 시트(21b)와 마찬가지로의 메커니즘에 의해 배출 작용에 관계되고 있다.
- [0206] (배출 개요 현상제 주머니 형상 회복)
- [0207] 그리고 도 17에서 나타낸 바와 같이, 또한 개봉 부재(20)의 회전이 진행되어 가압 시트(21b)가 현상제 주머니(16)로부터 떨어진다. 이때 현상제 주머니(16)는 가요성을 갖고 있으므로 수납하는 현상제의 무게에 의해 가압되기 전의 상태로 회복하려고 한다(회살표 K). 그리고 또한, 가압 시트(21b)도 회전하고, 도 16에서 나타낸 바와 같이 현상제 주머니(16)를 제2 프레임체(18)에 밀어 현상제 주머니(16)가 변형됨으로써 개구부(35a) 부근 이외의 현상제도 움직이게 되어 개구부(35a)로부터 배출된다.
- [0208] (배출 개요 가압/회복의 반복)
- [0209] 개봉 직후의 현상제가 현상제 주머니(16) 내부에 많이 있는 경우에는 가압 시트(21b) 및 개봉 부재(20)의 현상제 주머니(16)로의 침입량이 반복 변화되어, 제2 프레임체(18)에 가압하도록 현상제 주머니(16)를 변형시킨다. 이 가압 부재(21)의 가압에 의한 현상제 주머니(16)의 수축과, 현상제 주머니(16) 내부의 현상제의 무게와 현상제 주머니(16)의 가요성에 의한 회복을 반복한다. 또한, 상기 작용에 의해 현상제 주머니(16) 자체가 움직이므로 현상제 주머니(16)가 진동하고, 이 진동에 의해서도 현상제 주머니(16) 내부의 현상제가 개구부(35a)로부터 배출된다. 또한, 가압 부재(21)는 회전하기 때문에 반복하여 현상제 주머니(16)를 가압시킬 수 있다.
- [0210] (현상제 주머니를 프레임체에 부착한 예)
- [0211] 또한, 현상제 주머니(16)가 제2 프레임체(18)에 가압되는 부분(27)은, 도 25에 도시한 바와 같이 접착제, 양면 테이프 등의 접합부(28)를 설치하여 접합되어 있는 경우라도 가압 시트(21b)가 현상제 주머니(16)를 가압하여 현상제를 배출할 수 있다.
- [0212] (현상제가 적어진 경우)
- [0213] 화상 형성을 행하여 현상제 주머니(16) 내의 현상제가 적어진 경우에 대하여 도 32를 이용하여 설명한다. 또한, 간략화를 위해 가압 부재(21)를 중심으로 설명하지만, 밀봉 부재(19)에 관해서도 마찬가지로의 현상이 된다. 개봉 직후는 도 32의 (a)에 도시한 바와 같이 수납하는 현상제의 무게에 의해 현상제 주머니(16)는 가압 부재(21)에 항상 접촉하도록 형상이 추종하여 크기(내용적)를 주기적으로 변화시킨다. 그러나 수납하는 현상제가 적어지면, 도 32의 (b)에 도시한 바와 같이 현상제의 무게가 가벼워져 가압 부재(21)에 추종하지 않게 되어 주기적으로 분리 접촉을 반복하게 된다. 현상제 주머니(16)와 가압 부재(21)가 주기적으로 접촉하므로, 현상제 주머니(16)가 진동함에 따른 현상제의 배출이 가능하다.
- [0214] 현상제 주머니(16)와 가압 부재(21)의 위치 관계에 따라서는, 현상제가 적어진 시점에서, 현상제 주머니(16)와 가압 부재(21)가 항상 접촉하지 않게 되어 버리는 경우가 있다. 즉, 주기적인 접촉에 의한 현상제의 배출도 행해지지 않게 되어 버리므로, 현상제 주머니(16) 내에 배출되지 않는 현상제가 남아 버릴 가능성이 있다. 이때, 도 32의 (c)에 도시한 바와 같이 가압 부재(21)에 가압 시트(21b)가 고정되고, 가압 시트(21b)가 항상 현상제 주머니(16)에 접촉하는데 충분한 길이를 갖는 구성으로 하는 것이 좋다. 이렇게 함으로써, 현상제 주머니(16)에 대하여 가압 시트(21b)가 흰 상태로 접촉하고 있으므로, 현상제가 적어져 현상제 주머니(16)가 변형된 경우에도, 현상제 주머니(16)와 가압 부재(21)가 접촉하지 않는다고 하는 상태가 되지 않아, 배출 효과를 유지하는 것이 가능하다. 즉, 가압 부재(21)에 가요성 시트를 사용하면, 현상제 주머니의 상태에 따라, 가압 부재의 회전축 중심으로부터 현상제 주머니(16)를 가압하는 작용점까지의 거리를 변화시키는 것이 가능하다. 구체적으로는, 현상제 주머니(16)에 토너가 충분히 들어 있을 때에는 가압 시트(21b)가 흰 상태에서 현상제 주머니(16)를 가압하고 있지만, 현상제 주머니(16)의 토너가 적어짐에 따라서, 가압 시트(21b)의 휨이 보다 해소된 상태에서 현상제 주머니(16)와 접촉하도록 되어 있다.
- [0215] 또한, 가압 부재(21)의 회전축 방향에 있어서, 현상제 주머니(16) 내의 현상제에 치우침이 발생하고, 현상제 주머니(16)와 가압 부재(21)의 접촉 불균일이 발생한 경우에도, 상기 가압 부재(21)에 가압 시트(21b)가 고정된 구성이면, 상술한 바와 마찬가지로 배출 효과를 유지하는 것이 가능하다.
- [0216] (가압 시트와 밀봉 부재의 겸용)

- [0217] 또한, 가압 시트(21)와 밀봉 부재(19)를 겸용시켜서 1 부품으로 양쪽의 기능을 갖게 해도 된다. 이것은 개봉 후에 접합부(22)가 현상제 주머니(16)와 분리되므로, 밀봉 부재(19)의 접합부(22) 측의 단부는 자유단부가 된다. 이로 인해, 밀봉 부재(19)는 가압 시트(21b)의 기능을 가질 수 있다. 이렇게 가압 부재(21)의 축부(21a)의 기능을 개봉 부재(20)가 갖고, 가압 시트(21b)의 기능을 밀봉 부재(19)가 갖는 것이 가능하게 된다.
- [0218] 이렇게 하면, 부품 개수의 삭감이 가능해 비용 절감이 도모된다.
- [0219] 이상과 같이, 현상제 배출구인 개구부(35a)에 현상제 배출 롤러 등의 다른 배출 부품을 마련하지 않고 현상제 주머니(16) 내부의 현상제를 양호하게 배출 가능하게 하고, 개구부(35a) 부근의 현상제의 응집, 브리지를 방지할 수 있다. 이에 의해 물류, 보관 시 등에서 현상제 주머니(16) 내의 현상제가 탭핑에 의해 뭉쳤을 경우에도 이러한 현상제 주머니(16) 전체나 개구부(35a) 주위의 이동에 의해 현상제의 덩어리를 흩뜨리는 것으로 현상제의 배출이 곤란해지는 상태를 방지할 수 있다.
- [0220] (가압 부재가 일부품인 예)
- [0221] 또한, 가압 부재(21)가 축부(21a)와 가압 시트(21b)의 별도 부품이 아닌, 도 26의 (a)에서 나타낸 바와 같이 동일 부품으로 가압 시트(21b)의 작용을 하는 블록부(21c)를 가압 부재(21)에 설치해도 마찬가지로 현상제의 배출을 행할 수 있다. 가압 부재(21)의 축부(21a)만으로 구성되는 경우에 있어서, 회전 중심에 수직인 단면에서 보았을 때에 상기 축부(21a)의 단면이 다각형[도 26의 (b)]의 형상이나 캠 형상[도 26의 (c)]을 갖는 경우에도 현상제 주머니(16)를 프레임체(29)에 가압하여 변형시키는 것이 가능하다. 이것은 가압 부재(21)를 적어도 현상제 주머니(16)에 접하도록 배치하면, 가압 부재(21)의 회전 중심으로부터 외형으로의 거리가 변화되기 위해 가압 부재(21)의 현상제 주머니(16)로의 침입량도 변화되기 때문이다. 즉, 중심에 회전축을 갖는 원형의 단면의 축이 없는 한, 가압 부재(21)의 회전에 의해 현상제 주머니(16)를 변형시키는 것이 가능하다. 도 26에서 나타낸 바와 같이 가압 부재(21)의 중심으로부터 먼 외형까지의 거리(21c)과 외형까지 가까운 거리(21d)가 다르기 때문에 가압 부재(21)의 현상제 주머니(16)로의 침입량도 변화된다. 또한, 도 33의 (b)는 단면이 열십자형인 가압 부재(21)의 단면도, 도 33의 (a)는 열십자형의 가압 부재(21)를 갖는 현상제 수납 유닛(25)의 단면 설명도이다. 도 33에 도시한 바와 같이 가압 부재의 중심으로부터 외형까지의 거리가 같은 4개의 블록부(21e)를 가질 경우, 4개의 블록부(21e)의 외형(21c)은 모두 같다. 그러나 블록부(21e) 이외에 중심으로부터 가까운 외형의 부분[거리(21d)]을 갖기 때문에 현상제 주머니(16)로의 침입량을 변화시킬 수 있다. 즉, 가압 부재(21)는 가압 부재(21)의 회전 중심에 수직인 단면에 있어서, 가압 부재(21)의 회전 중심으로부터 가압 부재의 외형까지의 거리가 상이한 부분을 갖는 회전 부재로 할 수 있다.
- [0222] 이렇게 가압 부재(21)에 의해 현상제 주머니(16)는 눌러는 것(화살표 J)으로 프레임체(29)에 가압되어서 변형되어 내용적이 감소하고 내부의 현상제가 압출되어서 개구부(35a)로부터 배출된다(화살표 I).
- [0223] 또한, 화상 형성 시의 자세에 있어서 가압 부재(21)의 축부(21a)(=20)는 현상제 주머니(16)의 중력 방향 하방에 있으며 현상제 주머니(16)와 접하고 있다. 그리고 가압 부재(21)의 축부(21a)(=20)는 단면 형상이 네모지고, 단면 형상이 원이 아니기 때문에 축부(21a)(=20)의 회전에 의해 현상제 주머니(16)로의 축부(21a)(=20)의 침입량은 전술한 바와 같이 주기적으로 변화된다. 상기 현상제 주머니(16)로의 축부(21a)(=20)의 침입량이 변화됨으로써도 현상제 주머니(16)의 용적을 변화시키고, 또한 진동시킬 수 있어 배출성을 향상할 수 있다.
- [0224] 나아가, 가압 부재(21)에 가압 시트(21b)가 고정된 구성이면, 현상제 주머니(16)에 대하여 가압 시트(21b)가 원상태로 접촉하고 있으므로, 현상제 주머니(16)가 변형된 경우에도, 현상제 주머니(16)와 가압 부재(21)가 접촉되지 않는다고 하는 상태가 되지 않는다. 그로 인해, 배출 효과를 유지하는 것이 가능하다. 또한, 가요성을 갖는 가압 시트(21b)를 갖는 구성이 아니어도, 블록부(21c)를 가요성을 갖는 얇은 시트 형상으로 하고, 현상제 주머니(16)에 접촉하는 데 충분한 길이를 갖도록 해도 상술한 바와 마찬가지로 배출 효과를 유지하는 것이 가능하다.
- [0225] <가압 부재와 현상제 주머니 내의 현상제 순환 개요>
- [0226] 이상, 상기 가압 부재(21)의 작용 효과로서, 토너 배출에 대하여 설명했지만 다음에 상기 가압 부재(21)의 다른 작용 효과인 현상제 주머니 내의 현상제 순환 작용에 대하여 도 17을 사용하여 설명한다.
- [0227] 도 17에 나타낸 바와 같이 개봉 부재(20)의 회전이 진행되어 가압 시트(21b)가 현상제 주머니(16)로부터 분리된다. 이때 현상제 주머니(16)는 가요성을 갖고 있으므로 수납하는 현상제의 무게에 의해 가압되기 전의 상태로 회복하려고 한다(화살표 K). 그리고 또한, 가압 시트(21b)도 회전하고, 도 16에서 나타낸 바와 같이 현상제 주

머니(16)를 제2 프레임체(18)에 눌러 현상제 주머니(16)가 변형됨으로써 개구부(35a) 부근 이외의 현상제도 움직이게 된다. 이 현상제의 움직임에 의해 현상제 주머니(16) 내에서의 현상제의 순환 작용이 일어나는 것이다. 즉, 현상제 주머니(16)의 변형 작용이, 현상제 주머니(16) 내의 현상제를 움직이게 함으로써, 현상제 주머니(16) 내의 현상제 순환 작용을 일으키는 것이다. 또한, 현상제 주머니의 변형 진폭과 현상제 순환 작용은 비례 관계에 있다.

[0228] <제2 실시예>

[0229] (진공 성형)

[0230] 제2 실시예로서, 제1 실시예의 현상제 주머니(16) 대신에 현상제 수납 부재(34)를 사용한 것이다. 현상제 수납 부재(34)는 시트 형상의 소재를 진공 성형, 압공 성형, 프레스 성형에 의해 형태를 만든 것을 사용한 것이다. 개봉 부재를 가진 현상제 수납 용기(30)는 제1 실시예와 마찬가지로 현상제 수납 부재(34)와, 밀봉 부재(19)와, 개봉 부재(20)와, 제1 프레임체(17), 제2 프레임체(18)를 갖고 있다. 또한, 개봉 부재(20)는 제1 실시예와 마찬가지로 가압 부재(21)의 기능과 현상제의 교반 기능을 겸비한 부재로 되어 있다.

[0231] (현상제 주머니의 구성)

[0232] 도 18, 도 29의 (c)에서 나타낸 바와 같이 현상제 수납 부재(34)의 구성은 진공 성형, 압공 성형, 프레스 성형에 의해 형태가 만들어진 가요성을 갖는 가요성 용기인 성형부(34a)와, 시트 형상의 통기부(34b)로 구성된다. 여기서 성형부(34a)와 통기부(34b)의 접합은 열 용착, 레이저 용착, 접착제, 접착 테이프 등이 있다. 현상제 수납 부재(34)에 통기성을 갖게 하는 이유로서는 제1 실시예와 동일하고 제조 시, 물류 시 및 보관 시에 대응하기 위해서이다.

[0233] 성형부(34a)의 소재로서 ABS·PMMA·PC·PP·PE·HIPS·PET·PVC 등이나, 이들 복합 다층 재료 등이 바람직하다. 또한, 성형부(34a)의 두께는 성형 전의 시트 형상의 두께가 0.1 내지 1mm 정도인 것이 바람직하다. 성형부(34a)의 재료나 두께는 비용이나 제품 사양, 제조 조건 등에 의해 적절히 선정하면 된다.

[0234] 성형부(34a)는 성형부(34a)의 외주(34c)에서 통기부(34b)와 접합되어 있다. 현상제 수납 부재(34)는 내부에 현상제를 수납하고 있다. 또한, 외주부(34c)의 일부에 현상제 수납 부재(34)의 고정부(16d)(피고정부)가 설치되어 있다. 성형부(34a)의 형상은 프레임체(17, 18)의 내측을 따른 형상으로 되어 있다(도 19).

[0235] 그리고 현상제를 수납한 현상제 수납 용기(26)는 현상제 수납 부재(34)와, 현상제 수납 부재(34)의 배출부(35)를 개봉 가능하게 덮은 현상제 수납 부재(34) 내부에 토너를 밀봉하고 있는 밀봉 부재(19)로 구성된다.

[0236] 개봉 부재를 가진 현상제 수납 용기(30)는 상기 밀봉 부재(19)를 현상제 수납 부재(34)로부터 개봉하는 개봉 부재(20)와 상기 현상제를 수납한 현상제 수납 용기(26)로 구성된다.

[0237] 현상 장치(38)는 개봉 부재를 가진 현상제 수납 용기(30)와, 현상 수단인 현상 롤러(13), 현상 블레이드(15)와 이들을 지지하는 제1 프레임체(17)와 제2 프레임체(18)로 구성된다.

[0238] 여기서 배출부(35)는 성형부(34a)에 설치되어 있고, 배출부의 구성도 제1 실시예와 마찬가지로 현상제 수납 부재(34)의 개봉이 진행되는 개봉 E 방향에 대하여 대략 수직인 F 방향으로 복수의 개구부(35a) 및 복수의 개구부(35a)를 정의하는 연결부(35b)를 갖고 있다. 즉, 복수의 개구부(35a)는 개봉 E 방향에 수직인 F 방향으로 어긋나 배치되어 있다. 또한, 복수의 개구부(35a)는 개봉 부재(20)의 회전축 방향으로 어긋나 배치되어 있다. 또한, 피걸림 결합부(19b)는 복수의 개구부(35a)가 늘어서 있는 방향과 대략 수직 방향의 밀봉 부재(19)의 일단 부측에 설치되어 있다. 또한, 개봉 부재(20)는 복수의 개구부(35a)가 늘어서 있는 방향과 대략 수직 방향의 밀봉 부재(19)의 일단부측에 설치되어 있다. 고정부는 제1 실시예의 제1 고정부(16d)에 상당하는 개봉에 필요한 고정부(16d)를 갖고 있다. 성형부(34a)에 의해 현상제 수납 부재(34) 자체가 형태를 유지하려고 하는 것과, 현상제 수납 부재(34)가 프레임체에 따른 형상이므로 프레임체에 전체적으로 지지되어 현상제 수납 부재(34)가 현상제 공급 롤러(23)나 현상 롤러(13) 쪽으로 이동하기 어려워진다.

[0239] 다음에 고정부의 고정 수단으로서 열 용착, 초음파 용착, 접착, 프레임체 사이로의 끼워 넣음, 열 코오킹, 초음파 코오킹, 구멍과 볼록에 의한 걸림 등을 들 수 있다.

[0240] 또한, 밀봉 부재(19), 개봉 부재(20)의 구성은 제1 실시예와 같다.

[0241] <현상제 수납 주머니의 개봉 개요>

- [0242] 다음에 현상제 수납 주머니(16)의 개봉에 대하여 설명한다. 여기서 제1 실시예와 고정부, 고정부의 위치는 거의 동일하며 힘의 관계도 동일하다. 따라서 개봉 공정도 동일하다(도 7, 도 8).
- [0243] 제2 실시예에서 개구부(35a)는 성형부(34a)에 배치되어 있지만, 성형부(34a)도 제1 실시예와 마찬가지로 가요성이며, 개봉 시의 힘의 관계는 제1 실시예와 같다. 따라서 제2 실시예에 있어서도 개봉이 진행되는 E 방향에서, 제1 접합부(22a)와 제2 접합부(22b)를 복수의 연결부(35b)가 걸치는 역할을 하고 있다. 그로 인해, 제1 접합부(22a)의 개봉을 종료하여 제2 접합부(22a)가 개봉될 때에 밀봉 부재(19)를 현상제 수납 부재(34)로부터 벗기는 힘을 전달할 수 있다. 그로 인해, 제2 접합부(22b)도 개봉이 가능하게 되는 것이다.
- [0244] 개봉 후의 현상제 배출구에 대해서도 제1 실시예와 마찬가지로이다. 전술한 현상제 수납 부재(34)로부터 밀봉 부재(19)를 개봉하면, 우선, 개구부(35a)는 현상제 수납 부재(34)의 하방에 배치하고 있으므로 중력이 작용하는 동시에 개봉 시의 개구부(35a)의 위치가 움직이는 것으로, 현상제가 배출된다. 또한, 현상제 수납 부재(34)의 진동 등에 의해 개구부(35a) 부근의 현상제가 배출된다. 여기서 개봉 부재(20)는 가압 부재(21)를 겸하고 있다. 또한, 가압 부재(21)의 회전축 방향에 수직인 단면에서 가압 부재(21)의 단면은 사각형을 하고 있고 제1 실시예에서 설명한 바와 같이 가압 부재(21)의 회전에 의해 현상제의 배출이 촉진된다(도 19).
- [0245] 여기서 현상제 수납 부재(34)의 개구부(35a)가 설치되어 있는 면과 동일한 면을 가압 부재(21)는 접하고 있다. 또한, 현상제 수납 부재(34)는 개구부(35a)가 설치되어 있는 면과 다른 면은 굴곡부(34d)를 사이에 두고 복수의 면으로 구성되어 있다.
- [0246] 상기와 같은 구성을 취함으로써 제1 실시예의 효과에다가 이하와 같은 효과가 있다.
- [0247] (진공 성형의 효과)
- [0248] 현상제 수납 부재(34)의 일부를 진공 성형에 의해 형태가 만들어져 있음으로써 이하의 효과가 있다.
- [0249] 제1 효과로서 현상제 수납 부재(34)를 프레임체의 내측을 따른 형상으로 할 수 있다. 그로 인해, 제1 실시예에서 나타난 바와 같은 주머니 형태에서는 프레임체의 코너부까지 주머니를 넣는 것은 어렵고, 현상제 수납 부재(34)와 제1 프레임체(17)에 간극이 생겨 그 스페이스가 유효한 현상제 수납 스페이스가 되지 않는다.
- [0250] 제2 효과로서 현상제 수납 부재(34)가 프레임체에 따른 형상으로 할 수 있으므로 프레임체로의 내장이 쉬워진다. 이것은 내장 시에 프레임체에 압입하여 형상을 맞추는 일을 하지 않아도 되기 때문이다.
- [0251] 제3 효과로서 현상제 수납 부재(34)가 현상제 공급 롤러(23)나 현상 롤러(13) 쪽으로 이동하기 어려워진다. 이것은, 진공 성형에 의해 전술한 바와 같이 현상제 수납 부재(34) 자체가 형태를 유지하려고 하는 것과, 현상제 수납 부재(34)가 프레임체를 따른 형상이므로, 현상제 수납 부재(34)가 프레임체에 전체적으로 지지할 수 있기 때문이다. 그로 인해, 제1 실시예에서 나타난 바와 같은 현상제 공급 롤러(23)나 현상 롤러(13) 쪽으로 이동을 규제하기 위한 제2 고정부를 폐지하는 것이 가능하게 된다.
- [0252] 또한, 도 19에서 나타난 바와 같이 개구부(35a)가 설치되어 있는 면과 같은 면(34f)을 누르는 효과는 다음과 같은 것이 있다. 현상제 수납 부재(34)는 진공 성형에 의해 복수의 면으로 구성되어 있다. 따라서 복수의 면과 면 사이에 굴곡부(34d)가 존재하고 있다. 현상제 수납 부재(34)의 면은 굴곡부로 둘러싸인 부분으로서 정의한다. 여기서 개구부(35a)를 포함하는 면(34f)을 가압한 경우와 개구부(35a)를 포함하지 않는 면(34e)을 가압한 경우와의 효과의 차를 설명한다. 면(34e)은 개구부(35a)를 포함하는 면(34f)에 대하여 굴곡부(34d)를 사이에 둔 면이다. 가압 부재(21)에 의해 가압된 면(34e)이 받는 힘은 굴곡부(34d)를 경유한다. 개구부(35a)를 포함하는 면에 오기 전에 굴곡부(34d)에서 크게 감쇠되어 버린다. 그로 인해, 직접 개구부(35a)를 갖는 면(34f)을 가압한 경우에 비해 개구부(35a)를 움직이게 하는 힘도 작아진다. 그로 인해, 개구부(35a)를 움직이게 하여 현상제를 배출하는 작용이 작아진다. 따라서 가압 부재(21)는 개구부(35a)를 포함하는 면(34f)을 가압한 쪽이 효율적으로 내부의 현상제 배출성을 향상할 수 있고, 또한 현상제의 체류를 방지할 수 있는 것이다. 이렇게 개봉 부재(20)가 겸하고 있는 가압 부재(21)의 회전에 의해 현상제 수납 부재(34)를 제2 프레임체(18)에 압박하도록 가압함으로써 현상제 수납 부재(34)를 변형시켜 개구부(35a)의 위치를 변화시켜서 내부의 현상제를 배출한다. 또한, 개구부(35a)도 복수 있으므로 하나의 개구부로부터 배출하기 쉽다. 또한, 개구부(35a)는 화상 형성 시의 자세로 중력 방향 하향으로 배치되어 있으므로 현상제를 배출하기 쉽다.
- [0253] <제3 실시예>
- [0254] (개봉 부재, 가압 부재, 교반 부재가 각각 다른 예)

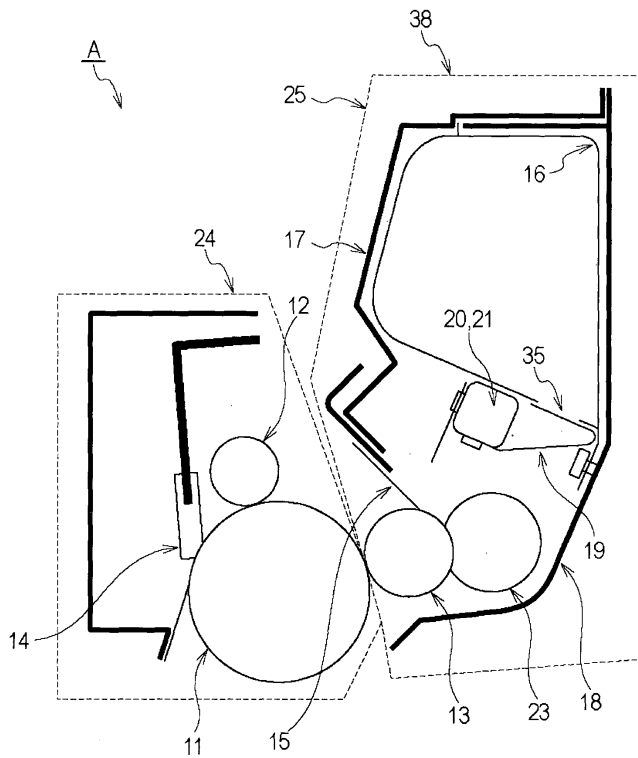
- [0255] 도 35, 도 36을 이용하여 가압 부재(21)와 개봉 부재(20), 교반 부재(41)가 각각 다른 부재인 경우의 예를 나타낸다. 도 35는 개봉 전, 도 36은 개봉 후의 개략 단면도이다. 여기서 가압 부재(21)와 개봉 부재(20), 교반 부재(41)가 각각 회전 가능하게 제1 프레임체(17)에 지지되어 있고, 화상 형성 장치(B) 본체로부터의 구동을 받아서 회전한다. 개봉 공정은 개봉 부재(20)가 화살표 C 방향으로 회전 함으로써 밀봉 부재(19)가 권취되어 개구부(35a)가 노출된다. 또한, 가압 부재(21)의 회전에 수반하여 현상제 수납 부재(34)를 가압함으로써 현상제 수납 부재(34)를 변형시켜 현상제 수납 부재(34) 내부로부터의 토너 배출을 촉진한다. 또한, 교반 부재(41)가 회전함으로써 현상제 수납 부재(34)로부터 배출된 토너를 교반할 수 있다. 이렇게 가압 부재(21)와 개봉 부재(20), 교반 부재(41)가 각각 다른 부재이기 때문에 필요에 따라서 각각의 회전 방향, 회전 속도, 회전 시간 등을 설정할 수 있다.
- [0256] <제4 실시예>
- [0257] (개봉 동작이 회전 이외인 예)
- [0258] 도 37, 도 38을 이용하여 개봉 부재(20)가 회전이 아닌, 고정부(18a)로부터 분리되는 방향으로 이동하여 개구부(35a)를 노출하는 경우의 예를 나타낸다. 여기서 개봉 부재(20)의 양단부는 제1 프레임체(17)에 슬라이드 가능하게 지지되어 있다. 또한, 개봉 부재(20)는 화상 형성 장치(B) 본체 또는 사용자의 조작에 의해 움직이게 하는 것이 가능하게 되어 있다. 여기서 개봉 부재(20)가 화살표 C2 방향으로 이동한다. 이 개봉 부재(20)의 이동에 수반하여 밀봉 부재(19)가 화살표 D 방향으로 당겨져 용착부(22a, 22b)를 박리하여 개구부(35a)를 노출시킨다. 또한, 슬라이드 방향 C2는 직선에 한정되지 않고 원호 형상 등이라도, 개봉 부재(20)가 고정부(19a)로부터 멀어지는 방향으로 이동 가능하면 된다.
- [0259] 또한, 개봉 부재(20)는 개봉 후에도 반복하여 왕복 운동을 행함으로써 배출 시의 가압 부재(21)로서 겸용하는 것이나, 배출 후의 토너의 교반 부재로서 겸용해도 된다(도 45).
- [0260] 이렇게 개봉 부재(20)의 동작을 회전 이외라도 밀봉 부재(19)를 이동 가능하게 구성할 수 있으므로 필요에 따라 적절히 개봉 부재(20)가 동작하는 구성을 선택 가능하게 된다.
- [0261] <제5 실시예>
- [0262] (개구부가 하프컷으로 만들어지는 예)
- [0263] 도 39에 도시한 바와 같이 하프컷을 이용하여 개구부(35a)를 만드는 예를 설명한다. 도 39는 개구부(35a)가 만들어진 공정을 단면으로 나타낸 개략도이다. 도 39의 (a), (b), (c)의 순으로 가공되는 모습을 나타낸다. 또한, 도 45의 상방으로부터 본 도면이 도 40이다.
- [0264] 우선, 가요성 용기인 현상제 주머니(16)와 밀봉 부재(19)가 전술한 바와 같이 역개봉성을 갖도록 접합되어 2층 구조로 되어 있다[도 39의 (a)].
- [0265] 다음에 칼날 등의 지그로 현상제 주머니(16)의 층을 이후의 개구부(35a)가 되는 구멍 형상으로 절단한다[도 39의 (b), 도 40의 (a)]. 이에 의해 현상제 주머니(16)와 밀봉 부재(19)의 2층으로 구성된 것이, 현상제 주머니(16)의 층이 절단된(하프컷 된) 상태가 된다.
- [0266] 다음에 개봉 시의 모습을 도 39의 (d), (e), (f)와 도 40을 이용하여 나타낸다. 전술한 하프컷 된 현상제 주머니(16)와 밀봉 부재(19)의 2층 중 밀봉 부재(19)를 개봉 부재(20)에 의해 화살표 D의 방향으로 당긴다[도 39의 (d)]. 개봉 부재(20)가 화살표 D 방향으로 당겨짐에 따라 개구부(35a)가 노출되기 시작한다[도 39의 (e), 도 40의 (b)]. 이때 현상제 주머니(16)의 절단된 가운데 부분(16w)은 밀봉 부재(19)와 함께 현상제 주머니(16)로부터 분리되어 간다. 그리고 또한, 밀봉 부재(19)가 이동하여 현상제 주머니(16)와 떨어져 개구부(35a)가 노출된다. 이러한 하프컷을 사용하여 개구부(35a)를 마련함으로써 제조 공정에서 개구부(35a)의 부분 단편을 쓰레기로 하여 처리할 필요가 없어진다. 또한, 제조 시에 프로세스 카트리지(A) 내에 개구부(35a)의 부분 단편이 혼입되는 일이 없도록 관리하는 것을 생략하는 것이 가능하게 된다.
- [0267] <제6 실시예>
- [0268] [현상제 주머니(16) 내의 현상제 순환 작용 활성화]
- [0269] 이어서, 도 19, 도 41, 도 42, 도 43, 도 44를 이용하여 현상제 주머니(16) 내의 현상제 순환 작용을 활성화시키는 구성과 작용에 대하여 설명한다. 도 41은, 현상 장치(38)의 가압 부재(21)의 회전 중심축에 수직인 단면

도이다.

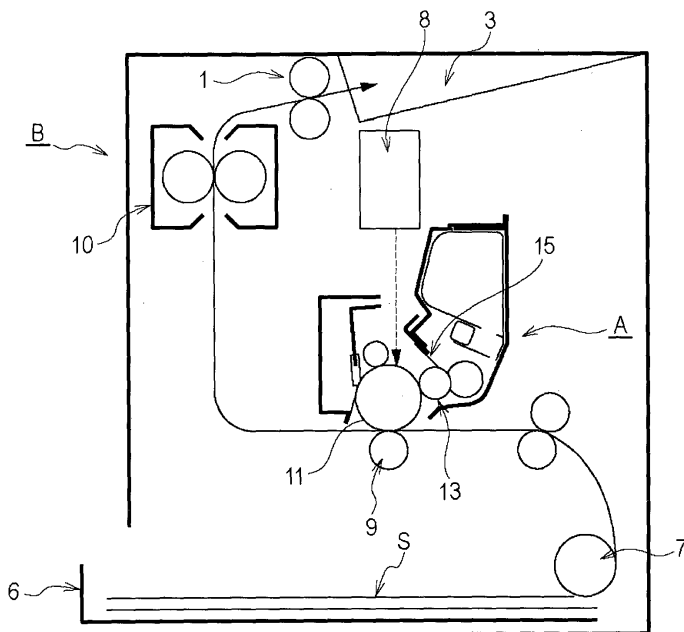
- [0270] 제1 실시예에서 설명한 바와 같이, 현상제 주머니(16) 내의 현상제 순환은, 현상제 주머니(16)가 변형됨으로써 일어나는 것은 앞서 설명하였다. 여기서, 제2 실시예에서 설명한 성형품(34)을 사용한 경우, 현상제 주머니(16)의 형상이, 프레임체(17)와 같은 형상을 취하는 것이 가능해짐으로써 도 19에 나타낸 바와 같이 현상제 주머니(16)와 프레임체(17)가 밀착되는 영역이 증가한다. 이것으로 가압 부재(21)에 의한 현상제 주머니(16)의 변형 가능 영역이 제한되어, 결과적으로 현상제 주머니 내(16)의 현상제 순환도 제한되는 경우가 있다. 따라서, 현상제 주머니(16) 내의 현상제 순환 작용이 보다 필요한 경우에는, 도 41에 나타낸 바와 같이 현상제 주머니(16)의 개구를 갖는 면(34f)과 굴곡부(34d)를 사이에 두고 연속된 면(34e)과, 프레임체(17) 사이에 간극(a)을 마련한다. 이 간극(a)은 현상제 주머니(16)를 진폭시키는 양에 따라서 설정하면 된다. 여기서, 상기 간극(a)을 가압 부재(21)에 의한 현상제 주머니(16)의 진폭 이상의 값으로 설정했을 때는, 진술한 현상제의 순환 작용은, 현상제 주머니(16)의 진폭에 비례하므로 현상제의 순환 작용은 최대한 발휘된다. 그러나 이 경우 간극(a)에 의해 발생한 용적분, 현상제의 수용량이 제한된다. 이어서, 상기 간극(a)을 현상제 주머니(16)의 진폭 미만으로 설정한 경우에는, 현상제의 순환 작용은 제한된 것이 된다. 이 경우에는, 상기 현상제 주머니(16)의 진폭 이상의 간극(a)을 개방한 경우에 비해, 간극(a)이 감소된만큼 현상제의 수납량을 증가시키는 방향으로 나눌 수 있게 된다. 따라서, 상기 간극(a)의 값은, 구하는 현상제 주머니(16) 내의 현상제 순환 작용과, 수납하고 싶은 현상제의 양에 따라서 적절히 설정하면 된다. 또한, 도 41에 나타낸 바와 같이, 개구를 갖는 면(34f)과 상기 개구를 갖는 면과 상대하는 면(34h)의 사이를 향해, 상기 간극(a)을 작게 한 구성으로 해도 된다. 즉, 간극(a)은, 개구부를 형성하는 면(34f)에 근접할수록, 커지도록 구성되어 있다. 이와 같은 구성이, 개구를 갖는 면(34f)과 굴곡부(34d)를 사이에 두고 연속된 면(34e) 전역에 간극(a)을 마련하는 구성보다도, 현상제 주머니(16) 내의 현상제 순환과 현상제 수납량의 밸런스를 보다 취하기 쉬운 구성으로 할 수 있다. 또한, 굴곡부(34d)는 모따기로 구성된 것[도 46의 (b)], 복수의 면으로 구성된 것[도 46의 (d)], 또한 곡률이 0에 가까운 작은 것[도 46의 (a)]으로부터 곡률이 큰 것[도 46의 (c)]까지 적절히 선정하면 된다.
- [0271] 이상, 가압 부재(21)의 회전 중심축에 수직인 단면에 있어서의 간극(a)의 구성에 대하여 설명했지만, 다음에도 도 42, 도 43, 도 44를 이용하여, 가압 부재(21)의 회전 중심축과 평행한 방향의 단면에 있어서의 간극(β)의 구성에 대하여 설명한다. 도 42는, 현상제 수납 용기(30)의 사시도이다. 도 43은, 도 41에 나타내는 V-V 단면이다. 도 44는, 도 41에 나타내는 프레임체(17)만을 V-V로 커트한 사시도이다.
- [0272] 도 42에 도시한 바와 같이, 개구를 갖는 면(34f)과 굴곡부(34d)를 사이에 두고 연속된 면(34e 및 34g)은 가압 부재(21)의 회전 중심축 방향의 양측과 통기부(34b)와 대향하는 면이 3면이다.
- [0273] 여기서, 도 43에 도시한 바와 같이, 가압 부재(21)의 회전 중심축의 길이 방향의 면(34g)과 프레임체(17) 사이에 각각 간극을 마련하고 있다. 간극 설정의 방법은 진술한 가압 부재의 회전축 중심축과 수직인 단면과 마찬가지로이다.
- [0274] 또한, 현상제 순환 작용에 대해서는, 제1 실시예에서 설명한 작용과 마찬가지로이다.
- [0275] <산업상 이용 가능성>
- [0276] 이상, 설명한 바와 같이 현상제 주머니(16) 내의 현상제의 순환을 보다 활성화할 수 있는 현상제 수납 용기, 현상제 수납 유닛, 프로세스 카트리지, 전자 사진 화상 형성 장치가 제공된다.

도면

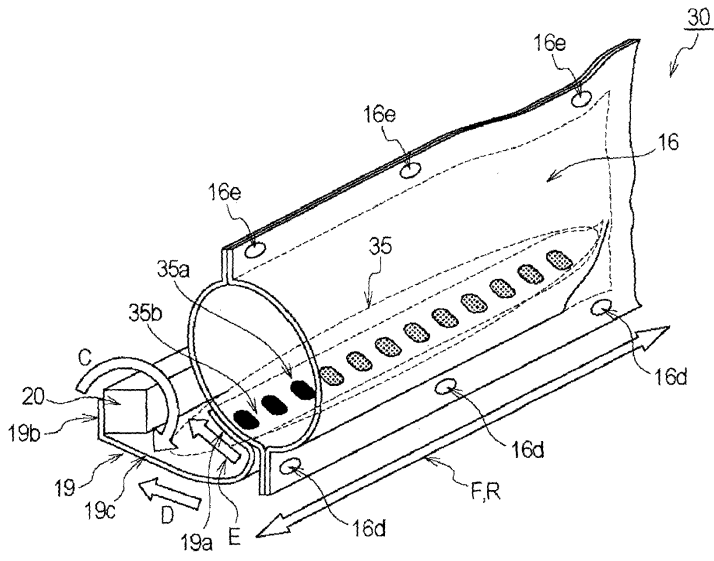
도면1



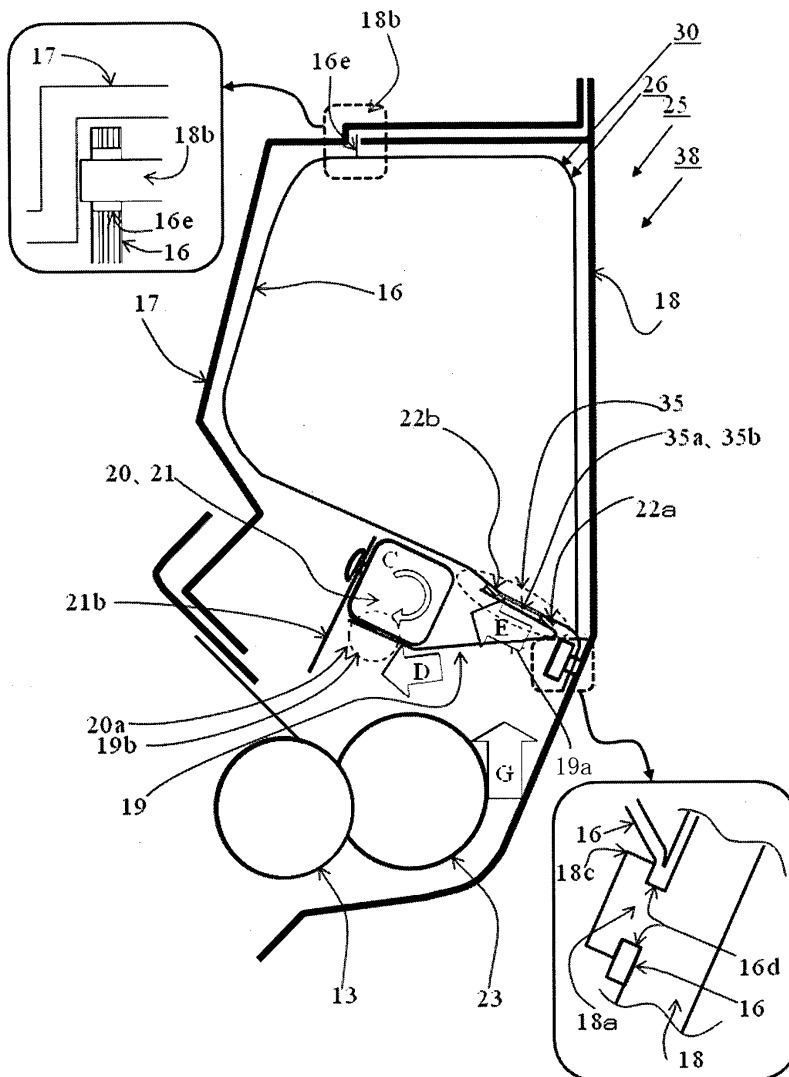
도면2



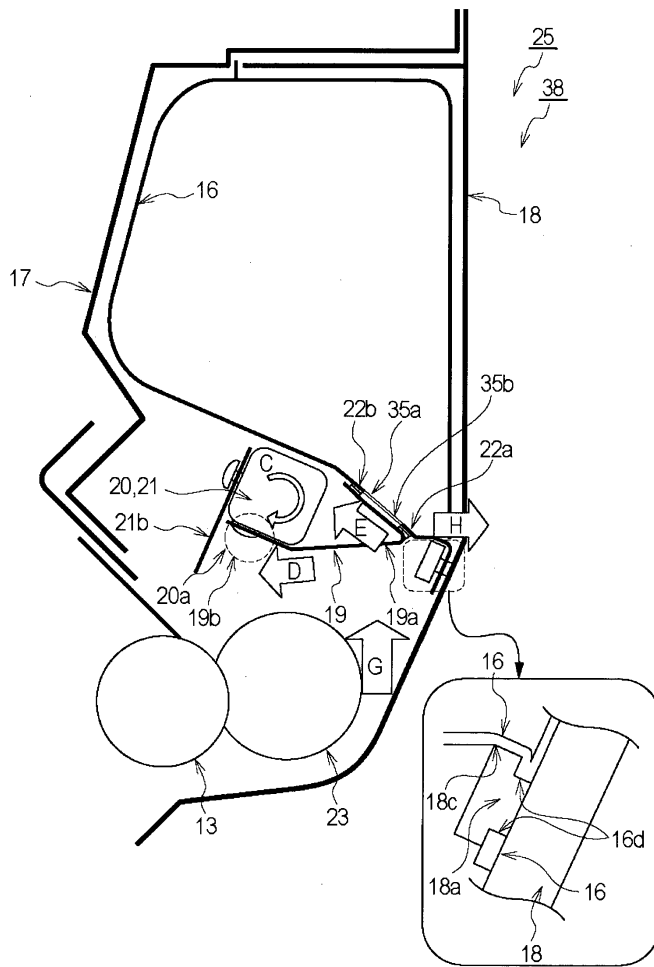
도면3



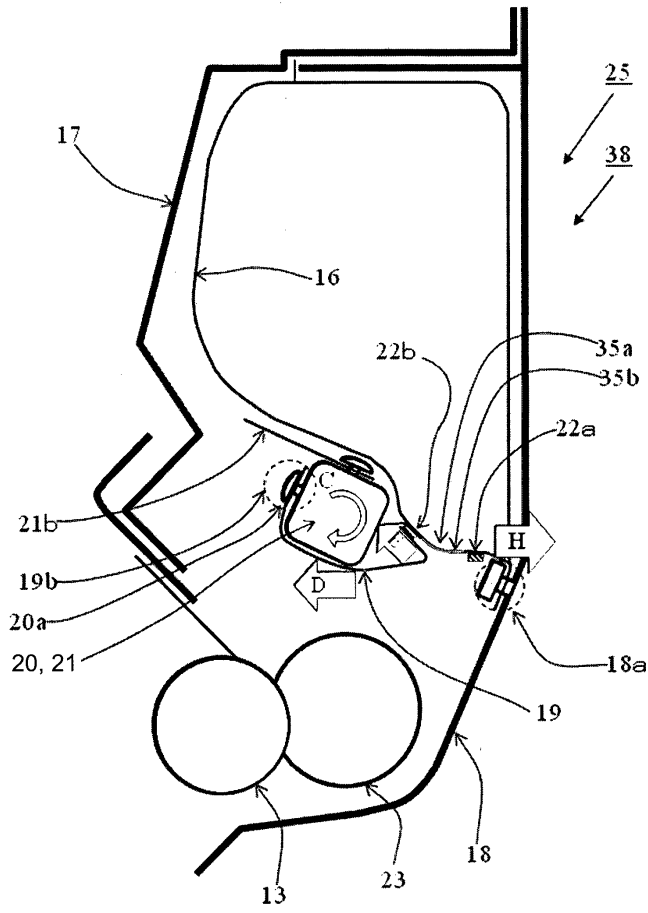
도면4



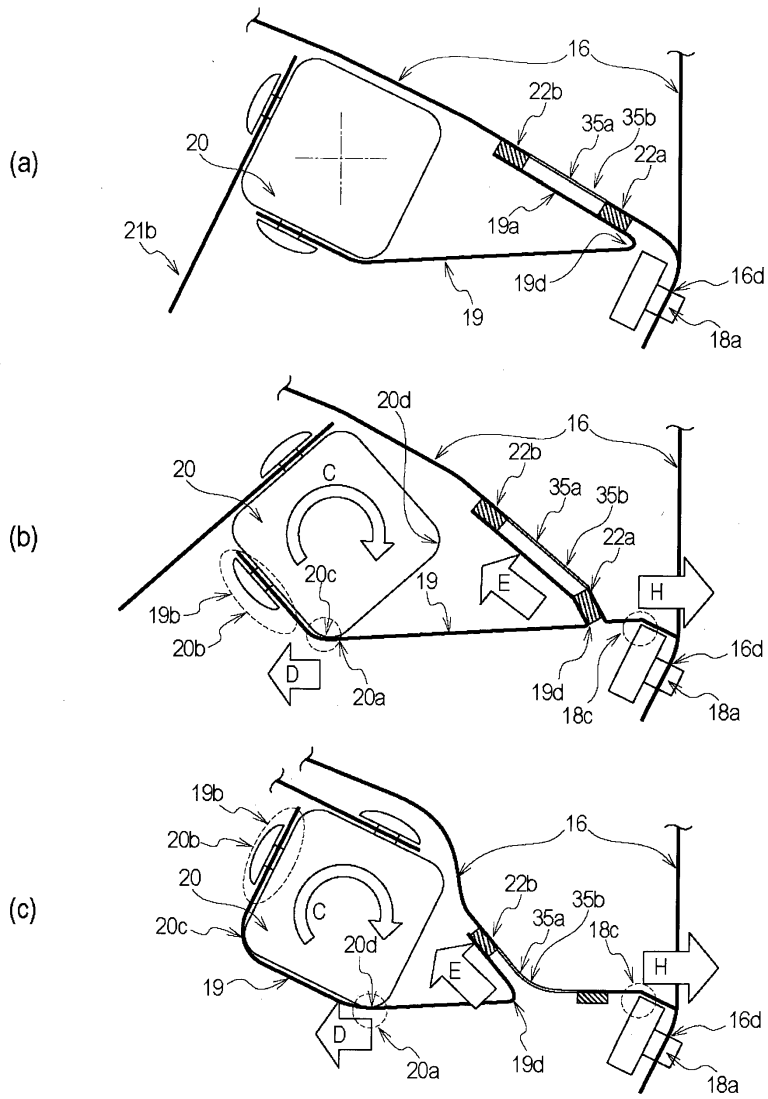
도면5



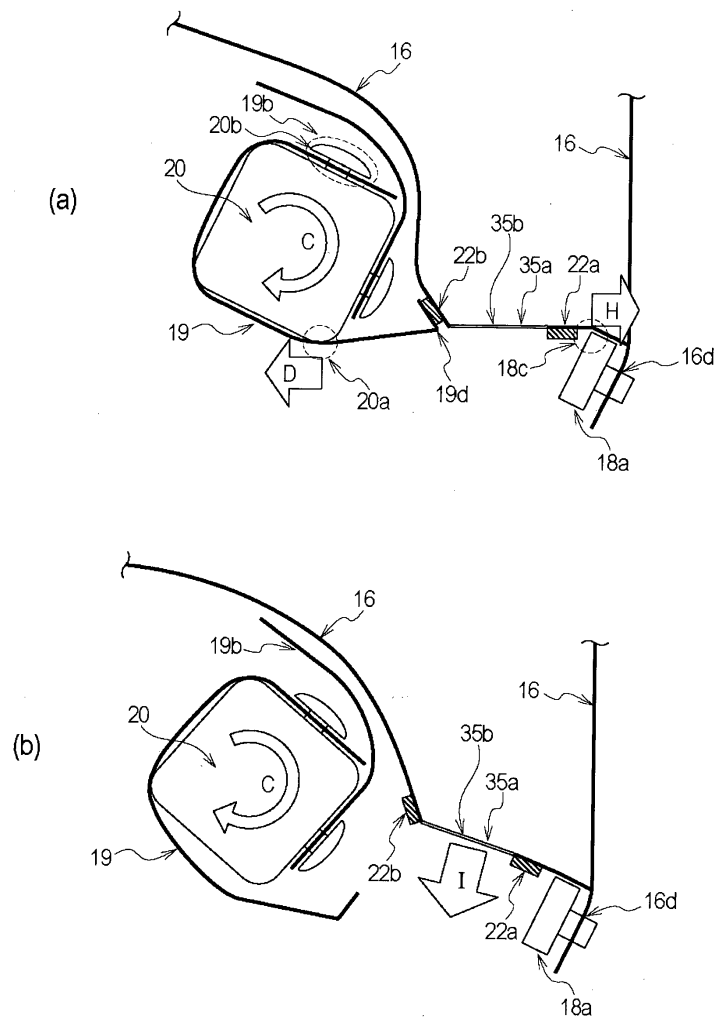
도면6



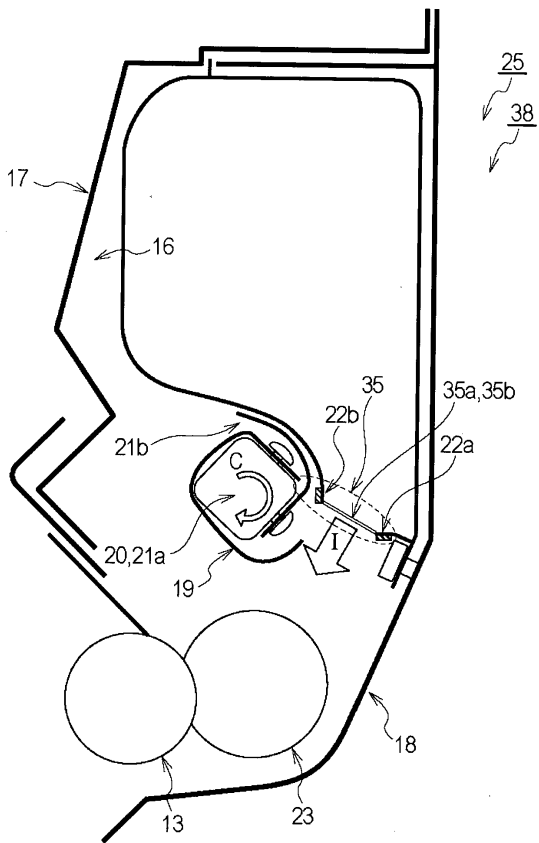
도면7



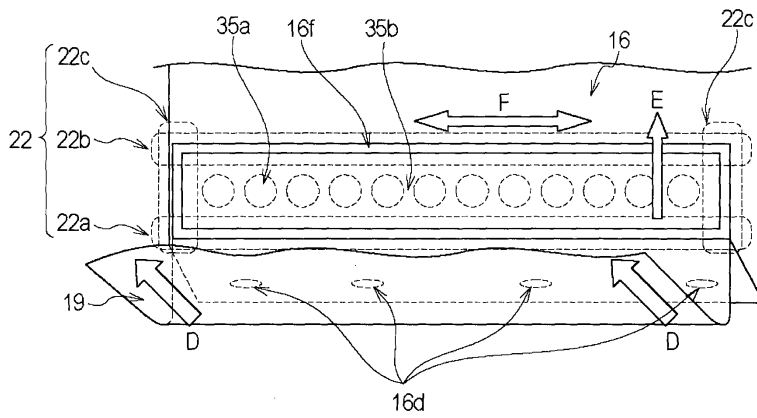
도면8



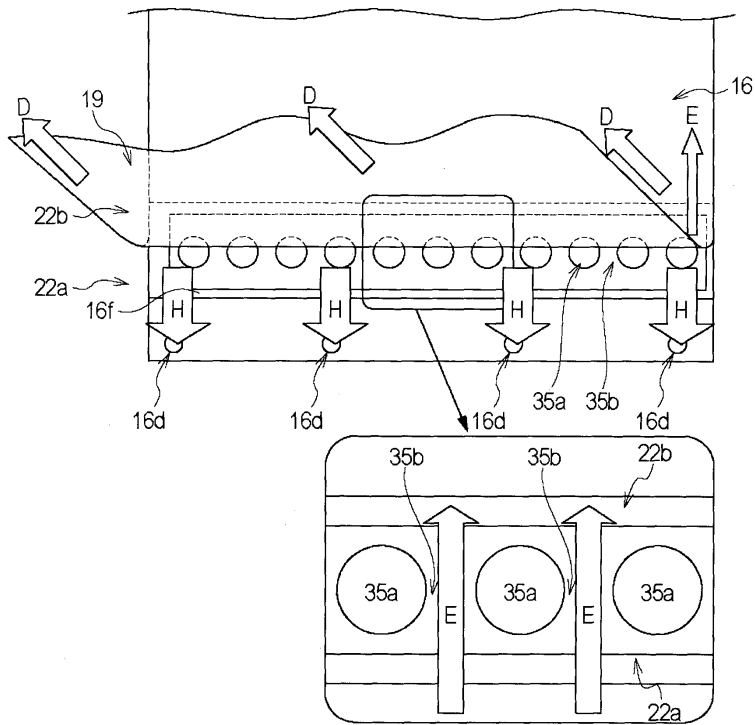
도면9



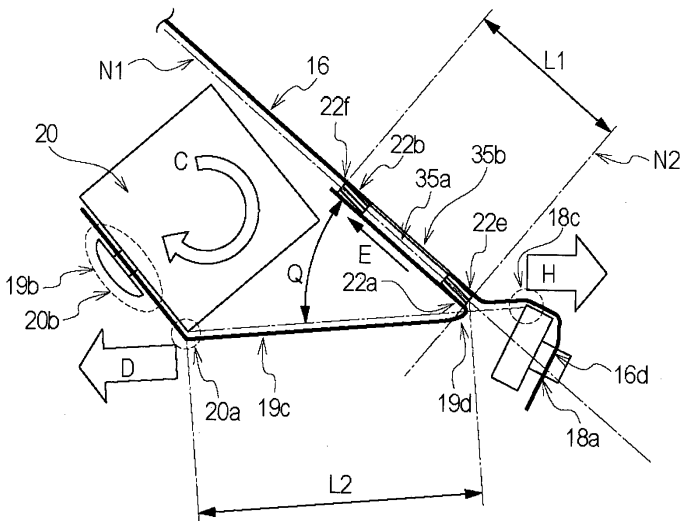
도면10



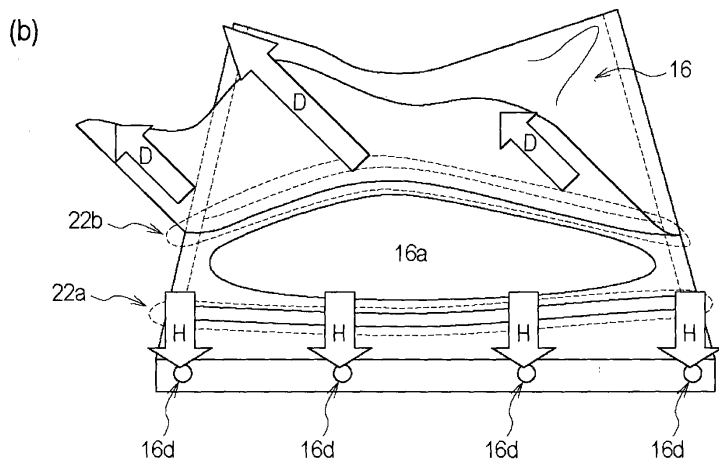
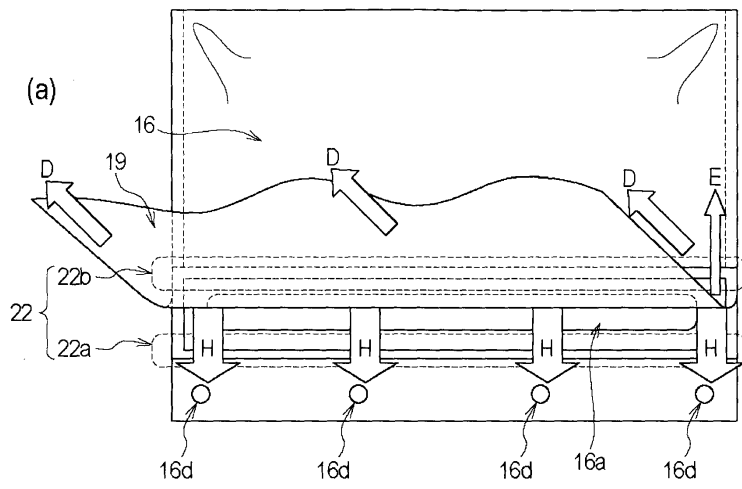
도면11



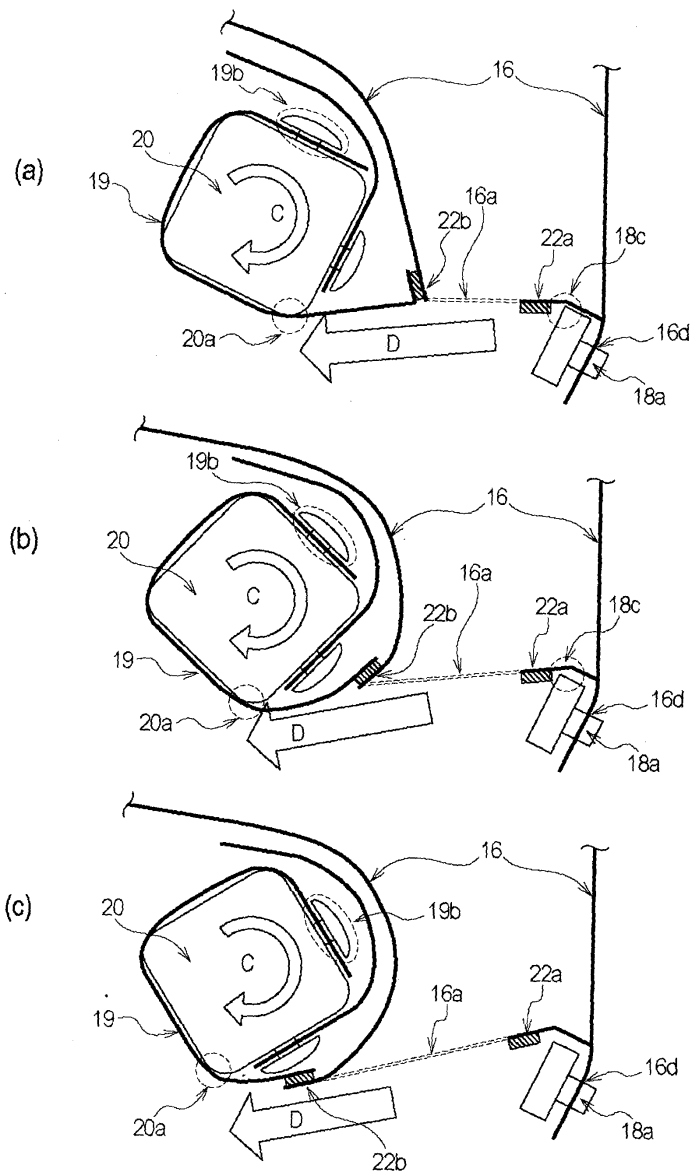
도면12



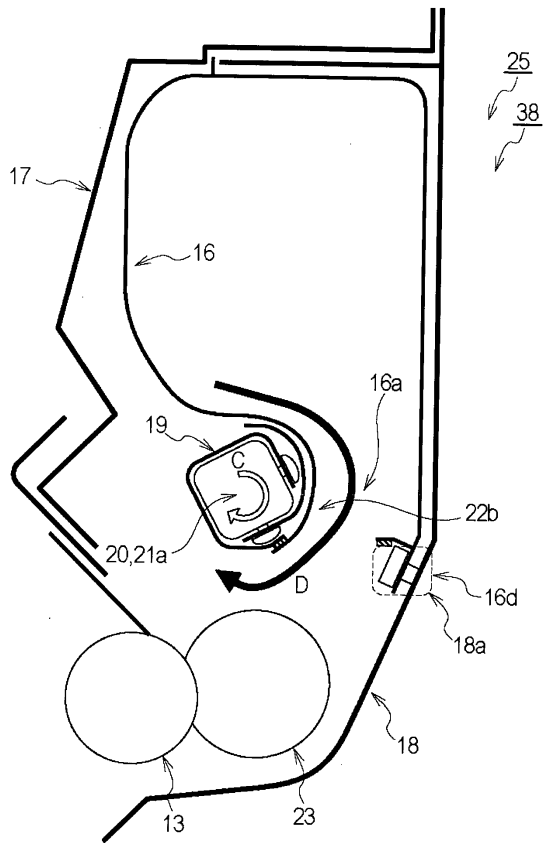
도면13



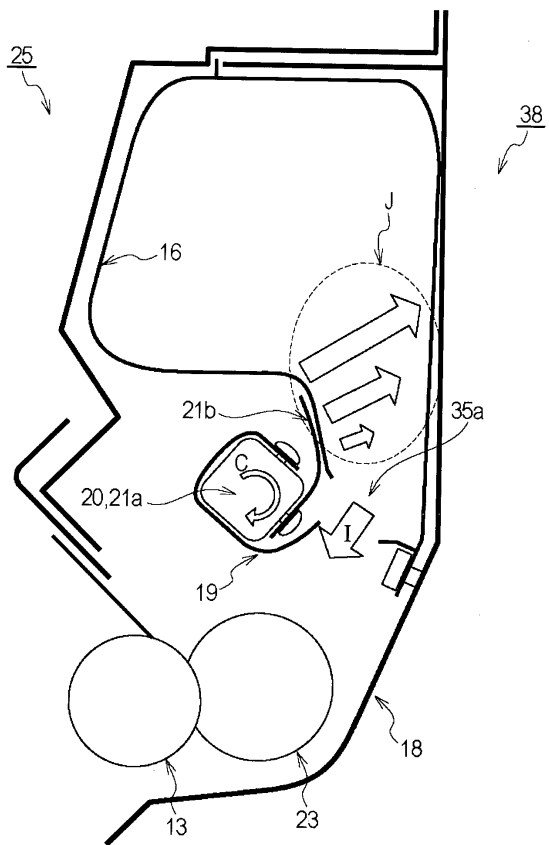
도면14



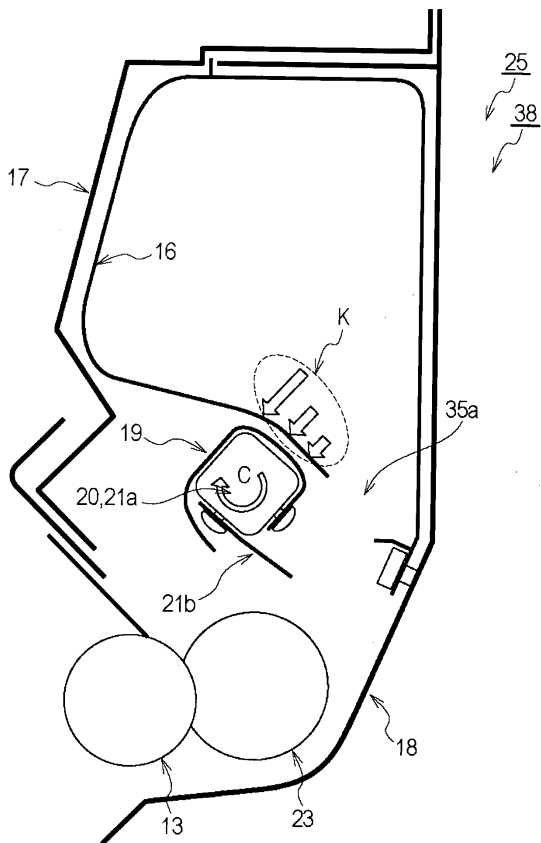
도면15



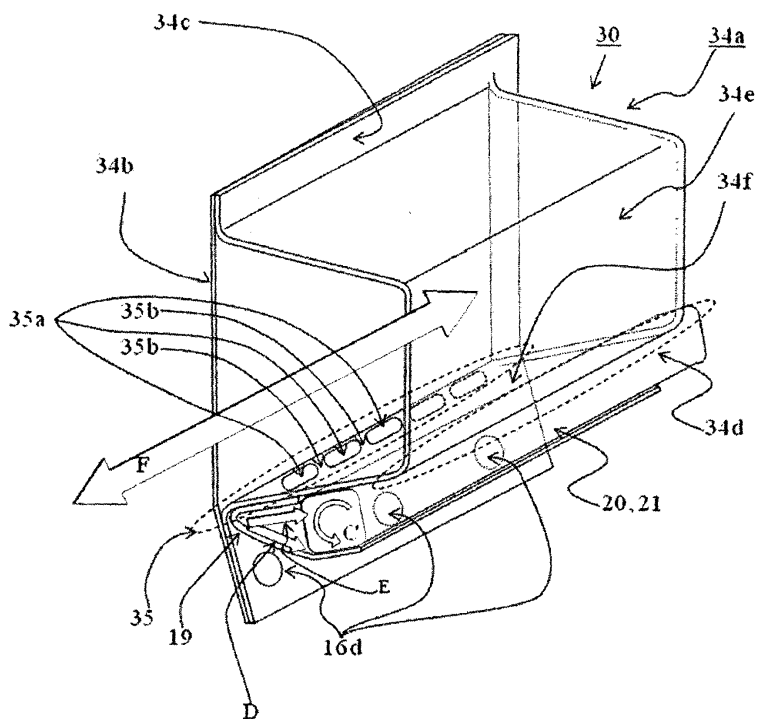
도면16



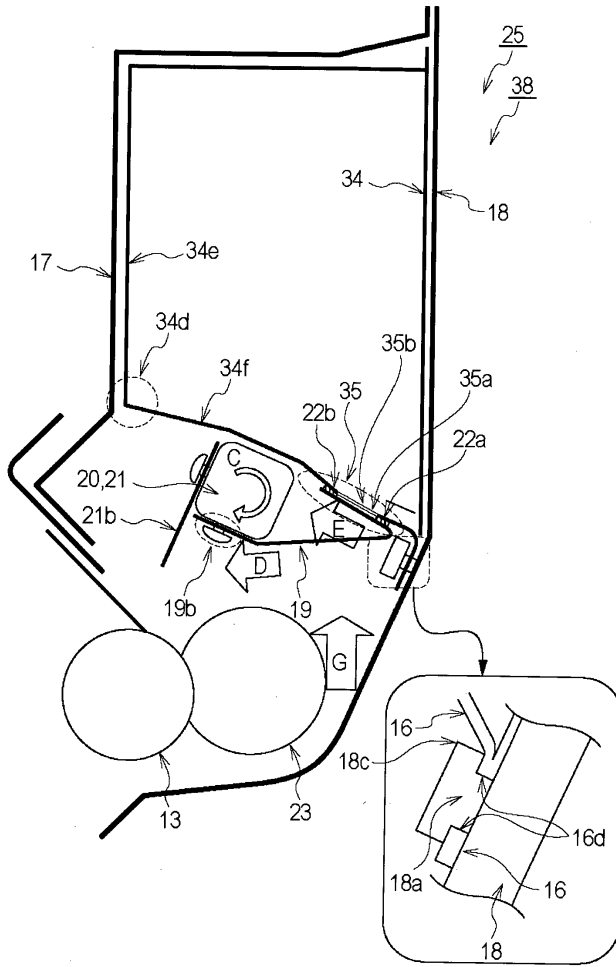
도면17



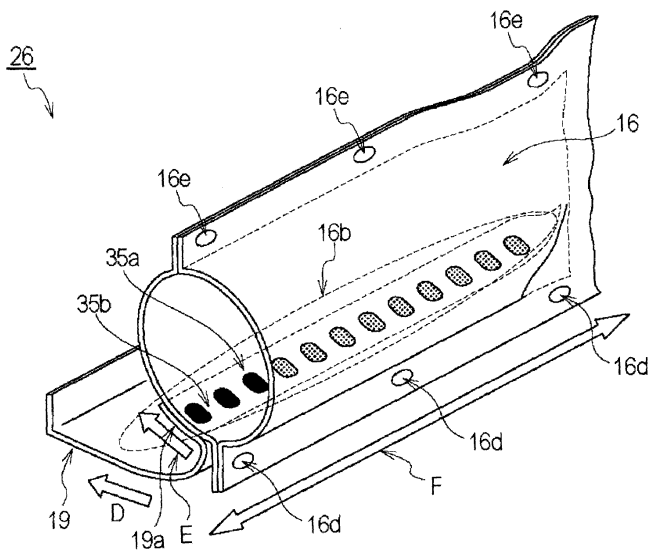
도면18



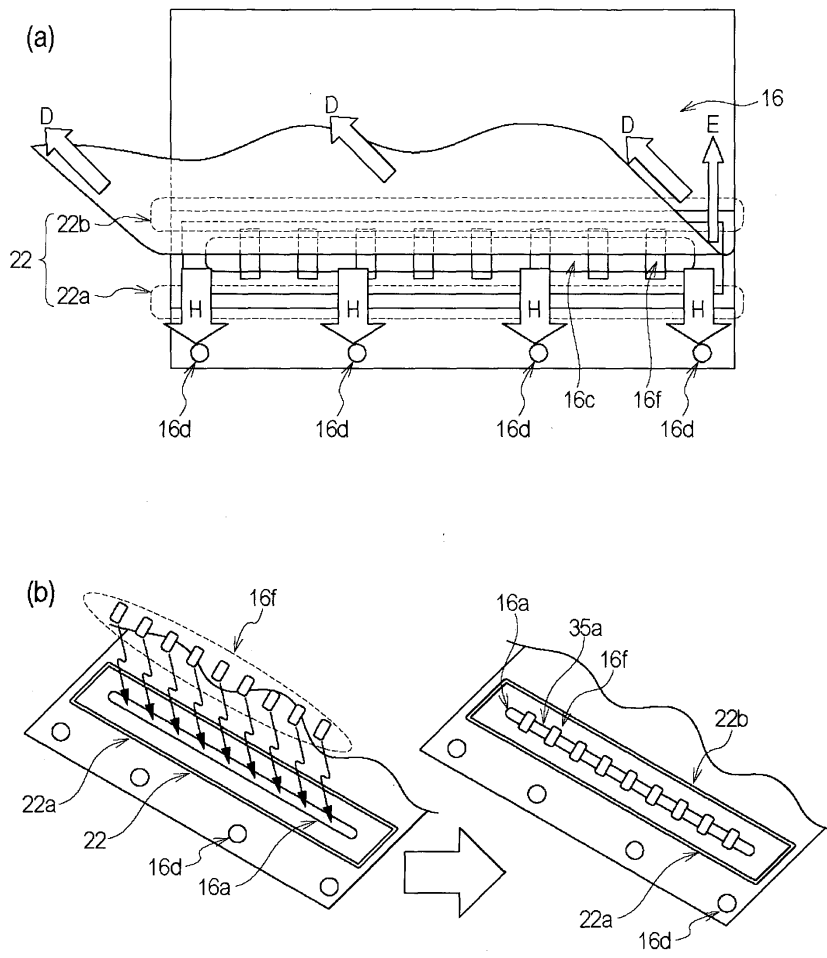
도면19



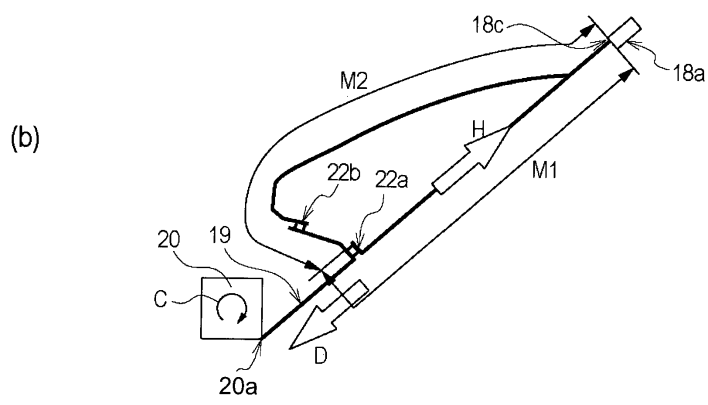
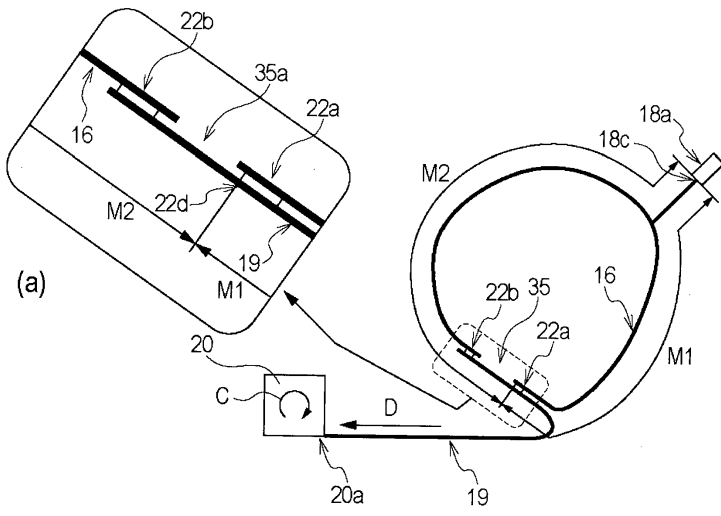
도면20



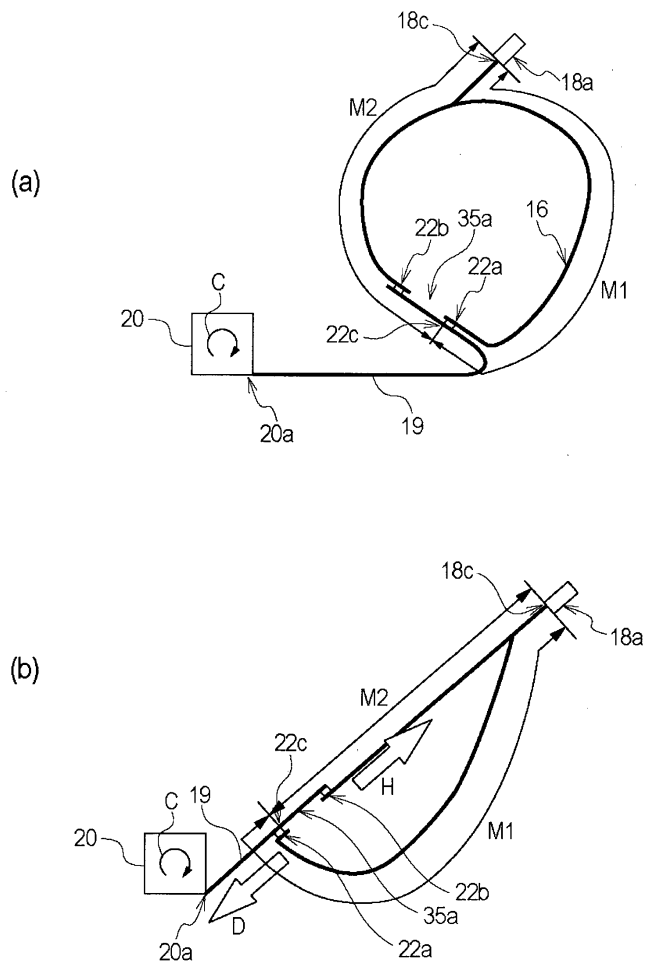
도면21



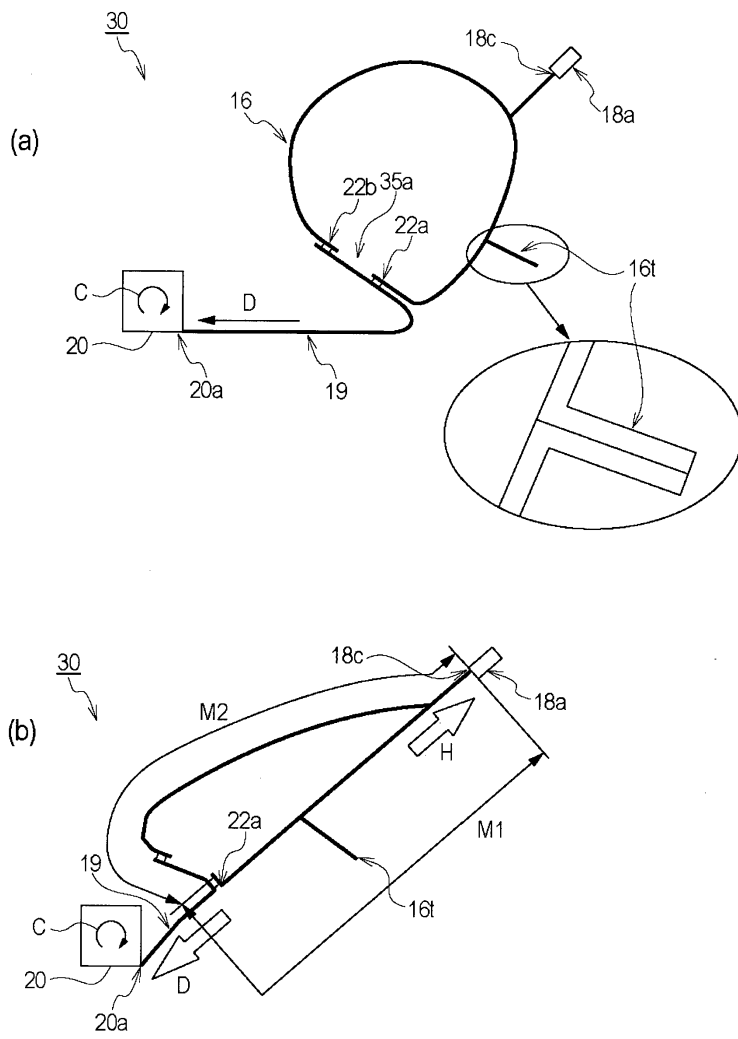
도면22



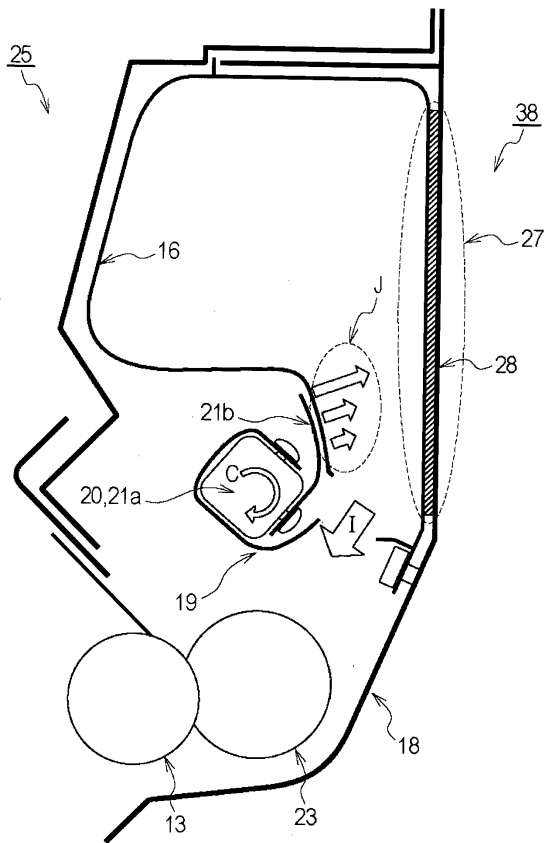
도면23



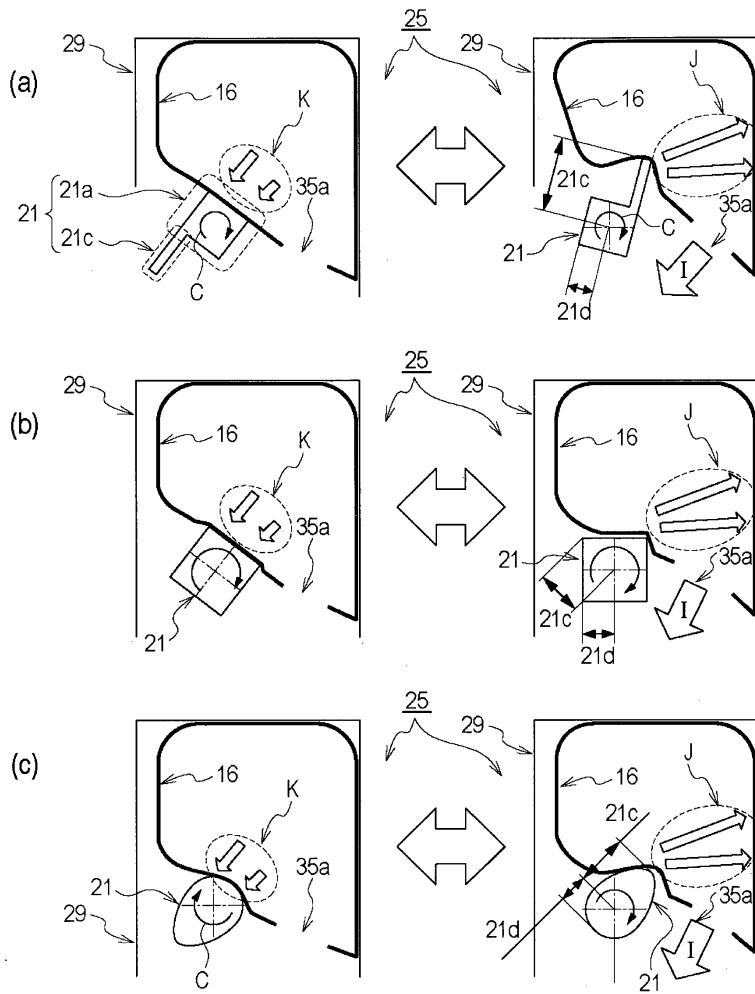
도면24



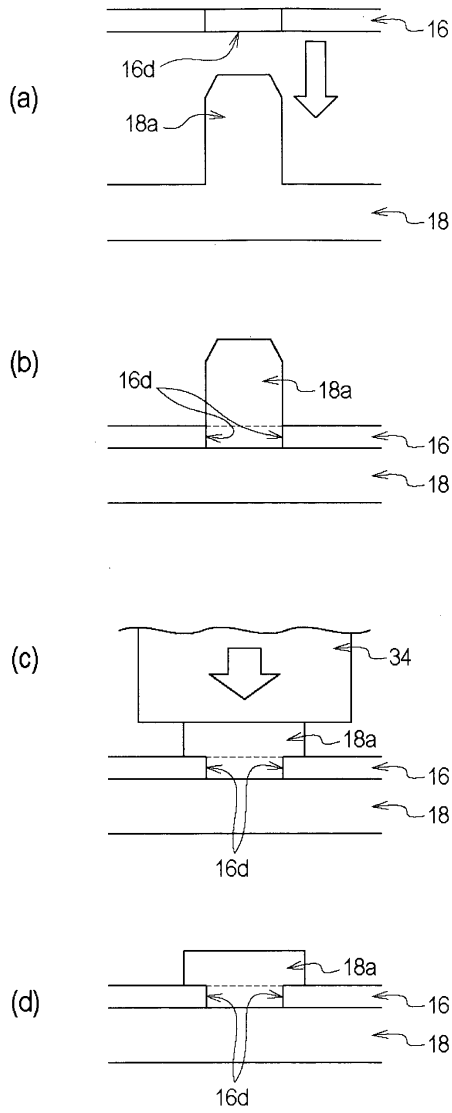
도면25



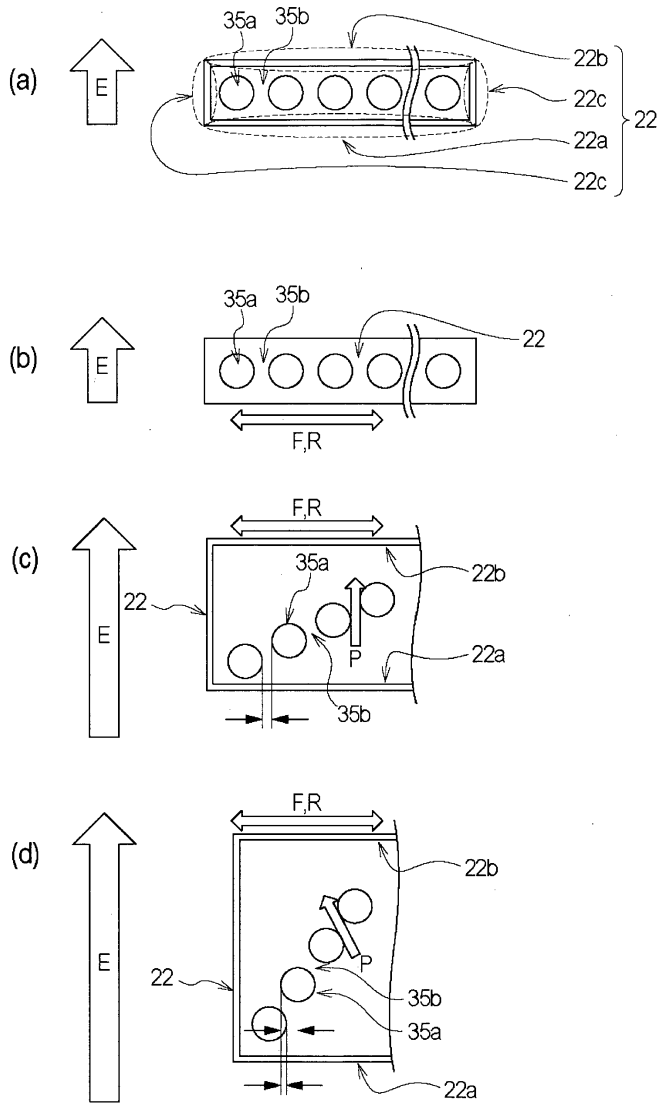
도면26



도면27

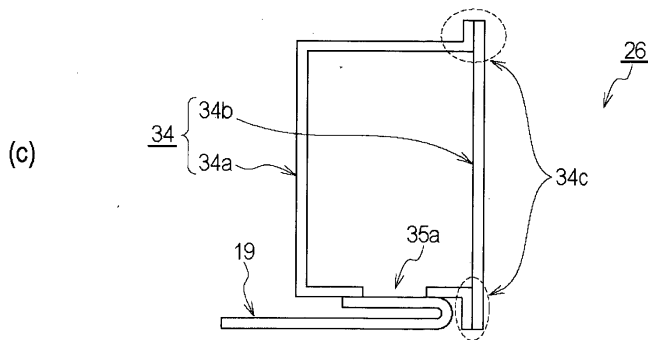
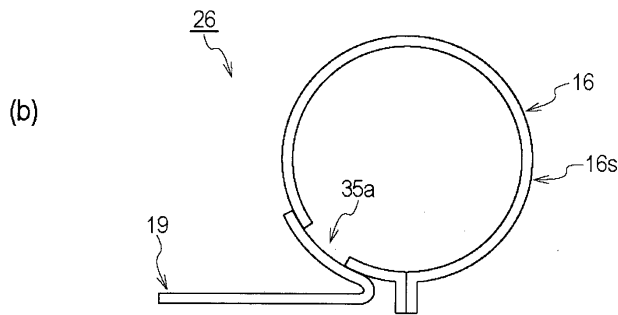
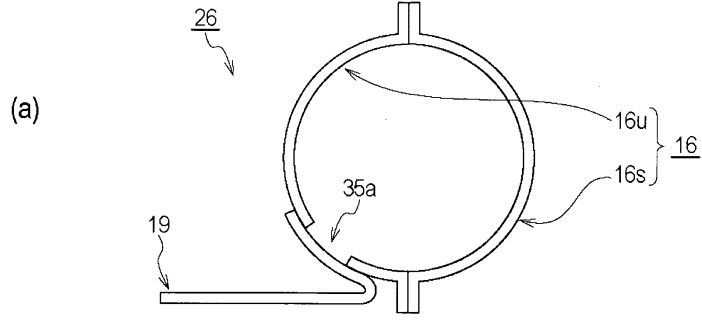


도면28

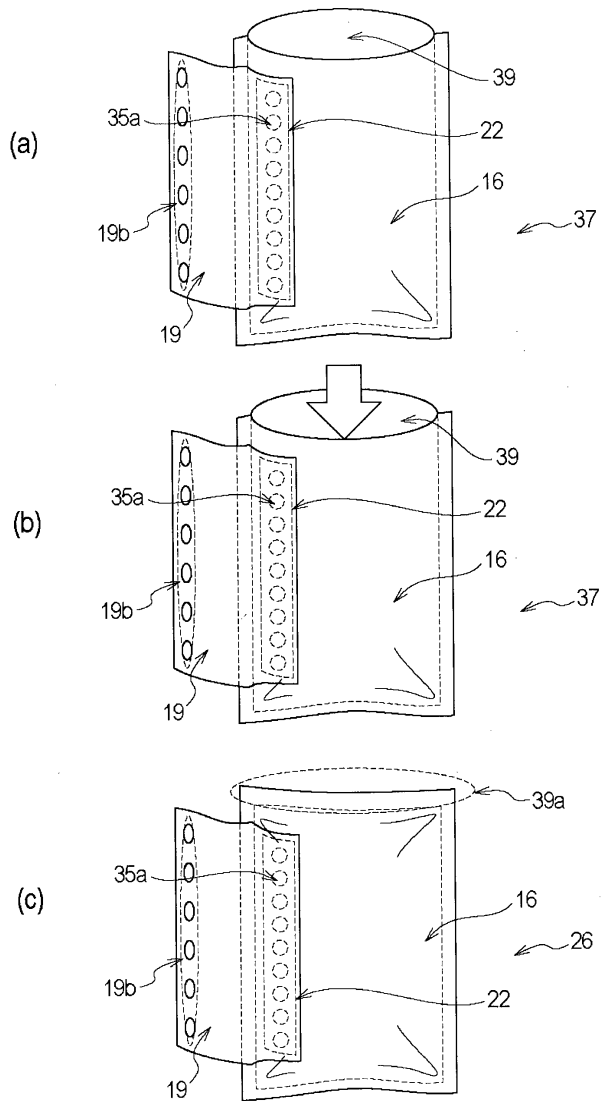


도면29

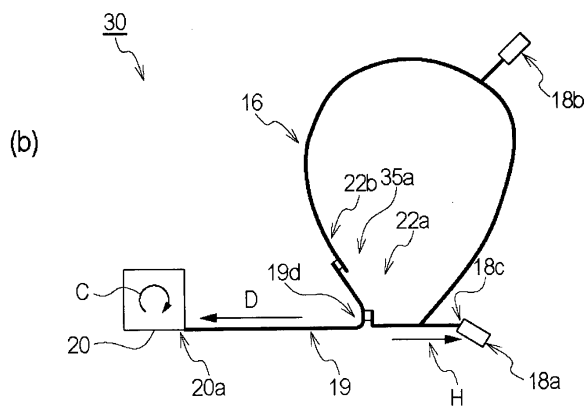
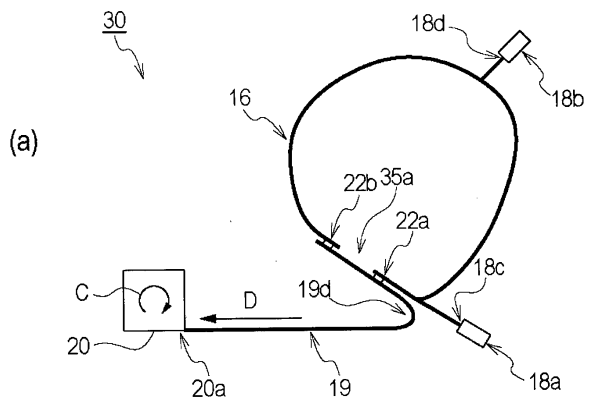
29



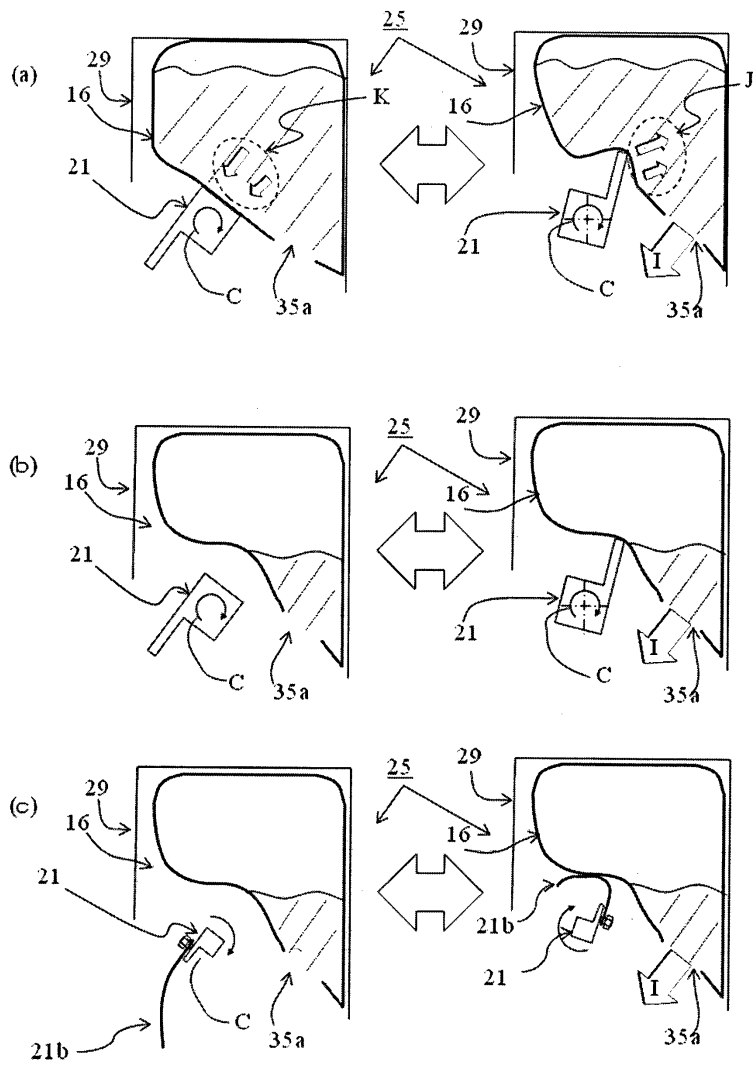
도면30



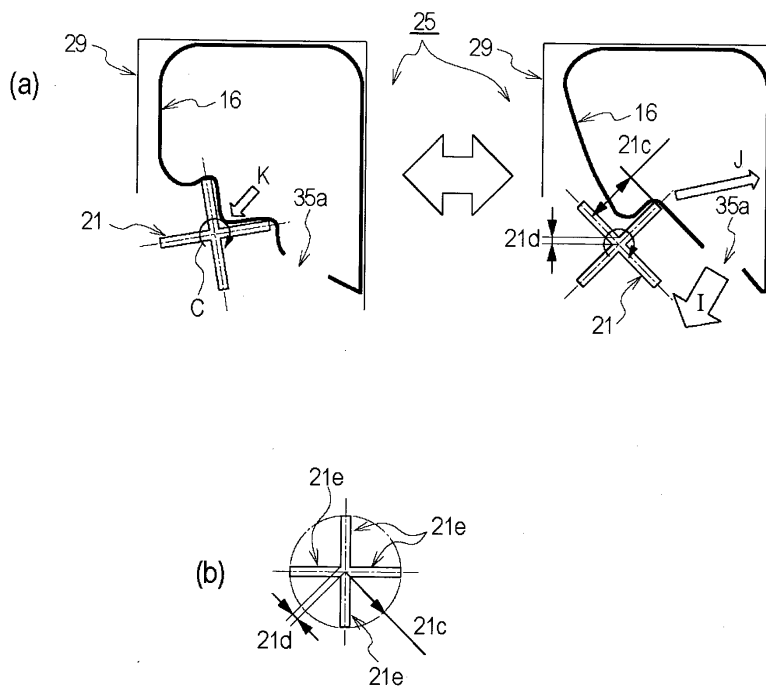
도면31



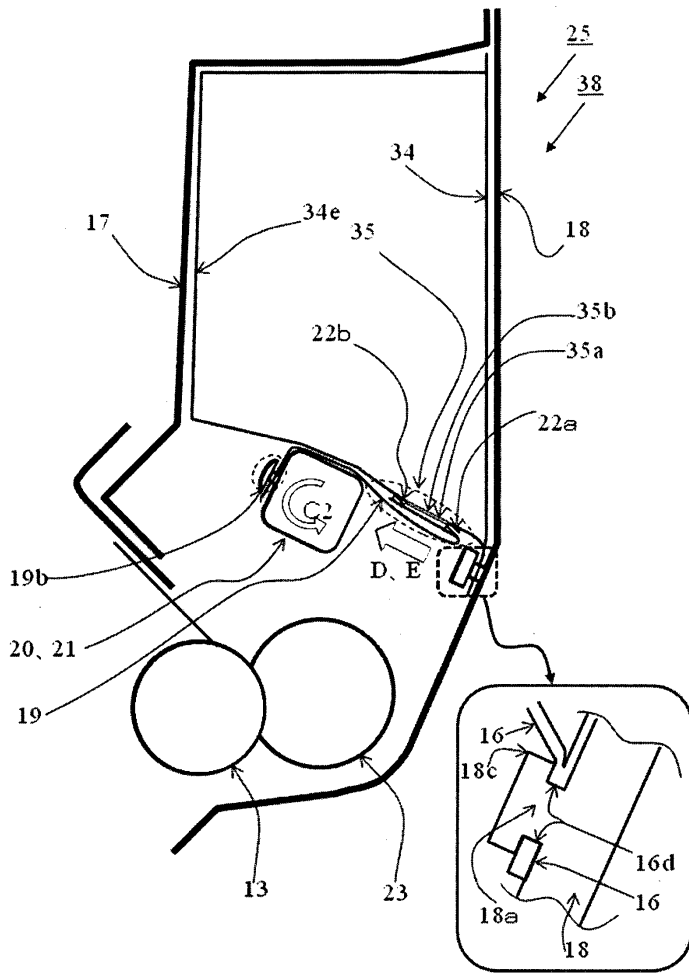
도면32



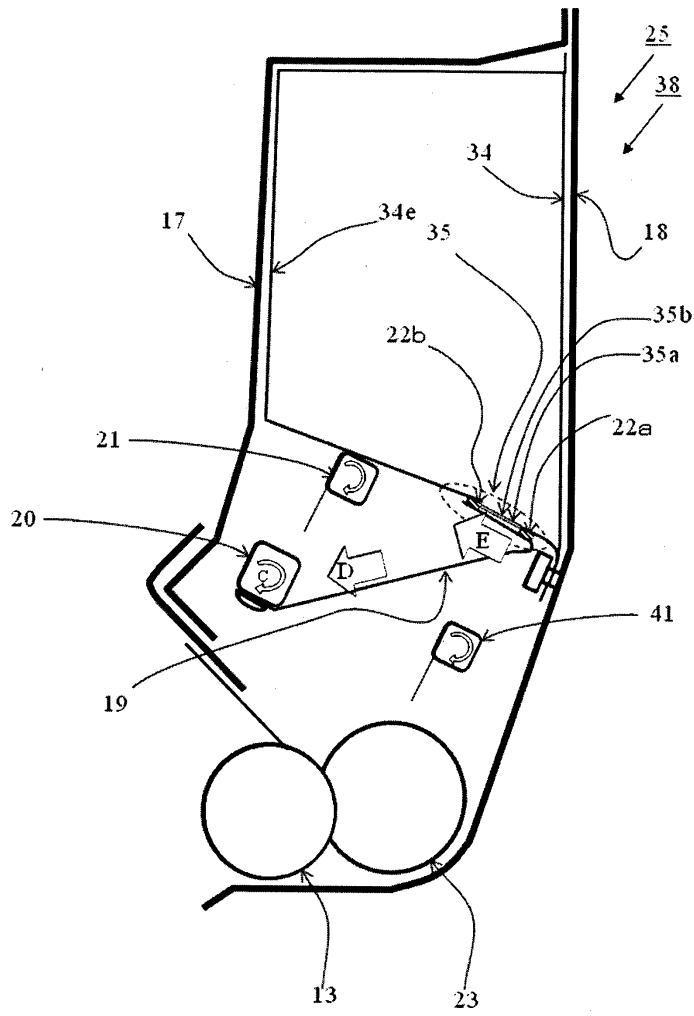
도면33



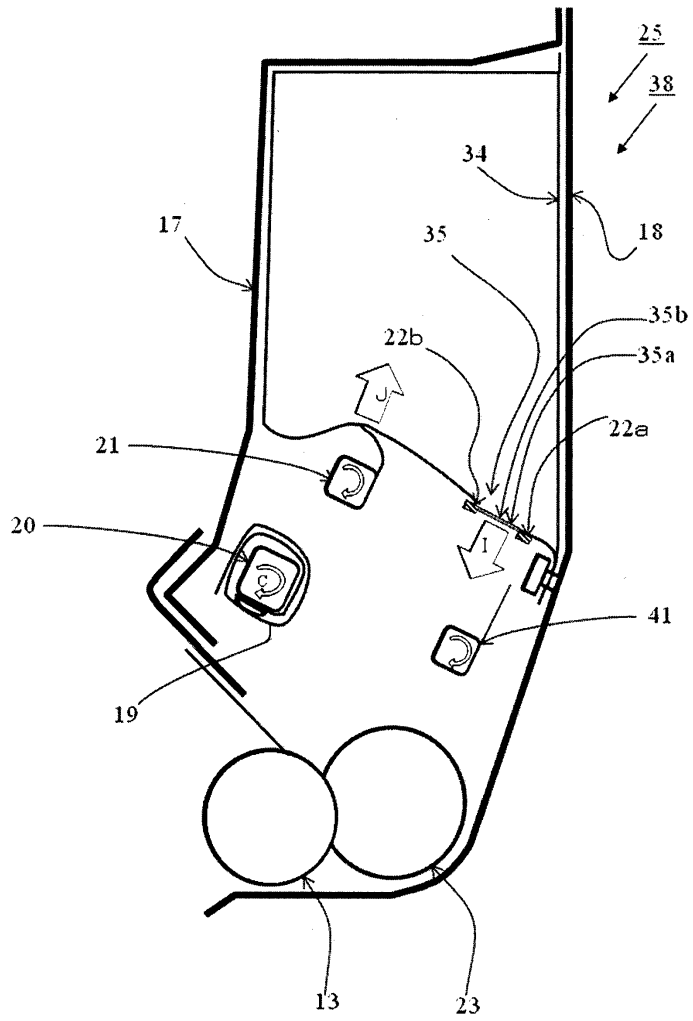
도면34



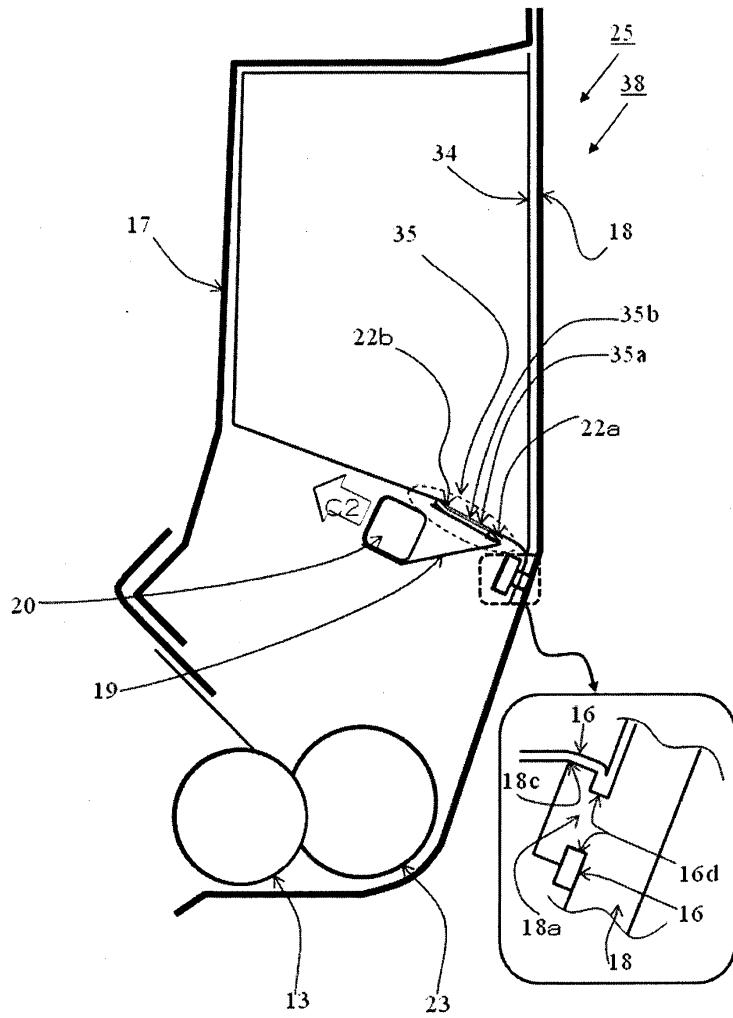
도면35



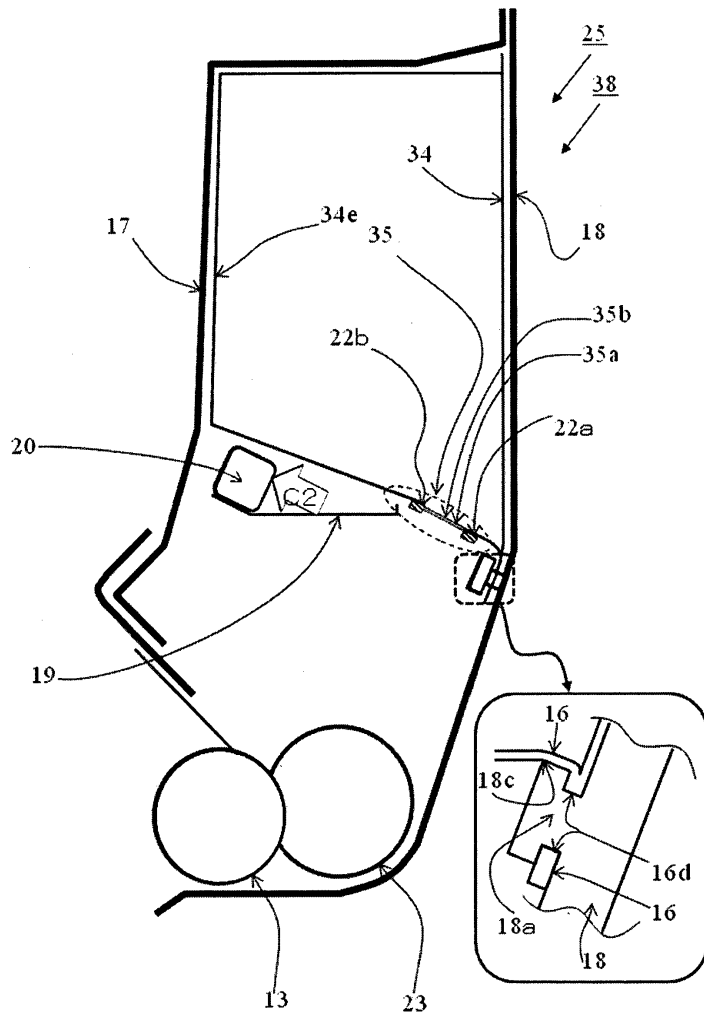
도면36



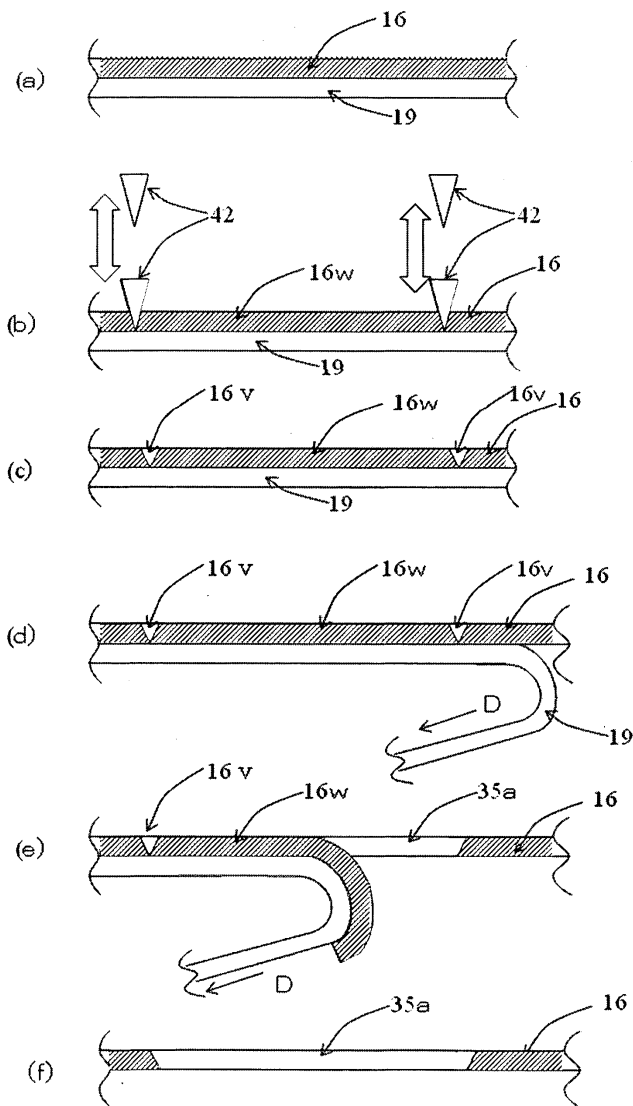
도면37



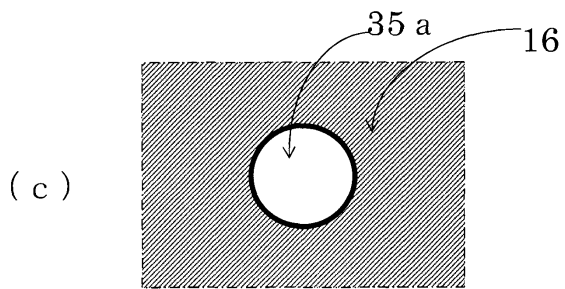
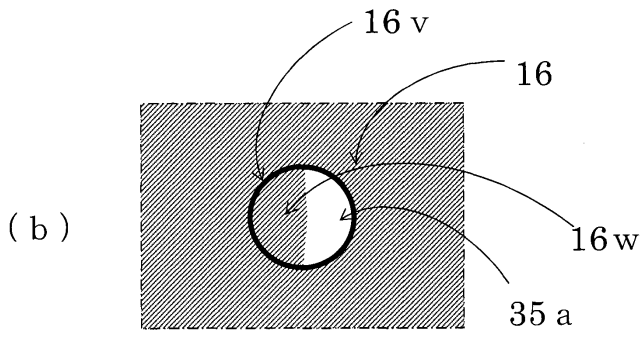
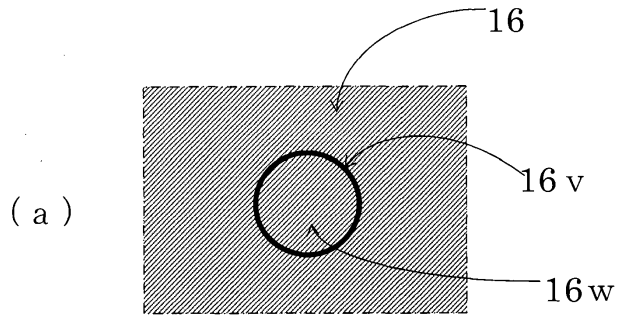
도면38



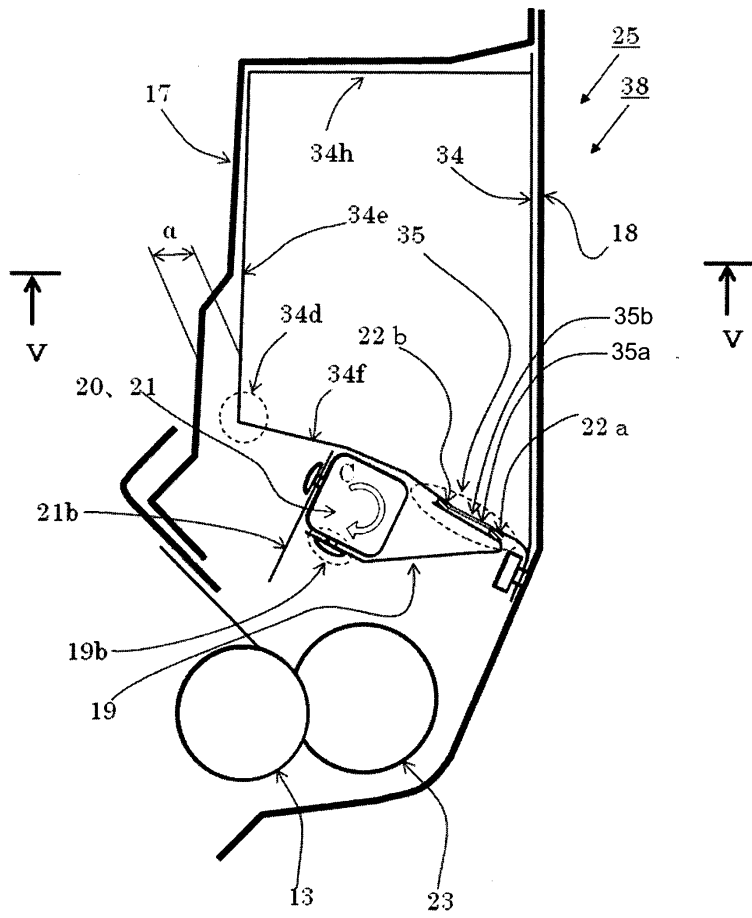
도면39



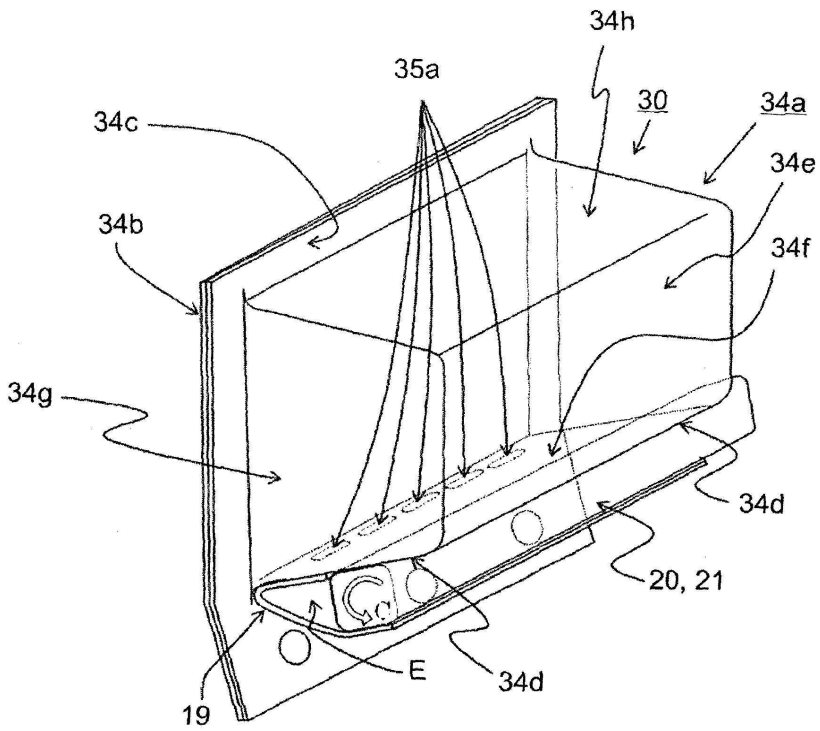
도면40



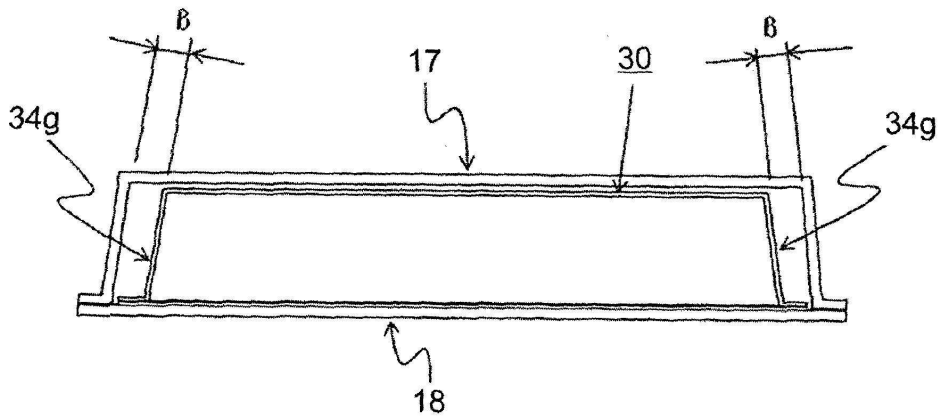
도면41



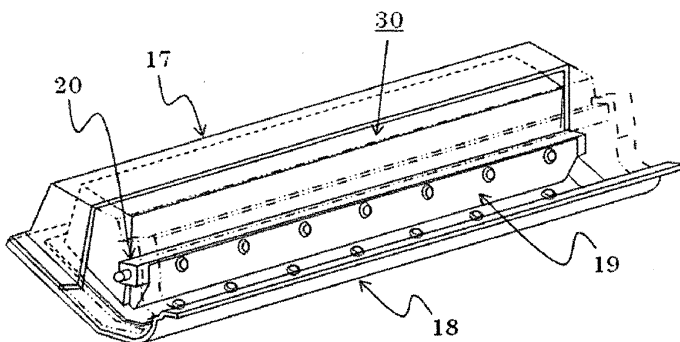
도면42



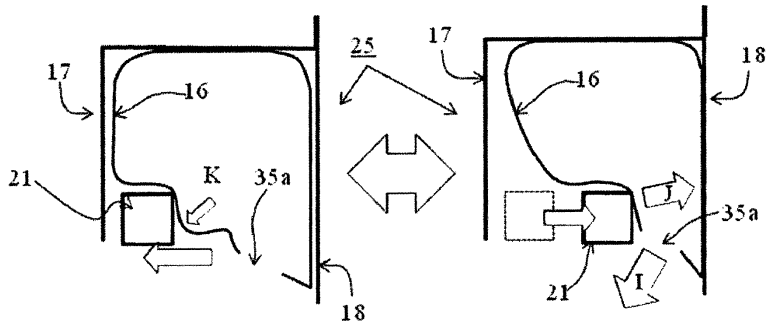
도면43



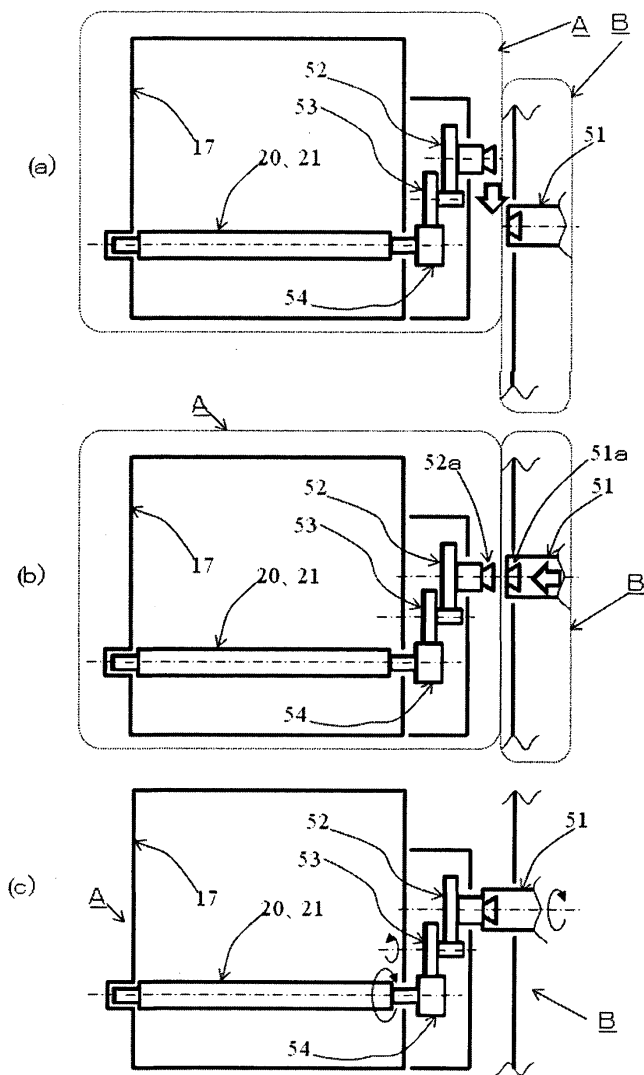
도면44



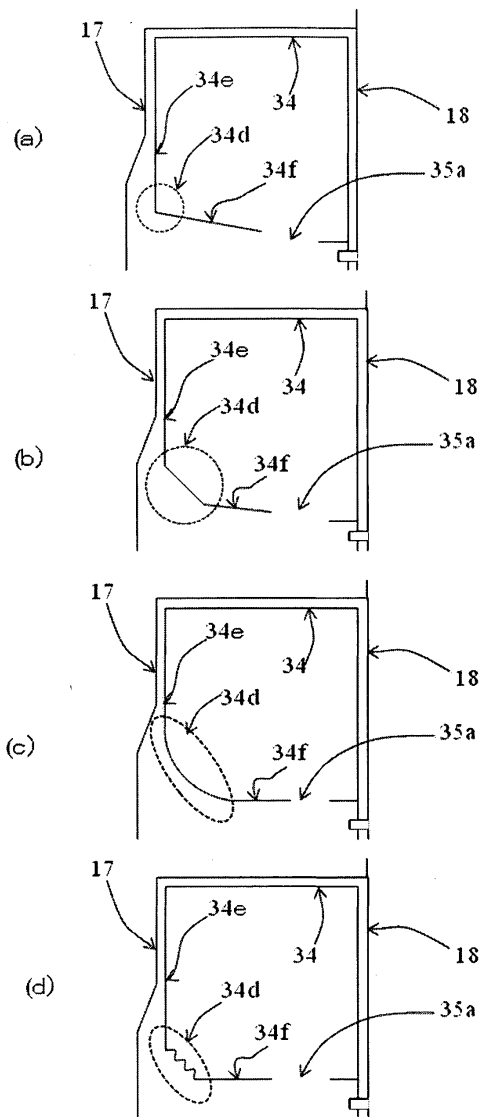
도면45



도면46



도면47



도면48

