



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월06일
(11) 등록번호 10-0782816
(24) 등록일자 2007년11월30일

(51) Int. Cl.

B41J 2/165 (2006.01) B41J 2/155 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0076370

(22) 출원일자 2005년08월19일

심사청구일자 2005년08월19일

(65) 공개번호 10-2007-0021760

(43) 공개일자 2007년02월23일

(56) 선행기술조사문헌

JP 13071521 A

JP 2004142190 A

KR 100481509 B1

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

정연건

경기 군포시 산본동 설악주공아파트 859동 604호

박현수

경기 성남시 분당구 수내동 신성아파트 305동 905호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 60 항

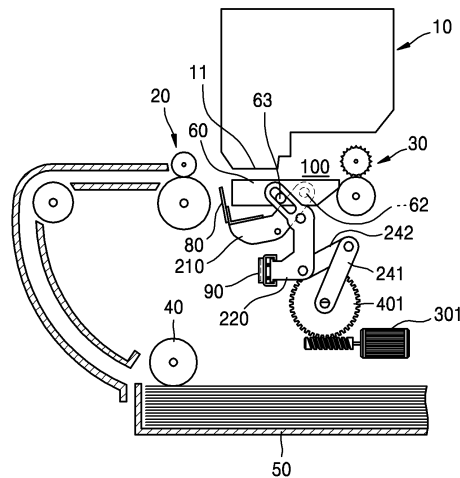
심사관 : 이병결

(54) 잉크젯 화상형성장치 및 노즐부 메인터너스 방법

(57) 요약

개시된 잉크젯 화상형성장치는, 캡부재와 와이퍼는 노즐부와 대면되어 용지이송경로를 형성하는 플라텐의 상면보다 아래에 위치되며, 플라텐은 용지이송경로를 형성하는 프린팅 위치와 와이퍼와 캡부재가 노즐부에 액세스할 수 있도록 프린팅 위치로부터 도피되어 노즐부의 하방을 개방하는 메인터너스 위치를 가지는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

박진호

경기 용인시 기흥읍 보라리 민속마을쌍용아파트
116-1802

강승욱

서울 강서구 화곡5동 77-15 2통 4반 101호

하동우

경기 수원시 영통구 영통동 황골마을신명아파트
202-304

특허청구의 범위

청구항 1

용지의 폭에 대응되는 길이를 갖는 노즐부를 구비하는 잉크젯 헤드와, 상기 노즐부와 대면되어 용지의 배면을 지지하여 용지이송경로를 형성하는 플라텐과, 상기 노즐부를 닦기 위한 와이퍼와, 상기 노즐부를 캡핑하기 위한 캡부재를 포함하는 잉크젯 화상형성장치에 있어서,

상기 노즐부의 입측에 위치되어 상기 노즐부 아래로 용지를 이송시키는 이송유닛;

상기 노즐부의 출측에 위치되어 인쇄된 용지를 배출하는 배출유닛;을 포함하며,

상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 형성하는 프린팅 위치와, 상기 이송유닛 방향과 상기 배출유닛 방향 중 어느 한 방향으로 이동되어 상기 와이퍼와 상기 캡부재가 상기 노즐부에 액세스할 수 있도록 상기 프린팅 위치로부터 도피된 메인터넌스 위치로 이동되며,

상기 메인터넌스 위치에서 상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 기준으로 상기 노즐부의 반대쪽에 위치되며,

상기 플라텐이 상기 프린팅 위치에 위치된 때에, 상기 와이퍼와 캡부재는 상기 노즐부 및 상기 플라텐과 간섭되지 않는 위치에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프린팅 위치에서 상기 플라텐은 상기 캡부재 및 상기 와이퍼와 상기 노즐부와 사이에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 플라텐의 상기 프린팅 위치와 상기 메인터넌스 위치로의 이동경로는 상기 용지이송경로와 평행한 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 플라텐은 상기 배출유닛 쪽으로 이동되어 상기 메인터넌스 위치에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 플라텐에는 상기 메인터넌스 위치에 위치될 때에 상기 배출유닛과 간섭되지 않도록 요홈이 마련된 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 플라텐은 상기 이송유닛 쪽으로 이동되어 상기 메인터넌스 위치에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 플라텐의 상기 프린팅 위치와 상기 메인터넌스 위치로의 이동경로는 상기 용지이송경로와 평행한 평행구간과, 상기 플라텐과 상기 노즐부와 간격이 커지는 경사구간을 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장

치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 플라텐은 상기 메인터너스 위치에서 상기 배출유닛의 아래에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 와이퍼는 상기 플라텐과 연결되어 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치와 상기 메인터너스 위치로 이동될 때에 상기 플라텐과 함께 이동되면서 상기 노즐부를 닦는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 와이퍼는 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치로부터 상기 메인터너스 위치로 이동되는 과정과 상기 메인터너스 위치로부터 상기 프린팅 위치로 이동되는 과정 중 어느 한 과정 동안에 상기 노즐부를 닦으며, 나머지 과정 동안에는 상기 노즐부에 접촉되지 않는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 와이퍼는 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치로부터 상기 메인터너스 위치로 이동되는 과정과 상기 메인터너스 위치로부터 상기 프린팅 위치로 이동되는 과정 동안에 상기 노즐부를 닦는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 12

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캡부재에 마련되는 제1기준부;

상기 노즐부에 마련되어 캡핑상태에서 상기 제1기준부와 결합되는 제2기준부;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 13

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 플라텐에는 스피팅된 잉크를 수용하기 위하여 그 상면으로부터 몰입된 수용부가 마련된 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 노즐부는 용지의 폭방향으로 지그재그 형태로 배열된 다수의 노즐플레이트를 구비하며, 상기 플라텐에는 상기 다수의 노즐플레이트에 대응되게 지그재그 형태로 배열된 다수의 상기 수용부가 마련된 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 15

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 플라텐과 상기 와이퍼와 상기 캡부재는 동일한 구동원에 의하여 구동되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 16

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 와이퍼를 구동시키는 구동원과, 상기 캡부재를 구동시키는 구동원은 서로 독립적인 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 플라텐과 상기 와이퍼는 동일한 구동원에 의하여 구동되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 플라텐과 상기 캡부재는 동일한 구동원에 의하여 구동되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 19

제5항에 있어서,

일단부가 상기 플라텐에 회동가능하게 결합되고, 타단부에는 상기 와이퍼가 설치되는 제1아암;

상기 플라텐이 이동됨에 따라 상기 와이퍼가 상기 노즐부에 접촉되도록 상기 제1아암을 회동시키는 회동구간과, 상기 와이퍼를 상기 노즐부에 접촉된 상태로 유지시키는 유지구간을 구비하는 제1캠케적;을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 제1캠케적은, 상기 와이퍼를 상기 노즐부로부터 이격시키는 이격구간을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 제1캠케적은, 상기 와이퍼가 상기 노즐부에 접촉되지 않도록 제1아암을 안내하는 복귀구간을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 22

제19항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서,

일단부는 상기 플라텐과 결합되며, 타단부에는 캡부재가 설치되는 제2아암;

상기 제2아암을 회전시켜 상기 플라텐을 상기 프린팅 위치와 메인터너스 위치로, 상기 캡부재를 상기 플라텐의 하방으로부터 상기 노즐부를 캡핑하는 캡핑위치로 이동시키는 메인터너스모터;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 캡부재에 마련되는 제1기준부;

상기 노즐부에 마련되어 상기 캡핑위치에서 상기 제1기준부와 결합되는 제2기준부;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 캡부재는 상기 제2아암의 타단부에 탄력적으로 유동될 수 있게 설치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 25

제8항에 있어서,

상기 플라텐을 상기 프린팅 위치와 상기 메인터너스 위치로 이동시키는 메인터너스모터;

상기 이송유닛과 배출유닛을 구동하는 구동모터;를 더 구비하며,

상기 캡부재는 상기 구동모터에 의하여 구동되어 캡핑위치와 언캡핑위치로 이동되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 구동모터에 의하여 회전되는 한 쌍의 스윙기어;

상기 캡부재가 결합되며, 캡핑위치와 언캡핑위치로 회동되는 제3아암;

상기 구동모터의 회전방향에 따라 상기 한 쌍의 스윙기어 중 어느 하나와 연결되어 회전되어 상기 제3아암을 상기 캡핑위치와 언캡핑위치로 회동시키는 것으로서, 각각 상기 캡핑위치와 언캡핑위치에 대응되는 위치에 기어치 형이 생략된 한 쌍의 아이들링부가 마련된 피동기어;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 27

제26항에 있어서,

상기 캡부재에 마련되는 제1기준부;

상기 노즐부에 마련되어 상기 캡핑위치에서 상기 제1기준부와 결합되는 제2기준부;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 캡부재는 상기 제3아암에 탄력적으로 유동될 수 있게 설치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 29

제25항 내지 제28항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 메인터너스모터에 의하여 이동되는 상기 플라텐을 안내하는 것으로서, 상기 평행구간에 대응되는 제1구간과, 상기 경사구간에 대응되는 제2구간을 갖는 제2캠케릭;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 와이퍼는 상기 플라텐과 연결되어 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치와 상기 메인터너스 위치로 이동될 때에 상기 플라텐과 함께 이동되면서 상기 노즐부를 닦는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 31

제30항에 있어서,

일단부가 상기 플라텐에 회동가능하게 결합되고, 타단부에는 상기 와이퍼가 피벗가능하게 설치되는 제4아암;

상기 플라텐이 이동됨에 따라 상기 와이퍼가 상기 노즐부에 접촉되도록 상기 와이퍼를 안내하는 회동구간과, 상

기 와이퍼를 상기 노즐부에 접촉된 상태로 유지시키는 유지구간을 구비하는 제3캠케적;을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 제3캠케적은, 상기 유지구간으로부터 연장되어 상기 와이퍼를 상기 노즐부로부터 이격시키는 이격구간을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 제3캠케적은, 상기 와이퍼가 상기 노즐부에 접촉되지 않도록 상기 와이퍼를 안내하는 복귀구간을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 34

용지의 폭에 대응되는 길이를 갖는 노즐부를 구비하는 잉크젯 헤드와, 상기 노즐부와 대면되어 용지의 배면을 지지하여 용지이송경로를 형성하는 플라텐과, 상기 노즐부를 닦기 위한 와이퍼와, 상기 노즐부를 캡핑하기 위한 캡부재를 포함하는 잉크젯 화상형성장치에 있어서,

상기 노즐부의 입측에 위치되어 상기 용지를 상기 용지이송경로로 이송시키는 이송유닛;

상기 노즐부의 출측에 위치되어 인쇄된 용지를 배출하는 배출유닛;을 포함하며,

상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 형성하는 프린팅 위치와, 상기 이송유닛 방향과 상기 배출유닛 방향 중 어느 한 방향으로 이동되어 상기 와이퍼와 상기 캡부재가 상기 노즐부에 액세스할 수 있도록 상기 프린팅 위치로부터 도피된 메인터넌스 위치로 이동되며,

상기 이송유닛은 고정된 위치를 가지며,

상기 플라텐이 상기 프린팅 위치에 위치된 때에, 상기 와이퍼와 캡부재는 상기 노즐부 및 상기 플라텐과 간섭되지 않는 위치에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 35

제34항에 있어서,

상기 배출유닛은 고정된 위치를 가지는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 36

제35항에 있어서,

상기 메인터넌스 위치에서 상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 중심으로 상기 노즐부의 반대쪽에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 37

제35항에 있어서,

상기 플라텐에는 상기 메인터넌스 위치에 위치될 때에 상기 배출유닛과 간섭되지 않도록 요홈이 마련된 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 38

제35항에 있어서,

상기 메인터넌스 위치에서 상기 플라텐은 상기 배출유닛의 아래에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 39

제34항 내지 제38항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프린팅 위치에서 상기 플라텐은 상기 캡부재 및 상기 와이퍼와 상기 노즐부와의 사이에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 40

제39항에 있어서,

상기 와이퍼는 상기 플라텐과 연결되어 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치와 상기 메인터너스 위치로 이동될 때에 상기 플라텐과 함께 이동되면서 상기 노즐부를 닦는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 41

제40항에 있어서,

상기 와이퍼는 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치로부터 상기 메인터너스 위치로 이동되는 과정과 상기 메인터너스 위치로부터 상기 프린팅 위치로 이동되는 과정 중 어느 한 과정 동안에 상기 노즐부를 닦으며, 나머지 과정 동안에는 상기 노즐부에 접촉되지 않는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 42

제39항에 있어서,

상기 캡부재에 마련되는 제1기준부;

상기 노즐부에 마련되어 캡핑상태에서 상기 제1기준부와 결합되는 제2기준부;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 43

제39항에 있어서,

상기 플라텐에는 스피팅된 잉크를 수용하기 위하여 그 상면으로부터 몰입된 수용부가 마련된 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 44

제43항에 있어서,

상기 노즐부는 용지의 폭방향으로 지그재그 형태로 배열된 다수의 노즐플레이트를 구비하며, 상기 플라텐에는 상기 다수의 노즐플레이트에 대응되게 지그재그 형태로 배열된 다수의 상기 수용부가 마련된 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 45

제39항에 있어서,

상기 플라텐과 상기 와이퍼와 상기 캡부재는 동일한 구동원에 의하여 구동되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 46

제39항에 있어서,

상기 플라텐과 상기 와이퍼를 구동시키는 구동원과, 상기 캡부재를 구동시키는 구동원은 서로 독립적인 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

용지의 폭에 대응되는 길이를 갖는 노즐부를 구비하는 잉크젯 헤드와, 상기 노즐부와 대면되어 용지의 배면을 지지하여 용지이송경로를 형성하는 플라텐과, 상기 노즐부를 닦기 위한 와이퍼와, 상기 노즐부를 캡핑하기 위한 캡부재와, 상기 노즐부의 입측에 위치되어 상기 노즐부 아래로 용지를 이송시키는 이송유닛과, 상기 노즐부의 출측에 위치되어 인쇄된 용지를 배출하는 배출유닛을 포함하는 잉크젯 화상형성장치의 노즐부 메인터넌스 방법으로서,

와이핑과 캡핑을 위하여 상기 플라텐을 상기 이송유닛 방향과 상기 배출유닛 방향 중 어느 한 방향으로 이동시켜 상기 용지이송경로를 형성하는 프린팅 위치로부터 상기 노즐부의 하방을 개방하는 메인터넌스 위치로 이동시키는 단계;

상기 와이퍼와 상기 캡부재를 이용하여 상기 노즐부를 와이핑 및 캡핑하는 단계;

프린팅을 위하여 상기 와이퍼와 상기 캡부재를 원래 위치로 복귀시키고 상기 플라텐을 상기 캡부재 및 상기 와이퍼와 상기 노즐부와 사이로 이동시켜 상기 프린팅 위치에 위치시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치의 노즐부 메인터넌스 방법.

청구항 52

제51항에 있어서,

상기 플라텐과 상기 와이퍼와 상기 캡부재는 메인터넌스 모터에 의하여 동시에 구동되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치의 노즐부 메인터넌스 방법.

청구항 53

제52항에 있어서,

상기 와이퍼는 상기 플라텐과 연결되어, 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치로부터 상기 메인터넌스 위치로 이동되는 과정과 상기 메인터넌스 위치로부터 상기 프린팅 위치로 이동되는 과정 중 어느 한 과정 동안에 상기 노즐부를 닦으며, 나머지 과정 동안에는 상기 노즐부에 접촉되지 않으며,

상기 캡부재는 상기 플라텐이 상기 메인터넌스 위치에 위치된 때에 상기 노즐부를 캡핑하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치의 노즐부 메인터넌스 방법.

청구항 54

제51항에 있어서,

상기 와이퍼는 상기 플라텐과 연결되어, 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치로부터 상기 메인터넌스 위치로 이동되는 과정과 상기 메인터넌스 위치로부터 상기 프린팅 위치로 이동되는 과정 중 어느 한 과정 동안에 상기 노즐부를 닦으며, 나머지 과정 동안에는 상기 노즐부에 접촉되지 않는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치의 노즐부 메인터넌스 방법.

청구항 55

제51항에 있어서,

상기 와이퍼는 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치로부터 상기 메인터넌스 위치로 이동되는 과정과 상기 메인터넌

스 위치로부터 상기 프린팅 위치로 이동되는 과정 동안에 상기 노즐부를 닦는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치의 노즐부 메인터넌스 방법.

청구항 56

제54항 또는 제55항에 있어서,

상기 플라텐과 상기 와이퍼는 메인터넌스 모터에 의하여 구동되고,

상기 캡부재는 상기 이송유닛을 구동하는 구동모터에 의하여 구동되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치의 노즐부 메인터넌스 방법.

청구항 57

용지의 폭에 대응되는 길이를 갖는 노즐부를 구비하는 잉크젯 헤드;

상기 노즐부를 닦기 위한 와이퍼;

상기 노즐부와 대면되어 용지의 배면을 지지하여 용지이송경로를 형성하는 플라텐;

상기 노즐부의 입측에 위치되어 상기 노즐부 아래로 용지를 이송시키는 이송유닛;

상기 노즐부의 출측에 위치되어 인쇄된 용지를 배출하는 배출유닛;을 포함하며,

상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 형성하는 프린팅 위치와, 상기 이송유닛 방향과 상기 배출유닛 방향 중 어느 한 방향으로 이동되어 상기 와이퍼가 상기 노즐부에 액세스할 수 있도록 상기 프린팅 위치로부터 도피된 메인터넌스 위치로 이동되며,

상기 메인터넌스 위치에서 상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 기준으로 상기 노즐부의 반대쪽에 위치되며,

상기 플라텐이 상기 프린팅 위치에 위치된 때에, 상기 와이퍼는 상기 노즐부 및 상기 플라텐과 간섭되지 않는 위치에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 58

제57항에 있어서,

상기 프린팅 위치에서 상기 플라텐은 상기 와이퍼와 상기 노즐부 사이에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 59

제58항에 있어서,

상기 와이퍼는 상기 플라텐과 연결되어 상기 플라텐이 이동되는 동안에 상기 노즐부를 닦는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 60

용지의 폭에 대응되는 길이를 갖는 노즐부를 구비하는 잉크젯 헤드;

상기 노즐부를 캡핑하기 위한 캡부재;

상기 노즐부와 대면되어 용지의 배면을 지지하여 용지이송경로를 형성하는 플라텐;

상기 노즐부의 입측에 위치되어 상기 노즐부 아래로 용지를 이송시키는 이송유닛;

상기 노즐부의 출측에 위치되어 인쇄된 용지를 배출하는 배출유닛;을 포함하며,

상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 형성하는 프린팅 위치와, 상기 이송유닛 방향과 상기 배출유닛 방향 중 어느 한 방향으로 이동되어 상기 캡부재가 상기 노즐부에 액세스할 수 있도록 상기 프린팅 위치로부터 도피된 메인터넌스 위치로 이동되며,

상기 메인터넌스 위치에서 상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 기준으로 상기 노즐부의 반대쪽에 위치되며,

상기 플라텐이 상기 프린팅 위치에 위치된 때에, 상기 캡부재는 상기 노즐부 및 상기 플라텐과 간섭되지 않는

위치에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 61

제60항에 있어서,

상기 프린팅 위치에서 상기 플라텐은 상기 캡부재와 상기 노즐부 사이에 위치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 62

제61항에 있어서,

상기 캡부재는 상기 플라텐과 연결되어, 상기 플라텐이 상기 메인터넌스 위치로 또 프린팅 위치로 이동될 때에 캡핑위치와 언캡핑위치로 이동되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 63

제61항에 있어서,

상기 노즐부를 닦는 와이퍼;를 더 구비하며,

상기 와이퍼와 상기 캡부재와 상기 플라텐은 동일한 구동원에 의하여 구동되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

청구항 64

제61항에 있어서,

상기 노즐부를 닦는 와이퍼;를 더 구비하며,

상기 캡부재와 상기 와이퍼를 각각 구동하는 구동원은 서로 독립적인 것을 특징으로 하는 잉크젯 화상형성장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <44> 본 발명은 잉크젯 화상형성장치 및 노즐부 메인터넌스 방법에 관한 것으로서, 특히 어레이 잉크젯 헤드를 구비하는 잉크젯 화상형성장치 및 잉크젯 헤드의 노즐부를 유지관리(maintenance)하는 방법에 관한 것이다.
- <45> 일반적으로 잉크젯 화상형성장치는 주주사방향으로 왕복주행되는 잉크젯 헤드(서틀방식 잉크젯 헤드)로부터 부주사방향으로 이동되는 용지에 잉크를 분사하여 화상을 형성하는 장치를 말한다. 잉크젯 헤드에는 잉크를 토출하는 다수의 노즐이 형성된 노즐부가 구비된다. 노즐부의 주위에는 분사되지 않은 잉크방울이 남아 있다. 인쇄작업을 수행하지 않는 동안에, 노즐부가 공기 중에 노출되어 있으면 노즐부 주위의 잉크방울이 고화될 수 있으며, 공기 중으로부터 노즐부에 미세 먼지 등의 이물질이 부착될 수 있다. 이와 같이 고화된 잉크나 이물질은 잉크 분사방향을 왜곡시켜 인쇄품질을 저하시킨다. 또, 노즐부의 잉크가 증발되어 노즐부가 막히게 된다. 이와 같은 현상을 방지하기 위하여 인쇄작업을 수행하지 않는 동안에는 노즐부를 외기와 격리시키는 캡핑(capping)과, 노즐부의 이물질을 제거하는 와이핑(wiping) 등의 메인터넌스 동작을 수행할 필요가 있다.
- <46> 근래에는 서틀방식 잉크젯 헤드 대신에 용지의 폭에 해당되는 주주사방향의 길이를 갖는 노즐부를 구비한 잉크젯 헤드(어레이 잉크젯 헤드)를 사용하여 고속 인쇄를 구현하려는 시도가 행하여지고 있다. 이러한 잉크젯 화상형성장치는 잉크젯 헤드가 고정되어 있고, 용지만이 부주사방향으로 이동된다. 따라서, 잉크젯 화상형성장치의 구동장치가 단순하고 고속 인쇄의 구현이 가능하다. 이와 같은 잉크젯 화상형성장치에는 노즐부의 길이가 예를 들면 A4에 대응되기 위해서는 용지의 폭방향의 인쇄마진을 고려하지 않는다면 210mm 정도가 된다. 어레이 잉크젯 헤드는 주주사방향으로 왕복이송되는 서틀방식 잉크젯 헤드와는 달리 고정된 위치에서 잉크를 토출하기 때문에 다수의 노즐 중 일부가 막히거나 또는 이물질에 의하여 토출방향이 왜곡될 때에 이를 보완하기가 어렵다. 따

라서, 효과적인 메인터넌스동작이 수행될 필요가 있다.

<47> 미국특허 US6,637,858호에 개시된 잉크젯 화상형성장치를 보면, 헤드캡(head cap)과 클리닝 롤러(cleaning roller)가 잉크젯 헤드와 나란하게 위치되어 있다. 잉크젯 헤드의 아래에는 용지를 이송시키는 벨트가 위치된다. 메인터넌스동작을 위하여는 헤드캡과 클리닝 롤러가 잉크젯 헤드의 아래쪽으로 이동된다. 따라서, 벨트는 헤드캡과 클리닝 롤러가 위치될 공간을 확보하기 위하여 원래 위치로부터 더 아래쪽으로 내려간다. 상술한 잉크젯 화상형성장치에 따르면 메인터넌스 동작을 수행하는 과정에서 용지를 이송시키는 벨트가 움직이기 때문에 구동모터로부터 벨트로 동력을 연결하는 구조가 매우 복잡해진다. 또, 헤드캡과 클리닝롤러가 잉크젯 헤드와 나란하게 위치되기 때문에 화상형성장치의 크기가 커지며, 설치면적(foot-print)도 커진다.

<48> 미국특허 US6,637,858에 개시된 잉크젯 화상형성장치를 보면, 프린트바 어셈블리(printbar assembly)가 고정부재(fixed member)에 마련된 힌지에 결합되어 있다. 프린트바 어셈블리 아래에는 용지를 이송시키는 벨트가 위치된다. 캡핑과 와이핑을 위하여는 프린트바 어셈블리가 힌지를 중심으로 피벗되어 벨트로부터 멀어진다. 와이퍼 어셈블리가 벨트와 프린트바 어셈블리 사이로 이동된다. 와이핑 어셈블리는 용지의 폭방향으로 이동되어 프린트바 어셈블리의 바닥을 와이핑한다. 그런 다음에 프린트헤드 캡(printhead cap)이 프린트바 어셈블리를 캡핑한다. 상술한 잉크젯 화상형성장치에 따르면 메인터넌스 동작을 수행하는 과정에서 프린트바 어셈블리가 피벗되기 때문에 화상형성장치의 높이가 커진다. 또, 와이핑 어셈블리가 용지의 폭방향으로 움직이기 때문에 화상형성장치의 폭도 커진다. 또, 상기 문헌에 상세하게 설명되어 있지는 않지만, 와이핑 어셈블리가 프린트바 어셈블리의 아래로 이동되기 위한 공간을 확보하기 위하여 벨트도 이동되어야 할 것으로 예상된다. 따라서, 구동모터로부터 벨트로 동력을 연결하는 구조가 매우 복잡해진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<49> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 용지를 이송시키는 이송장치를 움직이지 않고 메인터넌스 동작을 수행할 수 있는 어레이 잉크 젯 헤드를 채용한 잉크젯 화상형성장치 및 노즐부 메인터넌스 방법을 제공하는데 그 목적이 있다. 또, 본 발명은 어레이 잉크 젯 헤드를 채용한 컴팩트한 잉크젯 화상형성장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<50> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 잉크젯 화상형성장치는, 용지의 폭에 대응되는 길이를 갖는 노즐부를 구비하는 잉크젯 헤드와, 상기 노즐부와 대면되어 용지의 배면을 지지하여 용지이송경로를 형성하는 플라텐과, 상기 노즐부를 닦기 위한 와이퍼와, 상기 노즐부를 캡핑하기 위한 캡부재를 포함하는 잉크젯 화상형성장치에 있어서, 상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 형성하는 프린팅 위치와, 상기 와이퍼와 상기 캡부재가 상기 노즐부에 액세스할 수 있도록 상기 프린팅 위치로부터 도피되어 상기 노즐부의 하방을 개방하는 메인터넌스 위치를 가지며, 상기 캡부재와 상기 와이퍼는 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치에 위치된 때에 상기 플라텐 상면보다 아래에 위치되는 것을 특징으로 한다.

<51> 상기 메인터넌스 위치에서 상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 중심으로 상기 노즐부의 반대쪽에 위치된다.

<52> 상기 플라텐의 상기 프린팅 위치와 상기 메인터넌스 위치로의 이동경로는 상기 용지이송경로와 평행하다. 상기 화상형성장치는, 상기 노즐부의 입측에 위치되어 상기 노즐부 아래로 용지를 이송시키는 이송유닛; 상기 노즐부의 출측에 위치되어 인쇄된 용지를 배출하는 배출유닛;을 더 구비하며, 상기 플라텐은 상기 배출유닛 쪽으로 이동되어 상기 메인터넌스 위치에 위치된다. 상기 플라텐에는 상기 메인터넌스 위치에 위치될 때에 상기 배출유닛과 간섭되지 않도록 요홈이 마련된다.

<53> 상기 플라텐의 상기 프린팅 위치와 상기 메인터넌스 위치로의 이동경로는 상기 용지이송경로와 평행한 평행구간과, 상기 플라텐과 상기 노즐부와와의 간격이 커지는 경사구간을 포함한다. 상기 화상형성장치는, 상기 노즐부의 입측에 위치되어 상기 노즐부 아래로 용지를 이송시키는 이송유닛; 상기 노즐부의 출측에 위치되어 인쇄된 용지를 배출하는 배출유닛;을 더 구비하며, 상기 플라텐은 상기 메인터넌스 위치에서 상기 배출유닛의 아래에 위치된다.

<54> 상기 와이퍼는 상기 플라텐과 연결되어 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치와 상기 메인터넌스 위치로 이동될 때에 상기 플라텐과 함께 이동되면서 상기 노즐부를 닦는다. 상기 와이퍼는 상기 플라텐이 상기 프린팅 위치로부터 상기 메인터넌스 위치로 이동되는 과정과 상기 메인터넌스 위치로부터 상기 프린팅 위치로 이동되는 과정 중 어느 한 과정 또는 두 과정 동안에 상기 노즐부를 닦는다.

- <55> 상기 화상형성장치는, 상기 캡부재에 마련되는 제1기준부; 상기 노즐부에 마련되어 캡핑상태에서 상기 제1기준부와 결합되는 제2기준부;를 더 구비한다.
- <56> 상기 플라텐에는 스피팅된 잉크를 수용하기 위하여 그 상면으로부터 몰입된 수용부가 마련된다. 상기 노즐부는 용지의 폭방향으로 지그재그 형태로 배열된 다수의 노즐플레이트를 구비하며, 상기 플라텐에는 상기 다수의 노즐플레이트에 대응되게 지그재그 형태로 배열된 다수의 상기 수용부가 마련된다.
- <57> 상기 플라텐과 상기 와이퍼와 상기 캡부재는 동일한 구동원에 의하여 구동된다.
- <58> 상기 플라텐과 상기 와이퍼를 구동시키는 구동원과, 상기 캡부재를 구동시키는 구동원은 서로 독립적일 수 있다.
- <59> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 잉크젯 화상형성장치는, 용지의 폭에 대응되는 길이를 갖는 노즐부를 구비하는 잉크젯 헤드와, 상기 노즐부와 대면되어 용지의 배면을 지지하여 용지이송경로를 형성하는 플라텐과, 상기 노즐부를 닦기 위한 와이퍼와, 상기 노즐부를 캡핑하기 위한 캡부재와, 상기 노즐부의 입측에 위치되어 상기 용지를 상기 용지이송경로로 이송시키는 이송유닛을 포함하는 잉크젯 화상형성장치에 있어서, 상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 형성하는 프린팅 위치와, 상기 와이퍼와 상기 캡부재가 상기 노즐부에 액세스할 수 있도록 상기 프린팅 위치로부터 도피되어 상기 노즐부의 하방을 개방하는 메인터넌스 위치를 가지며, 상기 이송유닛은 고정된 위치를 가진다.
- <60> 상기 화상형성장치는, 상기 노즐부의 출측에 위치되어 상기 인쇄된 용지를 배출하는 배출유닛;을 더 구비하며, 상기 배출유닛은 고정된 위치를 가진다.
- <61> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 잉크젯 화상형성장치는, 용지의 폭에 대응되는 길이를 갖는 노즐부를 구비하는 잉크젯 헤드; 상기 노즐부를 캡핑하기 위한 캡부재; 상기 캡부재에 마련되는 제1기준부; 상기 잉크젯 헤드에 마련되어 캡핑상태에서 상기 제1기준부와 결합되는 제2기준부;를 포함한다.
- <62> 상기 제1기준부는 상기 캡부재로부터 돌출된 돌기이며, 상기 제2기준부는 상기 노즐부의 하면으로부터 몰입형성되어 상기 돌기가 삽입되는 몰입부이다.
- <63> 상기 화상형성장치는, 상기 노즐부와 대면되어 상기 용지의 배면을 지지하는 플라텐;을 더 포함하며, 상기 플라텐은 상기 용지이송경로를 형성하는 프린팅 위치와, 상기 캡부재가 상기 노즐부에 액세스할 수 있도록 상기 프린팅 위치로부터 도피되어 상기 노즐부의 하방을 개방하는 메인터넌스 위치를 가진다.
- <64> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 잉크젯 화상형성장치의 노즐부 메인터넌스 방법은, 용지의 폭에 대응되는 길이를 갖는 노즐부를 구비하는 잉크젯 헤드와, 상기 노즐부와 대면되어 용지의 배면을 지지하여 용지이송경로를 형성하는 플라텐과, 상기 노즐부를 닦기 위한 와이퍼와, 상기 노즐부를 캡핑하기 위한 캡부재를 포함하는 잉크젯 화상형성장치의 노즐부 메인터넌스 방법으로서, 플라텐이 상기 용지이송경로를 형성하는 프린팅 위치에 위치한 때에 상기 와이퍼와 상기 캡부재를 상기 플라텐의 상면보다 아래에 위치시키는 단계; 와이핑과 캡핑을 위하여 상기 플라텐을 상기 노즐부의 하방을 개방하는 메인터넌스 위치로 이동시키는 단계; 상기 와이퍼와 상기 캡부재를 이용하여 상기 노즐부를 와이핑 및 캡핑하는 단계;를 포함한다.
- <65> 이하 첨부한 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- <66> 도 1은 본 발명에 따른 잉크젯 화상형성장치의 일 실시예를 도시한 구성도이다. 도 1을 보면, 픽업롤러(40)에 의하여 급지 카세트(50)로부터 픽업된 용지(P)는 이송유닛(20)에 의하여 부주사방향(S)으로 이송된다. 용지(P)의 상방에는 잉크젯 헤드(10)가 설치된다. 잉크젯 헤드(10)는 고정된 위치에서 용지(P)에 잉크를 분사함으로써 용지(P)에 화상을 인쇄한다.
- <67> 본 실시예의 잉크젯 헤드(10)는 용지(P)의 폭에 해당되는 주주사방향(M)의 길이를 갖는 노즐부(11)를 구비하는 어레이 잉크젯 헤드이다. 도 2는 노즐부(11)의 일 예를 도시한 도면이다. 도 2를 보면, 노즐부(11)는 주주사방향(M)으로 지그재그 형태로 배열된 다수의 노즐 플레이트(12)를 구비한다. 각 노즐 플레이트(12)에는 잉크를 토출하는 다수의 노즐(13)이 형성되어 있다. 노즐 플레이트(12)에는 다수의 노즐열(12-1, 12-2, 12-3, 12-4)이 마련될 수 있다. 또, 각 노즐열(12-1, 12-2, 12-3, 12-4)은 같은 색상의 잉크 또는 서로 다른 색상(예를 들면 시안, 마젠타, 옐로우, 블랙)의 잉크를 각각 분사할 수 있다. 도 2는 노즐부(11)는 일 예를 도시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위가 도 2에 도시된 노즐부(11)에 의하여 한정되는 것은 아니다. 도면으로 도시되지는 않았지만, 잉크젯 헤드(10)에는 각 노즐(13)과 연통되고 잉크를 토출하기 위한 압력을 제공하는 토출수단(예를 들면 피에조 소자, 히터)이 마련된 챔버와, 챔버로 잉크를 공급하기 위한 유로 등이 구비된다. 챔버, 토출수단, 유로 등

은 당업자에게 잘 알려져 있는 것이므로 상세한 설명은 생략한다.

- <68> 플라텐(60)은 노즐부(11)와 대면되게 위치되어 용지(P)의 배면을 지지하여 용지이송경로(100)를 형성한다. 플라텐(60)은 잉크젯 헤드(10)의 노즐부(11)가 용지(P)와 소정의 간격, 예를 들면 0.5-2mm 정도의 간격을 유지하도록 위치된다. 잉크젯 헤드(10)의 출측에는 인쇄된 용지(P)를 배출하는 배출유닛(30)이 설치된다.
- <69> 인쇄작업을 수행하지 않는 동안에, 노즐부(11)가 공기 중에 노출되어 있으면 노즐부(11) 주위의 잉크방울이 고화될 수 있으며, 공기 중으로부터 노즐부에 미세 먼지 등의 이물질이 부착될 수 있다. 이와 같이 고화된 잉크나 이물질은 잉크 분사방향을 왜곡시켜 인쇄품질을 저하시킨다. 또, 노즐부(11)의 잉크가 지속적으로 증발되어 고화된 잉크에 의하여 노즐부(11)가 막히게 된다. 잉크젯 헤드(10)는 고정된 위치에서 화상을 인쇄하기 때문에 노즐(13)이 일부 막히면 인쇄된 화상에 흰선이 나타나게 된다.
- <70> 좋은 인쇄품질을 구현하기 위하여 노즐부(11)는 인쇄를 위한 최적으로 상태로 유지되어야 한다. 이를 위하여 스피팅(spitting), 와이핑, 캡핑 등의 메인터넌스 동작이 수행된다. 일정시간 인쇄를 수행하지 않았거나 또는 인쇄동작 중에 일정시간 사용되지 않는 노즐(13)이 있을 경우에 노즐(13) 및 그 주위의 잉크가 건조되어 잉크의 점도가 올라가서 토출불량이 발생된다. 스피팅은 점도가 올라간 잉크를 제거하기 위하여 일정 시간마다 잉크를 수 회 토출하는 것을 말한다. 와이핑은 노즐부(11)의 표면을 문질러서 고화된 잉크나 노즐(13) 주위의 고화된 잉크와 이물질을 제거하는 것을 말한다. 캡핑은 일정시간 이상 인쇄를 수행하지 않을 때에는 노즐부(11)를 덮어 외기와 차단하여 노즐(13)의 건조를 방지하는 것을 말한다.
- <71> 메인터넌스를 위하여, 잉크젯 화상형성장치는 도 3과 도 11에 도시된 바와 같이 노즐부(11)를 캡핑하는 캡부재(90)와, 노즐부(11)를 닦는 와이퍼(80)를 구비한다. 와이퍼(80)로서는 도 16과 도 17에 각각 도시된 탄성을 가지는 블레이드(81) 또는 롤러(82)가 채용될 수 있다. 본 실시예의 화상형성장치는, 캡부재(90)와 와이퍼(80)가 플라텐(60)의 상면보다 아래에 위치되는 것을 특징으로 한다. 또, 본 실시예의 화상형성장치는 플라텐(60)이 용지이송경로(100)를 형성하는 프린팅 위치(도 3과 도 11 참조)와, 와이퍼(80)와 캡부재(90)가 노즐부(11)에 액세스할 수 있도록 노즐부(11)의 하방을 개방하는 메인터넌스 위치(도 9와 도 21 참조)로 이동되며, 이송유닛(20)과 배출유닛(30)을 포함하여 용지(P)를 이송시키는 장치는 움직이지 않는 것을 특징으로 한다. 메인터넌스 위치에서 플라텐(60)은 용지이송경로(100)를 중심으로 하여 노즐부(11)의 반대쪽에 위치된다. 이 때, 플라텐(60)과 노즐부(11)와의 간격은 프린팅 위치에서 플라텐(60)과 노즐부(11)와의 간격과 같거나 그보다 큰 것이 바람직하다. 즉, 메인터넌스 위치에서 플라텐(60)은 용지이송경로(100)의 아래쪽에 위치된다. 그래야만, 플라텐(60)이 이동 과정에서 노즐부(11)에 접촉될 위험이 없다. 와이퍼(80)를 이동시키는 구동원과 캡부재(90)를 이동시키는 구동원이 동일할 수 있다. 또, 와이퍼(80)를 이동시키는 구동원과 캡부재(90)를 이동시키는 구동원이 상호 독립적일 수도 있다. 노즐부(11)의 부주사방향(S)의 길이가 길수록 플라텐(60)의 이동거리도 길어지는데, 이 때에는 두 구동원이 상호 독립적인 것이 바람직하다. 이 경우에, 플라텐(60)과 와이퍼(80)가 동일한 구동원에 의하여 구동될 수 있으며, 플라텐(60)과 캡부재(90)가 동일한 구동원에 의하여 구동될 수도 있다.
- <72> 도 4는 도 3에 도시된 메인터넌스를 위한 장치의 일 예의 분해 사시도이다. 도 3에 도시된 메인터넌스를 위한 장치는, 플라텐(60)의 이동경로가 용지이송경로(100)와 평행한 경우에 관한 것이다. 여기서 평행하다는 의미는, 적어도 플라텐(60)이 배출유닛(30)의 아래쪽으로 이동되지 않는다는 것을 의미하며, 완전한 평행을 의미하는 것은 아니다. 또, 본 실시예의 메인터넌스를 위한 장치는 플라텐(60)과 와이퍼(80)를 이동시키는 구동원과 캡부재(90)를 이동시키는 구동원이 동일한 경우에 관한 것이다.
- <73> 도 4와 도 5를 보면, 플라텐(60)에 마련된 다수의 다수의 리브(65)는 용지(P)의 배면을 지지한다. 플라텐(60)에는 수용부(66)가 마련된다. 수용부(66)는 적어도 리브(65) 보다 낮게 위치되며, 바람직하게는 플라텐(60)의 상면(67)으로부터 물입되어 형성된다. 수용부(66)에는 스피팅된 잉크가 수용된다. 본 실시예의 플라텐(60)에는 도 2에 도시된 다수의 노즐 플레이트(12)의 배치에 대응되게 다수의 수용부(66)가 마련된다. 플라텐(60)에는 다수의 요홈(68)이 마련된다. 배출유닛(30)은 도 6에 도시된 바와 같이, 배출롤러(31)와 다수의 스타휠(33)을 구비한다. 배출롤러(31)는 주주사방향으로 배열된 다수의 롤러부(32)를 구비한다. 다수의 스타휠(33)은 다수의 롤러부(32)에 접촉되어 회전된다. 요홈(68)은 다수의 롤러부(32)에 대응되도록 마련된다. 플라텐(60)에 메인터넌스 위치에 위치된 때에 다수의 롤러부(32)는 다수의 요홈(68)에 위치된다. 따라서, 플라텐(60)과 배출유닛(30)이 서로 간섭되지 않는다. 다수의 요홈(68) 사이의 연장부(69)들은 플라텐(60)이 프린팅 위치된 때에 용지(P)를 배출유닛(30)까지 안내하는 역할을 한다.
- <74> 도 4를 보면, 측벽(101)(102)에는 가이드홈(120)이 마련된다. 가이드홈(120)은 용지이송경로(100)와 평행하다. 플라텐(60)의 양측부에는 돌기(61)가 마련된다. 돌기(61)는 가이드홈(120)에 삽입된다. 플라텐(60)은 가이드홈

(120)을 따라 프린팅 위치와 메인터너스 위치로 이동된다.

- <75> 도 3, 도 4를 보면, 제1아암(210)은 일단부(211)는 플라텐(60)에 마련된 힌지폴(hinge pole)(62)에 회동가능하게 결합되며, 타단부(212)에는 와이퍼(80)가 결합된다. 도 4와 도 7을 보면, 중간벽(104)(105)에는 제1캠케적(130)이 마련된다. 제1아암(210)의 측부에 마련된 캠추적돌기(cam-follower)(213)는 제1캠케적(130)에 결합된다. 제1캠케적(130)은 플라텐(60)이 프린팅 위치로부터 메인터너스 위치로 이동됨에 따라 와이퍼(80)가 노즐부(11)에 접촉되도록 제1아암(210)을 회동시키는 회동구간(131)과, 와이퍼(80)를 노즐부(11)에 접촉된 상태로 유지시키는 유지구간(132)을 구비한다. 또, 제1캠케적(130)은 와이퍼(80)를 노즐부(11)로부터 이격시키는 이격구간(133)을 더 구비할 수 있다. 제1캠케적(130)은 플라텐(60)이 메인터너스 위치로부터 프린팅 위치로 복귀될 때에 와이퍼(80)가 노즐부(11)에 접촉되지 않도록 제1아암(210)을 안내하는 복귀구간(134)을 더 구비할 수 있다. 이격구간(133)이 없는 경우에 유지구간(132)은 점선으로 도시된 구간(136)까지 연장된다. 탄력아암(135)는 캠추적돌기(213)가 복귀구간(134)으로부터 회동구간(131)으로 이동되는 것을 허용하고 회동구간(131)으로부터 복귀구간(134)으로 이동되는 것을 차단하는 래치(latch)역할을 한다.
- <76> 도 4를 보면, 제2아암(220)은 측벽(101)(102)에 회동가능하게 결합된다. 제2아암(220)의 회동축(224)은 측벽(101)(102)에 마련된 홀(110)에 삽입된다. 제2아암(220)의 일단부(221)는 플라텐(60)과 결합되며, 타단부(223)에는 캡부재(90)가 설치된다. 일단부(221)에는 장공형태의 슬롯(222)이 마련된다. 플라텐(60)의 측부에 마련된 가이드폴(guide pole)(63)은 슬롯(222)에 삽입된다. 샤프트(230)는 측벽(101)(102)에 회전가능하게 지지된다. 샤프트(230)의 양단부에는 면취부(231)(232)가 마련된다. 한 쌍의 제1연결아암(241)은 샤프트(230)의 면취부(231)(232)에 결합된다. 한 쌍의 제2연결아암(242)은 한 쌍의 제1연결아암(241)과 제2아암(220)을 연결한다. 면취부(232)에는 기어(401)가 결합된다. 메인터너스모터(301)는 기어(401)를 회전시킨다.
- <77> 이제, 상술한 구성에 의한 메인터너스동작을 설명한다. 도 3을 보면, 플라텐(60)은 프린팅 위치에 위치되어 용지(P)의 배면을 지지한다. 와이퍼(80)와 캡부재(90)는 플라텐(60)의 상면보다 아래에 위치된다. 이 상태에서, 용지이송경로(100)를 통하여 용지(P)를 이송시키면서 용지(P)에 잉크를 토출하여 화상을 인쇄한다. 또, 화상을 인쇄하기 전에 또는 몇 매 정도의 인쇄를 수행한 후에 용지이송경로(100)에 용지(P)가 없을 때에 스피팅 동작이 수행된다. 다수의 수용부(66)는 다수의 노즐플레이트(12)의 배치에 대응되게 마련된다. 따라서, 스피팅된 잉크는 플라텐(60)의 수용부(66)에 떨어진다. 수용부(66)는 플라텐(60)의 상면(67)과 용지(P)의 배면을 실질적으로 지지하는 리브(65) 보다 낮게 위치되기 때문에 스피팅 후에 용지(P)를 이송시키더라도 용지(P)의 배면이 수용부(66)에 수용된 잉크에 의하여 오염되지 않는다. 스피팅은 인쇄를 시작하기 전에 또는 몇 매의 인쇄를 수행한 후에 수행된다. 본 실시예에 따르면, 플라텐(60)에 수용부(66)가 마련되어 있기 와이퍼(80), 캡부재(90), 플라텐(60) 등을 움직이지 않고 스피팅을 수행할 수 있다. 따라서, 인쇄속도를 향상시킬 수 있다. 수용부(66)에는 스피팅된 잉크를 배출하기 위한 드레인(미도시)이 마련될 수 있다.
- <78> 메인터너스모터(301)가 기어(401)를 회전시키면, 제2아암(220)이 회동된다. 슬롯(222)은 가이드폴(63)을 민다. 플라텐(60)은 도 8에 도시된 바와 같이 가이드홈(120)을 따라 배출유닛(30) 쪽으로 이동된다. 제1아암(210)은 힌지폴(62)을 축으로 하여 회동되며, 캠추적돌기(213)는 제1캠케적(130)의 회동구간(131)을 따라 이동된다. 와이퍼(80)는 노즐부(11)에 접촉된다. 캠추적돌기(213)가 유지구간(132)에 의하여 안내되면, 와이퍼(80)는 노즐부(11)에 접촉된 상태를 유지하면서 직선으로 이동되어 노즐부(11)를 닦는다.
- <79> 와이퍼(80)로서 도 16에 도시된 바와 같은 블레이드(81)가 채용된 경우에, 블레이드(81)가 노즐부(11)의 단부(11a)를 벗어나는 순간에 블레이드(81)의 탄력에 의하여 블레이드(81)에 묻은 잉크가 튀어나가서 화상형성장치를 오염시킬 수 있다. 따라서, 본 실시예의 화상형성장치에 따르면, 와이퍼(80)가 노즐부(11)의 단부(11a)에 도달되기 전에 캠추적돌기(213)는 이격구간(133)에 의하여 안내되어 노즐부(11)로부터 이격된다.
- <80> 와이퍼(80)가 노즐부(11)로부터 완전히 벗어나면, 도 9에 도시된 바와 같이 플라텐(60)은 메인터너스 위치에 위치되고 캡부재(90)가 노즐부(11)를 캡핑한다. 플라텐(60)에는 요홈(68)이 마련되어 있기 때문에 배출유닛(30)과 간섭되지 않는다.
- <81> 플라텐(60)을 메인터너스 위치로부터 프린팅 위치로 이동시키는 과정은 프린팅 위치로부터 메인터너스 위치로 이동시키는 과정의 역순으로 진행된다. 제1캠케적(130)이 복귀구간(134)을 구비하지 않는 경우에, 와이퍼(80)는 노즐부(11)에 다시 접촉되었다가 도 3에 도시된 위치로 복귀된다. 이 때 와이퍼(80)에 묻은 잉크가 다시 노즐부(11)에 묻을 수 있으나, 이와 같은 문제는 와이퍼(80)의 접촉각을 제어함으로써 어느 정도 해결이 가능하다. 제1캠케적(130)이 복귀구간(134)을 구비하는 경우에 와이퍼(80)는 노즐부(11)에 접촉되지 않고 도 3에 도시된 위치로 복귀되기 때문에 노즐부(11)가 와이퍼(80)에 묻은 잉크에 의하여 오염되는 것을 더 효과적으로 방지할 수

있다. 복귀구간(134)에는 도 4와 도 7에 도시된 바와 같이 탄력아암(135)에 마련되어 있어, 캡추적돌기(213)는 탄력아암(135)을 밀어 도 7에 점선으로 도시된 위치로 회동시키고 회동구간(131)으로 복귀된다. 캡추적돌기(213)이 회동구간(131)으로 복귀되면 탄력아암(135)은 다시 실선으로 도시된 위치로 복귀된다. 플라텐(60)이 메인터너스 위치로 이동될 때에는 탄력아암(135)이 래치 역할을 하기 때문에 캡추적돌기(213)는 복귀구간(134)으로 들어가지 않고 회동구간(131)을 따라 유지구간(132)으로 안내된다.

<82> 캡부재(90)와 노즐부(11)와의 위치맞춤을 위하여 도 10에 도시된 바와 같이, 캡부재(90)에는 제1기준부가, 노즐부(11)에는 제2기준부가 마련된다. 제1, 제2기준부는 서로 상보적인 형상인 것이 바람직하며, 인쇄과정에서 노즐부(11) 아래로 이송되는 용지(P)와의 간섭을 방지하기 위하여 제2기준부는 가급적 오목한 형태인 것이 바람직하다. 일 실시예로서, 제1기준부는 캡부재(90)로부터 돌출된 기준돌기(92)이다. 제2기준부는 노즐부(11)의 하면으로부터 몰입되어 기준돌기(92)가 삽입되는 몰입부(14)이다. 제1, 제2기준부가 결합될 수 있도록 캡부재(90)는 제2아암(220)의 타단부(223)에 대하여 수평, 수직방향으로 탄력적으로 유동될 수 있게 지지된다. 이를 위하여 도 10에 도시된 바와 같이, 캡부재(90)와 제2아암(220) 사이에는 탄성부재(91)가 개재된다.

<83> 캡부재(90)가 노즐부(11)를 캡핑한 상태에서 캡부재(90)와 노즐부(11)에 의하여 정의되는 내부공간의 용적은 작을수록 좋다. 캡핑된 상태에서 노즐(13)을 통하여 내부공간으로 노출된 잉크의 수분이 증발된다. 내부공간이 포화상태가 되면 잉크의 수분은 더 이상 증발되지 않는다. 내부공간의 체적이 작을수록 더 빨리 포화된다. 다시 말하면, 내부공간을 포화시키기 위한 수분의 양이 줄어든다. 내부공간의 용적이 크면 노즐(13)내의 잉크의 수분이 증발되어 잉크의 점도가 높아지게 되는데, 이 고점도의 잉크가 노즐(13)을 막히게 하거나 잉크의 토출방향을 왜곡시킬 수 있다. 또, 내부공간을 포화시키기 위하여 캡핑된 상태에서 스피팅을 수행하기도 하는데, 이 때 내부공간의 용적이 작으면 스피팅양을 줄일 수 있어 잉크소모를 줄일 수 있다. 내부공간의 용적을 줄이기 위하여는 캡부재(90)의 크기를 가능한 한 작게 하여야 하며, 캡부재(90)가 항상 정확한 위치에 위치되어 정확히 노즐부(11)를 캡핑하여야 한다. 본 실시예에 따르면, 제1, 제2기준부를 구비함으로써 캡부재(90)와 노즐부(11)와의 정확한 위치맞춤이 가능하여, 캡부재(90)의 크기를 최소화할 수 있다. 따라서, 캡부재(90)와 노즐부(11)에 의하여 정의되는 내부공간의 용적을 최소화할 수 있다.

<84> 상술한 실시예에 따르면, 와이퍼(80)는 플라텐(60)과 연결되어 플라텐(60)의 이동에 연동되어 노즐부(11)를 닦는다. 플라텐(60)과 와이퍼(80)는 부주사방향(S)으로 움직이기 때문에 두 부재(60)(80)를 서로 연결함으로써 메인터너스를 위한 장치의 구조를 단순화할 수 있다. 또, 상술한 실시예에 따르면, 캡부재(90)와, 와이퍼(80) 및 플라텐(60)이 메인터너스모터(301)에 의하여 구동되도록 구성되어 있어 메인터너스를 위한 장치의 구조를 더욱 단순화할 수 있다.

<85> 도 11과 도 12는 메인터너스를 위한 장치의 다른 예를 도시한 구성도 및 분해 사시도이다. 배출유닛(30)은 용지(P)를 안정적으로 이송시키기 위하여 가급적 노즐부(11)에 가깝게 위치되는 것이 바람직하다. 노즐부(11)의 부주사방향(S)의 길이가 긴 경우에는 플라텐(60)의 이동거리(프린팅 위치와 메인터너스 위치간의 거리)가 길어지기 때문에 플라텐(60)이 용지이송경로(100)와 평행하게 이동되는 경우에는 배출유닛(30)과 간섭될 가능성이 크다. 따라서, 본 실시예의 메인터너스를 위한 장치에 따르면, 프린팅 위치에서 플라텐(60)과 노즐부(11)와의 간격이 메인터너스 위치에서 플라텐(60)과 노즐부(11)와의 간격보다 크다. 다시 말하면, 플라텐(60)은 메인터너스 위치에서 배출유닛(30)의 아래에 위치된다. 캡부재(90)는 플라텐(60)이 메인터너스 위치로 완전히 이동되고 와이핑이 완료된 후에 노즐부(11)를 캡핑하여야 한다. 플라텐(60)의 이동거리가 길면 하나의 구동원을 이용하여 이와 같은 일련의 순차적인 과정을 수행하기가 용이하지 않을 수 있다. 따라서, 본 실시예의 메인터너스를 위한 장치에 따르면, 플라텐(60)과 와이퍼(80)는 메인터너스모터(301)를 이용하여 구동하고, 캡부재(90)는 다른 구동원을 이용하여 구동한다. 본 실시예에서는 이송유닛(20)과 배출유닛(30)을 구동하는 구동모터(302)를 이용하여 캡부재(90)를 구동한다. 이 경우에, 급지카세트(50)로부터 용지(P)를 픽업하는 픽업롤러(40)는 또 다른 구동원에 의하여 구동될 수 있다. 픽업롤러(40)가 구동모터(302)에 의하여 구동되는 경우에는 구동모터(302)의 구동력을 픽업롤러(40)로 선택적으로 전달하기 위한 클러칭수단(미도시)이 구비되는 것이 바람직하다. 클러칭수단은 당업자라면 잘 알 수 있는 것이므로 상세한 설명은 생략한다.

<86> 플라텐(60)은 도 5에 도시된 것과 거의 동일하다. 도 5와 도 11과 도 12를 보면, 플라텐(60)에 마련된 다수의 다수의 리브(65)는 용지(P)의 배면을 지지한다. 플라텐(60)에는 스피팅된 잉크를 수용하기 위하여 도 2에 도시된 다수의 노즐 플레이트(12)의 배치에 대응되게 다수의 수용부(66)가 마련된다. 배출유닛(30)은 도 6에 도시된 바와 같다. 플라텐(60)에는 배출유닛(30)의 다수의 롤러부(32)에 대응되는 다수의 요홈(68)이 마련된다. 플라텐(60)이 프린팅 위치에 위치될 때에 다수의 롤러부(32)는 요홈(68) 안에 위치된다. 이와 같은 구성에 의하여 배출유닛(30)을 노즐부(11)와 가급적 가깝게 위치시켜 이송유닛(20)과 함께 용지(P)를 안정적으로 이송시킬 수 있

다.

- <87> 도 12를 보면, 측벽(101)(102)에는 제2캠케적(120a)이 마련된다. 플라텐(60)의 양측부에는 돌기(61)가 마련된다. 돌기(61)는 제2캠케적(120a)에 삽입된다. 플라텐(60)은 제2캠케적(120a)을 따라 프린팅 위치와 메인터너스 위치로 이동된다. 제2캠케적(120a)은 용지이송경로(100)와 평행한 평행구간(121)과, 하향경사진 경사구간(122)을 구비한다.
- <88> 도 12를 보면, 연결아암(542)에는 장공형태의 슬롯(543)이 마련된다. 슬롯(543)은 플라텐(60)에 마련된 가이드폴(62)에 삽입된다. 샤프트(530)는 측벽(101)(102)에 회전가능하게 지지된다. 샤프트(530)의 양단부에는 먼취부(531)(532)가 마련된다. 한 쌍의 연결아암(541)은 샤프트(530)의 먼취부(531)(532)에 결합되고, 한 쌍의 연결아암(542)과 회동가능하게 연결된다. 먼취부(532)에는 기어(401)가 결합된다. 메인터너스모터(301)는 기어(401)를 회전시켜, 플라텐(60)을 프린팅 위치와 메인터너스 위치로 이동시킨다.
- <89> 제3아암(520)은 노즐부(11)의 하방으로 용지를 안내하는 가이드부재(70)에 회동가능하게 설치된다. 제3아암(520)은 일단부(521)은 가이드부재(70)에 마련된 회동축(71)에 결합된다. 제3아암(520)의 타단부(522)에는 캡부재(90)가 설치된다. 샤프트(550)는 측벽(101)(102)에 회전가능하게 지지된다. 샤프트(530)의 양단부에는 먼취부(551)가 마련된다. 한 쌍의 연결아암(561)은 샤프트(550)의 먼취부(551)에 결합되고, 한 쌍의 연결아암(562)과 회동가능하게 연결된다. 한 쌍의 연결아암(562)는 제3아암(520)과 회동가능하게 연결된다.
- <90> 도 13은 이송유닛(20)과 배출유닛(30)을 구동하는 구동모터(302)를 이용하여 캡부재(90)를 캠핑위치와 언캠핑위치로 이동시키기 위한 메커니즘을 도시한 도면이다. 도면으로 도시되지는 않았지만, 구동모터(302)는 이송유닛(20) 및 배출유닛(30)과 기어 등의 동력연결요소에 의하여 서로 연결되어 있다. 캠핑동작을 수행하는 동안에는 용지(P)가 급지카세트(50)로부터 픽업되지 않은 상태이므로 구동모터(302)가 구동되어 이송유닛(20) 및 배출유닛(30)이 작동되더라도 용지(P)가 이송되지는 않는다. 샤프트(550)의 먼취부(551)에는 기어(402)가 결합된다. 피동기어(403)는 제1, 제2기어부(403a)(403b)를 구비한다. 제1기어부(403a)는 기어(402)와 맞물린다. 한 쌍의 스윙기어(405)(406)는 구동모터(302)에 의하여 회전되는 기어(404)와 맞물린다. 한 쌍의 스윙기어(405)(406)는 스윙아암(407)에 설치된다. 피동기어(403)의 제2기어부(403b)에는 기어(404)의 회전방향에 따라 한 쌍의 스윙기어(405)(406)가 선택적으로 맞물린다.
- <91> 도 14를 보면, 피동기어(403)의 제2기어부(403b)에는 치형이 생략된 한 쌍의 아이들링부(411)(412)가 마련된다. 한 쌍의 아이들링부(411)(412)는 각각 언캠핑위치와 캠핑위치에 대응된다. 한 쌍의 아이들링부(411)(412)는 각각 한 쌍의 스윙기어(405)(406)와 대응된다. 기어(404)가 A1방향으로 회전되면 스윙아암(407)도 A1방향으로 회전되어 스윙기어(406)가 피동기어(403)의 제2기어부(403b)와 맞물린다. 캡부재(90)는 언캠핑위치로부터 캠핑위치로 이동된다. 캡부재(90)가 캠핑위치에 도달되면, 스윙기어(406)은 아이들링부(412)에 위치되고, 스윙기어(406)이 회전되더라도 캡부재(90)는 회전되지 않는다. 기어(404)가 A2방향으로 회전되면 스윙아암(407)도 A2방향으로 회전되어 스윙기어(405)가 피동기어(403)의 제2기어부(403b)와 맞물린다. 캡부재(90)는 캠핑위치로부터 언캠핑위치로 이동된다. 캡부재(90)가 언캠핑위치에 도달되면, 스윙기어(405)은 아이들링부(411)에 위치되고, 스윙기어(405)이 회전되더라도 캡부재(90)는 회전되지 않는다. 구동모터(302)가 기어(404)를 A2방향으로 회전시킬 때에 이송유닛(20) 및 배출유닛(30)은 용지(P)를 부주사방향(S)으로 이송시키는 방향으로 작동되는 것이 바람직하다. 이와 같은 구성에 의하여 구동모터(302)를 이용하여 이송유닛(20) 및 배출유닛(30)과, 캡부재(90)를 구동할 수 있다.
- <92> 도 12와 도 15를 보면, 측벽(101)(102)에는 제3캠케적(150)이 마련된다. 제4아암(510)은 일단부(511)는 플라텐(60)에 마련된 힌지폴(62)에 회동가능하게 결합되며, 타단부(512)에는 와이퍼(80)가 피벗될 수 있게 결합된다. 와이퍼(80)로서는 도 16, 도 17에 도시된 바와 같은 블레이드(81) 또는 롤러(82)가 채용될 수 있다. 와이퍼(80)의 측부에 마련된 캠추적돌기(513)는 제3캠케적(150)에 결합된다. 도 15를 참조하면, 제3캠케적(150)은 플라텐(60)이 프린팅 위치로부터 메인터너스 위치로 이동됨에 따라 와이퍼(80)가 노즐부(11)에 접촉되도록 안내하는 회동구간(151)과, 와이퍼(80)를 노즐부(11)에 접촉된 상태로 유지시키는 유지구간(152)을 구비한다. 회동구간(151)에 의하여 가이드되어 제4아암(510)은 와이퍼(80)가 노즐부(11)에 접촉되는 방향으로 회동된다. 또, 제3캠케적(150)은 와이퍼(80)를 노즐부(11)로부터 이격시키는 이격구간(153)을 더 구비할 수 있다. 제3캠케적(150)은 플라텐(60)이 메인터너스 위치로부터 프린팅 위치로 복귀될 때에 와이퍼(80)가 노즐부(11)에 접촉되지 않도록 제4아암(510)을 안내하는 복귀구간(154)을 더 구비할 수 있다. 이격구간(153)이 없는 경우에 유지구간(152)은 점선으로 도시된 구간(156)까지 연장된다. 탄력아암(155)는 캠추적돌기(513)가 복귀구간(154)으로부터 회동구간(151)으로 이동되는 것을 허용하고 회동구간(151)으로부터 복귀구간(154)으로 이동되는 것을 차단하는 래치

(latch)역할을 한다.

- <93> 이제, 도 11 내지 도 15에 도시된 메인터너스를 위한 장치에 의한 메인터너스동작을 설명한다. 도 11을 보면, 플라텐(60)은 프린팅 위치에 위치되어 용지(P)의 배면을 지지한다. 플라텐(60)의 돌기(61)는 제2캠케적(120a)의 용지이송경로(100)와 평행한 평행구간(121)에 의하여 지지된다. 따라서, 플라텐(60)의 프린팅 위치에서의 위치 정밀도가 다소 떨어지더라도 일단 돌기(61)가 평행구간(121)에 의하여 지지되는 한 노즐부(11)와 용지(P)의 상면과의 간격을 정확하게 유지할 수 있다. 와이퍼(80)와 캡부재(90)는 플라텐(60)의 아래에 위치된다. 이 상태에서, 구동모터(302)를 이용하여 이송유닛(20)을 구동하여 용지이송경로(100)를 통하여 용지(P)를 이송시키면서 용지(P)에 잉크를 토출하여 화상을 인쇄한다. 이 때에는 스윙기어(406)가 피동기어(403)의 아이들링부(412)에 위치되기 때문에 피동기어(403)가 회전되지 않는다. 따라서, 캡부재(90)는 언캡핑된 위치에서 움직이지 않는다. 또, 화상을 인쇄하기 전에 또는 몇 매 정도의 인쇄를 수행한 후에 용지이송경로(100)에 용지(P)가 없을 때에 스피팅 동작을 수행한다. 스피팅된 잉크는 다수의 노즐플레이트(12)의 배치에 대응되게 플라텐(60)에 마련된 다수의 수용부(66)에 떨어진다. 따라서, 스피팅 후에 용지(P)를 이송시키더라도 용지(P)의 배면이 수용부(66)에 수용된 잉크에 의하여 오염되지 않는다.
- <94> 메인터너스모터(301)가 기어(401)를 회전시키면, 샤프트(530)가 회전된다. 연결아암(541)(542)이 회전된다. 연결아암(542)의 슬롯(543)은 가이드폴(62)을 민다. 플라텐(60)의 돌기(61)는 평행구간(121)을 벗어나면 경사구간(122)에 의하여 안내된다. 플라텐(60)은 도 18에 도시된 바와 같이 배출유닛(30)의 아래 쪽으로 이동된다. 제4아암(510)은 힌지폴(62)을 축으로 하여 회동되며, 캡추적돌기(513)는 제3캠케적(150)의 회동구간(151)에 의하여 안내되어 와이퍼(80)가 노즐부(11)에 접촉된다. 와이퍼(80)가 노즐부(11)에 접촉된 후에는 캡추적돌기(153)가 유지구간(152)에 의하여 안내된다. 와이퍼(80)는 노즐부(11)에 접촉된 상태를 유지하면서 직선으로 이동되어 노즐부(11)를 닦는다.
- <95> 와이퍼(80)로서 도 16에 도시된 바와 같은 블레이드(81)가 채용된 경우에 블레이드(81)가 노즐부(11)의 단부(11a)를 벗어나는 순간에 블레이드(81)의 탄력에 의하여 블레이드(81)에 묻은 잉크가 튀어나가서 화상형성장치를 오염시킬 수 있는 바, 본 실시예의 화상형성장치에 따르면, 와이퍼(80)가 노즐부(11)의 단부(11a)에 도달되기 전에 캡추적돌기(513)는 이격구간(153)에 의하여 안내되며, 와이퍼(80)는 노즐부(11)로부터 이격된다. 플라텐(60)이 도 19에 도시된 바와 같이 메인터너스 위치에 위치되면, 와이퍼(80)가 노즐부(11)로부터 완전히 벗어난다.
- <96> 이제, 노즐부(11)를 캡핑하기 위한 동작을 수행하기 위하여 구동모터(302)가 구동된다. 이 때에는 용지(P)가 급지카세트(50)로부터 픽업되지 않은 상태이기 때문에 이송유닛(20)이 구동되더라도 용지(P)가 이송되지는 않는다. 도 13을 참조하면, 구동모터(302)가 기어(404)를 A1방향으로 회전시키면, 스윙기어(406)가 피동기어(403)의 제2기어부(403b) 맞물린다. 피동기어(403)가 A1방향으로 회전되고 연결아암(561)(562)은 제3아암(520)을 민다. 제3아암(520)은 가이드부재(70)에 마련된 회동축(71)을 중심으로 회동되며, 도 20에 도시된 바와 같이 캡부재(90)가 노즐부(11)를 향하여 이동되기 시작한다. 도 21에 도시된 바와 같이, 캡부재(90)가 노즐부(11)를 캡핑하면, 스윙기어(406)는 피동기어(403)의 아이들링부(412)에 위치되고, 구동모터(302)가 회전되더라도 캡부재(90)는 이동되지 않는다. 캡부재(90)와 노즐부(11)와의 위치맞춤을 위하여 본 실시예의 캡부재(90)도 22에 도시된 바와 같은 제1기준부가 마련되고, 노즐부(11)에 제2기준부가 마련되는 것이 바람직하다. 제1, 제2기준부는 서로 상보적인 형상인 것이 바람직하며, 제2기준부는 가급적 오목한 형태인 것이 바람직하다. 일 실시예로서, 제1기준부는 캡부재(90)로부터 돌출된 기준돌기(92)이다. 제2기준부는 노즐부(11)의 하면으로부터 몰입되어 기준돌기(92)가 삽입되는 몰입부(14)이다. 제1, 제2기준부가 결합될 수 있도록 캡부재(90)는 제4아암(510)의 타단부(512)에 대하여 수평, 수직방향으로 탄력적으로 유동될 수 있게 지지된다. 이를 위하여 캡부재(90)와 제3아암(510) 사이에는 탄성부재(91)가 개재된다. 제1, 제2기준부를 구비함으로써 캡부재(90)와 노즐부(11)와의 정확한 위치맞춤이 가능하여, 캡부재(90)의 크기를 최소화할 수 있다. 따라서, 캡부재(90)와 노즐부(11)에 의하여 정의되는 내부공간의 용적을 최소화할 수 있다.
- <97> 도 13을 참조하면, 언캡핑을 위하여 구동모터(302)가 기어(404)를 A2방향으로 회전시키면, 스윙기어(405)가 피동기어(403)의 제2기어부(403b) 맞물린다. 피동기어(403)가 A2방향으로 회전되고 연결아암(561)(562)은 제3아암(520)을 당긴다. 제3아암(520)은 가이드부재(70)에 마련된 회동축(71)을 중심으로 회동되며, 캡부재(90)는 노즐부(11)로부터 이격된다. 도 19에 도시된 바와 같이 캡부재(90)가 언캡핑위치에 도달되면, 스윙기어(405)는 피동기어(403)의 아이들링부(411)에 위치되고, 구동모터(302)가 회전되더라도 캡부재(90)는 이동되지 않는다.
- <98> 다음으로 플라텐(60)을 메인터너스 위치로 이동시킨다. 플라텐(60)을 메인터너스 위치로부터 프린팅 위치로 이

동시키는 과정은 프린팅 위치로부터 메인터너스 위치로 이동시키는 과정의 역순으로 진행된다. 프린팅 위치로 복귀되는 과정에서 와이퍼(80)가 노즐부(11)에 접촉되지 않도록 하기 위하여 제3캠궤적(150)은 복귀구간(154)을 구비한다. 복귀구간(154)에는 도 12와 도 15에 도시된 바와 같이 탄력아암(155)에 마련되어 있어, 캠추적돌기(513)는 탄력아암(155)을 밀고 회동구간(151)으로 복귀된다. 다시 플라텐(60)이 메인터너스 위치로 이동될 때에는 탄력아암(155)이 래치 역할을 하기 때문에 캠추적돌기(513)는 복귀구간(154)으로 들어가지 않고 회동구간(151)에 의하여 안내된다.

- <99> 와이핑은 인쇄를 시작하기 전에 또는 인쇄와 인쇄 사이에 수행될 수 있다. 캠핑은 일반적으로 인쇄가 완료된 후에 수행된다. 따라서, 캠핑은 와이핑을 수반할 수 있지만, 와이핑은 캠핑을 수반하지 않고 독자적으로 수행될 수 있다. 또, 와이핑은 캠핑에 비하여 빈번하게 수행된다. 상술한 실시예에 따르면, 캠핑동작과 와이핑 동작을 분리함으로써 상대적으로 자주 수행되는 와이핑동작을 신속하게 수행할 수 있다. 또, 최소한의 구성요소만을 구동함으로써 와이핑동작을 수행할 수 있기 때문에 메인터너스 장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- <100> 상술한 실시예들에서는 플라텐(60)이 프린팅 위치에서 메인터너스 위치로 이동되는 동안에 와이퍼(80)가 노즐부(11)를 닦도록 구성되어 있지만, 플라텐(60)이 메인터너스 위치에서 프린팅 위치로 이동되는 동안에 와이퍼(80)가 노즐부(11)를 닦고 플라텐(60)이 프린팅 위치에서 메인터너스 위치로 이동되는 동안에는 와이퍼(80)가 노즐부(11)에 접촉되지 않도록 구성되는 것도 가능하다.
- <101> 상술한 실시예에 따르면, 플라텐(60)과 와이퍼(80)가 하나의 구동원에 의하여 동시에 작동되고 캡부재(90)는 다른 구동원에 의하여 작동되지만, 플라텐(60)과 캡부재(90)가 하나의 구동원에 의하여 동시에 작동되고 와이퍼(80)가 다른 구동원에 의하여 작동되는 변용예도 가능하다. 이때에는 플라텐(60)이 프린팅위치에서 메인터너스 위치로 이동되는 중에 캡부재(90)가 아직 캠핑위치에 도달되기 전에 와이퍼(80)가 노즐부(11)를 닦게 된다. 와이핑 동작이 끝난 후에 플라텐(60)이 메인터너스 위치에 도달되면 캡부재(90)가 캠핑위치에 도달된다. 상기 변용예는 본 발명의 사상 범주 내에서 응용한 것으로 도면으로 도시되지는 않았지만, 당업자라면 본 명세서를 참조하여 충분히 이해하고 실시할 수 있을 것이므로 더 상세한 설명은 생략한다.
- <102> 또한, 상술한 실시예에서는 메인터너스를 위하여 플라텐(60)이 배출유닛(30) 쪽으로 이동되는 구성에 대하여 설명하였지만, 메인터너스를 위하여 플라텐(60)이 이송유닛(20) 쪽으로 이동되는 구성도 가능하다. 이를 위하여는 상술한 실시예들에서 설명된 구성요소 들을 노즐부(11)를 기준으로 하여 대칭되는 위치에 배치하면 된다.

발명의 효과

- <103> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 잉크젯 화상형성장치 및 노즐부 메인터너스 방법에 따르면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- <104> 첫째, 캡부재와 와이핑부재를 플라텐의 상면보다 아래에 배치하고 플라텐을 메인터너스 위치와 프린팅 위치로 이동시킴으로써 화상형성장치의 크기 및 설치면적을 줄일 수 있으며, 메인터너스 동작을 수행하는 동안에 용지를 이송시키는 이송유닛과 배출유닛은 움직이지 않기 때문에 용지를 이송시키기 위한 동력전달장치를 간소화할 수 있다.
- <105> 둘째, 플라텐의 이동범위를 용지이송경로의 아래쪽으로 한정함으로써 플라텐의 이동을 위하여 필요한 공간을 줄일 수 있어, 화상형성장치의 크기 및 설치면적을 줄일 수 있다.
- <106> 셋째, 플라텐의 이동과 연동되어 와이핑을 수행함으로써 메인터너스 장치의 구조를 단순화할 수 있다.
- <107> 넷째, 캡부재와 노즐부의 위치맞춤을 위한 제1, 제2기준부를 구비함으로써 캡부재와 노즐부에 의하여 정의되는 내부공간의 용적을 줄여서 효과적인 캠핑이 가능하다.
- <108> 다섯째, 플라텐에 스피팅된 잉크를 수용하는 수용부를 마련하여 신속하게 스피팅을 수행할 수 있다.
- <109> 여섯째, 캡부재, 플라텐, 와이퍼를 하나의 구동원을 이용하여 구동함으로써 간단한 구조의 메인터너스 장치의 구현이 가능하다.
- <110> 일곱째, 캡부재를 구동하는 구동원과 플라텐과 와이퍼를 구동하는 구동원을 분리함으로써 신속한 와이핑이 가능하다.
- <111> 본 발명은 상기에 설명되고 도면에 예시된 것에 의해 한정되는 것은 아니며, 다음에 기재되는 청구의 범위 내에서 더 많은 변형 및 변용예가 가능한 것임은 물론이다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명에 따른 잉크젯 화상형성장치의 일 실시예의 구성도.

<2> 도 2는 노즐부의 일 예를 도시한 도면.

<3> 도 3은 메인터너스 장치의 일 실시예의 구성도.

<4> 도 4는 도 3에 도시된 메인터너스 장치의 일 실시예의 분해사시도.

<5> 도 5는 플라텐을 상세히 도시한 사시도.

<6> 도 6은 배출유닛을 상세히 도시한 사시도.

<7> 도 7은 도 3에 도시된 제1캠케적을 상세히 도시한 도면.

<8> 도 8은 도 3에 도시된 메인터너스 장치의 와이핑동작을 보여주는 도면.

<9> 도 9는 도 3에 도시된 메인터너스 장치의 캡핑동작을 보여주는 도면.

<10> 도 10은 도 3에 도시된 메인터너스 장치의 제1, 제2기준부를 보여주는 도면.

<11> 도 11은 메인터너스 장치의 다른 실시예의 구성도.

<12> 도 12는 도 11에 도시된 메인터너스 장치의 일 실시예의 분해사시도.

<13> 도 13은 구동모터를 이용하여 캡부재를 구동하기 위한 구조를 도시한 구성도.

<14> 도 14는 도 13에 도시된 스윙기어와 피동기어를 상세히 도시한 사시도.

<15> 도 15는 도 11에 도시된 제3캠케적을 상세히 도시한 도면.

<16> 도 16은 와이퍼의 일 예를 도시한 사시도.

<17> 도 17은 와이퍼의 다른 예를 도시한 사시도.

<18> 도 18과 도 19는 도 11에 도시된 메인터너스 장치의 플라텐의 이동동작과 와이핑동작을 보여주는 도면.

<19> 도 20과 도 21은 도 11에 도시된 메인터너스 장치의 캡핑동작을 보여주는 도면.

<20> 도 22는 도 11에 도시된 메인터너스 장치의 제1, 제2기준부를 보여주는 도면.

<21> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<22> 10.....잉크젯 헤드 11.....노즐부

<23> 12.....노즐플레이트

<24> 12-1. 12-2. 12-3, 12-4.....노즐열 13.....노즐

<25> 14.....몰입부 20.....이송유닛

<26> 30.....배출유닛 32.....롤러부

<27> 40.....픽업롤러 50.....급지카세트

<28> 60.....플라텐 61.....돌기

<29> 62.....힌지폴 63.....가이드폴

<30> 65.....리브 66.....수용부

<31> 68.....요홈 70.....가이드부재

<32> 80.....와이퍼 90.....캡부재

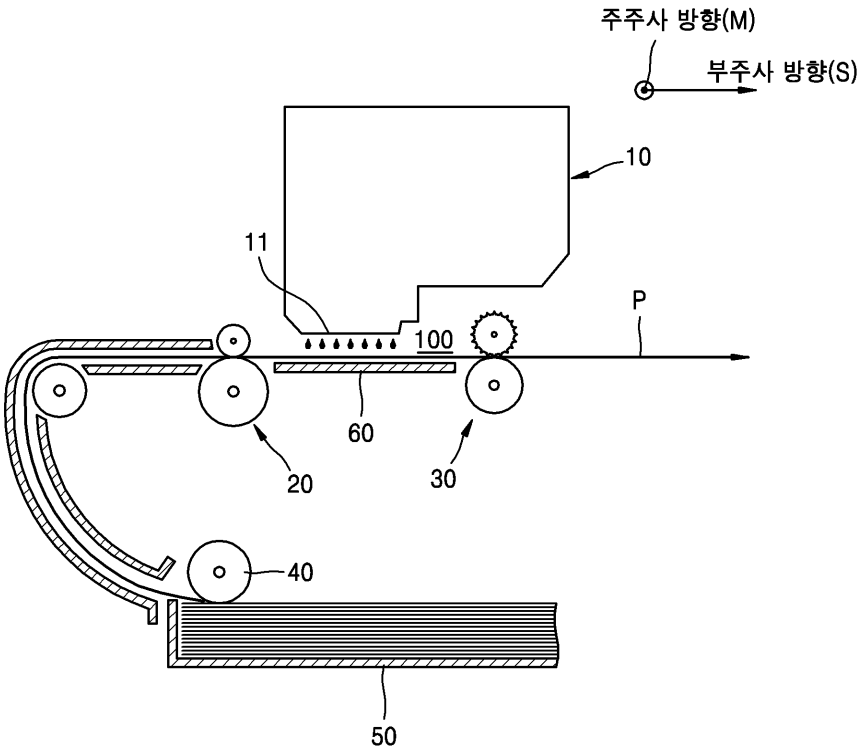
<33> 120.....가이드홈 120a.....제2캠케적

<34> 130.....제1캠케적 131, 151.....회동구간

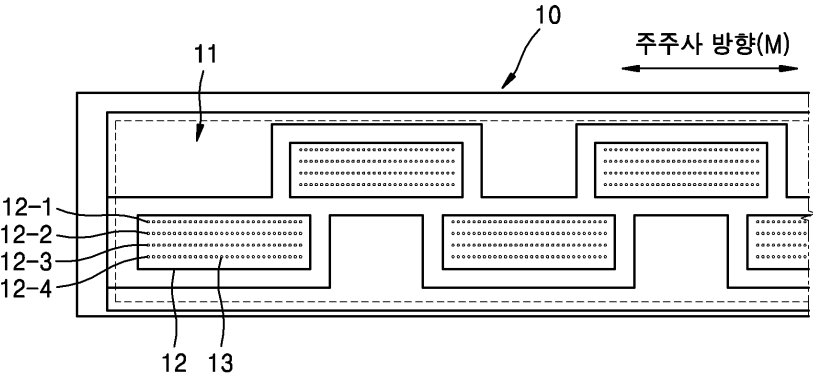
<35>	132, 152.....유지구간	133, 153.....이격구간
<36>	134, 154.....복귀구간	135, 155.....탄력아암
<37>	150.....제3캠레적	210.....제1아암
<38>	220.....제2아암	301.....메인터넌스모터
<39>	302.....구동모터	403.....피동기어
<40>	403a.....제1기어부	403b.....제2기어부
<41>	405, 406.....스윙기어	407.....스윙아암
<42>	411, 412.....아이들링부	510.....제4아암
<43>	520.....제3아암	

도면

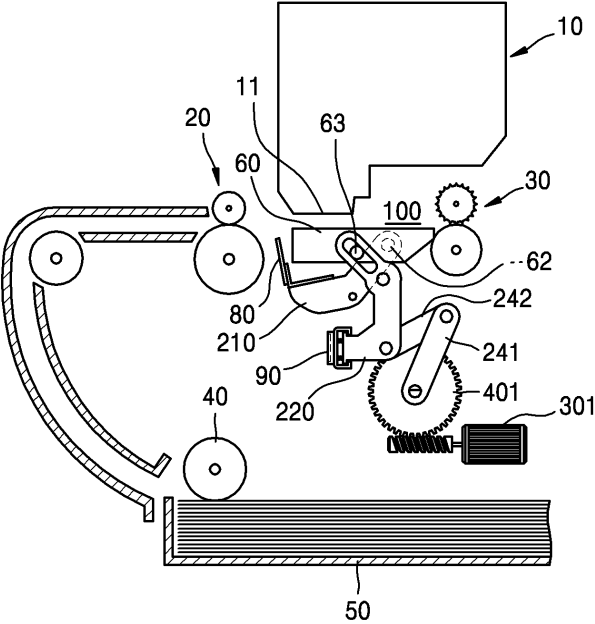
도면1



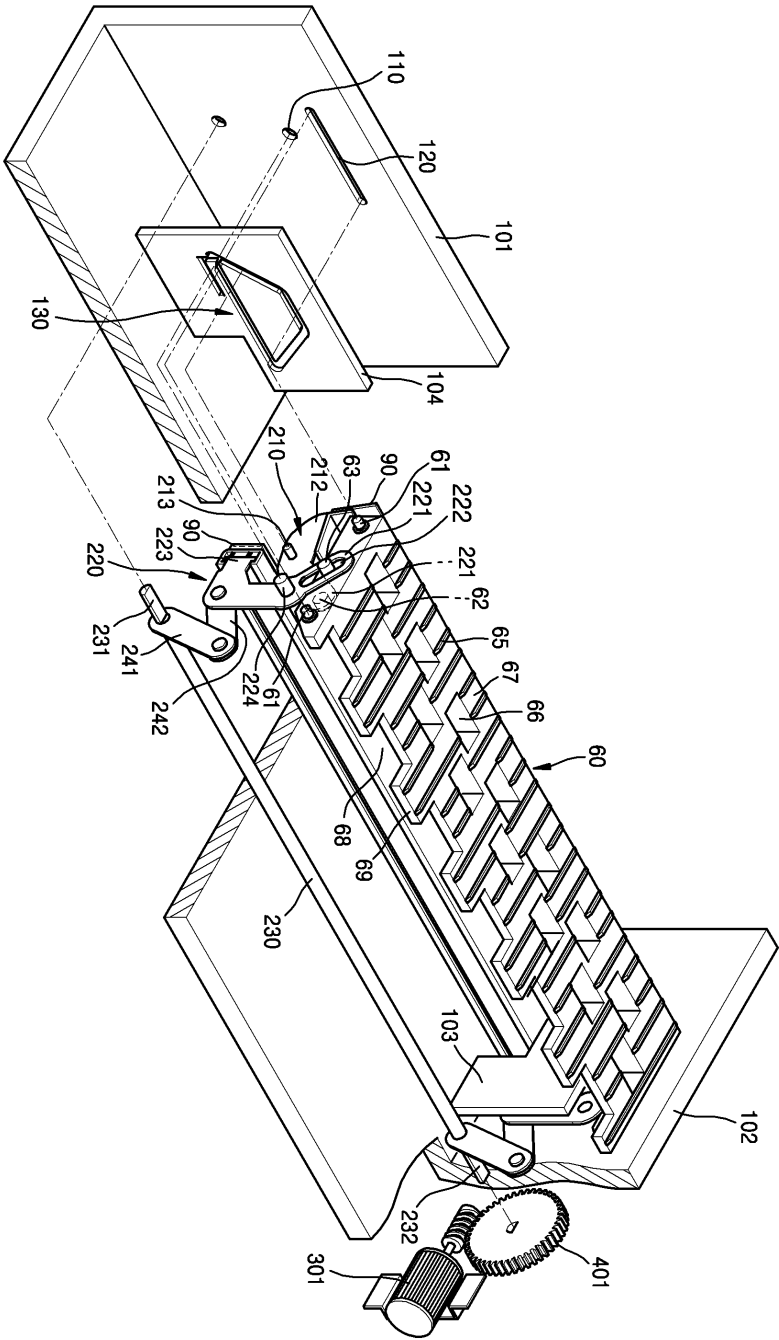
도면2



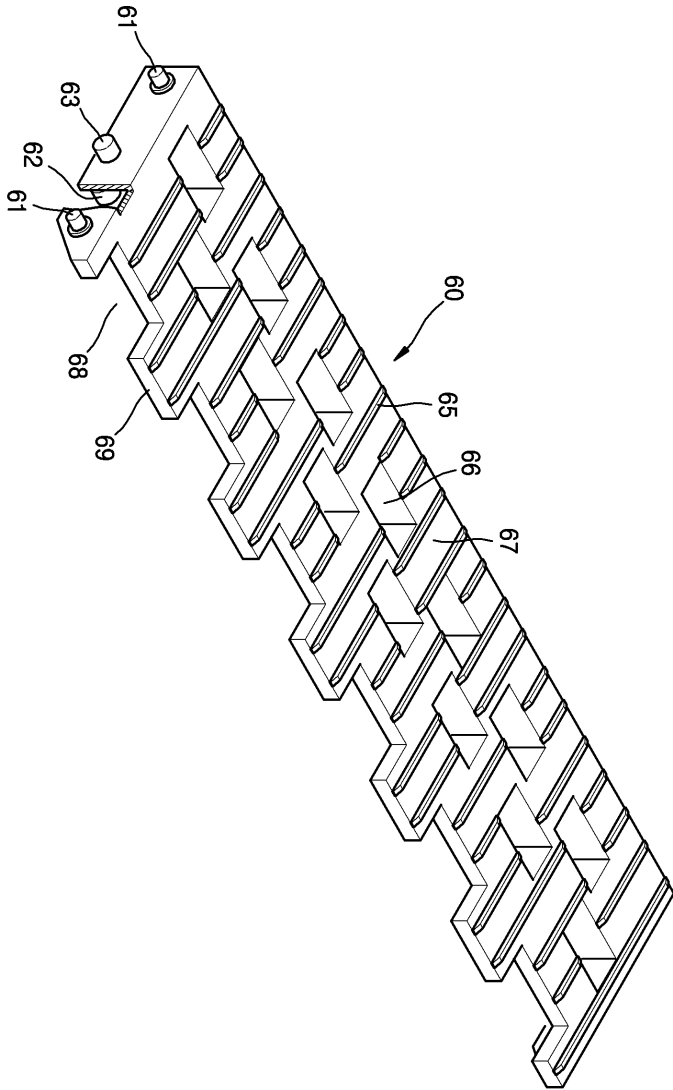
도면3



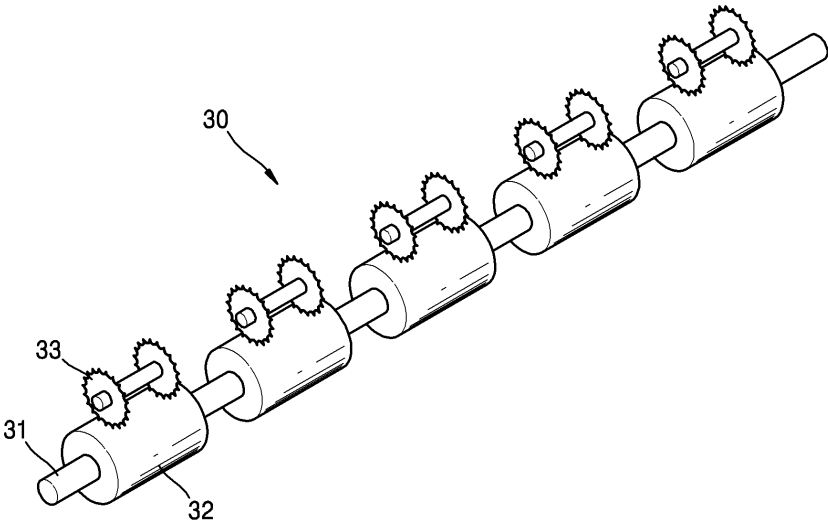
도면4



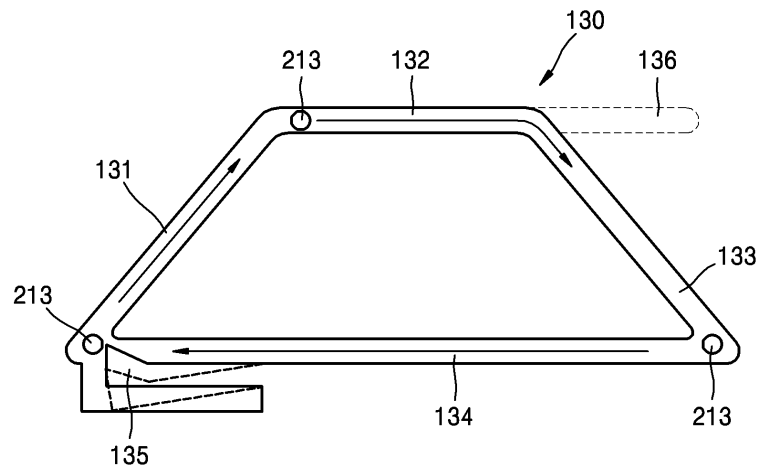
도면5



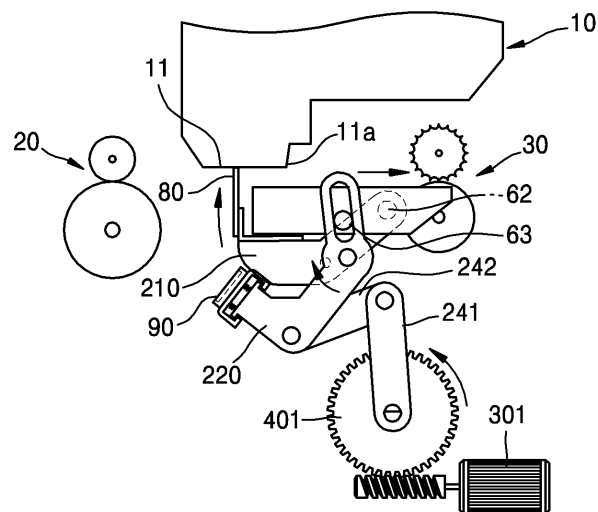
도면6



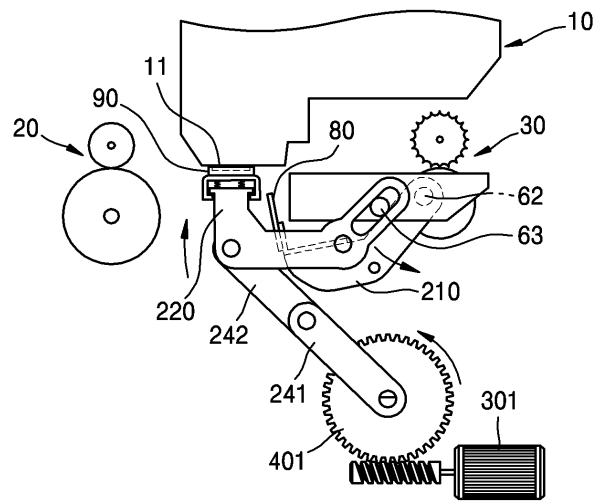
도면7



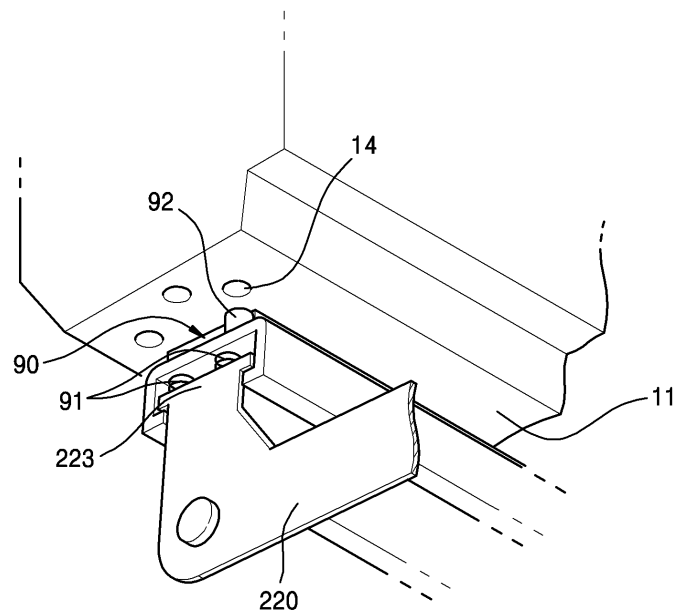
도면8



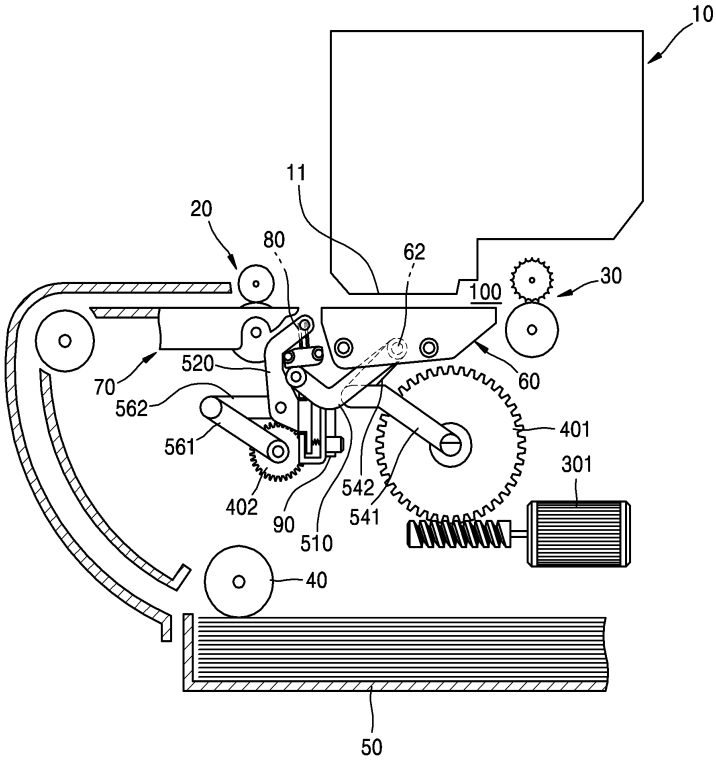
도면9



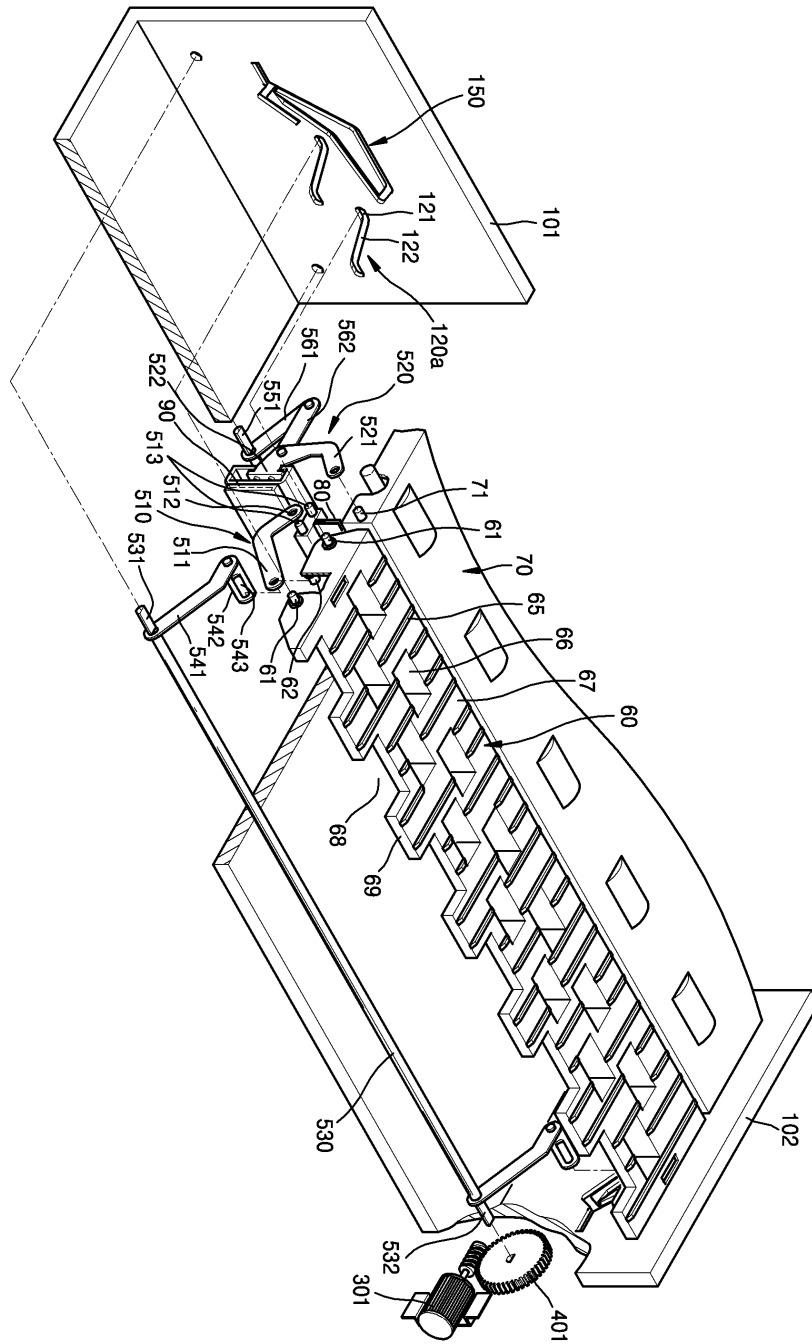
도면10



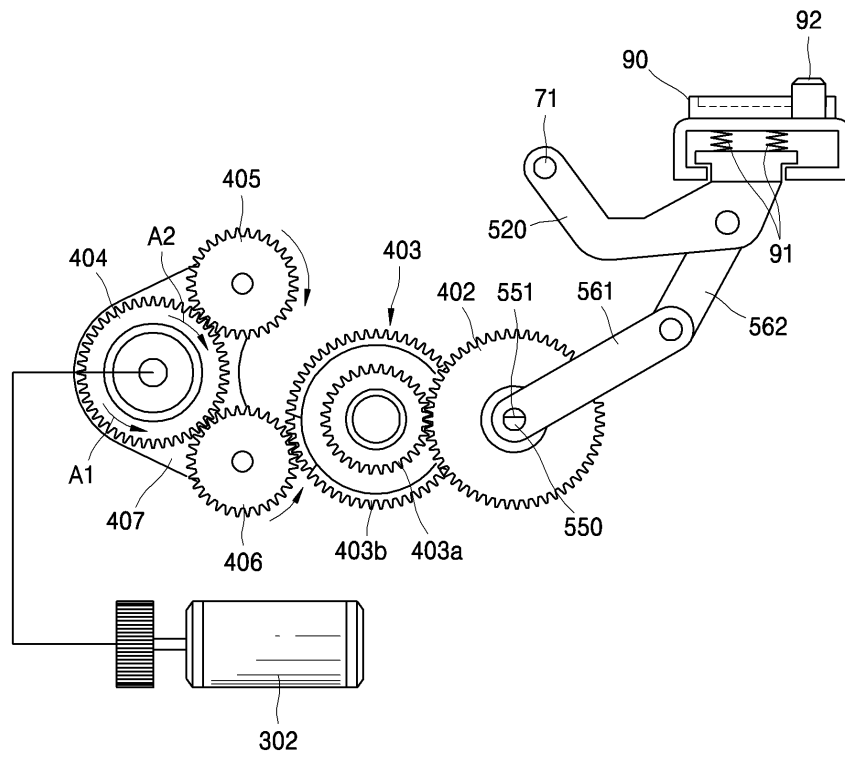
도면11



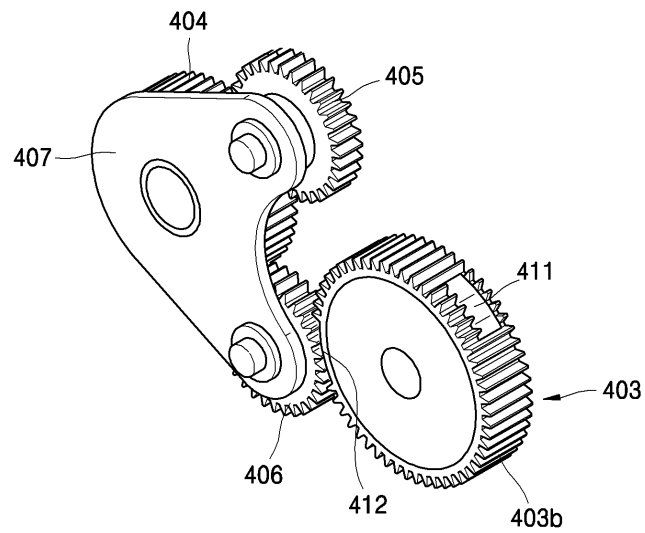
도면12



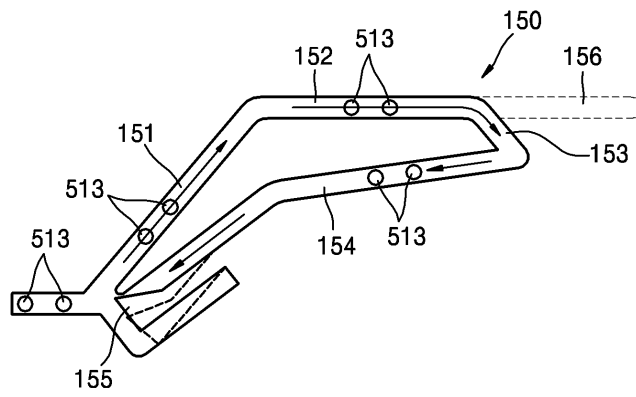
도면13



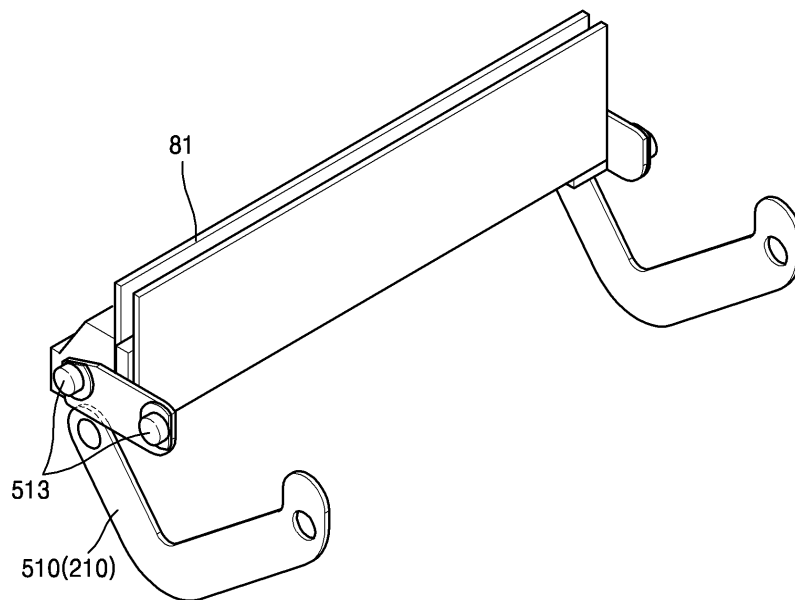
도면14



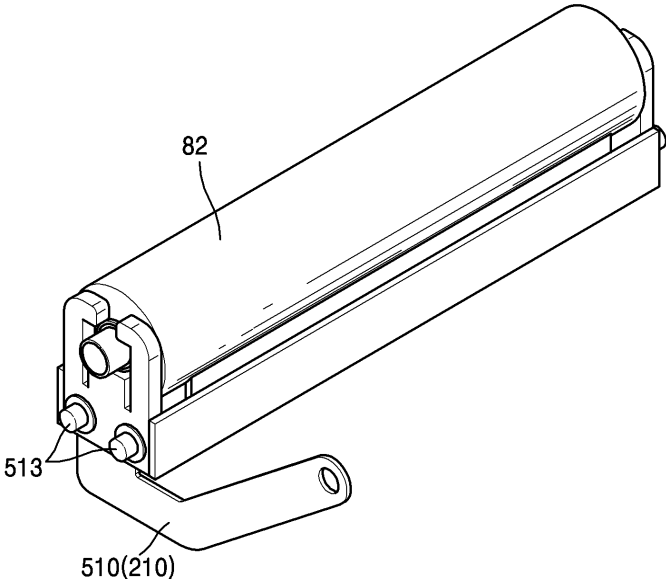
도면15



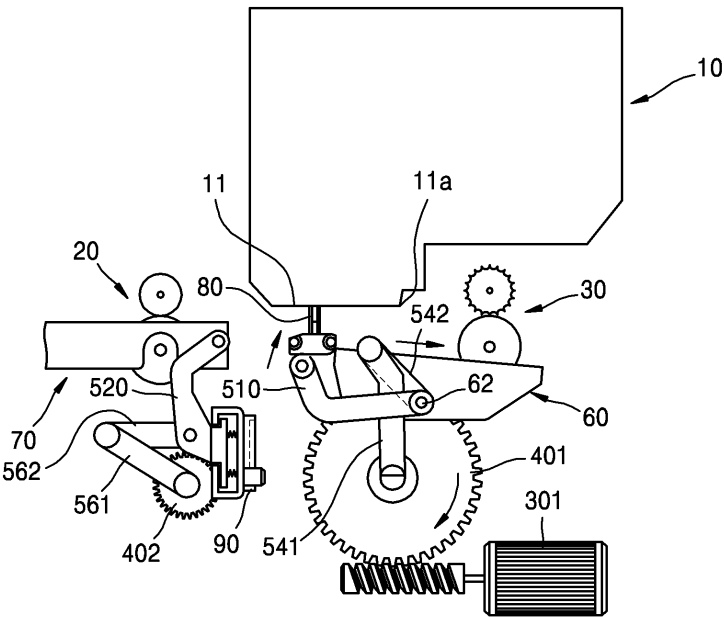
도면16



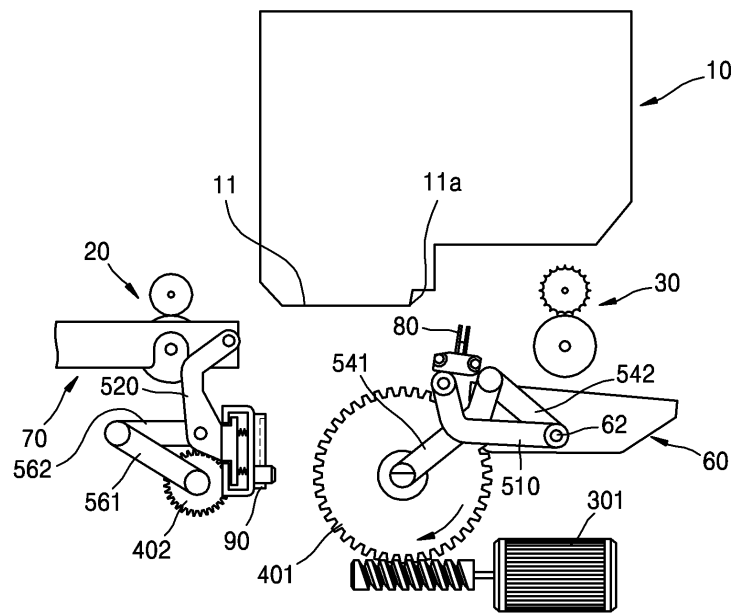
도면17



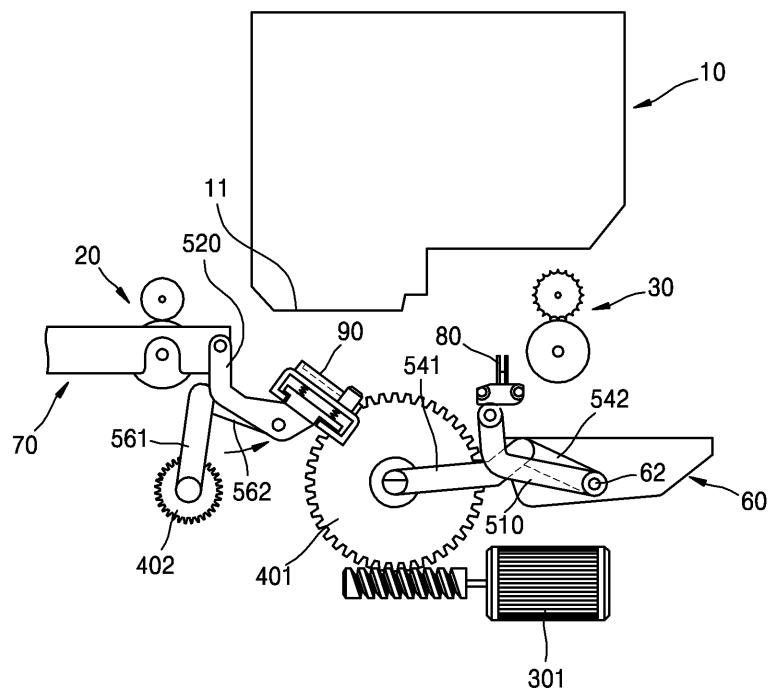
도면18



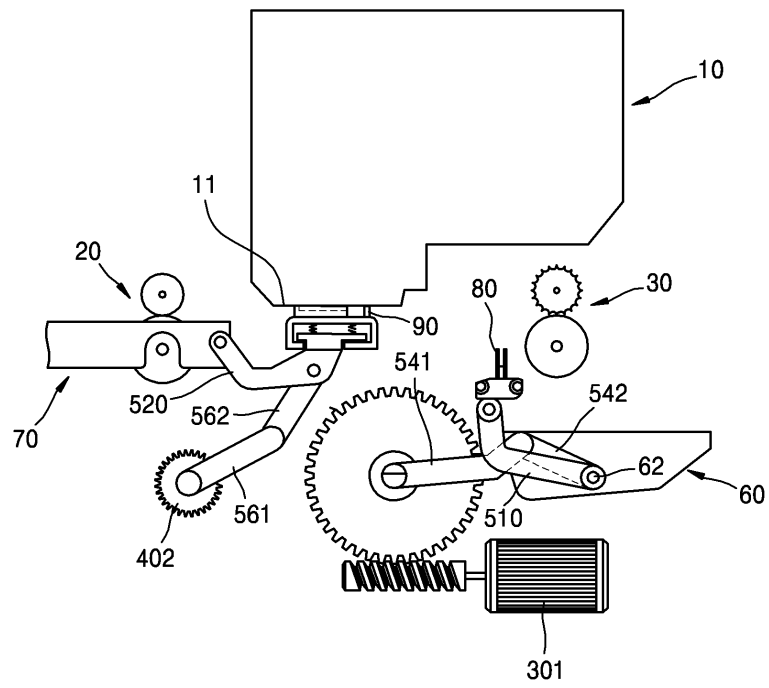
도면 19



도면20



도면21



도면22

