(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0023472
(43) 공개일자 2025년02월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*B29C 65/48* (2018.01) *B29C 65/78* (2006.01)
*B65H 19/10* (2006.01) *B65H 20/16* (2006.01)
*B65H 23/04* (2006.01) *B65H 37/04* (2006.01)
(52) CPC특허분류
*B29C 65/48* (2013.01)
*B29C 65/7802* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2025-7000434
(22) 출원일자(국제) 2023년06월01일
심사청구일자 2025년01월07일
(85) 번역문제출일자 2025년01월07일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2023/020564
(87) 국제공개번호 WO 2023/248761
국제공개일자 2023년12월28일
(30) 우선권주장
JP-P-2022-100711 2022년06월22일 일본(JP)

(71) 출원인
**시바우라 기카이 가부시키가이샤**
일본 도쿄도 치요다구 우찌사이와이쵸 2초메 2반 2고
(72) 발명자
**와타나베, 유이치**
일본, 시즈오카 4108510, 누마즈-시, 오오카, 2068-3, 시바우라 기카이 가부시키가이샤 씨/오
**미즈카미, 유타**
일본, 시즈오카 4108510, 누마즈-시, 오오카, 2068-3, 시바우라 기카이 가부시키가이샤 씨/오
*(뒷면에 계속)*
(74) 대리인
**특허법인지평**

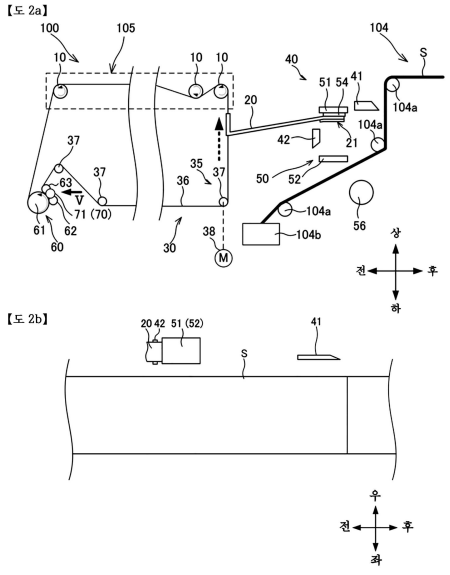
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **이송 장치 및 이송 방법**

## (57) 요 약

이송 장치(100)는 시트(S)와 접착하는 접착부(21)가 설치되는 시트형 피딩 시트(20)와, 피딩 시트(20)를 파지하여, 이송 롤(10)에 의해 형성되는 시트(S)의 이송 경로를 따라 피딩 시트(20)를 이동시키는 가이드 구동 기구(30)와, 접착부(21)를 시트(S)에 밀어붙여 시트(S)와 피딩 시트(20)를 접착시키는 접착 기구(50)를 구비한다.

*대 표 도* - 도2



(52) CPC특허분류
*B29C 65/7841* (2013.01)
*B29C 65/7888* (2013.01)
*B29C 65/7897* (2013.01)
*B65H 19/10* (2013.01)
*B65H 20/16* (2013.01)
*B65H 23/048* (2013.01)
*B65H 37/04* (2013.01)
(72) 발명자
**하기와라, 타쿠야**
일본, 시즈오카 4108510, 누마즈-시, 오오카, 2068-3, 시바우라 기카이 가부시키가이샤 씨/오
**스즈키, 테츠로**
일본, 시즈오카 4108510, 누마즈-시, 오오카, 2068-3, 시바우라 기카이 가부시키가이샤 씨/오

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

공급되는 시트를 길이 방향으로 이송하는 이송 장치에 있어서,

상기 시트를 이송하기 위한 복수의 이송 롤과,

상기 시트와 접착하는 접착부가 설치되는 시트형 가이드부와,

상기 가이드부를 파지하여, 상기 이송 롤에 의해 형성되는 상기 시트의 이송 경로를 따라 상기 가이드부를 이동시키는 가이드 구동 기구와,

상기 접착부를 상기 시트에 밀어붙여 상기 시트와 상기 가이드부를 접착시키는 접착 기구를 구비하는, 이송 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

공급되는 상기 시트의 선단을 이송 방향을 따라 절단하는 절단 기구를 더 구비하고,

상기 가이드부의 일단부의 폭은 상기 시트의 폭보다 작게 형성되며,

상기 절단 기구는 상기 가이드부의 상기 일단부의 폭에 대응하는 폭으로 상기 시트를 상기 이송 방향을 따라 절단하고,

상기 접착 기구는 상기 가이드부의 상기 일단부의 폭에 대응하여 절단된 상기 시트의 선단과 상기 가이드부의 상기 일단부를 접착하는, 이송 장치.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 이송 경로의 출구에 설치되며 상기 가이드부를 절단하여 상기 가이드 구동 기구로부터 분리시키는 분리 기구와,

상기 가이드 구동 기구로부터 분리된 상기 가이드부와 함께 상기 시트를 와인딩하여 회수하는 회수 기구를 구비하고,

상기 회수 기구는

상기 시트를 감는 보빈과,

상기 시트를 상기 보빈을 향해 밀어붙이는 제1 닙 롤과,

상기 제1 닙 롤보다 상기 시트의 이송 방향의 하류측에 설치되어 상기 시트를 상기 보빈을 향해 밀어붙이는 제2 닙 롤을 가지며,

상기 분리 기구는 상기 제1 닙 롤로부터 상기 제2 닙 롤로 향하는 동안에 상기 가이드부를 상기 가이드 구동 기구로부터 분리시키는, 이송 장치.

### 청구항 4

제2항에 있어서,

상기 시트의 폭 방향에서의 일단부를 검출하는 단부 검출부를 더 구비하고,

상기 절단 기구는 상기 단부 검출부의 검출 결과에 기초하여 상기 시트를 상기 가이드부의 상기 일단부의 폭에 대응하는 폭으로 상기 이송 방향을 따라 절단하는, 이송 장치.

**청구항 5**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 가이드부는 상기 시트와 동일한 재질로서 무연신 소재에 의해 형성되어 있는, 이송 장치.

**청구항 6**

공급되는 시트를 길이 방향으로 이송하는 이송 방법으로서,

시트형 가이드부에 설치된 접착부를 상기 시트에 밀어붙여 상기 가이드부와 상기 시트를 서로 접착하고,

복수의 이송 롤에 의해 형성되는 상기 시트의 이송 경로를 따라 상기 가이드부를 이동시켜 상기 시트를 상기 이송 경로에 도입하는, 이송 방법.

## *발명의 설명*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 시트의 이송 장치 및 이송 방법에 관한 것이다.

### *배 경 기 술*

[0002] 종래, 필름을 복수의 이송 롤 사이로 통과시키는 장치가 제안되어 있다(예를 들면, 일본 특허공개공보 제2020-1855호). 일본 특허공개공보 제2020-1855호의 스레딩(threading) 장치는 필름이 이송되는 이송 영역에 대하여 이송 롤의 양단측으로부터 외측으로 떨어진 영역에 각각 설치되어, 라인 형상 가이드 부재를 필름의 이송 경로를 따라 주행시키는 복수의 유도 부재와, 라인 형상 가이드 부재의 각각에 설치되어, 통과시킬 끈을 라인 형상 가이드 부재에 연결하기 위한 고정부를 갖는다.

### *발명의 내용*

#### *해결하려는 과제*

[0003] 일본 특허공개공보 제2020-1855호에 기재된 스레딩 장치에서는, 복수의 이송롤 사이를 통과하게 된 끈을, 이송 대상인 필름에 연결하는 작업이 필요로 된다. 또한, 이 스레딩 장치에서는 필름과 끈의 연결 작업을 실시한 후, 장치 출구측으로부터 끈을 견인하여 복수의 롤 사이에 제품 필름을 통과시키는 작업이 행해진다. 이러한 작업은 일반적으로 수작업에 의해 이루어진다.

[0004] 한편, 필름 제조에서는 작업 효율 향상, 비용 절감 등의 관점에서, 특허문헌1에 기재된 스레딩 장치와 같은 수작업의 자동화에 대한 요구가 있다.

[0005] 본 발명은 공급되는 시트를 자동으로 이송하는 것을 목적으로 한다.

#### *과제의 해결 수단*

[0006] 본 발명의 일 양태에 따르면, 공급되는 시트를 길이 방향으로 이송하는 이송 장치는 시트를 이송하기 위한 복수의 이송 롤과, 시트와 접착하는 접착부가 설치되는 시트형 가이드부와, 가이드부를 파지(把持)하여, 이송 롤에 의해 형성되는 시트의 이송 경로를 따라 가이드부를 이동시키는 가이드 구동 기구와, 접착부를 시트에 밀어붙여 시트와 가이드부를 접착시키는 접착 기구를 구비한다.

[0007] 또한, 본 발명의 일 양태에 따르면, 공급되는 시트를 길이 방향으로 이송하는 이송 방법은 시트형 가이드부에 설치된 접착부를 시트에 밀어붙여 가이드부와 시트를 서로 접착하고, 복수의 이송 롤에 의해 형성되는 시트의 이송 경로를 따라 가이드부를 이동시켜 시트를 이송 경로에 도입한다.

### *도면의 간단한 설명*

[0008] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 필름 제조 장치의 전체 구성을 나타내는 블록도이다.

도 2A는 본 발명의 실시예에 따른 이송 장치의 구성을 나타내는 구성도이며, 이송 장치 전체의 측면도이다.

도 2B는 본 발명의 실시예에 따른 이송 장치의 구성을 나타내는 구성도이며, 캐스팅기로부터 이송 장치로의 전

달 위치 주변의 평면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 이송 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 이송 장치의 피딩 시트 및 가이드 구동 기구를 시트면을 따라 나타낸 개략도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 이송 장치의 분리 기구를 나타내는 도면으로, 도 2A의 화살표 V 방향에서 본 도면이다.

도 6A는 본 발명의 실시예에 따른 이송 방법에서 시트 커터에 의해 시트를 절단하는 공정을 설명하기 위한 도면으로, 이송 장치 전체의 측면도이다.

도 6B는 본 발명의 실시예에 따른 이송 방법에서 시트 커터에 의해 시트를 절단하는 공정을 설명하기 위한 도면으로, 캐스팅기로부터 이송 장치로의 전달 위치 주변의 평면도이다.

도 7A는 본 발명의 실시예에 따른 이송 방법에 있어서 TD 커터에 의해 시트를 절단한 상태를 나타내는 도면으로, 이송 장치 전체의 측면도이다.

도 7B는 본 발명의 실시예에 따른 이송 방법에 있어서 TD 커터에 의해 시트를 절단한 상태를 나타내는 도면으로, 캐스팅기로부터 이송 장치로의 전달 위치 주변의 평면도이다.

도 8A는 본 발명의 실시예에 따른 이송 방법에 있어서 제1 플레이트 및 제2 플레이트가 시트로부터 퇴피한 상태를 나타내는 도면으로, 이송 장치 전체의 측면도이다.

도 8B는 본 발명의 실시예에 따른 이송 방법에 있어서 제1 플레이트 및 제2 플레이트가 시트로부터 퇴피한 상태를 나타내는 도면으로, 캐스팅기로부터 이송 장치로의 전달 위치 주변의 평면도이다.

도 9A는 본 발명의 실시예에 따른 이송 방법에 있어서 시트가 이송 경로에 도입된 상태를 나타내는 도면으로, 이송 장치 전체의 측면도이다.

도 9B는 본 발명의 실시예에 따른 이송 방법에 있어서 시트가 이송 경로에 도입된 상태를 나타내는 도면으로, 캐스팅기로부터 이송 장치로의 전달 위치 주변의 평면도이다.

도 10A는 본 발명의 실시예에 따른 이송 방법에 있어서 시트가 제2 회수 장치까지 이송된 상태를 나타내는 도면으로, 이송 장치 전체의 측면도이다.

도 10B는 본 발명의 실시예에 따른 이송 방법에 있어서 시트가 제2 회수 장치까지 이송된 상태를 나타내는 도면으로, 화살표 XB에서 본 시트 및 시트 커터를 나타내는 도면이다.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0009] 이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 이송 장치(100) 및 이를 구비하는 필름 제조 장치(1000)에 대해 설명한다. 또한, 각 도면에서는 설명의 편의상, 각 구성의 축척을 적절히 변경하였으며, 반드시 엄밀하게 도시된 것은 아니다. 또한, 복수의 동일한 구성에 대해서는 그 일부에만 부호를 붙이고, 그 밖에 대해서는 부호를 생략하는 일이 있다.

[0010] 필름 제조 장치(1000)는 예를 들면, 필름 제품을 제조하기 위한 장치이다. 필름 제조 장치(1000)는 도 1에 도시하는 바와 같이, 원료 공급 장치(101), 압출기(102), T 다이(103), 캐스팅기(104), 이송 장치(100) 및 세로 연신기(105)를 구비한다. 원료 공급 장치(101), 압출기(102), T 다이(103) 및 캐스팅기(104)는 각각 공지된 구성을 채용할 수 있기 때문에, 상세한 도시 및 설명은 생략하고, 이하에 간결하게 설명한다.

[0011] 원료 공급 장치(101)는 필름 제품의 원재료(예를 들면 수지 및 가소제)가 공급되고, 공급된 원재료를 압출기(102)에 공급한다.

[0012] 압출기(102)는 원료 공급 장치(101)로부터 공급된 원재료를 용융 혼련하여 T 다이(103)에 공급한다. 압출기(102)는 예를 들면, 하나의 스크류를 갖는 단축 압출기가 이용된다. 또한, 압출기(102)는 2축 혼련 압출기일 수 있다.

[0013] T 다이(103)는 압출기(102)로부터 연속적으로 공급된 용융 재료를 T 다이(103)의 슬릿으로부터 토출함으로써, 시트 형상(띠 형상)으로 성형한다. 이하, 시트 형상으로 성형된 재료를 단순히 "시트(S)"라고 칭한다. T 다이

(103)는 시트(S)를 길이 방향으로 연속적으로 공급한다.

[0014] 캐스팅기(104)는 T 다이(103)로부터 연속적으로 공급되는 시트(S)를 냉각 고화한다. 캐스팅기(104)에 의해 냉각 고화된 시트(S)는 도 2A에 도시하는 바와 같이, 이송 롤(104a)에 의해 하류로 이송되어, 제1 회수 장치(104b)에 회수된다.

[0015] 이하, 이송 장치(100)의 구체적인 구성에 대해 설명한다. 이하에서는 도 2A 등에 도시하는 바와 같이, 절대적인 좌표축으로서 직교하는 3축을 설정하고, X축 방향을 '전후 방향', Y축 방향을 '좌우 방향', Z축 방향을 '상하 방향'으로 한다. 전후 방향 및 좌우 방향은 수평 방향에 평행한 방향이다. 상하 방향은 연직축에 따른 방향이다. 또한, 시트(S)를 기준으로 한 방향으로서, 시트(S)가 이송되는 방향을 '이송 방향', 시트(S)의 두께를 규정하는 방향을 '두께 방향'으로 한다. 이송 방향은 시트(S)의 길이 방향에 해당하는 것으로, 상술한 세로 방향에 해당한다. 본 실시예에서는 이송 방향 및 두께 방향에 수직인 폭 방향은 이송 장치(100)의 좌우 방향과 항상 일치하므로, 시트(S)의 폭 방향을 좌우 방향이라고도 칭한다.

[0016] 도 2A에 도시하는 바와 같이, 캐스팅기(104)의 출구에는 냉각 고화하여 이송롤(104a)에 의해 이송된 시트(S)를 회수하는 제1 회수 장치(104b)가 설치되어 있다. 필름 제품의 제조를 개시한 직후에는, 시트(S) 내의 에어 물림(에어 혼입)이나 T 다이(103) 내의 수지가 이전 제조시로부터 열화되어 황변하는 등, 시트(S)의 성상이 불안정한 경우가 있다. 따라서, 필름 제품의 제조를 개시하면, 시트(S)는 그 성상이 안정될 때까지 제1 회수 장치(104b)에 의해 회수된다. 제1 회수 장치(104b)는 예를 들어, 보빈에 시트(S)를 보빈에 감는 권취기, 시트(S)를 분쇄하는 분쇄기(크러셔) 등을 이용할 수 있다.

[0017] 시트(S)의 성상이 안정되면, 시트(S)는 제1 회수 장치(104b)에 회수되지 않고 이송 장치(100)로 공급된다. 이송 장치(100)는 캐스팅기(104)에 있어 제1 회수 장치(104b)로 향하는 시트(S)를 이송한다.

[0018] 이송 장치(100)는 도 2A 및 도 3에 도시하는 바와 같이, 시트(S)를 이송하기 위한 복수의 이송 롤(10)과, 시트(S)와 접착하는 접착부(21)가 설치되는 시트형 가이드부로서의 피딩 시트(20)와, 피딩 시트(20)를 파지하여, 이송 롤(10)에 의해 형성되는 시트(S)의 이송 경로를 따라 피딩 시트(20)를 이동시키는 가이드 구동 기구(30)와, 캐스팅기(104)로부터 공급되는 시트(S)의 선단을 이송 방향을 따라 절단하는 절단 기구(40)와, 접착부(21)를 시트(S)에 밀어붙여 시트(S)와 피딩 시트(20)를 접착시키는 접착 기구(50)와, 이송 롤(10)에 의한 이송 경로의 출구에 설치되어 시트(S)를 회수하는 제2 회수 장치(회수 기구)와, 이송 장치(100)의 작동을 제어하는 제어 장치(80)를 구비한다.

[0019] 복수의 이송 롤(10)은 캐스팅기(104)로부터 공급되는 시트(S)를 길이 방향을 따라 이송하는 이송 경로를 형성한다. 복수의 이송 롤(10)의 폭(좌우 방향의 치수)은 적어도 시트(S)의 폭보다 크게 형성된다. 복수의 이송 롤(10)의 중심축은 각각 좌우 방향으로 연장된다. 도 2에서는 이송 롤(10)의 회전 방향을 화살표로 나타내고 있다.

[0020] 또한, 본 실시예에서는 이송 장치(100)의 복수의 이송 롤(10) 중 2개 이상의 일부 또는 전부는 도 1에 도시하는 세로 연신기(105)를 구성한다. 세로 연신기(105)는 시트(S)를 이송 방향인 세로 방향으로 연신하여 두께를 얇게 하여 미가공 필름을 제조한다.

[0021] 복수의 이송 롤(10)은 전동 모터 등의 구동원(도시 생략)에 의해, 각각 중심축 주위로 소정의 방향 및 속도로 회전 구동된다. 또한, 이송 경로에서 상대적으로 하류측에 있는 이송 롤(10)이, 상류측에 있는 이송 롤(10)보다 빠르게 회전 구동됨으로써, 이송 롤(10)의 회전 속도차에 의해 시트(S)가 세로 방향으로 연신된다. 이와 같이 하여, 복수의 이송 롤(10)은 세로 연신기(105)로서 기능한다.

[0022] 피딩 시트(20)는 수지 재료, 보다 구체적으로는 시트(S)나 필름 제품과 동일한 재질에 의해 형성되는 시트형 부재이며, 압축 잔류 응력이 발생하지 않은 무연신 소재에 의해 형성된다. 피딩 시트(20)를 필름 제품과 동일한 재질로 함으로써, 제품으로 할 때에 발생하는 필름 제품의 자투리 등 폐기되는 부분을 이용하여 피딩 시트(20)를 제조할 수 있으며, 에너지 절약 및 저비용화를 이룰 수 있다. 또한, 피딩 시트(20)에 무연신 상태의 필름 제품을 이용함으로써, 피딩 시트(20)의 온도 변화에 따른 변형을 억제할 수 있다.

[0023] 가이드 구동 기구(30)는 도 2A, 도 3 및 도 4에 나타낸 바와 같이, 피딩 시트(20)를 클리핑하는 클립(31)과, 클립(31)을 이동시키는 클립 구동 기구(35)를 갖는다. 도 4에서는, (a)부는 피딩 시트(20)의 선단이 클립(31)에 의해 파지된 상태를 나타내고, (b)는 피딩 시트(20)의 후단과 시트(S)의 폭 좁은 시트부(S1)가 접착된 상태를 나타내고, (c)는 폭 넓은 시트부(S2)가 형성된 상태의 시트(S)를 나타내고 있다.

[0024] 도 2A에 도시하는 바와 같이, 클립 구동 기구(35)는 무단(無端) 형태로 형성되어 순환 경로를 구성하는 체인(36)과, 체인(36)에 맞물려 체인(36)을 순환 구동하는 스프로킷(37)과, 스프로킷(37)을 구동하는 전동 모터(38)(도 3 참조)를 갖는다.

[0025] 도 4에 도시하는 바와 같이, 체인(36)은 시트(S)에 대하여 좌우 방향의 한쪽, 구체적으로는 시트(S)에 대하여 우측에 설치된다.

[0026] 체인(36)은 시트(S)의 이송 경로에 따른 경로를 포함하는 소정의 순환 경로를 구성한다. 구체적으로, 이송 롤(10)에 의해 형성되는 이송 경로로부터 제2 회수 장치(60)를 거쳐 이송 경로의 입구로 인도되는 순환 경로가 구성된다.

[0027] 체인(36)에는 복수의 스프로킷(37)이 맞물려 있고, 스프로킷(37)이 전동 모터(38)에 의해 회전 구동됨으로써, 스프로킷(37)에 맞물리는 체인(36)을 순환시키는 구동력이 발휘된다. 스프로킷(37)은 체인(36)이 소정의 순환 경로를 따라 이동하도록 복수개 설치된다. 바꿔 말하면, 체인(36)이 복수의 스프로킷(37)에 감아 걸림으로써, 시트(S)의 이송 경로에 따른 경로를 포함하는 소정의 순환 경로가 형성된다. 따라서, 도시는 생략하지만, 체인(36)의 순환 경로의 일부가 이송 롤(10)에 의한 시트(S)의 이송 경로를 따르도록, 이송 롤(10)에 대응하는 위치에는 스프로킷(37)이 설치된다.

[0028] 복수의 스프로킷(37)에서는 전동 모터(38)에 의한 구동력이 전체에 전달되어도 되며, 전동 모터(38)의 구동력이 일부에 전달되고 나머지는 체인(36)의 구동에 따라 종동 회전하는 것이어도 된다. 도 2A에서는 체인(36)의 구동 방향을 점선 화살표로 나타내고 있다.

[0029] 도 4A에 도시하는 바와 같이, 클립(31)은 체인(36)의 순환 경로에 따라 소정의 간격을 두고 체인(36)에 복수개(본 실시예에서는 3개) 설치된다.

[0030] 클립(31)은 시트(S)의 이송 경로 상에 위치하도록 피딩 시트(20)를 파지가능하면, 공지된 구성을 채택할 수 있기 때문에, 상세한 설명은 생략한다. 클립(31)은 예를 들어, 피딩 시트(20)가 삽입되는 요홈을 갖는 본체부와, 본체부의 요홈에 삽입된 피딩 시트(20)를 요홈의 내주면에 밀어붙이는 가압 볼트로 구성된다. 또한, 클립(31)은 예를 들어, 본체부의 요홈 내에 설치되는 한 쌍의 자석에 의해 시트(S)를 사이에 끼워넣는 구성이어도 된다.

[0031] 피딩 시트(20)의 선단부(20a)는 도 4A에 도시하는 바와 같이, 좌우 방향의 좌측으로부터 우측으로 향함에 따라, 이송 방향의 전방으로 향하도록 경사지게 형성된다. 피딩 시트(20)의 선단부(20a)의 폭은 시트(S)의 폭보다 작다. 즉, 피딩 시트(20)의 이송 방향의 선단부(20a)는 좌우 방향 및 이송 방향에 대해 경사져 있고, 상대적으로 우측이 이송 방향의 전방으로 연장되어 있다.

[0032] 피딩 시트(20)의 후단부(20c)(일단부)에는 도 2A에 도시하는 바와 같이 접착부(21)가 설치된다. 접착부(21)는 피딩 시트(20)의 일측면(상하 방향의 하면)에 설치된다. 접착부(21)는 예를 들어, 피딩 시트(20)에 양면 테이프나 접착제를 부착시킴으로써 구성된다.

[0033] 피딩 시트(20)의 선단부(20a)와 후단부(20c)는 중간부(20b)에 의해 접속된다. 중간부(20b)는 선단부(20a)의 최대 폭과 동일한 크기의 균일한 폭으로 길이 방향으로 연장되어 있다. 피딩 시트(20)는 선단부(20a) 및 중간부(20b)에서 클립(31)에 의해 파지된다.

[0034] 피딩 시트(20)의 후단부(20c)는 도 4의 (b)부에 도시하는 바와 같이, 클립(31)에 의해 파지되지 않는 만큼, 선단부(20a) 및 중간부(20b)보다도 폭이 작게 형성된다. 보다 구체적으로는, 피딩 시트(20)의 후단부(20c)의 좌측 가장자리는 피딩 시트(20)의 중간부(20b)의 좌측 가장자리와 연속된 직선 형태로 형성된다. 피딩 시트(20)의 후단부(20c)의 우측 가장자리는 중간부(20b)의 우측 가장자리 끝보다도 좌측(바꿔 말하면, 시트(S)의 좌우 방향의 중심측)에 위치하고 있으며, 피딩 시트(20)의 우측 가장자리는 중간부(20b)와 후단부(20c) 사이에서 단차 형태로 형성되어 있다.

[0035] 클립(31)은 체인(36)이 클립 구동 기구(35)에 의해 순환 구동됨으로써, 시트(S)의 좌우 방향의 외측에 있어서, 시트(S)의 이송 경로를 따라 이동된다. 이에 따라, 클립(31)에 의해 파지되는 피딩 시트(20)는 시트(S)의 이송 경로를 따라 이송된다.

[0036] 절단 기구(40)는 도 2A에 도시하는 바와 같이, 캐스팅기(104)에서의 시트(S)의 이송 경로의 출구에 설치되어, 캐스팅기(104)의 제1 회수 장치(104b)에 의해 회수되기 전의 시트(S)를 절단한다. 절단 기구(40)는 시트(S)를 이송 방향(길이 방향)을 따라 절단하는 시트 커터(41)와, 시트(S)를 좌우 방향을 따라 절단하는 TD 커터(42)와, 시트 커터(41) 및 TD 커터(42)를 이동시키는 커터 구동부(43)(도 3 참조)와, 시트(S)의 좌우 방향의 일단부(본

실시예에서는 우측 단부)를 검출하는 단부 검출부인 단부 검출 센서(44)(도 3 참조)를 갖는다.

[0037] 시트 커터(41)는 도 2B에 도시하는 바와 같이, 좌우 방향에서의 시트(S)의 중심으로부터 우측으로 오프셋한 위치(이하, '절단 위치'라 칭함.)에서, 시트(S)를 길이 방향에 따라 절단한다. 구체적으로는, 시트 커터(41)는 도 2B에 도시하는 절단 위치로부터 후방으로 이동하여 시트(S)의 상하 방향을 따라 이동하는 부분에 칼집을 넣고, 그 후, 좌측 방향을 향해 이동한다. 이에 따라, 시트(S)에는 도 4의 (c)부, 도 6B 등에 도시하는 바와 같이, 상대적으로 폭이 좁은 부분(이하, '폭 좁은 시트부(S1)'이라 칭한다.)과, 상대적으로 폭이 넓은 부분(이하, '폭 넓은 시트부(S2)'라 칭한다.)이 형성된다(도 4, 도 6 참조). 폭 좁은 시트부(S1)의 폭은 피딩 시트(20)의 후단부(20c)의 폭과 거의 동일하다. 시트 커터(41)는 시트(S)와 피딩 시트(20)의 접착이 이루어지는 후술하는 전달 위치보다 상류의 시트(S)를 절단하도록 구성되어 있다.

[0038] TD 커터(42)는 시트(S)의 폭 좁은 시트부(S1)를 좌우 방향을 따라 절단하는 커터이다. 구체적으로는, TD 커터(42)는 후술하는 전달 위치에 있는 폭 좁은 시트부(S1)를 좌우 방향을 따라 절단함으로써, 폭 좁은 시트부(S1)를 이송 방향의 전후로 절단한다.

[0039] 커터 구동부(43)는 전후 방향 및 좌우 방향의 2축 방향으로 시트 커터(41)를 이동시킨다. 커터 구동부(43)은 상하 방향 및 좌우 방향의 2축 방향으로 TD 커터(42)를 이동시킨다. 즉, 커터 구동부(43)는 시트 커터(41)를 2축 방향으로 이동시키는 2축 액추에이터와, TD 커터(42)를 2축 방향으로 이동시키는 2축 액추에이터룰 구비한다. 각 액추에이터의 구성에 대해서는 공지된 구성을 채용할 수 있기 때문에, 상세한 도시 및 설명은 생략한다.

[0040] 단부 검출 센서(44)는 예를 들어, 레이저식 변위 센서로서, 시트(S)의 좌우 방향의 단부를 검출가능하다. 단부 검출 센서(44)의 검출 결과는 제어 장치(80)에 입력된다.

[0041] 접착 기구(50)는 도 2A 및 도 3에 도시하는 바와 같이, 피딩 시트(20)와 시트(S)를 사이에 두고 서로 접착시키는 제1 플레이트(51) 및 제2 플레이트(52)와, 제1 플레이트(51)에 피딩 시트(20)를 흡착시키는 흡착부(53)와, 캐스팅기(104)의 제1 회수 장치(104b)에 회수되는 시트(S)의 이송 경로를 변경하는 경로 변경부인 리프터 롤(56)과, 제1 플레이트(51), 제2 플레이트(52), 리프터 롤(56)을 각각 이동시키는 구동부(57)를 갖는다.

[0042] 제1 플레이트(51) 및 제2 플레이트(52)는 각각 수평 방향에 평행하게 설치되는 판상 부재이다. 제1 플레이트(51) 및 제2 플레이트(52)는 구동부(57)에 의해 이동됨으로써, 전달 위치 내로서 TD 커터(42)에 의해 절단되는 부분의 상류측에서 시트(S)를 사이에 끼워 지지한다.

[0043] 흡착부(53)는 제1 플레이트(51)의 하면에 설치되는 흡착 패드(54)(도 2A 참조)와, 흡착 패드(54)를 통해 기체를 흡입하는 흡입원(55)(도 3 참조)을 갖는다. 흡입원(55)은 예를 들어 진공 펌프이다. 흡입원(55)에 의해 흡착 패드(54)를 통해 기체가 흡입됨으로써, 흡착 패드(54)에 피딩 시트(20)가 흡착된다. 피딩 시트(20)는 접착부(21)와는 반대쪽의 면(상면)이 흡착 패드(54)에 의해 흡착된다.

[0044] 리프터 롤(56)은 상하 방향 및 전후 방향으로 이동함으로써, 캐스팅기(104)의 제1 회수 장치(104b)로 향하는 시트(S)를 하측으로부터 들어올려 시트(S)의 이송 경로를 변경한다. 시트(S)의 이송 경로가 변경됨으로써, 시트(S)의 일부가 제1 플레이트(51) 및 제2 플레이트(52)에 의해 피딩 시트(20)와 함께 사이에 끼워 지지할 수 있는 위치(이하, '전달 위치'라 칭함)로 이동된다. 전달 위치에서는 도 6A에 도시하는 바와 같이, 리프터 롤(56)에 의해, 시트(S)의 일부가 수평 방향으로 이송되도록 이송 경로가 변경되어, 수평이 된 부분에서 시트(S)가 이송 장치(100)로 공급된다.

[0045] 구동부(57)는 상하 방향 및 좌우 방향의 2축 방향으로 제1 플레이트(51)를 이동시킨다. 또한, 구동부(57)는 좌우 방향의 1축 방향으로 제2 플레이트(52)를 이동시킨다. 또한, 구동부(57)는 전후 방향 및 상하 방향으로 리프터 롤(56)을 이동시킨다. 구동부(57)는 커터 구동부(43)와 마찬가지로, 제1 플레이트(51), 제2 플레이트(52) 및 리프터 롤(56)의 이동 방향에 따라 각각을 이동시키는 액추에이터를 갖는다. 각 액추에이터의 구성에 대해서는 공지된 구성을 채택할 수 있기 때문에, 상세한 도시 및 설명은 생략한다.

[0046] 이송 장치(100)에서의 제2 회수 장치(60)는 세로 연신기(105)(이송 롤(10)에 의해 세로 방향으로 연신된 시트(S)를 회수한다. 제2 회수 장치(60)는 도 2A에 도시하는 바와 같이, 보빈(61)과, 시트(S)를 보빈(61)에 감기 위한 제1 닙 롤(62) 및 제2 닙 롤(63)과, 보빈(61)을 회전 구동하는 전동 모터(64)(도 3 참조)를 구비하는 권취기이다. 제1 닙 롤(62)은 보빈(61)에 대한 시트(S)의 접촉 위치로부터, 보빈(61)의 회전 방향의 전방을 향하여 180° 이상 떨어진 위치에 설치된다. 제2 닙 롤(63)은 도 2A 및 도 5에 도시하는 바와 같이, 제1 닙 롤(62)보다 시트(S)의 이송 방향의 하류측(보빈(61)의 회전 방향의 전방측)에 설치된다. 이송되는 시트(S)는 보빈(61)과 제1 닙 롤(62) 및 제2 닙 롤(63) 각각과의 사이로 인도되어, 제1 닙 롤(62) 및 제2 닙 롤(63)에 의해 보빈(61)을

향하여 밀어붙여진다. 이로써, 시트(S)가 보빈(61)의 외주에 감겨 회수된다. 시트(S)가 보빈(61)의 외주에 감겨지면, 구체적으로는 몇 바퀴만큼 감겨지면, 제1 닙 롤(62) 및 제2 닙 롤(63)은 후술하는 분리 기구(70)의 회전날(71)과 함께, 보빈(61)으로부터 멀어지도록 후퇴한다. 이로써, 보빈(61)에 대한 시트(S)의 와인딩이 제1 닙 롤(62) 및 제2 닙 롤(63)에 의해 저해되는 것을 피할 수 있다.

[0047] 또한, 이송 장치(100)에서는, 피딩 시트(20)를 클립(31)으로부터 분리시키는 분리 기구(70)가 설치된다.

[0048] 분리 기구(70)는 도 3 및 도 5에 도시하는 바와 같이, 원판형 회전날(71)과, 회전날(71)을 회전 구동하는 전동 모터(73)를 가진다.

[0049] 회전날(71)은 도 5에 도시하는 바와 같이, 가이드 구동 기구(30)의 클립(31)보다도 좌우 방향의 안쪽(좌측)으로서, 보빈(61)의 우측 단부보다 좌우 방향의 바깥쪽(우측)에 설치된다. 회전날(71)은 회전축이 시트(S)의 좌우 방향에 평행하게 설치된다. 또한, 도 5 중 점선은 보빈(61)의 우측 단부를 나타내는 것이다. 따라서, 회전날(71)은 피딩 시트(20)의 클립(31)에 의해 파지되는 부분과 보빈(61)의 외주에 접촉하는 부분 사이에서 피딩 시트(20)를 절단한다. 이로써, 피딩 시트(20)는 클립(31)으로부터 분리된다. 회전날(71)의 회전 속도(외주 가장자리의 주속)는 피딩 시트(20)의 이송 속도 이상인 것이 바람직하다.

[0050] 또한, 회전날(71)은 피딩 시트(20)의 후단부(20c)는 절단하지 않고, 중간부(20b)를 절단하는 좌우 방향의 위치에 설치된다. 회전날(71)이 후단부(20c)를 절단하는 위치에 설치되는 경우나, 피딩 시트(20)가 단차 형태로 형성되어 있지 않은 경우에는, 피딩 시트(20)를 클립(31)으로부터 분리하기 위해서는 피딩 시트(20)를 계속 절단하거나, 회전날(71)을 좌우 방향으로 이동시킬 필요가 있다. 이에 반해, 피딩 시트(20)를 단차 형태로 형성함으로써, 분리 기구(70)에 의해 중간부(20b)를 이송 방향을 따라 절단하도록 구성하면, 피딩 시트(20)를 전체 길이에 걸쳐 절단할 필요가 없고, 회전날(71)을 좌우 방향으로 이동할 필요도 없다. 따라서, 클립(31)으로부터 쉽게 분리시킬 수 있다.

[0051] 또한, 분리 기구(70)는 제2 회수 장치(60)의 제1 닙 롤(62)로부터 제2 닙 롤(63)로 향하는 동안에 피딩 시트(20)를 클립(31)으로부터 분리시킨다. 구체적으로는, 회전날(71)은 제1 닙 롤(62)과 제2 닙 롤(63) 사이에서 시트(S)를 절단하는 위치에 설치된다. 바꿔 말하면, 분리 기구(70)의 회전날(71)에 대하여 이송 방향의 상류 및 하류에 각각 제1 닙 롤(62)과 제2 닙 롤(63)이 설치된다.

[0052] 클립(31)으로부터 분리된 피딩 시트(20)는 시트(S)와 함께 제2 회수 장치(60)에 의해 회수된다. 또한, 피딩 시트(20)가 분리된 클립(31)은 예를 들어, 가이드 구동 기구(30)의 작동을 일단 정지시킨 후, 체인(36)으로부터 벗겨져 회수된다. 클립(31)으로부터의 피딩 시트(20)의 분리는 예를 들어, 분리 기구(70)의 하류에서 클립(31)의 통과를 검지하는 센서를 설치함으로써 검지할 수 있다.

[0053] 제어 장치(80)는 CPU(중앙 연산 처리 장치), ROM(리드 온리 메모리), RAM(랜덤 액세스 메모리) 및 I/O 인터페이스(입출력 인터페이스)를 구비한 마이크로컴퓨터로 구성된다. RAM은 CPU 처리에서의 데이터를 저장하고, ROM은 CPU의 제어 프로그램 등을 미리 저장하며, I/O 인터페이스는 접속된 기기와의 정보 입출력에 사용된다. 제어 장치(80)는 적어도, 본 실시예나 변형예에 따른 제어를 실행하기 위해 필요한 처리를 실행가능하게 프로그램되어 있다. 또한, 제어 장치(80)는 하나의 장치로서 구성되어 있어도 되며, 복수의 장치로 나뉘어, 각 제어를 해당 복수의 장치에서 분산 처리하도록 구성되어 있어도 된다.

[0054] 제어 장치(80)는 이하에 설명하는 시트(S)의 이송 방법을 실행할 수 있게 되도록, 이송 장치(100)의 각 구성의 작동을 제어한다. 또한, 제어 장치(80)는 이송 장치(100)에 대해 전용으로 설치되는 것에 한정되지 않고, 필름 제조 장치(1000)의 다른 장치와 공통으로 이용되는 것이어도 된다.

[0055] 다음으로, 이송 장치(100)에 의한 시트(S)의 이송 방법에 대해 설명한다.

[0056] 시트(S)는 캐스팅기(104)에서, 그 성상이 안정될 때까지 캐스팅기(104)의 제1 회수 장치(104b)에 의해 회수된다.

[0057] 이송 장치(100)에 의한 이송 시작 전의 초기 상태(도 2A의 상태)에서는 클립(31)에 피딩 시트(20)의 선단부(20a)가 파지되고, 제1 플레이트(51)에 피딩 시트(20)의 후단부(20c)가 흡착된다. 초기 상태에서는 피딩 시트(20)를 흡착시키는 작업을 수행하기 쉽도록, 제1 플레이트(51)는 시트(S)에 대해 우측으로 퇴피한 위치에 있다(도 2B 참조). 마찬가지로, 제2 플레이트(52)도 시트(S)에 대하여 우측으로 퇴피하고 있다. 또한, 초기 상태에서는 시트 커터(41)는 캐스팅기(104)에서 이송되는 시트(S)로부터 우측으로 퇴피하여 있으며, 시트 커터(41)가 절단하는 부위(시트(S)에서 상하 방향으로 이동하는 부분)로부터 앞측으로 퇴피하고 있다. 또한, TD 커터(42)는

시트(S)로부터 상측으로 퇴피하고 있다. 또한, 초기 상태에서는 리프터 롤(56)은 시트(S)에 접촉하지 않고, 시트(S)의 하방 및 후방으로 퇴피하고 있다. 또한, 제1 플레이트(51) 및 제2 플레이트(52)의 전후 방향 및 좌우 방향의 위치는 서로 동기하기 때문에, 도 2B, 도 6B 내지 도 9B에서는 하방에 있는 제2 플레이트(52)를 괄호 안의 부호로 나타내고 있다.

[0058] 캐스팅기(104)의 시트(S)의 성상이 안정되면, 예를 들어, 작업자에 의해 이송 개시 버튼 등이 조작됨으로써, 시트(S)는 제1 회수 장치(104b)에는 회수되지 않고 이송 장치(100)에 의해 이송된다. 이송 개시 버튼 등의 조작에 의해, 세로 연신기(105)의 이송 롤(10)이 소정의 회전 속도로 회전한다.

[0059] 이송 장치(100)에 의한 이송에서는 먼저 도 6A에 도시하는 바와 같이, 시트(S)로부터 퇴피한 위치에 있는 리프터 롤(56)을 이동시켜, 제1 회수 장치(104b)로 향하는 시트(S)의 일부를 이동시켜 수평 방향으로 이송시킨다. 이로써, 캐스팅기(104)에서 이송되는 시트(S)의 일부가 전달 위치로 이동된다.

[0060] 이어, 시트(S)를 이송 방향을 따라 소정의 폭으로 절단하여, 폭 좁은 시트부(S1)를 형성한다. 구체적으로는, 시트 커터(41)를 시트(S)로부터 퇴피한 초기 상태의 위치로부터 좌측으로 이동시킨다. 시트 커터(41)는 단부(端部) 검출 센서(44)의 검출 결과에 기초하여 취득되는 시트(S)의 우측 단부로부터, 소정의 거리만큼 좌측을 향해 이동한다. 시트(S)의 우측 단부로부터 좌측으로 향한 시트 커터(41)의 이동 거리는 원하는 폭 좁은 시트부(S1)의 치수에 기초하여 설정된다. 그 후, 시트(S)에서 상하 방향으로 이송되는 부위를 향해 후방으로 시트 커터(41)를 이동시켜 절단 위치에 위치시킨다. 이에 따라, 시트 커터(41)의 칼날 끝이 시트(S)에 접촉하여 제1 회수 장치(104b)로 향하는 시트(S)가, 절단 기구(40)에 의해 폭 좁은 시트부(S1)와 분리 시트부(S3)로 좌우 방향으로 절단된다(도 6B 참조). 이와 같이, 단부 검출 센서(44)에 의해 검출되는 시트(S)의 단부에 기초하여 시트 커터(41)의 좌우 방향의 이동 거리를 제어함으로써, 시트(S)가 구불구불하게 이송되었다 하더라도, 원하는 폭으로 시트(S)를 절단하여 폭 좁은 시트부(S1)를 형성할 수 있다.

[0061] 또한, 시트 커터(41)의 이동에 따라, TD 커터(42), 제1 플레이트(51) 및 제2 플레이트(52)도 시트(S)로부터 퇴피한 위치(도 2B)로부터 좌측으로 이동시킨다. 이에 따라, TD 커터(42)는 폭 좁은 시트부(S1)의 상방에 위치한다. 또한, 제1 플레이트(51)와 제2 플레이트(52) 사이에 전달 위치의 시트(S)가 위치한다.

[0062] 그리고, 도 7A에 도시하는 바와 같이, TD 커터(42)를 하방으로 이동시켜 시트(S)의 폭 좁은 시트부(S1)에 접촉시킴으로써, 폭 좁은 시트부(S1)를 이송 방향의 전후로 절단한다. 또한, 분리 시트부(S3)는 이송 방향의 전후에는 절단되지 않고, 계속해서 제1 회수 장치(104b)로 회수된다.

[0063] 폭 좁은 시트부(S1)가 이송 방향의 앞뒤로 절단되면, 제1 플레이트(51)가 제2 플레이트(52)를 향해 이동된다. 그리고 제1 플레이트(51) 및 제2 플레이트(52)에 의해, 접착부(21)가 설치되는 피딩 시트(20)의 후단부(20c)와, 절단된 폭 좁은 시트부(S1) 중 이송 방향의 후측에 있는 폭 좁은 시트부(S1)의 선단이 사이에 끼워져 지지된다(도 7A 참조). 이로써, 피딩 시트(20)의 후단부(20c)의 접착부(21)가 후측의 폭 좁은 시트부(S1)의 선단에 접착된다(도 8B 참조). 제1 플레이트(51) 및 제2 플레이트(52)는 소정의 가압력 또는 소정의 시간으로 피딩 시트(20) 및 폭 좁은 시트부(S1)를 사이에 끼워 지지한다. 그 후, 흡착 패드(54)에 의한 피딩 시트(20)의 흡착이 해제되는 동시에, 제1 플레이트(51)가 제2 플레이트(52)로부터 상방을 향해 이격된다. 그리고, 제1 플레이트(51) 및 제2 플레이트(52)는 초기 상태의 위치까지 퇴피된다(도 8 참조).

[0064] 제2 플레이트(52)로부터 제1 플레이트(51)가 이격되면, 가이드 구동 기구(30)의 체인(36)이 회전 구동되고, 클립(31)이 순환 경로를 따라 이동하며, 피딩 시트(20)가 이송 경로를 따라 이송된다. 피딩 시트(20)의 이동 속도(체인(36)의 회전 구동 속도)는 세로 연신기(105)의 이송 롤(10)의 회전 속도에 동기된다. 또한, 가이드 구동 기구(30)의 작동 개시과 함께, 분리 기구(70)의 회전날(71)도 회전된다.

[0065] 피딩 시트(20)가 이송 경로를 따라 이송됨으로써, 도 9A에 도시하는 바와 같이, 피딩 시트(20)에 접착된 시트(S)의 폭 좁은 시트부(S1)가 피딩 시트(20)에 견인되어 이송 경로로 도입된다. 그 후에는 이송 롤(10)에 의해 회전 구동됨으로써, 시트(S)는 이송 경로의 하류까지 이송된다.

[0066] 또한, 피딩 시트(20)는 이송 롤(10)의 회전 속도에 동기하여 이동하기 때문에, 피딩 시트(20)의 이동이 이송 롤(10)에 의한 시트(S)의 이송을 저해하는 것은 방지된다.

[0067] 피딩 시트(20)는 이송 경로의 출구까지 이동하면, 제2 회수 장치(60)의 보빈(61)에 감아 걸쳐져, 제1 닙 롤(62)과 보빈(61) 사이에 도입된다. 그 후, 피딩 시트(20)는 분리 기구(70)에 의해 클립(31)에서 분리되고, 클립(31)으로부터 분리된 피딩 시트(20)는 보빈(61)과 제2 닙 롤(63) 사이에 도입된다. 그리고, 피딩 시트(20)는 시

트(S)와 함께 보빈(61)에 감겨져 제2 회수 장치(60)로 회수된다.

[0068] 제2 회수 장치(60)에서는 제1 닙 롤(62)은 보빈(61)에 대하여 시트(S) 및 피딩 시트(20)가 접촉하는 위치로부터, 보빈(61)의 회전 방향의 전방으로 180° 이상 이격된 위치에 설치된다. 그리고, 분리 기구(70)는 제1 닙 롤(62)로부터 제2 닙 롤(63)로 향하는 피딩 시트(20)를 절단한다. 이로써, 피딩 시트(20)는 클립(31)으로부터 분리되기 전에 적어도 보빈(61)에 대해 반 바퀴만큼은 감아 걸쳐진다. 또한, 피딩 시트(20)가 클립(31)으로부터 분리된 후에도, 제2 닙 롤(63)에 의해 보빈(61)을 향하여 밀어붙여진다. 이러한 구성들에 의해, 클립(31)으로부터 분리한 후에 피딩 시트(20)가 보빈(61)으로부터 멀어져 보빈(61)에 대해 피딩 시트(20)(나아가서는 시트(S))를 감을 수 없는 등의 와인딩 불량의 발생을 억제할 수 있다.

[0069] 폭 좁은 시트부(S1)의 선단이 이송 경로의 출구까지 이송되어 제2 회수 장치(60)에 회수되면(도 10A 참조), 도 10B에 도시하는 바와 같이, 시트 커터(41)를 좌측 방향을 향해 이동시켜, 분리 시트부(S3)를 이송 방향의 앞뒤로 절단한다. 이에 따라, 절단된 후측의 시트(S)에는 폭 넓은 시트부(S2)가 형성된다. 폭 넓은 시트부(S2)는 폭 좁은 시트부(S1)와 함께 이송 장치(100)로 공급되어, 시트(S)의 좌우 방향 전체가 이송 경로를 따라 출구까지 이송된다.

[0070] 이송 경로의 출구까지의 폭 좁은 시트부(S1)의 이송은 클립(31)의 이동 거리에 기초하여 검출된다. 구체적으로는, 이송 경로의 길이와 클립(31)의 이동 속도로부터 폭 좁은 시트부(S1)가 이송 경로의 출구(제2 회수 장치(60))에 도달할 때까지의 시간에 따라 검출하는 방법, 클립(31)이 제2 회수 장치(60)를 통과한 것을 검출하는 위치 센서에 의해 검출하는 방법 등을 이용할 수 있다.

[0071] 통상적으로, 시트(S)의 선단부가 이송 롤 사이에 도입될 때에는, 상대적으로 좌우 방향의 폭이 좁은 쪽이 처짐 등을 잘 발생시키지 않기 때문에, 시트(S)를 이송시키기 쉽다. 따라서, 본 실시예와 같이, 먼저 폭 좁은 시트부(S1)를 이송 경로의 출구까지 이송시킨 후에, 폭 넓은 시트부(S2)를 포함하는 시트(S) 전체를 이송 경로를 따라 이동시키도록 함으로써, 시트(S)를 이송 경로의 출구까지 원활하게 이송시킬 수 있다. 마찬가지로, 피딩 시트(20)도 시트(S)의 폭보다 작은 폭으로 형성되기 때문에, 피딩 시트(20)를 이송 롤 사이에 통과시키기 쉬어 원활하게 이송할 수 있다.

[0072] 또한, 본 실시예에서는 클립(31) 및 체인(36)은 시트의 우측에만 설치된다. 피딩 시트(20)는 우측 단부만 클립(31)에 파지되고, 좌측 단부는 자유단이 된다. 일반적으로는, 좌우 방향의 한쪽만을 클리핑한 피딩 시트에 의해 시트를 견인하면, 이송에 따라 클립으로 파지된 우측을 향해 시트의 어긋남(변위)이 발생하기 쉽다. 이에 반해, 본 실시예에서는 피딩 시트(20)의 후단부(20c)는 선단부(20a) 및 중간부(20b)보다 폭이 좁게 형성되어, 클립(31)으로 파지되는 우측단부보다 시트(S)의 좌우 중심측으로 어긋난 위치에 설치되어 있다(도 4 참조). 이로써, 피딩 시트(20)를 통해 시트(S)를 좌우 방향의 중심에 보다 가까운 위치에서 시트(S)를 견인할 수 있다. 따라서, 좌우 방향의 한쪽만 클리핑되는 피딩 시트(20)일지라도, 시트(S)가 이송에 따라 한쪽으로 어긋나는 것을 억제할 수 있다.

[0073] 또한, 피딩 시트가 좌우 방향의 한쪽만이 파지되고, 선단이 경사지지 않고 이송 방향에 수직으로 형성되어 있으면, 클립으로 파지되지 않는 반대측의 자유단은 처짐 등의 변위가 발생하기 쉽다. 이러한 자유단의 변위가 발생하면, 이송 롤에 대한 피딩 시트의 선단 도입이 저해되어 피딩 시트를 원활하게 이송할 수 없게 된다.

[0074] 이에 반해, 본 실시예에서는 피딩 시트(20)의 선단부(20a)는 클립(31)에 의해 파지되는 우측이 이송 방향의 전방에 위치하도록, 경사지게 형성된다. 이에 따라, 클립(31)에 의해 파지되는 우측으로부터 이송 롤(10) 사이에 도입되게 되기 때문에, 흔들림 등의 변위를 발생시키지 않고 피딩 시트(20)의 선단부(20a)를 이송 롤에 도입할 수 있다. 이로써, 피딩 시트(20)를 원활하게 이송할 수 있다.

[0075] 이상과 같이 하여, 캐스팅기(104)로부터 공급된 시트(S)는 피딩 시트(20) 및 가이드 구동 기구(30)에 의해 이송 경로로 도입되어, 세로 연신기(105)(이송 롤(10))에 의해 세로 방향으로 연신된다. 세로 방향으로 연신된 시트(S)는 이송 롤(10)의 구동력에 의해 더욱 하류측으로 이송되어, 제2 회수 장치(60)에 와인딩된다. 이와 같이, 본 실시예에서는 자동으로 시트(S)를 이송 경로에 도입하여 하류로 이송하고, 세로 연신기(105)에 도입하여 세로 방향으로 연신한 후에 회수할 수 있다.

[0076] 이하, 본 실시예의 작용 효과에 대해 설명한다.

[0077] 공급되는 시트(S)를 길이 방향으로 이송하는 이송 장치(100)는 시트(S)를 이송하기 위한 복수의 이송 롤(10)과, 시트(S)와 접착하는 접착부(21)가 설치되는 시트 형태의 피딩 시트(20)와, 피딩 시트(20)를 파지하여, 이송 롤(10)에 의해 형성되는 시트(S)의 이송 경로를 따라 피딩 시트(20)를 이동시키는 가이드 구동 기구(30)와, 접착

부(21)를 시트(S)에 밀어붙여 시트(S)와 피딩 시트(20)를 접착시키는 접착 기구(50)를 구비한다.

[0078] 또한, 공급되는 시트(S)를 길이 방향으로 이송하는 이송 방법은 시트 형태의 피딩 시트(20)에 설치된 접착부(21)를 시트(S)에 밀어붙여 피딩 시트(20)와 시트(S)를 서로 접착하고, 복수의 이송 롤(10)에 의해 형성되는 시트(S)의 이송 경로를 따라 피딩 시트(20)를 이동시켜, 시트(S)를 이송 경로로 도입한다.

[0079] 이러한 구성들에 따르면, 피딩 시트(20)는 접착부(21)가 시트(S)에 밀어 붙여짐으로써 해당 시트(S)에 접착된다. 시트(S)가 접착된 피딩 시트(20)를 시트(S)의 이송 경로를 따라 이동시킴으로써, 시트(S)는 피딩 시트(20)에 견인되어 이송 경로에 도입된다. 이와 같이, 시트(S)를 자동으로 이송할 수 있다.

[0080] 또한, 이송 장치(100)는 공급되는 시트(S)의 선단을 이송 방향을 따라 절단하는 절단 기구(40)를 더 구비하고, 이송 시트(20)의 후단부(20c)의 폭은 시트(S)의 폭보다 작게 형성되며, 절단 기구(40)는 피딩 시트(20)의 후단부(20c)의 폭에 대응하는 폭으로 시트(S)를 이송 방향에 따라 절단하고, 접착 기구(50)는 피딩 시트(20)의 후단부(20c)의 폭에 대응하여 절단된 시트(S)의 폭 좁은 시트부(S1)의 선단과 피딩 시트(20)의 후단부(20c)를 접착한다.

[0081] 이 구성에 따르면, 시트(S)의 전체 폭보다 폭이 좁은 피딩 시트(20) 및 폭 좁은 시트부(S1)가 먼저 이송 경로에 도입되게 되기 때문에, 시트(S)의 전체 폭으로 이송 경로에 도입되는 경우와 비교하여, 처짐을 잘 발생시키지 않고, 피딩 시트(20) 및 시트(S)를 원활하게 이송할 수 있다.

[0082] 또한, 이송 장치(100)는 이송 경로의 출구에 설치되며 피딩 시트(20)를 절단하여 가이드 구동 기구(30)로부터 분리시키는 분리 기구(70)와, 가이드 구동 기구(30)로부터 분리된 피딩 시트(20)와 함께 시트(S)를 와인딩하여 회수하는 제2 회수 장치(60)를 구비하고, 제2 회수 장치(60)는 시트(S)를 와인딩하는 보빈(61)과, 시트(S)를 보빈(61)을 향해 밀어붙이는 제1 닙 롤(62)과, 제1 닙 롤(62)보다 시트(S)의 이송 방향의 하류측에 설치되어 시트(S)를 보빈(61)을 향하여 밀어붙이는 제2 닙 롤(63)을 가지며, 분리 기구(70)는 제1 닙 롤(62)로부터 제2 닙 롤(63)로 향하는 동안에 피딩 시트(20)를 가이드 구동 기구(30)로부터 분리시킨다.

[0083] 이 구성에 따르면, 제1 닙 롤(62)을 통과한 후에 클립(31)으로부터 피딩 시트(20)가 분리되고, 분리된 피딩 시트(20)는 제2 닙 롤(63)에 의해 보빈(61)에 밀어붙여진다. 이에 따라, 가이드 구동 기구(30)로부터의 피딩 시트(20)를 자동으로 분리할 수 있음과 아울러, 분리되기 전후에 제1 닙 롤(62) 및 제2 닙 롤(63)로 보빈(61)에 밀어붙여지기 때문에, 보빈(61)에 대한 와인딩 불량을 억제할 수 있다.

[0084] 또한, 이송 장치(100)는 시트(S)의 폭 방향에서의 일단부를 검출하는 단부 검출 센서(44)를 더 구비하고, 절단 기구(40)는 단부 검출 센서(44)의 검출 결과에 기초하여 시트(S)를 피딩 시트(20)의 일단부의 폭에 대응하는 폭으로 이송 방향을 따라 절단한다.

[0085] 이 구성에 따르면, 시트(S)가 구불구불하게 이송되는 경우 등일지라도, 원하는 폭에 따라 폭 좁은 시트부(S1)를 형성할 수 있다. 이에 따라, 시트(S)의 폭 좁은 시트부(S1)의 선단과 피딩 시트(20)의 후단부(20c)와의 접착을 보다 확실하게 실시할 수 있다.

[0086] 또한, 이송 장치(100)에서는, 피딩 시트(20)는 시트(S)와 동일한 재질이어서 무연신 소재에 의해 형성된다.

[0087] 이 구성에 따르면, 피딩 시트(20)의 온도 변화로 인한 변형을 억제할 수 있음과 아울러, 예를 들어, T 다이(103)로부터 토출되어 폐기되는 시트(S)를 재사용할 수 있기 때문에 비용을 절감할 수 있다.

[0088] 이어, 본 실시예의 변형예에 대해 설명한다.

[0089] 상기 실시예에서는, 피딩 시트(20)는 시트(S)의 전체 폭보다 폭이 작고, 폭 좁은 시트부(S1)에 접착되어 이송 경로로 이송된다. 이에 반해, 피딩 시트(20)가 시트(S)의 전체 폭보다 폭이 작은 구성 및 시트(S)에 폭 좁은 시트부(S1)가 형성되어 피딩 시트(20)에 접착되는 구성은 필수적인 구성이 아니다.

[0090] 예를 들어, 피딩 시트(20)를 시트(S)의 전체 폭보다 큰 폭으로 형성하며, 시트(S)의 좌우 양측에 체인(36) 및 클립(31)을 설치하고, 피딩 시트(20)의 좌우 방향의 양단부를 클립(31)으로 파지하여 이송하는 것이어도 된다. 이 경우에는, 분리 기구(70)는 좌우 양쪽에서 클립(31)으로부터 피딩 시트(20)를 분리시키기 위해, 시트(S)의 좌우 외측에 설치되는 한 쌍의 회전날(71)을 구비하고 있으면 된다. 또한, 장치 구성을 간략화하여 비용 절감 및 공간 절약을 도모하는 관점에서는, 좌우 방향의 한쪽에서만 피딩 시트(20)를 파지하는 구성으로 하는 것이 바람직하다.

[0091] 또한, 상기 실시예에서의 제2 회수 장치(60) 및 분리 기구(70)의 구성은 캐스팅기(104)에 대해 적용되는 것이어

도 된다. 즉, 캐스팅기(104)의 제1 회수 장치(104b)가 본 실시예의 제2 회수 장치(60)와 마찬가지로, 보빈, 제1 닙 롤, 및 제2 닙 롤을 갖는 권취기로서 구성된다. 그리고, 캐스팅기(104)에서도 피딩 시트(20) 및 가이드 구동 기구(30)에 의해 T 다이(103)로부터 공급되는 시트(S)를 이송 롤(104a)의 이송 경로에 도입한다. 피딩 시트(20)는 제1 회수 장치(104b)까지 이송되면 분리 기구에 의해 가이드 구동 기구(30)로부터 분리되고, 이송 롤(104a)에 의해 이송되는 시트(S)는 제1 회수 장치(104b)의 보빈에 감겨 회수된다. 이와 같이, 본 실시예의 제2 회수 장치(60) 및 분리 기구(70)의 구성은 상술한 바와 같이 캐스팅기(104)로부터 세로 연신기(105)까지 시트(S)를 이송하는 이송 장치에 한정되지 않고, 피딩 시트(20) 및 가이드 구동 기구(30)에 의해 시트(S)를 이송롤 사이의 이송 경로에 도입하는 기타 장치에 대해서도 적용이 가능하다.

[0092] 또한, 상기 실시예에서는, 이송 장치(100)는 세로로 연신된 시트(S)를 제2 회수 장치(60)에 의해 회수한다. 이에 반해, 이송 장치(100)는 세로 연신기(105)에 의해 세로 방향으로 연신된 시트(S)를 가로 연신기(도시 생략)에 의해 더욱 횡방향으로 연신시키고, 연신된 시트(S)를 회수하도록 구성되어도 된다.

[0093] 또한, 상기 실시예에서는 이송 장치(100)의 복수의 이송 롤(10)이 세로 연신기(105)로서 기능하는데, 이 구성에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 복수의 이송 롤(10)은 서로 동일 속도로 구동되어 시트(S)를 연신시키지 않고 이송하는 것이어도 된다. 이 경우에는 예를 들어, 이송 롤(10)에 의해 이송된 시트(S)를 가로 연신기 등에 도입하도록 구성하여도 된다.

[0094] 또한, 상기 실시예에서는, 분리 기구(70)는 회전날(71)을 갖는다. 이에 반해, 분리 기구(70)는 피딩 시트(20)를 클립(31)으로부터 분리할 수 있는 것이면 되며, 상기 실시예의 구성에 한정되지 않는다.

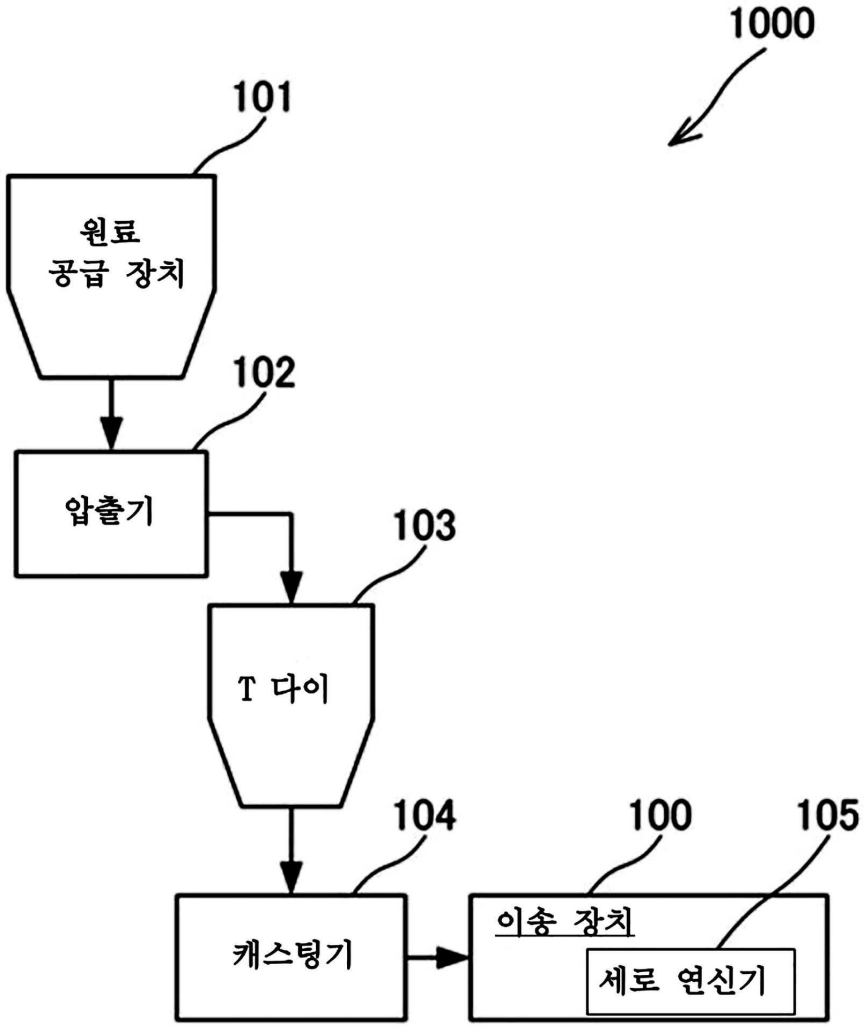
[0095] 예를 들어, 분리 기구(70)는 피딩 시트(20)를 절단하는 절단날로서, 원형의 회전날(71)이 아니라, 선단이 대략 삼각형 모양의 절단날(소위, 레더 커터)을 가지며, 피딩 시트(20)를 절단하여도 된다.

[0096] 또한, 상기 실시예에서는 피딩 시트(20)의 재질은 시트(S)(필름 제품)와 동일한 재질이다. 이에 반해, 피딩 시트(20)의 재질은 상기 실시예의 구성에 한정되지 않는다. 예를 들어, 피딩 시트(20)는 시트(S)와는 다른 수지 재료이어도 된다. 또한, 피딩 시트(20)는 수지 재료 이외의 재질(예컨대, 천 재질)이어도 된다.

[0097] 이상, 본 발명의 실시예에 대해 설명하였는데, 상기 실시예는 본 발명의 적용예의 일부를 나타낸 것에 지나지 않으며, 본 발명의 기술적 범위를 상기 실시예의 구체적인 구성으로 한정하려는 것은 아니다.

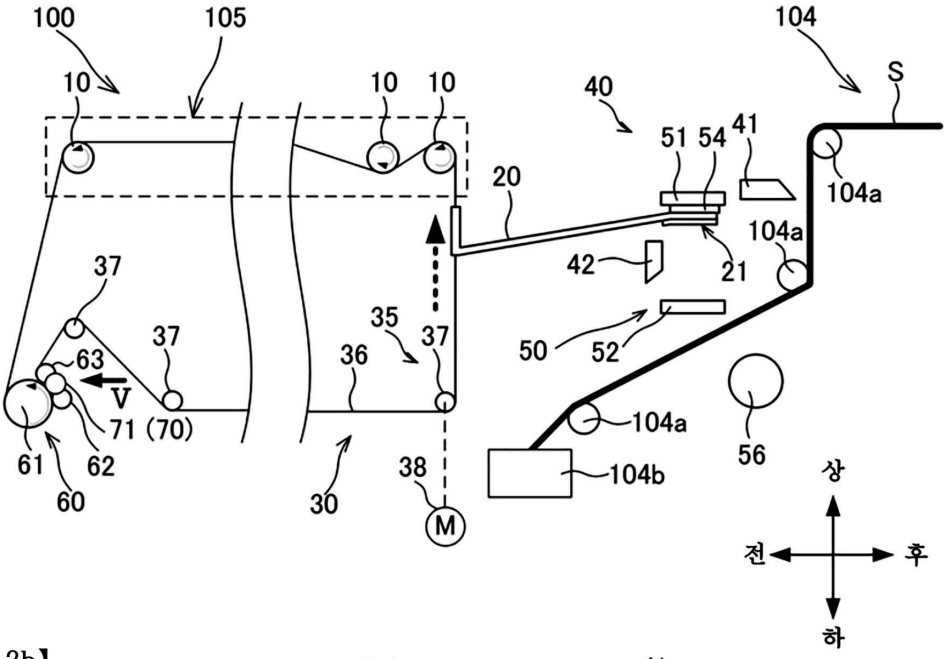
도면

도면1

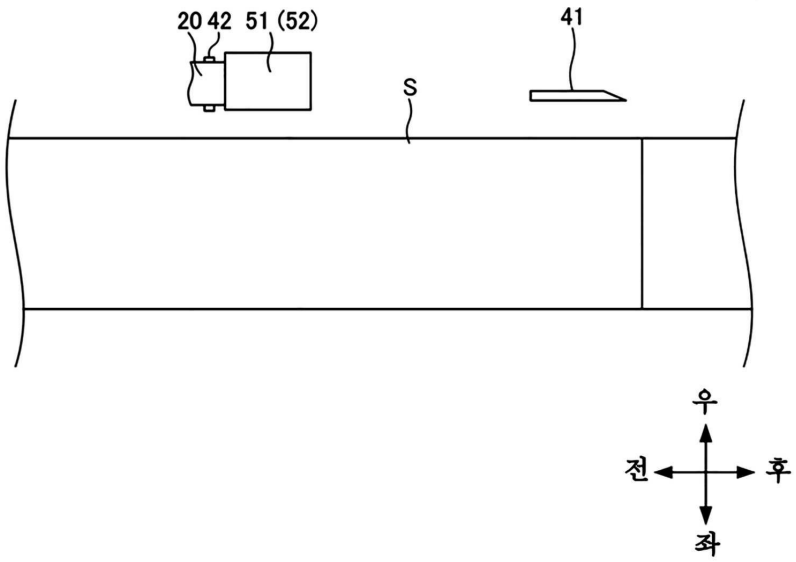


도면2

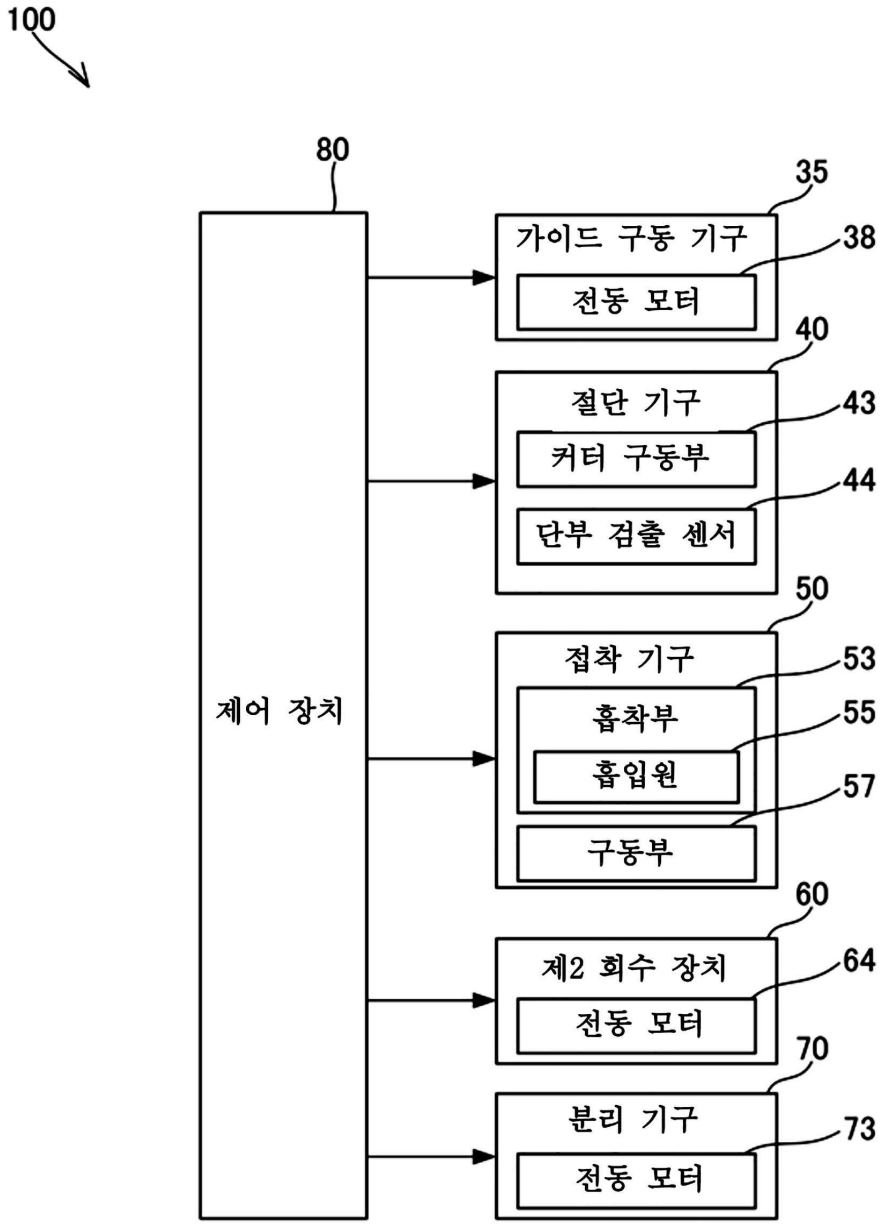
【도 2a】


100
105
104
10
10
10
40
S
51
54
41
20
104a
104a
42
21
37
37
35
37
63
36
50
52
V
71 (70)
104a
56
61
62
60
30
38
104b
M
상
전
후
하

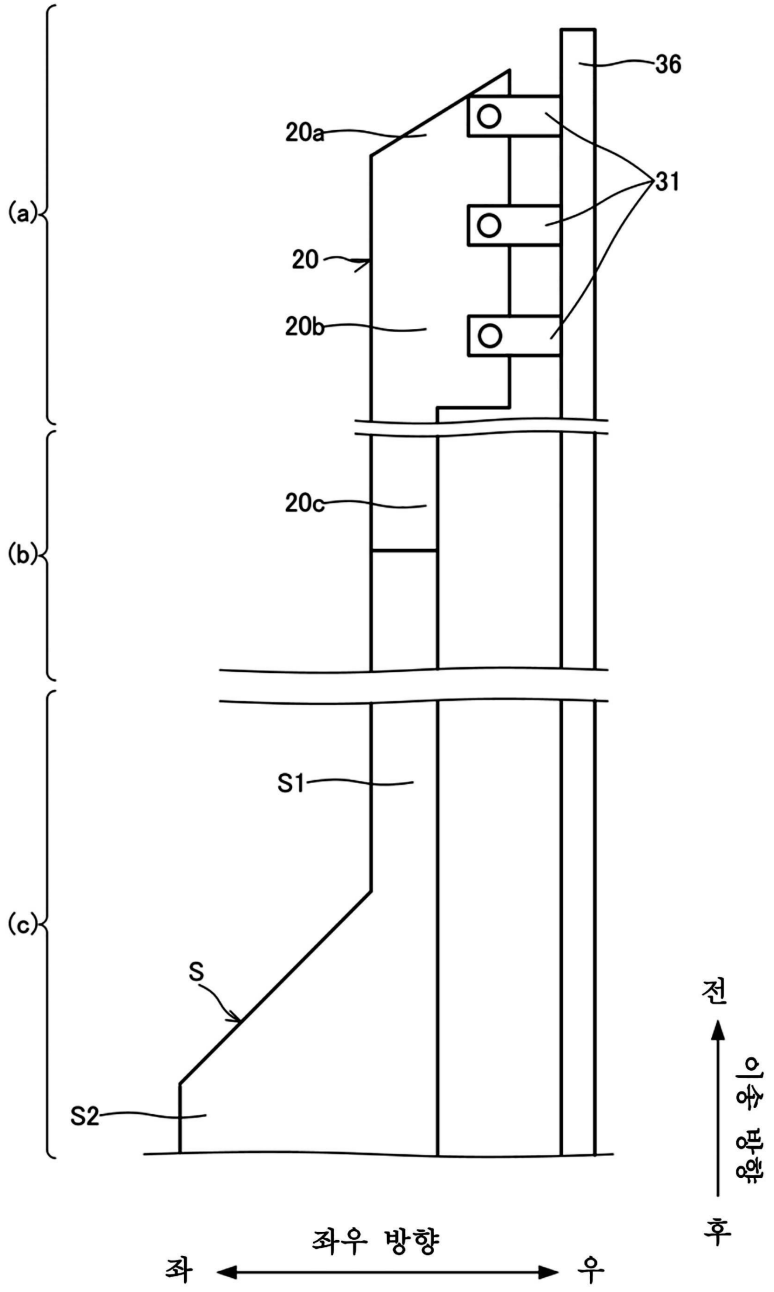
【도 2b】


20 42 51 (52)
41
S
우
전
후
좌

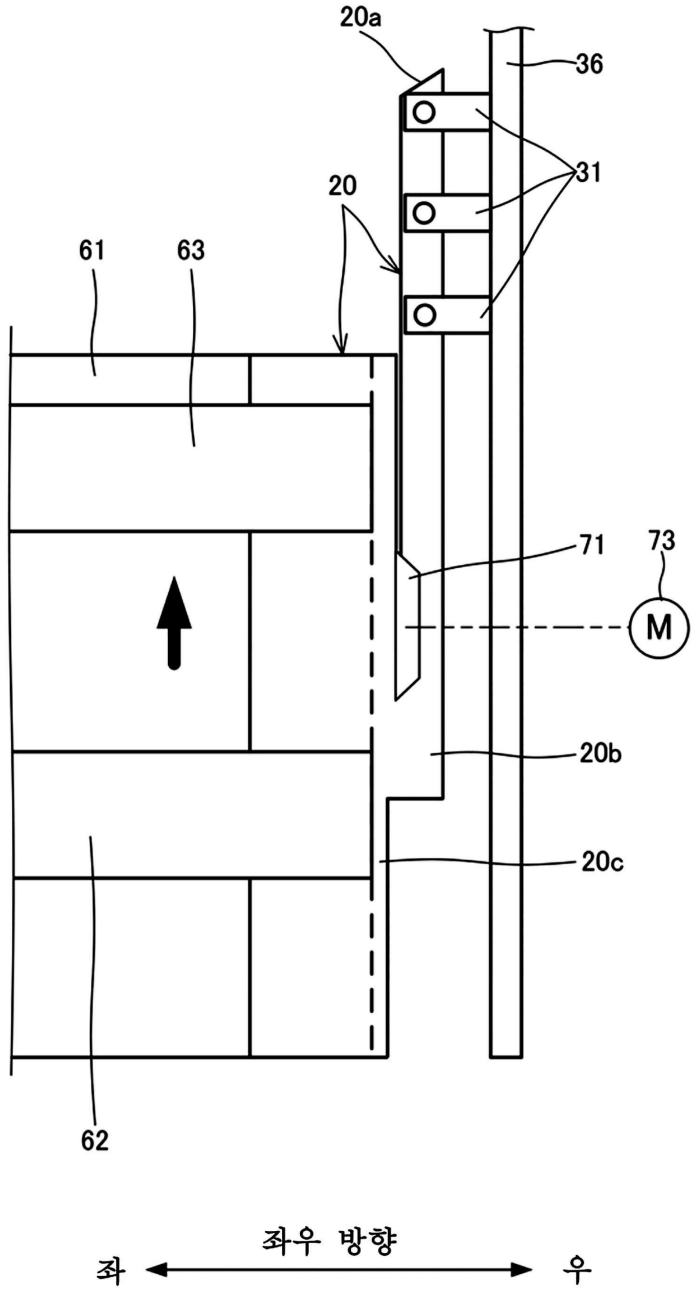
도면3


100
80
제어 장치
35
가이드 구동 기구
38
전동 모터
40
절단 기구
43
커터 구동부
44
단부 검출 센서
50
접착 기구
53
흡착부
55
흡입원
57
구동부
60
제2 회수 장치
64
전동 모터
70
분리 기구
73
전동 모터

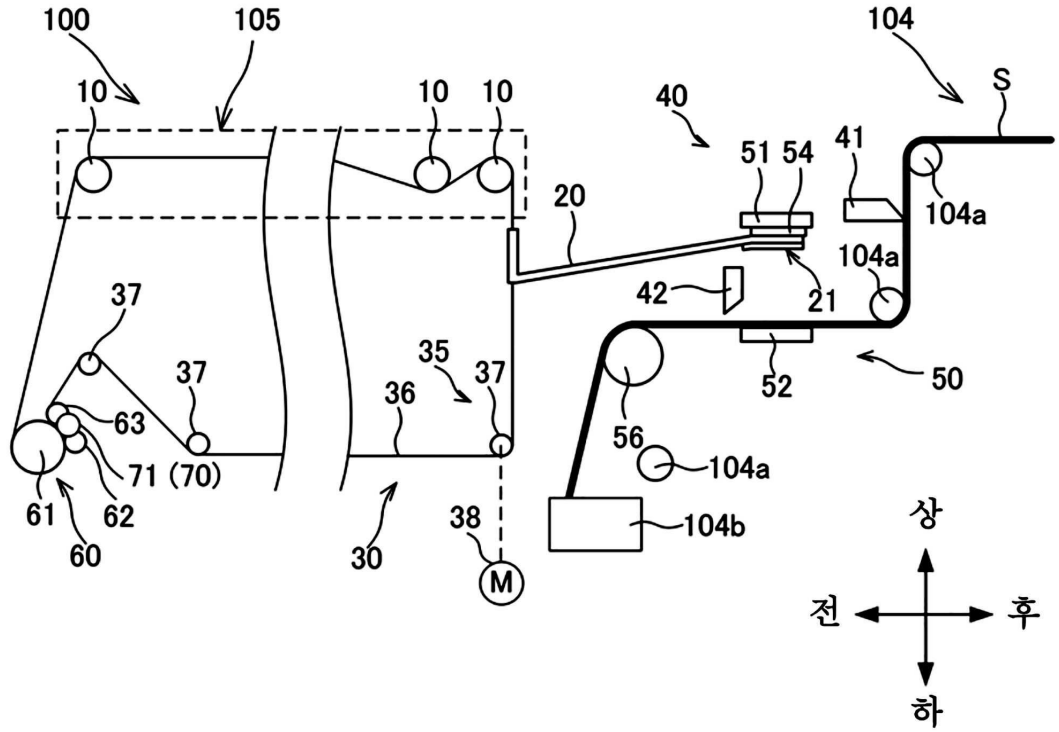
도면4



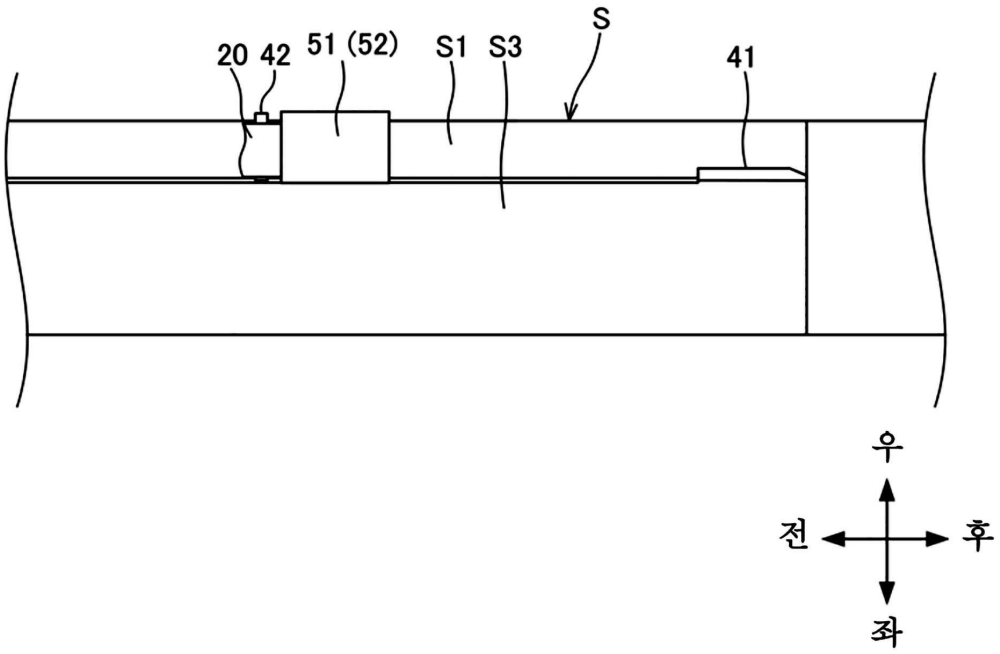
도면5



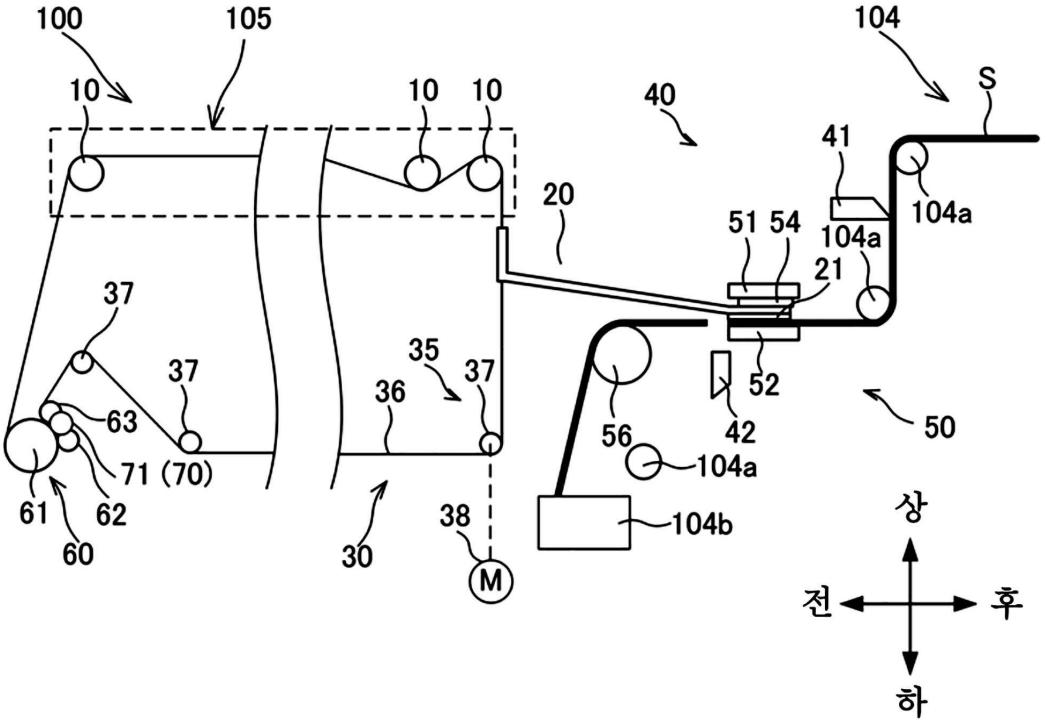
도면6a


100
105
104
S
10
10
10
40
51
54
41
20
104a
104a
42
21
37
37
35
37
36
63
71 (70)
61
62
60
30
38
M
52
50
56
104a
104b
상
전
후
하

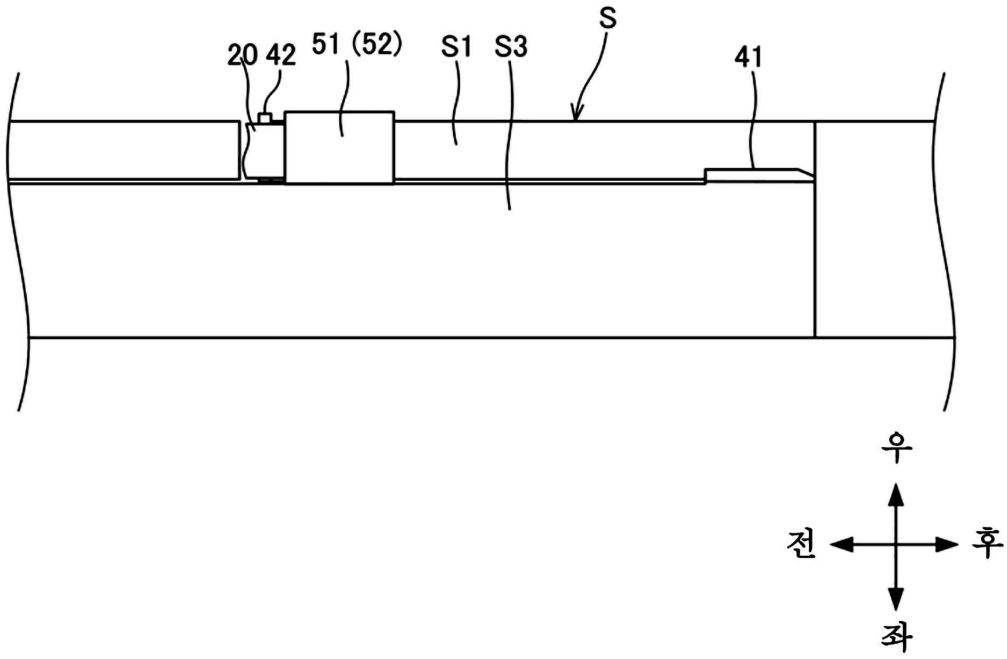
도면6b


S
20
42
51 (52)
S1
S3
41
우
전
후
좌

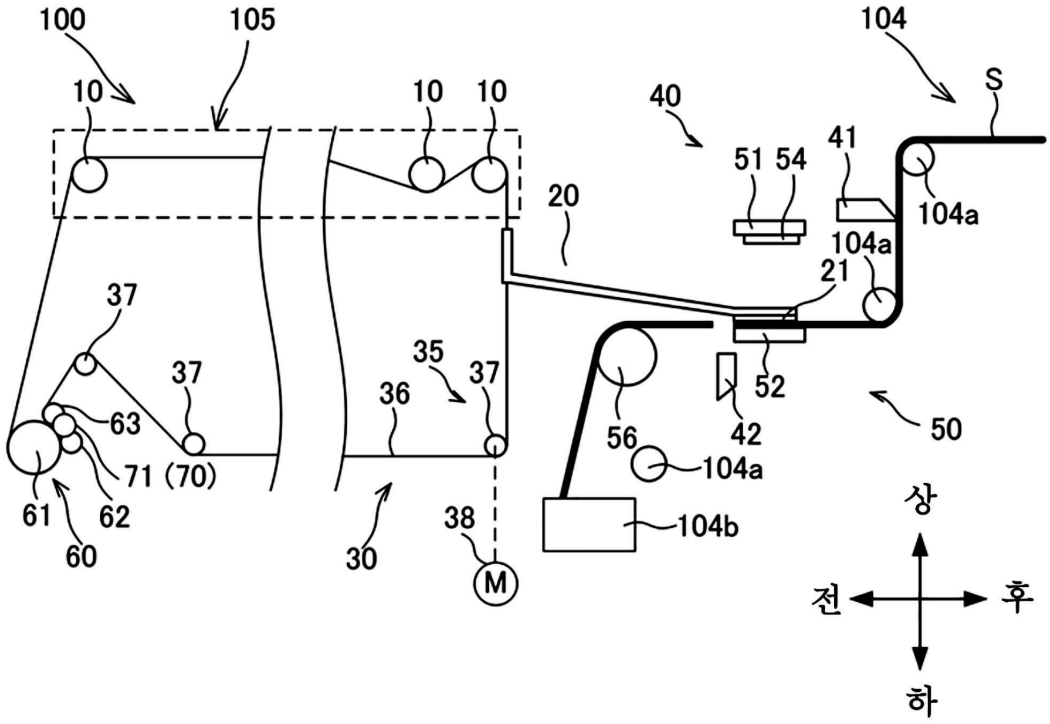
도면7a


100
105
104
10
10
10
40
S
41
20
104a
51
54
104a
21
37
37
35
37
36
52
50
63
56
42
71 (70)
104a
61
62
104b
60
30
38
M
상
전
후
하

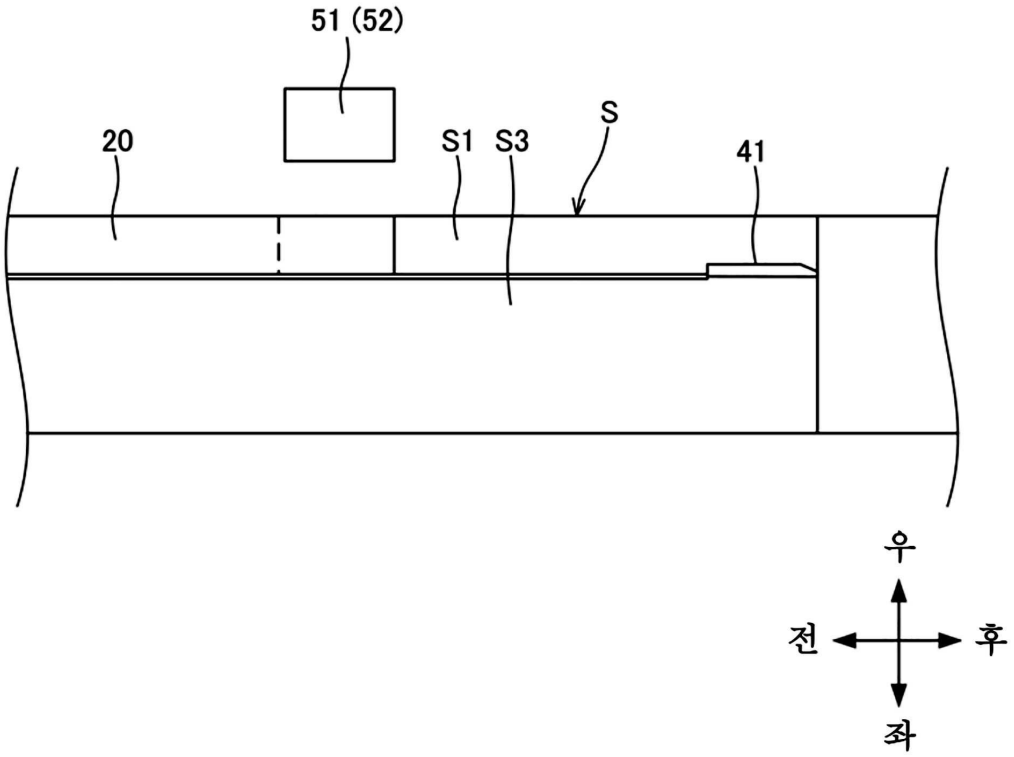
도면7b


S
20
42
51 (52)
S1
S3
41
우
전
후
좌

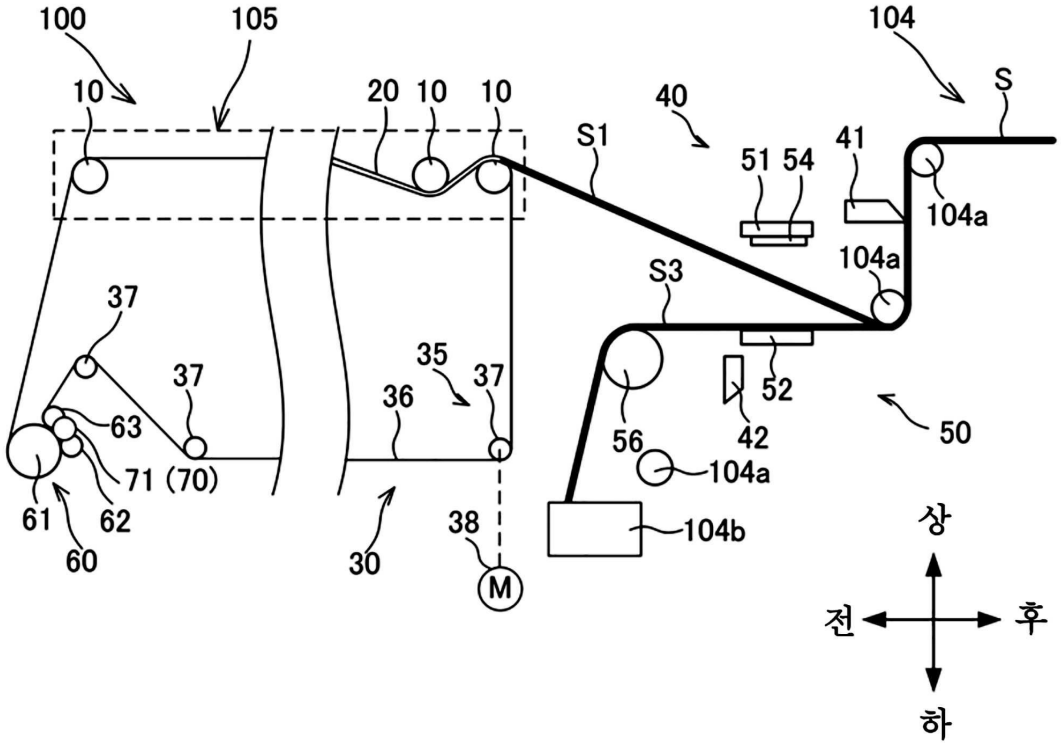
도면8a


100
105
104
S
10
10
10
40
41
51
54
20
104a
104a
21
37
37
35
37
36
63
71 (70)
61
62
60
30
38
M
56
42
52
50
104a
104b
상
전
후
하

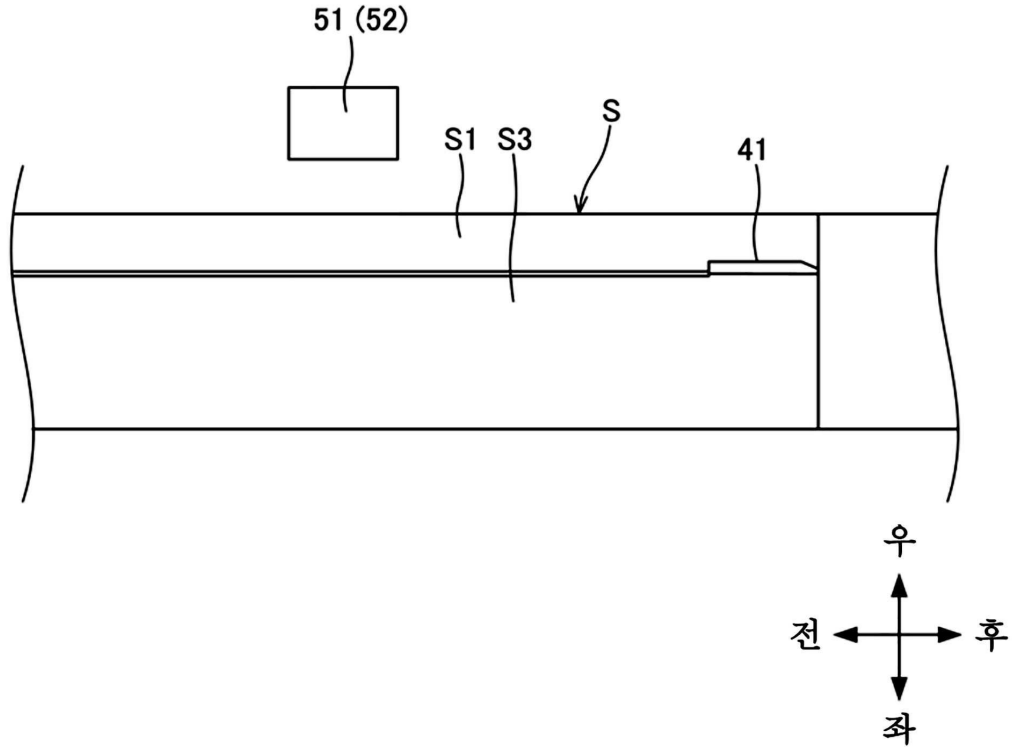
도면8b


51 (52)
20
S1
S3
S
41
우
전
후
좌

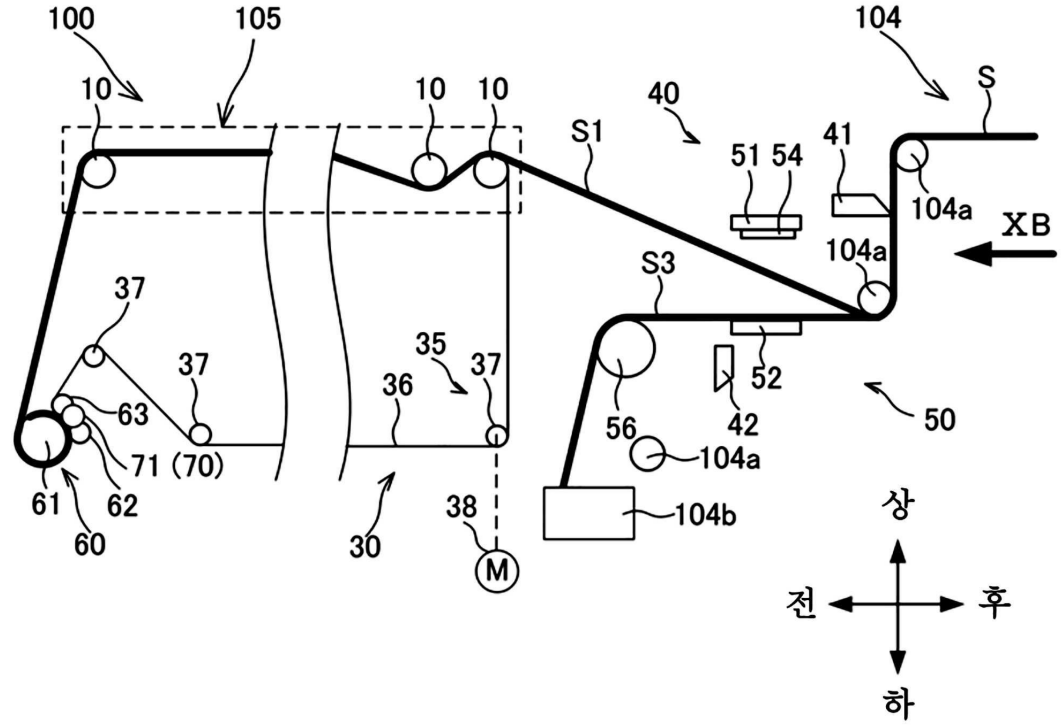
도면9a


100
105
104
S
10
20
10
10
40
S1
41
51
54
104a
104a
S3
37
37
35
37
36
63
52
50
56
42
104a
71 (70)
61
62
104b
60
30
38
M
상
전
후
하

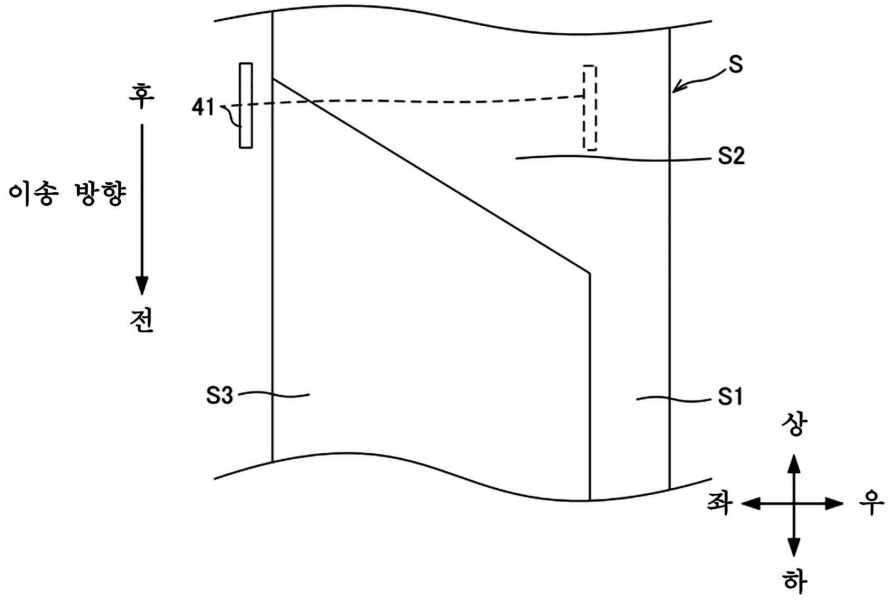
도면9b


51 (52)
S1
S3
S
41
우
전
후
좌

도면10a


100
105
104
S
10
10
10
40
S1
41
51 54
104a
XB
104a
S3
37
35
37
37
36
63
52
56
42
50
104a
71 (70)
61
62
60
30
38
104b
M
상
전
후
하

도면10b


후
41
S
S2
이송 방향
전
S3
S1
상
좌
우
하