



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0139367
(43) 공개일자 2013년12월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05C 5/02 (2006.01) B05C 11/00 (2006.01)
B05D 1/26 (2006.01) B05D 7/04 (2006.01)
B29C 47/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7029963
(22) 출원일자(국제) 2013년02월04일
심사청구일자 2013년11월12일
(85) 번역문제출일자 2013년11월12일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2013/052471
(87) 국제공개번호 WO 2013/121909
국제공개일자 2013년08월22일
(30) 우선권주장
JP-P-2012-029439 2012년02월14일 일본(JP)
JP-P-2013-018840 2013년02월01일 일본(JP)

(71) 출원인
닛토덴코 가부시카이가이사
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2
(72) 발명자
기타니 요시아키
일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 닛토덴코 가부시카이가이사 나이
사키 사토루
일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 닛토덴코 가부시카이가이사 나이
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인코리어나

전체 청구항 수 : 총 13 항

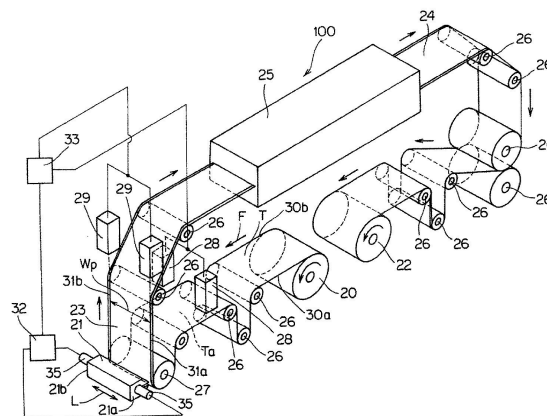
(54) 발명의 명칭 다이 방식 도공 장치 및 도공 방법

(57) 요약

본 발명은, 특히 웨브가 정규 반송 위치로부터 어긋난 위치에서 반송된 경우에도, 웨브의 표면 상에 형성되는 도포막 등의 양 폭단 위치를 웨브의 양 폭단 위치에 대하여 신속하게 원하는 위치 관계로 수정할 수 있는 다이 방식 도공 장치 등을 제공한다.

본 발명의 다이 방식 도공 장치는, 공급 롤 (20) 과 다이 (21) 와 권취 롤 (22) 을 구비하고, 다이 (21) 보다 상류 위치에 배치 형성되는 웨브 폭단 위치 검출 수단 (28) 과, 다이 (21) 보다 하류 위치에 배치 형성되는 막 폭단 위치 검출 수단 (29) 을 추가로 구비하고, 다이 (21) 가, 다이 (21) 의 양 단부에 배치되고, 다이 (21) 내에 이동이 용이해지도록 구성한 1 쌍의 이너 테클 (35) 과 구동 수단 (32) 을 갖고, 웨브 폭단 위치 검출 수단 (28) 에 의해 검지된 웨브 (T) 의 양 폭단 위치 (30a, 30b) 의 정보 및 막 폭단 위치 검출 수단 (29) 에 의해 검지된 도포액막 (23) 의 양 폭단 위치 (31a, 31b) 의 정보에 기초하여, 구동 수단 (32) 을 구동시킴으로써, 다이 (21) 에 대한 이너 테클 (35) 의 각각의 상대 위치를 변경하는 것을 특징으로 한다.

대표도



(72) 발명자

기타무라 요시히로

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 넷토텐코 가부시키키가이샤 나이

히로세 이사오

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 넷토텐코 가부시키키가이샤 나이

마츠오 히로시

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 넷토텐코 가부시키키가이샤 나이

나스 테츠오

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 넷토텐코 가부시키키가이샤 나이

특허청구의 범위

청구항 1

장척 피상의 웹를 연속적으로 송출하는 공급 롤과,

그 공급 롤로부터 송출되어 반송되는 상기 웹의 적어도 편면 상에 도포액을 토출시켜 도포하는 다이와,

상기 웹 상에 토출하여 도포한 도포액막을 건조시켜 도포막으로 한 후에 상기 웹를 권취하는 권취 롤을 구비하는 다이 방식 도공 장치에 있어서,

그 도공 장치는, 상기 웹의 반송 방향에서 봤을 때,

상기 다이보다 상류 위치에 배치 형성되고, 상기 웹의 양 폭단 위치를 검출하는 웹 폭단 위치 검출 수단과,

상기 다이보다 하류 위치에 배치 형성되고, 상기 웹 상의 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치를 검출하는 막 폭단 위치 검출 수단을 추가로 구비하고,

상기 다이가,

그 다이의 양 단부에 배치되고, 상기 다이 내에서 상기 다이의 길이 방향을 따른 이동이 용이해지도록 구성된 도공 폭을 조정하기 위한 1 쌍의 이너 테클과,

상기 이너 테클을 이동시키기 위해 구동시키는 구동 수단을 갖고,

상기 웹 폭단 위치 검출 수단에 의해 검지된 상기 웹의 양 폭단 위치 정보 및 상기 막 폭단 위치 검출 수단에 의해 검지된 상기 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치 정보에 기초하여, 상기 구동 수단을 구동시킴으로써, 상기 다이에 대한 상기 이너 테클의 각각의 상대 위치를 변경하는 것을 특징으로 하는 다이 방식 도공 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 다이는, 1 쌍의 분할 금형 부재를 합체시켜 형성하여 이루어지는 금형으로 구성되고,

그 금형의 길이 방향으로 연장되는 매니폴드와,

그 매니폴드에서 상기 금형의 직경 방향 외측을 향하여 연장되는 슬릿을 갖고,

상기 이너 테클은,

상기 매니폴드에 대응한 외면 형상을 갖는 샤프트상의 테클 본체부와,

그 테클 본체부로부터 연장되고, 상기 슬릿에 대응한 외면 형상을 갖는 시트상 또는 필름상의 테클 보조부를 갖고,

상기 테클 본체부는, 상기 테클 보조부를 배치한 영역의 적어도 일부에, 상기 매니폴드 내에 충전되는, 도포 또는 압출 성형하기 위한 액상물의 액밀 봉지를 보장하는 보강 시일부를 구비하고,

그 보강 시일부가, 상기 다이에 대한 이너 테클의 위치 이동시에는, 상기 매니폴드의 내벽에 대하여 탄성 변형되면서 슬라이딩하고, 또한 상기 다이에 대한 이너 테클의 위치 고정시에는, 탄성 복원력에 의해 서로 협동한 상태에서 상기 내벽에 밀착되는 2 장 이상의 필름을 포함하는 적어도 1 개의 시일 부재를 구비하는 다이 방식 도공 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 시일 부재를 구성하는 필름이, 매니폴드 직경 (rc) 보다 큰 외경을 갖는 다이 방식 도공 장치.

청구항 4

제 1 항, 제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 시일 부재를 구성하는 필름의 외경 (rb) 은, 매니폴드 직경 (rc) 보다 0.01 ~ 1 mm 만큼 큰 다이 방식 도공 장치.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

각 시일 부재는, 상기 필름 사이에 매니폴드 직경 (rc) 보다 작은 외경 (rs) 을 갖는 제 1 스페이서 부재를 추가로 구비하는 다이 방식 도공 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

제 1 스페이서 부재의 외경 (rs) 은, 매니폴드 직경 (rc) 보다 0.001 ~ 3 mm 만큼 작은 다이 방식 도공 장치.

청구항 7

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

제 1 스페이서 부재의 외경을 rs 및 필름의 외경을 rb 로 하면, 제 1 스페이서 부재의 두께 ts 는, 하기의 관계식을 만족시키는 다이 방식 도공 장치.

$$ts < (rb - rs)$$

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

보강 시일부는, 적어도 2 개의 시일 부재를 구비하고, 그 시일 부재 사이에 매니폴드 직경 (rc) 보다 작은 외경 (ra) 을 갖는 제 2 스페이서 부재를 추가로 구비하는 다이 방식 도공 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

제 2 스페이서 부재의 외경 (ra) 은, 매니폴드 직경보다 0.001 ~ 3 mm 만큼 작은 다이 방식 도공 장치.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 보강 시일부는, 상기 테클 보조부를 배치한 영역 내의 상기 이너 테클의 선단측 구역에 형성하는 다이 방식 도공 장치.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

각 시일 부재를 구성하는 필름의 장수는 2 장인 다이 방식 도공 장치.

청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 필름은 윤활성 수지 재료로 이루어지는 다이 방식 도공 장치.

청구항 13

공급 롤로부터 장척 띠상의 웨브를 연속적으로 송출하는 공정과,

송출되어 반송되는 상기 웨브의 적어도 편면 상에 다이에 의해 도포액을 토출시켜 도포하는 공정과,

권취 롤에 의해, 상기 웹 상에 토출하여 도포한 도포액막을 건조시켜 도포막으로 한 후에 상기 웹을 권취하는 공정을 구비하는 다이 방식 도공 방법에 있어서,

그 도공 방법은, 상기 웹의 반송 방향에서 봤을 때,

상기 다이보다 상류 위치에 배치 형성되는 웹 폭단 위치 검출 수단에 의해, 상기 웹의 양 폭단 위치를 검출하는 공정과,

상기 다이보다 하류 위치에 배치 형성되는 막 폭단 위치 검출 수단에 의해, 상기 웹 상의 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치를 검출하는 공정을 추가로 구비하고,

상기 다이가,

그 다이의 양 단부에 배치되고, 상기 다이 내에서 상기 다이의 길이 방향을 따른 이동이 용이해지도록 구성된 도공 폭을 조정하기 위한 1 쌍의 이너 테클과,

상기 이너 테클을 이동시키기 위해 구동시키는 구동 수단을 갖고,

상기 웹 폭단 위치 검출 수단에 의해 검지된 상기 웹의 양 폭단 위치 정보 및 상기 막 폭단 위치 검출 수단에 의해 검지된 상기 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치 정보에 기초하여, 상기 구동 수단을 구동시킴으로써, 상기 다이에 대한 상기 이너 테클의 각각의 상대 위치를 변경하는 것을 특징으로 하는 다이 방식 도공 방법.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은, 연속 주행하는 장척 띠상의 웹에 사행(蛇行) 등이 발생하여 웹이 정규 반송 위치로부터 어긋난 위치에서 반송된 경우에도, 웹의 표면 상에 형성되는 도포액막 또는 도포막의 양 폭단(幅端) 위치를 웹의 양 폭단 위치에 대하여 신속하게 원하는 위치 관계로 수정할 수 있고, 또, 피처리재를 상이한 폭 치수를 갖는 웹으로 변경하여 도포막을 형성하는 경우에도, 다이를 분해하지 않고 웹 폭에 대응하여 도공 폭의 조정이 용이한 다이 방식 도공 장치 및 다이 방식 도공 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 연속 주행하는 장척 띠상의 웹의 표면에 도포막을 형성하는 종래의 도공 장치로는, 예를 들어 특허문헌 1 에 나타내는 바와 같은 슬롯 다이 도공 장치를 들 수 있다.
- [0003] 특허문헌 1 에 기재된 슬롯 다이 도공 장치는, 도포 기재에 도포액을 공급하기 위한 슬롯이 형성된 슬롯 다이를 구비하고, 상기 슬롯이 상기 도포 기재에 대향하고, 상기 도포 기재에 대향하는 상기 슬롯의 단면(斷面)이, 그 양 단부에 있어서 도포액의 공급을 상대적으로 억제하는 형상, 구체적으로는, 측면을 테이퍼상으로 가공 등을 실시한 1 장 이상의 심을 상기 슬롯의 출구 방향과 평행하게 개장(介裝)시켜 형성한 것이다.
- [0004] 그러나, 이와 같은 슬롯 다이 도공 장치는, 피처리재를 상이한 폭 치수를 갖는 웹으로 변경하여 도포막을 형성하는 경우에는, 작업자가 다이를 분해하여 현재 개장되어 있는 심 대신에 도공 폭에 대응한 사이즈를 갖는 다른 심을 개장하는 것이 필요하기 때문에, 작업성이나 환경상의 관점에서 문제가 있으며, 추가로, 연속 주행하는 장척 띠상의 웹이 정규 반송 위치로부터 어긋난 위치에서 반송된 경우에는, 웹의 표면 상에 형성되는 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치를 웹의 양 폭단 위치에 대하여 원하는 위치 관계로 수정하는 것은, 그 장치 구성상 곤란하였다.
- [0005] 또, 특허문헌 2 에는, 다이의 양 단부에 각각 이너 테클을 장착하고, 이들 이너 테클을 다이 내의 길이 방향을 따라 이동시켜, 도포액의 토출 위치 및 토출 폭을 임의로 변화시킴과 함께 도포액의 공급량을 제어함으로써, 도포액을 피처리재에 대하여 임의의 형상으로 연속적 또는 간헐적으로 도포할 수 있는 도공 장치가 기재되어 있다.
- [0006] 그러나, 특허문헌 2 에 기재된 도공 장치는, 도포액의 도포 형상을, 피처리재의 이동량에 대응한 도포액의 토출

위치 및 토출 폭으로 한 수학식으로서 제어 수단에 기억시키고, 이 수학식에 기초하여 이너 테클을 이동시키고 있는 것에 불과하기 때문에, 연속 주행하는 장척 띠상의 웹브가 실제로 정규 반송 방위치로부터 어긋난 위치에서 반송된 경우에도, 웹브의 표면 상에 형성되는 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치나 웹브의 양 폭단 위치를 직접 검지하는 구성을 채용하고 있지 않기 때문에, 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치를 웹브의 양 폭단 위치에 대하여 원하는 위치 관계로 정확하게 수정하기 어렵다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007]

(특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2004-305955호

(특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 2004-8975호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008]

본 발명의 목적은, 다이의 양 단부에 배치한 이너 테클을 다이 내에서 다이의 길이 방향을 따른 이동이 용이해 지도록 구성함과 함께, 웹브의 반송 방향에서 봤을 때, 다이의 상류 위치와 하류 위치에 각각 소정의 검출 수단을 배치 형성함으로써, 연속 주행하는 장척 띠상의 웹브가 정규 반송 위치로부터 어긋난 위치에서 반송된 경우에도, 웹브의 표면 상에 형성되는 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치를 웹브의 양 폭단 위치에 대하여 신속하게 원하는 위치 관계로 수정할 수 있고, 또, 피처리재를 상이한 폭 치수를 갖는 웹브로 변경하여 도포막을 형성하는 경우에도, 다이를 분해하지 않고 웹브 폭에 대응하여 도공 폭의 조정이 용이한 다이 방식 도공 장치 및 다이 방식 도공 방법을 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0009]

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 요지 구성은 이하와 같다.

[0010]

(1) 장척 띠상의 웹브를 연속적으로 송출하는 공급 롤과, 그 공급 롤로부터 송출되어 반송되는 상기 웹브의 적어도 편면 상에 도포액을 토출시켜 도포하는 다이와, 상기 웹브 상에 토출하여 도포한 도포액막을 건조시켜 도포막으로 한 후에 상기 웹브를 권취하는 권취 롤을 구비하는 다이 방식 도공 장치에 있어서, 그 도공 장치는, 상기 웹브의 반송 방향에서 봤을 때, 상기 다이보다 상류 위치에 배치 형성되고, 상기 웹브의 양 폭단 위치를 검출하는 웹브 폭단 위치 검출 수단과, 상기 다이보다 하류 위치에 배치 형성되고, 상기 웹브 상의 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치를 검출하는 막 폭단 위치 검출 수단을 추가로 구비하고, 상기 다이가, 그 다이의 양 단부에 배치되고, 상기 다이 내에서 상기 다이의 길이 방향을 따른 이동이 용이해지도록 구성한 도공 폭을 조정하기 위한 1 쌍의 이너 테클과, 상기 이너 테클을 이동시키기 위해 구동시키는 구동 수단을 갖고, 상기 웹브 폭단 위치 검출 수단에 의해 검지된 상기 웹브의 양 폭단 위치 정보 및 상기 막 폭단 위치 검출 수단에 의해 검지된 상기 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치 정보에 기초하여, 상기 구동 수단을 구동시킴으로써, 상기 다이에 대한 상기 이너 테클의 각각의 상대 위치를 변경하는 것을 특징으로 하는 다이 방식 도공 장치.

[0011]

(2) 상기 다이는, 1 쌍의 분할 금형 부재를 합체시켜 형성하여 이루어지는 금형으로 구성되고, 그 금형의 길이 방향으로 연장되는 매니폴드와, 그 매니폴드에서 상기 금형의 직경 방향 외측을 향하여 연장되는 슬릿을 갖고, 상기 이너 테클은, 상기 매니폴드에 대응한 외면 형상을 갖는 샤프트상의 테클 본체부와, 그 테클 본체부로부터 연장되고, 상기 슬릿에 대응한 외면 형상을 갖는 시트상 또는 필름상의 테클 보조부를 갖고, 상기 테클 본체부는, 상기 테클 보조부를 배치한 영역의 적어도 일부에, 상기 매니폴드 내에 충전되는, 도포 또는 압출 성형하기 위한 액상물의 액밀 봉지를 보강하는 보강 시일부를 구비하고, 그 보강 시일부가, 상기 다이에 대한 이너 테클의 위치 이동시에는, 상기 매니폴드의 내벽에 대하여 탄성 변형되면서 슬라이딩하고, 또한 상기 다이에 대한 이너 테클의 위치 고정시에는, 탄성 복원력에 의해 서로 협동한 상태에서 상기 내벽에 밀착되는 2 장 이상의 필름을 포함하는 적어도 1 개의 시일 부재를 구비하는 상기 (1) 에 기재된 다이 방식 도공 장치.

[0012]

(3) 상기 시일 부재를 구성하는 필름이, 매니폴드 직경 (rc) 보다 큰 외경을 갖는 상기 (1) 또는 (2) 에 기재된 다이 방식 도공 장치.

- [0013] (4) 상기 시일 부재를 구성하는 필름의 외경 (rb) 은, 매니폴드 직경 (rc) 보다 0.01 ~ 1 mm 만큼 큰 상기 (1), (2) 또는 (3) 에 기재된 다이 방식 도공 장치.
- [0014] (5) 각 시일 부재는, 상기 필름 사이에 매니폴드 직경 (rc) 보다 작은 외경 (rs) 을 갖는 제 1 스페이서 부재를 추가로 구비하는 상기 (1) ~ (4) 중 어느 한 항에 기재된 다이 방식 도공 장치.
- [0015] (6) 제 1 스페이서 부재의 외경 (rs) 은, 매니폴드 직경 (rc) 보다 0.001 ~ 3 mm 만큼 작은 상기 (5) 에 기재된 다이 방식 도공 장치.
- [0016] (7) 제 1 스페이서 부재의 외경을 rs 및 필름의 외경을 rb 로 하면, 제 1 스페이서 부재의 두께 ts 는, 하기의 관계식을 만족시키는 상기 (5) 또는 (6) 에 기재된 다이 방식 도공 장치.
- [0017] $ts < (rb - rs)$
- [0018] (8) 보강 시일부는, 적어도 2 개의 시일 부재를 구비하고, 그 시일 부재 사이에 매니폴드 직경 (rc) 보다 작은 외경 (ra) 을 갖는 제 2 스페이서 부재를 추가로 구비하는 상기 (1) ~ (7) 중 어느 한 항에 기재된 다이 방식 도공 장치.
- [0019] (9) 제 2 스페이서 부재의 외경 (ra) 은, 매니폴드 직경보다 0.001 ~ 3 mm 만큼 작은 상기 (8) 에 기재된 다이 방식 도공 장치.
- [0020] (10) 상기 보강 시일부는, 상기 테클 보조부를 배치한 영역 내의 상기 이너 테클의 선단측 구역에 형성하는 상기 (1) ~ (9) 중 어느 한 항에 기재된 다이 방식 도공 장치.
- [0021] (11) 각 시일 부재를 구성하는 필름의 장수는 2 장인 상기 (1) ~ (10) 중 어느 한 항에 기재된 다이 방식 도공 장치.
- [0022] (12) 상기 필름은 윤활성 수지 재료로 이루어지는 상기 (1) ~ (11) 중 어느 한 항에 기재된 다이 방식 도공 장치.
- [0023] (13) 공급 롤로부터 장척 띠상의 웨브를 연속적으로 송출하는 공정과, 송출되어 반송되는 상기 웨브의 적어도 편면 상에 다이에 의해 도포액을 토출시켜 도포하는 공정과, 권취 롤에 의해, 상기 웨브 상에 토출하여 도포한 도포액막을 건조시켜 도포막으로 한 후에 상기 웨브를 권취하는 공정을 구비하는 다이 방식 도공 방법에 있어서, 그 도공 방법은, 상기 웨브의 반송 방향에서 봤을 때, 상기 다이보다 상류 위치에 배치 형성되는 웨브 폭단 위치 검출 수단에 의해, 상기 웨브의 양 폭단 위치를 검출하는 공정과, 상기 다이보다 하류 위치에 배치 형성되는 막 폭단 위치 검출 수단에 의해, 상기 웨브 상의 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치를 검출하는 공정을 추가로 구비하고, 상기 다이가, 그 다이의 양 단부에 배치되고, 상기 다이 내에서 상기 다이의 길이 방향을 따른 이동이 용이해지도록 구성된 도공 폭을 조정하기 위한 1 쌍의 이너 테클과, 상기 이너 테클을 이동시키기 위해 구동시키는 구동 수단을 갖고, 상기 웨브 폭단 위치 검출 수단에 의해 검지된 상기 웨브의 양 폭단 위치 정보 및 상기 막 폭단 위치 검출 수단에 의해 검지된 상기 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치 정보에 기초하여, 상기 구동 수단을 구동시킴으로써, 상기 다이에 대한 상기 이너 테클의 각각의 상대 위치를 변경하는 것을 특징으로 하는 다이 방식 도공 방법.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 의하면, 다이의 양 단부에 배치한 이너 테클을 다이 내에서 상기 다이의 길이 방향을 따른 이동이 용이해지도록 구성함과 함께, 웨브의 반송 방향에서 봤을 때, 다이의 상류 위치와 하류 위치에 각각 소정의 검출 수단을 배치 형성함으로써, 연속 주행하는 장척 띠상의 웨브가 정규 반송 위치로부터 어긋난 위치에서 반송된 경우에도, 웨브의 표면 상에 형성되는 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치를 웨브의 양 폭단 위치에 대하여 신속하게 원하는 위치 관계로 수정할 수 있고, 또, 피처리재를 상이한 폭 치수를 갖는 웨브로 변경하여 도포막을 형성하는 경우에도, 다이를 분해하지 않고 웨브 폭에 대응하여 도공 폭의 조정이 용이한 다이 방식 도공 장치 및 다이 방식 도공 방법을 제공하는 것이 가능해졌다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1 은 본 발명에 따른 대표적인 다이 방식 도공 장치의 주요부 구성을 나타내는 개략 사시도이다.
도 2 는 본 발명에 따른 다이 방식 도공 장치를 구성하는 대표적인 이너 테클을 다이에 장착하기 전의 상태를

나타내는 사시도이다.

도 3 은 도 2 에 나타내는 이너 테클을 다이에 장착한 후의 상태를 나타내는 사시도이다.

도 4 는 도 2 에 나타낸 이너 테클의 확대 사시도이다.

도 5 는 도 4 의 영역 X 로 둘러싸인 이너 테클의 부분의 확대 사시도이다.

도 6 은 도 4 에 나타내는 보강 시일부를 구성하는 스페이서 부재와 시일 부재의 치수 관계를 설명하기 위한 도면이다.

도 7 은 보강 시일부를 구성하는 시일 부재의 다른 실시형태를 나타내는 설명도이다.

도 8 은 보강 시일부를 구성하는 시일 부재의 다른 실시형태를 나타내는 설명도이다.

도 9 는 보강 시일부를 구성하는 시일 부재의 다른 실시형태를 나타내는 설명도이다.

도 10 은 보강 시일부를 구성하는 시일 부재의 다른 실시형태를 나타내는 설명도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 다음으로, 본 발명의 실시형태에 대해 도면을 참조하면서 이하에서 설명한다.
- [0027] 도 1 은 본 발명에 따른 대표적인 다이 방식 도공 장치의 주요부 구성을 나타내는 개략 사시도이다.
- [0028] 도 1 에 나타내는 다이 방식 도공 장치 (100) 는, 공급 롤 (20) 과 다이 (21) 와 권취 롤 (22) 로 주로 구성되어 있다.
- [0029] 공급 롤 (20) 은, 장척 떠상의 웨브 (T) 를 연속적으로 송출하기 위해 배치한 것으로서, 도공 전의 반송 정지 상태에서는, 웨브 (T) 를 롤상으로 나선 권회한 것이다. 또한, 웨브 (T) 로는, 예를 들어, 플라스틱 필름, 종이, 금속박 등을 들 수 있다.
- [0030] 다이 (21) 는, 공급 롤 (20) 로부터 송출되어 반송되는 웨브 (T) 의 적어도 편면 상, 도 1 에서는 웨브 (T) 의 편면 (Ta) 상에 소정의 도공 폭 (Wp) 으로 도포액을 토출시켜 도포액막 (23) 을 형성하기 위해 배치한 것이다.
- [0031] 권취 롤 (22) 은, 웨브 (T) 상에 형성된 도포액막 (23) 을, 예를 들어 건조 장치 (25) 에 의해 건조시켜 도포막 (24) 으로 한 후, 웨브 (T) 를 권취하기 위한 것이다.
- [0032] 상기 도포액막 (23) 의 건조는, 도 1 에서는, 도포액막 (23) 을 도포한 웨브 (T) 를, 예를 들어 열풍 건조기나 적외선 건조기와 같은 건조 장치 (25) 내를 연속적으로 통과시킴으로써, 단시간에 건조시키기 위한 실시형태가 도시되어 있는데, 건조 장치 (25) 의 배치 형성은 반드시 필요한 것은 아니며, 연속 라인에 있어서, 대기 중에 서의 자연 건조로도 건조시킬 수 있는 것이면 되고, 특별히 한정은 되지 않는다.
- [0033] 또, 도 1 에서는, 공급 롤 (20) 과 다이 (21) 사이, 및 다이 (21) 와 권취 롤 (22) 사이에는, 웨브 (T) 의 반송 속도나 웨브 (T) 에 작용하는 장력의 조정 등을 실시하기 위해, 복수 개의 가이드 롤러 (26) 등이 배치되어 있고, 추가로, 웨브 (T) 를 사이에 두고 다이 (21) 와 대향하는 위치에 백업 롤러 (27) 를 구비하고 있다. 또한, 백업 롤러 (27) 에 대해서는, 필요에 따라 적절히 배치 형성할 수 있다.
- [0034] 그리고, 본 발명의 구성상의 주된 특징은, 다이 (21) 의 양 단부 (21a, 21b) 에 배치된 이너 테클 (35) 을 다이 (21) 내에서 다이 (21) 의 길이 방향 (L) 을 따른 이동이 용이해지도록 구성함과 함께, 웨브 (T) 의 반송 방향 (F) 에서 봤을 때, 다이 (21) 의 상류 위치와 하류 위치에 각각 소정의 검출 수단 (28, 29) 을 배치 형성하는 것에 있으며, 보다 구체적으로는, 도공 장치 (100) 는, 웨브 (T) 의 반송 방향 (F) 에서 봤을 때, 다이 (21) 보다 상류 위치에 배치 형성되고, 웨브 (T) 의 양 폭단 위치 (30a, 30b) 를 검출하는 웨브 폭단 위치 검출 수단, 도 1 에서는 1 쌍의 웨브 폭단 위치 검출 수단 (28, 28) 과, 다이 (21) 보다 하류 위치에 배치 형성되고, 웨브 (T) 상의 도포액막 (23) 또는 도포막 (24) 의 양 폭단 위치 (31a, 31b) 를 검출하는 막 폭단 위치 검출 수단 (29), 도 1 에서는 1 쌍의 막 폭단 위치 검출 수단 (29) 을 추가로 구비하고, 다이 (21) 가, 다이 (21) 의 양 단부 (21a, 21b) 에 배치되고, 다이 (21) 내에서 다이 (21) 의 길이 방향 (L) 을 따른 이동이 용이해지도록 구성한 도공 폭 (Wp) 을 조정하기 위한 1 쌍의 이너 테클 (35) 과, 이너 테클 (35) 을 이동시키기 위해 구동시키는 구동 수단 (32) 을 갖고, 웨브 폭단 위치 검출 수단 (28) 에 의해 검지된 웨브 (T) 의 양 폭단 위치 정보, 및 막 폭단 위치 검출 수단 (29) 에 의해 검지된 도포액막 (23) 또는 도포막 (24) 의 양 폭단 위치 정보에 기초하여 구동 수단 (32) 을 구동시킴으로써, 다이 (21) 에 대한 이너 테클 (35) 의 각각의 상대 위치를 변경하는

것에 있다.

- [0035] 또한, 웹 폭단 위치 검출 수단 (28) 에 의해 검지된 웹 (T) 의 양 폭단 위치 정보, 및 막 폭단 위치 검출 수단 (29) 에 의해 검지된 도포액막 (23) 또는 도포막 (24) 의 양 폭단 위치 정보에 기초하여 구동 수단 (32) 을 구동시키는 방법으로는, 예를 들어, 도 1 에 나타내는 바와 같이, 웹 폭단 위치 검출 수단 (28), 막 폭단 위치 검출 수단 (29) 및 구동 수단 (32) 을 연동시키는 구성으로 하면 되고, 예를 들어, 웹 폭단 위치 검출 수단 (28), 막 폭단 위치 검출 수단 (29) 및 구동 수단 (32) 을 컴퓨터 등의 제어 장치 (33) 에 접속시키고, 이 제어 수단 (33) 을 사용하여, 웹 폭단 위치 검출 수단 (28) 및 막 폭단 위치 검출 수단 (29) 으로부터의 위치 정보에 기초하여 구동 수단 (32) 을 구동시키는 방법을 들 수 있다.
- [0036] 웹 폭단 위치 검출 수단 (28) 및 막 폭단 위치 검출 수단 (29) 으로는, 모두, 예를 들어 초음파 센서, CCD 카메라 등을 들 수 있다. 또한, 막 폭단 위치 검출 수단 (29) 은, 도 1 에서는, 도포액막 (23) 의 폭단 위치를 측정할 수 있는 위치에 배치 형성한 경우를 나타내고 있지만, 추가로 하류측에서 도포막 (24) 의 폭단 위치를 측정할 수 있는 위치에 배치 형성할 수도 있다.
- [0037] 구동 수단 (32) 으로는, 예를 들어 이너 테클의 말단에 연결된 출력축과, 이 출력축을 정회전과 역회전시키는 모터 등에 의해 구성하는 경우를 들 수 있고, 이 구성에 의해, 출력축을 정회전시키면, 출력축 및 이너 테클이 다이의 길이 방향 중앙부를 향하는 방향으로 전진하고, 출력축을 역회전시키면, 출력축 및 이너 테클이 다이의 길이 방향 중앙부측에서 단부측을 향하여 후퇴할 수 있다.
- [0038] 다음으로, 본 발명의 다이 방식 도공 장치를 구성하는 다이 및 이너 테클의 실시형태에 대해 이하에서 설명한다.
- [0039] 도 2 는 본 발명에 따른 다이 방식 도공 장치를 구성하는 대표적인 이너 테클을 다이에 장착하기 전의 상태를 나타내는 사시도, 도 3 은 도 2 에 나타내는 이너 테클을 다이에 장착한 후의 상태를 나타내는 사시도, 그리고, 도 4 는 도 2 에 나타내는 이너 테클을 그 선단측의 비스듬히 상방 위치에서 바라보았을 때의 확대 사시도, 도 5 는 도 4 의 영역 X 로 둘러싸인 이너 테클의 부분의 확대 사시도, 그리고, 도 6 은 도 4 에 나타내는 이너 테클의 보강 시일부를 구성하는 제 2 스페이서 부재와 시일 부재의 치수 관계를 설명하기 위한 도면이다.
- [0040] 도 2 에 나타내는 다이 (1) 는, 1 쌍의 분할 금형 부재 (2a, 2b) 를 합체시켜 형성하여 이루어지는 금형 (2) 으로 구성되고, 금형 (2) 의 길이 방향 (L) 으로 관통할 때까지 연장되는 매니폴드 (3) 와, 이 매니폴드 (3) 에서 금형 (2) 의 직경 방향 외측 (R) 을 향하여 연장되는 슬릿 (4) 을 갖고 있다.
- [0041] 이 다이 (1) 의 양 단부 (1a, 1b) 에, 도공 폭의 조절을 위해, 1 쌍의 이너 테클 (5) (편측의 이너 테클만 도시) 의 각각이 배치된다.
- [0042] 이너 테클 (5) 은, 샤프트상의 테클 본체부 (6) 와, 시트상 또는 필름상의 테클 보조부 (7) 를 갖고 있다. 테클 보조부 (7) 의 두께는, 슬릿 (4) 의 폭에 대하여, 그 편차로서 $\pm 2 \mu\text{m}$ 로 하는 것이 바람직하다. 또, 테클 보조부 (7) 는, 그 두께를 슬릿 (4) 의 폭보다 두껍게 하는 경우에는, 시트상 또는 필름상의 복수 장의 박편으로 이루어지는 복층 타입의 테클 보조부 (7) 로서 구성할 수도 있다.
- [0043] 테클 본체부 (6) 는, 매니폴드 (3) 의 캐비티에 대응한 외면 형상을 갖고, 테클 보조부 (7) 는, 테클 본체부 (6) 로부터 연장되고, 슬릿 (4) 의 스페이스에 대응한 외면 형상을 갖고 있다.
- [0044] 그리고, 본 발명의 도공 장치에 사용하는 이너 테클 (5) 은, 테클 본체부 (6) 에 특정 구조를 갖는 보강 시일부 (8) 를 구비하는 것에 있으며, 보다 구체적으로는, 테클 본체부 (6) 는, 상기 테클 보조부 (7) 를 배치한 영역 (9) 의 적어도 일부, 도 4 에서는 이너 테클 (5) 의 선단측 구역 (9a) 에, 상기 매니폴드 (3) 의 캐비티 내에 충전되는, 도포 또는 압출 성형하기 위한 액상물의 액밀 봉지를 보강하는 보강 시일부 (8) 를 구비하고, 보강 시일부 (8) 가, 도 6 에 나타내는 바와 같이, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 이동시에는, 매니폴드 (3) 의 내벽에 대하여 탄성 변형되면서 슬라이딩하고, 또한 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 고정시에는, 탄성 복원력에 의해 서로 협동한 상태에서 상기 내벽에 밀착되는 2 장 이상의 필름을 포함하는 적어도 1 개의 시일 부재 (11), 도 4 의 보강 시일부의 부분 확대도인 도 5 에서는, 2 장의 필름 (11a, 11b) 으로 구성되는 6 개의 시일 부재 (11) 를 구비하는 것에 있다.
- [0045] 또한, 여기서 말하는 「탄성 복원력에 의해 서로 협동한 상태에서 상기 내벽에 밀착된다」란, 상기 시일 부재 (11) 를 구성하는 2 장 이상의 필름이, 함께 동일한 방향으로 탄성 복원되는 작용을 하는 결과로서, 서로 협력하여 매니폴드의 내벽에 밀착되는 것을 의미하며, 구체적으로는, 예를 들어 2 장 이상의 필름끼리가 중첩된 상

태에서 매니폴드의 내벽에 밀착되는 경우가 시일성을 높이는 관점에서 바람직한데, 필름끼리가 분리된 상태에서 매니폴드의 내벽에 밀착되는 경우나, 필름 사이에 도포 또는 압출 성형하기 위한 액상물이 들어가, 필름 사이에 위치하는 매니폴드의 내벽 부분에 형성된 막의 존재하에서 필름끼리가 서로 협력하여 매니폴드의 내벽에 밀착됨으로써, 시일성을 높이는 경우도 포함된다.

[0046] 그리고, 본 발명은, 이너 테클 (5) 에 상기 구성을 채용함으로써, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 변경시에는, 보강 시일부 (8) 의 시일 부재 (11) (보다 엄밀하게는 시일 부재 (11) 를 구성하는 필름 (11a, 11b)) 가 다이 (1) 의 매니폴드 (3) 의 내벽에 대하여 접촉하기는 하지만, 이너 테클 (5) 의 장착 방향 (삽입 방향) (1d) 과는 반대 방향으로 용이하게 탄성 변형되면서 슬라이딩하기 때문에, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 삽입력을 작게 할 수 있고, 또, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 고정시에는, 보강 시일부 (8) 의 시일 부재 (11) 가 탄성 복원력에 의해 서로 협동한 상태에서 매니폴드 (3) 의 내벽에 밀착되는 결과, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 고정시에 있어서의 충분한 액밀 상태의 확보와, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 이동시에 있어서의 도공 폭 조정의 용이화의 양립을 도모할 수 있다.

[0047] 본 발명은, 특히 보강 시일부 (8) 를, 단일 필름이 아니라 2 장 이상의 필름 (11a, 11b) 을 포함하는 시일 부재 (11) 로 구성함으로써, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 이동시에는, 필름 (11a, 11b) 의 쓰러짐 변형을 보다 더 용이하게 하여 슬라이딩성을 향상시키고, 또, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 고정시에는, 다이 (1) 의 매니폴드 (3) 내벽에 대한 시일 부재 (11) 의 필름 (11a, 11b) 이 탄성 복원력에 의해 서로 협동한 상태, 바람직하게는 필름 (11a, 11b) 끼리가 중첩된 상태에서 매니폴드 (3) 의 내벽에 밀착되는 것에 수반하여 필름 (11a, 11b) 의 총 접촉 면적이, 단일 필름으로 이루어지는 시일 부재에 비해 증가하기 때문에, 충분한 액밀 상태를 확보할 수 있다.

[0048] 시일 부재 (11) 를 구성하는 필름 (11a, 11b) 은, 매니폴드 직경 (rc) 보다 큰 외경 (rb) 을 갖는 것이, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 고정시에, 탄성 복원력에 의해 서로 협동한 상태에서 매니폴드 (3) 의 내벽에 밀착되도록 구성하는 점에서 필요하고, 구체적으로는, 시일 부재 (11) 를 구성하는 필름 (11a, 11b) 의 외경 (rb) 을 매니폴드 직경 (rc) 보다 0.01 ~ 1 mm 만큼 크게 하는 것이 바람직하다. 또한, 여기서 말하는 「매니폴드 직경」이란, 매니폴드 (3) 의 횡단면 형상이, 진원 형상인 경우에는 그 반경을 의미하고, 또, 도 1 에 나타내는 바와 같은 반원 형상이나, 반타원 형상, 타원 형상 등과 같이 복수의 상이한 직경을 갖는 형상인 경우에는, 직경의 중심 위치 또는 직경의 중심에 상당하는 위치로부터, 슬릿 (4) 의 연장 방향 (도 1 에 나타내는 금형 (2) 의 직경 방향 외측 (R)) 을 따라 측정한 반경 (직경의 1/2) 을 의미한다.

[0049] 시일 부재 (11) 를 구성하는 필름 (11a, 11b) 의 외경 (rb) 이 매니폴드 직경 (rc) 에 비해 1 mm 보다 큰 경우에는, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 이동시에 있어서의 이너 테클 (5) 의 삽입력이 높아져, 장착시의 작업성이 악화되는 경향이 있기 때문에 바람직하지 않다. 또, 필름 (11a, 11b) 의 외경 (rb) 이 매니폴드 직경 (rc) 에 비해 0.01 mm 미만 밖에 차이가 없는 경우에는, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 고정시에 있어서의 액밀 상태를 충분히 확보할 수 없게 되는 경향이 있기 때문에 바람직하지 않다.

[0050] 시일 부재 (11) 를 구성하는 필름 (11a, 11b) 은, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 변경시에는, 용이하게 쓰러짐 변형을 하고, 또한 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 고정시에는, 원래의 형상으로 복원되는 특성을 갖는 것이 필요하기 때문에, 탄성률이 10000 MPa 이하, 바람직하게는 1000 MPa 이하인 탄성 재료인 것이 바람직하고, 특히 윤활성 수지 재료가 최적이다.

[0051] 윤활성 수지 재료로는 특별히 한정은 되지 않지만, 시일 부재 (11) 는 내약품성 및 슬라이딩성이 우수한 것이 바람직하고, 이러한 점에서, 윤활성 수지 재료로서 바람직하게는 정마찰 계수가 0.2 이하인 수지 재료, 예를 들어 폴리테트라플루오로에틸렌 (PTFE) 을 사용하는 것이 바람직하다.

[0052] 또, 시일 부재 (11) 는, 도 4 및 도 5 에서는 2 장의 필름 (11a, 11b) 만으로 구성한 경우를 나타냈지만, 3 장 이상의 필름으로 구성해도 되고, 또, 다이 (1) 에 대한 이너 테클 (5) 의 위치 고정시에 중첩된 상태를 유지할 수 있는 범위에서, 예를 들어 도 7 과 같이 필름 (11a) 과 필름 (11b) 사이에 매니폴드 직경 (rc) 보다 작은 외경, 바람직하게는 매니폴드 직경 (rc) 보다 0.001 ~ 3 mm 만큼 작은 외경 (rs) 을 갖는 제 1 스페이서 부재 (12) 를 추가로 구비하고 있어도 되며, 제 1 스페이서 부재 (12) 는 필요에 따라 적절히 배치 형성할 수 있다.

[0053] 또한, 제 1 스페이서 부재 (12) 를 배치 형성하는 경우, 제 1 스페이서 부재 (12) 의 두께 (ts) 는, 제 1 스페이서 부재 (12) 의 외경을 rs, 필름 (11a, 11b) 의 외경을 rb 로 하면, 하기의 관계식을 만족시키는 것이 바람직하다.

- [0054] $ts < (rb - rs)$
- [0055] $ts \geq (rb - rs)$ 의 관계가 되면, 필름 (11a, 11b) 사이의 거리가, 필름 (11a, 11b)의 탄성 변형되는 부분의 길이 치수에 비해 동등 내지 커지기 때문에, 다이 (1)에 대한 이너 테클 (5)의 위치 고정시에 필름 (11a, 11b)끼리가 분리된 상태가 되어, 서로 협동한 상태, 특별히 중첩된 상태를 실현할 수 없게 되는 경향이 있기 때문에 바람직하지 않다.
- [0056] 또, 필름 (11a, 11b)의 두께 (tb) (도 6에서는, tb1, tb2)는, 상기 다이에 대한 이너 테클의 위치 이동시에, 상기 매니폴드의 내벽에 대하여 탄성 변형되면서 슬라이딩하고, 또한 상기 다이에 대한 이너 테클의 위치 고정시에는, 탄성 복원력에 의해 서로 협동한 상태에서 상기 내벽에 밀착될 수 있는 구성이면 되며, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 상기 다이에 대한 이너 테클의 위치 이동시에 상기 매니폴드의 내벽에 대하여 탄성 변형되면서 슬라이딩 가능한 상기 각 필름 (11a, 11b)의 두께 (tb)로는, 예를 들어 $tb \leq 4(rc - rs)$ 의 범위로 하는 것이 바람직하다. $tb > 4(rc - rs)$ 의 관계가 되면, 상기 다이에 대한 이너 테클의 위치 이동시에, 상기 매니폴드의 내벽에 대하여 충분히 탄성 변형될 수 없고, 슬라이딩시의 이동력이 커져 이너 테클이 다이 내를 이동할 수 없게 되는 경향이 있기 때문이다.
- [0057] 상기 필름 (11a, 11b)의 두께의 적합 범위로, 필름의 재질에 따라서도 상이하지만, 예를 들어, 상기 필름 (11a, 11b)으로서 PTFE 필름을 사용한 경우에는, 각 필름 (11a, 11b)의 두께는, 0.05 ~ 0.4 mm 정도의 두께로 하는 것이 바람직하다.
- [0058] 또, 보강 시일부 (8)는, 적어도 2개의 시일 부재 (11), 도 4에서는 6개의 시일 부재 (11)를 구비하고, 그 시일 부재 (11, 11) 사이에 매니폴드 직경 (rc)보다 작은 외경 (ra)을 갖는 제 2 스페이서 부재 (10)를 추가로 구비하는 것이, 이너 테클 (5)의 위치 이동시에 있어서, 시일 부재 (11)를 구성하는 필름 (11a, 11b)이 탄성 변형되기 위한 스페이스를 확보함과 함께, 다이의 매니폴드 (3)의 내벽에 대한 이너 테클 (5)전체의 접촉 면적을 작게 하여 슬라이딩 저항을 낮게 하는 점에서 바람직하다.
- [0059] 또한, 도 4에서는, 6개의 시일 부재 (11)와, 이들 시일 부재 (11)사이에 5개의 제 2 스페이서 부재 (10)를 개장한 경우의 예가 도시되어 있지만, 시일 부재 (11)와 제 2 스페이서 부재 (10)의 배치 형성 수는, 필요에 따라 적절히 선택할 수 있다.
- [0060] 제 2 스페이서 부재 (10)의 외경 (ra)은, 매니폴드 직경보다 0.001 ~ 3 mm 만큼 작은 것이 바람직하다. 제 2 스페이서 부재 (10)의 외경 (ra)이 매니폴드 직경 (rc)에 비해 3 mm 보다 작으면, 다이 (1)에 이너 테클 (5)을 장착하였을 때에 제 2 스페이서 부재 (10)와 다이 (1)의 매니폴드 (3)의 내벽 사이에 큰 스페이스가 생기기 때문에, 이너 테클 (5)의 위치 고정시에 있어서의 액밀 상태를 충분히 확보할 수 없게 되는 경향이 있기 때문이다. 또, 제 2 스페이서 부재 (10)의 외경 (ra)이 매니폴드 직경 (rc)에 비해 0.001 mm 미만 밖에 차이가 없으면, 이너 테클 (5)의 위치 이동시에 보강 시일부 (8)의 시일 부재 (11)가 제 2 스페이서 부재 (10)측으로 변형되기 위한, 다이 (1)의 매니폴드 (3)내에 있어서의 스페이스가 부족하여, 위치 이동시 (장착시)에 있어서의 이너 테클 (5)의 이동력이 높아지는 경향이 있기 때문이다.
- [0061] 제 1 스페이서 부재 (12) 및 제 2 스페이서 부재 (10)의 재질에 대해서는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들어, 폴리에틸렌테레프탈레이트 (PET), PTFE 등의 각종 수지 재료를 사용할 수 있다.
- [0062] 또, 도 8 ~ 도 10은 보강 시일부 (8)를 구성하는 시일 부재 (11)의 다른 실시형태를 나타낸 것으로서, 도 8이 시일 부재를 구성하는 2장의 필름 (11a, 11b)의 외경을 상이하게 한 경우, 도 9가 시일 부재 (11)를 구성하는 2장의 필름 (11a, 11b)의 두께를 상이하게 한 경우, 그리고, 도 10이 시일 부재 (11)를 구성하는 2장의 필름 (11a, 11b)의 외연부 (外緣部)의 단면 형상을, 다이 (1)에 대한 이너 테클 (5)의 장착시에 다이 (1)의 매니폴드 (3)내벽에 대한 접촉 면적이 증가하는 형상으로 한 경우의 예이며, 또, 이들 구성을 조합할 수도 있다.
- [0063] 또, 본 발명의 이너 테클 (5)은 다이용 이너 테클이며, 이 이너 테클 (5)을 구비하는 다이 (1)는, 충분한 액밀 상태의 확보와 도공 폭 조정의 용이화의 양립을 도모할 수 있다.
- [0064] 다음으로, 본 발명에 따른 다이 방식 도공 방법의 일례에 대해 이하에서 설명한다.
- [0065] 먼저, 공급 롤 (20)로부터 장척 피상의 웨브 (T)를 연속적으로 송출하고, 송출되어 반송되는 웨브 (T)의 양 폭단 위치 (30a, 30b)의 상방에 배치된 1쌍의 웨브 폭단 위치 검출 수단 (28, 28)에 의해, 웨브 (T)의 양 폭단 위치 (30a, 30b)를 검출한다.

- [0066] 이어서, 웨브 (T) 의 적어도 편면, 도 1 에서는 웨브 (T) 의 편면 (Ta) 상에 다이 (21) 에 의해 도포액을 토출시켜 도포액막 (23) 을 형성한다.
- [0067] 그 후, 이 도포액막 (23) 의 양 폭단 위치 (31a, 31b) 를 1 쌍의 막 폭단 위치 검출 수단 (29, 29) 에 의해 검지한다.
- [0068] 그리고, 웨브 폭단 위치 검출 수단 (28, 28) 에 의해 검지된 웨브 (T) 의 양 폭단 위치 (30a, 30b) 의 정보 및 막 폭단 위치 검출 수단 (29, 29) 에 의해 검지된 도포액막 (23) 의 양 폭단 위치 (31a, 31b) 의 정보의 출력 신호를 제어 장치 (33) 에 입력하고, 이들 출력 신호에 기초하여, 웨브가 정규 반송 위치로부터 어긋난 위치에서 반송되고 있는 경우에는, 구동 수단 (32) 을 구동시켜, 웨브의 표면 상에 형성되는 도포액막의 양 폭단 위치를 웨브의 양 폭단 위치에 대하여 신속하게 원하는 위치 관계로 수정하기 위해, 다이 (21) 에 대한 이너 테클 (35) 의 각각의 상대 위치를 변경한다.
- [0069] 그 후, 웨브 (T) 를 건조 장치 (25) 내를 통과시켜 건조시켜 도포막으로 한 후, 권취 롤에 의해 웨브 (T) 를 권취한다.
- [0070] 이와 같이, 본 발명의 도포 장치 및 도포 방법은, 권취된 웨브 (T) 는, 전체 길이에 걸쳐서, 도포막 (24) 을 소기 (所期) 한 웨브 (T) 의 폭 중앙 위치에 정확하게 형성할 수 있기 때문에, 그 후, 도포막 (24) 을 형성한 웨브 (T) 중, 도포막이 형성되어 있지 않은 양 폭단부에 있어서의 잘라내는 폭이 감소하는 결과, 산업 폐기물량이 삭감되어 수율을 향상시킬 수 있고, 또, 피처리재를 상이한 폭 치수를 갖는 웨브로 변경하여 도포막을 형성하는 경우에도, 다이를 분해하지 않고 웨브 폭에 대응하여 도공 폭을 플렉시블하게 조정할 수 있는 결과, 다이 도입 비용의 삭감이나 다이 장착 공수 (工數) 의 삭감을 도모할 수 있다.
- [0071] 또한, 본 발명의 도포 장치는, 이것에 사용하는 다이의 이너 테클이 충분한 액밀 상태의 확보와 도공 폭 조정의 용이화의 양립을 실현할 수 있는 구성을 갖고 있으므로, 특히 점도가 낮은 도포액을 도포하는 경우에도, 충분한 액밀 상태를 유지한 상태에서 도공 폭의 조정이 용이하다는 현저한 효과를 발휘할 수 있다.
- [0072] 상기 서술한 바는, 본 발명의 실시형태의 일례를 나타내는 것에 불과하며, 특허청구범위에 있어서 다양한 변경을 부가할 수 있다.
- [0073] 실시예
- [0074] 다음으로, 본 발명에 따른 도공 장치를 시작 (試作) 하고, 이 도공 장치를 사용하여 주행하는 웨브 표면에 연속적으로 도포하고, 성능 평가를 실시하였으므로, 이하에서 설명한다.
- [0075] 실시예는, 도 1 에 나타내는 도공 장치, 도 2 및 도 3 에 나타내는 다이, 그리고 도 2 ~ 도 6 에 나타내는 이너 테클을 사용한 것으로서, 다이 (1) 의 매니폴드 직경 (rc) 이 20 mm 이고, 슬릿 (4) 의 폭이 300 μm , 테클 보조부 (7) 의 두께가 295 μm , 보강 시일부 (8) 는, 테클 보조부 (7) 를 배치한 영역 내의 이너 테클의 선단측 구역 (9a) 에 형성하고, 두께가 200 μm 인 PTFE 수지 재료제의 2 장의 필름 (11a, 11b) 으로 이루어지는 합계 6 개의 시일 부재 (11) 와, 이들 시일 부재 (11, 11) 사이에 각각 개삽된 두께 : 500 μm 의 PET 수지제의 합계 5 개의 제 2 스페이서 부재 (10) 로 구성되고, 제 2 스페이서 부재 (10) 의 외경 (ra) 을 매니폴드 직경 (rc) 보다 100 μm 만큼 작고, 시일 부재 (11) 를 구성하는 2 장의 필름 (11a, 11b) 의 외경 (rb) 을 매니폴드 직경 (rc) 보다 100 μm 만큼 커지도록 설정하고, 연속 주행하는 웨브의 표면에 도포액을 도포하는 동안에는, 웨브 폭단 위치 검출 수단 및 막 폭단 위치 검출 수단에 의해, 각각 웨브 (T) 의 양 폭단 위치와 도포액막의 양 폭단 위치를 검지하고, 그것들의 검지 결과, 웨브가 정규 반송 위치로부터 어긋난 위치에서 반송되고 있는 것으로 판단된 경우에는, 제어 장치를 통하여 상기 검지 결과에 기초하여 구동 장치를 구동시키고, 다이 내의 이너 테클 위치를 이동시켜, 도포액막이 웨브의 소정 위치에 도포되도록 제어하면서 웨브의 전체 길이에 걸쳐서 도포액을 도포하였다. 도포액에는 아크릴계 점착제 (점도 1000 mPas) 를 사용하고, 건조 후의 도포 두께 : 200 μm 가 되도록 도공 조건을 조정하였다.
- [0076] 웨브에는 두께 : 38 μm , 폭 : 250 mm 의 PET 필름을 사용하고, 도공 장치에 통과시켰다. 주행 중의 웨브를, EPC (이단 (耳端) 위치 제어) 장치를 사용하여 편차 폭 5 mm 로 사행시켰다. 도공 폭을 최대한으로 넓힌 경우에 있어서, 도포 두께 : 200 $\pm$ 20 μm 의 영역을 최대 도포 폭 (mm) 으로서 기록하였다.
- [0077] 비교를 위해, 웨브 폭단 위치 검출 수단, 막 폭단 위치 검출 수단, 구동 장치 및 제어 장치를 형성하지 않고, 웨브에 도포액을 도포하는 동안에는, 다이에 배치된 이너 테클을 이동시키지 않고 고정 위치에 유지한 것 이외에는 실시예와 동일하게 웨브의 표면에 도포막을 형성하였다.

[0078] 표 1 에 실시예 및 비교예에서 제조한 도포막을 갖는 웨브에 대해, 최대 도포 폭을 측정된 결과를 나타낸다.

표 1

	최대 도포 폭 (mm) (웨브 폭 250 mm 에 대하여)
비교예	236
실시예	249

[0079]

[0080] 표 1 에 나타내는 평가 결과로부터, 실시예는 비교예에 비해 최대 도포 폭이 넓게 되어 있고, 이러한 점에서, 도포막의 양 폭단 위치가 웨브의 양 폭단 위치에 대하여 적정 위치 관계로 신속하게 수정되었음을 이해할 수 있다.

[0081] 또, 피처리재 (웨브) 를, 폭 : 250 mm 에서 폭 : 200 mm 의 PET 제 필름으로 변경하여 도포막을 형성하기 위해, 본 발명의 도공 장치를 사용하여 상기와 동일한 도공 방법에 의해 실시하였다. 그 결과, 다이를 분해하지 않고 이너 테클을 작은 삽입력으로 이동시켜, 변경된 웨브 폭에 대응하여 적정한 도공 폭으로 신속하게 설정할 수 있음을 확인하였다.

[0082] 산업상 이용가능성

[0083] 본 발명에 의하면, 다이의 양 단부에 배치된 이너 테클을 다이 내에서 상기 다이의 길이 방향을 따른 이동이 용이해지도록 구성함과 함께, 웨브의 반송 방향에서 봤을 때, 다이의 상류 위치와 하류 위치에 각각 소정의 검출 수단을 배치 형성함으로써, 연속 주행하는 장치 떠상의 웨브가 정규 반송 위치로부터 어긋난 위치에서 반송된 경우에도, 웨브의 표면 상에 형성되는 도포액막 또는 도포막의 양 폭단 위치를 웨브의 양 폭단 위치에 대하여 신속하게 원하는 위치 관계로 수정할 수 있고, 또, 피처리재를 상이한 폭 치수를 갖는 웨브로 변경하여 도포막을 형성하는 경우에도, 다이를 분해하지 않고 웨브 폭에 대응하여 도공 폭의 조정이 용이한 다이 방식 도공 장치 및 다이 방식 도공 방법을 제공하는 것이 가능해졌다.

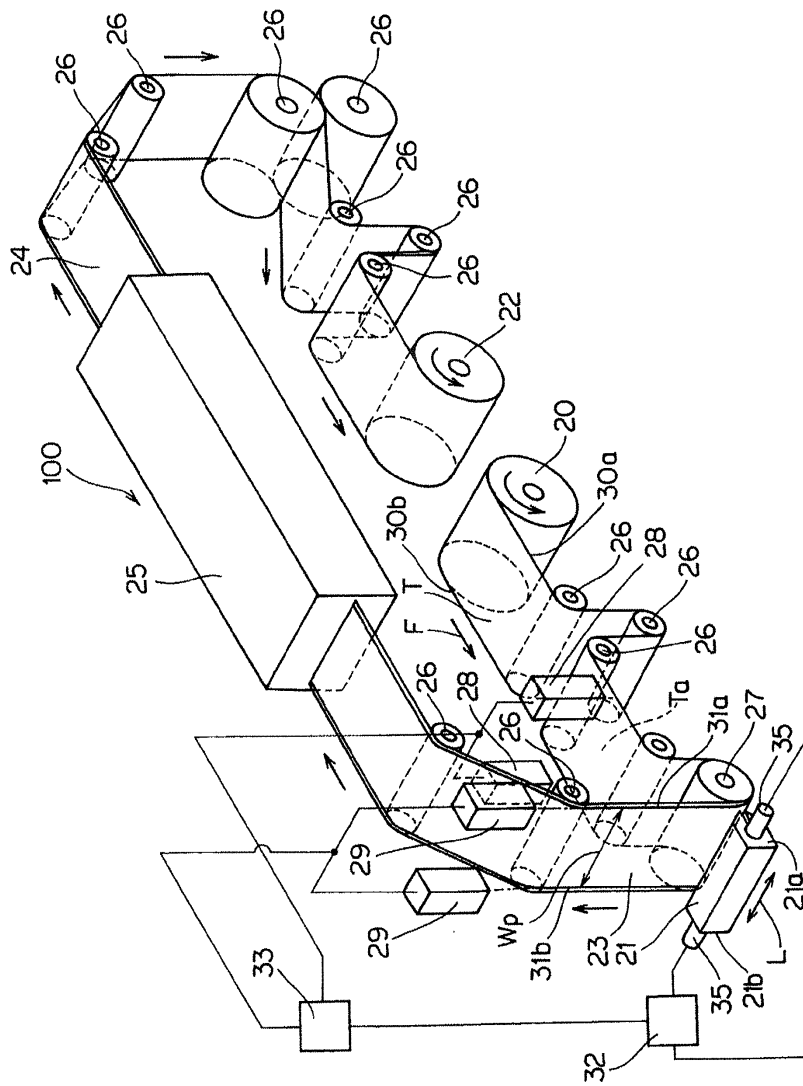
부호의 설명

- [0084] 1 : 다이
 2a, 2b : 분할 금형 부재
 2 : 금형
 3 : 매니폴드
 4 : 슬릿
 5 : 이너 테클
 6 : 테클 본체부
 7 : 테클 보조부
 8 : 보강 시일부
 9 : 테클 본체부 (6) 의 테클 보조부 (7) 를 배치한 영역
 9a : 이너 테클 (5) 의 영역 (9) 내의 선단측 구역
 10 : 스페이서 부재
 11 : 시일 부재
 12 : 복합 개삼 부재
 100 : 다이 방식 도공 장치
 20 : 공급 롤

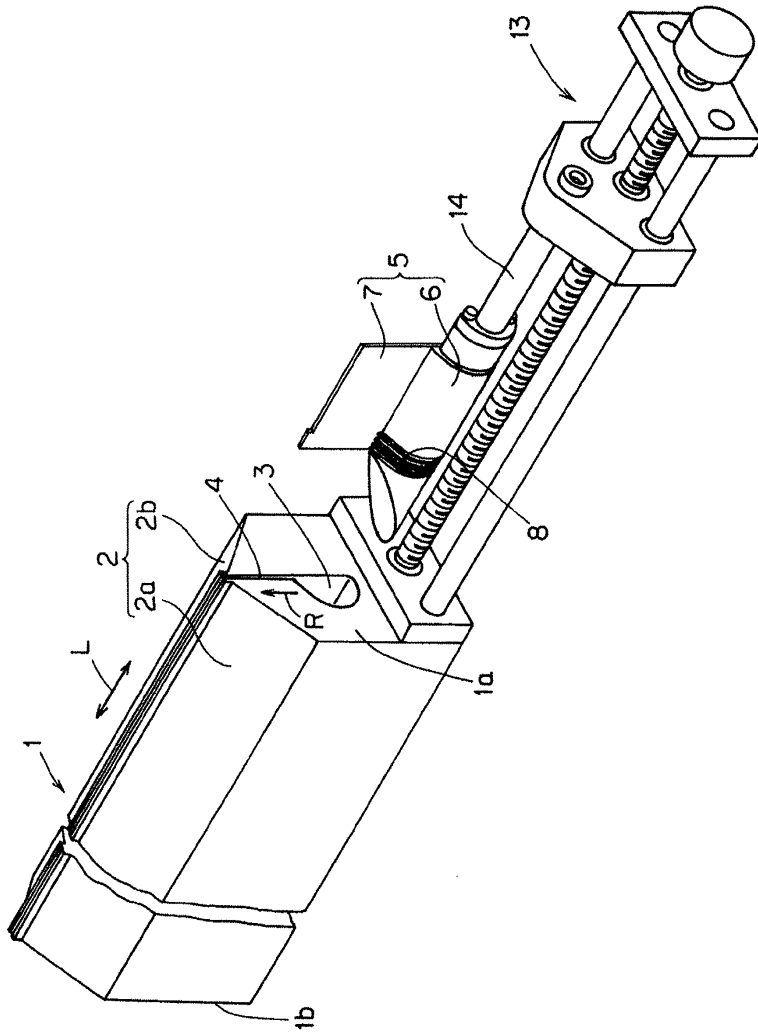
- 21 : 다이
- 22 : 권취 롤
- 23 : 도포액막
- 24 : 도포막
- 25 : 건조 장치
- 26 : 가이드 롤러
- 27 : 백업 롤러
- 28 : 웹 폭단 위치 검출 수단
- 29 : 막 폭단 위치 검출 수단
- 30a, 30b : 웹의 폭단 위치
- 31a, 31b : 도포액막 (23) (또는 도포막 (24)) 의 양 폭단 위치
- 32 : 제어 장치
- 33 : 구동 수단
- 35 : 이너 테클

도면

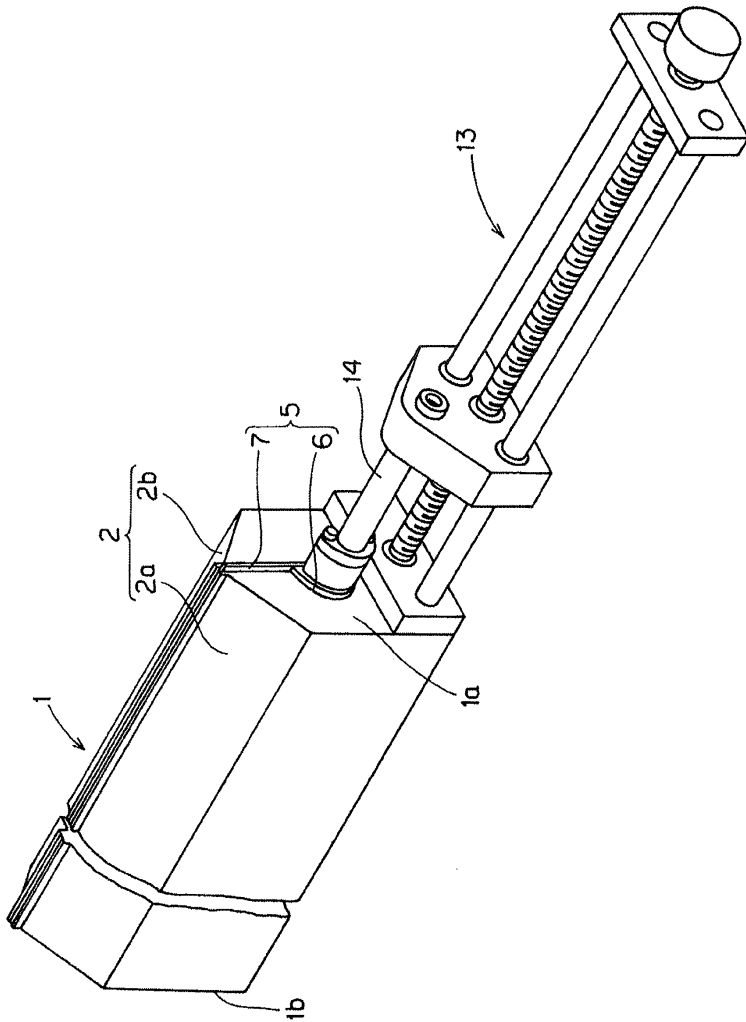
도면1



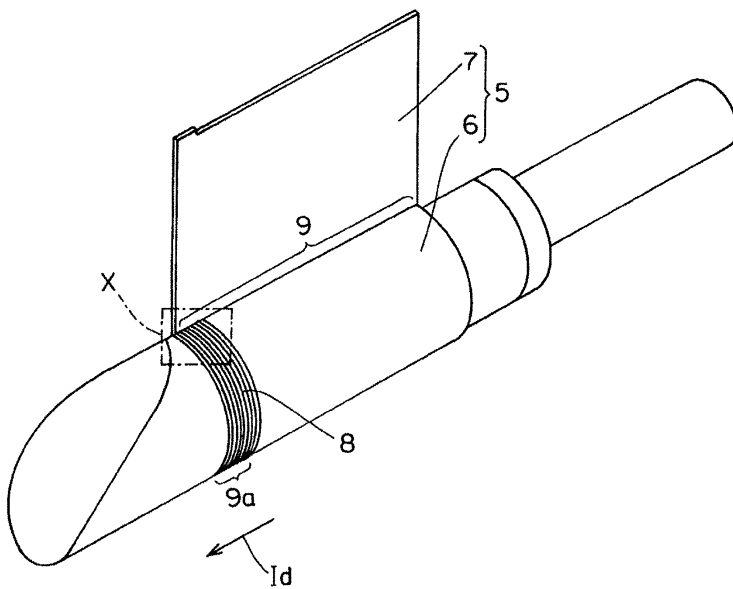
도면2



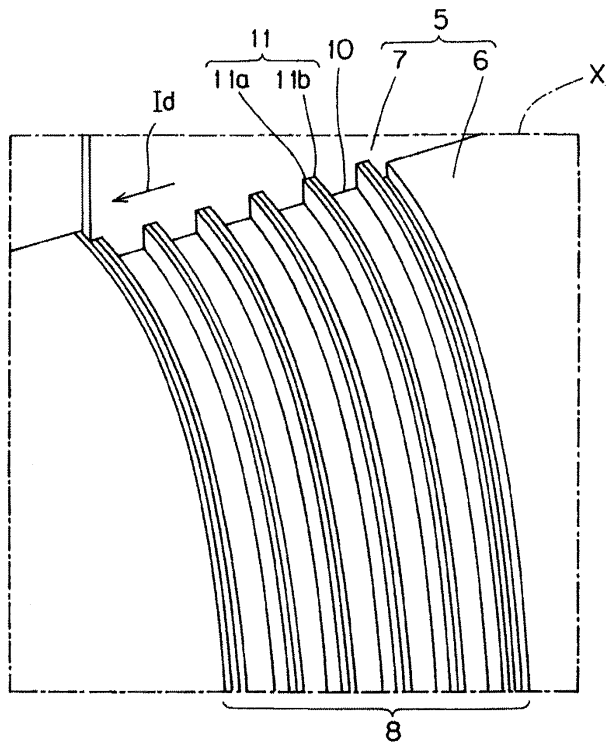
도면3



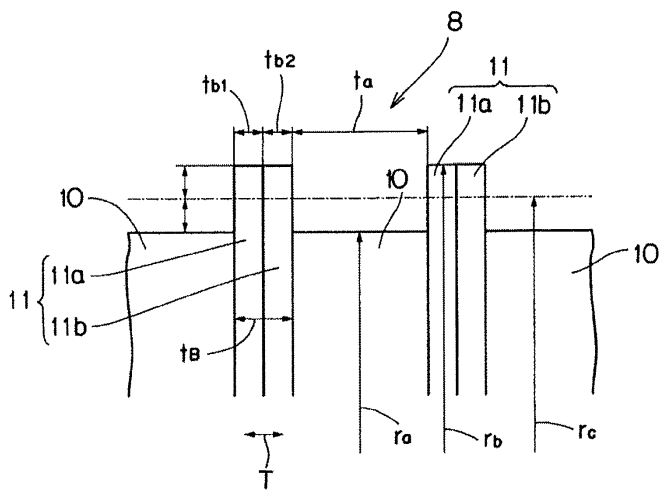
도면4



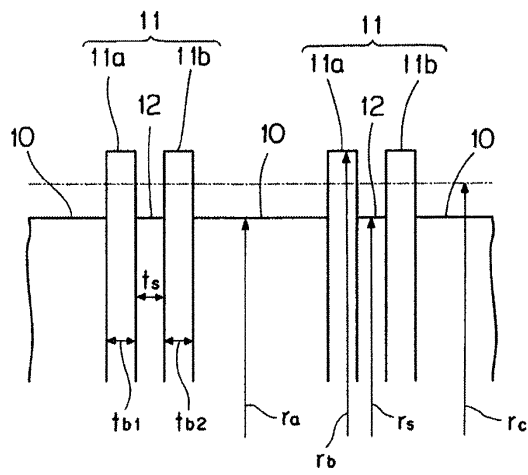
도면5



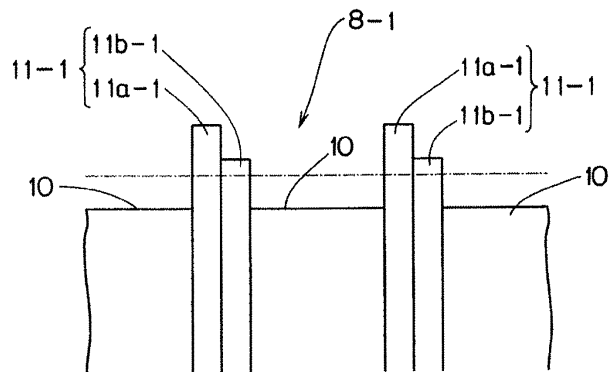
도면6



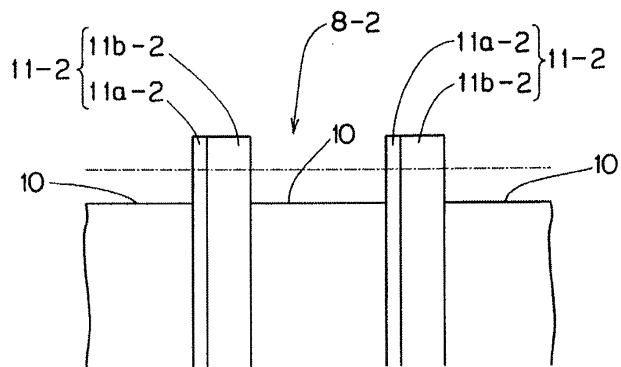
도면7



도면8



도면9



도면10

