



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월30일
(11) 등록번호 10-1721620
(24) 등록일자 2017년03월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 49/42 (2006.01) B29C 49/04 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B29C 49/4205 (2013.01)
B29C 49/04 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7028119
- (22) 출원일자(국제) 2014년04월23일
심사청구일자 2015년10월26일
- (85) 번역문제출일자 2015년10월08일
- (65) 공개번호 10-2015-0133750
- (43) 공개일자 2015년11월30일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2014/061374
- (87) 국제공개번호 WO 2014/175311
국제공개일자 2014년10월30일
- (30) 우선권주장
JP-P-2013-091829 2013년04월24일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
JP52100566 X1
JP52144060 A

- (73) 특허권자
도요세이칸 그룹 홀딩스 가부시키키가이샤
일본 도쿄도 시나가와구 히가시고탄다 2쵸메 18반 1코
- (72) 발명자
히로타 노리히사
일본국 2300001 카나가와켄 요코하마시 츠루미쿠 야코 1-1-70 도요세이칸 가부시키키가이샤 테크니칼 본부 내
코마츠 이쿠오
일본국 2300001 카나가와켄 요코하마시 츠루미쿠 야코 1-1-70 도요세이칸 가부시키키가이샤 테크니칼 본부 내
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
송봉식, 정삼영

전체 청구항 수 : 총 19 항

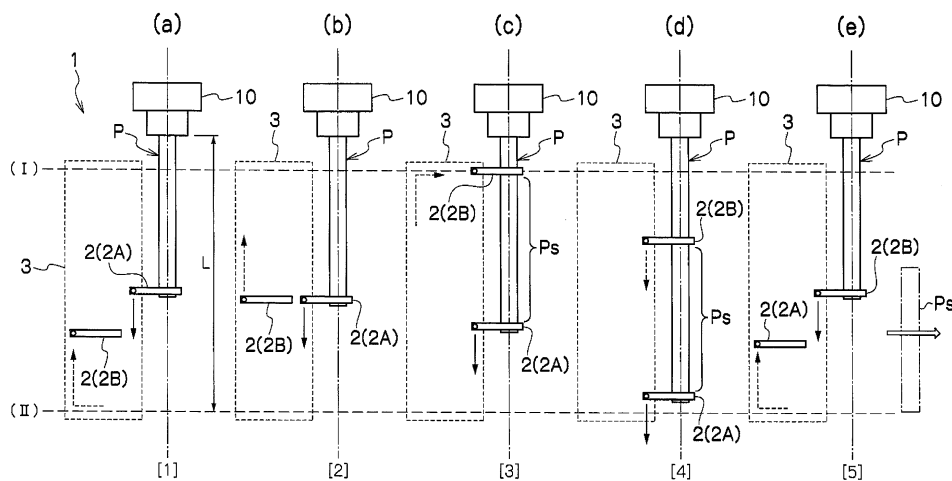
심사관 : 배여울

(54) 발명의 명칭 페리슨 공급 장치 및 공급 방법

(57) 요약

압출 다이로부터 토출된 페리슨을 상시 구속하면서 적절한 인장 상태로 유지함으로써 양질의 페리슨의 공급을 실현한다. 압출 다이(10)로부터 토출된 페리슨(P)으로부터 소정 길이의 페리슨 부분(Ps)을 블로 성형형에 연속 공급하는 페리슨 공급 장치(1)로서, 인장 척(2)을 복수 구비함과 함께, 복수의 인장 척(2)을 동작시키는 인장 척 동작부(3)를 구비하고, 인장 척 동작부(3)에 의하여, 개개의 인장 척(2A, 2B)이 압출 다이(10)에 가까운 제1 위치(I)에서 페리슨(P)을 파지하여 압출 다이(10)와 이간한 제2 위치(II)까지 이동하는 반복 동작을 행하며, 선행하는 인장 척(2A)이 제2 위치(II)에서 압출 다이(10)와 설정 거리(L)만큼 이간하기 전에 그 후속의 인장 척(2B)이 제1 위치(I)에서 페리슨(P)을 파지한 후, 상기 블로 성형형에 상기 페리슨 부분을 공급한다.

대표도



(72) 발명자

후쿠오카 히로미츠

일본국 2300001 카나가와켄 요코하마시 츠루미쿠
야코 1-1-70 도요세이칸 가부시기가이샤 테크니칼
본부 내

요네다 아츠시

일본국 2300001 카나가와켄 요코하마시 츠루미쿠
야코 1-1-70 도요세이칸 가부시기가이샤 테크니칼
본부 내

나루타키 쿄우이치

일본국 2300001 카나가와켄 요코하마시 츠루미쿠
야코 1-1-70 도요세이칸 가부시기가이샤 테크니칼
본부 내

명세서

청구범위

청구항 1

압출 다이로부터 토출된 패리슨으로부터 소정 길이의 패리슨 부분을 블로 성형형에 연속 공급하는 패리슨 공급 장치로서,

패리슨을 파지하여 압출 다이와의 사이에서 패리슨의 토출 방향으로 인장하는 인장 척을 복수 구비함과 함께, 복수의 상기 인장 척을 동작시키는 인장 척 동작부를 구비하고,

상기 인장 척 동작부에 의하여,

개개의 상기 인장 척이 상기 압출 다이에 가까운 제1 위치에서 패리슨을 파지하여 상기 제1 위치로부터 상기 압출 다이와 이간한 제2 위치까지 이동하는 반복 동작을 행하며, 선행하는 상기 인장 척이 상기 제2 위치에서 상기 압출 다이와 설정 거리만큼 이간하기 전에 그 후속의 상기 인장 척이 상기 제1 위치에서 패리슨을 파지한 후, 상기 블로 성형형에 상기 패리슨 부분을 공급하는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 인장 척 동작부는, 상기 인장 척을 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치까지 일정 속도로 이동시키는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 인장 척 동작부는, 후속의 상기 인장 척이 패리슨을 파지한 후에 선행하는 상기 인장 척의 이동 속도를 변화시키는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 장치.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 패리슨 부분을 수취하는 수취 수단을 구비하고,

상기 수취 수단은, 후속의 상기 인장 척이 패리슨을 파지한 후 선행하는 상기 인장 척이 상기 제2 위치에서 상기 압출 다이와 설정 거리만큼 이간할 때까지의 사이에 상기 패리슨 부분을 수취하는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 수취 수단은, 수취 조작이 완료될 때까지, 선행하는 상기 인장 척과 그 후속의 상기 인장 척의 사이에 위치하여 이동하는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 장치.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 수취 수단은, 패리슨의 토출 방향으로 이간한 한 쌍의 픽업 척이며, 상기 패리슨 부분을 파지하여 수취하고, 블로 성형형에 전달하는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 장치.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 수취 수단은, 패리슨의 토출 방향으로 이간한 한 쌍의 픽업 척이며, 상기 패리슨 부분을 파지하여 수취하고, 블로 성형형에 전달하는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 장치.

청구항 8

청구항 4에 있어서,

상기 수취 수단은, 패리슨의 토출 경로로 진퇴 가능하게 된 블로 성형형이며, 패리슨의 토출 경로에 진입하여 상기 패리슨 부분을 수취하는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 장치.

청구항 9

청구항 5에 있어서,

상기 수취 수단은, 패리슨의 토출 경로로 진퇴 가능하게 된 블로 성형형이며, 패리슨의 토출 경로에 진입하여 상기 패리슨 부분을 수취하는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 장치.

청구항 10

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 따른 패리슨 공급 장치를 구비한 블로 성형기로서, 상기 블로 성형형을 상기 패리슨의 토출 방향과 교차하는 방향으로 반송하는 반송 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 블로 성형기.

청구항 11

청구항 4에 따른 패리슨 공급 장치를 구비한 블로 성형기로서, 상기 블로 성형형을 상기 패리슨의 토출 방향과 교차하는 방향으로 반송하는 반송 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 블로 성형기.

청구항 12

청구항 5에 따른 패리슨 공급 장치를 구비한 블로 성형기로서, 상기 블로 성형형을 상기 패리슨의 토출 방향과 교차하는 방향으로 반송하는 반송 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 블로 성형기.

청구항 13

청구항 6에 따른 패리슨 공급 장치를 구비한 블로 성형기로서, 상기 블로 성형형을 상기 패리슨의 토출 방향과 교차하는 방향으로 반송하는 반송 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 블로 성형기.

청구항 14

청구항 7에 따른 패리슨 공급 장치를 구비한 블로 성형기로서, 상기 블로 성형형을 상기 패리슨의 토출 방향과 교차하는 방향으로 반송하는 반송 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 블로 성형기.

청구항 15

청구항 8에 따른 패리슨 공급 장치를 구비한 블로 성형기로서, 상기 블로 성형형을 상기 패리슨의 토출 방향과 교차하는 방향으로 반송하는 반송 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 블로 성형기.

청구항 16

청구항 9에 따른 패리슨 공급 장치를 구비한 블로 성형기로서, 상기 블로 성형형을 상기 패리슨의 토출 방향과 교차하는 방향으로 반송하는 반송 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 블로 성형기.

청구항 17

압출 다이로부터 토출된 패리슨으로부터 소정 길이의 패리슨 부분을 블로 성형형에 연속 공급하는 패리슨 공급 방법으로서,

패리슨을 파지하여 압출 다이와의 사이에서 패리슨의 토출 방향으로 인장하는 인장 척을 복수 구비하고,

개개의 상기 인장 척이 상기 압출 다이에 가까운 제1 위치에서 패리슨을 파지하여 상기 제1 위치로부터 상기 압출 다이와 이간한 제2 위치까지 이동하는 반복 동작을 행하며, 선행하는 상기 인장 척이 상기 제2 위치에서 상

기 압출 다이와 설정 거리만큼 이간하기 전에 그 후속의 상기 인장 척이 상기 제1 위치에서 패리슨을 파지한 후, 상기 블로 성형형에 상기 패리슨 부분을 공급하는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 방법.

청구항 18

청구항 17에 있어서,

선행하는 상기 인장 척과 그 후속의 상기 인장 척이 모두 패리슨을 파지한 상태에서 상기 압출 다이로부터 이간하는 전달 기간을 갖는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 방법.

청구항 19

청구항 18에 있어서,

상기 전달 기간에는, 선행하는 상기 인장 척과 그 후속의 상기 인장 척의 간격이 일정하게 유지되는 것을 특징으로 하는 패리슨 공급 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 블로 성형에 있어서 압출 다이로부터 토출되는 패리슨을 블로 성형형에 공급하는 패리슨 공급 장치 및 패리슨 공급 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 압출 블로 성형(다이렉트 블로 성형)은, 압출 성형기에 의하여 열가소성 수지를 용융하고, 용융한 수지를 압출 다이(다이 헤드)로부터 토출시켜 중공 파이프상의 패리슨을 형성하며, 한 쌍의 블로 성형형의 사이에 패리슨을 끼우고, 패리슨 내부에 블로 에어를 불어 넣어 중공체를 성형하는 것이다.

[0003] 압출 다이로부터 토출된 상태의 패리슨은, 그대로의 상태에서는 선단이 구속되어 있지 않으므로, 좌우 흔들림에 의한 축의 어긋남이나 두께의 변동이 발생할 우려가 있다. 특히, 수직 하방으로 압출되는 패리슨은, 패리슨 자체가 자중으로 늘어지는 현상(드로 다운)이나, 압출 다이로부터의 토출 후에 패리슨 직경이 부풀어 오르는 현상(다이 스웰)에 의하여 상하로 두께가 차가 발생하는 것이 문제가 되고 있다.

[0004] 이에 대하여, 압출 다이로부터 토출된 패리슨을 척 등으로 협지하는 기술이 제안되어 있다. 하기 특허문헌 1에는, 패리슨을 한 쌍의 협지 수단에 의하여 협지하고, 그 협지한 패리슨 부분을 패리슨 본체로부터 절단 분리하며, 양 협지 수단을 패리슨 본체로부터 떨어트림과 함께 이 양 협지 수단을 서로 이간시켜 종방향으로 연신시키고, 또한 이 패리슨 부분을 협지 수단에 의하여 협지한 상태에서 블로 성형형 내에 삽입하는 것이 나타나 있다.

[0005] 또, 하기 특허문헌 2에는, 압출 노즐로부터 압출된 패리슨을 1개의 포착 수단으로 포착하고, 패리슨의 압출 속도보다 빠른 속도로 이 포착 수단을 하강시켜 패리슨을 인장시키며, 이 인장시킨 상태에서 압출 노즐 아래에 배치되는 성형형에 패리슨을 끌어들이고, 성형형의 사이에 끼운 패리슨 부분이 패리슨 본체로부터 분리되기 전에 성형형의 상방에서 다른 1개의 포착 수단이 패리슨을 포착하는 것이 나타나 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 공개특허공보 소52-100566호
 (특허문헌 0002) 특허문헌 2: 일본 공개특허공보 소52-144060호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 블로 성형에 의한 성형체의 생산성을 높이기 위해서는, 압출 다이로부터 소정의 압출 속도로 토출되는

패리슨을, 연속적으로 블로 성형형에 공급하는 것이 필요해진다. 또, 고품질의 성형체를 편차없이 생산하려면, 복수의 블로 성형형에 차례로 공급되는 패리슨의 상태를 적절히 유지하는 것이 요구되고, 제품에 따라서는, 개개의 블로 성형형에 공급되는 패리슨의 분리 부분에 있어서 길이 방향을 따라 적절한 두께를 갖는 것이 요구된다.

[0008] 이에 대하여, 상술한 특허문헌 1에 기재된 종래 기술은, 한 쌍의 협지 수단이 동시에 패리슨을 협지한 후에 협지 수단의 간격을 서로 이간시켜 패리슨을 연신시키므로, 패리슨의 길이 방향을 따라 균일에 가까운 두께로 연신하는 것이 어렵고, 패리슨의 중앙 부근의 두께가 양단 부근의 두께에 비하여 얇아지기 쉽다. 이와 같이, 상술한 종래 기술에서는 두께가 비교적 균일한 양질의 패리슨을 블로 성형형에 공급할 수 없는 문제가 있다. 또, 특허문헌 1에 기재된 종래 기술은, 한 쌍의 협지 수단이 동시에 패리슨을 협지하는 것이며, 패리슨을 연속적으로 공급하기 위해서는 1개의 패리슨이 절단 분리되기 전에 한 쌍의 협지 수단이 이미 패리슨을 협지하고 있을 것이 필요해진다. 이로 인하여, 압출 다이의 토출구로부터 패리슨의 절단 분리 영역에 이르는 동안에 적어도 하나의 절단 분리 간격분의 공급 스페이스가 필요해진다.

[0009] 특허문헌 2에 기재된 종래 기술은, 압출된 패리슨을 1개의 포착 수단으로 포착하고 이 포착 수단을 하강시킴으로써 패리슨을 인장하여 성형형으로 끌어들이며, 성형형의 사이에 끼운 패리슨 부분이 패리슨 본체로부터 분리되기 전에 성형형의 상방에서 다른 1개의 포착 수단이 패리슨을 포착하므로, 특허문헌 1에 기재되는 바와 같이 한 쌍의 포착 수단이 동시에 패리슨을 포착하는 경우와 비교하여, 패리슨의 공급 스페이스는 짧게 할 수 있다. 그러나, 2개의 포착 수단이 정위치에서 패리슨을 포착하여 패리슨의 압출 방향과 직교하는 방향에서 성형형의 교체가 행해지므로, 간헐적으로 패리슨의 공급을 행할 수 밖에 없다. 이와 같이, 특허문헌 2에 기재된 종래 기술에서는, 압출 다이로부터 토출된 패리슨을 상시 구속할 수는 있지만, 주형(6(5))과 포착 조(12(11))를 동시에 폐쇄하기 때문에, 상시 적절한 인장 상태를 유지하면서, 연속적으로 패리슨을 공급할 수 없다(특허문헌 2의 도 2 참조).

[0010] 본 발명은, 이와 같은 사정에 대처하는 것을 과제의 일례로 하는 것이다. 즉, 압출 다이로부터 소정의 압출 속도로 토출되는 패리슨을 연속적으로 블로 성형형에 공급하는 것, 연속적으로 성형되는 성형체의 품질을 높이기 위하여, 복수의 블로 성형형에 공급되는 패리슨의 상태를 적절히 유지하는 것, 압출 다이로부터 토출된 패리슨을 상시 구속하면서 적절한 인장 상태로 유지함으로써 양질의 패리슨의 공급을 실현할 수 있는 것 등이 본 발명의 목적이다.

과제의 해결 수단

[0011] 이와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 이하의 구성을 적어도 구비하는 것이다.

[0012] 압출 다이로부터 토출된 패리슨으로부터 소정 길이의 패리슨 부분을 블로 성형형에 연속 공급하는 패리슨 공급 장치로서, 패리슨을 파지하여 압출 다이와의 사이에서 패리슨의 토출 방향으로 인장하는 인장 척을 복수 구비함과 함께, 복수의 상기 인장 척을 동작시키는 인장 척 동작부를 구비하고, 상기 인장 척 동작부에 의하여, 개개의 상기 인장 척이 상기 압출 다이에 가까운 제1 위치에서 패리슨을 파지하여 상기 압출 다이와 이간한 제2 위치까지 이동하는 반복 동작을 행하며, 선행하는 상기 인장 척이 상기 제2 위치에서 상기 압출 다이와 설정 거리만큼 이간하기 전에 그 후속의 상기 인장 척이 상기 제1 위치에서 패리슨을 파지한 후, 상기 블로 성형형에 상기 패리슨을 공급하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 압출 다이로부터 토출된 패리슨으로부터 소정 길이의 패리슨 부분을 블로 성형형에 연속 공급하는 패리슨 공급 방법으로서, 패리슨을 파지하여 압출 다이와의 사이에서 패리슨의 토출 방향으로 인장하는 인장 척을 복수 구비하고, 개개의 상기 인장 척이 상기 압출 다이에 가까운 제1 위치에서 패리슨을 파지하여 상기 압출 다이와 이간한 제2 위치까지 이동하는 반복 동작을 행하며, 선행하는 상기 인장 척이 상기 제2 위치에서 상기 압출 다이와 설정 거리만큼 이간하기 전에 그 후속의 상기 인장 척이 상기 제1 위치에서 패리슨을 파지한 후, 상기 블로 성형형에 상기 패리슨을 공급하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 이와 같은 특징을 구비한 본 발명에 의하면, 압출 다이로부터 소정의 압출 속도로 토출되는 패리슨을 연속적으로 블로 성형형에 공급할 수 있으며, 복수의 블로 성형형에 공급되는 패리슨의 상태를 적절히 유지함으로써, 연속적으로 성형되는 성형체의 품질을 높일 수 있다. 압출 다이로부터 토출된 패리슨을 상시 구속하면서 적절한 인장 상태로 유지함으로써 양질의 패리슨의 공급을 실현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치 및 패리슨 공급 방법을 설명하는 설명도(압출 다이로부터 토출되는 패리슨의 토출 상태와 인장 척의 동작 상태의 시간적인 변화를 나타낸 설명도)이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치 및 패리슨 공급 방법을 설명하는 설명도(인장 척의 동작 곡선도)이다.
- 도 3은 본 발명의 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치(패리슨 공급 방법)에 있어서의 수취 수단(수취 방법)을 나타낸 설명도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치(패리슨 공급 방법)에 있어서의 수취 수단(수취 방법)을 나타낸 설명도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치(패리슨 공급 방법)에 있어서의 수취 수단(수취 방법)을 나타낸 설명도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치(패리슨 공급 방법)의 변형예를 나타낸 설명도(인장 척의 동작 곡선도)이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 도면을 참조하면서 본 발명의 실시형태를 설명한다.
- [0017] 도 1에 있어서, 패리슨 공급 장치(1)는, 압출 다이(10)로부터 토출된 패리슨(P)으로부터 소정 길이의 패리슨 부분(Ps)을 도시하지 않은 블로 성형형에 연속 공급하는 장치이며, 복수의 인장 척(2)과 인장 척 동작부(3)를 구비하고 있다. 이하의 설명에서는, 인장 척(2)으로서 2개의 인장 척(2A, 2B)을 구비하는 예를 나타내 설명하지만, 1개의 패리슨 공급 장치(1)가 구비하는 인장 척(2)은 3개 이상이어도 된다.
- [0018] 인장 척(2A, 2B)은, 패리슨(P)을 파지하여 압출 다이(10)와의 사이에서 인장을 가한다. 인장 척(2A, 2B)의 인장 방향은 패리슨(P)의 토출 방향과 일치한다. 도시한 바와 같이 패리슨(P)이 압출 다이(10)로부터 수직 하향으로 토출되는 경우에는, 인장 척(2A, 2B)은, 패리슨(P)을 파지한 상태에서 하강함으로써 패리슨(P)에 인장력을 가한다. 인장 척(2A, 2B)이 패리슨(P)을 파지하는 동작 타이밍은, 인장 척(2A, 2B)의 토출 방향 이동 개시와 동시이거나 혹은 그 후여도 된다. 여기에서, 인장 척(2A, 2B)의 패리슨(P) 토출 방향에 있어서의 이동 속도(압출 다이(10)에 대한 상대 이동 속도)를 패리슨(P) 토출 속도에 대하여 빠르게 함으로써, 패리슨(P)을 압출 다이(10)와의 사이에서 인장할 수 있다. 여기에서, 인장 척(2A, 2B)의 토출 방향에 있어서의 이동 속도는, 서서히 빠르게 하거나 서서히 느리게 하거나 하여 변화시켜도 되지만, 보다 적합하게는, 이동 속도를 일정하게 함으로써, 패리슨(P)을 적절한 인장 속도로 할 수 있다. 또한, 인장 척(2A, 2B)의 이동 속도를 일정하게 할 때, 동작을 스무스하게 하기 위하여, 이동 개시 시와 이동 종료 시에는 서서히 속도를 빠르게 하거나 느리게 하거나 해도 된다.
- [0019] 복수의 인장 척(2)을 동작시키는 인장 척 동작부(3)는, 개개의 인장 척(2A, 2B)을 소정의 주기로 반복 동작함으로써, 압출 다이(10)로부터 토출되는 패리슨(P)의 인장 상태를 계속시킨다. 이 인장 척 동작부(3)에 의하면, 개개의 인장 척(2A, 2B)이 압출 다이(10)에 가까운 제1 위치(I)에서 패리슨(P)을 파지하여 압출 다이(10)와 이간한 제2 위치(II)까지 이동하는 반복 동작을 행한다. 여기에서, 정의로서, 설정 거리(L)를, 인장 척(2A, 2B)이 압출 다이(10)의 개구단에 대하여, 패리슨 토출 방향으로 이간 가능한 최장 거리로 하면, 본 실시형태의 설정 거리(L)는, 도면에 나타내는 바와 같이, 압출 다이(10)의 개구 단부로부터 제2 위치(II)까지의 거리가 된다.
- [0020] 인장 척(2A, 2B)의 토출 방향(도면의 하향)의 이동은 패리슨(P)을 구속하여 인장을 가하는 동작이지만, 인장 척(2A, 2B)의 토출 방향과 역방향(도면의 상향)의 이동은 패리슨(P)의 구속을 해제하여 다음의 인장 동작의 준비를 행하기 위한 복귀 동작이다. 인장 척(2A, 2B)의 복귀 동작에 있어서의 이동 속도는, 토출 방향(인장 방향)의 이동 속도와는 관계없이 다음의 인장 동작의 타이밍에 맞춰 필요한 속도로 설정할 수 있다. 인장 척(2)을 다수(3개 이상) 구비하는 경우에는, 인장 척(2)이 2개인 경우와 비교하여 개개의 복귀 동작의 이동 속도를 느리게 할 수 있다.
- [0021] 인장 척 동작부(3)는, 선행하는 인장 척(2A(2B))과 그 후속의 인장 척(2B(2A))의 동작 타이밍을 설정한다. 여기에서 "선행하는"이란, 먼저 패리슨(P)에 인장을 부가하고 있는 것을 의미하고, "후속"이란, 그 다음에 패리슨(P)에 인장을 부가하는 것을 의미한다. 인장 척 동작부(3)에 의하여 설정되는 동작 타이밍에 의하면, 선행하는

인장 척(2A)이 제2 위치(II)에서 압출 다이(10)와 설정 거리(L)만큼 이간하기 전에 그 후속의 인장 척(2B)이 제1 위치(I)에서 패리슨(P)을 파지한다.

- [0022] 도 1에 있어서의 (a)~(e)는, 패리슨(P)의 토출 상태의 변화와 인장 척(2A, 2B)의 동작을 시계열 순으로 나타내고 있다. 도 1(a), (b)의 상태에서는, 인장 척(2A)이 패리슨(P)을 파지하면서 인장 방향(토출 방향)으로 이동하고, 인장 척(2B)은, 그와는 반대의 복귀 방향으로 패리슨(P)을 파지하지 않고 이동하고 있다. 그리고, 도 1(c)에 있어서는, 선행하는 인장 척(2A)이 인장을 계속하고 있는 상태에서 그 후속의 인장 척(2B)이 제1 위치(I)에서 패리슨(P)을 파지하고 있다.
- [0023] 도 1(c) 상태 이후에는 도 1(d)와 같이, 패리슨(P)은 한 쌍의 인장 척(2A, 2B)으로 동시에 파지된 상태가 되어, 한 쌍의 인장 척(2A, 2B)의 사이에 도시하지 않은 블로 성형형에 공급되는 패리슨 부분(Ps)이 형성된다. 패리슨 부분(Ps)이 후술하는 수취 수단(블로 성형형(4)을 포함함) 혹은, 도시하지 않은 커터 등으로 절단 분리된 후에는, 도 1(e)와 같이, 인장 척(2B)이 선행하여 인장 방향으로 이동하고, 인장 척(2A)이 제2 위치(II)를 경유하여 복귀 방향으로 이동한다.
- [0024] 도 2는, 도 1에 나타난 인장 척(2A, 2B)의 동작 곡선이며, 가로축을 시간(T), 세로축을 압출 다이(10)로부터의 거리(Z), 실선의 꺾인 선이 인장 척(2A)의 동작 곡선, 파선의 꺾인 선이 인장 척(2B)의 동작 곡선을 나타내고 있다. 또한, 도 2에 있어서의 시각 [1]~[5]의 상태는, 도 1의 (a)~(e) 상태에 대응하고 있다.
- [0025] 도 2에 나타난 예에서는, 인장 척(2A, 2B)은 인장 방향에 있어서 일정한 속도로 이동하고 있으며, 각 인장 척(2A, 2B)은 인장 방향의 이동 속도에 대하여 복귀 방향의 이동 속도를 빠르게 하여 인장의 개시 타이밍을 설정하고 있다. 여기에서는, 선행하는 인장 척(2A(2B))과 압출 다이(10)와의 거리가 제2 위치(II)에 있어서 설정 거리(L)에 이르는 타이밍(T2)으로부터 시간 Ts만큼 빠른 타이밍(T1)에, 후속하는 인장 척(2B(2A))이 제1 위치(I)에서 패리슨(P)을 파지하고, 그 후 선행하는 인장 척(2A(2B))과 후속하는 인장 척(2B(2A))이 모두 패리슨(P)을 협지하여 이동한다.
- [0026] 여기에서, 개개의 인장 척(2A, 2B)은, 각각 위상차를 가진 동일한 동작 곡선에 따라 동작하고 있고, 패리슨(P)을 상시 구속하여 인장을 부가하고 있다. 상술한 시간 Ts 동안은, 선행하는 인장 척(2A(2B))과 그 후속의 인장 척(2B(2A))이 모두 패리슨(P)을 파지한 상태에서 압출 다이(10)로부터 이간하도록 이동한다. 인장 척(2A(2B))의 인장 방향의 이동 속도를 일정하게 함으로써, 시간 Ts 동안은, 선행하는 인장 척(2A(2B))과 그 후속의 인장 척(2B(2A))의 간격이 일정하게 유지되고 있다.
- [0027] 상술한 시간 Ts의 일부 또는 전부는, 패리슨(P)으로부터 패리슨 부분(Ps)을 절단 분리시켜 블로 성형형에 전달하는 작업을 행하는 전달 기간으로 설정할 수 있다. 이와 같은 시간 Ts를 마련함으로써, 패리슨(P)을 연속 토출하고, 상시 패리슨(P)을 구속하여 적절한 인장을 부가하면서, 시간 Ts 내로 설정되는 전달 기간에 연속적으로 패리슨 부분(Ps)을 블로 성형형에 공급할 수 있다.
- [0028] 도 3~도 5는, 본 발명의 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치(1)(패리슨 공급 방법)에 있어서의 수취 수단(수취 방법)을 나타낸 설명도이다. 수취 수단은, 패리슨 부분(Ps)을 패리슨(P)으로부터 절단 분리시켜 수취하는 수단이며, 도 3 및 도 4에 나타내는 바와 같이, 블로 성형형 자체를 수취 수단으로 할 수 있다. 또, 도 5에 나타내는 바와 같이, 블로 성형형과는 다른 수취 수단(예를 들면, 픽업 척 등)을 별도 구비할 수도 있다. 어느 경우에도, 본 발명의 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치(1)가 구비하는 수취 수단은, 후속의 인장 척(2B(2A))이 패리슨(P)을 파지한 후 선행하는 인장 척(2A(2B))이 제2 위치(II)에서 압출 다이(10)와 설정 거리(L)만큼 이간할 때까지의 사이, 즉 상술한 시간 Ts 동안에 마련되는 전달 기간에 패리슨 부분(Ps)을 수취하는 것이다.
- [0029] 도 3에 나타내는 예는, 후속의 인장 척(2B)이 제1 위치(I)에서 패리슨(P)을 파지하는 동작 타이밍[T1]으로부터 선행하는 인장 척(2A)이 제2 위치(II)에 도달하는 동작 타이밍[T2]까지의 사이(시간 Ts)에, 도 3(a)~(e)에 나타내는 바와 같이, 인장 척(2A, 2B)이 일정한 간격을 유지하여 모두 압출 다이(10)로부터 멀어지도록 이동하고, 블로 성형형(4)이 그에 동기하여 제1 위치(I)로부터 제2 위치(II)를 향하여 이동한다. 이로써, 블로 성형형(4)은, 수취 조작이 완료될 때까지 인장 척(2A, 2B)의 사이에 위치하고 있다.
- [0030] 도 3의 예에서는, 블로 성형형(4)은, 패리슨(P)의 토출 경로로 진퇴 가능하게 되어, 하강하면서 서서히 패리슨(P)의 중심축에 접근하고(도 3(a), (b) 참조), 패리슨(P)의 토출 경로에 진입하여 블로 성형형(4)의 중심축과 패리슨(P)의 중심축이 일치한 시점에서 패리슨(P)을 사이에 끼워 패리슨 부분(Ps)을 수취한다(도 3(c) 참조). 그 후, 패리슨 부분(Ps)을 도입한 블로 성형형(4)은, 추가로 하강하면서 패리슨(P)의 중심축으로부터 서서히 멀어져 블로 성형 공정으로 이행한다(도 3(d), (e) 참조).

- [0031] 도 4에 나타내는 예는, 후속의 인장 척(2B)이 제1 위치(I)에서 패리슨(P)을 과지하는 동작 타이밍[T1]으로부터 선행하는 인장 척(2A)이 제2 위치(II)에서 압출 다이(10)로부터 설정 거리(L)만큼 이간하는 동작 타이밍 "T2"까지의 사이(시간 Ts)에, 도 4(a)~(e)에 나타내는 바와 같이, 인장 척(2A, 2B)이 일정한 간격을 유지하여 정위치에 유지되고, 블로 성형형(4)이 패리슨(P)의 중심축과 교차하도록 수평 이동한다. 이로써, 블로 성형형(4)은, 수취 조작이 완료될 때까지 인장 척(2A, 2B)의 사이에 위치하고 있다. 그리고, 그 동안, 인장 척(2B)과 압출 다이(10)와의 간격이 서서히 이간하도록 압출 다이(10)가 상방으로 이동하여, 패리슨(P)을 계속해서 연속적으로 토출시키고 있다.
- [0032] 도 4의 예에서는, 블로 성형형(4)은, 수평 이동하면서 서서히 패리슨(P)의 중심축에 접근하고(도 4(a), (b) 참조), 블로 성형형(4)의 중심축과 패리슨(P)의 중심축이 일치한 시점에서 패리슨(P)을 사이에 끼워 패리슨 부분(Ps)을 절단 분리시킨다(도 4(c) 참조). 그 후, 패리슨 부분(Ps)을 도입한 블로 성형형(4)은, 추가로 수평 이동하면서 패리슨(P)의 중심축으로부터 서서히 멀어져 블로 성형 공정으로 이행한다(도 4(d), (e) 참조).
- [0033] 도 4(e) 이후, 인장 척(2B)이 제2 위치(II)로 하강함과 함께 압출 다이(10)가 도 4(a)의 위치까지 하강한다. 그 때, 압출 다이(10)의 하강 속도에 대한 인장 척(2B)의 하강 속도는, 도 4(a)~(d)에서 압출 다이(10)가 인장 척(2B)으로부터 이간하는 속도분만큼 빠르게 설정한다. 또, 인장 척(2B)과 함께 압출 다이(10)가 하강하는 동안, 인장 척(2A)은 제1 위치(I)로 이동한다.
- [0034] 도 5에 나타내는 예는, 후속의 인장 척(2B)이 제1 위치(I)에서 패리슨(P)을 과지하는 동작 타이밍[T1]으로부터 선행하는 인장 척(2A)이 제2 위치(II)에 도달하는 동작 타이밍[T2]까지의 사이(시간 Ts)에, 도 5(a)~(e)에 나타내는 바와 같이, 인장 척(2A, 2B)이 일정한 간격을 유지하여 모두 압출 다이(10)로부터 멀어지도록 이동하고, 블로 성형형(4)은 그에 동기하여 수평 방향으로 이동한다. 이 예에서는, 블로 성형형(4)과는 다른 수취 수단인 픽업 척(5)을 구비하고 있다. 픽업 척(5)은, 한 쌍의 픽업 척(5A, 5B)이 패리슨(P)의 토출 방향으로 이간하여 배치된다. 이 픽업 척(5A, 5B)은, 인장 척(2A, 2B)에 동기하여 이동함으로써, 수취 조작이 완료될 때까지 인장 척(2A, 2B)의 사이에 위치하여 이동한다. 도시의 예에서는, 블로 성형형(4)은 수평 이동하고 있지만, 소정 위치에 정지하고 있는 것이어도 된다.
- [0035] 도 5의 예에서는, 픽업 척(5A, 5B)은, 일정한 간격을 유지하여 하강하면서 서서히 패리슨(P)에 접근하고(도 5(a), (b) 참조), 소정의 척 위치에서 패리슨(P)을 과지하여 패리슨 부분(Ps)을 절단 분리시켜 수취하고, 블로 성형형(4)에 전달한다(도 5(c), (d) 참조). 그 후, 픽업 척(5A, 5B)은, 추가로 하강하면서 패리슨(P)의 중심축으로부터 서서히 멀어지고, 패리슨 부분(Ps)이 공급된 블로 성형형(4)은 블로 성형 공정으로 이행한다(도 5(d), (e) 참조). 도시의 예에서는 픽업 척(5A, 5B)은 인장 척(2A, 2B)과 동기하여 이동함과 함께, 블로 성형형(4)과도 동기하여 이동하고 있다. 이로써, 수취한 패리슨 부분(Ps)을 최소한의 이동량으로 효율적으로 블로 성형형(4)에 전달할 수 있다.
- [0036] 또한, 패리슨 부분(Ps)을 수취한 후, 픽업 척(5A, 5B)을 상대 이동시킴으로써 패리슨(Ps)의 2차 가공을 행할 수 있다. 예를 들면, 압출 방향으로 평행하게 이간시켜, 추가로 인장을 행하거나, 압출 방향과 수직인 방향으로 어긋나게 대각선으로 배치(인장)하거나, 압출 방향을 축심으로 하여 회전시켜, 비틀거나 할 수 있다.
- [0037] 이상 설명한 본 발명의 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치(1), 혹은 이 패리슨 공급 장치(1)를 이용한 패리슨 공급 방법에 의하면, 복수의 인장 척(2)(개개의 인장 척(2A, 2B))을 교대로 동작시킴으로써, 압출 다이(10)로부터 토출된 패리슨(P)을 상시 구속하여 직선적인 인장을 가할 수 있다. 이로써, 패리슨(P)을 수직 하향으로 토출하는 경우에도, 드로 다운에 의한 두께 불균일을 억제할 수 있으며, 방향 및 속도가 변경되지 않는 적절한 인장을 가하고, 이 인장 상태를 유지한 채로 블로 성형형(4)에 공급할 수 있다. 이와 같이 본 발명의 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치(1) 및 패리슨 공급 방법에 의하면, 두께의 균일성이 높고, 분자 배향 상태 등도 우수한 고품질의 패리슨 부분(Ps)을 블로 성형형(4)에 공급할 수 있다.
- [0038] 또, 본 발명의 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치(1) 혹은 패리슨 공급 방법에 의하면, 압출 다이(10)로부터 연속적으로 패리슨(P)을 토출시키는 과정에서, 상시 패리슨(P)에 적절한 인장을 가한 상태를 유지하면서, 한 쌍의 인장 척(2A, 2B)으로 패리슨(P)을 과지한 상태를 시간 Ts 동안 계속하는 전달 기간을 가지고 있다. 패리슨(P)에 적절한 인장을 가하면서 이와 같은 전달 기간을 확보함으로써, 고품질의 패리슨 부분(Ps)을 연속적으로 블로 성형형(4)에 공급하는 것이 가능하게 된다.
- [0039] 패리슨 공급 장치(1)에 있어서, 픽업 척(5)과 같은 블로 성형형(4)과는 다른 수취 수단을 구비하는 것에서는, 한 쌍의 픽업 척(5A, 5B)에 의하여 패리슨 부분(Ps)을 수취하여 블로 성형형(4)에 전달할 수 있으므로, 블로 성

형형(4)이나 압출 다이(10)의 움직임은 인장 척(2)의 움직임과 분리하여 정지 혹은 간소화할 수 있다. 또, 한 쌍의 픽업 척(5A, 5B)의 동작을 임의로 설정함으로써, 블로 성형형(4)의 다양한 반송 형태(수평 로터리식, 서틀식, 종형 로터리식 등)에 있어서도, 상술한 고품질의 패리슨 부분(Ps)을 공급할 수 있다. 이 때, 상시 구속하고 또한 인장을 행한 패리슨(P)을, 픽업 척(5)에 의하여 구속을 해제하지 않고 적절한 장력을 유지한 채로 수취하여, 블로 성형형(4)까지 반송할 수 있으므로, 패리슨 부분(Ps)의 처짐이나 흔들림을 방지하여, 안정된 상태로 패리슨 부분(Ps)을 공급할 수 있다.

[0040] 상술한 실시형태에서는, 인장 척(2)의 인장 방향의 이동 속도가 상시 일정한 예를 나타내고 있지만, 변형예로서는, 인장 척(2)의 인장 방향의 이동 속도를 변화시킴으로써, 블로 성형형(4)에 공급하는 패리슨 부분(Ps)의 인장 상태를 원하는 상태로 변경할 수 있다. 일례로서는, 인장 척 동작부(3)의 동작으로서, 후속의 인장 척(2B(2A))이 패리슨(P)을 파지한 후에 선행하는 인장 척(2A(2B))의 이동 속도를 변화시킨다.

[0041] 또한, 픽업 척(5)과 인장 척(2)을 일체화하여, 인장 척 동작부(3)에 의하여 패리슨 파지부터 인장, 금형 공급까지 행하도록 해도 된다.

[0042] 도 6은, 상술한 변형예에 있어서의 인장 척의 동작 곡선도를 나타내고 있다. 도 2와 마찬가지로, 가로축을 시간(T), 세로축을 압출 다이(10)로부터의 거리(Z)로 하고, 실선의 꺾인 선이 인장 척(2A)의 동작 곡선, 파선의 꺾인 선이 인장 척(2B)의 동작 곡선을 나타내고 있다. 이 변형예는, 선행하는 인장 척(2A(2B))과 압출 다이(10)와의 거리가 제2 위치(II)에 있어서 설정 거리(L)에 이르는 타이밍(T2)보다 시간 Ts만큼 빠른 타이밍(T1)에 그 후속하는 인장 척(2B(2A))이 제1 위치(I)에서 패리슨(P)을 파지하고, 그 후 선행하는 인장 척(2A(2B))과 후속하는 인장 척(2B(2A))이 모두 패리슨(P)을 협지하여 이동하는 점은 상술한 실시형태와 동일하다.

[0043] 이 변형예에서는, 인장 척(2A, 2B)의 인장 방향의 이동 속도를 도중에 변화시켜, 타이밍(T1) 이후의 이동 속도를 그보다 전의 이동 속도보다 빠르게 함으로써 패리슨(P)의 인장 상태에 변화를 주고 있다. 이 예에서는, 선행하는 인장 척(2A(2B))과 후속의 인장 척(2B(2A))이 모두 패리슨(P)을 파지한 후에 서서히 양 인장 척(2A, 2B) 간의 간격(Zs)을 넓혀, 보다 높은 인장력을 가하고 있다.

[0044] 본 발명의 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치(1)는, 상술한 바와 같이, 픽업 척(5) 등의 수취 수단을 고안함으로써, 다양한 형식의 블로 성형기에 적용할 수 있는데, 특히 수평 로터리식이나 서틀식의 블로 성형기에 적용함으로써, 유리한 효과를 얻을 수 있다. 수평 로터리식이나 서틀식의 블로 성형기는, 블로 성형형을 패리슨(P)의 토출 방향(수직 방향)과 교차하는 방향(수평 방향)으로 반송하는 성형형 반송 수단(성형형 터릿 등)을 구비하고 있다.

[0045] 일반적으로, 종형 로터리식의 블로 성형기는, 종회전하는 1개의 성형형 터릿에 배치되는 성형형의 수에 따라 성형형의 전체 길이가 규제되게 되므로, 성형체의 높이가 낮은 경우에도 1개의 성형형에 공급되는 패리슨 부분의 길이를 변경할 수 없어, 압출 다이로부터 토출되는 패리슨에 대하여 높은 수율로 성형체를 얻을 수 없는 결점이 있다. 이에 대하여, 수평 로터리식이나 서틀식의 블로 성형기는, 성형형의 높이를 성형 터릿 등에 배치하는 성형형의 수와는 관계없이 설정할 수 있으므로, 패리슨 부분을 성형형의 높이에 맞춰 공급함으로써 높은 수율을 얻을 수 있다. 그러나, 종래의 수평 로터리식이나 서틀식 블로 성형기는, 수직 방향으로 압출되는 패리슨을 수평 방향으로 반송되는 성형형에 공급하기 때문에, 연속적인 공급을 행하는 것이 곤란했다.

[0046] 이에 대하여, 본 발명의 실시형태에 관한 패리슨 공급 장치(1)를 적용한 수평 로터리식이나 서틀식의 블로 성형기는, 상술한 시간 Ts의 전달 기간을 이용하여 연속적인 패리슨 공급을 실현할 수 있다. 이로써, 상술한 바와 같이 고품질의 패리슨 부분을 공급함으로써 고품질의 성형체를 얻을 수 있음과 함께, 높은 수율로 생산성이 높은 블로 성형기를 제공할 수 있다.

[0047] 이상, 본 발명의 실시형태에 대하여 도면을 참조하여 상세하게 서술했지만, 구체적인 구성은 이들 실시형태에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위의 설계의 변경 등이 있어도 본 발명에 포함된다. 또, 상술한 각 실시형태는, 그 목적 및 구성 등에 특별히 모순이나 문제가 없는 한, 서로의 기술을 유용(流用)하여 조합하는 것이 가능하다.

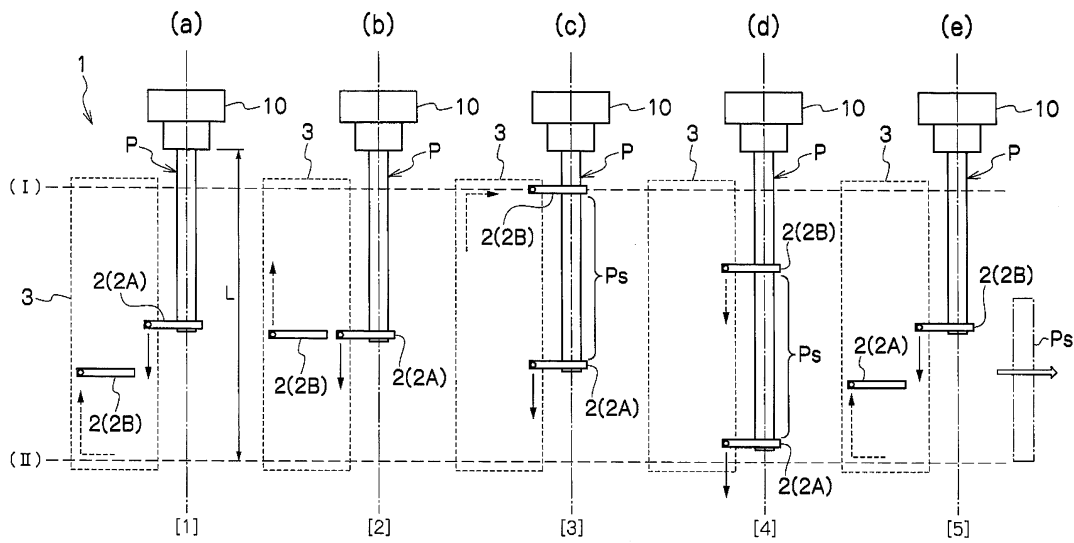
부호의 설명

- [0048] 1: 패리슨 공급 장치
- 2(2A, 2B): 인장 척

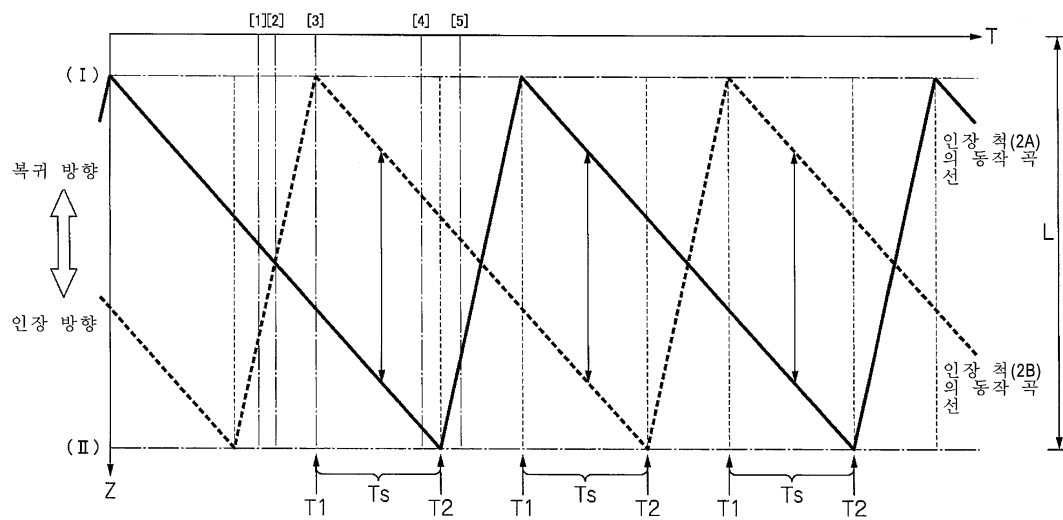
- 3: 인장 척 동작부
- 4: 블로 성형형
- 5(5A, 5B): 픽업 척
- 10: 압출 다이
- P: 패리슨
- Ps: 패리슨 부분

도면

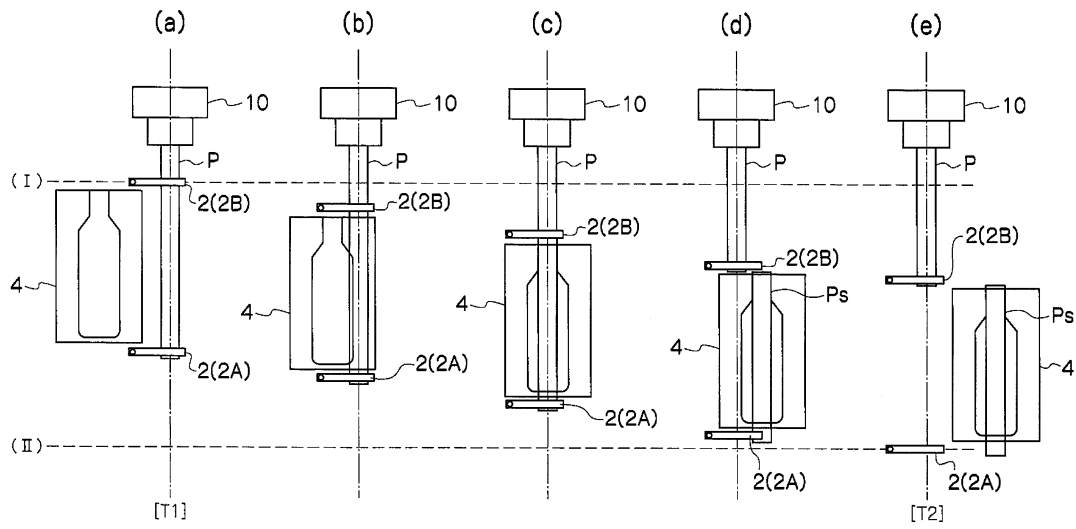
도면1



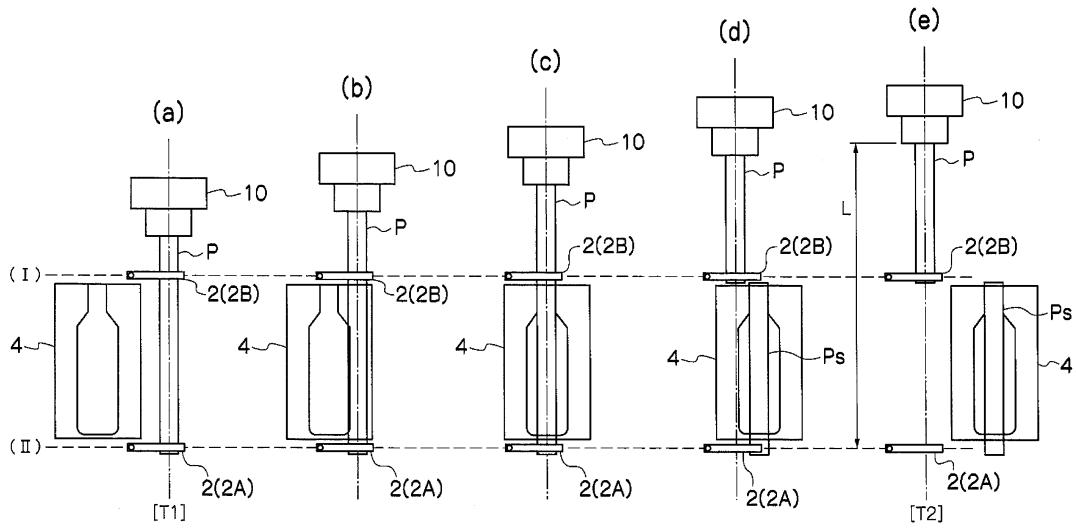
도면2



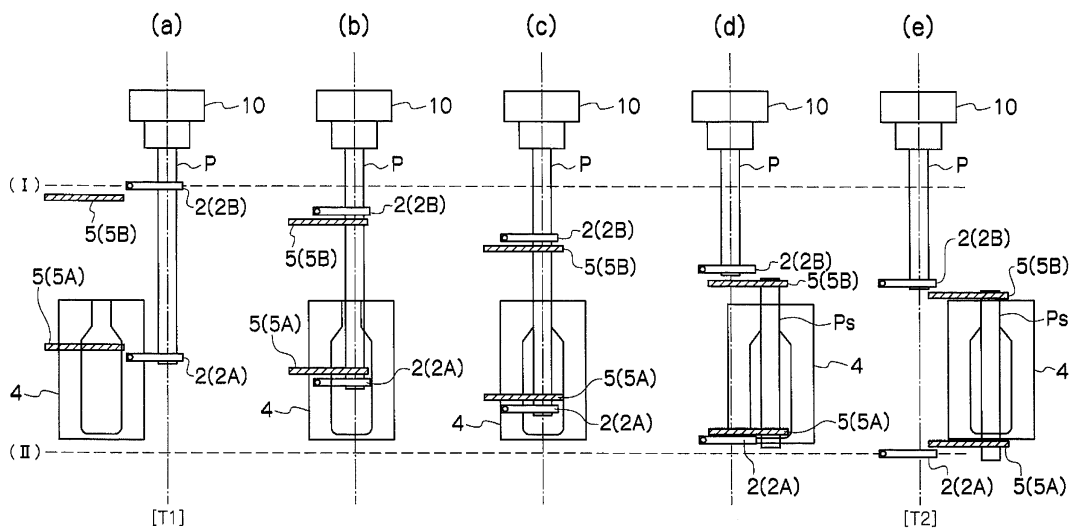
도면3



도면4



도면5



도면6

