



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년07월17일
 (11) 등록번호 10-1758478
 (24) 등록일자 2017년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B30B 15/34 (2006.01) B21D 37/16 (2006.01)
 B30B 15/28 (2006.01) B30B 15/30 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 B30B 15/34 (2013.01)
 B21D 37/16 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0178082
 (22) 출원일자 2015년12월14일
 심사청구일자 2015년12월14일
 (65) 공개번호 10-2017-0070893
 (43) 공개일자 2017년06월23일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP07241638 A*
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 포스코
 경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)
 (72) 발명자
김영호
 전라남도 광양시 폭포사랑길 20-26 (금호동, 광양
 제철소)
한상빈
 전라남도 광양시 폭포사랑길 20-26 (금호동, 광양
 제철소)
 (74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 15 항

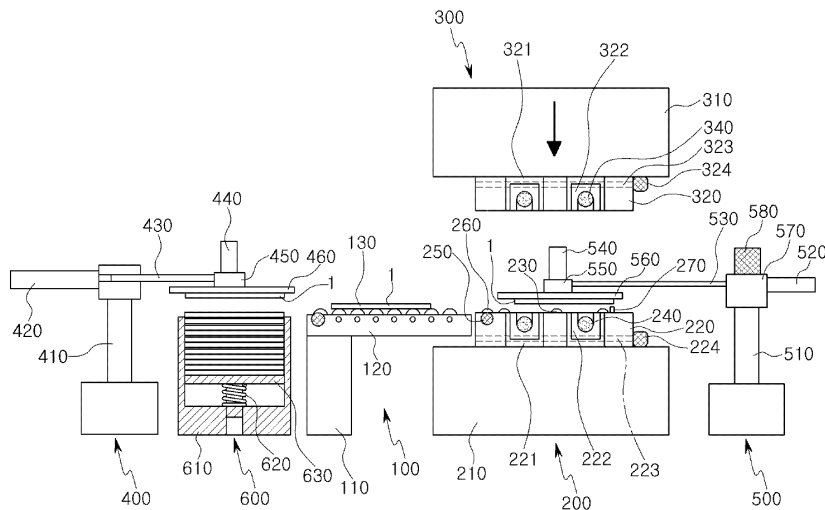
심사관 : 김영훈

(54) 발명의 명칭 **소재 가공 장치**

(57) 요약

본 발명은 소재 가공 장치에 관한 것으로, 이는 소재를 공급하는 공급부; 이 공급부의 하류에 위치되어, 소재의 일측면에서 소재의 일부만 가열하는 제1가열부; 및 이 제1가열부에 대응되게 위치되어, 소재의 타측면에서 소재의 일부만 가열하는 제2가열부를 포함하여서, 소재에서 성형 후 스프링 백이 발생할 우려가 있는 부분을 고열로 가열하여, 제품의 성형 후에 발생하는 스프링 백을 방지할 수 있게 됨으로써, 제품의 품질을 향상시킴과 더불어, 미리 보정하거나 재처리하는 등의 공정 및 소요시간을 줄여 생산성을 증대시키는 효과가 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

B30B 15/28 (2013.01)

B30B 15/30 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2002001465 A*

JP2006289425 A*

JP2006529002 A*

KR100750582 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

소재를 공급하는 공급부;

상기 공급부의 하류에 위치되어, 상기 소재의 일측면에서 상기 소재의 적어도 일부만 가열하는 제1가열부; 및
상기 제1가열부에 대응되게 위치되어, 상기 소재의 타측면에서 상기 소재의 적어도 일부만 가열하는 제2가열부
를 포함하고,

상기 제1가열부는,

고정대;

상기 고정대의 일측에 설치된 제1조립판;

상기 제1조립판 내에 배열된 복수의 불부재; 및

상기 제1조립판에서 상기 복수의 불부재 사이에 배치된 적어도 하나의 제1가열체
를 포함하는 소재 가공 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 공급부는,

지지대;

상기 지지대 상에 배치된 공급판;

상기 공급판에 배열된 복수의 롤러; 및

상기 복수의 롤러 중 적어도 일부를 구동시키는 제1모터

를 포함하는 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 복수의 롤러 중 최상류측 롤러는 외주면에 복수의 돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1조립판에는 내부로 함몰되고 일정 길이를 가진 복수의 오목홈이 형성되어 있고,

상기 오목홈 안에 각각 상기 제1가열체가 장착된 이동블록이 삽입되며,

상기 이동블록들에는 상기 오목홈들을 가로질러 관통하면서 중앙을 기점으로 양측이 서로 다른 방향의 나선산부를 가진 이중나사축이 나선결합하고,

상기 이중나사축의 일측에 제2모터를 연결하여 상기 이중나사축이 회전할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1조립판의 상류측에 배치되어 상기 공급부로부터 소재를 받아들여 상기 복수의 불부재 상으로 상기 소재를 전달하도록 제3모터에 의해 구동되는 회전롤러; 및

상기 제1조립판의 하류측에 설치되어 상기 소재의 이동을 저지하는 스톱바

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 회전롤러는 외주면에 복수의 돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 불부재는 상기 제1조립판에 형성된 수용홈에 삽입되고,

상기 수용홈의 개구부에는 상기 불부재의 외경보다 작은 구경의 구멍이 형성된 커버가 고정되며,

상기 수용홈과 상기 불부재 사이에는 탄성수단이 개재된 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 스톱바는 걸림판을 구비하고 상기 제1조립판에 형성된 삽입홈에 삽입되고,

상기 삽입홈의 개구부에는 상기 걸림판의 외경보다 작은 구경의 구멍이 형성된 커버가 고정되며,

상기 삽입홈과 상기 걸림판 사이에는 탄성수단이 개재된 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제2가열부는,

상기 제1가열부를 향하여 또는 반대 방향으로 왕복이동 가능한 이동대;

상기 이동대의 일측에 설치된 제2조립판; 및

상기 제2조립판에 배치된 적어도 하나의 제2가열체

를 포함하는 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제2조립판에는 내부로 함몰되고 일정 길이를 가진 복수의 오목홈이 형성되어 있고,

상기 오목홈 안에 각각 상기 제2가열체가 장착된 이동블록이 삽입되며,

상기 이동블록들에는 상기 오목홈들을 가로질러 관통하면서 중앙을 기점으로 양측이 서로 다른 방향의 나선산부를 가진 이중나사축이 나선결합하고,

상기 이중나사축의 일측에 제4모터를 연결하여 상기 이중나사축이 회전할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 12

제1항 내지 제3항, 제5항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 소재를 상기 공급부에 공급하는 제1이송장치; 및

상기 제1가열부와 상기 제2가열부로부터 가열된 상기 소재를 취출하여 하류의 성형장치로 전달하는 제2이송장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제1이송장치와 상기 제2이송장치는 각각 본체;

상기 본체의 일측에 설치된 제1실린더;

상기 제1실린더의 로드엔 연결된 작동아암;

상기 작동아암의 단부에 설치된 제2실린더;

상기 제2실린더의 로드엔 연결된 이송대; 및

상기 이송대에 설치되어 상기 소재를 파지하는 파지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제2이송장치는, 상기 제1실린더를 장착하고서 상기 본체에 대해 회전할 수 있는 작동부를 더 포함하고,

상기 작동부는 제5모터에 의해 선회되는 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 제1이송장치의 주변에는 상기 소재를 보관하는 보관함이 마련되고,
 상기 보관함은,
 하우징;
 상기 하우징 내에 설치된 탄성부재; 및
 상기 탄성부재 상에 설치된 안착판
 을 포함하는 것을 특징으로 하는 소재 가공 장치.

청구항 16

제1항 내지 제3항, 제5항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 제1가열부와 상기 제2가열부는 상기 소재에서 스프링 백이 발생하는 부위를 가열하는 것을 특징으로 하는
 소재 가공 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 제품으로의 성형 후 발생하는 스프링 백(spring back)을 방지할 수 있게 하는 소재 가공 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 소재를 사용하여 제품을 냉간 성형하고 나서 일정한 시간이 흐르면, 소재가 원래의 형상으로 복원되려는 성질로 인하여 제품의 형상 또는 치수가 변하게 되는 스프링 백이 발생한다.

[0003] 이러한 스프링 백 현상이 발생함으로써, 정확한 형상 및 크기를 가진 제품이 만들어질 수 없게 되며, 특히 형상이 변형되는 경우에는 다른 부품과의 조립시 부품끼리 서로 완전히 결합할 수 없게 되는 문제가 야기될 수 있다.

[0004] 이러한 문제를 해결하기 위해, 금형에서 스프링 백이 발생하는 정도를 미리 계산하여 금형에 의한 성형시 치수를 보정하는 방법이 제안되어 있다. 하지만, 이렇게 제공된 금형도 작업조건, 예컨대 주변의 온도나 금형의 온도 등에 따라 정확한 형상의 제품을 성형하기가 어렵다.

[0005] (특허문헌 1) KR 2011-0062428 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에 본 발명은 제품으로의 성형 후 발생하는 스프링 백을 방지할 수 있는 소재 가공 장치를 제공하는 데에 그 주된 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 소재 가공 장치는, 소재를 공급하는 공급부; 상기 공급부의 하류에 위치되어, 상기 소재의 일측면에서 상기 소재의 적어도 일부만 가열하는 제1가열부; 및 상기 제1가열부에 대응되게 위치되어, 상기 소재의 타측면에서 상기 소재의 적어도 일부만 가열하는 제2가열부를 포함하고, 상기 제1가열부는, 고정대; 상기 고정대의 일측에 설치된 제1조립판; 상기 제1조립판 내에 배열된 복수의 볼부재; 및 상기 제1조립판에서 상기 복수의 볼부재 사이에 배치된 적어도 하나의 제1가열체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0008] 이상과 같이 본 발명에 의하면, 소재에서 성형 후 스프링 백이 발생할 우려가 있는 부분을 고열로 가열하여, 제품의 성형 후에 발생하는 스프링 백을 방지할 수 있게 됨으로써, 제품의 품질을 향상시킴과 더불어, 미리 보정

하거나 재처리하는 등의 공정 및 소요시간을 줄여 생산성을 증대시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 소재 가공 장치의 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 제1가열부의 제1조립판을 도시한 평면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 소재 가공 장치를 사용하여 소재를 가열하는 상태를 도시한 부분 상태도이다.

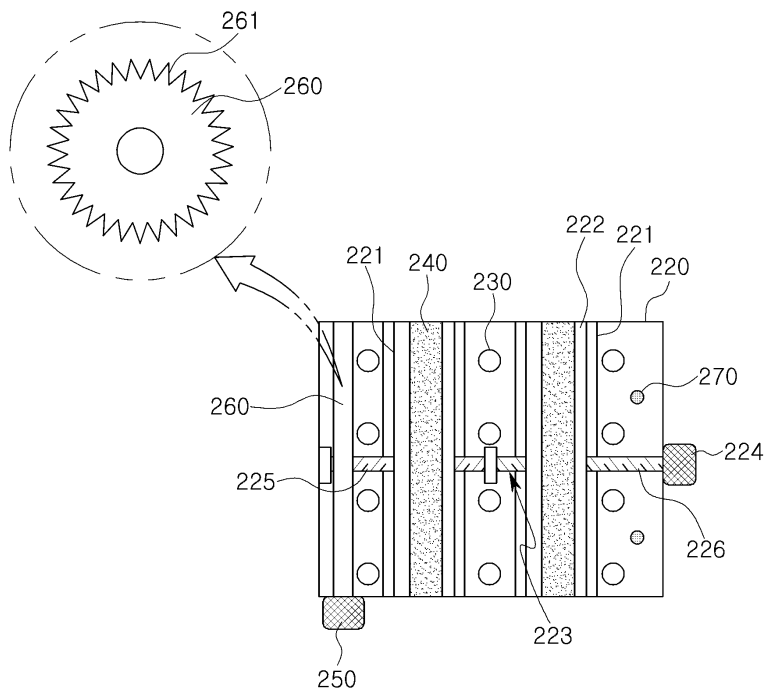
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 이하, 본 발명이 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명된다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 소재 가공 장치의 구성을 나타낸 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 소재 가공 장치는 소재(1)를 공급하는 공급부(100); 이 공급부의 하류에 위치되어, 소재의 일측면에서 소재의 일부만 가열하는 제1가열부(200); 및 이 제1가열부에 대응되게 위치되어, 소재의 타측면에서 소재의 일부만 가열하는 제2가열부(300)를 포함하고 있다.
- [0012] 공급부(100)는 지지대(110), 이 지지대 상에 배치된 공급관(120), 이 공급관에 배열된 복수의 롤러(130), 및 이들 롤러 중 적어도 일부를 구동시키는 제1모터(140)를 포함할 수 있다.
- [0013] 공급관(120)에는 복수의 롤러(130)가 배열되는데, 최상류측 롤러는 외주면에 걸쳐 복수의 돌기(미도시)가 형성된 것이 채택될 수 있다. 이러한 돌기는 소재의 표면에 마찰력을 부여하기 위한 것이다.
- [0014] 적어도 일부의 롤러(130)에는 그 일단에 제1모터(140)가 연결될 수 있는데, 모든 롤러의 각 단부를 연결하여 동시에 구동시킬 수 있는 전동(傳動)수단(미도시)이 설치되어, 제1모터의 작동시 복수의 롤러가 모두 회전가능하게 구성될 수 있다.
- [0015] 소재(1)의 일측 표면에 열을 가하는 제1가열부(200)는 고정대(210), 이 고정대의 일측에 설치된 제1조립판(220), 이 제1조립판 내에 배열된 복수의 볼부재(230), 및 제1조립판에서 복수의 볼부재 사이에 배치된 적어도 하나의 제1가열체(240)를 포함할 수 있다.
- [0016] 소재(1)를 공급하는 공급관(120)의 하류에 위치하는 고정대(210)의 상부에 제1조립판(220)이 고정되어 설치된다.
- [0017] 도 2는 도 1에 도시된 제1가열부의 제1조립판을 도시한 평면도로서, 이에 도시된 바와 같이, 제1조립판(220)에는 내부로 함몰되고 소정의 길이를 가진 복수의 오목홈(221)이 형성되어 있으며, 이 오목홈 안에 제1가열체(240)가 장착된 이동블록(222)이 삽입될 수 있다.
- [0018] 또한, 이동블록(222)에는 이중나사축(223)이 나사결합하고, 이중나사축의 일측에 제2모터(224)를 연결하여 이중나사축이 회전할 수 있도록 한다. 이중나사축은 바람직하기로 중앙을 기점으로 양측이 서로 다른 방향의 나사산부(225, 226)를 가지고 있으며, 이들 나사산부마다 이동블록이 각각 나사결합되게 된다.
- [0019] 이에 따라, 제1가열부(200)가 서로 평행하게 배치된 한 쌍의 제1가열체(240)를 구비한 경우에, 이중나사축(223)이 제2모터(224)에 의해 일방향으로 회전하면 이동블록(222)들이 서로 멀어지는 쪽으로 이동하고, 이중나사축이 제2모터에 의해 반대방향으로 회전하면 이동블록들이 서로 가까워지는 쪽으로 이동하게 됨으로써, 제1가열체들 사이의 간격을 조정할 수 있게 되는 것이다.
- [0020] 제1조립판(220)의 상부면에는, 소재(1)의 이송을 보다 원활하게 하기 위한 복수의 볼부재(230)가 마련되어 있다. 이를 위해, 제1조립판에는 복수의 수용홈(231)이 형성되고, 각 수용홈에 볼부재가 삽입되어 있다. 또, 수용홈의 개구부에는 볼부재의 외경보다 작은 구경의 구멍이 형성된 커버(232)가 고정될 수 있으며, 수용홈과 볼부재 사이에는 탄성수단(233)이 개재될 수 있다. 이 탄성수단으로는 스프링이 채용될 수 있다.
- [0021] 이로써, 볼부재(230)가 커버(232)에 의해 수용홈(231)으로부터 이탈되지 않고, 탄성수단(233)에 의해 항상 그 일부가 노출 및 돌출된 채로 회전할 수 있게 된다.

- [0022] 더구나, 제1조립판(220)은, 제1조립판의 상류측에 배치되어 전술한 공급부(100)로부터 소재(1)를 받아들여 복수의 볼부재(230) 상으로 소재를 전달하도록 제3모터(250)에 의해 구동되는 회전롤러(260), 및 제1조립판의 하류측에 설치되어 소재의 이동을 저지하고 그 위치를 고정하는 스톱바(270)를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 회전롤러(260)는 외주면에 걸쳐 복수의 돌기(261)가 형성된 것이 채택될 수 있는데, 이러한 돌기는 소재의 표면에 마찰력을 부여하기 위한 것이다.
- [0024] 스톱바(270)는 대략 L 모양의 단면형상을 갖도록 걸림판(275)을 갖고서 삽입홈(271) 내에 삽입되어 있다. 또, 삽입홈의 개구부에는 걸림판의 외경보다 작은 구경의 구멍이 형성된 커버(272)가 고정될 수 있으며, 삽입홈과 걸림판 사이에는 스프링 등과 같은 탄성수단(273)이 개재될 수 있다.
- [0025] 이로써, 스톱바(270)는 커버(272)에 의해 삽입홈(271)으로부터 이탈되지 않고, 탄성수단(273)에 의해 항상 그 일부가 노출 및 돌출될 수 있게 된다.
- [0026] 제2가열부(300)는, 제1가열부(200)의 고정대(210)를 향하여 또는 반대 방향으로 왕복이동 가능한 이동대(310), 이 이동대의 일측에 설치된 제2조립판(320), 및 이 제2조립판에 배치된 적어도 하나의 제2가열체(340)를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 고정대(210)에 대하여 승강하는 이동대(310)의 하부에 제2조립판(320)이 고정되어 설치된다.
- [0028] 제2조립판(320)에도 내부로 함몰되고 소정의 길이를 가진 오목홈(321)이 형성되어 있으며, 이 오목홈 안에 제2가열체(340)가 장착된 이동블록(322)이 삽입될 수 있다.
- [0029] 여기서, 제1가열체(240) 및 제2가열체(340)는 전기 에너지를 사용하는 발열체로서, 발열체에 전기를 통하였을 때 발생하는 열을 이용하여 복사, 대류 또는 전도에 의해 인접하게 위치한 소재를 국부적으로 급속히 가열할 수 있다. 이러한 가열체에는 전원이 연결되고, 전원의 제어를 통해 온도의 설정 및 조절이 가능하게 된다.
- [0030] 또한, 이동블록(322)에는 이중나사축(323)이 나사결합하고, 이중나사축의 일측에 제4모터(324)를 연결하여 이중나사축이 회전할 수 있도록 한다. 이중나사축은 바람직하기로 중앙을 기점으로 양측이 서로 다른 방향의 나사산부(미도시)를 가지고 있으며, 이들 나사산부마다 이동블록이 각각 체결되게 된다.
- [0031] 이에 따라, 제2가열부(300)가 서로 평행하게 배치된 한 쌍의 제2가열체(340)를 구비한 경우에, 이중나사축(323)이 제4모터(324)에 의해 일방향으로 회전하면 이동블록(322)들이 서로 멀어지는 쪽으로 이동하고, 이중나사축이 제4모터에 의해 반대방향으로 회전하면 이동블록들이 서로 가까워지는 쪽으로 이동하게 됨으로써, 제2가열체들 사이의 간격을 조정할 수 있게 되는 것이다.
- [0032] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 소재 가공 장치는, 소재(1)를 공급부(100)에 공급하는 제1이송장치(400), 및 제1가열부(200)와 제2가열부(300)로부터 가열된 소재를 취출하여 하류의 성형장치(미도시)로 전달하는 제2이송장치(500)를 더 포함할 수 있다.
- [0033] 제1이송장치(400)는, 본체(410), 이 본체의 일측에 설치된 제1실린더(420), 이 제1실린더의 로드와 연결된 작동아암(430), 이 작동아암의 단부에 설치된 제2실린더(440), 이 제2실린더의 로드와 연결된 이송대(450), 및 이 이송대에 설치되어 소재(1)를 파지하는 파지부(460)를 포함할 수 있다.
- [0034] 파지부(460)는 이송대(450)에 장착된 예컨대 자석 또는 진공흡착수단 등을 포함할 수 있으며, 이러한 파지부를 매개로 하여 제1이송장치(400)는 소재(1)를 파지하고 그 파지를 해제할 수 있다.
- [0035] 또한, 제1이송장치(400)의 주변에는 복수의 소재(1)를 보관할 수 있는 보관함(600)이 마련될 수 있다.
- [0036] 보관함(600)은 하우징(610), 이 하우징 내에 설치된 탄성부재(620), 및 이 탄성부재 상에 설치된 안착판(630)을 포함하여, 이 안착판에 복수의 소재(1)가 적층되어 제공되게 된다.
- [0037] 제품을 성형할 수 있는 크기로 절단된 소재(1)는 보관함(600) 내의 안착판(630)에 올려져 있고, 소재를 하나씩 인출하게 되면 탄성부재(620)가 소재의 줄어드는 적층 무게에 따라 인장되어, 항상 보관함의 상단 높이에 소재가 일정하게 유지되면서 보관될 수 있게 된다.
- [0038] 제2이송장치(500)는, 본체(510), 이 본체에 대해 회전할 수 있게 설치된 작동부(570), 이 작동부의 일측에 설치된 제1실린더(520), 이 제1실린더의 로드와 연결된 작동아암(530), 이 작동아암의 단부에 설치된 제2실린더(540), 이 제2실린더의 로드와 연결된 이송대(550), 및 이 이송대에 설치되어 소재(1)를 파지하는 파지부(560)를 포함할 수 있다.

- [0039] 제2이송장치(500)의 작동부(570)는 제5모터(580)에 의해 구동되어 제2이송장치의 본체(510) 상에서 선회할 수 있게 되어 있다.
- [0040] 파지부(560)는 이송대(550)에 장착된 예컨대 자석 또는 진공흡착수단 등을 포함할 수 있으며, 이러한 파지부를 매개로 하여 제2이송장치(500)는 소재(1)를 파지하고 그 파지를 해제할 수 있다.
- [0041] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 소재 가공 장치의 작동을 간략하게 설명하기로 한다.
- [0042] 우선, 제1이송장치(400)의 제2실린더(440)에 연결된 이송대(450)를 이동시켜 보관함(600)의 상단에 놓인 소재(1)와 접촉시키면, 이송대에 장착된 파지부(460)를 매개로 하여 소재를 파지할 수 있다.
- [0043] 소재(1)가 파지부(460)에 의해 이송대(450)에 고정된 상태에서 제2실린더(440)를 작동시키면, 소재는 이송대에 고정된 채로 상승하게 되고, 이어서 제1실린더(420)에 의해 이송대가 전진하여 공급부(100)의 공급관(120) 위로 이동하게 된다.
- [0044] 다시 제2실린더(440)를 작동시켜 소재(1)를 하강시키고 나서, 파지부(460)를 해제하여 소재를 공급관(120)에 배열된 복수의 롤러(130) 위에 안착시키게 된다.
- [0045] 복수의 롤러(130)에 안착된 소재(1)를 이동시키기 위하여 공급관(120)에 설치된 제1모터(140)를 회전시키면, 제1모터와 연결된 전동수단에 의해 모든 롤러가 회전하게 되고, 이에 따라 소재는 공급부(100)에서 제1가열부(200)로 이동하게 된다.
- [0046] 이동된 소재(1)가 고정대(210)의 제1조립관(220)에 마련된 회전롤러(260) 및 복수의 볼부재(230)에 의해 제1가열체(240) 위로 이동하고, 스톱바(270)와 접촉하면 소재는 처리 위치에 놓이게 된다. 이때, 제3모터(250)가 회전롤러를 회전시키고, 이 회전롤러가 소재를 하류 방향으로 이동시킬 수 있다. 복수의 볼부재는 소재의 변형을 방지함과 동시에 소재를 원활히 이동시켜 정확한 위치에서 지지할 수 있다.
- [0047] 이와 같이 소재(1)가 제1가열부(200)의 제1조립관(220) 상에서 처리 위치에 정확히 놓이게 되면, 제2가열부(300)의 이동대(310)가 하강하면서 이동대에 설치된 제2조립관(320)이 하강하여 소재의 표면과 접촉하게 된다.
- [0048] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 소재 가공 장치를 사용하여 소재를 가열하는 상태를 도시한 부분 상태도이다. 이에 도시된 바와 같이, 제1조립관(220)의 제1가열체(240) 및 제2조립관(320)의 제2가열체(340)가 소재(1)의 상면 및 하면에 인접하여 위치되게 된다.
- [0049] 이때, 제1조립관(220) 및 제2조립관(320)은 서로 압착되면서 소재(1)의 상면 및 하면을 고정하게 되고, 이러한 압착에 의해 볼부재(230)는 수용홈(231) 내에 삽입되고 스톱바(270)도 삽입홈(271) 내에 삽입되게 된다.
- [0050] 소재(1)의 고정이 완료되면 각 가열체(240, 340)에 전원을 공급하여 설정된 온도로 소재에다 열을 가하고, 일정한 시간이 경과하면 가열체로의 전원을 차단하고 이동대(310)를 원위치로 상승시킨다.
- [0051] 소재(1)의 표면 중 원하는 부분, 즉 소재에서 성형 후 스프링 백이 발생할 우려가 있는 부분에 고열을 가하여 처리가 이루어지면, 제2이송장치(500)의 작동부(570)를 선회시키고 제2실린더(540)에 연결된 이송대(550)를 이동시켜 제1조립관(220)의 위에 놓인 소재와 접촉시킨 후, 이송대에 장착된 파지부(560)를 매개로 하여 소재를 파지한다.
- [0052] 소재(1)가 파지부(560)에 의해 이송대(550)에 고정된 상태에서 제2실린더(540)를 작동시키면, 소재는 이송대에 고정된 채로 상승하게 되고, 이어서 작동부(570)를 선회시키며 제1실린더(520)에 의해 이송대가 전진하여 성형장치 내 금형으로 이동하게 된다.
- [0053] 다시 제2실린더(540)를 작동시켜 소재(1)를 하강시키고 나서, 파지부(560)를 해제하여 소재를 금형 내에 안착시키게 된다. 그 후에, 성형장치 내 금형을 압착함으로써 제품을 성형할 수 있다.
- [0054] 한편, 스프링 백이 발생하는 것을 방지하기 위해 가열할 부분을 재설정해야 하는 경우에는 제1조립관(220)의 제2모터(224)와 제2조립관(320)의 제4모터(324)를 작동시켜 제2모터 및 제4모터에 각각 연결되어 있는 해당 이중나사축(223, 323)을 일방향 또는 반대방향으로 회전시킴으로써, 이들 이중나사축에 나사결합한 이동블록(222, 322)들 및 가열체(240, 340)들 사이의 간격을 조정하여 가열체들의 위치를 수정할 수 있다.
- [0055] 이상과 같이 본 발명에 의하면, 소재에서 성형 후 스프링 백이 발생할 우려가 있는 부분을 고열로 가열하여 하

도면2



도면3

