



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년08월04일

(11) 등록번호 10-1541717

(24) 등록일자 2015년07월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B29D 30/26 (2006.01) B29D 30/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0036102

(22) 출원일자 2014년03월27일

심사청구일자 2014년03월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130032637 A

KR1020150028535 A

(73) 특허권자

(주)세화아이엠씨

광주광역시 광산구 평동산단3번로 147 (옥동)

(72) 발명자

김재식

광주광역시 북구 첨단연신로133번길 8, 106동 901호

정금성

광주광역시 광산구 장덕로6번길 59 (장덕동, 수완부영사랑으로1차아파트) 104동 502호

(74) 대리인

황이남

전체 청구항 수 : 총 7 항

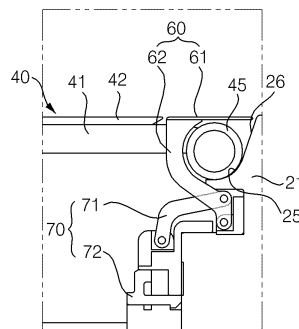
심사관 : 전은재

(54) 발명의 명칭 **타이어 성형 드럼**

(57) 요약

본 발명은 타이어 성형 드럼에 관한 것으로서, 상기한 본 발명의 타이어 성형 드럼에 따르면, 1차 그린 케이스를 이루는 반제품들을 감아 압착하여 적층 성형하는 과정에서 회동식 커버 플레이트들을 이용해 상기 반제품들의 양측 단부가 덮는 핑거들의 상측을 덮어 좀더 매끄러운 권취면을 이루도록 함으로써 이를 통해 완성된 완제품 타이어의 균일성을 높일 수 있도록 하는 효과를 갖는다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

가동 스크류가 내부에 회전 가능하게 설치되는 드럼 가동축;

상기 드럼 가동축의 중심부에서 상기 가동 스크류에 의해 길이 방향을 따라 서로 간격 조절 가능하게 설치되는 한 쌍의 권취 드럼;

상기 각 권취 드럼 상에서 상기 가동 실린더에 의해 상기 드럼 가동축의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 설치되는 핑거 가동 프레임;

상기 각 핑거 가동 프레임의 원주 방향을 따라 간격을 두고 일측 단부가 회전 가능하게 고정되어 압착 롤러가 구비된 타일측 단부가 상기 각 권취 드럼 외주면 상에서 각운동하며 방사상으로 펼침 가능하게 설치되는 복수 쌍의 핑거;

상기 각 권취 드럼 상에서 상기 핑거 가동 프레임에 대향하는 드럼 블록의 원주 방향을 따라 간격을 두고 회동 가능하게 고정 설치되어, 반제품들을 감아 적층 성형시 상기 핑거들 사이 사이로 펼쳐져 상기 핑거들 상측을 덮으며 권취면을 이루도록 하는 커버 플레이트; 및

상기 핑거들의 회동각에 따라 상기 각 커버 플레이트들이 펼쳐지거나 접히도록 회동시키기 위한 커버 플레이트 회동 수단;을 포함하는 타이어 성형 드럼.

청구항 2

제1항에서,

상기 각 커버 플레이트는,

상기 핑거들의 내측 단부 상부를 덮으며 원주 방향을 따라 간격을 두고 상기 권취면을 이루는 권취 플레이트; 및

상기 권취 플레이트의 바닥면으로부터 연장 형성되어 상기 권취 드럼의 드럼 블록 측면 상에 회동 가능하게 힌지 고정되는 회동바;를 포함하는 타이어 성형 드럼.

청구항 3

제2항에서,

상기 커버 플레이트 회동 수단은,

상기 권취 드럼 내측에서 상기 드럼 가동축의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 설치되는 커버 플레이트 가동 프레임; 및

상기 커버 플레이트 가동 프레임과 연동하며 상기 각 커버 플레이트들이 접고 펼쳐지도록 상기 커버 플레이트 가동 프레임의 원주 방향을 따라 상기 각 회동바들을 연결하는 가동 레버;를 포함하는 타이어 성형 드럼.

청구항 4

제3항에서,

상기 커버 플레이트 가동 프레임은,

상기 핑거 가동 프레임과 서로 대향하는 방향으로 연동하며 이동 가능하게 설치되는 타이어 성형 드럼.

청구항 5

제2항에서,

상기 핑거는,

상기 핑거 가동 프레임의 원주 방향을 따라 간격을 두고 일측 단부가 회전 가능하게 고정되고 타일측 단부에 상기 압착 롤러가 회전 가능하게 고정되는 핑거 가동바; 및

상기 핑거 가동바가 상기 권취 드럼 상에 접힌 상태에서 원주 방향을 따라 권취면을 이루도록 상기 핑거 가동바의 상측을 덮으며 일체로 고정 설치되는 핑거 덮개바;를 포함하는 타이어 성형 드럼.

청구항 6

제5항에서,

상기 각 커버 플레이트는,

상기 권취 플레이트가 상기 권취 드럼의 원주 방향을 따라 상기 핑거 가동바의 폭에 대응되게 간격을 두고 연속하며 권취면을 이루도록 배열되게 형성되는 타이어 성형 드럼.

청구항 7

제6항에서,

상기 커버 플레이트의 상기 권취 플레이트와 상기 핑거 덮개바는 상기 권취 드럼의 길이 방향을 따라 연속하며 권취면을 이루도록 배열되게 형성되는 타이어 성형 드럼.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 타이어 성형 드럼에 관한 것으로서, 좀더 상세하게는 성형 드럼의 외주면 상에서 반제품들이 감기는 핑거들의 상측 부분을 필요시 회동식 커버 플레이트로 덮어 좀더 매끄러운 권취면을 이룰 수 있도록 하는 타이어 성형 드럼에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 주지된 바와 같이, 완제품 타이어는 원료를 혼합하여 컴파운드(Compound)를 만드는 정련 공정, 컴파운드를 시트 형태의 반제품으로 제조하는 압출/압연/재단 공정, 반제품들을 그린케이스(Green Case)로 성형하는 성형 공정, 및 상기한 그린케이스를 가류시키는 가류 공정을 거쳐 완성된다.

[0003] 상기한 성형 공정에서 그린케이스는 대부분 1차 성형 공정을 통해 제조된 1차 그린케이스와, 2차 성형 공정을 통해 제조된 2차 그린케이스를 조립하여 완성된다.

[0004] 통상, 1차 그린케이스는 시트 형태의 반제품 상태인 인너 라이너(Inner Liner)와 카카스 플라이(Body Ply), 사이드 월(Side Wall), 비드(Bead) 및 체퍼(Nylon Chafer) 등을 조립한 것이고, 2차 그린케이스는 시트 형태의 반제품 상태인 벨트(Belt)와 캡 플라이(Cap Ply) 및 트레드(Tread) 등을 조립한 것이며, 그린케이스는 상기한 1차 그린케이스와 상기한 2차 그린케이스를 조립하여 가류된 완제품 타이어의 형상에 가깝게 성형한 것을 말한다.

- [0005] 상기한 그린케이스의 1, 2차 성형 공정은 성형기의 성형 드럼 상에서 상기한 반제품들을 순차적으로 감아 적층 시킨 후 가압하며 압착 성형하게 된다.
- [0006] 성형 드럼은 드럼 가동축의 중심부에 상기한 반제품들을 감아 적층 성형하도록 하기 위한 권취 드럼이 구비되고, 이 권취 드럼의 양측에 그린케이스의 턴업 과정에서 비드 부위를 잡아 고정하기 위한 비드 클램프가 구비되며, 이 비드 클램프 바깥쪽으로 그린케이스를 이루는 반제품들의 양측 단부를 턴업시켜 압착 고정시키도록 압착 롤러가 구비된 핑거가 가동 실린더에 의해 각운동하며 방사상으로 펼쳐지도록 회동 가능하게 고정된다.
- [0007] 그러나, 종래 타이어 성형 드럼은 반제품들의 양측 단부가 압착 롤러가 설치된 핑거들의 내측 단부 상측을 덮으며 권취 드럼 상에 감긴 상태로 압착되며 적층 성형되기 때문에 핑거들 사이에 형성되는 틈새들에 의해 원주 방향을 따라 울퉁불퉁하고 불연속적인 권취면을 이루게 되어 결국 반제품의 양측 단부를 턴업시 균일하게 압착되지 못하고 들뜸 및 변형이 발생하게 되어 완제품 타이어의 균일성을 저하시키게 되는 문제점을 갖는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 상기한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 좀더 상세하게는 반제품들을 감아 압착하여 1차 그린 케이스를 성형하는 과정에서 회동식 커버 플레이트들을 이용해 핑거들의 상측을 덮어 좀더 매끄러운 권취면을 이루도록 함으로써 이를 통해 완성된 완제품 타이어의 균일성을 높일 수 있도록 하는 타이어 성형 드럼을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 타이어 성형 드럼은, 가동 스크류가 내부에 회전 가능하게 설치되는 드럼 가동축; 상기 드럼 가동축의 중심부에서 상기 가동 스크류에 의해 길이 방향을 따라 서로 간격 조절 가능하게 설치되는 한 쌍의 권취 드럼; 상기 각 권취 드럼 상에서 상기 가동 실린더에 의해 상기 드럼 가동축의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 설치되는 핑거 가동 프레임; 상기 각 핑거 가동 프레임의 원주 방향을 따라 간격을 두고 일측 단부가 회전 가능하게 고정되어 압착 롤러가 구비된 타일측 단부가 상기 각 권취 드럼 외주면 상에서 각운동하며 방사상으로 펼침 가능하도록 설치되는 복수 쌍의 핑거; 상기 각 권취 드럼 상에서 상기 핑거 가동 프레임에 대항하는 드럼 블록의 원주 방향을 따라 간격을 두고 회동 가능하게 고정 설치되어, 반제품들을 감아 적층 성형시 상기 핑거들 사이 사이로 펼쳐져 상기 핑거들 상측을 덮으며 권취면을 이루도록 하는 커버 플레이트; 및 상기 핑거들의 회동각에 따라 상기 각 커버 플레이트들이 펼쳐지거나 접히도록 회동시키기 위한 커버 플레이트 회동 수단;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 여기서, 상기 각 커버 플레이트는 상기 핑거들의 내측 단부 상부를 덮으며 원주 방향을 따라 간격을 두고 상기 권취면을 이루는 권취 플레이트; 및 상기 권취 플레이트의 하부면으로부터 연장 형성되어 상기 권취 드럼의 드럼 블록 측면 상에 회동 가능하게 힌지 고정되는 회동바;를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 커버 플레이트 회동 수단은 상기 권취 드럼 내측에서 상기 드럼 가동축의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 설치되는 커버 플레이트 가동 프레임; 및 상기 커버 플레이트 가동 프레임과 연동하며 상기 각 커버 플레이트들이 접고 펼쳐지도록 상기 커버 플레이트 가동 프레임의 원주 방향을 따라 상기 각 회동바들을 회동 가능하게 연결하는 가동 레버;를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 커버 플레이트 가동 프레임은 상기 핑거 가동 프레임과 서로 연동하며 대항하는 방향으로 이동 가능하게 설치되는 것이 바람직하다.
- [0013] 또한, 상기 핑거는 상기 가동 프레임의 원주 방향을 따라 간격을 두고 일측 단부가 회전 가능하게 고정되어 타일측 단부에 상기 압착 롤러가 회전 가능하게 고정되는 핑거 가동바; 및 상기 핑거 가동바가 상기 권취 드럼 상에 접힌 상태에서 원주 방향을 따라 권취면을 이루는 상기 핑거 가동바의 상측을 덮으며 일체로 고정 설치되는 핑거 덮개바;를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 각 커버 플레이트는 상기 권취 플레이트가 상기 성형 드럼의 원주 방향을 따라 상기 핑거 가동바의

쪽에 대응되게 간격을 두고 연속하며 권취면을 이루도록 배열되게 형성되는 것이 바람직하다.

[0015] 또한, 상기 커버 플레이트의 상기 권취 플레이트와 상기 핑거 덮개바는 상기 권취 드럼의 길이 방향을 따라 연속하며 권취면을 이루도록 배열되게 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0016] 상기한 본 발명의 타이어 성형 드럼에 따르면, 1차 그린 케이스를 이루는 반제품들을 감아 압착하여 적층 성형하는 과정에서 회동식 커버 플레이트들을 이용해 상기 반제품들의 양측 단부가 감기는 핑거들의 상측을 덮어 좀더 매끄러운 권취면을 이루도록 함으로써 이를 통해 완성된 완제품 타이어의 균일성을 높일 수 있도록 하는 효과를 갖는다.

[0017] 또한, 커버 플레이트는 상기 권취 플레이트가 상기 성형 드럼의 원주 방향을 따라 상기 핑거 가동바의 쪽에 대응되게 간격을 두고 연속하며 권취면을 이루도록 배열되게 형성함으로써, 권취된 반제품들의 양측 단부를 턴업시 핑거들이 내측으로 이동하며 방사상으로 펼쳐져 가압 롤러들이 반제품들의 양측 경사면을 타고 압착 고정하는 과정에서 회동식 커버 플레이트가 접혀 내려와 핑거의 펼침 동작이 간섭 받지 않도록 하는 효과를 갖는다.

[0018] 또한, 핑거를 이루는 핑거 가동바의 상측을 덮으며 핑거 가동바가 상기 권취 드럼 상에 접힌 상태에서 원주 방향을 따라 권취면을 이루도록 핑거 덮개바를 형성함 아울러 상기 커버 플레이트의 상기 권취 플레이트와 상기 핑거 덮개바는 상기 권취 드럼의 길이 방향을 따라 연속하며 권취면을 이루도록 배열되게 형성하여 좀더 작은 틈새를 가지고 좀더 매끄러운 권취면을 이룰 수 있도록 하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 성형 드럼의 핑거 접힘 상태를 도시한 정단면도이다.
 도 2는 도 1에 도시한 타이어 성형 드럼의 핑거 펼침 상태를 도시한 정단면도이다.
 도 3은 도 1의 III 부분을 확대 도시한 부분 확대도이다.
 도 4는 도 3의 커버 플레이트에 의해 핑거 상측이 덮인 상태를 도시한 평면도이다.
 도 5는 도 3의 커버 플레이트에 의해 핑거 상측이 덮인 상태를 도시한 측단면도이다.
 도 6은 도 2의 VI 부분을 확대 도시한 부분 확대도이다.
 도 7은 도 6의 커버 플레이트에 의해 핑거 상측이 개방된 상태를 도시한 평면도이다.
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 성형 드럼을 이용해 1차 그린케이스를 성형하는 과정을 도시한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 타이어 성형 드럼의 핑거 접힘 상태를 도시한 정단면도이고, 도 2는 도 1에 도시한 타이어 성형 드럼의 핑거가 펼쳐져 턴업부 가압 상태를 도시한 정단면도이다.

[0022] 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면, 본 실시예의 타이어 성형 드럼(1)은 드럼 가동축(10), 권취 드럼(20), 핑거 가동 프레임(30), 핑거(40), 커버 플레이트(60) 및 커버 플레이트 회동 수단(70)을 포함하여 구성된다.

[0023] 드럼 가동축(10)은 가동 스크류(미도시)가 내부에 회전 가능하게 설치되고, 한 쌍의 권취 드럼(20)은 상기 드럼 가동축(10)의 길이 방향 중심부에서 가동 스크류(미도시)에 의해 이동하며 서로 간격 조절 가능하게 설치된다.

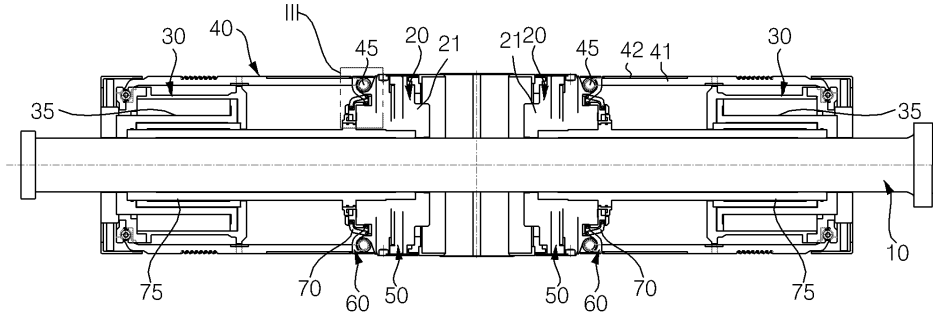
- [0024] 핑거 가동 프레임(30)은 상기 드럼 가동축(10) 상에서 가동 실린더(35)에 의해 드럼 가동축(10)의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 설치된다.
- [0025] 핑거들(40)은 상기 각 핑거 가동 프레임(30)의 원주 방향을 따라 간격을 두고 일측 단부가 회전 가능하게 고정되어, 압착 롤러(45)가 구비된 타일측 단부가 상기 각 권취 드럼(20) 외주면 상에서 각운동하며 방사상으로 펼쳐 가능하게 설치된다.
- [0026] 한편, 권취 드럼(20)의 핑거 가동 프레임(30)에 대항하는 내측 단부에 형성된 권취 블록(21) 상에는 압착 롤러(45)들이 수납되게 안착홈부(25)가 구비되고, 안착홈부(25)에 연속하며 압착 롤러 이동 경사면(26)이 연장 형성되며, 내측 외주면 상에는 링 형태의 비드 반제품(130)을 잡아 고정하기 위한 비드 클램프(50)가 구비된다.
- [0027] 커버 플레이트(60)는 상기 각 권취 드럼(20)에서 안착홈부(25)가 형성된 드럼 블록(21) 내측에서 원주 방향을 따라 간격을 두고 회동 가능하게 힌지 고정 설치되며, 1차 그린케이스(100)를 이루는 반제품들(110)을 잡아 적층 성형시 핑거들(40) 사이 사이로 펼쳐져 핑거들(40) 내측 단부 상측을 덮어 원주 방향을 따라 좀더 틈새가 좁혀진 상태로 좀더 매끄러운 권취면을 이루도록 형성된다.
- [0028] 그리고, 커버 플레이트 회동 수단(70)은 상기 각 커버 플레이트(60)들이 핑거들(40)과 서로 간섭받지 않고 드럼 가동축(10)을 기준으로 각운동된 회동각에 따라 연동하며 펼쳐지거나 접히도록 구성되는 것이 보다 바람직하다.
- [0029] 즉, 1차 그린케이스(100)를 이루는 반제품들(110)을 잡아 적층 성형하는 과정에서는 커버 플레이트 회동 수단(70)에 의해 커버 플레이트(60)가 펼쳐 올라가 반제품들(110)의 양측 단부가 감기는 핑거(40)의 압착 롤러(40) 상측을 덮으며 권취면을 이루도록 한다.
- [0030] 그리고, 권취 드럼(20) 상에 1차 그린케이스(100)를 이루는 반제품들(110)을 잡아 적층시킨 후 양측 단부(120)를 턴업시키기 위해 핑거들(40)이 방사상으로 펼쳐져야 하는 경우, 커버 플레이트 회동 수단(70)에 의해 커버 플레이트(60)가 회동하며 핑거들 사이로 접혀 내려와 핑거들(40)의 각운동을 통한 반제품들의 압착 과정이 간섭받지 않도록 한다.
- [0031] 도 3은 도 1의 III 부분을 확대 도시한 부분 확대도이고, 도 4는 도 3의 커버 플레이트에 의해 핑거 상측이 덮인 상태를 도시한 평면도이며, 도 5는 도 3의 커버 플레이트에 의해 핑거 상측이 덮인 상태를 도시한 측면도이고, 도 6은 도 2의 VI 부분을 확대 도시한 부분 확대도이며, 도 7은 도 6의 커버 플레이트에 의해 핑거 상측이 개방된 상태를 도시한 평면도이다.
- [0032] 도 3 내지 도 7을 참조하여 설명하면, 본 실시예에서 커버 플레이트(60)는 권취 플레이트(61)와 회동바(62)를 포함하도록 구성되는 것을 예시한다.
- [0033] 여기서, 권취 플레이트(61)는 상기 핑거들(40)의 내측 단부를 덮으며 원주 방향을 따라 간격을 두고 상기 권취면을 이루도록 형성된다.
- [0034] 그리고, 회동바(62)는 상기 권취 플레이트(61)의 하부면으로부터 상기 압착롤러(45)에 간섭받지 않도록 절곡되게 연장 형성되며 상기 권취 드럼(20)의 드럼 블록(21) 측면면 상에 회동 가능하게 힌지 고정되도록 구성된다.
- [0035] 그리고, 커버 플레이트 회동 수단(70)은 커버 플레이트 가동 프레임(72) 및 가동 레버(71)를 포함하여 구성되는 것을 예시한다.
- [0036] 여기서, 커버 플레이트 가동 프레임(72)은 권취 드럼(20) 상측에서 드럼 가동축(10)의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 설치된다.
- [0037] 본 실시예에서 커버 플레이트 가동 프레임(72)은 권취 드럼(20) 상에서 가동 실린더(35)에 의해 핑거 가동 프레임(30)과 서로 연동하며 대항하는 방향으로 이동 가능하게 설치되는 것을 예시한다.
- [0038] 그러나, 본 발명이 이에 반드시 한정되는 것은 아니며 상기한 커버 플레이트 가동 프레임(72)이 드럼 가동축(10)의 축 선상에서 내부 가동 스크류(미도시)에 의해 핑거 가동 프레임(30)과 서로 대항하는 방향으로 연동하며 이동 가능하게 구성될 수 있음은 당연하다.
- [0039] 그리고, 가동 레버(71)는 상기 커버 플레이트 가동 프레임(72)과 연동하며 상기 각 커버 플레이트(60)들이 접고 펼쳐지도록 상기 커버 플레이트 가동 프레임(72) 단부를 상기 각 회동바(62)들에 연결하도록 한다.
- [0040] 따라서, 1차 그린 케이스(100)를 이루는 반제품들(110)을 잡아 적층 성형하는 과정에서 회동식의 커버 플레이트

(60)들이 펼쳐 올라가 압착 롤러(45)들이 구비된 핑거들(40)의 내측 단부를 덮으며 좀더 틈새가 좁아지며 매끄러운 권취면을 이루도록 함으로써 결국 완제품 타이어의 균일성을 높일 수 있도록 한다.

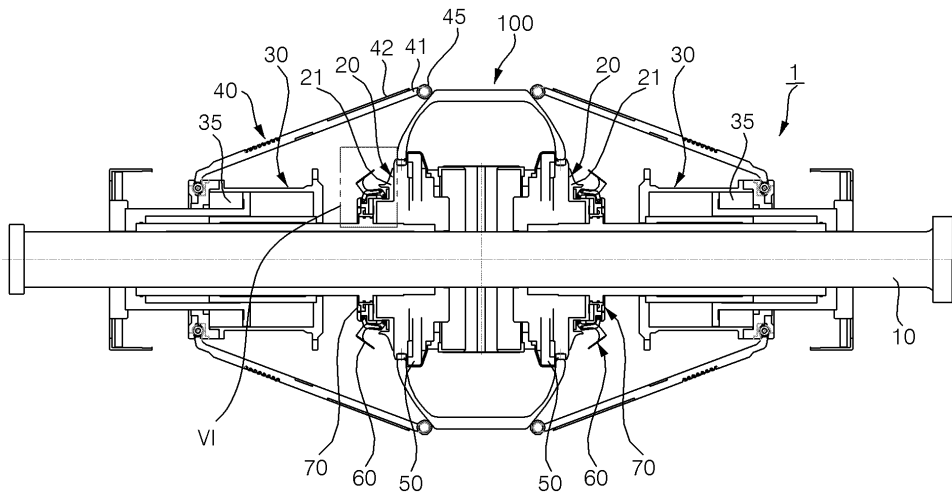
- [0041] 또한, 상기 핑거(40)는 핑거 가동바(41)와 함께 핑거 덮개바(42)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0042] 여기서, 핑거 가동바(41)는 상기 핑거 가동 프레임(30)의 원주 방향을 따라 간격을 두고 일측 단부가 회전 가능하게 고정되고 타일측 단부 양측에는 상기 압착 롤러(45)가 회전 가능하게 고정되어 실질적으로 1차 그린케이스의 턴업부를 가압시 가압력을 전달할 수 있도록 하는 부분으로 종단면상 대략 수직 직사각 단면 형상을 가지고 형성된다.
- [0043] 핑거 덮개바(42)는 상기 핑거 가동바(41)가 상기 권취 드럼(20)상에 접힌 상태에서 원주 방향을 따라 권취면을 이루도록 상기 핑거 가동바(41)의 상측을 덮으며 일체로 고정 설치되게 종단면상 대략 수평 직사각 단면 형상을 가지고 형성된다.
- [0044] 한편, 커버 플레이트(60)들의 권취 플레이트(61)에 의해 핑거들(40)의 압착 롤러(45) 상측을 덮어 좀더 간격을 줄여 매끄러운 권취면을 이루도록 하는 과정에서 권취 플레이트(61)가 권취 드럼(20)의 원주 방향을 따라 핑거 가동바(41)의 폭에 대응되게 간격을 두고 연속하며 복수의 권취면을 이루도록 배열되게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0045] 따라서, 권취된 반제품들(110)의 양측 단부를 턴업시 핑거들(40)이 내측으로 이동하며 방사상으로 펼쳐지며 가압 롤러들(45)이 반제품들(110)의 양측 경사면을 타고 올라가 압착 고정시키는 과정에서 커버 플레이트(60)는 회동식으로 접혀 내려와 핑거들에 의한 가압 동작을 위한 펼침 과정에서 발생할 수 있는 간섭을 방지할 수 있도록 한다.
- [0046] 이하, 본 발명의 일실시예에 따른 타이어 성형 드럼(1)를 이용해 1차 그린케이스를 성형하는 통해 좀더 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0047] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 타이어 성형 드럼을 이용해 1차 그린케이스를 성형하는 과정을 도시한 순서도이다.
- [0048] 도 8을 참조하여 설명하면, 본 실시예의 타이어 성형 드럼(1)을 이용한 1차 그린케이스 성형 과정은 반제품 적층 단계(ST10), 비드 클램핑 단계(ST20), 턴업 단계(ST30)를 통해 제조된다.
- [0049] 먼저 반제품 적층 단계(ST30)에서는, 도 8의 (a)에 도시한 바와 같이, 1차 그린케이스(100)를 이루도록 순차적으로 재단 및 이송 공급되는 인너 라이너 및 바디 플라이와 같은 반제품들(110)을 잡아 적층 성형하도록 한다.
- [0050] 이때, 반제품들(110)이 감기는 드럼 가동축(10)의 중심부에는 한 쌍의 권취 드럼(20)이 일정 간격을 유지하도록 하되, 핑거들(40)은 핑거 가동 프레임(30)에 의해 당겨져 권취 드럼(20) 상에서 접힌 상태를 유지하게 된다.
- [0051] 그리고, 커버 플레이트(60)의 권취 플레이트(61)는 커버 플레이트 회동 수단(70)에 의해 단면상 드럼 가동축(10)과 수평 상태를 이루도록 펼쳐 올라가 핑거들(40)의 내측 단부에 형성된 압착 롤러(45)들의 상부를 덮으며 반제품들의 양측 단부가 감기는 권취면을 형성하게 된다.
- [0052] 여기서, 커버 플레이트(60)는 가동 실린더(35)에 의해 핑거 가동 프레임(30)과 서로 대향하는 내측 방향으로 커버 플레이트 가동 프레임(72)을 밀어 가동 레버(71)에 연결된 회동바(62)를 힌지 고정된 하측 단부를 중심으로 회동시켜 권취 플레이트(61)가 핑거들(40) 사이 사이를 통과하며 펼쳐져 압착 롤러(45)가 고정된 핑거(40) 내측 단부 상측을 덮으며 상기한 권취면을 이루게 된다.
- [0053] 더욱이, 핑거 덮개바(42)가 핑거 가동바(41)의 상측을 덮으며 원주 방향을 따라 배열되도록 함으로써, 상기한 권취 플레이트(61)들과 함께 핑거 상측을 덮으며 좀더 틈새를 줄여 원주 방향을 따라 좀더 매끄러운 반제품 권취면을 형성할 수 있도록 한다.
- [0054] 따라서, 핑거들(40) 상측을 덮으며 권취되는 반제품들(110)의 양측 단부가 좀더 균일하게 압착되며 적층 성형될 수 있도록 함으로써, 이를 통해 제조된 완제품 타이어가 좀더 높은 균일성을 가질 수 있도록 한다.
- [0055] 비드 클램핑 단계(ST20)에서는, 도 8의 (b)에 도시한 바와 같이, 인너 라이너와 바디 플라이 반제품들(110)이 순차적으로 적층 성형된 후, 링 형태로 가공되어 이송 공급된 비드 반제품(130)을 권취 드럼(20)의 권취 블록(21)상에 위치하도록 공급한 후 권취 블록(21)에 형성된 비드 클램프(50)를 확장시켜 비드 반제품(130)이 적층 성형된 반제품들(110) 양측 가장자리 부분에 잡아 고정하도록 한다.

도면

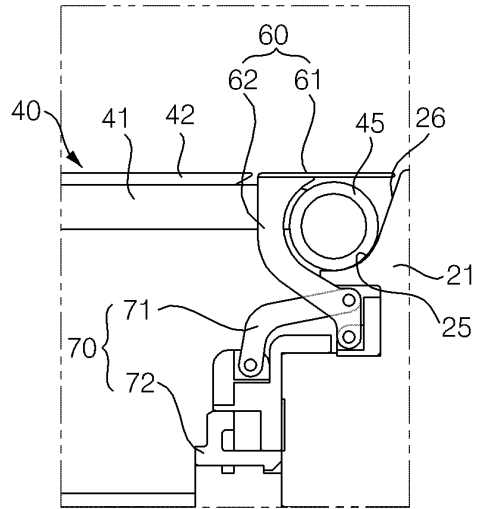
도면1



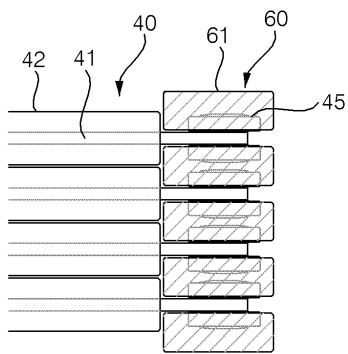
도면2



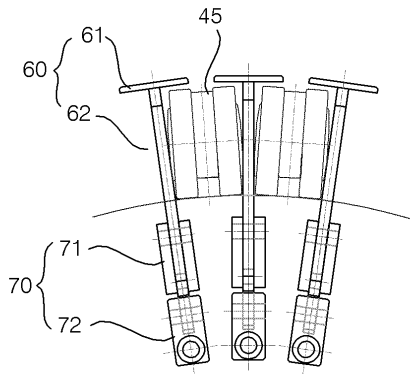
도면3



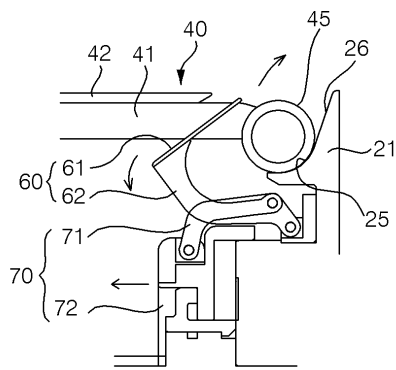
도면4



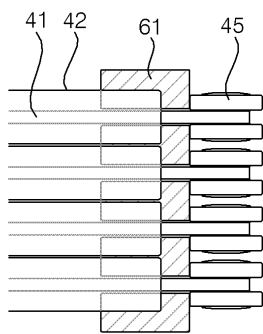
도면5



도면6



도면7



도면8

