



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월13일
(11) 등록번호 10-1110446
(24) 등록일자 2012년01월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D07B 7/14 (2006.01) D07B 7/00 (2006.01)
B29D 30/38 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-7012415
(22) 출원일자(국제) 2005년01월05일
심사청구일자 2009년10월09일
(85) 번역문제출일자 2006년06월22일
(65) 공개번호 10-2006-0121229
(43) 공개일자 2006년11월28일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2005/000262
(87) 국제공개번호 WO 2005/065926
국제공개일자 2005년07월21일
(30) 우선권주장
JP-P-2004-00000140 2004년01월05일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
US03910808 A*
US03919026 A
US04033808 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
후지쇼지 가부시킴가이샤
일본국 기후켄 하시마시 후쿠주초 히라카타 13초
메 60반치
후지 세이코 가부시킴가이샤
일본국 기후켄 하시마시 후쿠주초 히라카타 13초
메 60반치
(72) 발명자
다카기 시게마사
일본국 기후켄 하시마시 후쿠주초 히라카타 13초
메 60반치 후지세이코 가부시킴가이샤 나이
모리사키 토시아키
일본국 기후켄 하시마시 후쿠주초 히라카타 13초
메 60반치 후지세이코 가부시킴가이샤 나이
야마다 히카루
일본국 기후켄 하시마시 후쿠주초 히라카타 13초
메 60반치 후지쇼지 가부시킴가이샤 나이
(74) 대리인
특허법인 원전

전체 청구항 수 : 총 20 항

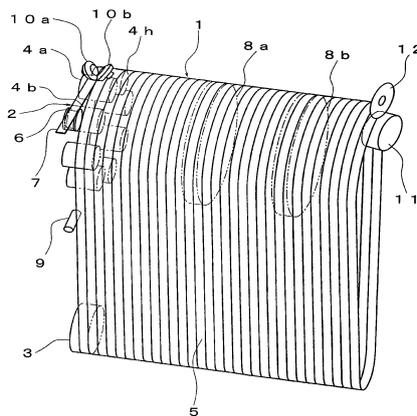
심사관 : 이재웅

(54) 발명의 명칭 코드로 보강된 고무시트의 제조장치 및 제조방법

(57) 요약

코드소재나 코드의 배열각도, 시트의 폭 등을 여러 가지로 변화시켜서 타이어용 벨트재, 바디플라이재 등의, 코드로서 보강된 고무시트를 콤팩트한 장치로 다품종 소량생산가능하게 하는 것이며, 한 쌍의 동일한 방향으로 회전하는 원통형상 회전체의 표면, 또는 원통의 측면에 복수개의 소형 롤러군이 배치되어 있는 원통형상 회전체의 표면에 연속적으로 고무피복 코드를 감음으로써 코드로 보강된 고무시트를 제조할 수 있는 제조장치 및 제조방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

코드로 보강된 고무시트의 제조장치에 있어서,

고무피복 코드군을 공급하는 공급가이드와,

서로의 원통의 축방향이 소정의 각도만큼 평행으로부터 경사지게 배치되어 서로 같은 방향으로 회전하고, 또한 원통형상 회전체의 적어도 한 쪽이, 원통의 측면에 복수개의 소경롤러군이 배치되어 있는 한 쌍의 원통형상 회전체를 갖고,

상기 공급가이드에 의해 공급된 상기 고무피복 코드군이 원통형상 회전체의 회전에 의해 상기 한 쌍의 원통형상 회전체 표면에 서로 접촉하면서 연속적으로 나선상으로 감겨져 원통형상 고무시트가 형성되면서, 원통의 축방향으로 이송되어 가도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 한 쌍의 원통형상 회전체 사이의 축간 거리를 바꿈으로써 상기 원통형상 고무시트의 지름을 변화시키도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 한 쌍의 원통형상 회전체 사이에 감겨진 고무피복 코드군이 한 바퀴 돌아서 원래의 원통형상 회전체로 돌아가는 과정에 폭모음 롤러가이드가 설치되어 있음으로써, 고무피복 코드군의 복귀위치를 미조정할 수 있도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 5

코드로 보강된 고무시트의 제조장치에 있어서,

고무피복 코드군을 공급하는 공급가이드와,

원통의 측면에 복수개의 소경롤러군이 배치되고 이 복수개의 소경롤러의 각각의 축방향이, 인접하는 소경롤러의 축방향과 평행으로부터 소정의 각도만큼 기울어지게 배치되는 원통형상 회전체를 갖고,

상기 공급가이드로부터의 상기 고무피복 코드군이 원통형상 회전체의 회전에 의해 원통형상 회전체의 표면에 서로 접촉하도록 연속적으로 나선상으로 감겨져 원통형상 고무시트가 형성되어, 원통의 축방향으로 이송되어 가도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 원통형상 회전체에 있어서, 상기 소경롤러군의 축간거리를 변하게 함으로써, 원통의 지름을 변화시킬 수 있도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 7

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 공급가이드를 통하여 상기 원통형상 회전체에 고무피복 코드군이 공급되어 오는 고무피복 코드군(a)과, 이미 상기 원통형상 회전체에 감겨져 한 바퀴 돌아온 고무피복 코드군(b)이, 연속적으로 나선상으로 감겨 원통형상 고무시트를 형성할 때, 각각의 코드군(a, b) 위로 한 쌍의 지퍼롤러가이드가 설치됨으로써, 코드군(a,b)이

서로 접촉하도록 폭모음을 행하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 8

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 원통형상 회전체를 구성하는 상기 소경롤러의 각각의 원통형상 고무시트를 반송해 가는 롤러의 면 길이가, 고무피복 코드군의 폭의 1.5 배 이상이고 10 배 이하인 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 9

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 원통형상 회전체를 구성하는 상기 소경롤러의 각각의 롤러가 구동되어 회전되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 10

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 원통형상 고무시트를 압압하는 압압구를 더 구비한 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 11

제1항 또는 제5항에 있어서,

절단구를 더 구비함으로써, 상기 원통형상 회전체에 감겨짐으로써 형성되어 있는 상기 원통형상 고무시트가 나선상으로 절개되어, 시트의 길이방향에 대하여 소정의 각도(α)로 코드가 배열된 고무시트가 제조되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 12

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 공급가이드 전단계에, 고무피복 다이를 갖는 고무압출기가 설치되고, 코드가 이 고무압출기로부터 압출된 고무를 피복하는 상기 고무피복다이를 통과하도록 구성되어 있는 것에 의해, 고무피복 코드군을 연속적으로 만들면서, 이 공급가이드를 통하여 상기 원통형상 회전체에 안내되는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 13

제1항 또는 제5항에 있어서,

연사기 또는 합사기를 갖는 코드공급부를 포함하며, 상기 원통형상 회전체에 공급되는 코드가, 연사기 또는 합사기에 의해 꼬임이 가해지면서 조출되고, 상기 공급가이드를 통해서 상기 원통형상 회전체에 안내되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치.

청구항 14

코드로 보강된 고무시트의 제조방법에 있어서,

같은 방향으로 회전하는 한 쌍의 원통형상 회전체의 적어도 한 쪽이, 원통의 측면에 복수개의 소경롤러군이 배치되어 있는 한 쌍의 원통형상 회전체이고, 또한 상기 한 쌍의 원통의 축방향이 소정의 각도만큼 평행으로부터 경사지게 배치되어 있는 상기 한 쌍의 원통형상 회전체에, 고무피복 코드군이 공급가이드를 통하여 공급되는 공정과,

상기 한 쌍의 원통형상 회전체에 공급되어 온 상기 고무피복 코드군이 서로 접촉하면서 연속적으로 나선상으로 감겨져 원통형상 고무시트가 형성되면서 상기 원통형상 회전체상을 원통의 축방향으로 이송되어 가는 공정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는, 코드가 보강된 고무시트의 제조방법.

청구항 15

삭제

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 한 쌍의 원통형상 회전체 사이의 축간 거리를 바꿈으로써, 상기 원통형상 고무시트의 지름을 변화시키는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조방법.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 한 쌍의 원통형상 회전체 사이에 고무피복 코드군이 한 바퀴 돌아 원래의 원통형상 회전체로 복귀하는 과정에 마련되어진 폭모음 롤러가이드에 의해, 고무피복 코드군의 복귀위치를 미조정하는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조방법.

청구항 18

코드로 보강된 고무시트의 제조방법에 있어서,

원통의 측면에 복수개의 소경롤러군이 배치되고, 이 복수개의 소경롤러의 각각의 축방향이, 인접하는 소경롤러의 축방향과 평행보다 소정의 각도만큼 기울어지게 배치되어 원통형상 회전체를 구성하고 있고, 상기 원통형상 회전체의 회전에 의해 공급가이드를 통해서 상기 원통형상 회전체의 표면에 고무피복 코드군이 공급되는 공정과,

상기 고무피복 코드군이 상기 원통형상 회전체상에 서로 접촉하도록 연속적으로 나선상으로 감겨져 원통형상 고무시트가 형성되며, 상기 원통형상 고무시트가 상기 원통형상 회전체상을 원통의 축방향으로 이송되어가는 공정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 원통형상 회전체를 구성하는 상기 소경롤러군의 축간 거리를 바꿈으로써 상기 원통형상 고무시트의 원통의 지름을 변화시키는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조방법.

청구항 20

제14항 또는 제18항에 있어서,

상기 공급가이드를 통하여 상기 원통형상 회전체에 고무피복 코드군이 공급되어 오는 고무피복 코드군(a)과, 이미 상기 원통형상 회전체에 감겨져 한 바퀴 돌아온 고무피복 코드군(b)이 연속적으로 나선상으로 감겨 원통형상 고무시트를 형성할 때, 각각의 코드군(a, b) 위에 설치된 한 쌍의 지퍼롤러가이드에 의해, 코드군(a, b)이 서로 접촉하도록 폭모음이 행하여지는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조방법.

청구항 21

제14항 또는 제18항에 있어서,

상기 원통형상 회전체에 둘러감겨짐으로써 형성되어 있는 상기 원통형상 고무시트를, 절단구에 의해 나선상으로 자름으로써, 시트의 길이방향에 대하여 소정의 각도(α)로 코드가 배열된 고무시트를 제조하는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조방법.

청구항 22

제14항 또는 제18항에 있어서,

상기 원통형상 회전체에 공급되는 코드가, 고무압출기로부터 압출된 고무를 피복하는 고무피복다이를 통과함으로써, 상기 고무피복 코드군을 연속적으로 만들면서, 상기 공급가이드를 통하여 상기 원통형상 회전체에 안내되

는 것을 특징으로 하는, 코드로 보강된 고무시트의 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 코드로 보강된 고무시트의 제조장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 특히 원통형상 회전체 표면에 연속적으로 고무피복 코드군(群)을 감음으로써 코드 소재나 코드의 배열각도, 시트의 폭 등을 여러 가지로 변화시켜, 타이어용의 벨트재?바디플라이재 등을 콤팩트한 장치로 다품종 소량생산할 수 있는 코드로 보강된 고무시트의 제조장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래, 타이어 등에 사용되는 코드로 보강된 고무시트의 제조는, 대량, 집중생산방식으로 생산되고 있고, 1000 개로부터 2000 개의 코드를 조출(繰出: 풀어냄)하여, 대형 캘린더(calender) 장치로 고무피복하여, 대권반(大卷反 : 크게 감은 한 필(疋))을 제조하고, 그것으로부터 필요한 폭, 각도로 재단하여, 필요한 벨트재나 바디플라이재 등을 생산하고 있다. 그러나, 최근, 여러 가지 고기능 섬유가 타이어용으로 개발되고, 또한 타이어 사양도 다양한 차종에 의해 다양해 가고 있어, 벨트재나 바디플라이재 등의 고무 사양, 섬유사양, 섬유 배열각도, 시트의 폭 등도 다양하게 요구되고 있다. 따라서, 이러한 고무시트를 상기 대량생산 방식으로 제조하기 위해서는, 시간이 걸리고, 낭비가 많이, 효율적이지 않았다.

[0003] 또한, 일본 특허공고 소화 35-18602호에 개시된 것 같이, 대구경(大口徑)의 롤러에 고무피복코드로 이루어지는 리본을 나선상으로 연속 감으면서, 리본의 가장자리(側緣)를 서로 접합하여 통형상의 권체(券體)를 형성하고, 이 권체를 재단하여, 큰 면적의 코드로 보강된 고무시트를 형성하여, 이 시트로부터 소정 형상, 소정 방향으로 코드가 배열한 벨트재, 바디플라이재 등을 잘라낼 수 있지만, 재단자투리가 많아지는 낭비가 있다. 이 경우, 소구경(小口徑)의 롤러에 고무피복코드를 감아, 통체(筒體)를 형성하고 잘라내어 몇 매라도 서로 붙여 소정 형상의 플라이(fly)재를 만들면, 낭비는 적어지지만, 시트의 연결맞춤에 수고와 시간이 걸리고, 더욱이 품질적으로도 연결맞춤부에 불균일부가 남는다.

[0004] 또한, 일본 특허공개 2001-145961호, 일본 특허공개 2002-127270호에 보여지는 것처럼, 코드보강고무피복리본을 소정 직경의 맨드렐에 둘러 감아, 소정각도로 잘라냄으로써, 벨트재, 바디플라이재를 제조하는 방식이 있지만, 고무시트의 폭이나 코드 각도나 끼워넣기를 할 때마다, 새로운 맨드렐이 필요하게 된다.

[0005] 또한, 상기 종래 기술에 의해 얻을 수 있는, 코드가 비스듬히 배열한 시트는 원하는 제품폭의 연속적인 시트로서 제조되는 것이 아니어서 제조효율이 나빴는 바, 코드가 비스듬히 배열된 원하는 제품폭의 시트를 간편한 장치로 연속적으로 제조하는 기술이 소망되어 왔다.

발명의 상세한 설명

[0006] 발명의 개시

[0007] 본 발명은, 상기 종래 기술의 결점을 해결하기 위해서 된 것으로서, 그 목적으로 하는 것은, 최근, 자동차에 있어서 도요타 시스템(Toyota System)으로 대표되는 것처럼, 필요할 때에 필요한 양만큼, 더욱이 고품질의 제품을 간편하게 생산할 수 있는 방식을, 타이어 등의 고무시트의 제조에 있어서 가능하게 하는 것에 있다. 또한 다른 목적은, 여러 가지 코드의 종류나 고무의 종류 등, 다품종의 제품을 간편한 수단으로, 필요한 때에 필요한 양만큼 공급할 수 있게 하는 것에 있다. 또한 다른 목적은, 코드 배열각도를 간단히 변화시켜서, 코드의 배열각도를 달리하는 연속적인 코드로 보강된 고무시트의 제조를 가능하게 하는 것에 있다. 또한 다른 목적은, 코드로 보강된 시트의 폭을, 타이어의 사양에 맞춰서 여러 가지로 변화시켜, 간편하게 제조하는 것을 가능하게 하는 것에 있다. 또한 다른 목적은, 과단(破斷)되어 사용하지 않는 시트재의 낭비를 적게 하는 것에 있다. 또한 다른 목적은, 리본을 드럼상에서 포겔 때의 둘레(周)의 불균일을 없애, 편차가 적은 고품질의 코드로 보강된 고무시트를 제공하는 것에 있다. 또한 다른 목적은, 상기 고무시트를 몇 매나 겹쳐 맞대서, 벨트재나 바디플라이재를 만드는 시간이나 수고의 낭비를 줄이는 것에 있다. 또 다른 목적은, 저렴한 소형장치로 간편하게 제조할 수 있는 장치를 제공하는 것에 있다. 또한 다른 목적은, 운전할 때 생기는 미조정(微調整) 등을 간편하게 행할 수 있도록 함으로써, 수율 향상과 조업의 안정성이 좋은 장치를 제공하는 것에 있다. 또 다른 목적은, 코드가 경사지게 배열된 원하는 제품폭(幅)의 시트를 간편한 장치로 연속적으로 제조하는 수단을 제공하는 것에 있다.

- [0008] 본 발명은, 코드로 보강된 고무시트의 제조에 관한 것이다. 본 발명에 있어서 코드는, 섬유로 구성된 실이나 모노필라멘트나 금속세선(細線) 등의 코드나 그 단체(單體)도 포함한다. 또한, 이들 코드의 형태로서는, 장섬유(長纖維)로 이루어지는 멀티필라멘트, 단섬유로 이루어지는 방적사(紡績絲), 심(芯)으로 되는 실에 다른 실을 둘러 감은 커버드얀(Covered Yarn)이나 핏코 제연사(諸撚絲)이라고 불리는 실이어도 좋다. 또한, 의장연사(意匠撚絲)라고 불리는 실도 사용할 수도 있다. 이러한 코드는, 이미 접착처리가 되어 있는 코드를 사용하지만, 디핑(deeping)장치와 연결하여 디핑처리를 실시하면서, 고무피복수단으로 안내할 수도 있다. 코드의 재질로서는, 나일론이나 폴리에스테르, 폴리비닐알콜, 아라미드섬유, 전방향족(全芳香族) 폴리에스테르 섬유, PBO(파라페니렌벤조비스옥사졸)섬유 등의 유기섬유나, 유리섬유, 산화알루미늄섬유, 탄소섬유 등의 무기섬유, 또한 스틸(steel)이나 아몰퍼스(amorphous)금속 등의 금속섬유도 사용할 수 있다.
- [0009] 본 발명에 사용되는 코드는, 고무에 대한 접착성을 향상시키는 접착처리가 시행되어 있다. 코드에 대한 접착처리로서는, 유기섬유에 대한 레조르신포르말린라텍스와 고무에멀션을 부착시키고, 수분을 건조한 후, 레조르신포르말린을 베이킹(baking)하여 고무에 대한 접착성을 높이는 방식이 대표적이다. 또한, 스틸코드에는, 구리와 아연을 전착(電着)시키는 황동도금, 구리와 주석의 청동도금, 아연주체의 아연도금 등이 실시된다.
- [0010] 또한 금속섬유에는, 코발트나 몰리브덴, 실란카플링제 등을 사용한 접착처리 등의 수단도 사용할 수 있다. 이들 접착처리는, 코드의 종류, 고무의 종류, 요청되는 접착력 등으로부터 적절하게 선택되며, 여기에 예시한 것에 한정되지 않는다.
- [0011] 또한, 본 발명에서 사용되는 고무로서는, 천연고무나 합성고무 등과 같이 가황되어서 사용되는 고무뿐만 아니라, 폴리우레탄이나 SBS(스티렌?부타디엔?스티렌 고무)처럼 열가소성 엘라스토머라고 불리는 가황을 필요로 하지 않는 고무도 사용할 수 있다. 이들 코드나 고무는, 목적으로 하는 고무시트의 용도에 따라 적당히 선택된다. 고무피복코드는 상기 코드에 여기에 기재한 고무가 피복된 것을 말한다. 고무의 피복은, 고무 압출기로부터 압축된 고무를, 다이(die) 내에서 코드에 피복하는 수단을 사용한다. 또한, 캘린더로 처리된 고무를 부착시키는 방식이나, 접착제 라텍스를 코드에 피복해서 고무 용매를 건조시키는 방식 등도 사용할 수 있다.
- [0012] 본 발명은, 원통형상 회전체 표면에, 연속적으로 고무피복 코드군(리본이라고 표현될 경우도 있다)을 둘러감는 것에 의한 코드로 보강된 고무시트의 제조에 관한 것이다. 원통형상 회전체는, 통상의 단순한 롤러도 포함되지만, 아래에 기술하는 것처럼, 소경(小徑)롤러군(群)의 각각이 다각기둥의 기둥을 구성하는 원주(엄밀하게는 다각기둥이지만, 본 발명으로는 원통형상 회전체에 포함시킨다)로 이루어지고, 그 원주의 축을 중심으로 회전하는 것을 원통형상 회전체라고 하는 것이 바람직하다. 이 경우에 있어서 원통형상 회전체의 표면으로는, 원기둥의 형태가, 원형의 평면으로 이루어지는 부분과 곡면으로 이루어진 측면으로 되는 부분에 의해 이루어지지만, 그 측면부분을 말한다. 본 발명의 원통형상 회전체는, 그 원통의 축을 중심으로 회전하고, 원통형상 회전체의 표면에 고무피복 코드군을 둘러감아가지만, 그 경우의 회전은, 각각의 원통형상 회전체가 구동(驅動)에 의해 회전하고 있는 것이 바람직하다. 그러나, 타이어 코드류(類)는 강도, 탄성율도 크고, 또한, 본 발명에서는 일반적으로 복수 개의 코드가 일군(一群)으로 되어서 주행하므로, 특히 구동을 하지 않고, 코드의 강력(強力)으로 원통형상 회전체를 회전시킬 수도 있다.
- [0013] 본 발명은, 원통형상 회전체의 축방향과, 그 원통형상 회전체와 쌍을 이루도록 배치되어 있는 원통형상 회전체의 축방향이, 소정의 각도(β)만큼 평행보다 기울어져 배치되고 있고, 그 한 쌍의 원통형상 회전체가 같은 방향으로 회전하고 있는 상태에서, 양 쪽의 회전체에 고무피복 코드군을 코드가 서로 접촉되도록 하면서 연속적인 나선상으로 감음으로써 원통형상 고무시트를 형성하고, 그 원통형상 고무시트를 한 쌍의 원통형상 회전체 위를 원통의 축방향으로 보내도록 구성되어 있는 것에 의해, 코드로 보강된 고무시트를 제조한다. 이렇게, 두 개의 원통형상 회전체 사이에서, 원통축을 평행으로부터 소정의 각도(β)만큼 기울여 둬으로써 코드가 하나의 회전체로부터 나와서 다음의 회전체로 옮겨갈 때, 코드가 다음의 회전체의 축에 직각에 들어가려고 하는 성질을 이용하고 있어, 두 개의 원통형상 회전체 사이를, 기울인 각도에 비례한 피치로 순환할 수 있도록 구성된 것이므로, 이러한 원리로 코드를 회전체의 축방향으로 이동시켜가는 방식을 넬슨(Nelson)방식이라고 한다. 이 소정의 각도(β)는, 약간이며 보통 0.1도로부터 30도 이내, 바람직하게는 1도로부터 20도 이내, 2도로부터 10도 이내가 가장 바람직하다. 이 각도와, 쌍을 이루고 있는 두 개의 원통형상 회전체 사이의 축중심 사이의 거리에 의해, 하나의 롤러 위를 주행하는 동일 코드의 피치가 정해진다. 따라서, 공급되어오는 코드군의 코드의 개수가 많아, 코드군 폭이 클 때는, 이 소정의 각도나 원통형상 회전체 사이의 거리를 크게 한다. 본 발명의 넬슨방식에 있어서는, 이 한 쌍의 원통형상 회전체에 고무 피복 코드군을 둘러 감겨져, 넬슨방식의 원리로, 원통형상 고무시트가 형성되어, 원통형상 회전체의 축방향으로 연속적으로 반송되어 간다.

- [0014] 본 발명의 벨슨방식에 있어서는, 한 쌍의 원통형상 회전체 사이의 축간거리를 변화하면, 형성되는 원통형상 고무시트의 지름이 변화한다. 한편, 원통형상 고무시트의 지름은, 현실로 제조되고 있는 상태에서는, 단면은 진원(眞圓)을 나타내지 않고 있지만, 진원의 형상으로 한 경우의 지름을 의미한다. 따라서, 한 쌍의 원통형상 회전체의 축간 거리를 변화시킴으로써, 원통형상 고무시트를 절개하는 것에 의해 목적으로 하는 고무시트 폭을 자유롭게 컨트롤할 수 있다. 그 경우, 상술한 바와 같이 원통형상 회전체에 공급되는 고무피복코드의 개수를 증감시켜서, 코드가 서로 접촉하면서 연속적으로 나선상으로 감겨져 원통형상 고무시트가 형성되도록 할 필요가 있다.
- [0015] 본 발명은, 상술한 바와 같이, 한 쌍의 원통형상 회전체 사이의 축간 거리를 바꾸는 것만으로 제조되는 고무시트의 폭을 간단히 바꿀 수 있는 것을 특징으로 한다. 그러나, 이 한 쌍의 원통형상 회전체 사이에서 고무피복 코드군이 한 바퀴 돌아 원래의 원통형상 회전체에 돌아왔을 때에, 새롭게 들어오는 코드군과의 쌍방이, 서로 접촉하면서 연속적으로 나선상으로 감겨져 원통형상 고무시트를 형성하기 위해서는, 계산에서의 축간거리(軸間距離)뿐만 아니라, 미조정이 필요하게 될 경우가 있다. 이러한 경우에, 미조정에 수고를 요하는 것이라면, 본 발명의 여러 가지 시트 폭을 간편하고 수율(收率) 좋게 제조하는 목적에 차질을 빚을 경우가 있다. 본 발명에서는, 이 미조정수단으로서, 두 개의 수단을 제공한다.
- [0016] 그 미조정수단의 하나로서, 본 발명의 한 쌍의 원통형상 회전체 사이에서 고무피복 코드군이 한 바퀴 돌아 원래의 원통형상 회전체에 돌아가는 과정에 폭모음 롤러가이드가 마련되어져 있는 것에 의해, 고무피복 코드군의 돌아오는 위치를 미조정할 수 있다. 이 롤러는, 코드군의 진행 방향에 대하여 직각으로 설치하고, 그 압압(押壓)으로 위치를 조정함으로써 미조정할 수도 있지만, 경사지게 설치함으로써, 경사각도를 약간 변경하는 것만으로 미조정을 행할 수도 있다.
- [0017] 또다른 미조정수단으로서, 공급 가이드를 통해서 원통형상 회전체에 고무피복 코드군이 공급되어 오는 고무피복 코드군(a)과 이미 원통형상 회전체에 둘러 감겨져 고무피복 코드군(b)이, 서로 접촉하면서 연속적으로 나선으로 감겨져 원통형상 고무시트를 형성할 때에, 각각의 코드군(a), (b) 위에 설치된 한 쌍의 지퍼롤러(zipper roller)가이드에 의해, 코드군(a), (b)이 서로 접촉하도록 폭모음을 행할 수 있다. 지퍼롤러가이드는, 테이퍼형의 치차(齒車)로 이루어지고, 그 한 쌍의 치차의 치합점(齒合點)인 접점의 앞쪽(치합되는 쪽)을 코드군(a), (b)면에 접하도록 누름으로써, 치차가 맞물려서 코드군을 서로 맞추게 하려고 하는 것이다. 따라서, 한 쌍의 지퍼롤러가이드를 사용하고, 롤러의 경사면의 높이는 쪽을 맞대어 사용함으로써, 코드군(a), (b)은 서로 가까이 끌어당길 수 있어, 서로 접촉해서 주행할 수 있게 된다.
- [0018] 본 발명의 벨슨방식의 한 쌍의 원통형상 회전체의 적어도 한 쪽은, 소경(小經)롤러군의 각각이 다각기둥(本 발명에서는 원통형상에 포함시킨다)의 기둥을 구성하는 원주로부터 이루어지는 것이 바람직하다. 그 경우에 있어서의 다른 쪽의 원통형상 회전체는, 통상의 롤러로 좋으며, 그러한 구성으로 함으로써, 소경롤러군으로 이루어지는 원통형상 회전체상에서, 엄밀하게 코드의 피치 등을 조정하여, 통상의 롤러는 상술한 축간거리(軸間距離)를 간단히 변화시킴으로써, 원통형상 고무시트의 지름을 간편하게 변화시킬 수 있다.
- [0019] 본 발명의 원통형상 회전체 표면에, 연속적으로 고무피복 코드군을 둘러 감는 것에 의한, 코드로 보강된 고무시트의 제조 수단은, 상술의 벨슨 방식과는 달리, 굴잔(Kuljian)방식을 채용할 수 있다. 굴잔방식은, 벨슨방식의 응용이라고도 할 수 있지만, 한 쌍의 원통형상 회전체를 사용하는 것이 아니라, 하나의 원통형상 회전체를 사용하는 것으로서, 그 원통형상 회전체는, 원주방향으로 복수개의 소경롤러군이 배치되어 있는 것에 의해 구성되고 있고, 소경롤러군의 각각이 다각기둥의 기둥을 구성하는 원주(엄밀에는 다각기둥이지만, 본 발명에서는 원통형상 회전체라고 표현한다)로부터 되어, 그 복수개의 소경롤러군의 각각의 인접하는 소경롤러 사이의 축방향이 서로 평행보다 소정의 각도(γ)만큼 경사지게 배치되어 있다. 그리고, 이 원통형상 회전체가 회전하는 것에 의해, 이 원통형상 회전체 위에 고무피복코드가 서로 접촉되면서 연속적으로 나선상으로 감겨지면서 원통형상 회전체 위에 고무피복 코드군을 둘러 감을 수 있어서, 원통형상 고무시트가 형성되고, 이 원통형상 고무시트를 원통형상 회전체의 축방향으로 이동함으로써, 코드로 보강된 고무시트가 제조된다. 인접하는 롤러간의 이 소정의 각도(γ)는, 약간이며, 보통 0.1도로부터 30도 이내, 바람직하게는 1도로부터 20도 이내, 2도로부터 10도 이내가 가장 바람직하다. 이 미묘한 각도의 설정은, 프레임에 사이에 두고 양면에 배치되어 있는 플랜지에 있어서, 복수개의 소경롤러군이 배치되어 있는 한 쪽의 플랜지를, 플랜지의 중심축을 중심으로 회전시킴으로써 인접하는 소경롤러간의 축방향을 서로 평행보다 소정의 각도(γ)만큼 경사지게 배치할 수 있다. 이러한 소경롤러군의 롤러 사이를 코드가 건너가는 사이에, 조금씩 코드의 위치를 다르게 하면서 보냄으로 인해, 연속적으로 원통형상 고무시트가 형성되어, 이 원통의 표면을 보내져 간다.
- [0020] 이 굴잔방식에서는, 벨슨 방식과 같이, 원통형상 회전체와는 다른 롤러형상의 회전체를 필요로 하지 않고, 한

개의 원통형상 회전체 위를 코드가 순회하도록 할 수 있어, 장치가 콤팩트해지는 점에 특징이 있다. 단, 굴잔방식에 있어서의 원통형상 회전체를 사용해도, 한 쌍의 원통형상의 롤러 사이(적어도 그 한 개가 굴잔방식의 원통형상 회전체)로 코드를 순회하면, 고무시트의 폭을 간편하게 컨트롤 할 수도 있지만, 그 경우는, 본 발명으로는 벨슨방식에 포함되는 것으로 한다.

[0021] 본 발명의 굴잔방식에 있어서, 이 원통형상 회전체에 고무피복 코드군이 둘러 감겨져 가면, 이 소경롤러군이 약간 기울어지기 때문에, 본 발명의 원통형상 회전체의 회전에 따라 이 원통 위를 코드가 각각의 롤러의 경사만큼 옆으로 이동하면서, 원통형상 회전체 위를 고무피복 코드군이 나선상으로 감겨져 고무피복 코드군으로 이루어지는 원통형상 고무시트를 형성하면서 원통형상 회전체의 한 쪽으로 운반되어 간다. 본 발명에 있어서의 각각의 소경롤러는, 자유롭게 회전할 수 있게 되어도 좋지만, 각각의 롤러가 구동해서 회전되도록 구성되어 있는 것이 바람직하다. 구동되어 있는 것에 의해 소정의 위치씩 옆으로 위치를 다르게 되어 이행되어 가는 정도(精度)가 좋아지기 때문이다. 그러나, 고무피복코드가, 타이어 코드처럼 굵어서 강도가 있는 코드로 이루어질 경우는, 각각의 코드의 장력으로 각각의 롤러를 정확하게 회전하므로, 소경롤러군의 구동이 반드시 필요한 것은 아닌 경우가 있다.

[0022] 본 발명의 굴잔방식에 있어서의 원통형상 회전체를 구성하는 소경롤러군의 축간거리는, 그 거리를 변경하도록 구성되어 있는 것이 바람직하다. 그 축간 거리를 바꿈으로써 원통형상 회전체의 지름을 변화시킬 수 있다. 원통형상 회전체의 지름이 변화되는 것은, 원통에 나선상으로 감겨지는 고무피복코드로 이루어지는 원통형상 고무시트의 지름을 바꿀 수 있고, 이 원통형상 고무시트를 절개해서 평면의 시트로 했을 때의, 시트의 폭을 변화시킬 수 있다. 타이어 등에서는, 차종에 따라, 필요로 되는 코드로 보강된 고무시트의 폭은 가지가지로 요구되므로, 그것을 큰 폭의 시트에서 잘라내가는 종래의 방식으로는 낭비가 많다. 본 발명에서는, 여러 가지 폭의 고무시트를, 간편하게 낭비 없이 생산할 수 있는 것에 특징이 있다.

[0023] 본 발명에 있어서의 복수의 소경롤러군으로 구성되는 원통형상 회전체에 있어서, 원통형상 회전체를 구성하는 소경 롤러의 원통형상 고무시트를 반송해 가는 각각의 길이가, 고무피복 코드군의 폭의 1.5 배 이상이고 10 배 이하인 것을 특징으로 한다. 복수의 소경롤러군, 특히 그 각각이 구동되고 있을 경우는, 그 롤러면 길이가 길면, 그 복수개의 소경롤러군의 각각에 인접하는 소경 롤러간의 축방향이 서로 평행보다 경사진 각도(γ)의 정도(精度)를 엄밀에 유지하는 것이 곤란하게 된다. 그러나, 롤러의 면 길이를 짧게 함으로써, 이 정도(精度)의 엄밀성의 요구를 줄일 수 있다. 본 발명에서는, 전술의 지퍼롤러가이드 등이나 후술하는 압압롤러 등으로 원통형상 고무시트가 눌러지므로, 원통형상 고무시트를 소경 고무롤러의 각각의 면 길이 방향에 대한 반송력은 크다. 그 결과, 소경 롤러의 원통형상 고무시트를 반송해 가는 면 길이가 짧아도, 충분히 반송할 수 있는 것이 실험 결과 명확히 되었다. 그 면 길이는, 공급 가이드를 통해서 원통형상 회전체에 공급되어 오는 고무피복 코드군의 폭에 의존하고, 보내져 오는 코드군의 폭이 크면, 면 길이도 클 필요가 있고, 또한 소경 롤러의 각각의 원통형상 고무시트를 반송해 가는 면 길이는, 고무피복 코드군의 폭의 1.5 배 이상, 바람직하게는 2 배 이상이며, 10 배 이하, 바람직하게는 7 배 이하, 가장 바람직하게는 5 배 이하이다. 10 배를 초월하면, 각각의 γ 의 값을 엄밀하게 유지할 필요가 있어, 기계제작이나 장치의 보전, 운전성 등을 곤란하게 하기 때문이다.

[0024] 본 발명은, 이 원통형상 회전체 표면의 근방에 공급 가이드를 마련하고, 그 공급 가이드에 안내되어온 고무피복 코드군을, 원통형상 회전체의 회전에 따라, 원통형상 회전체에 감아간다. 따라서, 공급 가이드는, 움직일 필요는 없고, 원통형상 회전체 표면의 근방에 고정되고 있으면 좋고, 원통형상 회전체가 회전해도, 공급 가이드는 움직이지 않는다. 공급 가이드로부터 공급되는 고무피복코드는, 한 개이어도 좋지만, 보통 복수 개 공급되며, 공급 가이드에 의해, 복수개의 코드가 병렬해서 공급되며, 이들 복수의 코드가 전체로서 한 층(層)의 시트로 되도록, 서로가 접촉하면서 나선형으로 감겨지도록 구성된다. 그리고, 이들 복수의 코드군(리본이라고 불리는 것도 있다)이, 원통형상 회전체가 한 바퀴 돌아온 다음의 나선상으로 감음에 앞의 코드군과 인접해서 틈이 생기지 않도록, 서로가 접합되도록, 공급가이드에 공급된다. 실 사이의 틈이 생기지 않도록 고무피복 코드군을 공급하기 위해서는, 벨슨 방식에서는, 고무피복 코드군의 폭, 원통형상 회전체의 지름과 회전수, 한 쌍의 원통형상 회전체 사이의 거리, 한 쌍의 원통형상 회전체 사이의 경사각도(β)에 의해 결정되며, 굴잔방식에서는, 고무피복 코드군의 폭, 원통형상 회전체의 지름과 회전수, 대치 소경롤러군의 기울기(γ) 등으로부터 결정된다. 한편, 공급 가이드를 다단(多段)으로 설치함으로써, 생산성을 높일 수도 있다. 또한, 실 사이가 벌어지지 않도록 미(微)조정하는 수단은 전술했다.

[0025] 본 발명의 코드로 보강된 고무시트의 제조장치는, 고무피복 코드군이 원통형상 회전체에 감김으로써 형성되는 원통형상고무피복 시트를 누르는 압압구(押壓具)를 가지는 것이 바람직하다. 압압구는, 원통형상 고무시트의 고무피복코드의 줄을 균일하게 하고, 고무피복코드 상호의 접합을 더욱 확실한 것으로 한다. 압압은, 롤러 등을

직접 원통형상 회전체에 눌러 행할 수도 있지만, 원통고무시트가 원통형상 회전체를 떠난 직후에, 닛프롤러 등으로 누를 수도 있다. 한편, 전술의 지퍼롤러가이드를 압압구의 기능을 겸하게 할 수도 있다.

[0026] 본 발명의 코드로 보강된 고무시트의 제조장치는, 고무피복 코드군이 원통형상 회전체에 휘감기는 것에 의해 형성되어 있는 원통형상 고무피복 시트를, 절단구(切斷具)에 의해 나선상으로 잘라내는 수단을 갖는 것이 바람직하다. 원통형상 고무시트 제조 공정에 있어서, 절단구로 나선상으로 잘라냄으로써 원통이 절개되어, 시트의 길이방향에 대하여 소정의 각도로 코드가 배열된, 목적으로 하는 제품폭의 고무시트를 연속으로 만들어낼 수 있다. 절단 장소는, 원통형상 회전체상에서 행할 수도 있지만, 원통형상 회전체를 손상하지 않도록, 원통형상 회전체를 벗어난 곳에서 절단하는 것이 바람직하다. 원통형상 회전체를 벗어난 곳에서, 상기의 압압구와 일체로 된 절단도구를 설치함으로써, 장치가 콤팩트해진다. 절단구로서는, 면도기 칼, 회전 칼과 받침롤러, 셰어커터, 레이저 빔 등 여러 가지의 형태의 것이 사용된다. 한편, 원통 고무시트는, 그대로 원통형상의 시트로서, 소정의 길이로 절단되어 제품으로 할 수도 있고, 또한, 소정의 길이로 절단된 것을 또 다른 공정에서 나선상으로 절개할 수도 있다.

[0027] 본 발명에 있어서의 절단구에 의해 나선상으로 자름으로써 시트의 길이방향에 대하여 소정의 각도(α)로 코드가 배열된 고무시트를 제조할 수 있다. 이 각도(α)는, 공급되는 고무피복 코드군의 폭(w), 원통형상 고무시트의 지름(D), 한 쌍의 원통형상 회전체 사이의 경사각도(β) 또는 (γ) 등에 의해 정해진다.

[0028] 본 발명에 있어서의 코드로 보강된 고무시트의 폭은, 원통형상 고무시트의 지름에 의해 정해진다. 소정 각도(α)의 코드의 배열은, 예를 들면 라디얼 타이어의 바디플라이용 시트에서는, 드럼 축에 대하여 80~90도, 타이어용 벨트재에서는, 드럼 축에 대하여 10도부터 35도, 바람직하게는 15도부터 30도의 범위에서 선택된다. 여기에서, 바디플라이용 시트로는, 라디얼 타이어, 바이어스 타이어, 벨티드 바이어스 타이어 등의 골격이 되는 카카스 시트이며, 벨트용 시트로는, 라디얼 타이어, 벨티드 바이어스 타이어 등에 있어서, 강해서 신장하기 어려운 코드를, 거의 둘레방향으로 뻗뻗하게 배열시킨 것으로서, 소위 '테 효과'를 갖는다. 이외에 타이어에 사용되는 코드로 보강된 고무시트에는, 브레이크 등도 있어, 본 발명의 코드로 보강된 고무시트에 포함된다.

[0029] 본 발명에 있어서의 고무피복코드는, 털(또는 보빈)로부터 조출되는 고무에 대한 접촉처리가 실시되어 있는 코드가, 고무 압출기로부터 압출된 고무를 피복하는 고무피복 다이를 통과함으로써, 고무피복코드를 연속적으로 만들면서 본 발명의 원통형상 회전체로 안내되는 것이 바람직하다. 이렇게 원통형상 회전체를 갖는 장치에, 고무피복 장치를 연결함으로써, 다른 공정으로 고무를 피복하는 경우의 코드의 조출, 권취, 보관이라는 번잡한 장소를 차지하는 공정이 불필요할 뿐만 아니라, 코드의 조출이나 감을 때 낭비도 적어진다. 또한, 코드가 권취되는 것이 아니므로, 코드의 오염도 적고, 또한, 약품이 번지는 일도 없고, 후레쉬한 고무피복코드를 사용할 수 있으므로, 품질적으로도 좋은 것으로 된다. 이렇게 코드에 고무를 피복하는 수단과 원통형상 고무시트를 제조하는 수단을 연결하는 것은, 본 발명의 코드로 보강된 고무시트의 제조가 연속적으로 행하여지는 것에 의해, 특히 유효한 수단이 된다.

[0030] 원통형상 회전체를 갖는 장치에 고무피복 장치를 연결한 경우, 원통형상 회전체에 안내되는 코드의 장력을 일정하게 하는 장력조정장치를 설치하는 것이 바람직하다. 고무 압출기는, 고무의 압축량이 일정해질 때까지 시간을 필요로 하므로, 그 동안의 고무피복코드를 낭비로 하는 일 없고, 안정하여 본 발명의 장치를 운전하기 위해서는 코드의 공급 속도를 바꾸는 것이거나, 또는, 공정의 미조정을 행하는 사이의 속도변화를 원활하게 행하는 것에 의해 달성된다. 장력조정은, 댄서롤러를 설치하여, 댄서롤러의 위치를 감지하는 수단이나, 장력 그 자체를 전기적으로 감지하는 등의 수단으로, 원통형상 회전체의 회전수를 변하게 함으로써도 행하여진다. 또한, 고무피복 장치에 공급되는 코드의 공급 속도를 변하게 하는 것에 의해도 행할 수 있다. 또한, 이 장력조정 장치는, 어큐뮬레이터로서의 기능도 갖도록 할 수 있다.

[0031] 또한, 본 발명에 있어서의 털로부터 조출된 고무에 대한 접촉처리가 실시되고 있는 코드가, 연사기(撚絲機) 또는 합사기(合絲機)에 의해 가연(加撚 : 꼬임을 부여함)하면서 조출되어, 본 발명의 원통형상 회전체에 안내되도록 할 수도 있다.

[0032] 코드에 가연(加撚)하는 수단으로서, 보통 연사가 사용된다. 연사기는, 코드에 꼬임을 가하는 것으로서, 복수개의 코드를 합사(合絲)하면서 꼬는 것도 포함된다. 또한, 단(單)섬유의 정방기(精紡機)로서 사용되는 링정방기나 물정방기 등의 원리도 사용할 수 있다. 연사기는, 링연사기를 기본으로 하지만, 그 형태에 따라, 업 트위스터(up twister), 더블 트위스터(double twister), 플라이어식 연실기, 이탈리아식 연사기, 카버링식 연사기 등을 사용할 수 있고, 또 팔정식(八丁式) 연사기 등의 오래된 형태도 사용할 수 있다. 본 발명에서의 연사기는, 코드가 조출되면서 연사되는 것이 바람직하고, 코드의 조출기와 연사기를 겸한 것이 가장 바람직하다.

[0033] 더욱, 본 발명에 있어서의 릴로부터 조출된, 고무에 대한 접촉처리가 시행되어 있는 코드가 스틸 코드이고, 그 스틸 코드가 릴로부터 조출되는 때, 해연기(解燃機)를 경유함으로써, 릴로부터 조출되는 때에 생기는 꼬임을 풀면서 조출하도록 할 수 있다. 스틸 코드는, 릴 등으로부터의 조출에 의해 들어가는 약간의 꼬임이 있는 상태이더라도, 스틸 코드의 비뚤어짐이나 결함으로서 작용할 경우가 있어, 제조되어 나오는 고무시트에 컬(cur1)이 생기므로, 이러한 꼬임은 필히 제거할 필요가 있다. 스틸 코드는, 릴을 회전하면서 옆으로부터 인출하도록 함으로써 이러한 꼬임을 제거할 수도 있지만, 본 발명은, 다품종 소량생산으로, 여러 가지 코드를 사용하는 관계상, 스틸 코드용 특별 조출기를 구비하는 것은, 비용이 들뿐만 아니라, 장소를 필요로 하고, 콤팩트하고 저렴하고 간편한 장치를 목표로 하는 본 발명의 목적에 일치하지 않을 경우가 있다. 이러한 경우, 상기 연사기나 합사기를 반대로 회전시킴으로써, 해연기로서 사용하여, 목적을 달성할 수 있다.

[0034] 발명의 효과

[0035] 본 발명은, 종래의 대량생산 방식에 있어서의 비효율과 재료, 시간의 낭비를 배제할 수 있고, 필요할 때에 필요한 양만큼, 더욱이 고품질의 제품을 간편하게 생산할 수 있는 방식을, 타이어 등의 고무시트의 제조에 있어서 가능하게 했다. 또한, 여러 가지 코드의 종류나 고무의 종류 등, 다품종의 제품을 간편한 수단으로, 필요한 때에 필요한 양만큼 공급할 수 있다. 또한, 코드의 배열각도를 간편하게 변화시켜, 코드의 배열각도를 달리하는 연속적인 코드로 보강된 고무시트를 제조할 수도 있다. 또한, 코드로 보강된 시트의 폭을 타이어의 사양에 맞춰서 여러 가지 변화시켜, 간편하게 제조할 수 있다. 또한, 파기되어서 사용하지 않는 시트재의 낭비를 적게 할 수 있다. 또한, 종래의 리본을 드럼상에서 겹칠 때의 둘레 상의 불균일을 본 발명에서는 없앨 수 있어, 편차가 적은 고품질의 코드로 보강된 고무시트를 제조하는 수단을 제공할 수 있다. 또한, 종래 행하여져 온 고무시트를 몇 매나도 겹쳐서, 벨트재나 바디플라이재를 만드는 방식에 있어서의 시간이나 수고의 낭비를, 본 발명으로 줄일 수 있다. 또 본 발명은 저렴한 소형 장치로 간편하게 제조할 수 있는 수단을 제공할 수 있다. 또 본 발명은 운전상에 생기는 미조정 등을 간편하게 행하는 것이 가능하게 되고, 수율의 향상과 조업의 안정성이 좋은 제조 수단을 제공할 수 있다. 더욱이, 종래 기술로부터 얻을 수 있는 코드가 비스듬히 배열한 시트는 연속적인 시트로서 제조되는 것이 아니어서 제조 효율이 나뒀던 것에 반해, 본 발명은 간편한 장치로 목적하는 폭의 제품을 연속적으로 제조하는 수단을 제공한다.

실시예

[0043] 발명을 실시하기 위한 최선의 형태

[0044] 이하 본 발명을, 도면으로 도시하는 실시예에 기초하여 설명한다. 도 1은, 본 발명의 벨슨방식에 있어서 코드로 보강된 고무시트의 형성장치의 개요를, 장치의 측면도로 나타낸다. 본 발명의 고무시트 형성장치(1)는, 회전원통(2)과 롤러(3)로부터 구성되어 있어, 회전원통(2)과 롤러(3)가 벨슨롤의 관계에 있고, 소정의 각도만큼 기울어지게 배치되어 있다. 회전원통(2)은, 8개의 소경롤러(4a, 4b, ..., 4h)로 이루어져 있고, 이들의 소경롤러(4)의 각각의 축은, 굴잔롤러의 관계로 서로 소정의 각도만큼 경사지게 설치되어 있다. 그리고 이들의 소경롤러(4)는, 각각 구동되고 있다. 그리고, 이 원통형상 고무시트(5)를 반송해 가는 이들 소경롤러(4)의 롤러면 길이는, 공급 가이드(6)를 통해 공급되는 고무피복 코드군(7)의 폭의 1.5 배 이상이고 10 배 이하인 관계에 있다. 코드군(7)은, 이 회전원통(2)에 공급되고, 벨슨롤의 관계에 있는 회전원통(2)과 롤러(3) 사이에서 나선상으로 권취되며, 권취된 고무피복 코드군(7)은, 원통 고무시트(5)로 되어서 이송되어 간다. 소경롤러(4)와 롤러(3)의 면 길이가 짧으므로, 원통형상 고무시트(5)로 반송하는 회전하는 보조링(8a, 8b)이 설치되어 있는 것이 바람직하다. 또한, 코드군(7)이 롤러(3)로부터 회전원통(2)에 되돌아오는 과정에, 폭모음 롤러가이드(9)를 마련하고, 고무피복 코드군의 복귀위치를 미조정하도록 구성되어 있다. 또한, 공급 가이드(6)를 통해서 원통형상 회전체(2)에 공급되어 오는 고무피복 코드군(7)과, 이미 원통형상 회전체(2)에 권취되어 한 바퀴 돌아온 고무피복 코드군이, 서로 접촉하면서 연속적으로 나선상으로 감기도록, 한 쌍의 지퍼롤러가이드(10a, 10b)에 의해, 코드군(7)이 서로 접촉하도록 폭모음을 행할 수 있다. 한 쌍의 지퍼롤러가이드(10a, 10b)는, 서로가 접하고 있는 경사면에 기어가 형성되어 있어, 서로 맞물리도록 구성되어 있다. 반송되어 온 원통형상 고무시트(5)를, 받침롤러(11)와 절단구(12)로 절개하여, 일정 제품폭의 코드가 비스듬히 배열한 고무시트로 할 수 있다. 또는 원통상태인 채로 적당한 길이로 절단하여, 별도의 공정으로 나선상으로 절개하여, 비스듬히 코드가 배열한 코드로 보강된 고무시트로 할 수도 있다.

[0045] 도 1에 도시한 방식으로 의해, 롤러(3)의 위치를 바꾸는 것만으로, 원통형상 고무시트(5)의 원통지름을 간편하게 변경할 수 있다. 롤러(3)의 위치는, 롤러(3)의 설치틀에 대한 고정 위치를, 다단으로 설치하는 것이거나, 고정구멍을 장공(長孔)으로 함으로써 자유롭게 위치 변경할 수 있도록 하는 등의 수단으로 행하여진다. 또한, 폭

모음 롤러가이드(9)나 지퍼롤러가이드(10a, 10b)에 의해, 원통형상 고무시트(5)에 틈이 생기지 않도록 하는 것이 용이해졌다. 도 2에, 지퍼롤러가이드부를 확대해서 도시하였다. 또한, 회전원통(2)을 구성하는 소경롤러(4)나 롤러(3)의 롤러면 길이가 짧으므로, 장치의 제작이나 조업에 있어서의 미조정이 간단하게 되었다.

[0046] 도 3은, 벨슨방식의 원리도를 나타낸 도면이다. 원통형상 회전체의 가장 단순한 형태인 롤러(21, 22)는, 롤러의 축중심 방향이, 평행으로부터 각도(β)만큼 벗어나 있어, 롤러(21)를 나온 코드(23)는, 롤러(22)에 대하여 직각으로 들어가려하고, 또한 롤러(22)를 나온 코드(23)는 롤러(21)에 대하여 직각에 들어가려하고 한다. 그 결과, 코드(23)의 순환하는 피치(p)는, 각도(β)와 롤러(21)과 롤러(22)사이의 거리에 비례한다. 본 발명에서는, 공급하는 코드의 개수를 늘림으로써, 코드가 서로 접촉하면서 연속적으로 나선상으로 권취되어 원통형상 고무시트(24)를 형성하고, 그 원통형상 고무시트를 양쪽의 회전체상을 원통의 축방향으로 보내져 감으로써, 코드로 보강된 고무시트를 제조한다. 또한, 본 발명에서는, 원통형상 고무시트(24)를 반송해 가는 롤러면 길이(Z)를 짧게 할 수 있는 것도 특징의 하나이다.

[0047] 도 4는 굴잔방식에 있어서의 코드로 보강된 고무시트의 형성장치의 개요를, 장치의 측면도로 나타낸다. 통형상의 회전체(31)는, 다수의 소경롤러(32a, 32b, ...)가 원주상에 배치되어, 플랜지(33a, 33b)로 지지되어 있다. 소경롤러(32a, 32b, ...)는, 구동되고 있는 것이 바람직하지만, 자유롭게 회전할 수 있도록 구성되어 있어도 좋다. 플랜지(33a)와 플랜지(33b) 사이에는, 프레임(34)이 끼워져 있고, 플랜지(33a, 33b)의 한 쪽의 플랜지를, 플랜지의 중심축을 중심으로 회전시킴으로써, 인접하는 소경롤러(32) 사이의 축방향을 서로 평행보다 소정의 각도(γ)만큼 기울여서 배치할 수 있다. 이에 의해, 도시한 소경롤러군의 인접하는 롤러, 예를 들면 소경롤러(32a, 32b)는, 각각의 롤러축(b1, b2)이 γ 만큼 기울여서 배치된다. 이에 의해, 코드는, 굴잔방식으로 원통형상 회전체(31) 위를 순회한다. 도 3에서는, 이해하기 쉽도록 한 개의 코드로 나타냈지만, 본 발명에서는, 공급하는 코드의 개수를 늘림으로써, 코드가 서로 접촉하면서 연속적으로 나선상으로 권취되어 원통형상 고무시트를 형성하고, 그 원통형상 고무시트가 이 원통형상 회전체의 원통의 축방향으로 연속적으로 이송되어 가는 것에 의해, 코드로 보강된 고무시트를 연속적으로 제조할 수 있다. 이 원통형상 회전체(31)의 지름을 바꾸는 것에 의해, 굴잔방식에 의해 제조되는 원통형상고무의 지름을 변경할 수 있지만, 이 원통형상 회전체(31)의 지름은, 소경롤러(32)가, 플랜지(33)이나 프레임(34)에 고정되는 위치를, 단단으로 설치하는 것이거나, 고정 구멍을 장공으로 함으로써 자유롭게 위치변경할 수 있게 하는 등의 수단으로 행하여진다.

[0048] 도 5는 코드로 고무를 피복하는 고무피복공정과 코드로 보강된 고무시트 형성장치가 연결되어 있는 예를 장치의 측면도로 나타낸다. 복수의 코드(41)가, 크릴스탠드(42)에 설치된 릴 또는 보빈(43)으로부터 조출되고, 턴롤러(44a, 44b)를 거쳐, 고무 압출기(45)의 다이(46)로 안내된다. 고무 압출기(45)에 의해, 미(未)가황 고무가 압출되어, 다이(46)에 의해 코드군(41)에 미가황 고무가 피복되어, 고무피복 코드군(7)으로 된다. 고무의 피복은, 통상은, 코드를 예열하여 행하는 것이 많으며, 턴롤러(44a, 44b)가 가열되어 있음으로써, 예열되는 것이 바람직하다. 고무피복 코드군(7)은, 장력조정 장치(47)를 거쳐, 굴잔방식 원통형상 회전체(31)와 공급가이드(48)로 이루어지는 고무시트형성장치에 안내된다. 장력조정장치(47)는, 어큐뮬레이터로서 기능한다. 원통형상 회전체(31)는, 도 4에 도시한 소경롤러(32)로부터 형성되고 있고, 압압구(49)로 압압되어, 고무피복코드로 이루어지는 원통형상 고무시트(50)를 형성하고, 절단구(51)로 절개되어서, 일정 제품폭의 코드로 보강된 고무시트의 연속체로 된다.

[0049] 도 6의 A도는, 폭(w)의 고무피복 코드군이 나선상으로 권취된 원통형상 고무시트(61)가 회전하면서 절단구(62)로 절개되어서, 코드의 배열각도(α)가 되는, 코드로 보강된 고무시트(63)의 연속체로 되는 상태를 도시한 것이다. 권취되는 고무피복 코드군(리본)이, 폭(w)을 갖기 때문에, 원통형상 고무시트에 감기는 시점에서, 코드는 이미 θ 의 경사를 갖지만, 폭(w)이 작을 경우, θ 은 무시할 수 있을 경우가 많다.

[0050] B 도에, 절개된, 코드로 보강된 고무시트에 있어서 코드의 배열각도(α)와, 만들어진 제품의 폭(γ)의 원통형상 고무시트의 지름(D)과의 관계를 나타낸다.

[0051] 도 7은, 코드(41)의 조출기(71)에 연사기를 사용한 예를 나타낸다. 조출기(71)의 보빈(43)에 감긴 코드(41)가, 링(72)의 트래블러(73)를 통과하고, 실 가이드(77)를 통해서 안내되고 있다. 보빈(43)은, 구동축(74)에 의해 회전되고, 그것에 의해서 트래블러(73)의 회전에 의해, 코드(41)에 꼬임이 걸린다. 다시 말해, 조출기(71)는, 코드의 흐름을 반대로 함으로써, 기구적으로 링연사기인 것을, 조출기로서 사용하고, 꼬임이 걸리지게 하면서 코드(41)가, 구동되고 있는 턴롤러(75a, 75b)의 회전에 의해 끌어 내져, 나와 꼬임이 가해진 가연코드(76)으로 된다. 가연코드(76)는, 고무피복공정 또는 직접 원통형상 회전체로 안내된다. 이 연사기는, 스틸 코드의 경우는, 반대회전하여, 해연기로서 사용하고, 통상의 코드조출기에 자연적으로 생기는 꼬임을 제거하는 데에도 사용할

수 있다.

[0052] 실시예 1

[0053] 도 1로 가리키는 본 발명의 원통형상 회전체를 사용해서 연속적으로 고무피복 코드군을 권취함으로써 고무로 피복된, 코드가 일정 각도로 배열한 시트를 연속적으로 제조한 구체예를 나타낸다. $1 \times 3 \times 0.27 \phi$ 의 황동도금된 스틸 코드를 8개의 릴로부터 조출하여, 빗살 가이드를 통해서 정렬시키고, 지름 60mm의 고무 소형 압출기를 통해 다이에 압출된 천연고무와 SBR이 블렌드된 미가황 고무 속을 통과시켜서 고무피복을 행한다. 고무피복된 코드는, 장력조정 장치로서 기능하는 텐서롤러를 통과하여, 공급가이드로 안내된다. 공급가이드로 공급된 고무피복 코드군은, 10mm 폭의 코드군으로서, 원통형상 회전체의 회전을 따라, 35 m/분의 속도로 원통형상 회전체의 표면에 나선상으로 감겨져 간다. 원통형상 회전체는, 8개의 지름 55mm의 소경롤러가, 지름 235mm의 원반형상 플랜지에 장착되어 있고, 전체로서 지름 210mm의 원통형상 회전체가 되도록 구성되고 있고, 각각의 소경롤러는 구동되고 있다. 원통형상 고무시트를 반송해 가는 롤러의 면 길이 40mm, 또한, 이 소경롤러군에 인접하는 롤러와의 평행으로부터 기울고 있는 각도(γ)는, 3.3도이다. 이 소경롤러군과 축간거리 300mm인 위치에 쌍을 이루는 지름 80mm의 롤러가 3.3도의 각도로, 벨스롤라배치로 장착되어 있다. 또한, 도 1에 도시한 폭모음 롤러가이드나 지퍼롤러가이드에 의해, 고무피복 코드군 사이에 틈이 생기지 않도록 조정되어 있다. 고무피복 코드군은, 이 한 쌍의 원통형상 회전체의 표면에 나선상으로 감겨져, 고무피복코드로 이루어지는 원통이 되고, 소경롤러의 경사각에 따라, 원통형상 회전체의 표면을 이송해 간다. 이송된 고무피복코드의 원통은, 원통형상 회전체의 단부(端部)에서 압압롤러에 의해 균압화(均壓化)되고, 코드간의 접합을 확실하게 한 후, 상하 칼로 눌러 자르는 절단구에 의해 자름으로써, 폭 192mm, 시트의 길이방향에 대하여 코드가 각도(α)를 27도로 한 시트를 연속하여 얻을 수 있다. 이 비스듬히 코드가 배열한 고무시트는, 자동차용 타이어의 부재인 벨트 플라이재로서, 타이어 형성기에 있어서 사용된다. 한편, 본 장치는, 소경롤러군의 롤러간의 거리를 200mm으로부터 450mm까지 변경하는 것에 의해, 림직경 14인치형으로부터 18인치형까지의 타이어의 바디플라이재나 벨트로 되는, 코드로 보강된 고무시트를 얻을 수 있었다.

[0054] 이상과 같이, 본 발명의 실시 태양을 도면 및 실시예로 상세히 설명했지만, 이들의 실시 태양은, 청구의 범위에서의 발명의 범위에 있어서, 여러 가지 태양으로 적당히 변경하여 실시가능한 것이므로, 상술한 예에 한정되는 것이 아니다.

산업상 이용 가능성

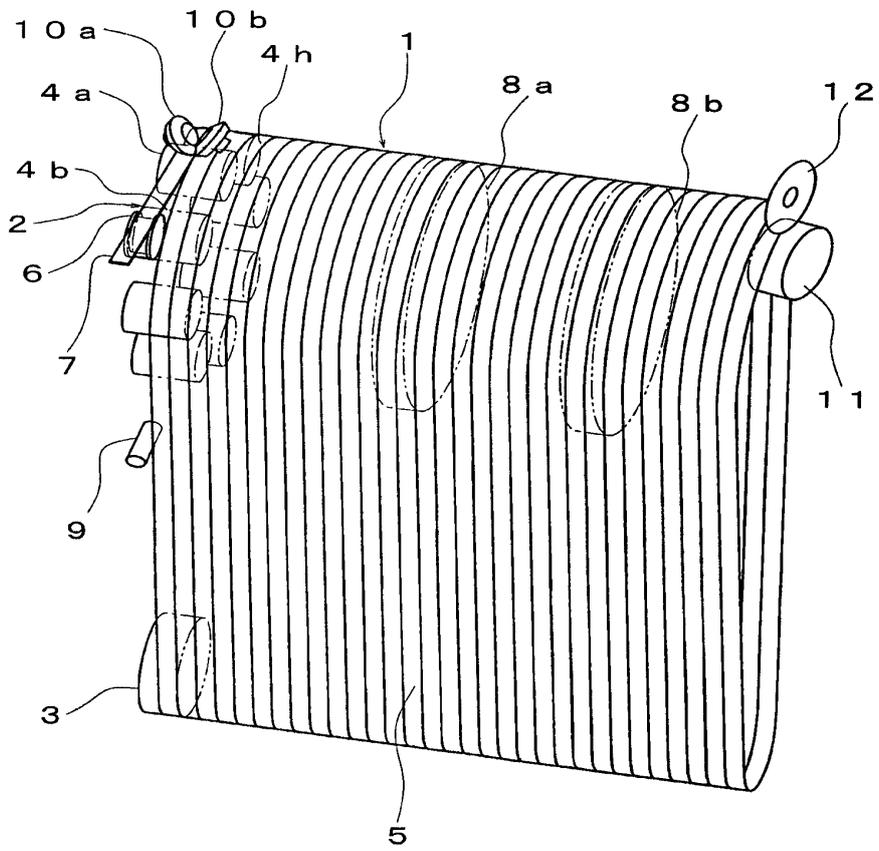
[0055] 본 발명의 코드로 보강된 고무시트는, 타이어의 바디플라이용 시트나 벨트용 시트 등으로 채용할 수 있지만, 에어스프링, 다이어프램, 벨트콘베이어, 플렉시블컨테이너 등의 다른 산업용 기계 등에 있어서의 강도가 요구되는 고무시트의 분야에 있어서 사용된다.

도면의 간단한 설명

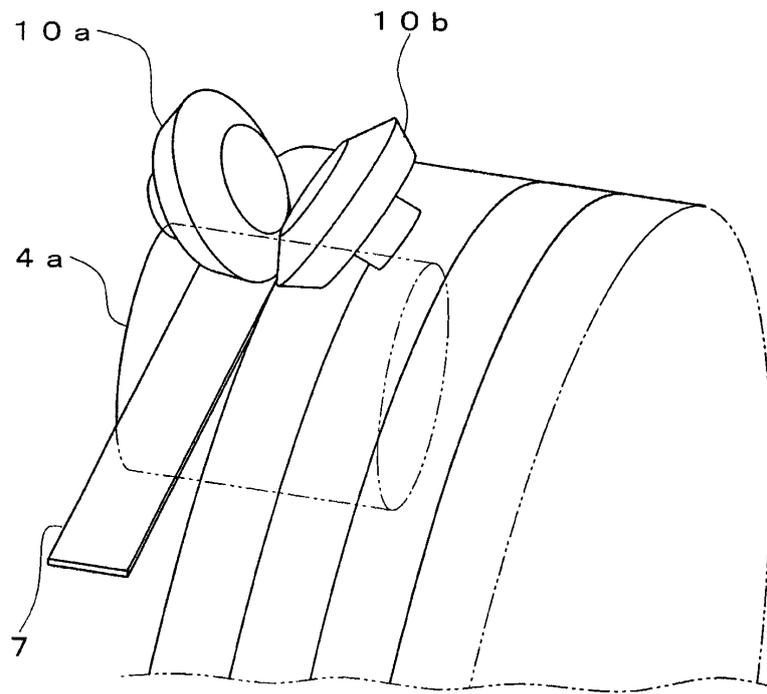
- [0036] 도 1은 본 발명의 벨스방식에 의한 코드로 보강된 고무시트 형성장치의 측면도를 나타낸다.
- [0037] 도 2는 도 1의 지퍼롤러부를 확대해서 나타냈다.
- [0038] 도 3은 벨스방식의 원리를 나타내는 개념도이다.
- [0039] 도 4는 본 발명의 굴간방식에 의한 코드로 보강된 고무시트 형성장치의 측면도를 나타낸다.
- [0040] 도 5는 본 발명의 코드로 보강된 고무시트의 제조 프로세스에서, 코드의 조출, 코드에 대한 고무피복, 고무시트 형성부가 결합된 예로서, 측면도를 나타낸다.
- [0041] 도 6은 본 발명의 고무피복코드로 이루어지는 원통형상 시트를 절개하여, 코드로 보강된 고무시트를 제조할 때의 절개 방법에 따른 코드의 배열 상태를 나타낸다.
- [0042] 도 7은 본 발명의 연사기를 이용한 조출기의 예를 나타내는 측면도이다.

도면

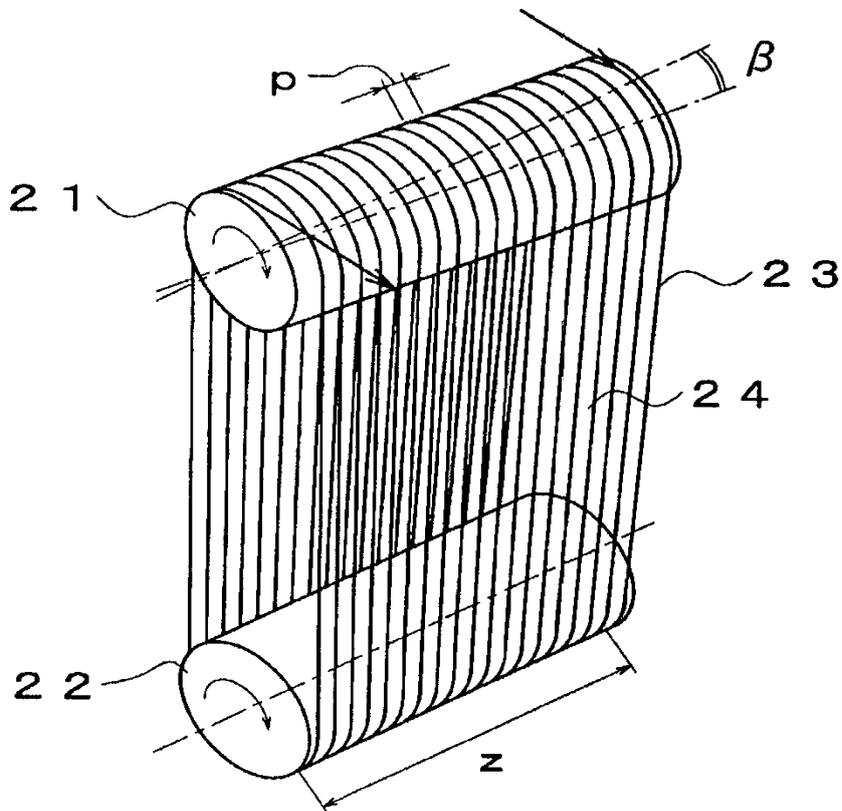
도면1



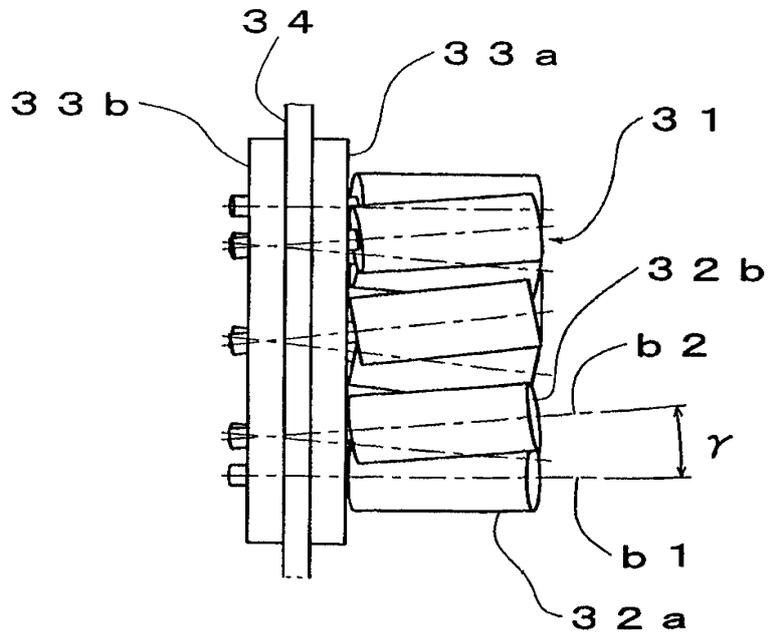
도면2



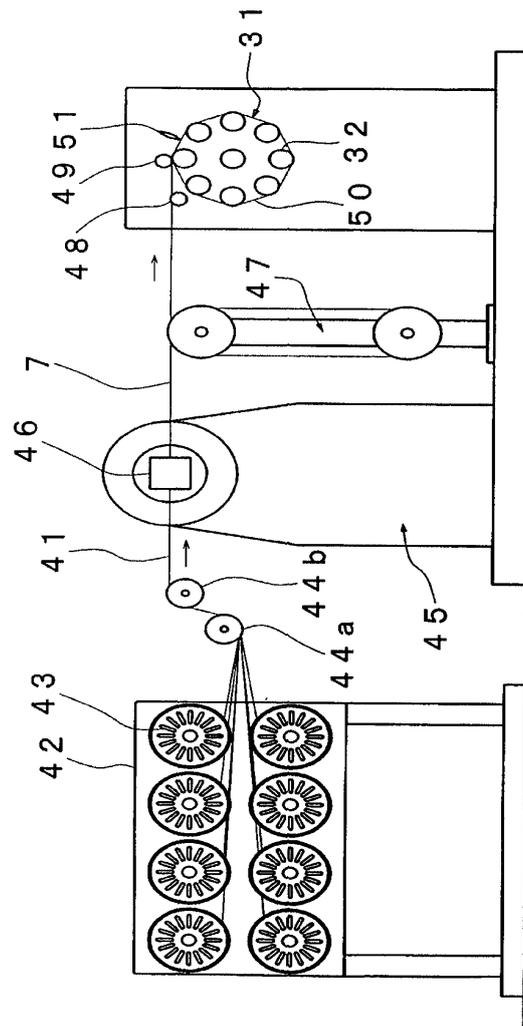
도면3



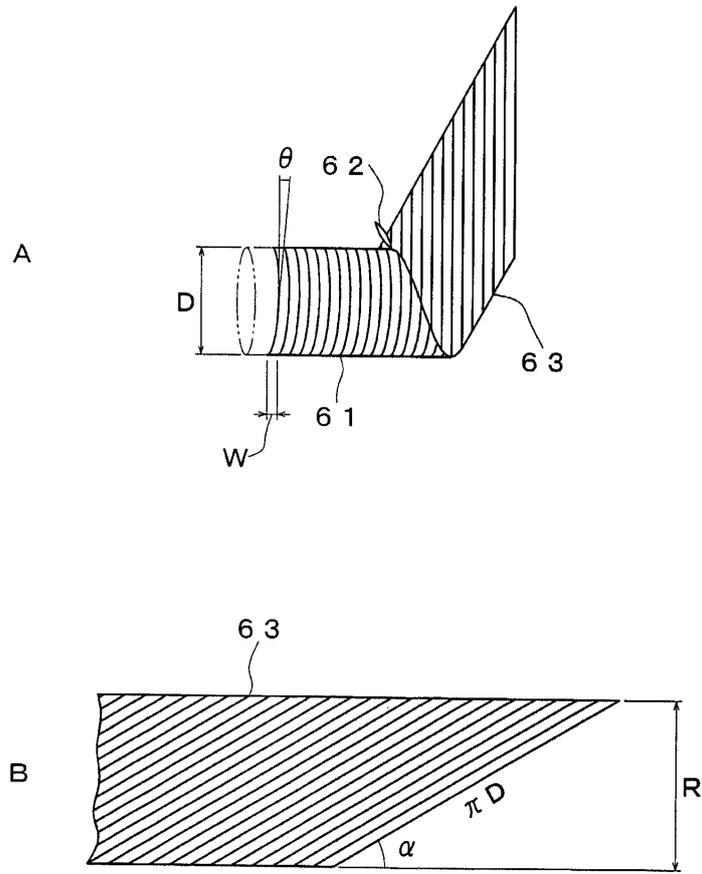
도면4



도면5



도면6



도면7

