

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2016년 5월 6일 (06.05.2016)



(10) 국제공개번호  
WO 2016/068481 A1

- (51) 국제특허분류:  
B29B 17/00 (2006.01) B29B 17/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/009867
- (22) 국제출원일: 2015년 9월 21일 (21.09.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2014-0149015 2014년 10월 30일 (30.10.2014) KR
- (71) 출원인: 주식회사 세남엠앤씨 (SE NAM M&C CO., LTD) [KR/KR]; 05838 서울시 송파구 충민로 66, 엘-9134 호, 9135 호(문정동, 가든파이버라이프), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 정창호 (JEONG, Chang Ho); 05571 서울시 송파구 올림픽로 23길 17, 3동 810호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 이문철 (LEE, Mun Chul); 05838 서울시 송파구 충민로 66, 엘-9096 호(문정동, 가든파이버라이프), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

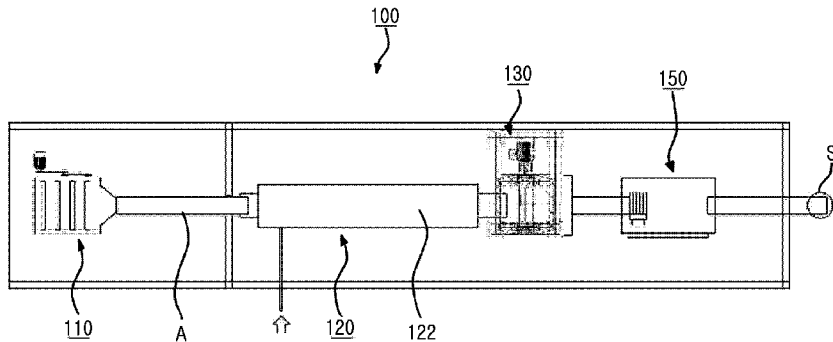
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: APPARATUS FOR SEPARATING TIRE STEEL CORD SHEETS

(54) 발명의 명칭 : 타이어 스틸코드지 분리장치



(57) Abstract: The present invention relates to an apparatus for separating tire steel cord sheets, and the objective of the present invention is to reduce the defect occurrence rate of the apparatus and completely separate rubber and steel wires. The objective of the present invention is achieved by the apparatus comprising: a cutting part driven by the application of electric power to correspond to the control of a control part so as to cut the steel cord sheets, supplied to an inlet side, in predetermined lengths through a cutting blade such that the supplied steel cord sheets can be automatically separated into the rubber and the steel wires through a series of processes; a cooling part provided at one side of the cutting part so as to cool, by stored liquefied nitrogen, the steel cord sheets cut in a desired length and transferred through a transferring part while allowing the cut steel cord sheets to be fed through one side thereof and discharged to the other side thereof; a crushing separator provided at one side of the cooling part to apply an impact to the cooled steel cord sheets so as to separate and crush the steel cord sheets into the rubber and the steel wires when the cooled and discharged steel cord sheets are fed therein; and a sorting part of which the upper part is connected and provided to the lower part of the crushing separator to sort out the steel wires, by magnetic force, from materials crushed into the rubber and the steel wires by the crushing separator so as to respectively discharge and store the rubber and the steel wires in a rubber storing part and a steel wire storing part through a rubber transferring part and a steel wire transferring part.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2016/068481 A1



본 발명은 타이어 스틸코르드지 분리장치에 관한 것으로, 그 목적은 장치의 고장 발생률을 줄일 수 있고, 아울러 고무와 스틸와이어의 분리를 확실하게 행할 수 있도록 하는 것에 있으며, 이러한 목적은 전원이 인가되는 것에 의해 제어부의 제어에 대응되게 구동함에 따른 공급되는 스틸코르드지를 일련의 과정을 통하여 고무와 스틸와이어로 자동 분리될 수 있도록 스틸코르드지가 투입구측으로 공급되는 것에 의해 절단날을 통하여 소정 길이로 절단가능하게 구비되는 절단부와, 상기 절단부 일측에 설치되어 소망의 길이로 절단되어 이송부를 통하여 이송중인 절단된 스틸코르드지를 일측으로 유입시켜 타측으로 배출시키는 중에 저장된 액화질소로 냉각가능하게 구비되는 냉각부와, 상기 냉각부의 일측에 설치되어 냉각 배출되는 냉각된 스틸코르드지가 내측으로 유입됨에 따른 냉각된 스틸코르드지에 충격을 가하여 고무와 스틸와이어로 분리 및 파쇄가능하도록 구비되는 파쇄분리기와, 상기 파쇄분리기의 하부에 상부가 연결 설치되어 파쇄분리기에 의해 고무와 스틸와이어로 분쇄된 분쇄물을 자력으로 스틸와이어를 선별하여 고무이송부와 스틸와이어이송부를 통하여 고무저장부와 스틸와이어저장부측으로 각각 배출시켜 저장가능하도록 구비되는 선별부를 포함하여 이루어진 것에 의해 달성된다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 타이어 스틸코드지 분리장치

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 타이어 스틸코드지 분리장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 타이어 제조시 발생하는 스틸코드지를 연속적인 공정과정을 통하여 고무와 스틸와이어로 자동 분리시킬 수 있도록 구성함으로써, 장치의 고장 발생률을 줄일 수 있고, 아울러 고무와 스틸와이어를 분리를 확실하게 행할 수 있도록 한 타이어 스틸코드지 분리장치에 관한 것이다.

[2]

#### 배경기술

- [3] 최근들어 급속한 경제발전으로 자동차 산업이 발전되었고, 현재 차량 생산은 계속 증가추세에 있으며, 차량에 사용되는 타이어 또한 전세계적으로 한해 수천만개가 생산되고 있다.
- [4] 이러한, 타이어는 고무로 이루어지며 내부에는 여러 층의 금속층과 직물층이 매립된 구조로서 재활용이 어렵고, 폐타이어를 분쇄하여 고무분말로 제조하였다 하더라도 철심과 직물이 많이 잔존하고, 분리된 철심에도 고무성분이 많이 존재하여 재활용이 어려운 실정이다.
- [5] 이에 따라 종래에는 고강성을 지니고 있어 사용용도가 높은 철심을 저가에 판매하거나 사업장에 방치하여 환경오염을 가속화시키는 주요요인이 되었다.
- [6] 이에 최근들어 폐타이어 스크랩에서 고무를 분리하는 설비가 개발되고 있는바, 종래의 일반적인 폐타이어 스크랩에서 고무를 분리하는 설비는, 일측에 폐타이어 스크랩이 공급되는 스크랩공급호퍼가 연결되어 있고, 하부에 개구부가 형성되어 있으며, 내부에 분쇄공간이 형성되어 있는 상부케이스와, 상기 상부케이스의 개구부와 연통된 호퍼케이스가 내측 상부에 설치되어 있고, 호퍼케이스의 저부에는 배출구가 형성되어 있으며, 호퍼케이스 측면 및 하부로 분진유입공간이 형성되어 있어 분진유입공간과 상기 상부케이스 상부가 연결관에 의해 연결되어 있고, 측면 일측이 개방되어 있는 하부케이스와, 상기 스크랩공급호퍼가 연결되어 중앙이 개방된 원판 형의 형상에 상부케이스의 내측 방향으로 다수 개의 고정핀이 설치되어 있는 고정판과, 상기 상부케이스의 내부에 고정판과 마주보는 방향으로 설치되어 있고, 고정판을 향해 돌출된 다수 개의 회전핀이 설치되어 있되, 회전핀은 측면상에서 일측 끝단이 고정핀 끝단보다 고정판 측을 향해 돌출되어 있고, 외부에 설치된 모터와 연결된 회전축이 중앙에 연결되어 있으며, 상부케이스의 내부 벽면과 이격되어 회전하는 회전판과, 상기 상부케이스 내부에 설치되어 있되, 외주면이 상기 회전판과 고정판의 외부 둘레를 따라 설치되며, 외주면에는 다수 개의 분리홀이 형성되어 있되, 외주면의 내벽면이 상기 회전판과 고정판의 외부 둘레와

이격되어 있는 분리드럼과, 일측이 냉각수공급장치와 연결되어 있고, 중간에 조절밸브가 설치되어 있으며, 타측이 상기 상부케이스의 분쇄공간 내지 스크랩공급호퍼 중 선택된 어느 한 곳에 연결되어 있어 분쇄공간에 냉각수를 공급하는 냉각수공급배관과, 상기 호퍼케이스 내부에 설치되어 있으며, 상기 상부케이스의 개구부를 통해 분쇄된 스크랩을 공급받아 이송하여 호퍼케이스 저부의 배출구를 통해 배출하도록 구성된 스크류호퍼와, 상기 하부케이스의 분진유입공간 및 호퍼케이스와 연결되어 분진유입공간 및 호퍼케이스 내부의 분진을 흡입하도록 구성된 분진흡입장치와, 상기 회전판의 배면 중심에 회전판 둘레를 향해 일정한 각도 간격으로 막대 형태로 설치되어 회전판과 함께 설치됨으로써 회전판 배면과 상부케이스 내부 벽면 사이의 틈에 분쇄물이 끼는 것을 방지하도록 된 흡착방지장치로 구성된 전처리장치와, 상기 전처리장치의 스크랩공급호퍼로 일정량의 페타이어 스크랩을 공급하는 공급장치와, 상기 전처리장치의 배출구로부터 분쇄물을 공급받고, 회전하는 자석드럼이 설치되어 분쇄물에서 철심을 분리하고, 고무 분쇄물을 배출하도록 된 분리장치와, 모터에 의해 진동하며 상부로부터 하부까지 망의 간격이 작아지는 3단의 망이 구비되어 있고, 상부 망에 상기 분리장치로부터 고무 분쇄물을 공급받아 입경별로 고무 분쇄물을 분리하여 배출하는 입경분리장치를 포함하여 구성하고 있다.

- [7] 그러나, 이와 같이 이루어진 종래의 일반적인 페타이어 스크랩에서 고무를 분리하는 설비는, 상기한 바와 같이 페타이어 스크랩으로부터 고무와 철심의 분리는 회전판이 회전하는 것에 의해 회전핀과 고정핀 사이에서 압력에 의해 분쇄되어 분리되는바, 분쇄시 열로 인한 고무의 물성이 변화될 뿐만 아니라, 고무의 타는 냄새가 발생하는 문제점이 있었다.
- [8] 또한, 상기한 바와 같이 종래의 일반적인 페타이어 스크랩에서 고무를 분리하는 설비는, 페타이어 스크랩을 분쇄시 발생하는 분진을 흡입 제거하기 위한 분진흡입장치를 별도로 구성하게 되어 설비가 복잡해질 수 밖에 없는 문제점이 있었다.
- [9] 이러한 점을 감안하여, 특허출원번호 10-2012-0079432호에 미가류 재생타이어의 고무와 철심을 분리시키기 위한 장치가 개시된 바 있다.
- [10] 살펴보면, 미가류 재생타이어의 고무와 철심을 분리시키기 위한 장치는 미가류 재생타이어가 투입구측으로 공급되는 것에 의해 절단날을 통하여 소망의 길이로 절단가능하게 구비되는 절단부와, 상기 절단부 일측에 설치되어 소망의 길이로 절단되어 배출되는 절단된 재생타이어가 이송부를 통하여 이송됨에 따른 저장 냉각시킬 수 있도록 냉매공급부로부터 냉매가 공급되는 냉각파이프가 내부에 배관되고, 하부는 냉각된 재생타이어를 배출가능하도록 구비되는 냉각저장부와, 상기 냉각저장부의 일측에 설치되어 냉각 배출되는 냉각된 재생타이어를 투입용이송부가 통하여 이송됨에 따른 냉각 재생타이어에 충격을 가하여 고무와 철심으로 분리 및 파쇄가능하도록 구비되는 파쇄분리기와, 상기 파쇄분리기의 하부에 상부가 연결 설치되어 파쇄분리기에

의해 고무와 철심으로 분쇄된 분쇄물을 자력으로 철심을 선별하여 고무저장부와 철심저장부측으로 각각 배출시켜 저장가능하도록 구비되는 선별부와, 상기 절단부와 이송부, 냉매공급부, 냉각저장부의 개폐밸브, 투입용이송부 및 파쇄분리기 그리고 선별부를 제어가능하도록 다수의 조작버튼을 갖추어 구비되는 제어부를 포함하여 이루어진다.

[11] 또한, 상기한 냉각저장부는 이송부의 타단과 상부가 연결되어 절단된 재생타이어를 내측으로 저장하여 냉각시키도록 상부에는 제어부의 제어에 의해 개폐되는 유입구개폐밸브가 설치된 냉각저장부용유입부가 형성되고, 내부에는 냉매공급부로부터 공급되는 액화질소의 냉매가 공급되도록 냉각파이프가 배관되어  $-150^{\circ}\text{C}\sim 190^{\circ}\text{C}$ 의 내부 온도를 유지하도록 구비되는 냉각저장통과, 상기 냉각저장통의 하부에 연결되어 냉각된 재생타이어를 제어부의 제어에 대응되게 배출가능하도록 배출용개폐밸브가 설치되어 구비되는 냉각재생타이어배출부로 구성된다.

[12] 그러나, 이와 같이 이루어진 종래의 일반적인 미가류 재생타이어의 고무와 철심 분리장치는 상기한 바와 같이 냉각저장통의 상부와 하부에 설치되는 유입구개폐밸브와 배출용개폐밸브가 냉각파이프 공급되는 액화질소에 의해 냉각되어 작동이 원활하게 이루어지지 않을 뿐만 아니라 상기 작동시 유입구개폐밸브와 배출용개폐밸브가 파손되는 경우가 왕왕 발생하는 문제점이 있었다.

[13]

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

[14] 이에, 본 발명은 상술한 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 타이어 제조시 발생하는 스틸코드지를 연속적인 공정과정을 통하여 고무와 스틸와이어로 자동 분리시킬 수 있도록 구성함으로써, 장치의 고장 발생률을 줄일 수 있고, 아울러 고무와 스틸와이어의 분리를 확실하게 행할 수 있도록 한 타이어 스틸코드지 분리장치를 제공하는 것에 의해 그 목적이 있다.

[15] 본 발명의 다른 목적들은 기술이 진행되면서 명확해질 것이다.

[16]

### 과제 해결 수단

[17] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 타이어 스틸코드지를 분리하는 장치에 있어서, 전원이 인가되는 것에 의해 제어부의 제어에 대응되게 구동함에 따른 공급되는 스틸코드지를 일련의 과정을 통하여 고무와 스틸와이어로 자동 분리될 수 있도록 스틸코드지가 투입구측으로 공급되는 것에 의해 절단날을 통하여 소정 길이로 절단가능하게 구비되는 절단부와, 상기 절단부 일측에 설치되어 소망의 길이로 절단되어 이송부를 통하여 이송중인 절단된 스틸코드지를 일측으로 유입시켜 타측으로 배출시키는 중에 저장된 액화질소로

냉각가능하게 구비되는 냉각부와, 상기 냉각부의 일측에 설치되어 냉각 배출되는 냉각된 스틸코드지가 내측으로 유입됨에 따른 냉각된 스틸코드지에 충격을 가하여 고무와 스틸와이어로 분리 및 파쇄가능하도록 구비되는 파쇄분리기와, 상기 파쇄분리기의 하부에 상부가 연결 설치되어 파쇄분리기에 의해 고무와 스틸와이어로 분쇄된 분쇄물을 자력으로 스틸와이어를 선별하여 고무이송부와 스틸와이어이송부를 통하여 고무저장부와 스틸와이어저장부측으로 각각 배출시켜 저장가능하도록 구비되는 선별부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[18] 또한, 상기한 선별부와 스틸와이어저장부 사이에는, 상기 선별부를 통하여 선별된 스틸와이어가 스틸와이어이송부를 통하여 이송되는 중에 자석을 이용하여 스틸와이어만을 재선별가능하도록 스틸와이어선별부가 더 구비된 것을 특징으로 한다.

[19]

### 발명의 효과

[20] 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치에 따르면, 타이어 제조시 발생하는 스틸코드지를 연속적인 공정과정을 통하여 고무와 스틸와이어로 자동 분리시킬 수 있도록 구성되어 있으므로, 장치의 고장 발생률을 줄여 들고 아울러 마그네틱벨트로 고무로부터 철립만을 분리시키게 되므로 스틸와이어의 분리가 확실하게 이루어질 수 있는 효과가 있다.

[21] 또한, 본 발명에 따른 스틸코드지의 고무와 스틸와이어 분리장치에 따르면, 타이어 제조시 발생하는 스틸코드지를 연속적인 공정과정을 통하여 고무와 스틸와이어로 자동 분리시킬 수 있도록 구성되어 있으므로, 장치의 고장 발생률을 줄일 수 있고, 아울러 작업능률을 높일 수 있는 효과가 있다.

[22]

### 도면의 간단한 설명

[23] 도 1은 본 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치를 도시한 평면도이다.

[24] 도 2는 도 1은 본 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치를 도시한 측면도이다.

[25] 도 3은 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치의 절단부를 도시한 확대 측면도이다.

[26] 도 4는 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치의 냉각부 일부를 도시한 사진도면이다.

[27] 도 5는 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치의 파쇄분리기를 도시한 확대 측면도이다.

[28] 도 6은 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치의 선별기를 도시한 확대 측면도이다.

[29] 도 7은 본 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치를 통하여 스틸코드지를

분리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[30]

### 발명의 실시를 위한 형태

[31] 이하에서는, 본 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치의 일실시예를 들어 상세하게 설명한다.

[32] 우선, 도면들 중, 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다.

[33] 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치는 스틸코드지를 액화질소에 함침시키면서 냉각시키고, 냉각된 스틸코드지를 파쇄시킨 후 고무와 스틸와이어로 일련의 과정을 통하여 자동 분리가능하도록 구성된다.

[34] 즉, 상기한 본 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치(100)는, 전원이 인가되는 것에 의해 제어부의 제어에 대응되게 구동함에 따른 공급되는 스틸코드지를 일련의 과정을 통하여 고무와 스틸와이어로 자동 분리될 수 있도록 스틸코드지가 투입구(도면부호 생략)측으로 공급되는 것에 의해 절단날(114)을 통하여 소정 길이(5cm 내지 15cm 길이)로 절단가능하게 구비되는 절단부(110)와, 상기 절단부(110) 일측에 설치되어 소망의 길이로 절단되어 이송부(A)를 통하여 이송중인 절단된 스틸코드지를 일측으로 유입시켜 타측으로 배출시키는 중에 저장된 액화질소로 냉각가능하게 구비되는 냉각부(120)와, 상기 냉각부(120)의 일측에 설치되어 냉각 배출되는 냉각된 스틸코드지가 내측으로 유입됨에 따른 냉각된 스틸코드지에 충격을 가하여 고무와 스틸와이어로 분리 및 파쇄가능하도록 구비되는 파쇄분리기(130)와, 상기 파쇄분리기(130)의 하부에 상부가 연결 설치되어 파쇄분리기(130)에 의해 고무와 스틸와이어로 분쇄된 분쇄물을 자력으로 스틸와이어를 선별하여 고무이송부(C)와 스틸와이어이송부(D)를 통하여 고무저장부(R)와 스틸와이어저장부(S)측으로 각각 배출시켜 저장가능하도록 구비되는 선별부(140)를 포함하여 이루어진다.

[35] 또한, 상기한 선별부(140)와 스틸와이어저장부(S) 사이에는 상기 선별부(140)를 통하여 선별된 스틸와이어가 스틸와이어이송부(D)를 통하여 이송되는 중에 자석을 이용하여 스틸와이어만을 재선별가능하도록 스틸와이어선별부(150)가 더 구비된다.

[36]

[37] 이하에서, 상기한 본 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[38] 먼저, 본 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치(100)의 절단부(110)는, 도 1, 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 제어부의 제어에 의해 작동하여

공급되는 스틸코드지를 절단가능하도록 구비된다.

- [39] 즉, 상기한 절단부(110)는 스틸코드지를 투입시킬 수 있도록 일측에는 투입구가 형성되고, 타측에는 배출구(도면부호 생략)가 형성되어 구비되는 절단부하우징(111)과, 상기 절단부하우징(111)의 일측면에 설치되어 제어부의 제어에 의해 구동가능하게 구비되는 절단용구동모터(112)와, 상기 절단용구동모터(112)로부터 구동력을 전달받아 회전하는 구동축에 일단이 편심되게 연결되어 구동축이 회전하는 것에 대응되게 절단부하우징(111)에 대하여 수직방향으로 상,하이동가능하게 구비되는 절단용동력전달부재(113)와, 상기 절단용동력전달부재(113)의 타단에 일단이 고정 연결되는 것에 의해 투입구의 후단에 설치되어 투입되는 스틸코드지를 절단가능하게 구비되는 절단날(114)과, 상기 절단날(114)의 전방부에 설치되어 스틸코드지의 일단을 절단날(114)이 절단할 때, 타단을 가압 고정시키도록 제어부(도면부호 생략)의 제어에 의해 작동하는 가압수단(115)으로 구성된다.
- [40] 여기서, 상기한 가압수단(115)은 제어부의 제어에 의해 작동하는 구동로울러(도면부호 생략)와, 상기 구동로울러의 상부에 상,하이동가능하게 설치된 종동로울러(도면부호 생략) 및 상기 종동로울러의 상부에 일단이 설치되어 제어부(150)의 제어에 의해 공급되는 유압 또는 공압에 의해 구동하여 종동로울러의 상부를 가압 및 가압해제시키도록 가압편(도면부호 생략)을 갖는 가압부(도면부호 생략)로 구성된다.
- [41] 이때, 상기 절단부(110)로 스틸코드지의 절단은, 상기 냉각부(120)를 통하여 고무내부까지 냉각됨과 아울러 파쇄분리기(130)를 통하여 파쇄 분리시 파쇄분리기(130)의 작동부하를 감소시키도록 5cm~15cm의 길이로 절단하도록 구성된다.
- [42] 한편, 상기한 절단부(110)의 투입구로 스틸코드지의 투입은, 반입된 스틸코드지가 서로 뭉쳐있기 때문에 증장비를 이용하여 스틸코드지를 일정량씩 투입구측으로 투입시키게 된다.
- [43] 상기한 냉각부(120)는 도 1 및 도 2 그리고 도 4에 도시된 바와 같이 상기 절단부(110) 일측에 설치되어 소망의 길이로 절단되어 이송부(A)를 통하여 이송중인 절단된 스틸코드지를 일측으로 유입시켜 타측으로 배출시키는 중에 저장된 액화질소로 냉각시킬 수 있도록 구비된다.
- [44] 즉, 상기한 냉각부(120)는 상기 절단부(110)의 일측에 설치되어 내부에 액화질소를 저장가능하도록 사각 형상의 함체로 형성되되, 일측면과 타측면에는 이송부(A)를 통하여 이송된 절단된 스틸코드지를 유입 및 유출시킬 수 있도록 유입홀과 유출홀(도면부호 생략)이 형성되고, 전면 일측에는 액화질소저장부(미도시함)로부터 액화질소를 공급가능하도록 공급관(도면부호 생략)이 배관되어 -150°C~190°C의 내부 온도를 유지하도록 구비되는 냉각조(121)와, 상기 냉각조(121)의 내부와 저면을 무한궤도 타입으로 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 이송부를 통하여 이송된 절단된



스틸코드지를 유입홀을 통하여 유입시켜 저장된 액화질소에 함침시킨 후 유출홀을 통하여 배출시킬 수 있도록 구비되는 냉각용이송벨트(122)로 구성된다.

- [45] 이때, 상기한 절단된 스틸코드지가 냉각조(121)에 함침되는 시간은 액화질소에 의해 이송되는 중에 절단된 스틸코드지의 내부속까지 냉각이 이루어짐과 아울러 액화질소의 소비량을 줄일 수 있도록 1분30초 내지 2분30초 이내로 함침되면서 이송된다.
- [46] 또한, 상기한 냉각조(121)의 외주면에는 냉각열이 외부로 배출되는 것을 차단가능하도록 단열재(미도시함)가 구비된다.
- [47] 그리고, 상기한 냉각용이송벨트(122)는 액화질소에 의해 파손되거나 녹이 발생되는 것을 방지하도록 스테인레스재질로 구비된다.
- [48] 상기한 파쇄분리기(130)는 냉각부(120)의 유출홀로부터 배출된 냉각된 스틸코드지가 내측으로 직접 투입됨에 따른 냉각된 스틸코드지를 고무와 스틸와이어로 파쇄 및 분리가능하도록 구비된다.
- [49] 즉, 상기한 파쇄분리기(130)는 첨부된 도면 도 1,2 및 도 5에 도시된 바와 같이 냉각부(120)의 일측에 설치됨에 따른 상부는 냉각조의 유출홀을 통하여 배출된 냉각된 스틸코드지를 내측으로 바로 유입시킬 수 있도록 상부에 입구(131)가 형성되고, 하부에는 배출구(132)가 형성된 파쇄분리기용하우징(133)과, 상기 파쇄분리기용하우징(133)의 일측에 설치되어 제어부의 제어에 의해 후술할 해머밀의 일면이 마모됨에 따른 타면 사용이가능하도록 정방향 및 역방향으로 구동가능하게 구비되는 파쇄분리기용정역구동모터(134)와, 상기 파쇄분리기용정역구동모터(134)로부터 구동력을 전달받아 입구(131)측으로 유입되는 냉각된 스틸코드지를 고속으로 회전하면서 고무와 스틸와이어의 길이를 5mm 내지 1cm 길이로 파쇄 분리시킬 수 있도록 파쇄분리기용하우징(133)에 회전가능하게 구비되는 다수의 해머밀(135)로 구성된다.
- [50] 상기한 선별부(140)는 첨부된 도면 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이 파쇄분리기(130)의 하부에 설치되는 것에 의해 상기 파쇄분리기(130)의 배출구(132)와 유입구가 연결되어 파쇄 분리된 고무와 스틸와이어를 자력으로 분리시켜 고무저장부(R)와 스틸와이어저장부(S)측으로 각각 배출 저장가능하도록 구비된다.
- [51] 즉, 상기한 선별부(140)는 파쇄분리기(130)의 배출구(132)와 연결되도록 상부에 유입구(141)가 형성되고, 하부에는 2분할된 고무배출구(143)와 스틸와이어배출구(142)를 갖는 선별부용하우징(144)과, 상기 선별부용하우징(144)의 일측에 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동가능하게 구비되는 선별용구동모터(145)와, 상기 선별용구동모터(145)로부터 구동력을 전달받아 선별부용하우징(144)의 내부에 회전가능하게 설치되되, 제어부의 작동에 의해 자력이 발생되어 회전하는 중에

고무는 고무배출구(143)측으로 자동 배출되고 스틸와이어를 자력으로 부착시킨 후 스틸와이어배출구(142)측으로 배출가능하도록 구비되는 선별용드럼부(146)와, 상기 선별부용하우징(144)에 일단이 고정되는 것에 의해 타단은 선별용드럼부(146)의 외주면 근접되어 자력에 의해 부착된 스틸와이어를 긁어 모아주도록 구비되는 스크래퍼(147)로 구성된다.

[52] 상기한 스틸와이어선별부(150)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 일정 구간이 끊어진 스틸와이어이송부(D)의 상부에 설치되어 상기 선별부(140)를 통하여 선별된 스틸와이어를 자석을 이용하여 고무는 고무저장통(R')측으로 떨어져 저장되고 스틸와이어만을 재선별하여 스틸와이어저장부(S)측으로 저장될 수 있도록 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 스틸와이어선별용모터(151)와, 상기 스틸와이어선별용모터(151)로부터 구동력을 전달받아 회전가능하게 구비되는 스틸와이어선별용벨트(152)와, 상기 스틸와이어선별용벨트(152)의 외주면에 일정 간격으로 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 자력이 발생되어 스틸와이어를 부착 후 스틸와이어제이송부(D')측으로 공급가능도록 구비되는 다수의 부착부(153)로 구성된다.

[53] 한편, 본 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치를 통하여 스틸코드지를 분리하는 방법은, 첨부된 도면 도 7에 도시된 바와 같이 공급부를 통하여 공급되는 스틸코드지를 절단날을 갖는 절단부를 통하여 소정 길이로 절단하는 절단단계(S210)와, 상기 단계(S210)에 의해 절단된 스틸코드지를 저장된 액화질소에 의해  $-150^{\circ}\text{C}\sim 190^{\circ}\text{C}$ 의 내부 온도를 갖는 냉각조를 지나는 중에 냉각하는 냉각단계(S220)와, 상기 단계(S220)에 의해 냉각된 스틸코드지가 파쇄분리기 내측으로 유입됨에 따른 냉각된 스틸코드지에 충격을 가하여 고무와 스틸와이어로 분리 및 파쇄하는 파쇄분리단계(S230)와, 상기 단계(S230)에 의해 고무와 스틸와이어로 분쇄된 분쇄물을 자석을 갖는 선별부를 통하여 스틸와이어를 선별하는 선별단계(S240)와, 상기 단계(S240)에 의해 선별된 스틸와이어는 스틸와이어저장부측으로 그리고 고무는 고무저장부측으로 저장하는 저장단계(S250)를 포함하여 구비된다.

[54] 또한, 상기한 선별단계(S240) 후 선별된 스틸와이어가 스틸와이어저장부측으로 저장되는 단계(S250) 전에 일정 구간이 끊어진 스틸와이어이송부의 상부에 설치된 스틸와이어선별부의 부착부를 이용하여 스틸와이어만을 재선별하는 스틸와이어선별단계(S245)가 더 포함되어 구비된다.

[55]

[56] 이와 같이 이루어진 본 발명에 따른 타이어 스틸코드지 분리장치(100)를 이용하여 스틸코드지의 고무와 스틸와이어를 분리 저장시키고자 할 경우에는, 첨부된 도면 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이 먼저, 중장비에 의해 일정량씩 스틸코드지가 절단부(110)의 투입구측으로 투입되면, 제어부의 제어에 대응되게 절단부(110)의 가압수단(115)과 절단용구동모터(112)가 작동하게 된다.

- [57] 상기 가압수단(115)과 절단용구동모터(112)의 작동으로, 스틸코드지의 타단은 가압수단(115)에 가압 눌림되고 일단은 절단날(114)에 의해 7cm간격으로 절단되면서 배출구로 배출된다.
- [58] 상기 배출구로 배출된 절단된 스틸코드지는 이송부(A)를 통하여 냉각부(120)의 냉각조(121) 내부와 외부로 무한궤도방식으로 회전하고 있는 냉각용이송벨트(122)로 공급 즉, 떨어지게 된다.
- [59] 상기 냉각용이송벨트(122)로 공급된 절단된 스틸코드지는 냉각용이송벨트(122)의 회전으로 유입구를 통하여 액화질소가 저장된 냉각조(121)로 이동하는 것에 의해 액화질소에 함침되면서 유출구로 배출된다.
- [60] 이때, 상기 절단된 스틸코드지는 저장된 액화질소에 의해 -180°C의 내부 온도를 갖는 냉각부(120)의 냉각조(121)를 2분 동안 지나는 중에 고무 내부까지 냉각된다.
- [61] 상기와 같이 냉각조(121)를 지나는 중에 절단된 스틸코드지가 냉각되면, 유출구를 통하여 과쇄분리기(130)측으로 직접 공급된다.
- [62] 상기 과쇄분리기(130)의 과쇄분리기용하우징(133)내측으로 공급된 냉각된 스틸코드지는 고속으로 회전하는 해머밀(135)에 의해 스틸와이어와 고무로 분리 분쇄되면서, 배출구(132)를 통하여 선별부(140)측으로 투입된다.
- [63] 상기 고무와 스틸와이어로 분쇄되어 선별부(140)의 선별부용하우징(144)측으로 투입되며, 고무는 고무배출구(143)를 통하여 고무이송부(C)로 배출되어 고무저장부(R)로 저장되고, 스틸와이어는 제어부의 제어에 의해 자력을 갖는 선별용드럼부(146)의 표면에 부착된다.
- [64] 상기 선별용드럼부(146)에 부착된 스틸와이어는 선별용드럼부(146)가 회전하는 중에 스크래퍼(147)에 걸림되면서 스틸와이어배출구(142)를 통하여 스틸와이어이송부(D)로 떨어져 스틸와이어저장부(S)로 저장된다.
- [65] 한편, 상기기 스틸와이어이송부(D)로 떨어져 이송되는 스틸와이어는 스틸와이어이송부(D)와 스틸와이어제이송부(D') 사이의 상부에 설치된 스틸와이어선별부(150)의 다수의 부착부(153)에 의해 스틸와이어만이 부착되어 스틸와이어제이송부(D')에 떨어져 스틸와이어제이송부(D')를 통하여 스틸와이어저장부(S)에 저장되며, 스틸와이어이송부(D)로 떨어지 고무는 고무저장통(R)측으로 떨어져 저장되므로 스틸와이어의 선별률이 증가된다.
- [66] 상기한 바와 같이 스틸코드지를 연속적인 일련의 공정을 통하여 스틸와이어와 고무로 분리시키므로 작업능률을 향상시킬 수 있다.
- [67] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는

아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

## 청구범위

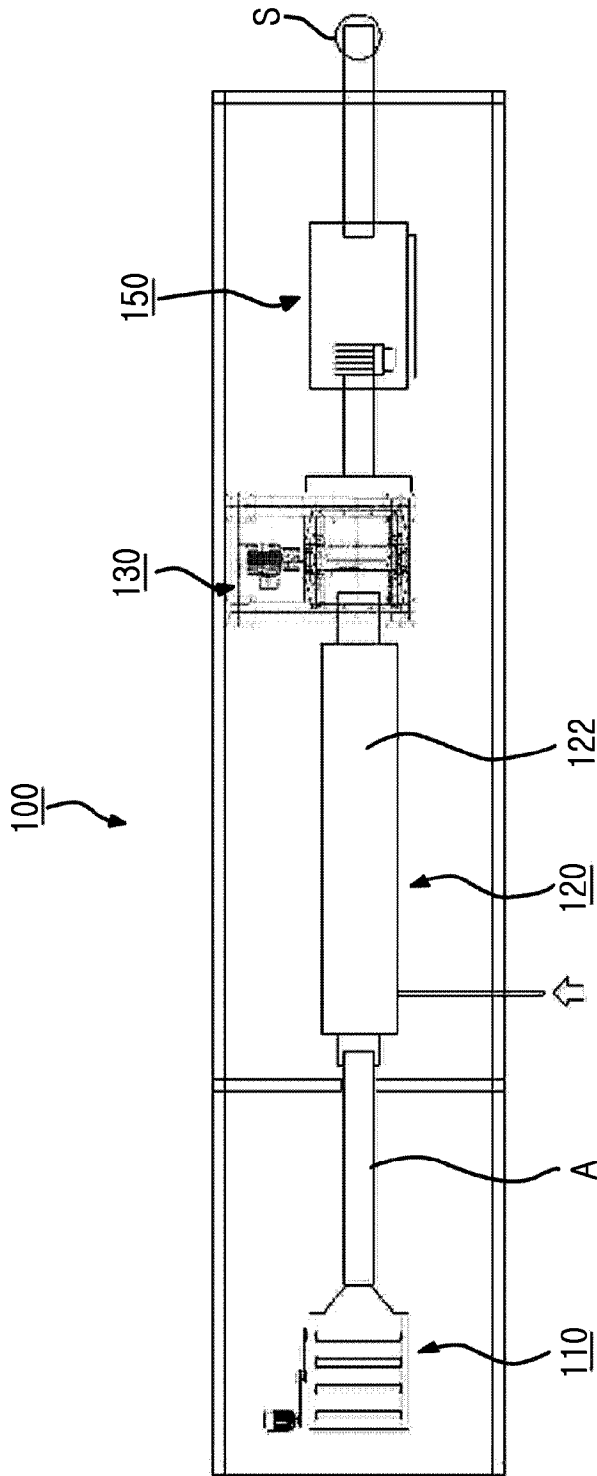
- [청구항 1] 타이어 스틸코드지를 분리하는 장치에 있어서,  
전원이 인가되는 것에 의해 제어부의 제어에 대응되게 구동함에 따른 공급되는 스틸코드지를 일련의 과정을 통하여 고무와 스틸와이어로 자동 분리될 수 있도록 스틸코드지가 투입구측으로 공급되는 것에 의해 절단날(114)을 통하여 소정 길이로 절단가능하게 구비되는 절단부(110)와;  
상기 절단부(110) 일측에 설치되어 소망의 길이로 절단되어 이송부(A)를 통하여 이송중인 절단된 스틸코드지를 일측으로 유입시켜 타측으로 배출시키는 중에 저장된 액화질소로 냉각가능하게 구비되는 냉각부(120)와;  
상기 냉각부(120)의 일측에 설치되어 냉각 배출되는 냉각된 스틸코드지가 내측으로 유입됨에 따른 냉각된 스틸코드지에 충격을 가하여 고무와 스틸와이어로 분리 및 파쇄가능하도록 구비되는 파쇄분리기(130)와;  
상기 파쇄분리기(130)의 하부에 상부가 연결 설치되어 파쇄분리기(130)에 의해 고무와 스틸와이어로 분쇄된 분쇄물을 자력으로 스틸와이어를 선별하여 고무이송부(C)와 스틸와이어이송부(D)를 통하여 고무저장부(R)와 스틸와이어저장부(S)측으로 각각 배출시켜 저장가능하도록 구비되는 선별부(140)를 포함하되,  
상기 선별부(140)와 스틸와이어저장부(S) 사이에는, 상기 선별부(140)를 통하여 선별된 스틸와이어가 스틸와이어이송부(D)를 통하여 이송되는 중에 자석을 이용하여 스틸와이어만을 재선별가능하도록 스틸와이어선별부(150)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 타이어 스틸코드지 분리장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
상기 냉각부(120)는, 상기 절단부(110)의 일측에 설치되어 내부에 액화질소를 저장가능하도록 사각 형상의 함체로 형성되되, 일측면과 타측면에는 이송부(A)를 통하여 이송된 절단된 스틸코드지를 유입 및 유출시킬 수 있도록 유입홀과 유출홀이 형성되고, 전면 일측에는 액화질소저장부로부터 액화질소를 공급가능하도록 공급관이 배관되어 -150°C~190°C의 내부 온도를 유지하도록 구비되는 냉각조(121)와, 상기 냉각조(121)의 내부와 저면을 무한궤도 타입으로 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 이송부를 통하여 이송된 절단된 스틸코드지를 유입홀을 통하여 유입시켜 저장된 액화질소에 함침시킨 후 유출홀을 통하여 배출시킬 수 있도록 구비되는 냉각용이송벨트(122)로 구성된 것을 특징으로 하는 타이어 스틸코드지 분리장치.

[청구항 3] 타이어 스틸코드지를 분리하는 장치에 있어서,  
전원이 인가되는 것에 의해 제어부의 제어에 대응되게 구동함에 따른  
공급되는 스틸코드지를 일련의 과정을 통하여 고무와 스틸와이어로 자동  
분리될 수 있도록 스틸코드지가 투입구측으로 공급되는 것에 의해  
절단날(114)을 통하여 소정 길이로 절단가능하게 구비되는  
절단부(110)와;  
상기 절단부(110) 일측에 설치되어 소망의 길이로 절단되어 이송부(A)를  
통하여 이송중인 절단된 스틸코드지를 일측으로 유입시켜 타측으로  
배출시키는 중에 저장된 액화질소로 냉각가능하게 구비되는  
냉각부(120)와;  
상기 냉각부(120)의 일측에 설치되어 냉각 배출되는 냉각된  
스틸코드지가 내측으로 유입됨에 따른 냉각된 스틸코드지에 충격을  
가하여 고무와 스틸와이어로 분리 및 파쇄가능하도록 구비되는  
파쇄분리기(130)와;  
상기 파쇄분리기(130)의 하부에 상부가 연결 설치되어 파쇄분리기(130)에  
의해 고무와 스틸와이어로 분쇄된 분쇄물을 자력으로 스틸와이어를  
선별하여 고무이송부(C)와 스틸와이어이송부(D)를 통하여  
고무저장부(R)와 스틸와이어저장부(S)측으로 각각 배출시켜  
저장가능하도록 구비되는 선별부(140)를 포함하되,  
상기 냉각부(120)는, 상기 절단부(110)의 일측에 설치되어 내부에  
액화질소를 저장가능하도록 사각 형상의 함체로 형성되되, 일측면과  
타측면에는 이송부(A)를 통하여 이송된 절단된 스틸코드지를 유입 및  
유출시킬 수 있도록 유입홀과 유출홀이 형성되고, 전면 일측에는  
액화질소저장부로부터 액화질소를 공급가능하도록 공급관이 배관되어  
-150°C~190°C의 내부 온도를 유지하도록 구비되는 냉각조(121)와, 상기  
냉각조(121)의 내부와 저면을 무한궤도 타입으로 설치되어 제어부의  
제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 이송부를 통하여 이송된 절단된  
스틸코드지를 유입홀을 통하여 유입시켜 저장된 액화질소에 함침시킨 후  
유출홀을 통하여 배출시킬 수 있도록 구비되는 냉각용이송벨트(122)로  
구성되고,  
상기 절단된 스틸코드지가 냉각조(121)에 함침되는 시간은 액화질소에  
의해 이송되는 중에 절단된 스틸코드지의 내부속까지 냉각이 이루어짐과  
아울러 액화질소의 소비량을 줄일 수 있도록 1분30초 내지 2분30초  
이내로 함침되면서 이송되도록 구성된 것을 특징으로 하는 타이어  
스틸코드지 분리장치.

[청구항 4] 제1항에 있어서,  
상기 스틸와이어선별부(150)는, 일정 구간이 끊어진  
스틸와이어이송부(D)의 상부에 설치되어 상기 선별부(140)를 통하여

선별된 스틸와이어를 자석을 이용하여 고무는 고무저장통(R')측으로 떨어져 저장되고 스틸와이어만을 재선별하여 스틸와이어저장부(S)측으로 저장될 수 있도록 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 스틸와이어선별용모터(151)와, 상기 스틸와이어선별용모터(151)로부터 구동력을 전달받아 회전가능하게 구비되는 스틸와이어선별용벨트(152)와, 상기 스틸와이어선별용벨트(152)의 외주면에 일정 간격으로 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 자력이 발생되어 스틸와이어를 부착 후 스틸와이어제이송부(D)측으로 공급가능도록 구비되는 다수의 부착부(153)로 구성된 것을 특징으로 하는 타이어 스틸코드지 분리장치.

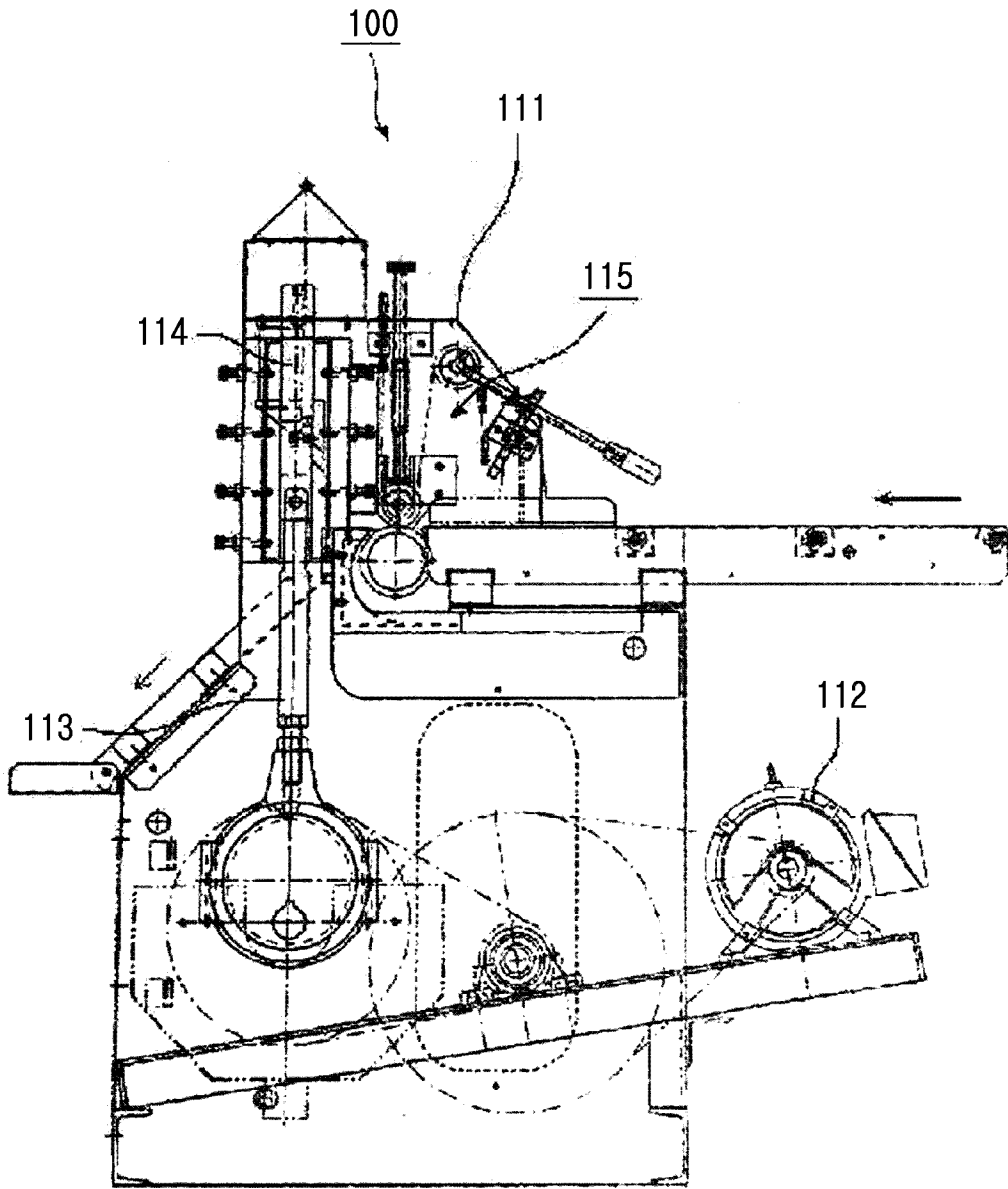
[도 1]



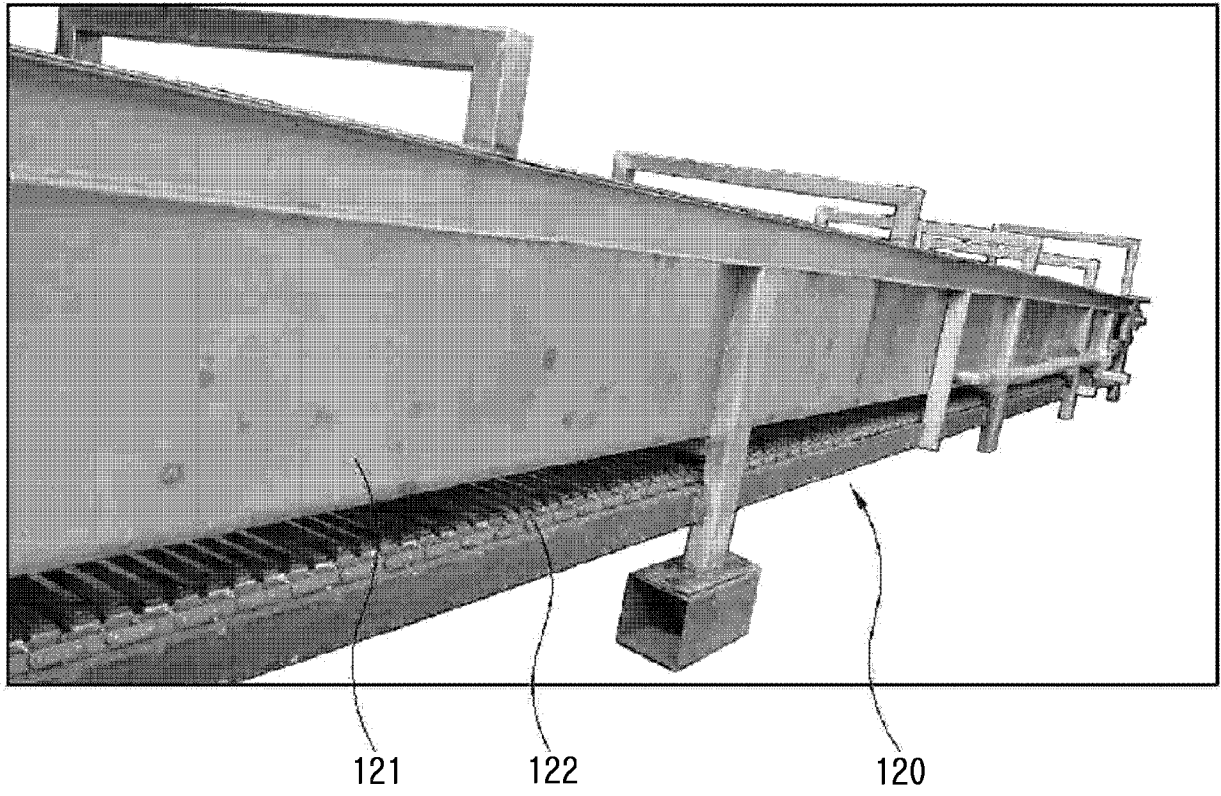




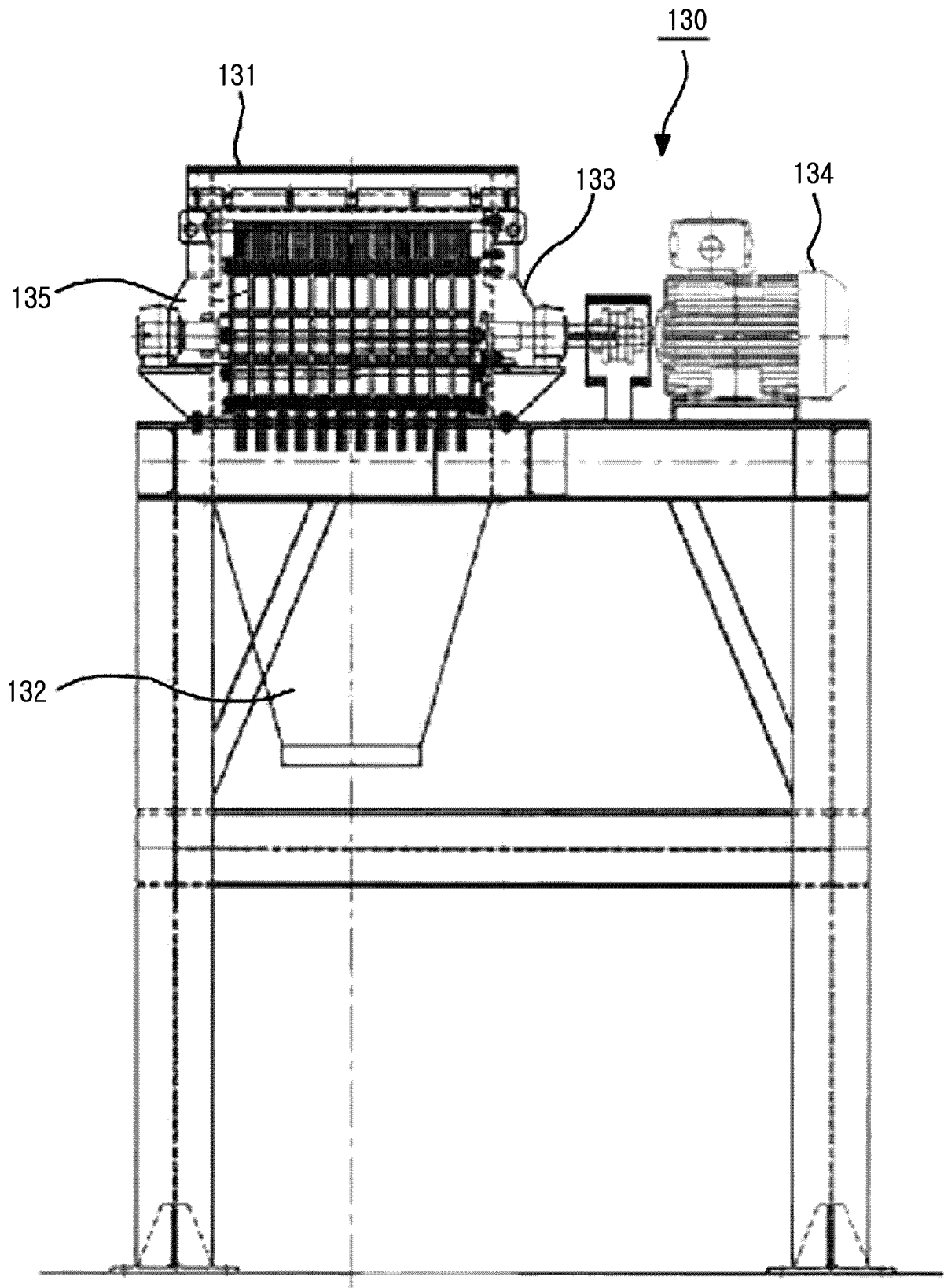
[도3]



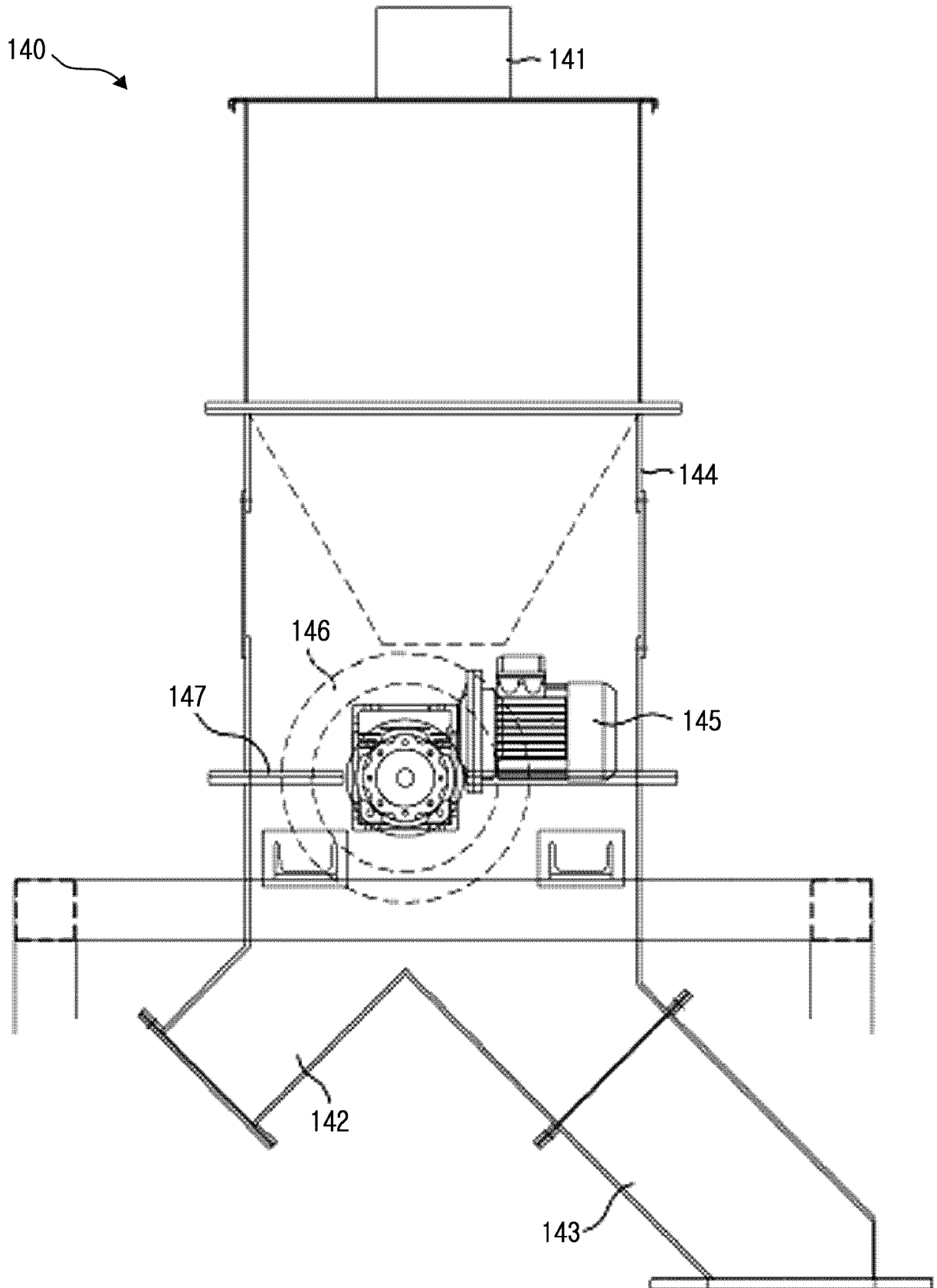
[도4]



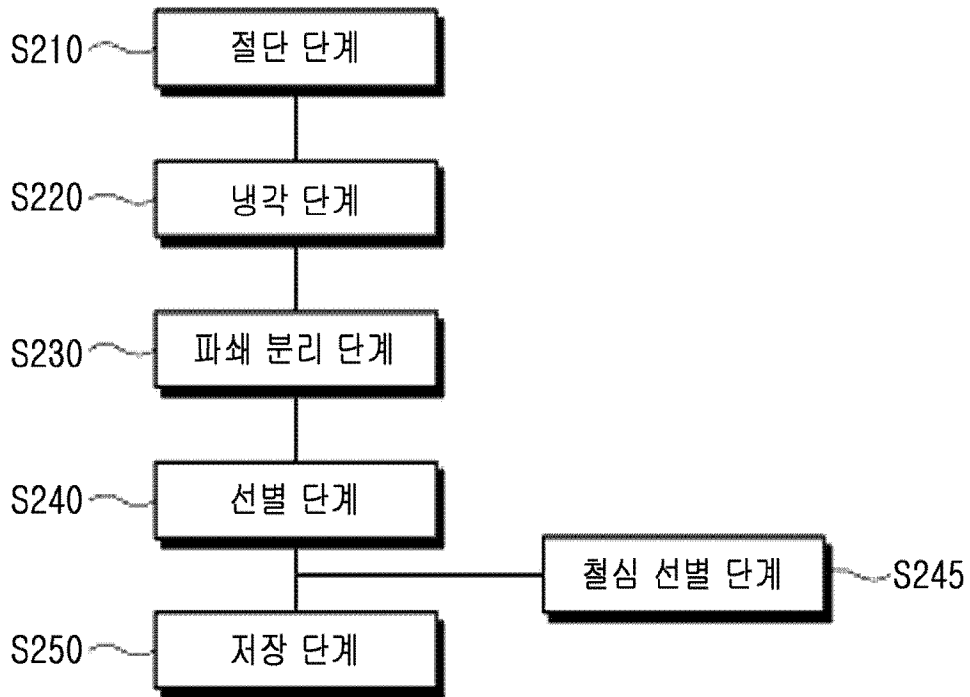
[도5]



[도6]



[도7]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/009867

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*B29B 17/00(2006.01)i, B29B 17/02(2006.01)i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29B 17/00; B62D 55/32; B02C 19/12; B02C 23/08; B03C 1/005; B29B 17/02; B02C 13/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above  
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: tire, cut, crushing, cooling, liquid nitrogen, sorting, separation, wire, rubber

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-0855759 B1 (JO, Nam Kyu) 01 September 2008 See abstract; claims 1-3; and figures 2-4.	1-4
A	KR 10-1215444 B1 (YOU, Ah Rang) 26 December 2012 See abstract; claims 1-7; and figures 1-6.	1-4
A	JP 2002-086449 A (KOKUBUN KINZOKU KK. et al.) 26 March 2002 See abstract; claims 1-3; and figures 1-2.	1-4
A	JP 2007-099179 A (DAITETSU KENKI KK.) 19 April 2007 See abstract; claims 1-6; and figures 1-9.	1-4
A	JP 2002-219378 A (TAGUSARI, H. et al.) 06 August 2002 See abstract; claims 1-6; and figures 1-6.	1-4

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 NOVEMBER 2015 (26.11.2015)

Date of mailing of the international search report

27 NOVEMBER 2015 (27.11.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.


**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2015/009867**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0855759 B1	01/09/2008	NONE	
KR 10-1215444 B1	26/12/2012	NONE	
JP 2002-086449 A	26/03/2002	NONE	
JP 2007-099179 A	19/04/2007	JP 4616143 B2	19/01/2011
JP 2002-219378 A	06/08/2002	NONE	



<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>B29B 17/00(2006.01)i, B29B 17/02(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B29B 17/00; B62D 55/32; B02C 19/12; B02C 23/08; B03C 1/005; B29B 17/02; B02C 13/04 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 타이어, 절단, 파쇄, 냉각, 액체질소, 선별, 분리, 와이어, 고무		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-0855759 B1 (조남규) 2008.09.01 요약; 청구항 1-3; 및 도면 2-4 참조.	1-4
A	KR 10-1215444 B1 (유아량) 2012.12.26 요약; 청구항 1-7; 및 도면 1-6 참조.	1-4
A	JP 2002-086449 A (KOKUBUN KINZOKU KK 등) 2002.03.26 요약; 청구항 1-3; 및 도면 1-2 참조.	1-4
A	JP 2007-099179 A (DAITETSU KENKI KK) 2007.04.19 요약; 청구항 1-6; 및 도면 1-9 참조.	1-4
A	JP 2002-219378 A (TAGUSARI, H. 등) 2002.08.06 요약; 청구항 1-6; 및 도면 1-6 참조.	1-4
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2015년 11월 26일 (26.11.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 11월 27일 (27.11.2015)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 민인규 전화번호 +82-42-481-3326	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0855759 B1	2008/09/01	없음	
KR 10-1215444 B1	2012/12/26	없음	
JP 2002-086449 A	2002/03/26	없음	
JP 2007-099179 A	2007/04/19	JP 4616143 B2	2011/01/19
JP 2002-219378 A	2002/08/06	없음	