

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-162046

(P2012-162046A)

(43) 公開日 平成24年8月30日(2012.8.30)

(51) Int.Cl.
B29D 30/06 (2006.01)F1
B29D 30/06テーマコード (参考)
4F212

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-25702 (P2011-25702)
(22) 出願日 平成23年2月9日(2011.2.9)(71) 出願人 000183233
住友ゴム工業株式会社
兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(74) 代理人 100078813
弁理士 上代 哲司
(74) 代理人 100094477
弁理士 神野 直美
(72) 発明者 佐々木 政美
兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
住友ゴム工業株式会社内
(72) 発明者 渡辺 清志
兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
住友ゴム工業株式会社内

最終頁に続く

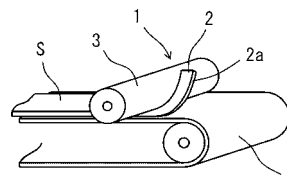
(54) 【発明の名称】 ゴムストリップの切断装置および切断方法

(57) 【要約】

【課題】 鋭利な切断刃を用いなくとも、ゴムストリップを切断することができる。

【解決手段】 ストリップワインド工法により形成される帯状のゴムストリップを搬送コンベアにより搬送しながら、切断刃を用いて切断するゴムストリップの切断装置であって、切断刃を回転軸の周りに螺旋方向に設け、切断刃の刃先を非鋭利に形成し、回転軸をゴムストリップの搬送方向と直交する方向に配置し、ゴムストリップの搬送速度に合わせ、回転軸をゴムストリップの搬送方向と同方向に回転させることにより、ゴムストリップを幅方向に対して傾斜する方向に切断するように構成されていることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ストリップワインド工法により形成される帯状のゴムストリップを搬送コンベアにより搬送しながら、切断刃を用いて切断するゴムストリップの切断装置であって、

前記切断刃を回転軸の周りに螺旋方向に設け、

前記切断刃の刃先を非鋭利に形成し、

前記回転軸を前記ゴムストリップの搬送方向と直交する方向に配置し、

前記ゴムストリップの搬送速度に合わせ、前記回転軸を前記ゴムストリップの搬送方向と同方向に回転させることにより、前記ゴムストリップを幅方向に対して傾斜する方向に切断するように構成されていることを特徴とするゴムストリップの切断装置。

10

【請求項 2】

前記切断刃を加熱するヒーターを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のゴムストリップの切断装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 のゴムストリップの切断装置を用いたゴムストリップの切断方法であって、

切断開始時は、前記切断刃の前記刃先を、前記搬送コンベア上の前記ゴムストリップの幅方向の一端に押し付けて前記一端から切り始め、

前記回転軸の回転により、前記ゴムストリップの幅方向の一端から他端に向けて切り進んでいくことを特徴とするゴムストリップの切断方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ストリップワインド工法により形成される帯状のゴムストリップを切断するためのゴムストリップの切断装置および切断方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ストリップワインド工法は、帯状の未加硫ゴムを巻き重ねて切断する技術であり、従来から種々の技術が提案されている（例えば、特許文献 1）。

【0003】

30

図 6 は、従来のゴムストリップの切断装置を模式的に示す斜視図、図 7 は、従来のゴムストリップの切断装置の動作を模式的に示す斜視図、図 8 は、切断されたゴムストリップを示す図であって、（a）は斜視図、（b）は平面図である。

【0004】

図 6 に示すように、従来のゴムストリップの切断装置は、ゴムストリップ S を搬送する搬送コンベア B の上方に平板状の切断刃 100 が配置され、切断刃 100 が、ロール 101 の一部を切欠いて平らにした部分に取り付けられて構成されており、図 7 に示すように、切断刃 100 を垂直にすることにより、ゴムストリップ S を進行方向に対して直角に切断するようにしていた。

【0005】

40

上記従来のゴムストリップの切断装置は、ゴムストリップ S への切断刃 100 の入り具合により、カット不良やゴムストリップが団子状になるという問題があった。また、切断刃 100 の刃先は鋭利であるため、搬送コンベア B のベルトを傷める恐れがあり、また、点検補修などの作業の際に、切断刃 100 の刃先が作業者に触れるおそれがあるため、作業者の安全性が十分に図れないという問題があった。

【0006】

さらに、ゴムストリップ S のカットを繰り返すことにより、搬送コンベア B のベルトが傷付き、擦り切れ状態になるため、その薄い部分では、刃先がゴムストリップ S を貫くことができず、ゴムストリップ S が伸び、カット不良となるという問題があった。

【0007】

50

そこで、切断刃100の刃先を下げて深くカットしてカット不良の問題を解消しようとした場合には、搬送コンベアBのベルトのジョイント部については擦り切れていないため、ジョイント部に対して刃先が深く入り過ぎる。このため、ゴムストリップSの先端が折れて団子状態になるが、団子は発見され難く、見過ごされた場合にはタイヤスクラップの発生の原因となる。

【0008】

また、切断刃の調整作業を頻繁に行わなければならない、搬送コンベアベルトの交換時期も早まり、その間にタイヤスクラップが多く発生していた。

【0009】

このように、従来のゴムストリップの切断技術は、直線状の鋭利な切断刃を用いていたため、上記の種々の問題が発生していた。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開2008-302668号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

そこで本発明は、鋭利な切断刃を用いなくても、ゴムストリップを切断することができるゴムストリップの切断装置および切断方法を提供することを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、
ストリップワインド工法により形成される帯状のゴムストリップを搬送コンベアにより搬送しながら、切断刃を用いて切断するゴムストリップの切断装置であって、
前記切断刃を回転軸の周りに螺旋方向に設け、
前記切断刃の刃先を非鋭利に形成し、
前記回転軸を前記ゴムストリップの搬送方向と直交する方向に配置し、
前記ゴムストリップの搬送速度に合わせ、前記回転軸を前記ゴムストリップの搬送方向と同方向に回転させることにより、前記ゴムストリップを幅方向に対して傾斜する方向に切断するように構成されていることを特徴とするゴムストリップの切断装置である。

30

【0013】

請求項2に記載の発明は、

前記切断刃を加熱するヒーターを備えていることを特徴とする請求項1に記載のゴムストリップの切断装置である。

【0014】

請求項3に記載の発明は、

請求項1または請求項2のゴムストリップの切断装置を用いたゴムストリップの切断方法であって、

切断開始時は、前記切断刃の前記刃先を、前記搬送コンベア上の前記ゴムストリップの幅方向の一端に押し付けて前記一端から切り始め、

40

前記回転軸の回転により、前記ゴムストリップの幅方向の一端から他端に向けて切り進んでいくことを特徴とするゴムストリップの切断方法である。

【発明の効果】

【0015】

本発明により、鋭利な切断刃を用いなくても、ゴムストリップを切断することができ、団子状態の発生等を防止できるゴムストリップの切断装置および切断方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

50

【図 1】本発明の実施の形態に係るゴムストリップの切断装置を模式的に示す斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係るゴムストリップの切断装置の回転軸に取り付けられた切断刃を模式的に示す斜視図である。

【図 3】ゴムストリップの切断位置を示す平面図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係るゴムストリップの切断装置により切断されたゴムストリップを示す図であって、(a)は斜視図、(b)は平面図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係るゴムストリップの切断装置の切断刃の他の形態を示す図であって、(a)は固定具に取り付けられた切断刃を示す斜視図、(b)は切断刃の平面図である。

10

【図 6】従来のゴムストリップの切断装置を模式的に示す斜視図である。

【図 7】従来のゴムストリップの切断装置の動作を模式的に示す斜視図である。

【図 8】従来のゴムストリップの切断装置により切断されたゴムストリップを示す図であって、(a)は斜視図、(b)は平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態につき、具体的に説明する。

【0018】

1. ゴムストリップの切断装置

図 1 は、本発明の実施の形態に係るゴムストリップの切断装置を模式的に示す斜視図、図 2 は、ゴムストリップの切断装置の回転軸に取り付けられた切断刃を模式的に示す斜視図である。

20

【0019】

図 1、図 2 に示すように、ゴムストリップの切断装置 1 は、切断刃 2 を回転軸 3 の周りに螺旋方向に設けて形成される切断手段と、回転軸 3 を回転させる図外の駆動手段と、図外の制御手段とを備えている。また、ゴムストリップの切断装置は、切断刃 2 を加熱する図外のヒーターを備えている。

【0020】

ゴムストリップの切断装置 1 は、ストリップワインド工法により形成される帯状のゴムストリップ S を搬送コンベア B により搬送しながら、切断刃 2 を用いて切断する装置である。

30

【0021】

ここで、ストリップワインド工法とは、前記のようにゴムストリップ S を巻き重ねて生ゴム製品を製造する方法であり、この方法の実施のために、ゴム押出機から押し出され圧延される帯状のゴムストリップ S を搬送する搬送コンベア B などが用いられる。

【0022】

切断刃 2 の刃先 2 a は、例えば、円曲面に形成するなどして非鋭利に形成されている。また、回転軸 3 は、ゴムストリップ S の搬送方向と直交する方向に配置されている。

【0023】

回転軸 3 は、搬送コンベア B によるゴムストリップ S の搬送速度に合わせて、ゴムストリップ S の搬送方向と同方向に回転させることにより、ゴムストリップ S を幅方向に対して所定角度 θ (本実施の形態では、 45°) の傾斜方向に傾斜して切断するように制御される。

40

【0024】

図 3 は、ゴムストリップの切断位置を示す平面図であり、図 4 は、切断されたゴムストリップを示す図であって、(a)は斜視図、(b)は平面図である。図 3 に示すように、切断刃 2 は、ゴムストリップ S の切断角度をゴム幅方向に対して 45° に設定した場合、ゴムストリップ S の幅を 1 としたときに、 $\sqrt{2}$ の長さが必要となる。回転軸 3 の径寸法については、切断刃 2 は回転軸 3 の外表面の半周の領域で取り付けられるように設定される。また、切断刃 2 は、回転軸 3 の軸方向に対して θ の角度で取り付けられている。

50

【0025】

図5は、切断刃の他の形態を示す図であって、(a)は固定具に取り付けられた切断刃を示す斜視図、(b)は切断刃の平面図である。本形態の切断刃2は、回転軸3の一部を切欠いて平らにした部分に、固定孔4aを有する固定具4を用いて取り付けられるものである。なお、図中の5は、切断刃2を固定具4に取り付けるためのボルトであり、2bは、切断刃2の取付部に設けられるボルト孔である。

【0026】

2. ゴムストリップの切断方法

前記のゴムストリップの切断装置1を用いて、ゴムストリップSを切断する場合には、切断開始時において、切断刃2の刃先2aを、搬送コンベアB上のゴムストリップSの幅方向の一端に押し付けて前記一端から切り始める。

10

【0027】

このとき、前記制御手段により、回転軸3の駆動手段を制御することにより、ゴムストリップSの搬送速度に合わせ、回転軸3をゴムストリップSの搬送方向と同方向に回転させる。

【0028】

これにより、回転軸3の回転により、前記ゴムストリップSの幅方向の一端から他端に向けて切り進んでゴムストリップSを幅方向に対して45°に傾斜して切断することができる。

【0029】

20

また、螺旋方法に巻かれた切断刃2の刃先2aを、搬送コンベアB上のゴムストリップSに押し付けたときには、ゴムストリップSの一点に集中して押し付けた状態になるため、刃先2aの断面形状が非鋭利であっても、切断が可能となり、また、前記のように回転軸3を回転させることにより、ゴムストリップSを切断方向に切り進ませることができる。さらに、前記ヒーターで切断刃2の刃先2aを加熱することにより、一層スムーズに切断することができる。

【0030】

3. 本実施の形態の効果

(1) 切断刃2の刃先2aを非鋭利にしても切断可能になるため、ゴムストリップSの一部が団子状態になることによるタイヤスクラップの発生を防止することができ、それと共に、ローカバースクラップの発生を防止することができる。さらに、カット不良によるM/Cのトラブルをなくすることができる。

30

【0031】

(2) 切断刃2の刃先2aを非鋭利にしても切断可能になるため、その他のトラブルが発生したときに、トラブルを解決する際の作業者の安全性を確保することができる。

【0032】

(3) ゴムストリップSを幅方向に対して傾斜させて切断することができるため、ゴムストリップSの切断端部を、ゴムストリップSの巻き方向に長くすることができる。このため、重量分散されて、タイヤのユニフォミティを向上させることができる。

【実施例】

40

【0033】

前記の実施の形態の装置を用いた実施例と、従来の装置を用いた比較例とを、タイヤスクラップ発生率、ローカバースクラップ、M/Cのトラブル、M/Cのトラブル時間、搬送コンベアBのベルト交換、RFV（すなわち、タイヤの回転軸に現れる上下方向の荷重変動力）、静バランス（すなわち、タイヤ重量の周方向の不均一）について比較した。その結果を表1に示す。なお、比較例を100とする指数で表示した。数値が小さいほど良好である。

【0034】

【表 1】

	実施例	比較例
タイヤスクラップ	5 0	1 0 0
ローカバースクラップ	7 0	1 0 0
M/Cトラブル	2 0	1 0 0
M/Cトラブル時間	2 0	1 0 0
ベルト交換	0 (不要)	1 0 0
R F V	9 5	1 0 0
静バランス	9 5	1 0 0

10

【 0 0 3 5 】

表 1 より、前記したすべての項目について、実施例は、比較例よりも改善されていることが確認できた。特に、M/Cのトラブルおよび搬送コンベア B のベルト交換について、大幅な改善が見られ、R F Vについても、改善できることが確認できた。

20

【 0 0 3 6 】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではない。本発明と同一および均等の範囲内において、上記の実施の形態に対して種々の変更を加えることが可能である。

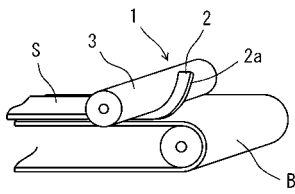
【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

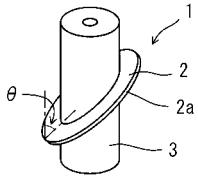
1	ゴムストリップの切断装置
2、1 0 0	切断刃
2 a	刃先
2 b	ボルト孔
3	回転軸
4	固定具
4 a	固定孔
5	ボルト
1 0 1	ロール
B	搬送コンベア
S	ゴムストリップ
θ	回転軸に対する切断刃の取り付け角度

30

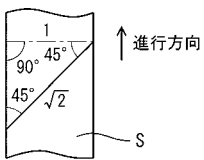
【図 1】



【図 2】

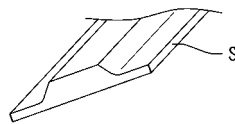


【図 3】

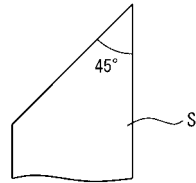


【図 4】

(a)

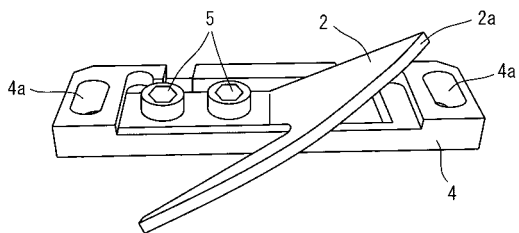


(b)

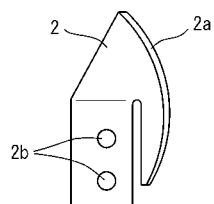


【図 5】

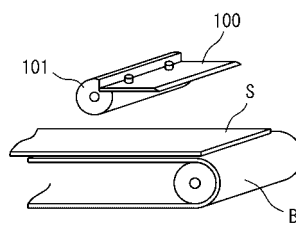
(a)



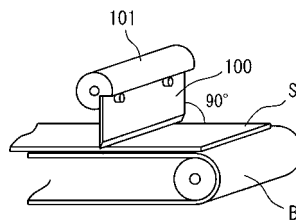
(b)



【図 6】

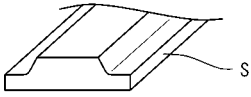


【図 7】

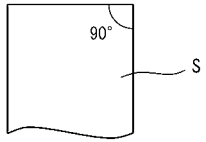


【図 8】

(a)



(b)



フロントページの続き

(72)発明者 鍵水 和明

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内

(72)発明者 渡辺 和雄

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内

Fターム(参考) 4F212 AH20 VA11 VA12 VD20 VL01 VL32 VP18 VP19 VP30