

(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2017-7067

(P2017-7067A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B26D 3/00 (2006.01)	B26D 3/00 601E	3C027
B26D 1/06 (2006.01)	B26D 1/06 Z	4F212
B29D 30/26 (2006.01)	B29D 30/26	

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2015-127905 (P2015-127905)
 (22) 出願日 平成27年6月25日 (2015. 6. 25)

(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 100104134
 弁理士 住友 慎太郎
 (74) 代理人 100156225
 弁理士 浦 重剛
 (74) 代理人 311002724
 苗村 潤
 (74) 代理人 100200403
 弁理士 石原 幸信
 (72) 発明者 工藤 智昌
 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) 3C027 HH11 HH14

最終頁に続く

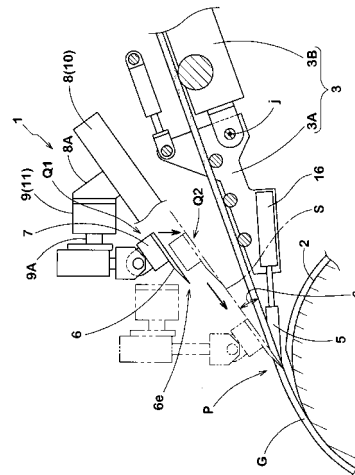
(54) 【発明の名称】 ゴムシートの切断方法、及び切断装置

(57) 【要約】

【課題】 長尺な未加硫のゴムシートを厚さ方向に対して傾斜する斜面に沿って精度良く切断する。

【解決手段】 ゴムシートGを、その巾方向に横切るとともに厚さ方向に対して傾斜する斜面Sに沿って切断する。下端に刃先縁6eを有しかつ前記斜面Sと平行に傾けたギロチン状のブレード刃6を、前記斜面Sに沿って下降させながら前記巾方向の一方側に横移動させてゴムシートGを押し切る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長尺な未加硫のゴムシートを、その巾方向に横切るとともに厚さ方向に対して傾斜する斜面上に沿って切断するゴムシートの切断方法であって、

下端に刃先縁を有しかつ前記斜面と平行に傾けたギロチン状のブレード刃を、前記斜面上に沿って下降させながら前記巾方向の一方側に横移動させてゴムシートを押し切ることを特徴とするゴムシートの切断方法。

【請求項 2】

前記ブレード刃は、前記斜面上に沿った下降の速度 V_a と横移動の速度 V_b との比 V_a / V_b が、切断の途中で変化することを特徴とする請求項 1 記載のゴムシートの切断方法。

10

【請求項 3】

長尺な未加硫のゴムシートを、その巾方向に横切るとともに厚さ方向に対して傾斜する斜面上に沿って切断するゴムシートの切断装置であって、

前記ゴムシートの底面を支持する受け板と、

下端に刃先縁を有し、かつ下降により前記受け板に支持されるゴムシートを押し切るギロチン状のブレード刃と、

前記ブレード刃を前記斜面と平行に傾けて保持するホルダと、

前記ホルダに保持された前記ブレード刃を、前記斜面上に沿って昇降移動させる昇降手段と、

前記ホルダに保持された前記ブレード刃を、前記斜面上に沿って巾方向に横移動させる横移動手段とを具えることを特徴とするゴムシートの切断装置。

20

【請求項 4】

前記昇降手段による前記ブレード刃の斜面上に沿った下降の速度 V_a と、前記横移動手段による前記ブレード刃の斜面上に沿った横移動の速度 V_b との比 V_a / V_b を、切断の途中で変化させる制御手段を具えることを特徴とする請求項 3 記載のゴムシートの切断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、長尺な未加硫のゴムシートを厚さ方向に対して傾斜する斜面上に沿って精度良く切断するゴムシートの切断方法、及び切断装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

生タイヤ製造工程では、例えばサイドウォールゴムやトレッドゴム等のタイヤ構成ゴム部材は、ドラム上で一周巻きされた未加硫のゴムシートを切断し、その切断面同士を互いに接合することにより環状に形成される（例えば特許文献 1 参照。）。

【0003】

また図 6 (A)、(B) に示すように、切断面 $b-s$ 同士の接触面積を高めて接合強度を高めるために、ゴムシート b は、厚さ方向に対して例えば 60° 程度の角度（先端角度では 30° 程度）で傾斜する斜面上に沿って切断される。このとき、前記図 6 (A) に示すように、ゴムシート b の切断長さが基準値 J よりも不足 W_1 する場合、接合面積が減じるため、次工程において接合部 A が外れるリスクが高くなってしまふ。そのため従来においては、図 6 (B) に示すように、切断長さを基準値 J よりも大きく取ることで、接合部 A の外れを防止している。しかしこの場合、切断長さの余剰 W_2 によって、凸状の隆起部 C が発生するなど厚さの不均一を招き、タイヤ品質を低下させるという問題がある。そのため、切断面 $b-s$ の前記先端角度を 20° 以下に減じ、隆起部 C の突出量を低く抑え得ることが望まれる。

40

【0004】

他方、従来のゴムシート b の切断は、図 7 に概念的に示すように、前記先端角度に合わせて傾斜させたブレード刃 e を、ゴムシート b の巾方向に横移動させることにより行わ

50

れる（例えば特許文献1参照。）。しかし、先端角度を例えば20°以下に減じた場合、ブレード刃eとゴムシートbとの接触抵抗が過度に増加し、切断面が乱れて巾方向にうねりが生じたり、又切断後期にゴムが切断されずに千切れてしまうなどの切断不良を招くよう解決すべき新たな問題が生じる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平07-60685号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

そこで発明は、下端に刃先縁を有するギロチン状のブレード刃を、下降させながら巾方向の一方側に横移動させてゴムシートを押し切ることを基本として、切断不良を抑制しながら、ゴムシートを20°以下の先端角度で効率よく切断しうるゴムシートの切断方法、及び切断装置を提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

第1の発明は、長尺な未加硫のゴムシートを、その巾方向に横切るとともに厚さ方向に対して傾斜する斜面に沿って切断するゴムシートの切断方法であって、

下端に刃先縁を有しかつ前記斜面と平行に傾けたギロチン状のブレード刃を、前記斜面に沿って下降させながら前記巾方向の一方側に横移動させてゴムシートを押し切ることを特徴としている。

20

【0008】

本発明に係る前記ゴムシートの切断方法では、前記ブレード刃は、前記斜面に沿った下降の速度 V_a と横移動の速度 V_b との比 V_a/V_b が、切断の途中で変化することが好ましい。

【0009】

第2の発明は、長尺な未加硫のゴムシートを、その巾方向に横切るとともに厚さ方向に対して傾斜する斜面に沿って切断するゴムシートの切断装置であって、

前記ゴムシートの底面を支持する受け板と、

30

下端に刃先縁を有し、かつ下降により前記受け板に支持されるゴムシートを押し切るギロチン状のブレード刃と、

前記ブレード刃を前記斜面と平行に傾けて保持するホルダと、

前記ホルダに保持された前記ブレード刃を、前記斜面に沿って昇降移動させる昇降手段と、

前記ホルダに保持された前記ブレード刃を、前記斜面に沿って巾方向に横移動させる横移動手段とを具えることを特徴としている。

【0010】

本発明に係る前記ゴムシートの切断装置では、前記昇降手段による前記ブレード刃の斜面に沿った下降の速度 V_a と、前記横移動手段による前記ブレード刃の斜面に沿った横移動の速度 V_b との比 V_a/V_b を、切断の途中で変化させる制御手段を具えることが好ましい。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明は叙上の如く、ゴムシートを切断する際、下端に刃先縁を有するギロチン状のブレード刃を、切断面となる斜面と平行に傾けるとともに、このブレード刃を、前記斜面に沿って下降させながら巾方向の一方側に横移動させて押し切りしている。

【0012】

このように、ブレード刃を下降させながら巾方向に横移動させるため、ブレード刃とゴムシートとの接触抵抗を減じることができ、スムーズな切断を可能とし、切断面の乱れを

50

抑制しうる。特に、ゴムシートを厚さ方向に押し切るため、切断時間の短縮を図りながら、巾方向にほぼ一定の切断面を得ることができ、しかも切断後期におけるゴムの千切れなどの切断不良の発生も抑制しうる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明のゴムシートの切断方法を実施する切断装置を概念的に示す側面図である。

【図2】切断装置を概念的に示す斜視図である。

【図3】ブレード刃の動きを示す斜視図である。

【図4】ブレード刃の動きを示す三面図（正面図、平面図、側面図）である。

10

【図5】（A）はブレード刃の下降の速度 V_a と、横移動の速度 V_b との比 V_a / V_b の一例を示すグラフ、（B）はゴムシートの一例を示す断面図である。

【図6】（A）、（B）は、生タイヤ製造工程におけるタイヤ構成部材の接合部を示す断面図である。

【図7】従来のゴムシートの切断方法を概念的に示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態について、詳細に説明する。

図3には、本発明のゴムシートGの切断方法が示される。前記切断方法は、例えばゴム押出し機から押し出された長尺な未加硫のゴムシートGを、その巾方向に横切る斜面Sに沿って切断する。前記斜面Sは、ゴムシートGの厚さ方向に対して例えば70°以上の角度で傾斜する。即ち、本例のゴムシートGは、先端角度（斜面Sと底面との角度）が20°以下で切断される。

20

【0015】

図1、2には、前記切断方法を実施するための切断装置1が概念的に示される。本例では、切断装置1が生タイヤ製造装置に組み込まれ、ドラム2上で周方向に巻回されるタイヤ構成ゴム部材（例えばサイドウォールゴムやトレッドゴム等）形成用のゴムシートGを切断する場合が示される。なお切断されたドラム2上のゴムシートGは、切断面同士が互いに接合され、これによって環状のタイヤ構成ゴム部材が形成される。

【0016】

30

前記切断装置1は、受け板5と、ブレード刃6と、ホルダ7と、昇降手段8と、横移動手段9とを含んで構成される。

【0017】

前記受け板5は、例えばローラコンベヤ等の搬送手段3によって長手方向に搬送されるゴムシートGの底面を、切断位置Pにて支持する。本例では、前記搬送手段3は、搬送方向前方側の第1搬送部3Aと、その後方側の第2搬送部3Bとを含む。前記第1搬送部3Aは、第2搬送部3Bに、水平な軸心j回りで傾動可能に支持されるとともに、前記受け板5は、第1搬送部3Aに一体傾動可能に支持される。従って、前記傾動により、受け板5に対する斜面Sの傾き、即ち前記先端角度を調整することができる。

【0018】

40

本例の受け板5は、前記第1搬送部3Aに取り付く例えばシリンダ等の進退移動具16のロッドに連結され、前記切断位置Pとその搬送方向後方側の待機位置（図示しない）との間を移動できる。なお受け板5は、ゴムシートGの巻回中には待機位置まで後退するとともに、切断時には切断位置Pまで前進しゴムシートGの底面を受ける。

【0019】

前記ブレード刃6は、下端に刃先縁6eを有するギロチン状をなす。この刃先縁6eは、受け板5の上面と実質的に平行をなし、ブレード刃6の下降により、前記受け板5に支持されるゴムシートGを押し切るように切断する。

【0020】

前記ホルダ7は、ブレード刃6の上端部を把持し、該ブレード刃6を前記斜面Sと平行

50

に傾けて保持する。本例のホルダ7には、ブレード刃6を、例えば200の高温度に加温するヒータ(図示しない)が内蔵される。これにより切断時、ゴムを熱により軟化させて切断抵抗をさらに減じる。

【0021】

前記昇降手段8は、前記ホルダ7に保持されたブレード刃6を、前記斜面Sに沿って昇降移動させる移動台8Aを具える。本例では、昇降手段8として、ロッドレスの電動シリンダ10が採用される。このロッドレスの電動シリンダは、周知の如く、例えばサーボモータによって回転制御されるボールネジ、このボールネジとは平行にのびる案内ガイド、及びボールネジに螺合するボールナットを有する移動台8Aを具える。そして移動台8Aは、前記ボールネジの回転に伴い前記案内ガイドに案内され、前記斜面Sの傾斜に沿って長さ方向に移動しうる。

10

【0022】

前記横移動手段9は、ホルダ7に保持されたブレード刃6を、前記斜面Sに沿って巾方向に横移動させる移動台9Aを具える。本例では、横移動手段9として、ロッドレスの電動シリンダ11が採用される。電動シリンダ11は前記電動シリンダ10と略同構成であり、例えばサーボモータによって回転制御されるボールネジ、このボールネジとは平行にのびる案内ガイド、及びボールネジに螺合するボールナットを有する移動台9Aを具える。そして移動台9Aは、ボールネジの回転に伴い、案内ガイドに案内されて巾方向に横移動しうる。本例では、電動シリンダ11が、電動シリンダ10の移動台8Aに取り付く。従って、前記移動台9Aは、前記斜面に沿って巾方向に横移動しうる。なお昇降手段8及び横移動手段9として、電動シリンダ以外の種々な構造のものが採用しうる。

20

【0023】

また前記移動台9Aに、ブレード刃6を保持したホルダ7が取り付けられる。本例ではホルダ7が、例えばシリンダ等である進退移動具12を介して移動台9Aに取り付けられる。進退移動具12は、前記斜面Sと交差する向き(本例では上下方向)に進退移動可能なロッド12Aを有するとともに、そのロッド下端に、ホルダ7が取り付けられる。従って、ブレード刃6は、ロッド12Aの進退移動により、前記斜面Sよりも上方側で待機する第1状態Q1と、前記斜面Sと同一面上となる第2状態Q2との間を移動しうる。

【0024】

そして前記第2状態Q2において、昇降手段8及び横移動手段9を作動することにより、ブレード刃6を、前記斜面Sに沿って下降させながら前記巾方向の一方側に横移動させ、ゴムシートGを押し切ることができる。

30

【0025】

図3、4に示すように、ブレード刃6を斜面Sに沿って下降させながら巾方向に横移動させるため、ブレード刃6とゴムシートGとの接触抵抗を減じることができる。そのため、スムーズな切断を可能とし、先端角度 α を例えば20°以下に減じた場合にも、切断面の乱れを抑制しうる。特に、ゴムシートGを厚さ方向に押し切るため、切断時間の短縮を図りながら、巾方向にほぼ一定の切断面を得ることができる。しかも切断後期におけるゴムの千切れなどの切断不良の発生も抑制しうる。

【0026】

本例の切断装置1では、制御手段15(図2に示す)を設け、昇降手段8によるブレード刃6の斜面Sに沿った下降の速度 V_a と、横移動手段9によるブレード刃6の斜面Sに沿った横移動の速度 V_b との比 V_a/V_b を、切断の途中で変化させている。本例の制御手段15では、前記電動シリンダ10、11におけるサーボモータを制御することにより、前記比 V_a/V_b を変化させる。

40

【0027】

図5(A)には、切断開始から切断終了までの間における速度 V_a 、 V_b の変化の一例が示される。本例では、切断面の乱れをより抑制するために、比 V_a/V_b が切断終了に向かって段階的に(例えば3段階で)減少させた場合が示される。

【0028】

50

なお図5(B)に示すように、タイヤ構成ゴム部材形成用のゴムシートGの場合、組成が異なる複数のゴム積層体として形成される場合がある。同図には、サイドウォールゴム形成用のゴムシートGの断面が示されており、図中の符号g1は耐食性に優れるビニアゴム、g2はホワイトレター用のホワイトゴム、g3は耐カット性に優れるサイドウォールゴム、g4は接着性に優れるアンダーゴムである。それぞれゴム組成に応じて、粘度や粘着性が相違する。このような場合、切断の途中で前記比Va/Vbを変化させるのが、切断面の乱れを抑制しながら迅速に切断する上でさらに好ましい。なお変化の回数、及び比Va/Vbの値は、ゴム組成などに応じて適宜設定しうる。

【0029】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

10

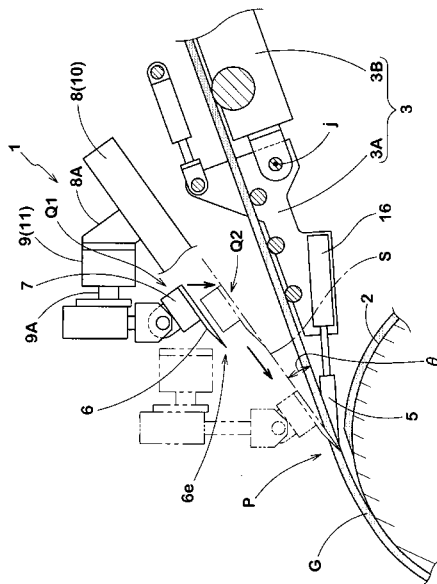
【符号の説明】

【0030】

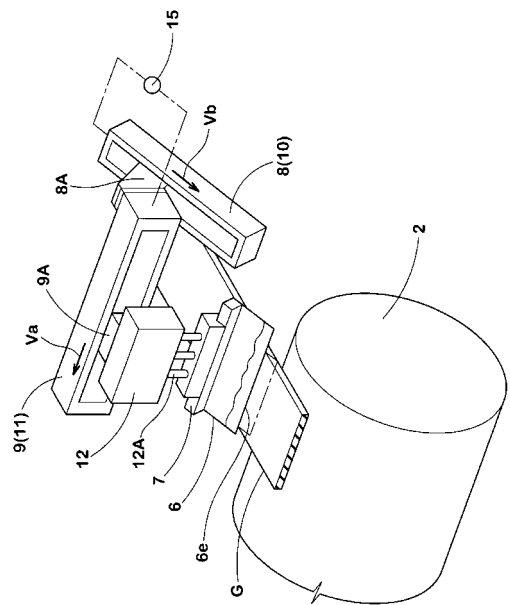
- 1 切断装置
- 5 受け板
- 6 ブレード刃
- 6e 刃先縁
- 7 ホルダ
- 8 昇降手段
- 9 横移動手段
- 15 制御手段
- G ゴムシート
- S 斜面

20

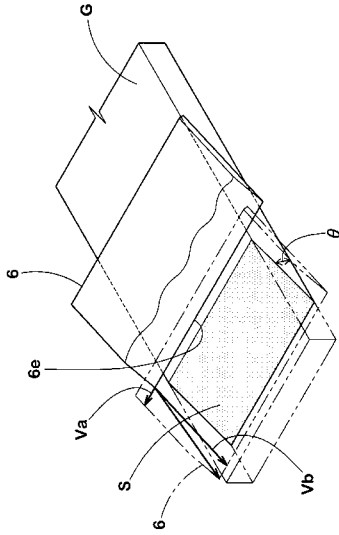
【図1】



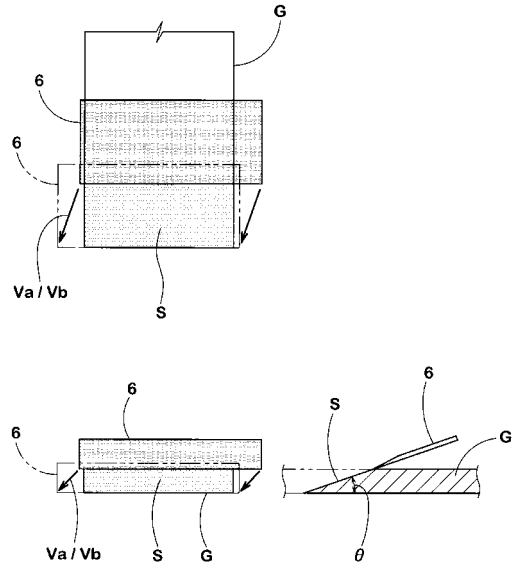
【図2】



【 図 3 】

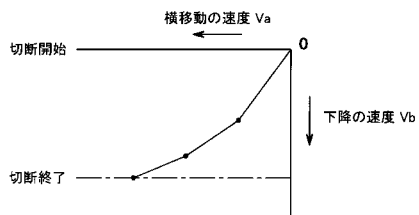


【 図 4 】

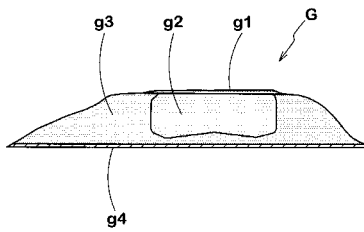


【 図 5 】

(A)

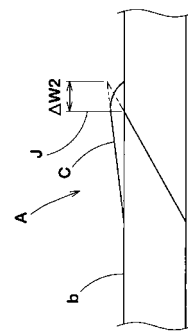


(B)



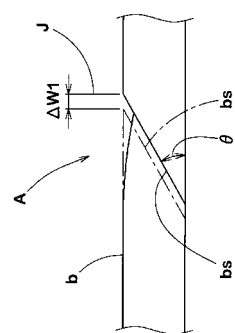
【 図 6 】

(B)

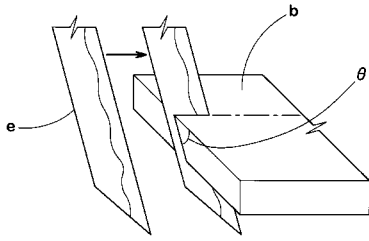


(A)

(A)



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F212 AH20 AR08 VA12 VD09 VL02 VL07 VP17 VR03