

(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2010-89172

(P2010-89172A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 6 D 3/00 (2006.01)	B 2 6 D 3/00 6 0 1 E	3 C 0 2 7
B 2 6 D 1/08 (2006.01)	B 2 6 D 1/08	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-258578 (P2008-258578)	(71) 出願人	000006714
(22) 出願日	平成20年10月3日 (2008. 10. 3)		横浜ゴム株式会社
			東京都港区新橋5丁目36番11号
		(74) 代理人	100069981
			弁理士 吉田 精孝
		(74) 代理人	100087860
			弁理士 長内 行雄
		(74) 代理人	100142789
			弁理士 柳 順一郎
		(72) 発明者	佐久間 伸
			神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株
			式会社平塚製造所内
		Fターム(参考)	3C027 JJ01

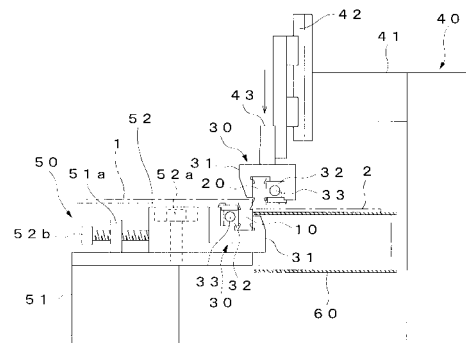
(54) 【発明の名称】 帯状部材の切断装置

(57) 【要約】

【課題】切断刃のメンテナンス性を向上させることができるとともに、切断刃の加工や研磨に要するコストの低減を図ることのできる帯状部材の切断装置を提供する。

【解決手段】各切断刃10、20のうち一方の切断刃10を他方の切断刃20よりも硬度の高い材料によって形成したので、メンテナンスの際には硬度の低い方の切断刃20の研磨または交換を行うだけでよく、メンテナンス時の作業性の向上及びコストの低減を図ることができる。この場合、両方の切断刃を硬度の低い材料で形成した場合に比べ、硬度の低い方の切断刃20の切断使用回数を増加させることができるので、メンテナンスの頻度も少なくすることができる。また、他方の切断刃20の硬度が一方の切断刃10よりも低いことにより、一方の切断刃10の寿命を長くすることができるので、一方の切断刃10のメンテナンスも大幅に軽減することができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート状ゴムの内部に複数の補強コードを幅方向に配列してなる帯状部材を一对の切断刃によって所定長さに切断し、切断した帯状部材を切断方向に沿って並べてシート状部材を成形するために用いる帯状部材の切断装置において、

前記各切断刃のうち一方の切断刃を他方の切断刃よりも硬度の高い材料によって形成した

ことを特徴とする帯状部材の切断装置。

【請求項 2】

前記各切断刃のうち硬度の高い方の切断刃を固定側の刃として配置し、硬度の低い方の切断刃を可動側の刃として配置した

ことを特徴とする請求項 1 記載の帯状部材の切断装置。

【請求項 3】

前記硬度の高い方の切断刃をビッカース硬度が 780 以上 2200 以下の材料によって形成し、硬度の低い方の切断刃をビッカース硬度が 600 以上 730 以下の材料によって形成した

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の帯状部材の切断装置。

【請求項 4】

前記硬度の高い方の切断刃を少なくともタングステンカーバイトとコバルト粉体とを焼結した金属を含む超硬合金によって形成した

ことを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の帯状部材の切断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば自動車用空気入りタイヤに用いるベルトの成形工程において、スチールコードによって補強された未加硫ゴムからなる帯状部材を所定の長さに切断するための帯状部材の切断装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、自動車用空気入りタイヤは、カーカス層の外周面側にベルト層を有し、ベルト層はスチールコードによって補強された少なくとも一枚のベルトからなる。このベルトは、シート状ゴムの内部に複数のスチールコードを幅方向に配列してなる帯状部材を長手方向に対して所定の傾斜角度をなすように上下一対の切断刃によって所定長さに切断し、切断した帯状部材をコンベアによって長手方向に搬送するとともに、切断方向に沿って並べて端部同士を貼り合わせるにより成形される。

【0003】

また、前記ベルトの成形工程に用いる切断装置としては、上下一対の切断刃のうち下側の切断刃を切断用の台に固定し、上側の切断刃を駆動機構によって上下方向に移動させることにより、各切断刃によって帯状部材を切断するようにしたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開 2008-94056 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、前記切断装置においては、摩耗した切断刃を定期的に取り外して研磨するメンテナンスが必要となるが、切断刃は内部に多数のスチールコードを有する帯状部材を繰り返し切断するため、摩耗しやすく、メンテナンスの頻度が多くなるという問題がある。そこで、各切断刃に硬度の高い材料を用いれば、耐摩耗性が向上し、メンテナンスを軽減することができる。しかしながら、硬度の高い材料は高価であるとともに、切断刃の加工や研磨に要するコストが高つくという問題点があった。

【0005】

本発明は前記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、切断刃のメンテナンス性を向上させることができるとともに、切断刃の加工や研磨に要するコストの低減を図ることのできる帯状部材の切断装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は前記目的を達成するために、シート状ゴムの内部に複数の補強コードを幅方向に配列してなる帯状部材を一对の切断刃によって所定長さに切断し、切断した帯状部材を切断方向に沿って並べてシート状部材を成形するために用いる帯状部材の切断装置において、前記各切断刃のうち一方の切断刃を他方の切断刃よりも硬度の高い材料によって形成している。

10

【0007】

これにより、各切断刃のうち一方の切断刃の硬度が他方の切断刃よりも高いことから、他方の切断刃の方が先に摩耗するため、メンテナンスに際しては他方の切断刃のみを研磨または交換すればよい。この場合、両方の切断刃を硬度の低い材料で形成した場合に比べ、硬度の低い方の切断刃の切断使用回数が増加する。また、他方の切断刃の硬度が一方の切断刃よりも低いため、他方の切断刃のみを交換または研磨することにより、一方の切断刃の寿命も長くなる。

【発明の効果】

【0008】

20

本発明によれば、メンテナンスの際には硬度の低い方の切断刃の研磨または交換を行うだけでよいので、メンテナンス時の作業性の向上及びコストの低減を図ることができる。この場合、両方の切断刃を同じ硬度の材料で形成した場合に比べ、硬度の低い方の切断刃の切断使用回数を増加させることができるので、メンテナンスの頻度も少なくすることができる。また、硬度の高い方の切断刃の寿命を長くすることができるので、硬度の高い方の切断刃のメンテナンスも大幅に軽減することができる。更に、両方の切断刃を硬度の高い材料で形成した場合に比べ、切断刃同士の刃欠けの発生を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1乃至図8は本発明の一実施形態を示すもので、図1は切断装置の平面図、図2はその側面図、図3はその動作を示す側面図、図4は切断刃の斜視図、図5はその側面図、図6は帯状部材の部分断面図、図7及び図8は試験結果を示す図である。

30

【0010】

この切断装置は、図示しない材料供給装置から供給される帯状部材1の上方及び下方にそれぞれ配置された上下一対の切断刃10、20と、各切断刃10、20がそれぞれ着脱自在に取付される上下一対のホルダー30と、上側のホルダー30を上下方向に移動可能に保持する上側フレーム40と、下側のホルダー30が固定される下側フレーム50と、各切断刃10、20によって切断された帯状部材2を搬送するコンベア60とを備えている。

【0011】

40

帯状部材1はシート状ゴムの内部に補強コードとしての複数のスチールコード1aを幅方向に配列してなり、タイヤの構成部材であるベルトを成形するための材料である。

【0012】

各切断刃10、20は略角柱状の部材からなり、長手方向に直交する断面が縦長の略四角形状をなすように形成されている。各切断刃10、20には4つの刃部11、21が設けられ、各刃部11、21は、前面12、22、背面13、23、上面14、24及び下面15、25の角部によってそれぞれ形成されている。また、各切断刃10、20の上面14、24及び下面15、25、即ち切断する帯状部材1と平行になる面には、長手方向に延びる凹部16、26がそれぞれ設けられている。各切断刃10、20のうち一方の切断刃10は下側フレーム50（固定側）に取付けられ、他方の切断刃20は上側フレーム

50

40（可動側）に取付けられる。また、一方の切断刃10は他方の切断刃20よりも硬度の高い材料からなる。即ち、一方の切断刃10は、少なくともタングステンカーバイドとコバルト粉体とを焼結した金属を含む超硬合金によって形成され、他方の切断刃20はSKD11等からなる鋼材によって形成されている。この場合、一方の切断刃10のビッカース硬度は780以上2200以下、他方の切断刃20のビッカース硬度は600以上730以下が好ましい。また、各切断刃10, 20は、図示しないコンベアによって材料供給源から供給される带状部材1の長手方向に対し、刃部11, 12が所定の傾斜角度 θ をなすように配置されている。

【0013】

各ホルダー30は、ホルダー本体31と、当接ブロック32と、当接ブロック32を移動させるシャフト33とを備え、下側のホルダー30は上側のホルダー30に対して反転した向きで配置されている。即ち、下側のホルダー30に一方の切断刃10を取付ける場合は、シャフト33を回転して当接ブロック32を移動させ、ホルダー本体31と当接ブロック32との間に切断刃10を配置した後、シャフト33を反対方向に回転して当接ブロック32を移動させることにより、当接ブロック32が切断刃10側に押付けられ、切断刃10の前面12及び背面13にホルダー本体31及び当接ブロック32が当接し、当接ブロック32の押圧力によって切断刃10がホルダー30に保持される。尚、上側のホルダー30に他方の切断刃20を取付ける場合も同様である。

【0014】

上側フレーム40は、带状部材1の上方まで延びるフレーム本体41と、フレーム本体41に取付けられたレール42と、レール42に上下方向に移動可能に支持されたスライダ43とを備えている。スライダ43の下端面には上側のホルダー30が固定され、スライダ43は図示しないモータ及びカム機構によって上下動するようになっている。

【0015】

下側フレーム50は、带状部材1の下方に配置されたフレーム本体51と、フレーム本体51に水平方向に移動自在に設けられた可動部材52とを備え、下側のホルダー30は可動部材52に固定されている。可動部材52には複数の固定用ボルト52aが設けられ、各固定用ボルト52aを緩めると、可動部材52がフレーム本体51に対して移動可能となり、各固定用ボルト52aを締付けると、可動部材52がフレーム本体51に対して固定されるようになっている。また、可動部材52の後方には複数の調整用ボルト52bが設けられ、各調整用ボルト52bはフレーム本体51に設けられた突出部51aに螺合している。即ち、各固定ボルト52aを緩めるとともに、各調整用ボルト52bを回転させることにより、可動部材52に固定された下側のホルダー30の位置を微調整することができる。即ち、各調整用ボルト52bによって可動部材52を移動することにより、上側のホルダー30に保持された切断刃10の所定の刃部11の位置に対し、下側のホルダー30に保持された切断刃20の所定の刃部21の位置が適正になるように調整される。

【0016】

コンベア60は周知のベルトコンベアからなり、切断された带状部材2を長手方向に搬送するようになっている。この場合、コンベア60は下側の切断刃10の近傍に配置され、コンベア60の上面は下側の切断刃10の上面よりも僅かに低い位置に配置されている。

【0017】

以上のように構成された切断装置においては、図示しないコンベアによって带状部材1が所定長さ分だけ搬送されると、上側フレーム40のスライダ43によって上側の切断刃20が下方に移動することにより、各切断刃10, 20の間の带状部材1が長手方向に対して斜めに切断される。その際、各切断刃10, 20に設けられた凹部16, 26により、各切断刃10, 20と带状部材1, 2との接触面積が小さくなり、各切断刃10, 20への带状部材1, 2の貼り付きが防止される。また、切断された带状部材2はコンベア60上に移動され、コンベア60によって切断方向に所定距離だけ搬送される。この状態で次に切断された带状部材2がコンベア60に移動されると、その带状部材2の幅方向端部

10

20

30

40

50

と前の帯状部材 2 の幅方向端部とが重ね合わせられ、これらの帯状部材 2 の重ね合わせ部が図示しないローラ等によって貼り合わせられる。このように複数枚の切断された帯状部材 2 が貼り合わせられることにより、シート状部材としてのベルト 3 が成形される。

【0018】

また、前記切断装置では、内部に多数のスチールコード 1 a を有する帯状部材 1 を切断刃 10, 20 によって繰り返し切断するが、一方の切断刃 10 は他方の切断刃 20 よりも硬度が高いため、他方の切断刃 20 の方が先に摩耗する。これにより、メンテナンスに際しては他方の切断刃 20 のみを交換または研磨すればよい。その際、切断刃 20 は角部に 4 つの刃部 21 を有しているため、一部の刃部 21 が摩耗した場合は、切断刃 20 の取付方向を変えて他の刃部 21 を使用し、全ての刃部 21 が摩耗した後に研磨する。

10

【0019】

ここで、本発明の実施例 1～2 と比較例 1 について、切断刃の耐摩耗性の試験を行ったところ、図 7 に示す結果が得られた。比較例 1 には、上側及び下側の切断刃の両方に鋼材からなる切断刃を用い、実施例 1 には上側の切断刃に鋼材、下側の切断刃に超硬合金からなる切断刃を用い、実施例 2 には上側の切断刃に超硬合金、下側の切断刃に鋼材からなる切断刃を用いた。この場合、鋼材のビッカース硬度は 720、超硬合金のビッカース硬度は 1210 である。

【0020】

この試験によれば、前記切断装置で帯状部材の切断を行い、切断不良が発生するまでの切断回数を計数するとともに、比較例 1 を 100 として切断回数を指数化し、指数の値が大きいほど優位性があるとして実施例 1～2 を評価した。試験の結果、実施例 1 及び 2 は比較例 1 に比べて切断不良が発生するまでの切断回数が多く、耐摩耗性に優れており、特に実施例 1 は実施例 2 よりも優れているという結果が得られた。

20

【0021】

また、本発明の実施例 3 と比較例 2 について、切断刃の耐摩耗性の試験を行ったところ、図 8 に示す結果が得られた。比較例 2 には、上側及び下側の切断刃の両方に超硬合金からなる切断刃を用い、実施例 3 には上側の切断刃に鋼材、下側の切断刃に超硬合金からなる切断刃を用いた。この場合、鋼材のビッカース硬度は 720、超硬合金のビッカース硬度は 1210 である。

【0022】

この試験によれば、前記切断装置で帯状部材の切断を行い、切断不良が発生するまでの切断回数を計数するとともに、比較例 2 を 100 として切断回数を指数化し、指数の値が大きいほど優位性があるとして実施例 3 を評価した。実施例 3 については、切断不良時に低硬度の刃を 3 回交換し、4 つ目の刃の切断不良までの回数とした。試験の結果、実施例 3 は比較例 2 に比べて切断不良が発生するまでの切断回数が多く、高硬度の刃に異常はなく、耐摩耗性及びメンテナンス性に優れているという結果が得られた。一方、比較例 2 は両方の高硬度の刃の交換が必要となった。

30

【0023】

このように、本実施形態によれば、各切断刃 10, 20 のうち一方の切断刃 10 を他方の切断刃 20 よりも硬度の高い材料によって形成したので、メンテナンスの際には硬度の低い方の切断刃 20 の研磨または交換を行うだけでよく、メンテナンス時の作業性の向上及びコストの低減を図ることができる。この場合、両方の切断刃を硬度の低い材料で形成した場合に比べ、硬度の低い方の切断刃 20 の切断使用回数を増加させることができるので、メンテナンスの頻度も少なくすることができる。また、他方の切断刃 20 の硬度が一方の切断刃 10 よりも低いことにより、一方の切断刃 10 の寿命を長くすることができるので、一方の切断刃 10 のメンテナンスも大幅に軽減することができる。更に、両方の切断刃を硬度の高い材料で形成した場合に比べ、切断刃同士の刃欠けの発生を抑制することができる。

40

【0024】

更に、各切断刃 10, 20 のうち硬度の高い方の切断刃 10 を固定側の刃として配置し

50

、硬度の低い方の切断刃 20 を可動側の刃として配置することにより、硬度の高い方の切断刃 10 を可動側にした場合に比べ、硬度の低い方の切断刃 20 の摩耗を少なくすることができるので、耐摩耗性をより向上させることができる。

【0025】

また、硬度の高い方の切断刃 10 をビッカース硬度が 780 以上 2200 以下の材料によって形成し、硬度の低い方の切断刃 20 をビッカース硬度が 600 以上 730 以下の材料によって形成したので、硬度の差による耐摩耗性向上の効果を十分に得ることができるとともに、一方の切断刃 10 の硬度が高くなりすぎることによるコストの増加を少なくすることができる。

【0026】

更に、硬度の高い方の切断刃 10 をタングステンカーバイドとコバルト粉体とを焼結してなる超硬合金によって形成したので、その他の鋼材（例えばビッカース硬度 800 の SKH51）を用いた場合に比べ、一方の切断刃 10 の切断使用回数を増加させることができる。

【0027】

また、各切断刃 10, 20 の上面 14, 24 及び下面 15, 25（切断する带状部材 1 と平行になる面）に長手方向に延びる凹部 16, 26 をそれぞれ設けたので、各切断刃 10, 20 への带状部材 1, 2 の貼り付きを防止することができ、带状部材 1, 2 を常に円滑に送り出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明の一実施形態を示す切断装置の平面図

【図 2】切断装置の側面図

【図 3】切断装置の動作を示す側面図

【図 4】切断刃の斜視図

【図 5】切断刃の側面図

【図 6】带状部材の部分断面図

【図 7】試験結果を示す図

【図 8】試験結果を示す図

【符号の説明】

【0029】

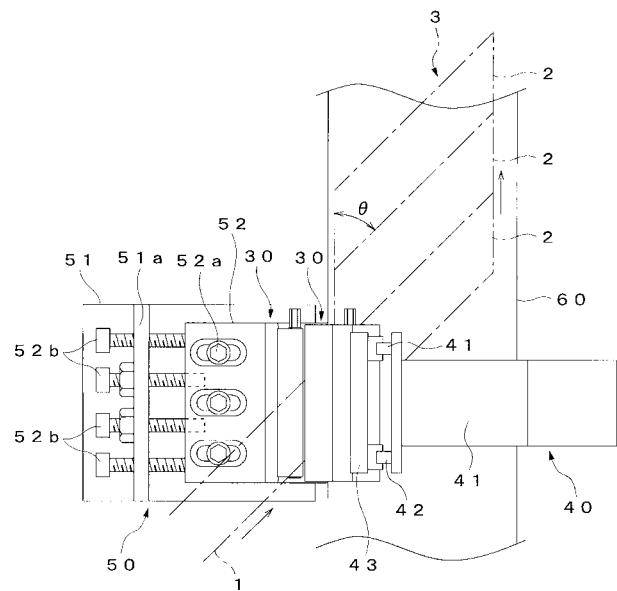
1…带状部材、2…切断した带状部材、3…ベルト、10…切断刃、16…凹部、20…切断刃、26…凹部。

10

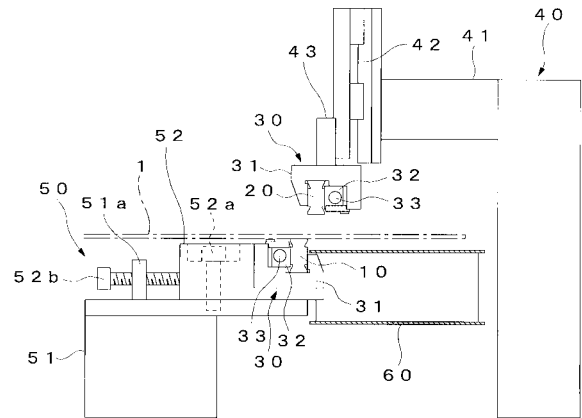
20

30

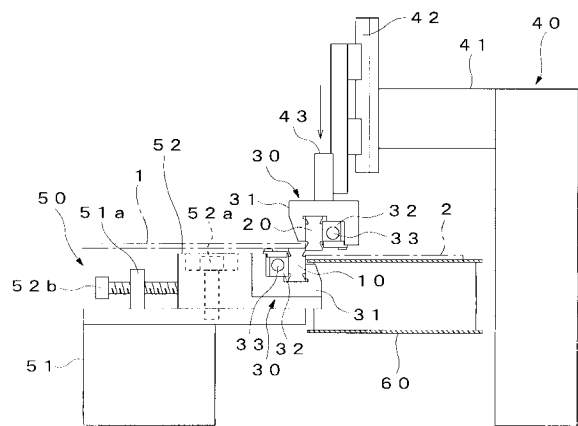
【図 1】



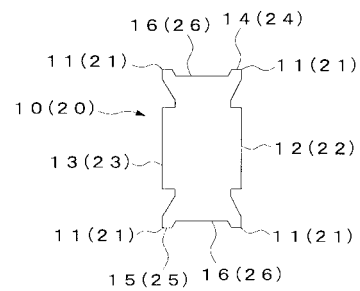
【図 2】



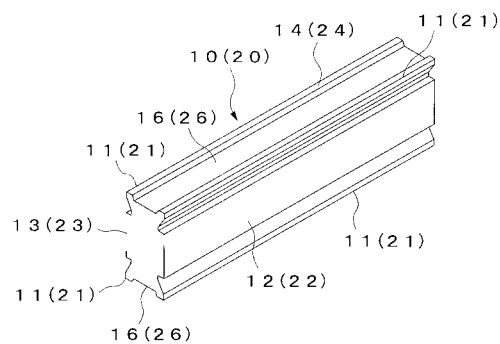
【図 3】



【図 5】



【図 4】



【図 7】

	比較例 1	実施例 1	実施例 2
上側の切断刃	鋼材	鋼材	超硬合金
下側の切断刃	鋼材	超硬合金	鋼材
切断回数	100	215	166

【図 8】

	比較例 2	実施例 3
上側の切断刃	超硬合金	鋼材
下側の切断刃	超硬合金	超硬合金
切断回数	100	169