

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5613552号
(P5613552)

(45) 発行日 平成26年10月22日 (2014. 10. 22)

(24) 登録日 平成26年9月12日 (2014. 9. 12)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 2 D 55/253 (2006. 01)

B 6 2 D 55/253 D

B 2 9 C 35/02 (2006. 01)

B 2 9 C 35/02

B 2 9 C 33/02 (2006. 01)

B 2 9 C 33/02

B 2 9 K 21/00 (2006. 01)

B 2 9 K 21:00

B 2 9 K 105/24 (2006. 01)

B 2 9 K 105:24

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-285523 (P2010-285523)
 (22) 出願日 平成22年12月22日 (2010. 12. 22)
 (65) 公開番号 特開2012-131386 (P2012-131386A)
 (43) 公開日 平成24年7月12日 (2012. 7. 12)
 審査請求日 平成25年11月18日 (2013. 11. 18)

(73) 特許権者 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 110000280
 特許業務法人サントレスト国際特許事務所
 (72) 発明者 上野 ▲吉▼郎
 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

審査官 三澤 哲也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弾性クローラの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無端帯状のゴム製のクローラ本体の内部に複数の芯金が帯長手方向に所定間隔おきに設けられた弾性クローラを製造する方法であって、

前記芯金の翼部の帯長手方向両端に位置する第 1 端縁面を、未加硫ゴムよりなる被覆材で予め被覆する第 1 工程と、

前記クローラ本体の接地側部分を構成する未加硫の第 1 ゴム層と、前記クローラ本体の非接地側部分を構成する未加硫の第 2 ゴム層との間に前記翼部を挟んだ状態で、前記各ゴム層を金型のキャビティ内にセットする第 2 工程と、

前記キャビティ内の未加硫の各ゴム材を加圧下で加熱して加硫成形する第 3 工程と、
 を含むことを特徴とする弾性クローラの製造方法。

10

【請求項 2】

前記第 1 工程は、前記翼部の帯幅方向外端に位置する第 2 端縁面についても、前記被覆材で予め被覆する作業を含む請求項 1 に記載の弾性クローラの製造方法。

【請求項 3】

前記被覆材は、前記翼部の第 1 及び第 2 端縁面の双方を連続的に被覆するように、それらの端縁面に沿って平面視コの字状に貼り付けられている請求項 2 に記載の弾性クローラの製造方法。

【請求項 4】

前記被覆材は、前記翼部の表裏両側に位置する双方のオール部を含む範囲で当該端縁面

20

を被覆している請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の弾性クローラの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無端帯状に形成されたゴム製のクローラ本体の内部に芯金を埋設した弾性クローラの製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

農林作業車両や建設車両などに装着される無端状履帯として、例えば、芯金付きの弾性クローラが既に一般に使用されている。この弾性クローラは、無端帯状に形成されたゴム製のクローラ本体と、このクローラ本体の内部に帯長手方向に所定間隔おきに設けられた複数の芯金とを備えている。

10

上記芯金付きの弾性クローラを製造する場合には、未加硫の予備成形品として、クローラ本体の接地側部分を構成する第 1 ゴム層と、クローラ本体の非接地部分を構成する第 2 ゴム層とを予め用意しておく。

【0003】

そして、上記各ゴム層の間に芯金の両翼部を挟んだ状態で、その各ゴム層を積層して金型のキャビティ内にセットした後、そのキャビティ内の未加硫の各ゴム材料（第 1 及び第 2 ゴム層等）を加圧下で加熱して加硫反応を起こさせることにより、クローラ本体の所定位置に芯金が埋設された上記弾性クローラが成形される（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 145331 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来の製造方法では、芯金の翼部の帯長手方向の両端縁面と、その翼部を挟む各ゴム層との間に空隙がある状態で、それらが金型のキャビティ内にセットされることになる。

30

従って、加硫成形時における未加硫ゴムの流れ方によっては、芯金の翼部の端縁面に対して未加硫ゴムが十分に回らず、加硫成形後におけるゴム成分の接着力が不十分となったり、芯金の翼部の端縁面に近接してエア溜まりが残存したりすることがあった。

【0006】

一方、上記芯金の翼部における帯長手方向の両端縁面に接するゴム部分は、クローラ本体がスプロケット等に巻き付いて屈曲を繰り返す場合に、クローラ本体の内部応力が集中するウィークポイントとなっている。

このため、上記両端縁面に対するゴム材料の接着力が不十分であったり、エア溜まりが残存していたりすると、翼部の端縁面に近接するゴム部分はその縁端面から剥離し易くなり、この剥離部分からの亀裂が成長すると芯金が離脱する可能性がある。

40

【0007】

本発明は、上記のような従来の問題点に鑑み、芯金の翼部の帯長手方向両端に位置する縁端面に対する加硫接着をより確実に行うことにより、耐久性に優れた弾性クローラを製造できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

(1) 本発明の弾性クローラの製造方法は、無端帯状のゴム製のクローラ本体の内部に複数の芯金が帯長手方向に所定間隔おきに設けられた弾性クローラを製造する方法であって、前記芯金の翼部の帯長手方向両端に位置する第 1 端縁面を、未加硫ゴムよりなる被覆材で予め被覆する第 1 工程と、前記クローラ本体の接地側部分を構成する未加硫の第 1

50

ゴム層と、前記クローラ本体の非接地側部分を構成する未加硫の第2ゴム層との間に前記翼部を挟んだ状態で、前記各ゴム層を金型のキャビティ内にセットする第2工程と、前記キャビティ内の未加硫の各ゴム材を加圧下で加熱して加硫成形する第3工程と、を含むことを特徴とする。

【0009】

本発明の製造方法によれば、芯金の翼部の帯長手方向両端に位置する第1端縁面を未加硫ゴムよりなる被覆材で予め被覆し（第1工程）、その翼部を間に挟んだ状態で第1ゴム層と第2ゴム層を金型のキャビティ内にセットするようにした（第2工程）ので、加硫成形を行う前に翼部の第1端縁面に対面する空隙が発生するのが防止される。

従って、その後の加硫成形（第3工程）において、翼部の帯長手方向両側に位置する第1端縁面に対してゴム材料を確実に加硫接着させることができる。

10

【0010】

（2） 本発明の製造方法において、前記第1工程は、前記翼部の帯幅方向外端に位置する第2端縁面についても、前記被覆材で予め被覆する作業を含むことが好ましい。この場合、芯金の翼部を間に挟んだ状態で第1ゴム層と第2ゴム層を金型のキャビティ内にセットした場合に、第2端縁面が必ず未加硫ゴム（被覆材）に接することになり、加硫成形を行う前に第2端縁面に対面する空隙が発生するのが防止される。

従って、その後の加硫成形（第3工程）において、翼部の帯幅方向外端に位置する第2端縁面に対してもゴム材料を確実に加硫接着させることができ、芯金をより強固にクローラ本体に一体化することができる。

20

【0011】

（3） 本発明の製造方法において、前記被覆材は、前記翼部の第1及び第2端縁面の双方を連続的に被覆するように、それらの端縁面に沿って平面視コの字状に貼り付けられていることが好ましい。

その理由は、前記被覆材を途中で分断する場合に比べて、被覆材の貼り付け作業がより簡便になるとともに、加硫成形時において被覆材がより剥がれ難くなるからである。

【0012】

（4） また、本発明の製造方法において、前記被覆材は、前記翼部の表裏両側に位置する双方のアル部を含む範囲で当該端縁面を被覆していることが好ましい。

その理由は、翼部の表裏両側に位置する上記アル部は、加硫成形時に未加硫ゴムが回り難い空隙を形成する原因になるので、当該アル部を被覆材で被覆することが端縁面に対する加硫接着を強化する上で最も効果的だからである。

30

【発明の効果】

【0013】

以上の通り、本発明によれば、芯金の翼部の帯長手方向両端に位置する縁端面に対する加硫接着を確実に行えるので、その端縁面からのゴム材料の剥離を抑制することができ、弾性クローラの耐久性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】 本発明の実施形態に係る弾性クローラの横断面図である。

40

【図2】 加硫成形用の金型とそのキャビティ内にセットする予備成形素材とを示す横断面図である。

【図3】 図2のA-A線断面図である。

【図4】 金型に装着する前の被覆材を有する芯金の斜視図である。

【図5】 芯金の翼部の端縁部の拡大断面図であり、（a）は被覆材を貼り付ける前の状態、（b）は貼り付けた後の状態を示す。

【図6】 金型に装着する前の被覆材を有する芯金の変形例を示す斜視図である。

【図7】 芯金に被覆材を設けない場合の予備成形素材の積層状態を示す側面断面図であり、（a）は間詰めブロックがない場合、（b）は間詰めブロックを設ける場合、（c）は帯状間詰め層を設ける場合を示す。

50

【発明を実施するための形態】**【0015】**

以下、添付図面を参照しつつ、本発明の好ましい実施形態を説明する。

〔弾性クローラの構成〕

図1は、本発明の製造方法によって製造可能な、弾性クローラ1の一例を示す横断面図である。本実施形態の弾性クローラ1は、コンバインやハーベスタなどの農林作業車両又はショベルカーなどの建設車両のクローラ走行装置に用いられるもので、ゴム様弾性材を無端帯状に形成してなるクローラ本体2と、クローラ本体2の各係合孔3間に埋設された芯金4とを有している。

【0016】

上記係合孔3は、クローラ走行装置の駆動スプロケットの係合爪（図示せず。）が挿通可能であり、クローラ本体2の表裏方向に貫通している。また、係合孔3は、クローラ本体2の周方向に所定間隔をおいて形成されている。

芯金4は、鋼材又は硬質プラスチック等の剛性材料よりなり、クローラ本体2の帯幅方向（図1の左右方向）中央部に位置する厚肉部5と、厚肉部5から帯幅方向外側に延びる左右一对の翼部6と、クローラ走行装置の転輪の転動経路を一定範囲に規制すべく厚肉部5の内周側から突設された左右一对の係合突起7とを有している。

【0017】

クローラ本体2の外周面における両翼部6，6に対応する部分には、走行時における牽引力を増大させるためのラグ8が突設されている。このラグ8は、断面ほぼ台形状でかつクローラ本体2の幅方向に延びて形成されており、芯金4と対応する周方向位置でかつ同芯金4と同ピッチで、クローラ本体2の外周面に配置されている。

また、クローラ本体2の断面内部における芯金4の両翼部6，6の外周側には、スチールコード等の強化繊維よりなる抗張体9が埋設されており、この抗張体9は、当該クローラ本体2の内部で無端状に周回している。

【0018】

上記のように構成された弾性クローラ1は、駆動スプロケットの係合爪をクローラ本体2の係合孔3に引っ掛けた状態でクローラ走行装置に装着される。弾性クローラ1は、その駆動スプロケットによって帯長手方向に駆動され、これによってクローラ走行装置が所定方向に走行可能となる。

【0019】**〔弾性クローラの予備成型素材とその成形金型〕**

図2は、加硫成形用の金型11とそのキャビティ内にセットする弾性クローラ1の予備成型素材とを示す横断面図である。また、図3は、図2のA-A線断面図である。

図2に示すように、加硫成形用の金型11は上型12と下型13とからなり、上型12は下型13に対して図示しないプレス装置によって接離自在となっている。

【0020】

上型12には、クローラ本体2の外周側部分（接地側部分）を成形するための上成形溝14が形成され、下型13には、クローラ本体2の内周側部分（非接地側部分）を成形するための下成形溝15が形成されている。従って、上型12を下型13に接合すると、上下の各成形溝14，15によってクローラ本体2の横断面形状に相当するキャビティが構成される。

上成形溝14と下成形溝15の帯幅方向中央部には、クローラ本体2の係合孔3を成形するための突部16，17が帯長手方向（図2の紙面貫通方向）に所定間隔おきに形成されている。

【0021】

また、上成形溝14には、クローラ本体2にラグ8を成形するためのラグ用凹部18が帯長手方向に所定間隔おきに形成され、下成形溝15には、芯金4の係合突起7が嵌り込む芯金用凹部19が帯長手方向に所定間隔おきに形成されている。

クローラ本体2の予備成型素材は、クローラ本体2の接地側部分（図2の上側部分）を

10

20

30

40

50

構成する未加硫の第１ゴム層２１と、クローラ本体２の非接地側部分（図２の下側部分）を構成する未加硫の第２ゴム層２２とからなる。

【００２２】

このうち、第１ゴム層２１は、上成形溝１４の内部に充填される上側スラグ２３と、芯金４の翼部６の接地側に配置される左右一対の抗張体層２４とからなる。各抗張体層２４の断面内部には前記抗張体９が予め埋設されている。

なお、図２では図示していないが、上側スラグ２３の上面側には、クローラ本体２の外周面に設けるラグ８を構成するための、未加硫ゴムよりなるラグ用ブロックが帯長手方向に所定間隔おきに配置される。

【００２３】

第２ゴム層２２は、下成形溝１５の内部における芯金４の翼部６に対応する部分に充填される左右一対の下側スラグ２５よりなる。

図３に示すように、帯長手方向（図３の左右方向）に並ぶ複数の芯金４の各翼部６は、抗張体層２４と下側スラグ２５の間に上下から挟まれるが、隣り合う芯金４の翼部６同士の間には、未加硫ゴムよりなる間詰めブロック２７が介装されるようになっている。

【００２４】

上記の予備成形素材のうち、下側スラグ２５は、クローラ本体２の転輪通過面を構成することから、加硫成形後のゴム硬度が比較的高めの７３～８０度になるように配合されたＮＲ（天然ゴム）やＳＢＲ（スチレンブタジエンゴム）等よりなる。

これに対して、クローラ本体２の接地部側を構成する上側スラグ２３は、下側スラグ２５よりも加硫成形後のゴム硬度が小さくなるように配合されたＮＲやＳＢＲ等よりなり、例えば、建機用クローラの場合には６５～６８度、コンバインの場合には６２～６５度、雪上作業車の場合には５８～６３度になるように配合される。

【００２５】

また、上側スラグ２３と下側スラグ２５の間に介在する間詰めブロック２７及び後述の被覆材３０の場合には、加硫成形後のゴム硬度が上側スラグ２３と下側スラグ２５の場合のほぼ中間となるように配合された、ＮＲが主体のゴム材よりなり、具体的には６０～７８度程度のゴム硬度となるように配合される。

【００２６】

〔芯金の被覆材〕

図４は、金型１１に装着する前の被覆材３０を有する芯金４の斜視図である。

図４に示すように、本実施形態では、金型１１に装着する前の芯金４の翼部６の端縁面３３，３４が、未加硫ゴムよりなる被覆材３０で予め被覆されている。

具体的には、この被覆材３０は、翼部６の帯長手方向両端に位置する第１端縁面３３を被覆する第１被覆部３１と、翼部６の帯幅方向外端に位置する第２端縁面３４を被覆する第２被覆部３２とを一体に有する、細幅の未加硫ゴムシートよりなる。

【００２７】

上記被覆材３０は、帯長手方向両端に位置する一対の第１端縁面３３と、帯幅方向外端に位置する第２端縁面３４との双方に行き渡る長さを有しており、これらの端縁面３３，３４の縁長さ方向に沿って平面視コの字状に貼り付けられている。

また、被覆材３０の貼り付け前の幅寸法ｂ（図５（ａ）参照）は少なくとも芯金４の翼部６の厚さ寸法ａよりも大きくなっており、図５（ｂ）に示すように、貼り付け後において、翼部６の表裏両側に位置する双方のアール部６Ｒを含む範囲で端縁面３３，３４を被覆可能な寸法に設定されている。

【００２８】

なお、被覆材３０で上記アール部６Ｒを被覆する理由は、後述の通り、このアール部６Ｒは、加硫成形時に未加硫ゴムが回り難い空隙３７を形成する原因になる部分であることから、当該アール部６Ｒに行き渡るように被覆材３０で被覆することが、端縁面３３，３４に対する加硫接着を強化する上で最も効果的だからである。

【００２９】

10

20

30

40

50

〔弾性クローラの製造方法〕

上記構成の予備成形素材と芯金 4 を構成材料として弾性クローラ 1 を加硫成形するには、図 2 に示すように、下型 1 3 の下成形溝 1 5 の内部に左右一対の下側スラグ 2 5 , 2 5 を装填し、その各下側スラグ 2 5 , 2 5 の上に、予め被覆材 3 0 が貼り付けられた芯金 4 の翼部 6 及び間詰めブロック 2 7 をそれぞれ載置する。なお、この場合、芯金 4 の係合突起 7 は下成形溝 1 5 の芯金用凹部 1 9 に嵌め込むようにする。

【 0 0 3 0 】

次に、芯金 4 の翼部 6 に対応する帯幅方向位置に、左右一対の抗張体層 2 4 , 2 4 を上から載置する。このとき、芯金 4 の両翼部 6 , 6 は、第 1 ゴム層 2 1 の抗張体層 2 4 と第 2 ゴム層 2 2 の下側スラグ 2 5 との間に上下から挟まれた状態となる。

10

そして、抗張体層 2 4 , 2 4 の上に上側スラグ 2 3 を載置してから、上型 1 2 を強制的にダウンさせて下型 1 3 に接合させる。これにより、クローラ本体 2 の予備成形素材が上成形溝 1 4 と下成形溝 1 5 とで構成されるキャビティ内で加圧され、その未加硫のゴム成分がキャビティ内を流動して所定形状に成形されることになる。

【 0 0 3 1 】

その後、上記のように予備成形素材を加圧した状態で、図示しない加熱装置によって金型 1 1 を所定温度で所定時間だけ加熱することにより、金型 1 1 のキャビティ内の未加硫の各ゴム材に加硫反応を起こさせて予備成形素材を加硫成形する。

上記の加硫成形が完了すると、上型 1 2 を上昇させて下型 1 3 と分離し、完成品である弾性クローラ 1 を上型 1 2 及び下型 1 3 から脱型する。そして、脱型後の有端状の弾性クローラ 1 の帯長手方向端部同士を別工程にて互いに接合することにより、無端帯状の弾性クローラ 1 の製造が完了する。

20

【 0 0 3 2 】

〔従来製法の問題点〕

図 7 (a) ~ (c) は、芯金 4 に被覆材 3 0 を設けない従来製法の場合の、予備成形素材の積層状態を示す側面断面図 (図 2 の A - A 線断面図に相当する断面図) である。

図 7 (a) ~ (c) のうち、図 7 (a) は間詰めブロック 2 7 がいない場合を示す。

この場合、抗張体層 2 4 と下側スラグ 2 5 の間に翼部 6 の厚さ分の空間層 3 6 が形成されるので、この空間層 3 6 がすべて埋まる分の未加硫ゴムの塑性流動が抗張体層 2 4 や下側スラグ 2 5 において発生しなければ、加硫成形後のゴム材が翼部 6 の第 1 端縁面 3 3 に適切に加硫接着しない。

30

【 0 0 3 3 】

これに対して、図 7 (b) のように、翼部 6 の間に間詰めブロック 2 7 を介装した場合には、空間層 3 6 の大部分が未加硫ゴムで満たされるので、図 7 (a) の場合に比べて、翼部 6 の第 1 端縁面 3 3 に対する加硫接着がより確実になる。

しかし、図 7 (b) の場合でも、翼部 6 の表裏両側にアール部 6 R (図 5 参照) がある場合には、間詰めブロック 2 7 と翼部 6 の間にほぼ三角形の空隙 3 7 が形成されるので、加硫成形時における未加硫ゴムの塑性流動が不十分であると、加硫成形後にその空隙 3 7 が残存する恐れがある。

40

【 0 0 3 4 】

また、図 7 (c) に示すように、間詰めブロック 2 7 の代わりに、未加硫ゴムよりなる帯長手方向に延びる帯状間詰め層 3 8 を、翼部 6 と下側スラグ 2 5 の上に敷くこともあるが、この場合も、帯状間詰め層 3 8 と翼部 6 の第 1 端縁面 3 3 の間にほぼ三角形の空隙 3 7 が形成されるので、加硫成形時における未加硫ゴムの塑性流動が不十分な場合には、加硫成形後にその空隙 3 7 が残存する恐れがある。

【 0 0 3 5 】

このように、従来製法では、予備成形素材を金型 1 1 にセットした段階では、翼部 6 の第 1 端縁面 3 3 に面する空隙 3 7 を完全に埋めることができないので、加硫成形時における未加硫ゴムの流れ方によっては、芯金 4 の翼部 6 の第 1 端縁面 3 3 に対して未加硫ゴムが十分に回らず、第 1 端縁面 3 3 に対する接着力が不十分となったり、第 1 端縁面 3 3 に

50

近接してエア溜まりが残存したりすることがある。

【 0 0 3 6 】

〔本実施形態の効果〕

これに対して、本実施形態の製造方法によれば、芯金 4 の翼部 6 における帯長手方向両端に位置する第 1 縁端面 3 3 を、未加硫ゴムよりなる被覆材 3 0 で予め被覆しておき（図 4 参照）、その芯金 4 の翼部 6 を間に挟んだ状態で第 1 ゴム層 2 1 と第 2 ゴム層 2 2 を金型 1 1 のキャビティ内にセットするようにしたので、加硫成形を行う前に翼部 6 の第 1 端縁面 3 3 に対面する空隙が発生するのが防止される。

【 0 0 3 7 】

従って、その後の加硫成形において、芯金 4 の翼部 6 の帯長手方向両端に位置する第 1 端縁面 3 3 にゴム材料を確実に加硫接着させることができるので、第 1 端縁面 3 3 からのゴム材料の剥離が効果的に抑制され、弾性クローラ 1 の耐久性を向上することができる。

また、本実施形態の製造方法によれば、被覆材 3 0 が、第 1 端縁面 3 3 に対応する第 1 被覆部 3 1 だけでなく、翼部 6 の帯幅方向外端に位置する第 2 端縁面 3 4 を被覆する第 2 被覆部 3 2 を有するので、第 2 端縁面 3 4 に対してもゴム材料を確実に加硫接着させることができる。従って、芯金 4 をより強固にクローラ本体 2 に一体化することができる。

【 0 0 3 8 】

なお、上記被覆材 3 0 はその長さ方向において途中で分断していてもよい。もっとも、この場合には、分割された被覆材 3 0 をそれぞれ端縁面 3 3 , 3 4 に貼り付ける作業が複雑になるし、加硫成形時において被覆材 3 0 が剥がれ易くなる。

従って、図 5 に示すように、翼部 6 の第 1 及び第 2 端縁面 3 3 , 3 4 の双方を連続的に被覆可能な長さの被覆材 3 0 を採用し、この被覆材 3 0 を、各端縁面 3 3 , 3 4 に沿って平面視コの字状に貼り付けることが好ましい。

【 0 0 3 9 】

〔その他の変形例〕

今回開示した実施形態は本発明の例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は、上記実施形態ではなく特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲及びその構成と均等な範囲でのすべての変更が含まれる。

例えば、図 6 に示すように、第 2 縁端面 3 4 を被覆する第 2 被覆部 3 2 を省略し、帯長手方向両端に位置する第 1 端縁面 3 3 を被覆する第 1 被覆部 3 1 のみで、被覆材 3 0 を構成することにしてもよい。

【 0 0 4 0 】

また、上記実施形態では、弾性クローラ 1 の接地側部分を上型 1 2 で成形し、非接地側部分を下型 1 3 で成形する金型 1 1 を使用したが、前記特許文献 1 のように、弾性クローラ 1 の帯幅方向一端側を成形する上型と他端側を成形する下型とからなる金型を用いる場合にも、本発明の製造方法を適用することができる。

【符号の説明】

【 0 0 4 1 】

- 1 弾性クローラ
- 2 クローラ本体
- 4 芯金
- 5 厚肉部
- 6 翼部
- 6 R アール部
- 7 係合突起
- 1 1 金型
- 1 2 上型
- 1 3 下型
- 2 1 第 1 ゴム層
- 2 2 第 2 ゴム層

10

20

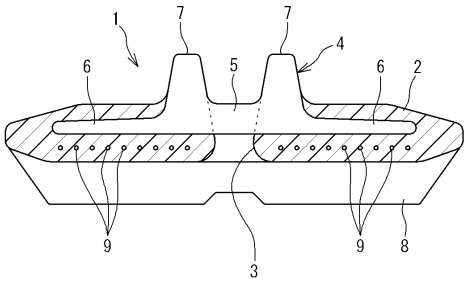
30

40

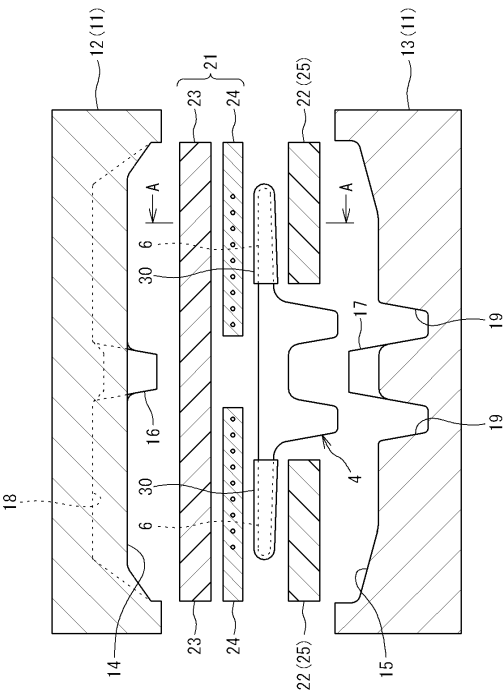
50

- 3 0 被覆材
- 3 1 第 1 被覆部
- 3 2 第 2 被覆部
- 3 3 第 1 縁端面
- 3 4 第 2 縁端面

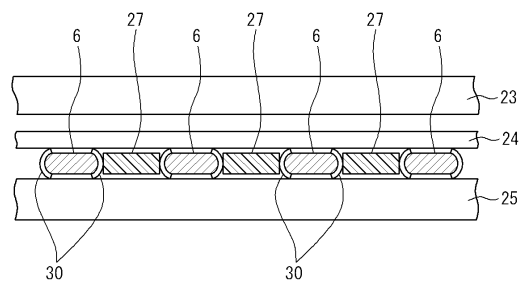
【 図 1 】



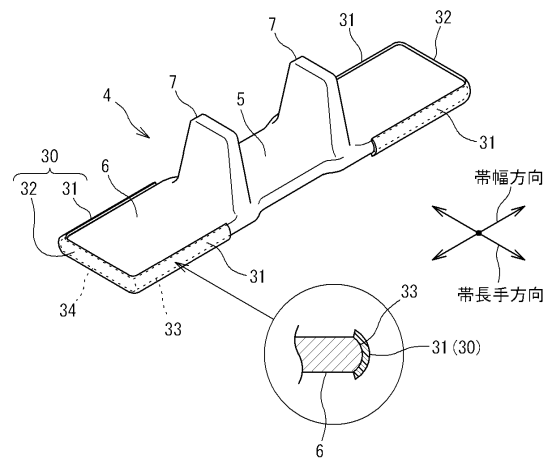
【 図 2 】



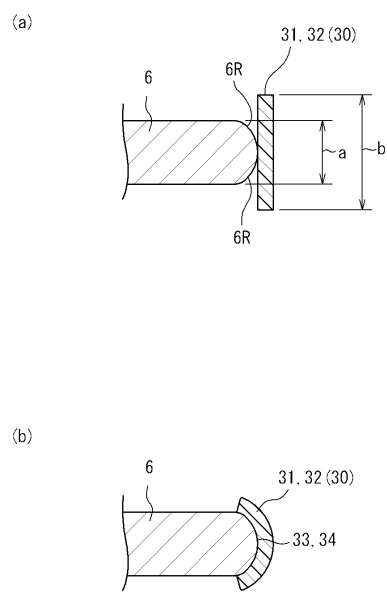
【図 3】



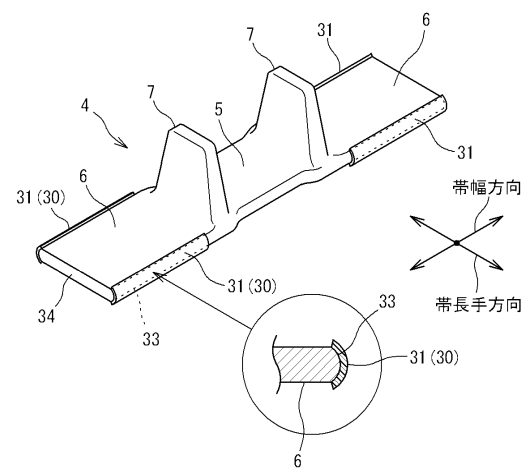
【図 4】



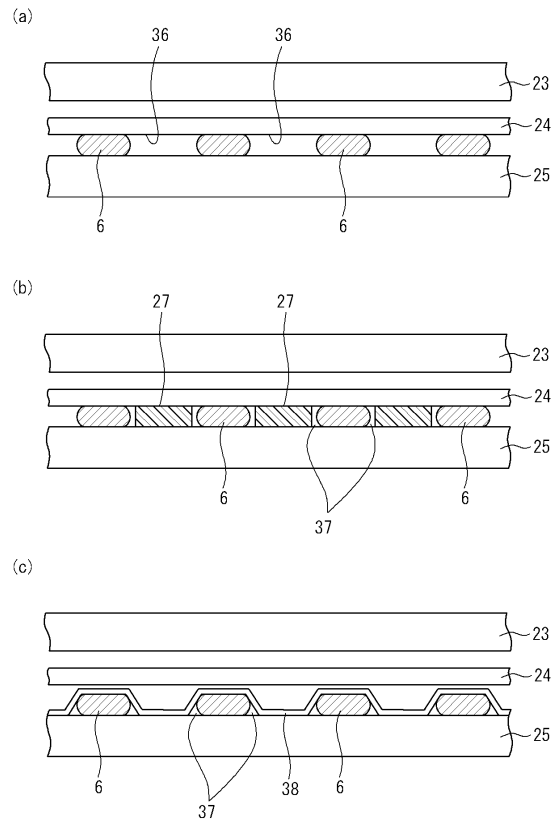
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-151193(JP,A)
特開2006-182152(JP,A)
特開2009-061830(JP,A)
特開2009-149174(JP,A)
特開2005-145331(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 55/253
B29C 33/02
B29C 35/02
B29K 21/00
B29K 105/24