

(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2012-183884

(P2012-183884A)

(43) 公開日 平成24年9月27日(2012.9.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 11/12 (2006.01)	B60C 11/12	B 4F212
B60C 13/00 (2006.01)	B60C 13/00	J
B60C 11/01 (2006.01)	B60C 11/01	B
B60C 11/00 (2006.01)	B60C 11/00	D
B29D 30/72 (2006.01)	B29D 30/72	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-47489 (P2011-47489)
 (22) 出願日 平成23年3月4日 (2011.3.4)

(71) 出願人 000005278
 株式会社ブリヂストン
 東京都中央区京橋1丁目10番1号
 (74) 代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74) 代理人 100119530
 弁理士 富田 和幸
 (74) 代理人 100165940
 弁理士 大谷 令子
 (72) 発明者 岡▲崎▼ 卓也
 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
 社ブリヂストン技術センター内
 Fターム(参考) 4F212 AH20 VA06 VA07 VD03 VD09
 VL27 VP37

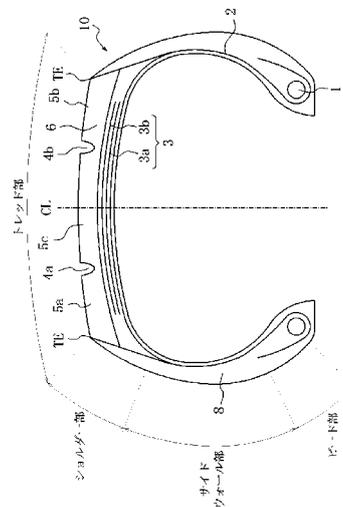
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】生産性およびアイス性能を向上させた空気入りタイヤおよびその製造方法を提供する。

【解決手段】トレッドゴムと、該トレッドゴムのトレッド幅方向両側に隣接したサイドゴムとを有し、トレッド端を含む陸部に、トレッド周方向を横切る向きに延びる複数のサイプが形成されている空気入りタイヤにおいて、前記トレッドゴムと前記サイドゴムとのタイヤ表面における境界が、前記複数のサイプよりトレッド幅方向外側にある。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレッドゴムと、該トレッドゴムのトレッド幅方向両側に隣接したサイドゴムとを有し、トレッド端を含む陸部に、トレッド周方向を横切る向きに延びる複数のサイブが形成されている空気入りタイヤにおいて、

前記トレッドゴムと前記サイドゴムとのタイヤ表面における境界が、前記複数のサイブよりトレッド幅方向外側にあることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

タイヤ幅方向断面で見たとき、前記トレッドゴムと前記サイドゴムとのタイヤ表面を通る境界線が、トレッド端を通りタイヤ赤道面に平行な線分よりタイヤ幅方向内側にあることを特徴とする請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

10

【請求項 3】

タイヤ幅方向断面で見たとき、前記トレッドゴムと前記サイドゴムとのタイヤ表面における境界点がショルダー部に存在するとともに、前記トレッドゴムと前記サイドゴムとの前記境界点を通る境界線が、トレッド端を通りタイヤ赤道面に平行な線分と交差することを特徴とする請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記トレッドゴムは発泡ゴムであり、

前記サイドゴムは非発泡ゴムである、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

20

【請求項 5】

トレッドゴムと、該トレッドゴムのトレッド幅方向両側に隣接したサイドゴムとを有し、トレッド端を含む陸部にトレッド周方向を横切る向きに延びる複数のサイブが形成されている空気入りタイヤの製造方法において、

前記サイブを型付けするためのブレードを、前記トレッドゴムと前記サイドゴムとのタイヤ表面における境界よりトレッド幅方向内側に配置して加硫成形を行うことを特徴とする空気入りタイヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、生産性およびアイス性能を向上させた空気入りタイヤおよびその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の空気入りタイヤは、トレッド部にトレッドゴムを配置し、そのトレッドゴムのタイヤ幅方向両外側にサイドゴムを配置する構成であった。トレッドゴムとサイドゴムと配置方法に関しては、大きく以下の 2 通りがあった。

第 1 は、トレッド端 T E の付近を拡大したタイヤ幅方向断面を図 1 (a) に示すように、トレッドゴム 6 とサイドゴム 8 との境界 P がショルダー部に存在するような構成である。ところが、ショルダー部は、タイヤの負荷転動時に大きく屈曲して変形するため、このショルダー部に存在する境界 P が故障の起点となるおそれがあった。また、特にアイス性能を確保するために、トレッドゴム 6 を発泡ゴムで構成した場合、ユーザがショルダー部の発泡ゴムを視認して、外観不良と考えるおそれもあった。

40

そこで、第 2 は、図 1 (b) に示すように、ショルダー部からサイドウォール部にかけてサイドゴム 8 を配置し、両サイドゴム 8 の間にトレッドゴム 6 を配置して、ショルダー部にトレッドゴム 6 を露出させない構成である (例えば、特許文献 1) 。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 9 1 1 6 7 号 公 報

【 発 明 の 概 要 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 4 】

ところが、上述した図 1 (b) に示す第 2 の構成の空気入りタイヤにおいて、図 1 (c) に示すように、トレッド端 T E の付近のトレッド部のゴムがわずかに欠ける (幅 1 . 0 m m 、 深 さ 1 . 0 m m 程 度) と い っ た 現 象 が 生 じ て い た 。 こ の よ う な ゴ ム 欠 け は 、 タ イ ヤ 性 能 上 の 問 題 と は な ら ぬ が 、 出 荷 前 の 外 観 検 査 で 不 良 品 と し て 取 り 扱 わ れ る た め 、 生 産 性 が 低 下 す る と い う 問 題 が あ っ た 。

本発明者がこの問題を詳しく調べたところ、ゴム欠けは、生タイヤを加硫した後、加硫済みタイヤを金型から取り外すときに起こっていることを知見した。さらに、ゴム欠けは、トレッド中央では発生せず、トレッド端 T E 付近のサイブの周辺でのみ生じていることを知見した。本発明者は、以上の知見をもとに、サイブを型付けするためのブレードと、トレッドゴムおよびサイドゴムとの関係を鋭意検討し、本発明を完成させるに至った。

【 0 0 0 5 】

そして、本発明の目的は、生産性およびアイス性能を向上させた空気入りタイヤおよびその製造方法を提供することにある。

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

【 0 0 0 6 】

本発明の要旨は、以下のとおりである。

(1) トレッドゴムと、該トレッドゴムのトレッド幅方向両側に隣接したサイドゴムとを有し、トレッド端を含む陸部に、トレッド周方向を横切る向きに延びる複数のサイブが形成されている空気入りタイヤにおいて、

前記トレッドゴムと前記サイドゴムとのタイヤ表面における境界が、前記複数のサイブよりトレッド幅方向外側にあることを特徴とする空気入りタイヤ。

【 0 0 0 7 】

(2) タイヤ幅方向断面で見たとき、前記トレッドゴムと前記サイドゴムとのタイヤ表面を通る境界線が、トレッド端を通りタイヤ赤道面に平行な線分よりタイヤ幅方向内側にあることを特徴とする上記 (1) に記載の空気入りタイヤ。

【 0 0 0 8 】

(3) タイヤ幅方向断面で見たとき、前記トレッドゴムと前記サイドゴムとのタイヤ表面における境界点がショルダー部に存在するとともに、前記トレッドゴムと前記サイドゴムとの前記境界点を通る境界線が、トレッド端を通りタイヤ赤道面に平行な線分と交差することを特徴とする上記 (1) に記載の空気入りタイヤ。

【 0 0 0 9 】

(4) 前記トレッドゴムは発泡ゴムであり、

前記サイドゴムは非発泡ゴムである、

ことを特徴とする上記 (1) ~ (3) のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【 0 0 1 0 】

(5) トレッドゴムと、該トレッドゴムのトレッド幅方向両側に隣接したサイドゴムとを有し、トレッド端を含む陸部にトレッド周方向を横切る向きに延びる複数のサイブが形成されている空気入りタイヤの製造方法において、

前記サイブを型付けするためのブレードを、前記トレッドゴムと前記サイドゴムとのタイヤ表面における境界よりトレッド幅方向内側に配置して加硫成形を行うことを特徴とする空気入りタイヤの製造方法。

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 1 】

本発明により、生産性およびアイス性能を向上させた空気入りタイヤおよびその製造方法を提供することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】従来の空気入りタイヤの一部拡大幅方向断面図である。

【図2】本発明の空気入りタイヤの幅方向断面図である。

【図3】本発明の空気入りタイヤの一部拡大幅方向断面図である。

【図4】従来の空気入りタイヤの一部拡大幅方向断面図である。

【図5】本発明の好適実施例に係る空気入りタイヤの一部拡大幅方向断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に、図面を参照しながら本発明の空気入りタイヤを詳細に説明する。

10

図2は、本発明の空気入りタイヤの幅方向断面図である。本発明の空気入りタイヤ10は、ビードコア1を埋設した一対のビード部間にトロイダル状に跨るカーカス2を骨格として、このカーカス2のクラウン部のタイヤ径方向外側に、タイヤ赤道面CLに対して斜めに配置した複数本のコードをゴム被覆し、積層間でコード相互が交差する傾斜ベルト層3a、3bからなるベルト3を配置してなる。なお、これらのビード部、カーカス、ベルトの構造は一例であり、本発明はこれに限定されることはない。

また、図示例のトレッド部には、タイヤ周方向に延びる周方向溝4a、4bが設けられ、これらの周方向溝4a、4bによってリブ状の陸部5a、5b、5cが形成されている。これらの溝の形状および本数も一例であり、周方向溝を設けない場合、あるいは、ラグ溝をさらに設けて陸部をブロック状に形成することもできる。

20

【0014】

また、トレッド部にトレッドゴム6が配置され、ショルダー部からサイドウォール部にかけてサイドゴム8が配置されている。すなわち、サイドゴム8は、トレッドゴム6のタイヤ幅方向両外側に隣接して配置されている。

トレッドゴム6とサイドゴム8とは異種ゴムである。トレッドゴム6は、路面と接触し制駆動を伝達するためにグリップが良いゴムであり、サイドゴム8は、変形性が良く、経年や環境による劣化に強いゴムである。

トレッドゴム6は、駆動力、制動力、旋回力等のタイヤにかかる種々の力を路面に伝達し、内部の骨格部材（ベルト等）を外力から保護するようにその物性を決定する必要がある。それゆえ、グリップ性、耐摩耗性などの性能が求められ、特に、冬用タイヤの場合は低温環境下でも路面との密着性を高めるために柔軟な弾性を保持する材料を選択する必要がある。

30

なお、トレッドゴム6は、タイヤ径方向内側のベースゴムとタイヤ径方向外側のキャップゴムとの2層から構成することもできる。この場合、キャップゴムが、上記したトレッドゴム6の物性を有する。

一方、サイドゴム8は、内部の骨格部材を外力から保護するため、繰り返しの屈曲変形を受けてもその耐久性を保持し、外傷の拡大を極力抑えるように、その物性を決定する必要がある。

【0015】

図3(a)は、図2の空気入りタイヤのトレッド端TE付近を拡大した幅方向断面図であり、図3(b)はその変形例である。

40

図3(a)に示すように、トレッド端TEを含む陸部5aに、トレッド周方向を横切る向きに延びるサイプ7が形成されている。サイプ7は、陸部5aの剛性を調整するために、トレッド端TEからサイプ7のトレッド幅方向外側端までの距離dが1.0mm~2.0mm程度となる位置に形成されている。

ここで、トレッドゴム6とサイドゴム8とのタイヤ表面における境界（図示例ではこの境界はトレッド端TEに一致している）が、サイプ7よりトレッド幅方向外側にあることが肝要である。

また、図3(b)に示すように、トレッドゴム6とサイドゴム8とのタイヤ表面における境界Pは、トレッド端TEよりトレッド幅方向内側にあってもよい。

50

なお、図示例のサイプ7は、トレッド幅方向（すなわち、トレッド周方向に直交する向き）に延び、サイプ7のサイプ壁は平面的であるが、本発明はこれに限定されることはない。サイプ7はトレッド幅方向に対して傾斜したり、トレッド幅方向およびサイプ7の深さ方向に向かってジグザグ状の、いわゆる3Dサイプとすることもできる。

【0016】

さて、空気入りタイヤは、金型に生タイヤを配置して加硫成型を行い、金型から加硫済みのタイヤを取り出すことによって製造される。ここで、サイプを有するタイヤを製造するためには、サイプを型付けするためのブレードを有する金型を用いる必要がある。図4(a)に示すように、トレッドゴム6とサイドゴム8とのタイヤ表面における境界Pがサイプ7よりトレッド幅方向内側にあるタイヤを製造するためには、サイプ7の位置にブレードを有する金型を用いて、生タイヤを加硫成型後、加硫済みのタイヤからこのブレードを取り除く必要がある。上述したゴム欠けの問題は、境界P付近のサイドゴム8がブレードに密着して、加硫成型後にブレードを取り除くときにブレードからはがれず、図4(b)に示すように、一部が欠けてしまうことによるものであることが分かった。このようなゴム欠けが生じたタイヤは、出荷前の外観検査で不良品として取り扱われるため、生産性の低下が問題となっていた。

この現象に関し、本発明者がさらに鋭意研究したところ、このゴム欠けは、サイドゴム8がトレッドゴム6に比べてブレードへの密着性が高いことに起因していることを知見した。そこで、本発明では、トレッドゴム6とサイドゴム8とのタイヤ表面における境界を、サイプ7よりトレッド幅方向外側に設定した。

【0017】

さらに、所望のアイス性能を達成するためには、図3(a)に示すように、路面に接地するトレッド踏面にはトレッドゴム6を配置することが好ましい。一方、トレッド端TE付近の剛性を確保するためには、図3(b)に示すように、トレッド端TE付近には剛性の高いサイドゴム8を配置することが好ましい。この2つの性能を両立するために、本発明者は、トレッド踏面にはトレッドゴム6を配置し、トレッド踏面以外のトレッド部の内部にサイドゴム8を配置することが好ましいことを知見した。

【0018】

そこで、図5(a)に示すように、トレッドゴム6とサイドゴム8とのタイヤ表面を通る境界線B1が、トレッド端TEを通りタイヤ赤道面CLに平行な線分L（図中、二点鎖線で示す）よりタイヤ幅方向内側にあるように、トレッドゴム6とサイドゴム8とを配置する。こうすることにより、所望のアイス性能を達成するとともにトレッド端TE付近の剛性を確保してトレッド端TE付近の偏摩耗を抑制することができる。

境界線B1とトレッド踏面とのなす角度は 10° 以上 120° 以下であることが好ましい。

なぜなら、 120° 超の場合、トレッド端TE付近におけるサイドゴム8の量が少ないので、トレッド端TEの剛性を十分に確保できないおそれがあるためである。

一方、 10° 未満の場合、トレッド端TE付近におけるトレッドゴム6の量が少ないので、十分なグリップ性能を確保できないおそれがあるためである。

なお、トレッドゴム6とサイドゴム8とのタイヤ表面を通らない境界線B2は特に規定していない。

また、図5(b)に示すように、トレッドゴム6とサイドゴム8とのタイヤ表面における境界Pがトレッド端TEとサイプ7の間であり、かつ、トレッド部の内部において、サイドゴム8がサイプ7の領域に重なってもよいものとする。

さらにまた、図5(c)に示すように、トレッドゴム6とサイドゴム8との境界Pがトレッド端TEよりトレッド幅方向外側のショルダー部にあり、Pを通る境界線B1が、線分Lと交差してもよいものとする。ただし、このようにショルダー部に境界Pがあると、トレッドゴム6を発泡ゴムで構成した場合、発泡ゴムがユーザに視認され、外観不良とみなされるおそれがある。

それゆえ、タイヤ性能、生産性および外観の観点から、図5(a)の場合が最も好まし

10

20

30

40

50

い。

【0019】

トレッドゴム6を発泡ゴム（発泡率：5%～45%（温度：26°C））から構成し、サイドゴム8を非発泡ゴム（発泡率0%）から構成することが好ましい。

【実施例】

【0020】

以下、本発明の実施例について説明するが、本発明はこれだけに限定されるものではない。

発明例タイヤおよび従来例タイヤを試作し、生産性、アイス制動性能、偏摩耗率を評価したので以下に説明する。

各供試タイヤ（タイヤサイズ：195R/65R15、リム：6JJ）は、トレッドゴム6とサイドゴム8の配置以外の構成は同一である。タイヤ周方向に延びる4本の周方向溝とタイヤ幅方向に延びるラグ溝とによって、ブロック状の陸部を形成している。トレッド端TEを含むブロックには、周方向に5mm間隔でいわゆる3Dサイプが形成されている。

発明例タイヤ1は、図3（a）に示すように、トレッドゴム6とサイドゴム8とのタイヤ表面における境界点がトレッド端TEと一致して、トレッドゴム6とサイドゴム8との境界線はタイヤ幅方向外側に向かって延在している。

発明例タイヤ2は、図5（a）に示すように、トレッドゴム6とサイドゴム8とのタイヤ表面における境界点がトレッド端TEと一致して、トレッドゴム6とサイドゴム8とのタイヤ表面を通る境界線B1が、トレッド端TEを通りタイヤ赤道面CLに平行な線分Lよりタイヤ幅方向内側に延在している。また、境界線B1とトレッド踏面とのなす角は45°である。

従来例タイヤは、図4（a）に示すように、トレッドゴム6とサイドゴム8とのタイヤ表面における境界点Pがサイプ7の形成されている領域に存在している。

【0021】

（1）生産性の評価

供試タイヤを100個ずつ作製し、加硫成型後の各供試タイヤのブロックサイプ部にゴム欠けがあるか否かを目視にて確認した。ゴム欠けが、2ヶ所未満であれば良品、2箇所以上であれば不良品とした。

【0022】

（2）アイス制動性能の評価

各供試タイヤを表1に示す条件にてアイス路面を走行させ、速度40km/hで制動力をかけてABSを作動させた際の制動距離を測定した。結果は、従来例タイヤの制動距離を100として指数表示した。なお、指数が大きいほど、アイス制動性能に優れていることを示す。

【0023】

【表1】

内圧条件	F=230kPa R=230kPa
車両条件	FR車
荷重条件	2名乗車相当

【0024】

（3）偏摩耗率の評価

各供試タイヤを表2に示す条件にて一般路を5000km走行させた後、トレッド中央部とトレッド端部の摩耗量の比を偏摩耗率として測定した。なお、指数が大きいほど、性能に優れていることを示す。

【0025】

10

20

30

40

【表 2】

内圧条件	F=230kPa R=230kPa
車両条件	FR 車
荷重条件	DRIVER+60kg

【 0 0 2 6 】

【表 3】

	生産性[%]	アイス制動性能	偏摩耗率
発明例 1	100	101	99
発明例 2	100	101	100
従来例	98	100	100

10

【 0 0 2 7 】

表 3 に示すように、発明例タイヤ 1、2 では、生産性およびアイス制動性能が従来例対比で向上していることが分かる。さらに、発明例タイヤ 2 では、発明例タイヤ 1 対比、偏摩耗率が向上していることが分かる。

【符号の説明】

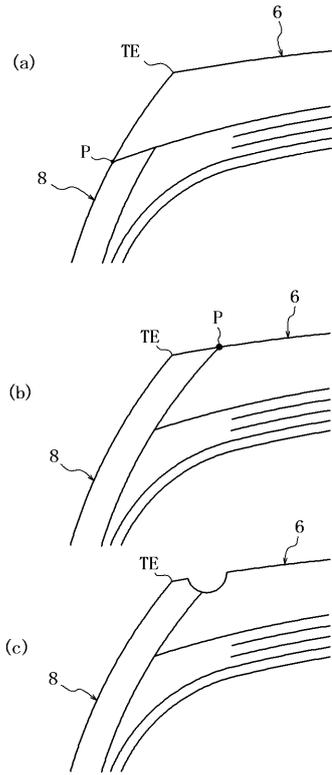
【 0 0 2 8 】

- 1 ビードコア
- 2 カーカス
- 3 ベルト
- 4 周方向溝
- 5 陸部
- 6 トレッドゴム
- 7 サイプ
- 8 サイドゴム
- 1 0 空気入りタイヤ

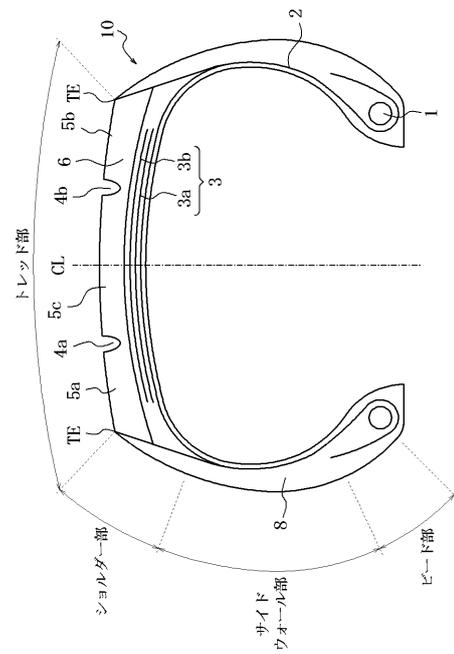
20

30

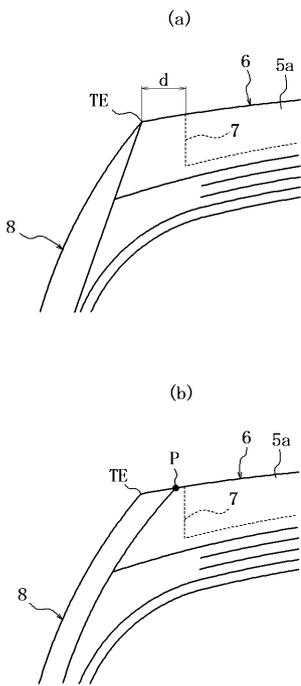
【 図 1 】



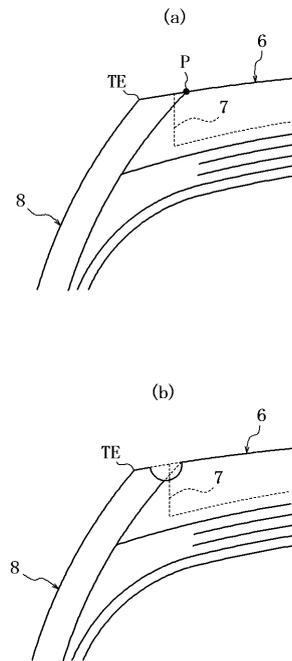
【 図 2 】



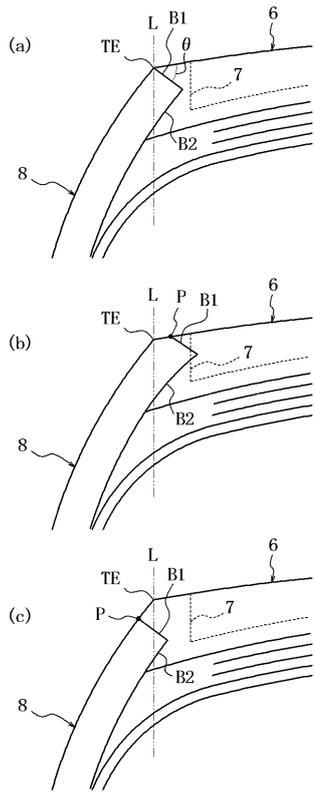
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

B 2 9 D 30/52 (2006.01)

F I

B 2 9 D 30/52

テーマコード(参考)