

(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2013-237346

(P2013-237346A)

(43) 公開日 平成25年11月28日(2013.11.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 0 B 5/02 (2006.01)	B 6 0 B 5/02 E	3 D 0 5 0
B 6 0 C 7/00 (2006.01)	B 6 0 C 7/00 H	
B 6 0 B 33/00 (2006.01)	B 6 0 B 33/00 5 0 3 Z	
B 6 2 B 5/00 (2006.01)	B 6 0 C 7/00 G	
	B 6 2 B 5/00 G	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)		

(21) 出願番号	特願2012-111368 (P2012-111368)	(71) 出願人	391003912
(22) 出願日	平成24年5月15日 (2012. 5. 15)		コンビ株式会社
			東京都台東区元浅草2丁目6番7号
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁
		(74) 代理人	100091982
			弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100107537
			弁理士 磯貝 克臣
		(74) 代理人	100096895
			弁理士 岡田 淳平
		(74) 代理人	100106655
			弁理士 森 秀行
		(74) 代理人	100127465
			弁理士 堀田 幸裕

最終頁に続く

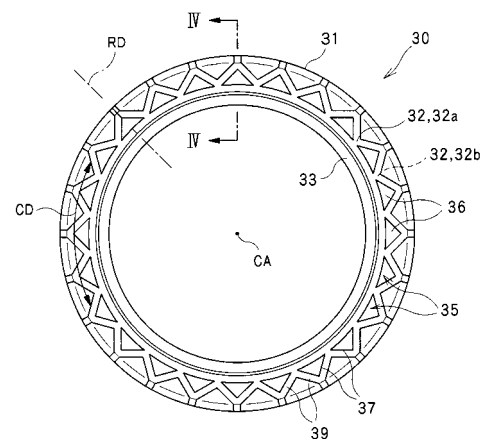
(54) 【発明の名称】 手押しカート用のタイヤ、手押しカート用の車輪、手押しカート

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 十分な耐久性を有するとともに優れた振動吸収性を発揮し得る手押しカート用のタイヤ、手押しカート用の車輪および手押しカートを提供する。

【解決手段】 接地面 3 1 および一对の側面 3 2 を有する手押しカート用のタイヤ 3 0 において、少なくとも一方の側面 3 2 に、複数の有底穴 3 5 が、タイヤ 3 0 の周方向 C D に並べて形成されている。複数の有底穴 3 5 が両側の側面 3 2 に形成される際には、一方の側面 3 2 に形成された有底穴 3 5 の配列は、他方の側面 3 2 に形成された有底穴 3 5 の配列と、タイヤ 3 0 の周方向 C D にずれて形成されている。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

手押しカート用のタイヤにおいて、
接地面および一对の側面を備え、
少なくとも一方の側面に、複数の有底穴が、タイヤの周方向に並べて形成されている、
タイヤ。

【請求項 2】

一方の側面および他方の側面の両方に、前記有底穴が形成されており、
前記一方の側面に形成された有底穴の配列は、前記他方の側面に形成された有底穴の配列と、タイヤの周方向にずれている、請求項 1 に記載のタイヤ。

10

【請求項 3】

一方の側面および他方の側面の両方に、前記有底穴が形成されており、
前記一方の側面に形成された有底穴の壁面の傾斜角度は、前記他方の側面に形成された有底穴の壁面の傾斜角度と異なっている、請求項 1 または 2 に記載のタイヤ。

【請求項 4】

前記有底穴の周囲を延びるリブが、前記側面に形成されている、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のタイヤ。

【請求項 5】

前記有底穴は、タイヤの中心軸線からの放射方向に延びる軸（半径方向に延びる軸）を中心として、対称的な形状となっている、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のタイヤ。

20

【請求項 6】

前記有底穴の前記側面における開口形状は、三角形形状、または、三角形の一以上の角を面取りしてなる形状である、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のタイヤ。

【請求項 7】

前記三角形形状および前記三角形の一以上の角を面取りしてなる形状における三角形は、その一辺がタイヤの中心軸線からの放射方向に対して直交する方向に延び、且つ、当該一辺に対向する角が当該一辺よりも前記放射方向における外方に配置されるようにして、前記側面上に位置している、請求項 6 に記載のタイヤ。

【請求項 8】

前記有底穴の前記側面における開口形状は、円形状または楕円形状である、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載のタイヤ。

30

【請求項 9】

前記有底穴の前記側面における開口形状は、周方向に延びる形状である、請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載のタイヤ。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載のタイヤと、
前記タイヤを保持するホイールと、を備える、手押しカート用の車輪。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の車輪を備える手押しカート。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、手押しカートに用いられるタイヤに係り、とりわけ、十分な耐久性を有するとともに優れた振動吸収性を発揮し得るタイヤに関する。本発明は、このようなタイヤを有する手押しカート用の車輪および手押しカートに関する。

【背景技術】

【0002】

車輪を有する手押しカートが広く利用に供されている。手押しカートとしては、例えば特許文献 1 に示されている乳幼児の移動に用いられるベビーカー、例えば特許文献 2 に示されているベットの移動に用いられるベット用カート、荷物の運搬に用いられる台車等が

50

例示される。手押しカートのタイヤは、樹脂、ゴム、発泡プラスチック等を用いて中実に形成され、手押しカートの用途に応じた十分な耐久性を有するように設計されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-220060

【特許文献2】特開2006-254801

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

しかしながら、ベビーカーやペット用カート、さらに、精密機器等の運搬に使用される台車においては、タイヤが、十分な耐久性だけでなく、優れた振動吸収性を発揮し得ることが好ましい。本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、十分な耐久性を有するとともに優れた振動吸収性を発揮し得る手押しカート用のタイヤ、このタイヤを有する車輪および手押しカートを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明による手押しカート用のタイヤは、
接地面および一对の側面を備え、

少なくとも一方の側面に、複数の有底穴が、タイヤの周方向に並べて形成されている。

20

【0006】

本発明によるタイヤにおいて、一方の側面および他方の側面の両方に、前記有底穴が形成されており、前記一方の側面に形成された有底穴の配列は、前記他方の側面に形成された有底穴の配列と、タイヤの周方向にずれていてもよい。

【0007】

本発明によるタイヤにおいて、一方の側面および他方の側面の両方に、前記有底穴が形成されており、前記一方の側面に形成された有底穴の壁面の傾斜角度は、前記他方の側面に形成された有底穴の壁面の傾斜角度と異なってもよい。

【0008】

本発明によるタイヤにおいて、前記有底穴の周囲を延びるリブが、前記側面に形成されていてもよい。

30

【0009】

本発明によるタイヤにおいて、前記有底穴は、タイヤの中心軸線からの放射方向に延びる軸（半径方向に延びる軸）を中心として、対称的な形状となってもよい。

【0010】

本発明によるタイヤにおいて、前記接地面に凹部または切欠が形成されていてもよい。

【0011】

本発明によるタイヤにおいて、両面に有底穴が形成されている場合、一方の側面に形成された有底穴の底から他方の側面に形成された有底穴の底までの、タイヤの中心軸線に沿った、長さが、10mm以上となってもよい。

40

【0012】

本発明によるタイヤにおいて、前記側面のうちの前記接触面側の端から前記有底穴までの、タイヤの中心軸線からの放射方向に沿った長さが、1mm以上であってもよい。

【0013】

本発明によるタイヤにおいて、前記有底穴の前記側面における開口形状は、三角形形状、または、三角形の一以上の角を面取りしてなる形状であってもよい。

【0014】

本発明によるタイヤにおいて、前記三角形形状および前記三角形の一以上の角を面取りしてなる形状における三角形は、その一辺がタイヤの中心軸線からの放射方向に対して直交する方向に延び、且つ、当該一辺に対向する角が当該一辺よりも前記放射方向における

50

外方に配置されるようにして、前記側面上に位置していてもよい。

【0015】

本発明によるタイヤにおいて、前記三角形形状および前記三角形の一以上の角を面取りしてなる形状における三角形は、その一辺がタイヤの中心からの放射方向に対して直交する方向に延び、且つ、当該一辺に対向する角が当該一辺よりも前記放射方向における内方に配置されるようにして、前記側面上に位置していてもよい。

【0016】

本発明によるタイヤにおいて、前記有底穴の前記側面における開口形状は、円形状または楕円形状であってもよい。

【0017】

本発明によるタイヤにおいて、前記有底穴の前記側面における開口形状は、周方向に延びる形状であってもよい。

【0018】

本発明による手押しカート用の車輪は、
上述した本発明によるタイヤのいずれかと、
前記タイヤを保持するホイールと、を備える。

【0019】

本発明による手押しカートは、上述した本発明による車輪のいずれかを備える。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、十分な耐久性を有した手押しカート用のタイヤに、優れた振動吸収性を付与することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】図1は、本発明の一実施の形態を説明するための図であって、車輪を有した手押しカートを示す斜視図である。

【図2】図2は、手押しカートのタイヤの一例を示す側面図である。

【図3】図3は、図2のタイヤを示す正面図である。

【図4】図4は、図2のIV-IV線に沿った断面図である。

【図5】図5は、図2のタイヤを示す部分斜視図である。

【図6】図6は、図2に対応する図であって、タイヤの他の例を示す図である。

【図7】図7は、図2に対応する図であって、タイヤのさらに他の例を示す図である。

【図8】図8は、図2に対応する図であって、タイヤのさらに他の例を示す図である。

【図9】図9は、タイヤのさらに他の例を説明するための図であって、当該タイヤを含む車輪を示す側面図である。

【図10】図10は、図5に対応する図であって、図9のタイヤを示す図である。

【図11】図11は、タイヤのさらに他の例を説明するための図であって、当該タイヤを含む車輪を示す側面図である。

【図12】図12は、図5に対応する図であって、図11のタイヤを示す図である。

【図13】図13は、振動衝撃試験の試験方法を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、図面を参照して本発明の一実施の形態について説明する。

【0023】

以下においては、手押しカート5の一例として、乳幼児を連れ出す際に用いるベビーカー10を例示して説明する。しかしながら、本発明におけるタイヤおよび車輪は、ベビーカー10に限定されるものではなく、例えば、ペットを移動させる際に用いるペット用カートとしての手押しカート5や、物品の運搬に用いられる台車としての手押しカート5等、操作者の手を介して押し進められるように構成されたカートに広く用いることができる。

10

20

30

40

50

【0024】

図1に示すように、ベビーカー10は、前脚12および後脚14を有するベビーカー本体11と、ベビーカー本体11の前脚12の下端に設けられた前輪保持機構13と、ベビーカー本体11の後脚14の下端に設けられた後輪保持機構15と、を有している。一例として、前輪保持機構13は、車輪20を回転可能且つ旋回可能に支持するキャスターとして構成され得る。また、後輪保持機構15は、車輪20を回転可能且つ旋回不可能に支持する保持機構として構成され得る。前輪保持機構13および後輪保持機構15は、それぞれ異なる構成の車輪を保持するようにしてもよいが、以下では、同一構成の車輪20を保持しているものとして説明する。

【0025】

図1に示すように、車輪20は、タイヤ30と、タイヤ30を保持するホイール25と、を有している。ホイール25は、樹脂や金属を用いて作製されており、対応する前輪保持機構13または後輪保持機構15に回転可能に保持されている。一方、タイヤ30は、ホイール25に嵌め込まれてホイール25に固定されている。

【0026】

図2～図5に示すように、タイヤ30は、手押しカート5であるベビーカー10が走行する地面に接触する接地面31と、接地面31の両側方を延びる側面32と、接地面31に対向する面としての裏面33と、を有している。裏面33は、ホイール25と係合する面である。一对の側面32は、タイヤ30の中心軸線CA、言い換えると、車輪20の回転軸線を中心として周状に延びる面であり、概ね、タイヤ30の中心軸線CAに直交する面上を延びている。図5から理解され得るように、タイヤ30は、接地面31、一对の側面32および裏面33によって画成される形状にて、周状に延びている。

【0027】

タイヤ30は、中実の部材として形成され、樹脂、ゴム、発泡プラスチック等から形成されている。タイヤ30は、手押しカート5の用途に応じて、所定の強度や耐久性を有するように設計される。タイヤ30の作製に用いられる典型的な材料として、EVA架橋発泡体が例示される。EVA架橋発泡体は、エチレン-酢酸ビニル共重合体であって、エチレン系炭化水素を重合して作製される熱可塑性発泡体である。EVA架橋発泡体は、適度な強度とともに柔軟性および弾力を有する点において、手押しカート用のタイヤ30の材料として好適に使用され得る。また、EVA架橋発泡体にゴム類を添加することにより、タイヤ30の弾性や耐熱性を改善することができ、顔料を添加することによりタイヤ30を着色することもできる。

【0028】

タイヤ30の少なくとも一方の側面32には、複数の有底穴35が形成されている。有底穴35は、底面36を有した穴であり、貫通穴と区別される。複数の有底穴35は、タイヤ30の周方向CD、すなわち、車輪20の回転軸線を中心とした周の方向に、並べて形成されている。このようなタイヤ30によれば、後述する試験結果の説明でも実証されているように、タイヤ30に十分な耐久性を付与しつつ、さらに、優れた振動吸収性（衝撃吸収性）を付与することができる。

【0029】

なお、タイヤ30の周方向CDに沿った各位置での振動吸収性および耐久性を均一化する観点からは、複数の有底穴35が、タイヤ30の周方向CDに一定のピッチで配列されていることが好ましい。

【0030】

図示された例では、一方の側面としての第1側面32aに複数の有底穴35が形成され、他方の側面としての第2側面32bに複数の有底穴35が形成されている。図3～図5に示すように、第1側面32aに形成された有底穴35の配列は、第2側面32bに形成された有底穴35の配列から、タイヤ30の周方向CDに沿ってずれている。言い換えると、第1側面32aに形成された有底穴35は、第2側面32bに形成された有底穴35と、タイヤ30の周方向CDにずれて配置されている。好ましくは、第1側面32aに形

10

20

30

40

50

成された有底穴 3 5 が、第 2 側面 3 2 b に形成された有底穴 3 5 と、タイヤ 3 0 の中心軸線 C A、すなわち車輪 2 0 の回転軸線の方向に重ならないよう配置されていることが好ましい。このような態様によれば、タイヤ 3 0 の周方向 C D に沿った各位置での振動吸収性および耐久性を均一化することができる。

【0031】

また、図 4 に示すように、第 1 側面 3 2 a に形成された有底穴 3 5 の壁面 3 7 の傾斜角度 θa は、第 2 側面 3 2 b に形成された有底穴 3 5 の壁面 3 7 の傾斜角度 θb と異なっている。具体的には、第 1 側面 3 2 a に形成された有底穴 3 5 の壁面 3 7 の傾斜角度 θa が、第 2 側面 3 2 b に形成された有底穴 3 5 の壁面 3 7 の傾斜角度 θb よりも小さくなっている。

10

【0032】

従来のタイヤの作製においては、安価にタイヤを作製し得ることから、一对の型を用いた成型法が広く採用されている。この方法では、一对の型が組み合わさって形成されるキャビティ内に、タイヤが得られるようになる。作製されたタイヤの第 1 側面が、一方の型に対面する位置に配置され、作製されたタイヤの第 2 側面が、他方の型に対面する位置に配置される。タイヤの作製後に、一对の型が互いから離間することにより、作製されたタイヤが、一对の型のうちのいずれか少なくとも一つから離型される。

【0033】

そして、ここで説明するタイヤ 3 0 も、従来のタイヤと同様に、一对の型を用いた成型により安価に作製され得る。そして、側面 3 2 に有底穴 3 5 が形成されているタイヤ 3 0 の型からの離型性は、有底穴 3 5 の壁面 3 7 の傾斜角度 θa 、 θb に依存する。したがって、図 4 のタイヤ 3 0 を作製した一对の型が互いから離間する場合、タイヤ 3 0 は、傾斜角度 θa のより大きい第 2 側面 3 2 b の側から離型しやすくなる。このように、作製されたタイヤ 3 0 の離型時に、当該タイヤ 3 0 が特定の側の型に支持される傾向が生じることにより、タイヤ 3 0 を安定して生産することができ且つタイヤ 3 0 の生産性を向上させることもできる。

20

【0034】

なお、一对の側面 3 2 の両方に有底穴 3 5 が形成されている場合には、第 1 側面 3 2 a に形成された有底穴 3 5 の底面 3 6 から第 2 側面 3 2 b に形成された有底穴 3 5 の壁面 3 7 までの、タイヤ 3 5 の中心軸線 C A、すなわち車輪 2 0 の回転軸線に沿った、長さ $1 a$ (図 4 参照) が、10 mm 以上となっていることが好ましい。この場合、有底穴 3 5 を設けることに起因したタイヤ 3 0 の強度や耐久性の劣化を極めて効果的に防止することができる。

30

【0035】

また、側面 3 2 のうちの接触面側の端から有底穴 3 5 までの、タイヤ 3 0 の中心軸線からの放射方向 R D に沿った長さ $1 b$ (図 4 参照)、言い換えるとタイヤ 3 0 の半径方向に沿った長さ $1 b$ が、1 mm 以上となっていることが好ましい。この場合、有底穴 3 5 を設けることに起因したタイヤ 3 0 の強度や耐久性の劣化を極めて効果的に防止することができる。

【0036】

一方、図 5 によく示されているように、図示されたタイヤ 3 0 の側面 3 2 に、有底穴 3 5 の周囲を延びるリブ 3 9 が形成されていてもよい。図 2、図 4 および図 5 に示された例では、リブ 3 9 は、一つの有底穴 3 5 の側面 3 2 上における開口の外輪郭を画成するように、当該一つの有底穴 3 5 の側面 3 2 上における開口を周状に取り囲んでいる。このようなリブ 3 9 によれば、有底穴 3 5 を設けることに起因したタイヤ 3 0 の強度や耐久性の劣化を極めて効果的に防止することができる。なお、図 2、図 4 および図 5 に示されたリブ 3 9 は、接地面 3 1 まで延びている。このため、図示された例では、接地面 3 1 に凹部 4 1 または切欠 4 1 が形成されているようになっている。

40

【0037】

次に、有底穴 3 5 の側面 3 2 上における開口形状について説明する。有底穴 3 5 の側面

50

3 2 上における開口形状は、振動吸収性を有効に発揮し得る種々の形状を採用することができる。ここでは、図面を参照して、有底穴 3 5 の側面 3 2 上における開口形状のいくつかの例について説明する。

【0038】

図 2 および図 5 に示された例において、また、後述する図 6 ～図 1 2 に示された例において、有底穴 3 5 の開口形状は、タイヤ 3 0 の中心軸線 C A からの放射方向 R D に延びる軸、言い換えると、タイヤ 3 0 の半径方向に延びる軸を中心として、線対称となっている。このようなタイヤ 3 0 によれば、回転軸線 C A を中心として時計回り方向に回転した場合および反時計回り方向に回転した場合のいずれにおいても、有底穴 3 5 が同様の振動吸収機能を発揮することが可能となる。すなわち、手押しカート 5 の進行方向の向きによらず、所定の振動吸収性能を期待することができる。

10

【0039】

図 2 ～図 5 に示すように、有底穴 3 5 の側面 3 2 における開口形状は、三角形形状、または、三角形の一以上の角を面取りしてなる形状となっている。また、三角形形状および三角形の一以上の角を面取りしてなる形状における三角形は、その一辺がタイヤ 3 0 の中心からの放射方向 R D（言い換えると、タイヤ 3 0 の半径方向）に対して直交する方向に延び、且つ、当該一辺に対面する角が当該一辺よりも放射方向 R D における外方に配置されるようにして、側面 3 2 上に位置している。

【0040】

このような有底穴 3 5 を設けることによれば、タイヤ 3 0 の耐久性を十分に維持しながら、優れた振動吸収性をタイヤ 3 0 に付与することができる。ここで、本件発明者らが確認した試験の結果について説明しておく。

20

【0041】

〔試験概要〕

財団法人製品安全協会の S G 基準で定められた次の方法により、タイヤによる振動吸収性の向上について調査した。

【0042】

〔試験対象〕

上述してきた図 2 ～図 5 に示されたタイヤを作製し、作製されたタイヤを市販されているベビーカーに組み込んで、試験対象 1 のベビーカーを準備した。一方、市販されているベビーカー自体を、試験対象 2 とした。試験対象 1 および試験対象 2 は、タイヤが異なるだけで、その他の点において同一とした。試験対象 1 のタイヤは、有底穴 3 5 および切欠 4 1 を形成した点において、試験対象 2 のタイヤと異なるようにし、その他の点において同一となるようにした。試験対象 1 のベビーカーおよび試験対象 2 のベビーカーは、図 1 に示されたベビーカーと同様に、リクライニング可能、折り畳み可能、並びに、背面位置と対面位置との間でハンドル位置が切替可能となるよう、構成した。

30

【0043】

〔試験方法〕

ベビーカーのシートの中央に質量ダミーを乗せた状態で、質量ダミー腹部位置に加速度計を取り付けた。この状態で振動衝撃試験を前輪および後輪に対して行い、振動加速度値を計測した。振動衝撃試験は、図 1 3 に示すように、高さ 1 0 mm の段差を有した直径 2 0 0 mm の鋼製ドラム上に車輪を設置して行った。ドラムの回転数は毎分 1 0 0 回転とした。

40

【0044】

〔試験結果〕

試験対象 1 のベビーカーおよび試験対象 2 のベビーカーの二台とも、財団法人製品安全協会の S G 基準で定められた条件、具体的には、「乳幼児の腹部位置での振動加速度が 10 m/s^2 以下」という条件を満たしていた。試験対象 1 のベビーカーおよび試験対象 2 のベビーカーを比較すると、ほぼ殆どの条件下で、図 2 ～図 5 に示された有底穴 3 5 を有するタイヤ 3 0 を用いた試験対象 1 のベビーカーについて測定された振動加速度の値が、

50

同一条件下で測定された試験対象 2 のベビーカーの振動加速度の値よりも小さくなった。具体的には、試験対象 1 のベビーカーについて測定された振動加速度の値は、同一条件下で測定された試験対象 2 のベビーカーの振動加速度の値の略 70 %～略 100 %となった。この実験結果から、図 2～図 5 に示された有底穴 35 をタイヤ 30 に設けることによって、振動吸収性を改善し得ることが確認された。

【0045】

〔耐久性の評価〕

財団法人製品安全協会の S G 基準で定められた次の方法で、試験対象 1 のベビーカーおよび試験対象 2 のベビーカーの耐久性についても調査した。具体的には、次の方法で耐久試験を行った。まず、ベビーカーのシートに重錘を乗せた状態で、振動試験を行い、異常がないことを目視、触感等により確認した。振動衝撃試験は、図 13 に示すように、高さ 10 mm の段差を有した直径 200 mm の鋼製ドラム上に車輪を設置して行った。ドラムの回転数は毎分 100 回転とした。この振動試験中、シートの背部を最も倒した状態とした。重錘は、シートの背部中央に 10 kg 載せ、シートの座部中央に 25 kg 載せた。ハンドルには上方より、鉛直に 20 N の力 (F) を加えた状態とした (図 13 参照)。試験時間は 3 時間とし、前輪及び後輪のそれぞれに対して実施した。ベビーカーの折り畳み操作、並びに、背面位置と対面位置との間でのハンドル位置の切換操作を、振動試験を 1 時間行う毎に、繰り返し 20 回ずつ実施し、各部に緩みがないことを確認し、加えて、全試験終了後、ハンドル等が折り畳まれる方向に 200 N の力を加え、折り畳まれたり、ハンドルが意図せず揺動したりしないことを確認した。試験対象 1 のベビーカーおよび試験対象 2 のベビーカーの二台とも、試験中および試験後の検査にて異常は発見されなかった。また、試験結果からは、試験対象 1 のベビーカーは、試験対象 2 のベビーカーと同程度の耐久性を有していた。

【0046】

再び、図 6～図 12 に戻って、有底穴 35 の側面 32 上での開口形状について説明する。図 6 に示された例では、三角形形状および三角形の一以上の角を面取りしてなる形状における三角形が、図 2～図 5 に示された例とは逆向きに配置されている。すなわち、有底穴 35 の側面 32 上での開口形状をなす当該三角形は、その一辺がタイヤ 30 の中心からの放射方向 R D (言い換えると、タイヤ 30 の半径方向) に対して直交する方向に延び、且つ、当該一辺に対面する角が当該一辺よりも放射方向 R D における内方に配置されるようにして、側面 32 上に位置している。このような有底穴 35 を設けることによって、タイヤ 30 の耐久性を十分に維持しながら、優れた振動吸収性をタイヤ 30 に付与することができる。

【0047】

また、有底穴 35 の側面 32 における開口形状を、円形状または楕円形状とすることもできる。図 7 に示された例では、有底穴 35 の側面 32 における開口形状が円形状となっている。有底穴 35 の側面 32 における開口形状を楕円形状とする場合には、当該楕円の長軸または短軸が、タイヤ 30 の中心からの放射方向 R D (言い換えると、タイヤ 30 の半径方向) に延びるようにしてもよいし、当該楕円の長軸および短軸の両方が、タイヤ 30 の中心からの放射方向 R D (言い換えると、タイヤ 30 の半径方向) に対して傾斜するようにしてもよい。これらのような有底穴 35 を設けることによって、タイヤ 30 の耐久性を十分に維持しながら、優れた振動吸収性をタイヤ 30 に付与することができる。

【0048】

さらに、図 8 に示す例のように、有底穴 35 の側面 32 における開口形状が、周方向 C D に延びる形状となってもよい。図 8 に示された例では、開口形状は、放射方向 R D に沿った一定の幅を維持しながら周方向 C D に延び、且つ、周方向 C D における両端部を円形状に面取りされた形状を有している。また、図 8 に示されたタイヤ 30 の変形例として、開口形状が、タイヤ 30 の周方向 C D ではなく、タイヤ 30 の法線方向 R D に直交する方向に延びるようにしてもよい。このような有底穴 35 を設けることによって、タイヤ 30 の耐久性を十分に維持しながら、優れた振動吸収性をタイヤ 30 に付与することが

できる。

【0049】

図9および図10に示された例において、有底穴35の側面32における開口形状は、台形状、または、台形状の一以上の角を面取りしてなる形状となっている。図9および図10に示された例において、台形状の幅狭の上底は、台形状の幅広の下底よりも、タイヤ30の中心からの放射方向RAにおける外方に位置している。また、台形状の上底および下底は、タイヤ30の中心からの放射方向RAに直交する方向に延びている。また、図9および図10に示された例において、接地面31および側面32の境界となる領域に凹部41または切欠41が形成されている。すなわち、この凹部41または切欠41は、接地面31および側面32に跨って形成されている。凹部41または切欠41は、タイヤ30の円周方向CDに沿って隣り合う二つの有底穴35の間となる位置に形成されている。このようなタイヤ30も、耐久性を十分に維持しながら、優れた振動吸収性を発揮し得る。

10

【0050】

図11および図12に示された例において、有底穴35の側面32における開口形状は、四角形状、とりわけ、等脚台形状となっている。図11および図12に示された例において、台形状の上底および下底は、タイヤ30の中心からの放射方向RAに直交する方向に延びている。また、台形状の側面が、タイヤ30の中心からの放射方向RAに延びている。また、図11および図12に示された例において、接地面31および側面32の境界となる領域に凹部41または切欠41が形成されている。すなわち、この凹部41または切欠41は、接地面31および側面32に跨って形成されている。凹部41または切欠41は、タイヤ30の中心からの放射方向RDに有底穴35と隣接する位置に形成されており、当該有底穴35と接続している。さらに、各側面32には、タイヤ30の周方向CDに延びる円周状の溝43が形成されている。図示された例において、円周状の溝43は、有底穴35を横切って延びている。溝43の深さは、有底穴35の深さよりも浅くなっている。このようなタイヤ30も、耐久性を十分に維持しながら、優れた振動吸収性を発揮し得る。

20

【0051】

なお、図面を参照しながら、有底穴35の側面32における開口形状を説明してきたが、以上の説明は例示であって、有底穴35が、側面32上において他の形状、例えば多角形状または多角形の一以上の角を面取りしてなる形状としてもよい。また、一方の側面32aに形成された有底穴35の開口形状が、他方の側面32bに形成された有底穴35の開口形状と異なってもよい。また、各側面に形成された有底穴35の間で、開口形状が異なるようにしてもよい。

30

【0052】

以上のような本実施の形態によれば、タイヤ30の少なくとも一方の側面32に、複数の有底穴35が、タイヤ30の周方向CDに並べて形成されている。このようなタイヤ30によれば、上述の試験結果からも実証されているように、十分な耐久性を維持しながら、さらに優れた振動吸収性を発揮することができる。これにより、このタイヤ30が使用されたベビーカー10の乗り心地を向上させることができる。また、タイヤ30に有底穴35を形成することにより、タイヤ30の軽量化、さらにはタイヤ30が組み込まれたベビーカー10の軽量化を実現することができる。さらに、有底穴35を形成することによって、タイヤ30にデザイン性を向上させることができる。

40

【0053】

なお、以上に説明した一実施の形態に対して様々な変更を加えることが可能である。以下、変形の一例について説明する。

【0054】

タイヤ30および車輪20が適用される手押しカート5の一例として、図1に示されたベビーカー10を例示した。図1に示されたベビーカー10は、前後方向および高さ方向に小型化するように折り畳み可能となっている。しかしながら図1の例に限られず、例え

50

ば、特開 2 0 1 1 - 1 4 8 4 5 4 に開示されたベビーカーのように、前後方向に小型化するように折り畳んだ後にさらに折り畳んで幅方向にも小型化させ得るよう、ベビーカー 1 0 が構成されていてもよい。また、図 1 に示されたベビーカー 1 0 は、ハンドルが背面押し位置（後方位置）と対面押し位置（前方位置）との間を揺動可能に構成されている。しかしながら、ハンドルが後方位置に固定され、背面押し位置から揺動不可能にベビーカー 1 0 が構成されていてもよい。

【0055】

また、既に説明したように、上述してきたタイヤ 3 0 および車輪 2 0 は、ベビーカー 1 0 に限定されるものではなく、例えば、ペットを移動させる際に用いるペット用カートとしての手押しカート 5 や、物品の運搬に用いられる台車としての手押しカート 5 等に用い

10

【符号の説明】

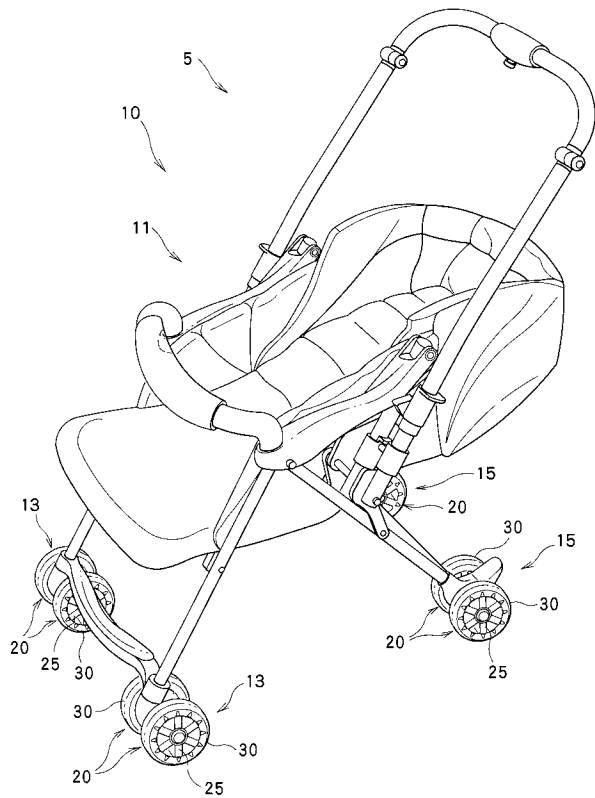
【0056】

- 5 手押しカート
- 1 0 ベビーカー
- 1 1 ベビーカー本体
- 1 2 前脚
- 1 3 前輪保持機構
- 1 4 後脚
- 1 5 後輪保持機構
- 2 0 車輪
- 2 5 ホイール
- 3 0 タイヤ
- 3 1 接地面
- 3 2 側面
- 3 2 a 第 1 側面
- 3 2 b 第 2 側面
- 3 3 裏面
- 3 5 有底穴
- 3 6 底面
- 3 7 壁面
- 3 9 リブ
- 4 1 凹部、切欠
- 4 3 溝

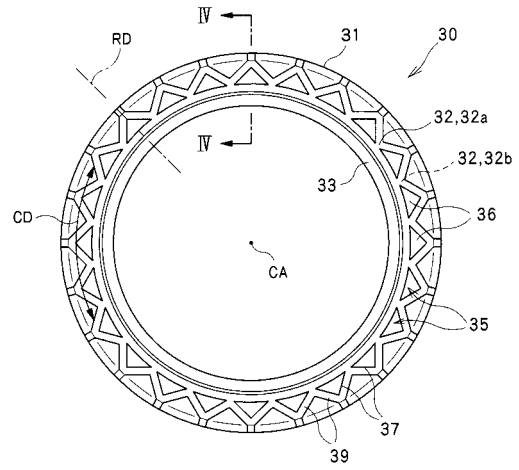
20

30

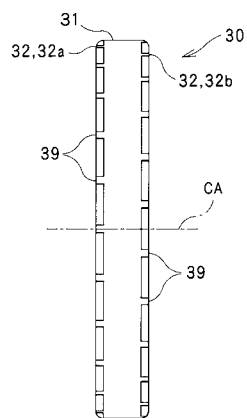
【図 1】



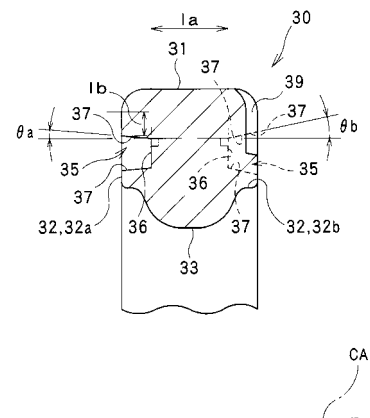
【図 2】



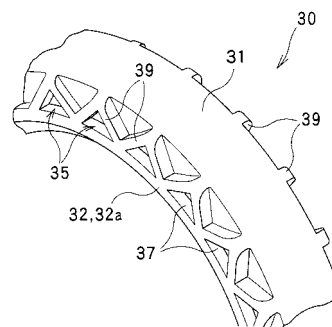
【図 3】



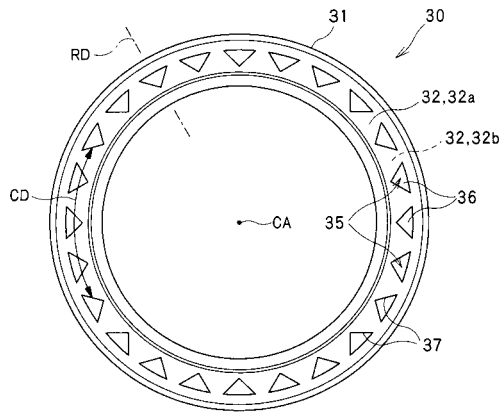
【図 4】



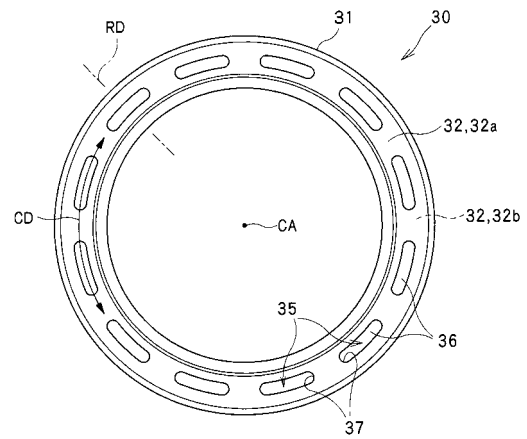
【図 5】



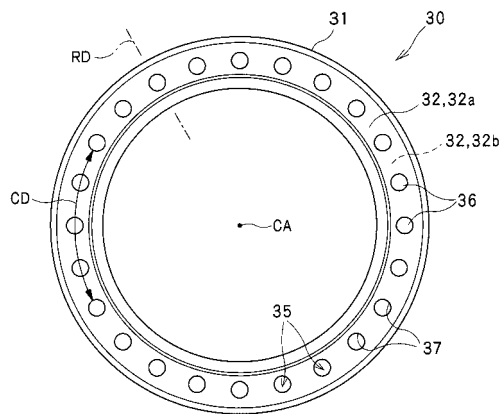
【図 6】



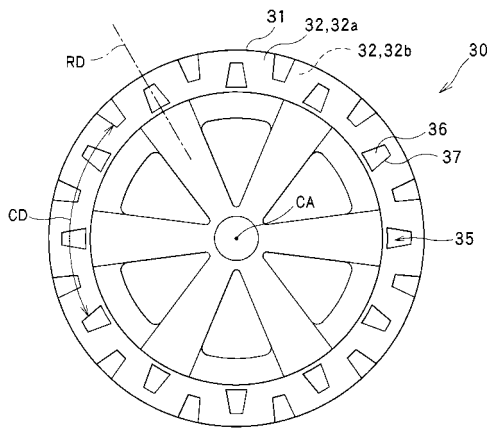
【図 8】



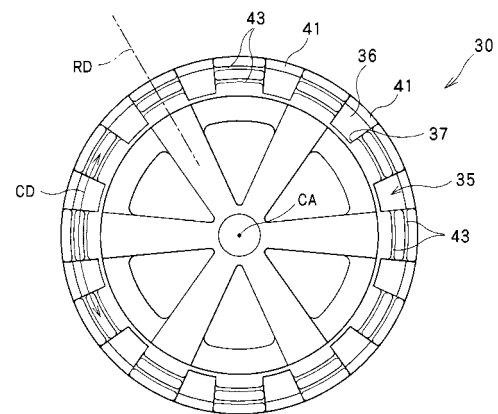
【図 7】



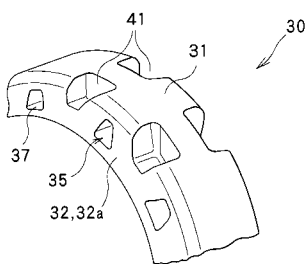
【図 9】



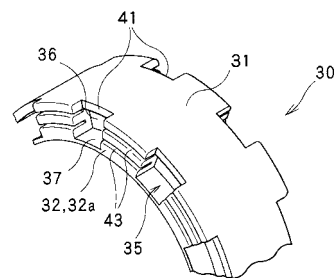
【図 11】



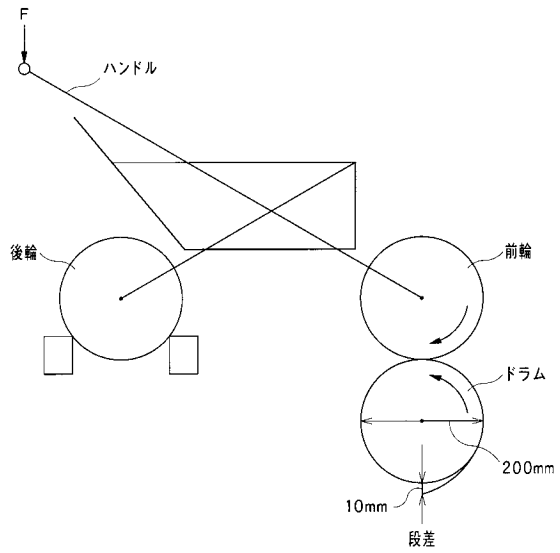
【図 10】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 浅 野 順 一

埼玉県さいたま市南区南浦和3丁目3番18号 コンビ株式会社内

(72)発明者 宇 佐 修一郎

埼玉県さいたま市南区南浦和3丁目3番18号 コンビ株式会社内

Fターム(参考) 3D050 AA03 AA04 EE08 EE15 FF06 KK19