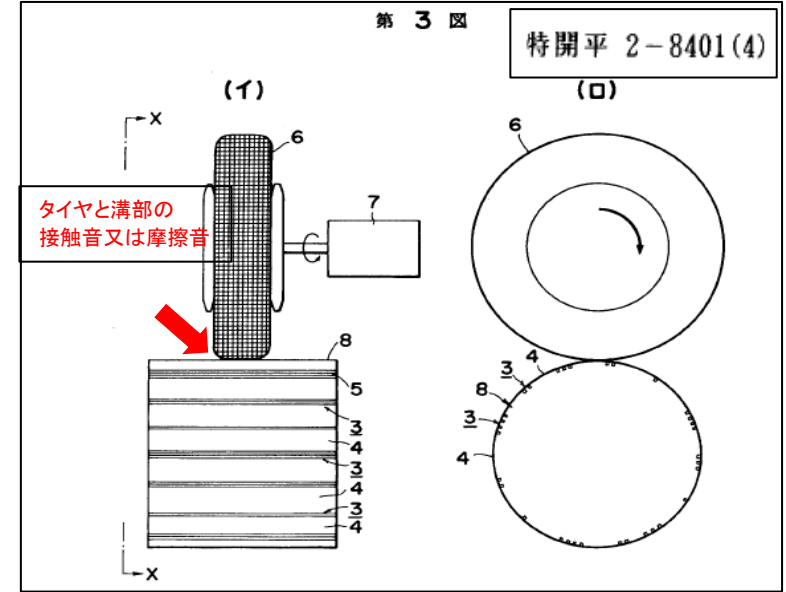
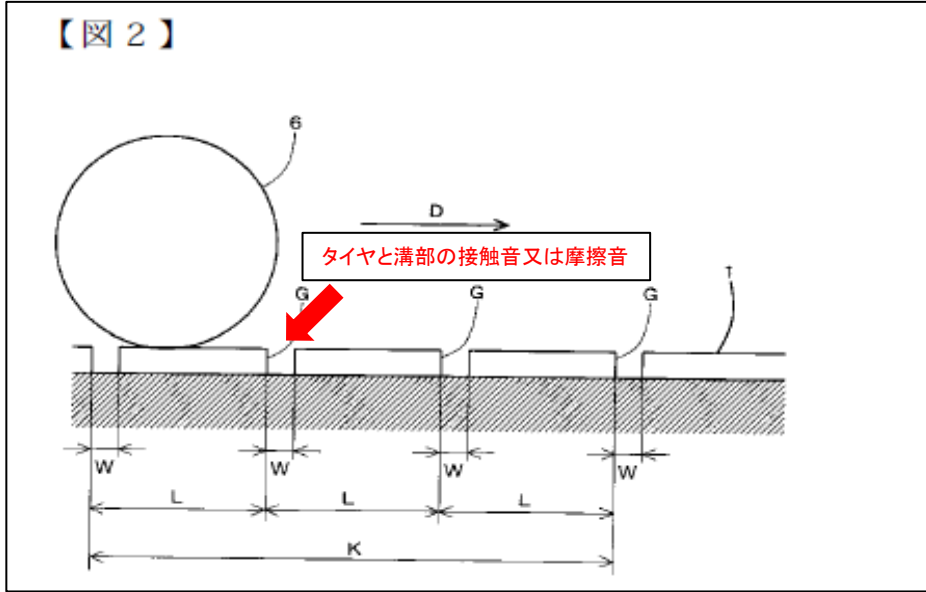
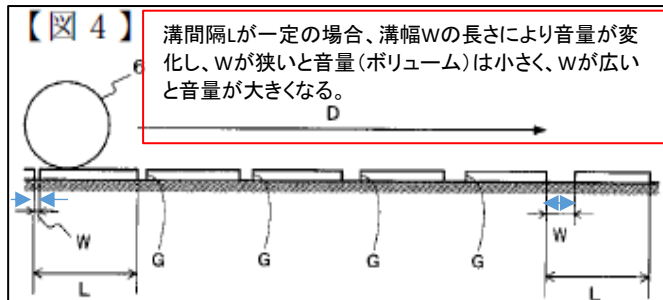
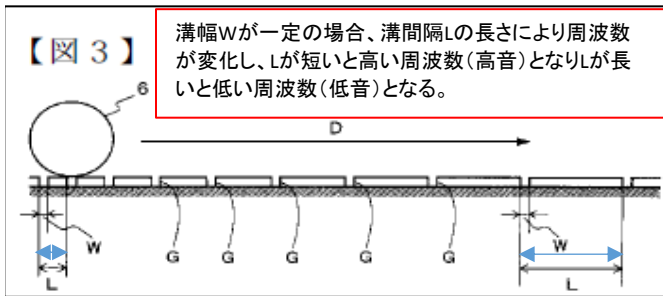


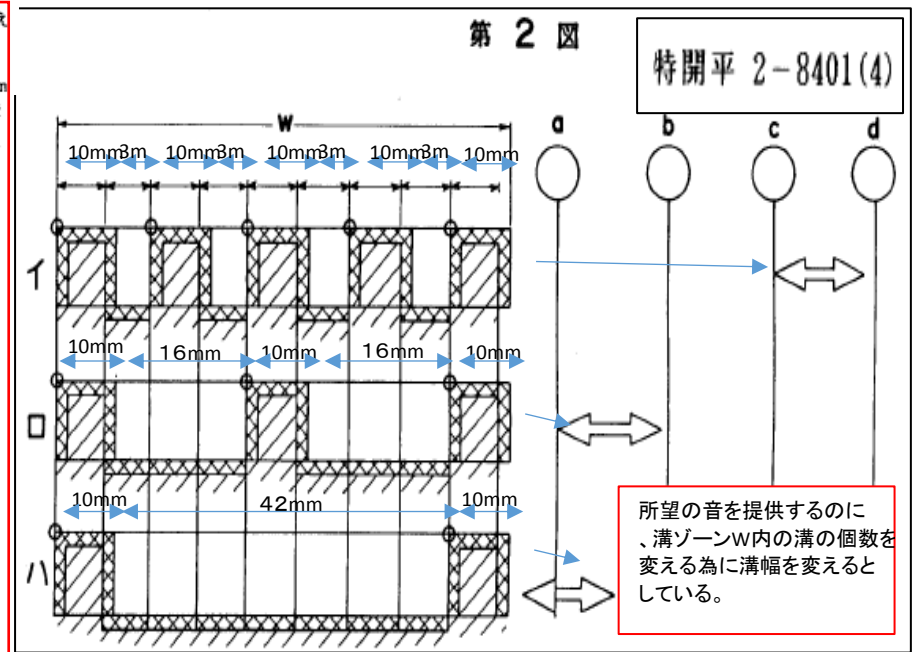
音の発生要素



音階(周波数)の発生

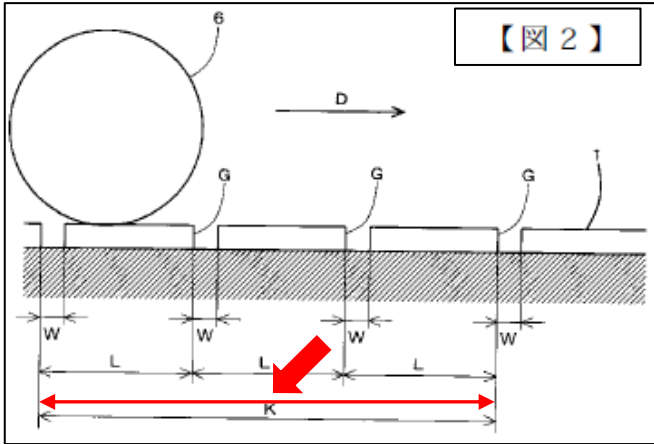


第2図は、溝ゾーン3の構成を適宜変えることにより所望の音を提供できることを示す。本実施例の場合、溝ゾーン3の長さ $w=62\text{mm}$ としてある。本実施例の場合、符合イで示す溝ゾーン3は、所定の単位長の中に $3\text{mm}$ 幅の溝を $10\text{mm}$ 間隔で4個形成して構成されており、その溝ピッチは $13\text{mm}$ である。この場合には、c音からd音の間の音を奏することができる。次に、符合ロで示す溝ゾーン3は $16\text{mm}$ 幅の溝5を $10\text{mm}$ 間隔で2個形成して構成されており、その溝ピッチは $26\text{mm}$ である。この場合には、a音からb音の間の音を奏することができる。さらに、符合ハで示す溝ゾーン3の場合には、 $42\text{mm}$ 幅の溝5が1個形成されて構成されており、その溝ピッチは $52\text{mm}$ である。この場合には、a音前後の音を奏することができる。このように、溝5の構成を工夫することにより、所望の音を提供することができる。



所望の音を提供するのに、溝ゾーンw内の溝の個数を変える為に溝幅を変えている。

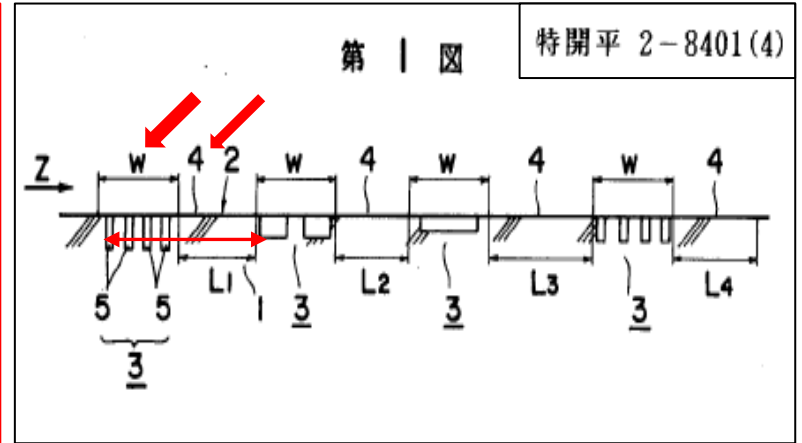
# 音の持続性



【図 2】

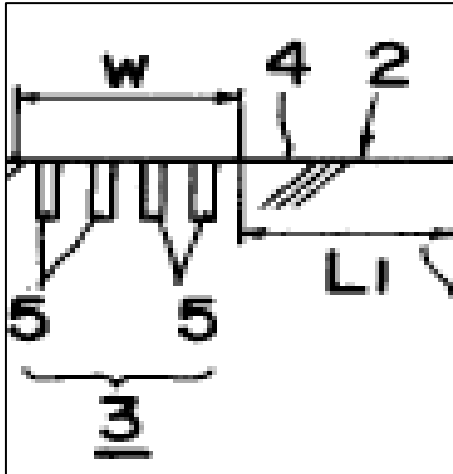
各音階における音の長さ(持続時間)は車両速度に関係する  
 ♪長さ分Kの連続した溝を有する。

【問題点を解決するための手段】  
 上記目的達成のため、本発明は、路面をコンクリート等により舗装された道路において、舗装面に進行方向に沿って設けられた溝ゾーン及び平ゾーンからなり、上記溝ゾーンは所望音に対応する所定の単位長当たりの所定数の溝からなり、該溝は所望音に対応する形状及び内容積を有し、上記平ゾーンは溝ゾーンと溝ゾーンとの間に形成される平坦なスペースからなり、該スペースは所望のリズムに対応するよう形成され、上記溝ゾーンと平ゾーンとにより所定の速度で通過したとき所定の音楽を奏することを特徴とする音響道路を供する。



第 1 図

特開平 2-8401(4)



上記溝ゾーンは所望音に対応する所定の単位長当たりの所定数の溝からなり、該溝は所望音に対応する形状及び内容積を有し、平ゾーンは溝ゾーンと溝ゾーンとの間に形成される平坦なスペースからなり、該スペースは所望のリズムに対応するよう形成され、上記溝ゾーンと平ゾーンとにより所定の速度で通過したとき所定の音楽を奏することを特徴とする音響道路を供する。

## 実施パターン

例	97 km/h	秒速	2694.444 cm/s
♪ (4分音符)	一般的所要時間	0.5 秒	
	溝設置所要距離	1347.222 cm	13.47 m
♪♪ (8分音符)	一般的所要時間	0.25 秒	
	溝設置所要距離	673.6111 cm	6.73 m
♪♪♪ (16分音符)	一般的所要時間	0.125 秒	
	溝設置所要距離	336.8056 cm	3.37 m

	3溝ゾーン(W)	4平ゾーン(L1-4)
W=	62 mm	
	6.2 cm	1341.022 cm
♪ (4分音符)	0.002301 秒	0.497699 秒
♪♪ (8分音符)	62 mm	667.4111 cm
	6.2 cm	0.247699 秒
♪♪♪ (16分音符)	62 mm	330.6056 cm
	6.2 cm	0.122699 秒

## 所望周波数の発生

一般的音楽で基準とされる440Hzの発生方法

例 97 km/h 秒速 2694.444 cm/s

発生周波数 440 Hz

溝間隔 秒速/周波数=溝間隔

2694cm/440Hz= 6.123737 cm

上記車両速度97km/hの時の440Hzを発生することの出来る溝間隔は約6.1cmであり必要な音符長分の距離に配列される。

第3図(イ)は所定の大きさのタイヤ6をモータ7に連結し、一方舗装道路を模擬したドラム8を設置して、このドラム8上にて上記タイヤ6を所定の回転数で回転させてみた。上記ドラム8には溝ゾーン3および平ゾーン4が形成されている。上記タイヤ6の外径を360mmとし、回転数を1430rpmとすると、タイヤ6の周速(v)は次のようになる。

$$\begin{aligned} V &= 36 \text{ cm} \times 3.1416 \times 1430 \\ &= 161729.56 \text{ cm/分} \\ &= 97 \text{ km/時} \end{aligned}$$

このとき、第2図に示した3つの溝ゾーン3を車両が通過した場合には、それぞれ次のような周波数の音が奏される。

イの場合、既に述べたように溝5のピッチは1.3mmであり、その周波数は次のようなものである。

$$\begin{aligned} &161729.56 \div 1.3 \\ &= 124406.92 / \text{分} \\ &= 124406.92 / 60 \text{ 秒} \\ &= 2073 \text{ Hz} \end{aligned}$$

ロの場合、溝ピッチは2.6mmであり、その周波数は次のようなものである。

$$\begin{aligned} &161729.56 \div 2.6 \\ &= 1036 \text{ Hz} \end{aligned}$$

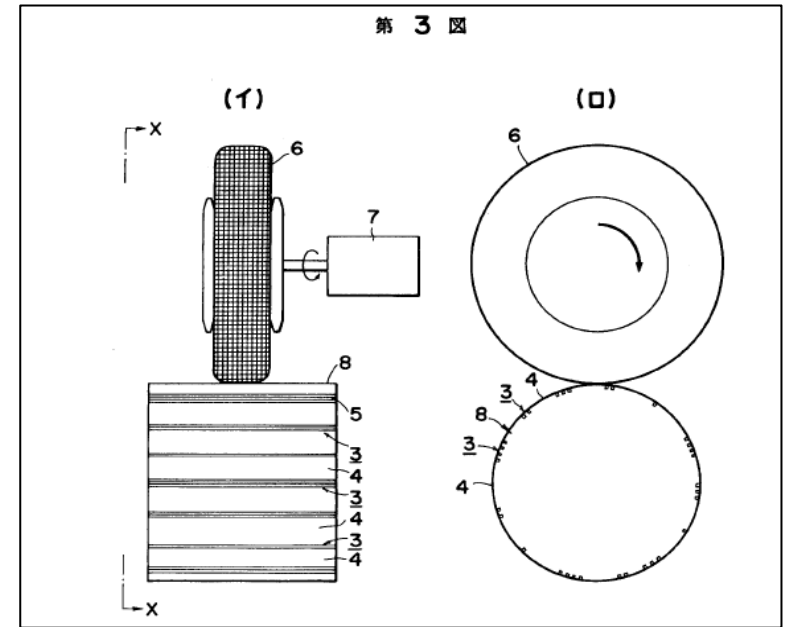
ハの場合、溝ピッチは5.2mmであり、その周波数は次のようなものである。

$$\begin{aligned} &161729.56 \div 5.2 \\ &= 518 \text{ Hz} \end{aligned}$$

このように車両の速度を一定のものとするれば、あとは溝ゾーン3の構成により、出力される音の周波数は一義的に決定される。

一方、前記平ゾーン4についていえば、平ゾーン4の長さ(第1図中符合L<sub>1</sub>乃至L<sub>4</sub>で示す)は一定ではなく、この長さを適宜調整することにより所望のリズムを提供することができる。

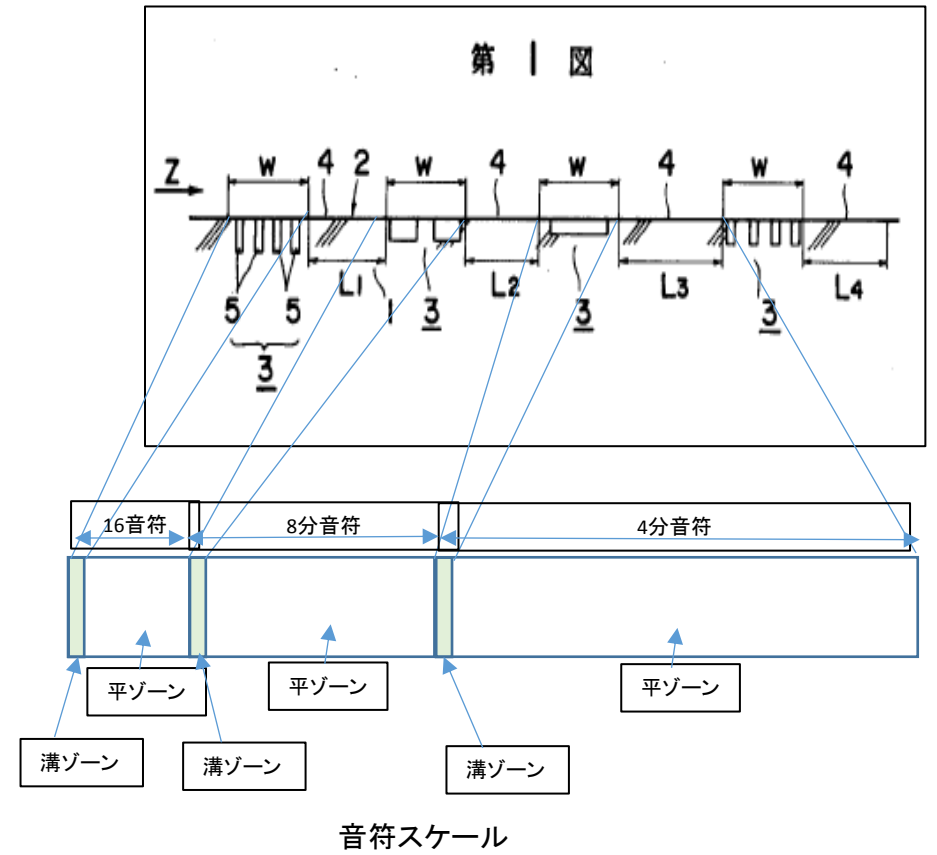
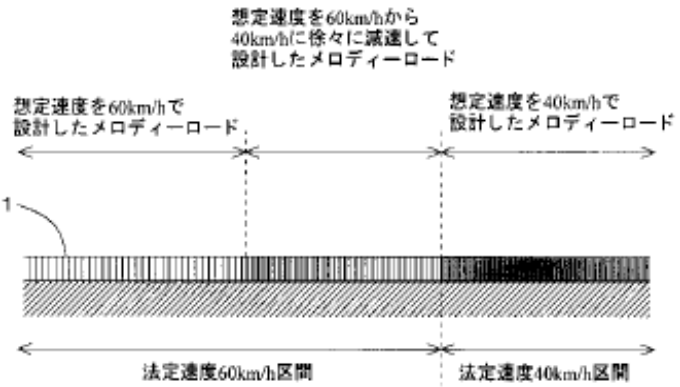
このように所望の音を提供しうる溝ゾーン3とリズムを調節する平ゾーン4とを舗装面2に形成することにより、舗装面2上を車両が所定の速度で走行すると、所定の音楽が奏でられることにな



上記第3図の実証試験から導かれるとされる式

音楽を奏でる道路の配列模式例










【図14】



**アーティキュレーション** (*articulation*) とは、**音楽の演奏技法**において、音の形を整え、音と音のつながりに様々な**強弱**や表情をつけることで**旋律**などを区別すること。

フレーズより短い単位で使われることが多い。**強弱法**、**スラー**、**スタッカート**、**レガート**などの記号やそれによる表現のことを指すこともある。アーティキュレーションの付けかたによって音のつながりに異なる意味を与え、異なる表現をすることができる。

### アーティキュレーションを示す記号 【編集】

表記	読み	意味	備考
 <i>tenuto</i> ( <i>ten.</i> )	テヌート	音を保って	
 <i>staccato</i> ( <i>stacc.</i> )	スタッカート	音を切り離して	一般に音価の半分の長さ鳴らすと説明されるが、実際には場合によってこれより長くなることも、短くなることもありうる。
・	メゾ・スタッカート	音を保ちつつ切り離す	 のように書かれる。スタッカートとレガートの間。実際的には場面に応じて様々に演奏され得る。スタッカートとスラーとが組み合わせの場合には、スタッカートが音符の内側に位置するが、スタッカートとテヌートとの組み合わせの場合には、スタッカートが音符の外側に位置するのが標準的である。時には気紛れに、スタッカートとテヌートとが組み合わせの場合に、スタッカートが音符の内側に位置することもあるが、それが意図的に、よりテヌート寄りのメゾ・スタッカートを意味していることもある。
			 のように書かれる。
 または マルテッラート	スタッカーティッシモ または マルテッラート	音をきわめて短く切る	音符の上に付ける場合の記号一般に音価の4分の1の長さ鳴らすと説明されるが、実際はもっと短くされることが多い。 音符の下に付ける場合の記号
	スラー	音を結びつけて	音符の上に付ける場合の記号。同高の音を結んでいる場合 (  ) は <b>タイ</b> となる。
			音符の下に付ける場合の記号

### スタッカート

音楽用語。音と音とを続けなくて分離して奏する演奏法で、**レガート** (**切れ目**なく**なめらか**に演奏すること) に対立する言葉。音符上に円点あるいは垂点 (**ダッシュ**) を記すことによって表わされる。円点の場合には、普通、本来の音価の2分の1になり、垂点の場合にはもっと短く鋭く奏される。

### (詐欺の行為の罪)

**第197条** 詐欺の行為により特許、特許権の存続期間の延長登録又は審決を受けた者は、3年以下の懲役又は300万円以下の罰金に処する。

### (侵害とみなす行為)

**第101条** 次に掲げる行為は、当該特許権又は専用実施権を侵害するものとみなす。

- 一 特許が物の発明についてされている場合において、業として、その物の生産にのみ用いる物の生産、譲渡等若しくは輸入又は譲渡等の申出をする行為
- 二 特許が物の発明についてされている場合において、その物の生産に用いる物(日本国内において広く一般に流通しているものを除く。)であつてその発明による課題の解決に不可欠なものにつき、その発明が特許発明であること及びその物がその発明の実施に用いられることを知りながら、業として、その生産、譲渡等若しくは輸入又は譲渡等の申出をする行為
- 三 特許が物の発明についてされている場合において、その物を業としての譲渡等又は輸出のために所持する行為
- 四 特許が方法の発明についてされている場合において、業として、その方法の使用にのみ用いる物の生産、譲渡等若しくは輸入又は譲渡等の申出をする行為
- 五 特許が方法の発明についてされている場合において、その方法の使用に用いる物(日本国内において広く一般に流通しているものを除く。)であつてその発明による課題の解決に不可欠なものにつき、その発明が特許発明であること及びその物がその発明の実施に用いられることを知りながら、業として、その生産、譲渡等若しくは輸入又は譲渡等の申出をする行為
- 六 特許が物を生産する方法の発明についてされている場合において、その方法により生産した物を業としての譲渡等又は輸出のために所持する行為

### (過失の推定)

**第103条** 他人の特許権又は専用実施権を侵害した者は、その侵害の行為について過失があつたものと推定する。

### (生産方法の推定)

**第104条** 物を生産する方法の発明について特許がされている場合において、その物が特許出願前に日本国内において公然知られた物でないときは、その物と同一の物は、その方法により生産したものと推定する。

### (具体的態様の明示義務)

**第104条の2** 特許権又は専用実施権の侵害に係る訴訟において、特許権者又は専用実施権者が侵害の行為を組成したのとして主張する物又は方法の具体的態様を否認するときは、相手方は、自己の行為の具体的態様を明らかにしなければならない。ただし、相手方において明らかにすることができない相当の理由があるときは、この限りでない。