

(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2017-62310

(P2017-62310A)

(43) 公開日 平成29年3月30日(2017.3.30)

(51) Int.Cl.		F 1		テーマコード (参考)	
G 1 0 D	9/02	(2006.01)	G 1 0 D	9/02	1 2 0
G 1 0 D	7/08	(2006.01)	G 1 0 D	7/08	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-186712 (P2015-186712)	(71) 出願人	000004075
(22) 出願日	平成27年9月24日 (2015. 9. 24)		ヤマハ株式会社
			静岡県浜松市中区中沢町 1 〇 番 1 号
		(74) 代理人	100120329
			弁理士 天野 一規
		(74) 代理人	100106264
			弁理士 石田 耕治
		(74) 代理人	100176876
			弁理士 各務 幸樹
		(72) 発明者	安部 詠司
			静岡県浜松市中区中沢町 1 〇 番 1 号 ヤマハ株式会社内

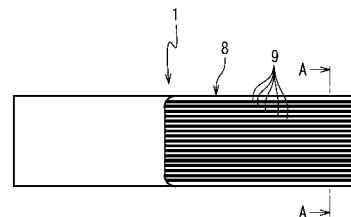
(54) 【発明の名称】 木管楽器用リード

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】品質のばらつきが比較的小さく、かつ比較的な音色に優れる木管楽器用リードを提供する。

【解決手段】合成樹脂をマトリックスとし、長手方向一端側にヴァンプ 8 を有する。表面又は裏面のうち少なくとも平面視でヴァンプ 8 と重複する領域に、互いに平行な複数の凹条 9 又は凸条を有することを特徴とする。凹条 9 の谷線又は凸条の稜線が、リードの長手方向に沿っているとよい。複数の凹条 9 又は凸条の断面形状が、凹条 9 又は凸条の長手方向の位置によって変化するとよい。複数の凹条 9 を有し、凹条 9 の開口幅が底部幅よりも大きいとよい。複数の凹条 9 又は凸条が、ヴァンプ 8 の表面に形成されているとよい。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

合成樹脂をマトリックスとし、長手方向一端側にヴァンプを有する帯板状の木管楽器用リードであって、

表面又は裏面のうち少なくとも平面視で前記ヴァンプと重複する領域に、互いに平行な複数の凹条又は凸条を有することを特徴とする木管楽器用リード。

【請求項 2】

前記凹条の谷線又は凸条の稜線が、リードの長手方向に沿っている請求項 1 に記載の木管楽器用リード。

【請求項 3】

前記複数の凹条又は凸条の断面形状が、凹条又は凸条の長手方向の位置によって変化する請求項 1 又は請求項 2 に記載の木管楽器用リード。

【請求項 4】

前記複数の凹条を有し、前記凹条の開口幅が底部幅よりも大きい請求項 1、請求項 2 又は請求項 3 に記載の木管楽器用リード。

【請求項 5】

前記複数の凹条又は凸条が、前記ヴァンプの表面に形成されている請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の木管楽器用リード。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、木管楽器用リードに関する。

【背景技術】**【0002】**

例えばサクソフォン、クラリネット等の木管楽器は、奏者が息を吹き込む唄口に取り付けられる帯板状のリードを振動させることによって音を発生させる。木管楽器用リードは、一般に、葦や竹などの天然素材から形成され、奏者が口に咥える側の長手方向端部に向かって厚さを徐々に減少させるよう表面を削り落としたヴァンプ (V a m p) が設けられている。

【0003】

このような天然素材から形成される木管楽器用リードは、個々のばらつきが大きいという難点がある。このため、ユーザーが熟練者ではない比較的低練度の奏者であっても、複数のリードの中から満足な音色が得られるリードを選択し、満足な音色が得られないリードを使用せずに廃棄しているのが実情である。具体的には、木管楽器用リードは、10本を一組として販売されることが多いが、一般ユーザーであっても、実際には10本中で2本乃至3本程度しか使用できないと判断する場合が少なくない。

【0004】

また、木管楽器用リードには、奏者の唾液や息に含まれる水分が付着することが避けられない。葦や竹から形成される木管楽器用リードは、このような水分に晒されることによって劣化が促進されるため、寿命が比較的短いという不都合がある。このため、合成樹脂から形成された耐久性に優れるリードも市販されている。具体例としては、特開2001-75556号公報では、液晶ポリマーによって木管楽器用リードを形成することが提案されている。

【0005】

このような合成樹脂製リードは、天然素材から形成されるリードよりも単価が高くなるが、品質が安定しているので購入したものを全て使用することができ、かつ耐久性に優れるため、ライフサイクル全体を通して総合的に考えると天然素材から形成されるリードよりもかなり安価に利用できる。しかしながら、従来の合成樹脂製リードは、音色の点で天然素材から形成されるリードには及ばず、練習用等に利用されるに留まっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2001-75556号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前記不都合に鑑みて、本発明は、品質のばらつきが比較的小さく、かつ比較的音色に優れる木管楽器用リードを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題を解決するためになされた発明は、合成樹脂をマトリックスとし、長手方向一端側にヴァンプを有する帯板状の木管楽器用リードであって、表面又は裏面のうち少なくとも平面視で前記ヴァンプと重複する領域に、互いに平行な複数の凹条又は凸条を有することを特徴とする木管楽器用リードである。

【0009】

当該木管楽器用リードは、表面又は裏面のうち少なくとも平面視で前記ヴァンプと重複する領域に、互いに平行な複数の凹条又は凸条を有することによって、その振動に異方性が付与され、天然素材から形成される木管楽器用リードに比較的近い自然な音や、従来得られなかった耳に新しい音を発生することができる。

【0010】

前記凹条の谷線又は凸条の稜線が、リードの長手方向に沿っているとよい。このように、前記凹条の谷線又は凸条の稜線が、天然素材から形成される木管楽器用リードにおける繊維の向きと同様に、リードの長手方向に沿っていることによって、天然素材から形成される木管楽器用リードにより近い自然な音色が得られる。

【0011】

前記複数の凹条又は凸条の断面形状が、凹条又は凸条の長手方向の位置によって変化するとよい。このように、前記複数の凹条又は凸条の断面形状が、凹条又は凸条の長手方向の位置によって変化することによって、例えば先調子、胴調子、元調子等の振動特性を人為的に付与することができ、音色を調整することができる。

【0012】

前記複数の凹条を有し、前記凹条の開口幅が底部幅よりも大きいとよい。このように、前記複数の凹条を有し、前記凹条の開口幅が底部幅よりも大きいことによって、唾液等の汚れを掃除し易くなり、衛生性を向上することができる。

【0013】

前記複数の凹条又は凸条が、前記ヴァンプの表面に形成されているとよい。このように、前記複数の凹条又は凸条が、前記ヴァンプの表面に形成されていることによって、マウスピースに当接する面を平坦にすることができ、前記複数の凹条又は凸条の設計においてマウスピースの開口とリードとの隙間の形状変化を考慮しなくてもよい。

【発明の効果】

【0014】

上述のように、本発明の木管楽器用リードは、品質のばらつきが比較的小さく、かつ比較的音色に優れる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態の木管楽器用リードを使用するサクソフォンを示す模式的斜視図である。

【図2】図1のサクソフォンのマウスピースを示す模式的断面図である。

【図3】図1のサクソフォンの木管楽器用リードの模式的平面図である。

【図4】図3の木管楽器用リードの模式的A-A線断面部分拡大図である。

【図5】図4とは異なる木管楽器用リードの図4に対応する断面部分拡大図である。

10

20

30

40

50

【図 6】図 4 及び図 5 とは異なる木管楽器用リードの図 4 に対応する断面部分拡大図である。

【図 7】図 4 乃至図 6 とは異なる木管楽器用リードの模式的平面図である。

【図 8】図 4 乃至図 7 とは異なる木管楽器用リードの模式的平面図である。

【図 9】図 4 乃至図 8 とは異なる木管楽器用リードの模式的斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、適宜図面を参照しつつ、本発明の実施の形態を詳説する。

【0017】

[第一実施形態]

図 1 に、本発明の一実施形態に係る木管楽器用リード 1 を用いる木管楽器の一種であるサクソフォンを示す。

【0018】

図 1 のサクソフォンは、サクソフォン本体 2 の一端に当該木管楽器用リード 1 を取り付けけたマウスピース 3 が装着されている。

【0019】

サクソフォン本体 2 は、一端にマウスピース 3 が装着され、他端が径を拡大するようにして開放する屈曲した管体部 4 を備え、この管体部 4 に形成される複数の音孔をそれぞれ封止可能に設置される複数のキイ 5 と、これらのキイ 5 を操作するためのレバー 6 等を有する。このサクソフォン本体 2 の構成は、従来のサクソフォン本体の構成と同様とすることができる。

【0020】

マウスピース 3 は、サクソフォン本体 2 の一端に装着され、奏者がサクソフォン本体 2 に息を吹き込み、当該木管楽器用リード 1 を振動させるために使用される。

【0021】

マウスピース 3 は、図 2 に示すように、概略筒状に形成され、奏者が口に咥える一端側が平たく押し潰されたような形状を有し、奏者の下唇に接触する側が大きく開口し、この開口を封止するよう当該木管楽器用リード 1 が取り付けられる。当該木管楽器用リード 1 は、マウスピース 3 の外周に装着されるリガチャ 7 によってマウスピース 3 に固定される。これらのマウスピース 3 及びリガチャ 7 としては、従来の構成のものを使用することができる。

【0022】

< 木管楽器用リード >

図 3 に、当該木管楽器用リード 1 の詳細形状を示す。当該木管楽器用リード 1 は、合成樹脂をマトリックスとし、帯板状に形成され、長手方向一端側にヴァンプ 8 を有する。

【0023】

また、当該木管楽器用リード 1 は、ヴァンプ 8 の表面に、互いに平行な複数の凹条（細長い溝）9 を有する。この複数の凹条 9 は、ヴァンプ 8 の振動特性に異方性を付与、具体的には、複数の凹条 9 に直交する方向の曲げ剛性を、凹条 9 に沿う方向の曲げ剛性よりも大きく低減する。これによって、当該木管楽器用リード 1 は、凹条 9 によってヴァンプ 8 の振動特性が調整でき、天然素材から形成される木管楽器用リードの振動特性に近づけることができる。このため、複数の凹条 9 を有する当該木管楽器用リード 1 は、木管楽器に取り付けて演奏した際に比較的自然的な音を発生するものとなり得る。

【0024】

当該木管楽器用リード 1 は、ヴァンプ 8 が形成されていない部分の表面が円筒面の一部をなすよう湾曲している。この湾曲面は、裏面と平行な長手方向の軸を有し、表面側に膨出するものとされる。これにより、当該木管楽器用リード 1 は、図 1 乃至図 2 に示すように、ヴァンプが形成されていない部分がリガチャ 7 で緊締されることによってマウスピース 3 と一体に保持される。

【0025】

10

20

30

40

50

前記ヴァンプ 8 は、奏者が口に咥える側の長手方向端部に向かって当該木管楽器用リード 1 の厚さを徐々に減少させるよう形成されている。より詳しくは、ヴァンプ 8 は、一般に当該木管楽器用リード 1 のヒール（ヴァンプ 8 が形成されていない方の長手方向端部）側程傾斜角度が大きくなるよう湾曲し、先端側は略平面状に伸びるよう形成される。このヴァンプ 8 の湾曲形状としては、従来のリードに形成されるヴァンプとの湾曲形状と同様とされる。

【 0 0 2 6 】

つまり、当該木管楽器用リード 1 の凹条 9 を考慮しない概略形状としては、葦等から形成される従来のリードと同様の形状とされる。当該木管楽器用リード 1 の概略形状の具体的な寸法としては、当該木管楽器用リード 1 がアルトサックス用のリードである場合、幅が約 15 mm、長さが約 70 mm、ヴァンプ 8 が形成されていない部分の最大厚さが約 3 mm、ヴァンプ 8 の先端における厚さが約 0.15 mm とされる。

10

【 0 0 2 7 】

当該木管楽器用リード 1 を形成する材料の弾性率の下限としては、3000 MPa が好ましく、4000 MPa が好ましい。一方、当該木管楽器用リード 1 を形成する材料の弾性率の上限としては、10000 MPa が好ましく、8000 MPa が好ましい。当該木管楽器用リード 1 を形成する材料の弾性率が前記下限に満たない場合、音速が小さく、音響効果が不十分となるおそれがある。逆に、当該木管楽器用リード 1 を形成する材料の弾性率が前記上限を超える場合、当該木管楽器用リード 1 が硬くなり過ぎるために十分な振動が得られないおそれがある。なお、前記弾性率は、JIS - K 7171 (2008) に準拠して測定される値である。

20

【 0 0 2 8 】

当該木管楽器用リード 1 を形成する材料のマトリックスとなる合成樹脂としては、例えばポリプロピレンが使用可能である。また、当該木管楽器用リード 1 を形成する材料は、マトリックス中に例えば木繊維、竹繊維等の天然繊維、ガラス繊維等の無機繊維、ポリアミド繊維等の合成繊維などを含んでもよい。マトリックス中の繊維は、当該木管楽器用リード 1 の剛性を向上する。

【 0 0 2 9 】

当該木管楽器用リード 1 を形成する材料における繊維の含有率の下限としては、特に限定されないが、10 質量% が好ましく、20 質量% がより好ましい。一方、当該木管楽器用リード 1 を形成する材料における繊維の含有率の上限としては、70 質量% が好ましく、60 質量% がより好ましい。前記繊維の含有率が前記下限に満たない場合、当該木管楽器用リード 1 の剛性を十分に向上できないおそれがある。逆に、前記繊維の含有率が前記上限を超える場合、当該木管楽器用リード 1 の成形が困難となるおそれがある。

30

【 0 0 3 0 】

当該木管楽器用リード 1 を形成する材料に含有される繊維の平均長さの下限としては、3 μ m が好ましく、5 μ m がより好ましい。一方、当該木管楽器用リード 1 を形成する材料に含有される繊維の平均長さの上限としては、50 μ m が好ましく、30 μ m がより好ましい。前記繊維の平均長さが前記下限に満たない場合、当該木管楽器用リード 1 の剛性を十分に向上できないおそれがある。逆に、前記繊維の平均長さが前記上限を超える場合、当該木管楽器用リード 1 の射出成形による製造が困難となるおそれがある。

40

【 0 0 3 1 】

このように、当該木管楽器用リード 1 を合成樹脂をマトリックスとする材料によって形成することで、材質の物性が一定となる。このため、当該木管楽器用リード 1 は、一定の振動特性を有するものとなるので、発生する音色のばらつきが小さい。

【 0 0 3 2 】

< 凹条 >

複数の凹条 9 は、ヴァンプ 8 の表面の略全体に一定の間隔で形成されている。これらの凹条 9 の谷線は、当該木管楽器用リード 1 の長手方向に沿って配向されている。

【 0 0 3 3 】

50

これによって、相対的にヴァンプ 8 の長手方向の剛性が大きくなり、当該木管楽器用リード 1 の振動特性を天然素材から形成される木管楽器用リードの振動特性に近づけることができる。このため、複数の凹条 9 を有する当該木管楽器用リード 1 は、木管楽器に取り付けて演奏した際に比較的自然的な音を発生するものとなり得る。

【 0 0 3 4 】

図 4 に示すように、前記複数の凹条 9 の長手方向に垂直な断面形状は、一対の側面と底面とを有する概略四角形状とすることができる。凹条 9 の開口幅は、底部幅よりも大きいことが好ましい。つまり、断面四角形状の凹条 9 は、一対の側面が、互いの間隔が開口側において大きくなるよう傾斜していることが好ましい。

【 0 0 3 5 】

凹条 9 の各側面の当該木管楽器用リード 1 の厚さ方向に対する傾斜角度の下限としては、 1° が好ましく、 3° がより好ましい。一方、凹条 9 の各側面の当該木管楽器用リード 1 の厚さ方向に対する傾斜角度の上限としては、 45° が好ましく、 30° がより好ましい。凹条 9 の各側面の当該木管楽器用リード 1 の厚さ方向に対する傾斜角度が前記下限に満たない場合、当該木管楽器用リード 1 を射出成形する場合に金型からの離型性が不十分となるおそれや、凹条 9 の唾液や洗浄水等の排水性が不十分となるおそれがある。逆に、凹条 9 の各側面の当該木管楽器用リード 1 の厚さ方向に対する傾斜角度が前記上限を超える場合、凸条 10 に垂直な方向の剛性が大きくなることで振動特性の異方性が弱くなり、凹条 9 による音色向上効果が不十分となるおそれがある。

【 0 0 3 6 】

複数の凹条 9 全体の平均幅の下限としては、 $10\mu\text{m}$ が好ましく、 $20\mu\text{m}$ がより好ましい。一方、複数の凹条 9 全体の平均幅の上限としては、 $500\mu\text{m}$ が好ましく、 $200\mu\text{m}$ がより好ましい。複数の凹条 9 全体の平均幅が前記下限に満たない場合、凹条 9 の加工が困難となるおそれがある。逆に、複数の凹条 9 全体の平均幅が前記上限を超える場合、凹条 9 が奏者に違和感を与えるおそれや、凹条 9 による音色向上効果が不十分となるおそれがある。

【 0 0 3 7 】

凹条 9 の平均深さ（各断面における最大深さの平均値）の下限としては、 $10\mu\text{m}$ が好ましく、 $20\mu\text{m}$ がより好ましい。一方、凹条 9 の平均深さの上限としては、 $300\mu\text{m}$ が好ましく、 $200\mu\text{m}$ がより好ましい。凹条 9 の平均深さが前記下限に満たない場合、凹条 9 による音色向上効果が不十分となるおそれがある。逆に、凹条 9 の平均深さが前記上限を超える場合、凹条 9 が奏者に違和感を与えるおそれや、凹条 9 の加工が困難となるおそれがある。

【 0 0 3 8 】

凹条 9 の平均中心間隔（配設ピッチ）の下限としては、 0.1mm が好ましく、 0.2mm がより好ましい。一方、凹条 9 の平均中心間隔の上限としては、 2mm が好ましく、 1mm がより好ましい。凹条 9 の平均中心間隔が前記下限に満たない場合、凹条 9 の加工が困難となるおそれがある。逆に、凹条 9 の平均中心間隔が前記上限を超える場合、凹条 9 の数が少なくなることによって振動特性の異方性が弱くなり、凹条 9 による音色向上効果が不十分となるおそれがある。

【 0 0 3 9 】

また、凹条 9 は、断面形状において角が面取りされていることが好ましい。つまり、凹条 9 の側面と底面及びヴァンプ 8 の表面との間がなだらかに接続されることが好ましい。これにより、凹条 9 の排水性を向上すると共に、奏者に違和感を与え難くすることができる。また、凹条 9 の角を面取りすることによって、射出成形により当該木管楽器用リード 1 を成形することが容易となる。

【 0 0 4 0 】

凹条 9 の断面形状は、長手方向の位置によって変化してもよい。これにより、ヴァンプ 8 の剛性を長手方向の位置によって変化させられる。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

このような凹条 9 の断面形状の変化としては、凹条 9 の各断面における最大深さが、ヴァンプ 8 の先端に向かって徐々に減少するようにするとよい。これによって、ヴァンプ 8 の先端部において当該木管楽器用リード 1 の強度が不十分となることを防止できる。

【 0 0 4 2 】

また、ヴァンプ 8 の先端部には凹条 9 を設けないようにしてもよい。これにより、ヴァンプ 8 の先端部に過度に薄い部分が形成されないので、射出成形性の低下を防止することができる。

【 0 0 4 3 】

また、凹条 9 の幅を長手方向の位置によって変化させてもよい。これによって、ヴァンプ 8 の剛性を長手方向の位置によって変化させられる。つまり、凹条 9 の幅を長手方向の一部分において大きくすることにより、ヴァンプ 8 の剛性を部分的に小さくすることができる。従って、凹条 9 の幅の変化により、ヴァンプ 8 の先端部がより柔らかい先調子、ヴァンプ 8 の長手方向中央部が比較的柔らかい胴調子、ヴァンプ 8 のヒール側が比較的柔らかい元調子等の特性を付与することができる。これにより、当該木管楽器用リード 1 の音色を特徴付けることが可能である。

【 0 0 4 4 】

< 製造方法 >

当該木管楽器用リード 1 は、合成樹脂をマトリックスとする組成物の金型を用いた射出成形によって製造することができる。製品の品質を一定に保つために、当該木管楽器用リード 1 は、射出成形後に、金型のキャビティ内への樹脂組成物の充填が不安定になり易い末端部、具体的にはヴァンプ 8 の先端縁を切除するようにしてもよい。

【 0 0 4 5 】

< 利点 >

当該木管楽器用リード 1 は、上述のように、振動特性に異方性を付与する複数の凹条 9 がヴァンプ 8 の表面に形成されていることによって、天然素材から形成される木管楽器用リードに比較的近い自然な音を発生することができる。

【 0 0 4 6 】

なお、当該木管楽器用リード 1 は、図 1 のようなサクソフォンに限らず、例えばクラリネット等の他の木管楽器にも使用することができ、例えばオーボエ、ファゴット等の 2 枚のリードを使用する木管楽器にも使用することができる。2 枚のリードを使用する木管楽器の場合、2 枚のリードのうち一方にのみ当該木管楽器用リード 1 を用い、他方に天然素材から形成される従来のリード又は凹条や凸状を有しない従来の樹脂製リードを用いてもよい。

【 0 0 4 7 】

[第二実施形態]

図 5 に、本発明の別の実施形態に係る木管楽器用リード 1 a のヴァンプ 8 の短手方向の断面を部分的に拡大して示す。当該木管楽器用リード 1 a は、合成樹脂をマトリックスとし、帯板状に形成され、長手方向一端側にヴァンプ 8 を有する。

【 0 0 4 8 】

また、当該木管楽器用リード 1 a は、ヴァンプ 8 の表面に、互いに平行な複数の凸条 (細長い突起) 1 0 を有する。

【 0 0 4 9 】

図 5 の木管楽器用リード 1 a は、図 3 の木管楽器用リード 1 の凹条 9 に替えて凸条 1 0 を形成したものと考えることができる。従って、図 5 の木管楽器用リード 1 a の材質及びヴァンプ 8 を含む概略形状等は、図 3 の木管楽器用リード 1 の材質及びヴァンプ 8 を含む概略形状等と同様である。このため、図 5 の木管楽器用リード 1 a について、図 3 の木管楽器用リード 1 と重複する説明は省略する。

【 0 0 5 0 】

< 凸条 >

複数の凸条 1 0 は、ヴァンプ 8 の表面の略全体に一定の間隔で形成されている。これら

10

20

30

40

50

の凸条 10 の稜線は、当該木管楽器用リード 1 a の長手方向に沿って配向されている。

【0051】

図 5 に示すように、前記複数の凸条 10 の長手方向に垂直な断面形状は、一对の側面と頂面とを有する概略四角形状とすることができる。凸条 10 の頂面の幅は、底部の幅よりも小さいことが好ましい。つまり、凸条 10 は、一对の側面が、互いの間隔が頂部側において小さくなるよう傾斜している台形状の断面を有することが好ましい。

【0052】

凸条 10 の各側面の当該木管楽器用リード 1 a の厚さ方向に対する傾斜角度の下限としては、 1° が好ましく、 3° がより好ましい。一方、凸条 10 の各側面の当該木管楽器用リード 1 a の厚さ方向に対する傾斜角度の上限としては、 45° が好ましく、 30° がより好ましい。凸条 10 の各側面の当該木管楽器用リード 1 a の厚さ方向に対する傾斜角度が前記下限に満たない場合、当該木管楽器用リード 1 a を射出成形する場合に金型からの離型性が不十分となるおそれや、凸条 10 の排水性が不十分となるおそれがある。逆に、凸条 10 の各側面の当該木管楽器用リード 1 a の厚さ方向に対する傾斜角度が前記上限を超える場合、凸条 10 に垂直な方向の剛性が大きくなることで振動特性の異方性が弱くなり、凸条 10 による音色向上効果が不十分となるおそれがある。

【0053】

凸条 10 の平均幅の下限としては、 $10\mu\text{m}$ が好ましく、 $20\mu\text{m}$ がより好ましい。一方、凸条 10 の平均幅の上限としては、 $1000\mu\text{m}$ が好ましく、 $2000\mu\text{m}$ がより好ましい。凸条 10 の平均幅が前記下限に満たない場合、凸条 10 の加工が困難となるおそれや、凸条 10 が奏者に違和感を与えるおそれがある。逆に、凸条 10 の平均幅が前記上限を超える場合、凸条 10 に垂直な方向の剛性が大きくなることで振動特性の異方性が弱くなり、凸条 10 による音色向上効果が不十分となるおそれがある。

【0054】

凸条 10 の平均高さ（各断面における最大高さの平均値）の下限としては、 $10\mu\text{m}$ が好ましく、 $20\mu\text{m}$ がより好ましい。一方、凸条 10 の平均高さの上限としては、 $100\mu\text{m}$ が好ましく、 $50\mu\text{m}$ がより好ましい。凸条 10 の平均高さが前記下限に満たない場合、凸条 10 による音色向上効果が不十分となるおそれがある。逆に、凸条 10 の平均高さが前記上限を超える場合、凸条 10 が奏者に違和感を与えるおそれや、凸条 10 の加工が困難となるおそれがある。

【0055】

凸条 10 の平均中心間隔の下限としては、 0.1mm が好ましく、 0.2mm がより好ましい。一方、凸条 10 の平均中心間隔の上限としては、 1mm が好ましく、 0.5mm がより好ましい。凸条 10 の平均中心間隔が前記下限に満たない場合、凸条 10 の加工が困難となるおそれがある。逆に、凸条 10 の平均中心間隔が前記上限を超える場合、凸条 10 の数が少なくなることにより凸条 10 による音色向上効果が不十分となるおそれがある。

【0056】

また、凸条 10 は、断面形状において角が面取りされていることが好ましい。つまり、凸条 10 の側面と頂面及びヴァンプ 8 の表面との間がなだらかに接続されることが好ましい。これにより、凸条 10 の排水性を向上すると共に、奏者に違和感を与え難くすることができる。また、凸条 10 の角を面取りすることによって、射出成形により当該木管楽器用リード 1 a を成形することが容易となる。

【0057】

凸条 10 の断面形状、つまり凸条 10 の各断面における最大高さや幅は、長手方向の位置によって変化してもよい。これにより、当該木管楽器用リード 1 a の音色を特徴付けることが可能である。

【0058】

[第三実施形態]

図 6 に、本発明の別の実施形態に係る木管楽器用リード 1 b のヴァンプ 8 の短手方向の

10

20

30

40

50

断面を部分的に拡大して示す。当該木管楽器用リード１ｂは、合成樹脂をマトリックスとし、帯板状に形成され、長手方向一端側にヴァンプ８を有する。

【００５９】

また、当該木管楽器用リード１ｂは、ヴァンプ８の表面に、互いに平行な複数の凹条９及び複数の凸条１０を有する。当該木管楽器用リード１ｂにおいて、これらの凹条９と凸条１０とは交互に配置されている。

【００６０】

図６の木管楽器用リード１ｂの材質及びヴァンプ８を含む概略形状等は、図３の木管楽器用リード１の材質及びヴァンプ８を含む概略形状等と同様である。また、図６の木管楽器用リード１ｂにおける凹条９は、図４の木管楽器用リード１における凹条９と同様であり、図６の木管楽器用リード１ｂにおける凸条１０は、図５の木管楽器用リード１ａにおける凸条１０と同様である。このため、図６の木管楽器用リード１ｂについて、図３の木管楽器用リード１又は図５の木管楽器用リード１ａと重複する説明は省略する。

【００６１】

当該木管楽器用リード１ｂは、複数の凹条９と複数の凸条１０とを有するので、ヴァンプ８の振動特性の異方性をより大きくすることができる。

【００６２】

また、当該木管楽器用リード１ｂは、設計時に凹条９及び凸条１０の配設数を、両者の比を一定に保つよう増減させることで、当該木管楽器用リード１ｂの長手方向の剛性を略一定に保持したまま幅方向（短手方向）の剛性を変化させることができる。

【００６３】

[第四実施形態]

図７に、本発明の別の実施形態に係る木管楽器用リード１ｃを示す。当該木管楽器用リード１ｃは、合成樹脂をマトリックスとし、帯板状に形成され、長手方向一端側にヴァンプ８を有する。

【００６４】

また、当該木管楽器用リード１ｃは、ヴァンプ８の表面に、互いに平行な複数の凹条９ｃを有する。この複数の凹条９ｃは、それぞれの谷線が当該木管楽器用リード１ｃの幅方向に沿うよう形成されている。

【００６５】

図７の木管楽器用リード１ｃにおいて、凹条９ｃの谷線の方を除いて、材質及び概略形状や凹条９ｃの断面形状及び平均中心間隔は、図３の木管楽器用リード１における材質及び概略形状や凹条９の断面形状及び平均中心間隔と同様である。従って、図７の木管楽器用リード１ｃについて、図３の木管楽器用リード１と重複する説明は省略する。

【００６６】

当該木管楽器用リード１ｃは、複数の凹条９ｃが幅方向にヴァンプ８を横断するよう形成されているので、ヴァンプ８の剛性が、凹条９ｃによって長手方向により大きく低減されている。このため、当該木管楽器用リード１ｃは、長手方向の剛性が相対的に大きい従来の天然素材から形成されるリードと振動特性が比較的大きく異なる。これにより、当該木管楽器用リード１ｃは、木管楽器のマウスピースに取り付けて使用した場合に、従来とは比較的大きく異なる耳に新しい音色を奏でることができる。つまり、当該木管楽器用リード１ｃを用いることによって、従来にはない特徴的で魅力ある音色を有する木管楽器を形成することができる。

【００６７】

[第五実施形態]

図８に、本発明の別の実施形態に係る木管楽器用リード１ｄを示す。当該木管楽器用リード１ｄは、合成樹脂をマトリックスとし、帯板状に形成され、長手方向一端側にヴァンプ８を有する。

【００６８】

また、当該木管楽器用リード１ｄは、ヴァンプ８の表面に、幅方向に左右対称に、谷線

10

20

30

40

50

の方向が当該木管楽器用リード１ｄの長手方向に対して傾斜した複数の凹条９が形成されている。

【００６９】

図８の木管楽器用リード１ｄにおいて、凹条９ｄの谷線の方をを除いて、材質及び概略形状や凹条９ｄの断面形状及び平均中心間隔は、図３の木管楽器用リード１における材質及び概略形状や凹条９の断面形状及び平均中心間隔と同様である。従って、図８の木管楽器用リード１ｄについて、図３の木管楽器用リード１と重複する説明は省略する。

【００７０】

当該木管楽器用リード１ｄは、複数の凹条９ｄが傾斜して配設されているので、ヴァンプ８の剛性が、凹条９ｄの傾斜角度に沿う方向に比較的大きくなる。従って、当該木管楽器用リード１ｄが発生する音は、凹条９ｄの傾斜角度に応じて音色が異なるものとなる。逆に言うと、当該木管楽器用リード１ｄは、凹条９ｄの傾斜角度によって音色を調整することができる。

【００７１】

[第六実施形態]

図９に、本発明の別の実施形態に係る木管楽器用リード１ｅを示す。当該木管楽器用リード１ｅは、合成樹脂をマトリックスとし、帯板状に形成され、長手方向一端側にヴァンプ８を有する。

【００７２】

また、当該木管楽器用リード１ｅは、ヴァンプ８の裏面のうち外縁近傍を除く領域、つまりマウスピース３と当接しない領域に、互いに平行に形成される複数の凹条９を有する。この複数の凹条９は、谷線が当該木管楽器用リード１の長手方向に沿うよう配向されている。

【００７３】

図９の木管楽器用リード１ｅにおいて、凹条９ｅの配設位置を除いて、材質及び概略形状や凹条９ｅの断面形状及び平均中心間隔は、図３の木管楽器用リード１における材質及び概略形状や凹条９の断面形状及び平均中心間隔と同様である。従って、図９の木管楽器用リード１ｅについて、図３の木管楽器用リード１と重複する説明は省略する。

【００７４】

当該木管楽器用リード１ｅは、ヴァンプ８の裏面に複数の凹条９を設けたので、奏者が直接凹条９に触れることがなく、凹条９が比較的大きい場合にも、奏者が違和感を感じることはない。

【００７５】

また、複数の凹条９は、マウスピース３と当接しない領域に形成されているので、摩耗による特性変化を助長しない。

【００７６】

[その他の実施形態]

前記実施形態は、本発明の構成を限定するものではない。従って、前記実施形態は、本明細書の記載及び技術常識に基づいて前記実施形態各部の構成要素の省略、置換又は追加が可能であり、それらは全て本発明の範囲に属するものと解釈されるべきである。

【００７７】

当該木管楽器用リードは、表面及び裏面にそれぞれ凹条又は凸条を有してもよい。この場合、表面及び裏面の一方に凹条、他方に凸条を設けることで、設計変更時に当該木管楽器用リードの長手方向の剛性を保持することが比較的容易となる。つまり、設計変更時の凹条の増減による剛性変化と凸条の増減による剛性変化とを相殺することができる。

【００７８】

当該木管楽器用リードにおいて、凹条又は凸条は、少なくともヴァンプの一部と平面視で重複する領域に形成すればよく、ヴァンプと平面視で重複しない領域に延在するよう形成してもよい。

【００７９】

10

20

30

40

50

当該木管楽器用リードにおいて、凹条又は凸条の中心間隔は一定でなくてもよい。例として、第一乃至第三実施形態において、幅方向中心近傍領域と幅方向両端近傍領域とで凹条又は凸条の中心間隔が異なってもよい。

【0080】

複数の凹条と複数の凸条とを有する場合、凹条と凸条との配置は交互でなくてもよい。

【0081】

同様に、当該木管楽器用リードの第四実施形態乃至第五実施形態においても、凹条に替えて、又は凹条に加えて凸状を設けてもよい。

【0082】

当該木管楽器用リードは、ヴァンプの裏面に凸条を設けたものであってもよい。また、凹条又は凸条がヴァンプの裏面のマウスピースと当接する領域に形成されていてもよい。

【0083】

当該木管楽器用リードにおいて、凹条又は凸条の断面形状は、四角形状に限られず、例えば半円形状、楕円形状等であってもよい。

【0084】

当該木管楽器用リードにおいて、例えば第五実施形態のように、向きが異なる凹条又は凸条を有する場合、凹条又は凸条が格子状に交差しないことが好ましい。凹条又は凸条が交差すると、交点において唾液等の排出が容易でなくなるおそれがあるからである。従って、第5実施形態の木管楽器用リードの左右対称な複数凹条は、対称軸上には延在しないよう互いに分離して形成してもよい。

【0085】

当該木管楽器用リードは、射出成形に限らず、例えばブロック状乃至板状の材料からの削り出しによって形成してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0086】

本発明の木管楽器用リードは、サクソフォンだけでなく、リードを使用する他の木管楽器に広く利用することができる。

【符号の説明】

【0087】

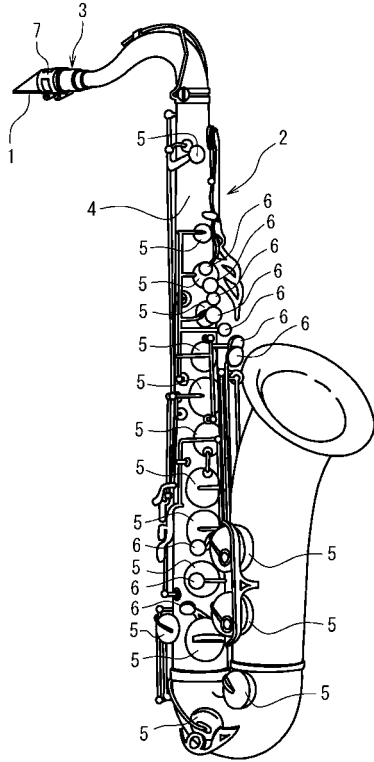
- 1, 1a, 1b, 1c, 1d, 1e 木管楽器用リード
- 2 サクソフォン本体
- 3 マウスピース
- 4 管体部
- 5 キイ
- 6 レバー
- 7 リガチャ
- 8 ヴァンプ
- 9 凹条
- 10 凸条

10

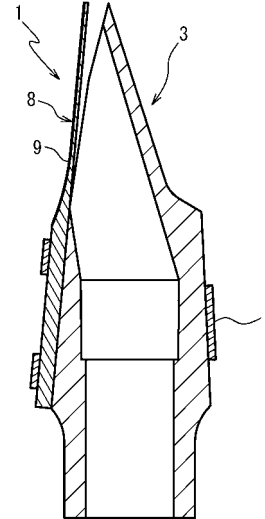
20

30

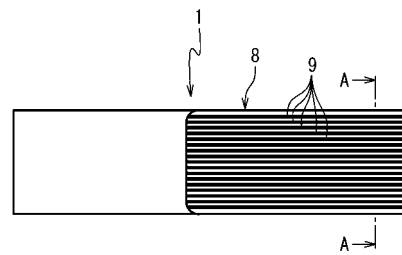
【 図 1 】



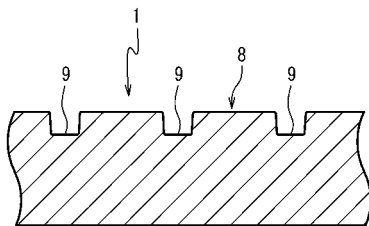
【 図 2 】



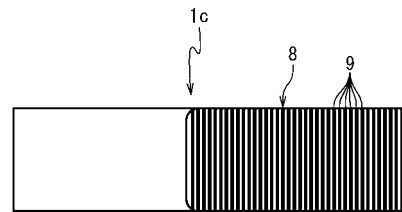
【 図 3 】



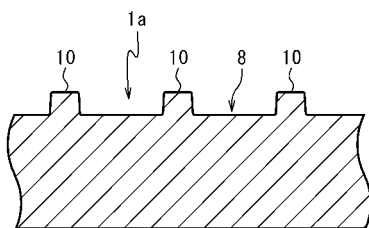
【 図 4 】



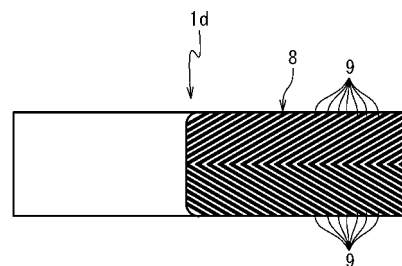
【 図 7 】



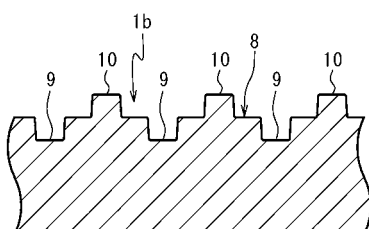
【 図 5 】



【 図 8 】



【 図 6 】



【 図 9 】

