

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5572818号
(P5572818)

(45) 発行日 平成26年8月20日 (2014. 8. 20)

(24) 登録日 平成26年7月11日 (2014. 7. 11)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 O D 9/00 (2006. 01)

G 1 O D 9/00

B

G 1 O D 7/10 (2006. 01)

G 1 O D 7/10

請求項の数 16 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-506559 (P2012-506559)
 (86) (22) 出願日 平成22年4月19日 (2010. 4. 19)
 (65) 公表番号 特表2012-524912 (P2012-524912A)
 (43) 公表日 平成24年10月18日 (2012. 10. 18)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2010/000782
 (87) 国際公開番号 W02010/122289
 (87) 国際公開日 平成22年10月28日 (2010. 10. 28)
 審査請求日 平成25年4月18日 (2013. 4. 18)
 (31) 優先権主張番号 0906968. 3
 (32) 優先日 平成21年4月23日 (2009. 4. 23)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 314008323
 ワーウィック ミュージック リミテッド
 イギリス国ウェスト・ミッドランズ・シー
 ヴィ5・6ジェイダブリュー, コヴェント
 リー, ブルームフィールド・ロード・1
 (74) 代理人 100087642
 弁理士 古谷 聡
 (74) 代理人 100121061
 弁理士 西山 清春
 (72) 発明者 ラシュレイ, ヒュー, マイケル
 イギリス国ウェスト・ミッドランズ・シー
 ヴィ5・6ジェイダブリュー, コヴェント
 リー, ブルームフィールド・ロード・1

審査官 千本 潤介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 楽器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リードパイプ (26 a) とチューブ部分 (26) を含み、前記チューブ部分と前記リードパイプがポリマー材料より成型され、楽器のチューニングもしくは音程の調整のために、前記リードパイプの壁厚がその長さに沿って変化して制限 (26 x) に向かう断面において減少し、そして前記制限から離れる断面において増加するような二重の漸減する内部穴をもたらしことを特徴とする、金管楽器群の楽器。

【請求項 2】

リードパイプ (26 a) とチューブ部分 (26) が一体成形されていることを特徴とする、請求項 1 に記載される楽器。

【請求項 3】

一体型に成型されたリードパイプ (26 a) とチューブ部分 (26) がトロンボーンのスライドの内側のチューブを含有することを特徴とする、請求項 2 に記載される楽器。

【請求項 4】

一体型に成型されるリードパイプ (26 a) とチューブ部分 (26) が、多数の部分の二重の漸減の心棒の近くで未硬化の強化されたポリマー材料へと空気を吹き込み、材料を硬化する事によって形成されることを特徴とする、請求項 2 から 3 のいずれか一項に記載される楽器。

【請求項 5】

分離したチューニングスライド (12)、内側の (14) および外側の (16) メイン

のスライド部分、ならびにマウスピース（１５）を含むベル部分（１１）を持つトロンボーン（１０）の形状であり、前記外側のメインスライド部分（１６）は楽器を演奏するのに外側のメインスライド部分（１６）をスライドするために握る第一のスライド支柱（２０）と、二つの外側のスライドチューブ（２３）を相互に連結させ、唾ノ水抜きバルブ（２２）を含む末端部分（２１）とを持ち、前記内側のスライド部分（１４）はメインスライド（１３）の二つの内側のチューブ（２５、２６）の末端を支え、そしてマウスピース（１５）をもまた支えるスライド不可能な第二のスライド支柱（２４）を持ち、そして前記ベル部分（１１）、前記チューニングスライド（１２）、前記第一のおよび第二のスライド支柱（２０、２４）、ならびに前記外側のスライド末端部分（２１）の一つもしくはそれ以上がポリマー材料より成型プロセスによって製造される、請求項１から４のいずれか一項に記載される楽器。

10

【請求項６】

チューニングスライド（１２）がその成型された部品（１２ａ、１２ｂ）間に置かれるバランス用おもり（１７）を持つことを特徴とする、請求項５に記載される楽器。

【請求項７】

第二のスライド支柱（２４）がその上にメインスライド（１３）が備えられるベル部分（１１）の末端上に備えられるチューブ状のオスの連結スリーブ（１８）を受容するためのメスの連結スリーブ（１９）を伴って提供される、請求項５もしくは６に記載される楽器。

【請求項８】

20

メインスライド（１３）の内側のチューブ（２５、２６）のフリーな末端が、スライド（１３）の外側のチューブ（２３）の内部表面とのメインのスライド接触を構成する真鍮スリーブ（２７）に適合することを特徴とする、請求項５から７のいずれか一項に記載される楽器。

【請求項９】

チューニングスライド（１２）へと導かれるベル部分（１１）のエントリ部分が、楽器のチューニングもしくは音程の調整のために当該部分の穴の径を変化させるのにエントリ部分の長さに沿って変化する成型された壁厚を持つことを特徴とする、請求項５から８のいずれか一項に記載される楽器。

【請求項１０】

30

メインスライド（１３）の末端部が、一般に真っ直ぐな中心部分（２１ｚ）によって連結される二つの画定される曲げ（２１ｘ、２１ｙ）を伴う四角の構造であることを特徴とする、請求項５から９のいずれか一項に記載される楽器。

【請求項１１】

一般的に真っ直ぐな中心部分（２１ｚ）が中心部分（２１ｚ）に沿って径を変化させる内部穴（２１ｖ）を持つことを特徴とする、請求項１０に記載される楽器。

【請求項１２】

アンプ、コンピュータもしくは他の電子デバイスへの接続のための電子音センサー（３０）がベル部分へと成型されて提供されるベル部分（１１）を持つことを特徴とする、請求項１から１１のいずれか一項に記載される楽器。

40

【請求項１３】

チューニングもしくは音程の品質の調整のために一つもしくはそれ以上の塊が楽器の部品へと成型されていることを特徴とする、請求項１から１１のいずれか一項に記載される楽器。

【請求項１４】

ベル部分（１１）、チューニングスライド（１２）および外側のメインスライド部分（１６）の末端部分（２１）の少なくとも一つの内部穴が漸減であることを特徴とする、請求項５から１１のいずれか一項に記載される楽器。

【請求項１５】

内部のスライドチューブ（２５、２６）の少なくとも一つの穴がまた漸減であることを

50

特徴とする、請求項 5 から 1 1 ならびに請求項 1 4 のいずれか一項に記載される楽器。

【請求項 1 6】

それぞれの外側のスライドチューブ（4 1）を包む二つの末端部分を持ち、支柱部分を連結する事によって接続されるチューニング支柱（4 0）を外側のスライドチューブ（2 3）が持ち、前記チューニング支柱がトロンボーンのスライド部分のチューニング／音程の品質を向上させるためにスライドチューブ内の振動を減衰させることを特徴とする、請求項 5 から 1 1 ならびに請求項 1 4 から 1 5 のいずれか一項に記載される楽器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

10

本発明は管楽器に関し、特に、非限定的に例えばトロンボーンのような楽器に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

伝統的にそのような楽器は真鍮もしくは他の金属より作成され、そしてそれゆえに製造するのが高価であった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

伝統的な金属の楽器に比べ製造するのがより安価である管楽器を提供する事が本発明の目的である。

20

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 4】

本発明によると奏者によってそれを通して空気が吹き込まれる内部穴を持つ成型された本体部分を有する管楽器が提供され、ここで前記本体部分はポリマー材料より製造され、そして該楽器のチューニングもしくは音程の調整のための部分に沿って穴の径が細くなるように、その上に形成される制限を穴の内径が持つ。

【0 0 0 5】

そのような楽器において、楽器の部分の壁厚はまた、部分に沿って変化し得る。

【0 0 0 6】

30

本体部分は成型プロセスによって製造し得る。

【0 0 0 7】

本体部分は、多数の部分の二重の漸減の心棒の近くで未硬化の強化されたポリマー材料へと空気を吹き込み、そして材料を硬化する事によって製造し得る。

【0 0 0 8】

部分は例えばトロンボーンのスライドのリードパイプであって良い。

【0 0 0 9】

楽器は分離したチューニングスライド、内側のおよび外側のメインスライド部分、ならびにマウスピースを含むベル部分を持つトロンボーンであって良く、外側のメインスライド部分は楽器を演奏するのに外側のメインスライド部分をスライドするために握る第一のスライド支柱と、二つの外側のスライドチューブを相互に連結させ、唾／水抜きバルブを含む末端部分とを持ち、内側のスライド部分はメインスライドの二つの内側のチューブの末端を支え、そしてマウスピースをもまた支えるスライド不可能な第二のスライド支柱を持ち、ベル部分、チューニングスライド、第一のおよび第二のスライド支柱、ならびに外側のスライド末端部分の一つもしくはそれ以上はポリマー材料より成型プロセスによって製造できる。

40

【0 0 1 0】

ベル、チューニングスライド、第一のおよび第二のスライド支柱、ならびに外側のスライド末端部分は射出成型による複数の部品によって製造されてもよい。

【0 0 1 1】

50

チューニングスライドは、その成型された部品間にバランス用おもりを持っていて良い。これは楽器のチューニング及び音程のレスポンスを最適化できる。

【 0 0 1 2 】

第二のスライド支柱は、その上にメインスライドが備えられるベル部分の末端に備えられるチューブ上のオスの連結スリーブを受け入れるためのメスの連結スリーブと共に提供される。

【 0 0 1 3 】

マウスピースは内部穴が制限を含む第一の内側チューブのリードパイプ部分によって受けられ、リードパイプ部分は、上述の心棒による成型プロセスを用いる第一の内側のチューブの一体型の部分として形成される。

10

【 0 0 1 4 】

メインスライドの内側のチューブのフリーな末端は、スライドの外側のチューブの内部表面とのメインのスライド接触を構成する真鍮のスリーブと適合する。

【 0 0 1 5 】

チューニングスライドへと導かれるベル部分のエントリ部分は、楽器のチューニングもしくは音程の調整のためにこの部分の穴の径を変化させるために、エントリ部分の長さに沿って変化する成型された壁厚を持っていてよい。

【 0 0 1 6 】

外側のメインスライドの末端部分は、一般的にまっすぐな中心部と接続する二つの画定された曲げを持つ四角の構造である。

20

【 0 0 1 7 】

一般的にまっすぐな中心部は、中心部に沿って径が変化する内部穴を持っていて良い。

【 0 0 1 8 】

メインスライドの外側のおよび内側のチューブの少なくとも一つは、平行面の、ガラス/ファイバーのおよび/もしくはカーボンファイバーで強化されたポリマー構造である。

【 0 0 1 9 】

マウスピースもまた射出成型によりポリマー材料より製造し得る。

【 0 0 2 0 】

ベル部分は、アンプ、コンピュータもしくは他の電子デバイスへの接続のための電子音センサーを備えていても良い。

30

【 0 0 2 1 】

該音センサーはベル部分内部に成型されていても良い。

【 0 0 2 2 】

一つもしくはそれ以上の塊が、そのチューニングもしくは音程の質を調節するために楽器の部品に成型されていても良い。

【 0 0 2 3 】

本発明はまた、分離したチューニングスライド、内側のおよび外側のメインスライド部分、ならびにマウスピースを含むベル部分を持つトロンボーンを提供し、外側のメインスライド部分は楽器を演奏するのに外側のメインスライド部分をスライドするために握る第一のスライド支柱と、二つの外側のスライドチューブを相互に連結させ、唾/水抜きバルブを含む末端部分とを持ち、内側のスライド部分はメインスライドの二つの内側のチューブの末端を支え、そしてマウスピースをもまた支えるスライド不可能な第二のスライド支柱を持ち、ベル部分、チューニングスライド、第一のおよび第二のスライド支柱、ならびに外側のスライド末端部分の一つもしくはそれ以上はポリマー材料より成型プロセスによって製造される。

40

【 0 0 2 4 】

本発明はまた、上述のトロンボーンを製造する方法を提供し、以下のステップを含有する：

ベル部分、分離したチューニングスライド、第一のおよび第二のスライド支柱、ならびに外側のメインスライド末端部分の一つもしくはそれ以上を、ポリマー材料を適切な型へと

50

射出することによって成型するステップ；

ベル部分、チューニングスライド、ならびに第一および第二のスライド支柱の成型した部品をそれらの型より取り出し、それらの部品を完成させるために、それらの部品を一緒に接着、またはそうでなければ固定するステップ；

内側および外側のメインスライドチューブをプラスチック材料で提供するステップ；

第一の可動性のスライド支柱と末端部分との中へと外側のメインスライドチューブを組み入れて外側のメインスライド部分を完成させるステップ；

第二のスライド支柱の中に内側のメインスライドチューブを組み入れて内側のメインスライド部分を完成させるステップ；そして

マウスピースを提供して楽器を完成させるステップ。

10

【 0 0 2 5 】

本発明はまた、ベル部分、チューニングスライドおよび外側のメインスライド部分の末端部分の少なくとも一つの内部穴が漸減になっている、上述のようなトロンボーンを提供する。

【 0 0 2 6 】

本発明はまた、リードパイプの長さに沿って穴の径が漸減になるようにその上に備えられる制限を持つ内部穴を持ち、ポリマー材料より成型されるトロンボーンのスライドリードパイプをさらに提供する。

【 0 0 2 7 】

本発明はまた、トロンボーンそれぞれの外側のスライドチューブを取り囲み、支柱部分を接続する事によって接合される二つの末端部分を持つトロンボーンのスライドチューニング支柱を提供し、スライドチューブにおけるチューニング支柱の減衰振動は、トロンボーンのスライドチューブの音程の質を向上させる。

20

【 0 0 2 8 】

チューニング支柱は、トロンボーンスライド上に取り外し可能に奏者によって取り付けられるか、またはスライドがポリマー材料によって製造され、接着されるか、もしくはスライドへと接着される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 9 】

本発明の一実施態様は、例示のためのみの添付の図表を参照にしてここに記載される。

30

【図 1】図 1 は本発明による楽器の様々な部分の斜視図を示す。

【図 2】図 2 は図 1 に示される楽器の部分の分解図を示す。

【図 3】図 3 は楽器のメインスライドの末端部分のより大きなスケールの図を示す。

【図 4】図 4 はマウスピースの支持体およびベル部分の接続を示す、楽器の第一の及び第二のスライド支柱の断面図を示す。

【図 5】図 5 は関連するマウスピースを伴う一体型のリードパイプを含む内側のスライドチューブ部分の断面図を示す。

【図 6】図 6 は適所にあるチューニングスライドを伴う楽器のベル部分のより大きなスケールを示す。

40

【図 7】図 7 は代替的なトロンボーンのスライドの構造を示す。

【図 8】図 8 は代替的なトロンボーンのスライドチューブ構造を示す。

【図 9】図 9 はトロンボーンのスライドチューブ支柱の詳細を示す。

【図 10】図 10 はトロンボーンのスライドチューブ支柱の詳細を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 0 】

図を参照すると、図 1 は本発明によるトロンボーン 10 の様々な部分の分解図を示す。トロンボーンは、分離したチューニングスライド 12 ならびにマウスピース 15 を支持する内側のスライド部分 14 および外側のスライド部分 16 を持つメインスライド 13 を含むベル部分 10 を持つ。

50

【 0 0 3 1 】

本発明の一実施態様により、そして図 2 に見られるように、メインのベル部分 1 1 は、二つの部品 1 1 a および 1 1 b に、ガラスファイバーで強化されていてもよいアクリロニトリルブタジエンスチレン (A B S) もしくはポリカーボネート材料のようなポリマー材料から、好ましくは射出成型によって成型される。高耐衝撃性ポリスチレン (H I P S) のような他のポリマー材料もまた使用できる。同様に、チューニングスライド 1 2 は、同じポリマー材料より二つの部品 1 2 a と 1 2 b に成型され、好ましくは部品 1 2 a と 1 2 b とにはさまれたバランス用おもり 1 7 を含む。バランス用おもりはまた、振動を減衰させて楽器のチューニングと音程のレスポンスを向上させる。従来どおり、楽器をチューニングするために、メインベル部分の 1 1 c および 1 1 d の末端部の中へとスライドして入るように、減少した径と部分 1 2 c および 1 2 d とをチューニングスライドが持つ。

10

【 0 0 3 2 】

ベル 1 1 の末端部 1 1 e は減少した径であり、チューブ状の漸減のオスの連結スリーブ 1 8 を持ち、ベル部分の末端部を強化する。このチューブ状のオスのスリーブ 1 8 は、以下に記載されるようにメインスライド 1 3 中の凹部 1 9 a に取り付けられるメスの連結漸減スリーブによって受けられる。

【 0 0 3 3 】

相互に連結する漸減の、オスのおよびメスのスリーブ 1 8 および 1 9 の使用は、楽器のメインスライドとベル部分との間の接合部分を大いに強化する。これらのスリーブは、もし必要ならばガラスファイバーもしくは他で強化されたポリマー材料より構築できる。ベル部分 1 1 上に、内側のスライド 1 4 をロックするためのロックもまた提供できる。

20

【 0 0 3 4 】

メインスライド 1 3 の外側のスライド部分 1 6 は、楽器の奏者がスライドを動かすために握る第一のスライド支柱もしくはグリップ 2 0、ならびに唾抜きもしくは水抜きバルブ 2 2 を含む末端部分 2 1 を持つ。

【 0 0 3 5 】

本発明によると、第一のスライド支柱 2 0 はまた、二つの部品 2 0 a および 2 0 b として射出成型を用いてポリマー材料より成型される。同様に末端部分 2 1 は二つの部品 2 1 a および 2 1 b に成型され、そして唾抜きバルブ 2 2 もまた射出成型により作製される。外側のスライドは、ファイバー (例えばガラスもしくはカーボン) または容易に入手可能な他の強化されたチューブ状のポリマー材料によって簡便に製造され得る二つの外側のスライドチューブ 2 3 によって完成し得る。

30

【 0 0 3 6 】

内側のスライド 1 4 は、メスの連結スリーブ 1 9 を受け、ベル 1 1 の末端部 1 1 e 上に載っているオスのチューブ状スリーブ 1 8 と連結する、第二のスライド支柱もしくはハンドル 2 4 を含む。第二のスライド支柱 2 4 はまた、リブ 2 4 c および 2 4 d によって画定される穴へと挿入される、内側のスライドチューブ 2 5 および 2 6 を受ける。マウスピース 1 5 は、スライド支柱 2 4 中のチューブ 2 6 のリードパイプ末端部 2 6 a において支持される。ハンドル 2 4 の形状の好適なデザインによって、楽器は、奏者が支持するのにより人間工学的で快適に製造され得る。

40

【 0 0 3 7 】

チューブ 2 5 および 2 6 はそれらのフリーな末端部において、チューブ 2 5 および 2 6 の他の残余の部分よりも少し大きい径を持ち、そして外側のスライドチューブ 2 3 の内側の表面とのメインのスライド接触を形成するような真鍮のスリーブ 2 7 を持つ。真鍮のスリーブ 2 7 の使用は、楽器を演奏する時の奏者の唾によってもたらされる細菌の臭気に対処するのに助けになることもまた見出されている。

【 0 0 3 8 】

図 2 から見てとれるように、第二のスライド支柱 2 4 は二つの部品 2 4 a および 2 4 b に形成され、ロータリーロッキング部分 2 8 は内側のチューブ 2 5 を取り囲み、楽器が演奏されていないときに外側のスライド 1 6 を第二のスライド支柱 2 4 へとロックするのに

50

使われる。ゴムもしくは布地のメインスライドのバンプストップ 31 は、楽器が演奏されるときにスライド支柱 20 および 24 の間の任意の接触を吸収するためにチューブ 25 の周りのスライド支柱 24 内に配置される。

【0039】

理解されるであろうが、第二のスライド支柱 24 の二つの部品 24a および 24b は、本発明によるポリマー材料より射出成型によって製造される。

【0040】

上述のように、マウスピース 15 はリードパイプ 26a 中（図 4 および 5 中の点線 26b の左へと）に支持される。リードパイプ 26a は内側のスライドチューブ 26 の一体型の部分として、多数の部分の二重の漸減の心棒の近くで未硬化の強化されたポリマー材料（例えばエポキシ樹脂含浸されたテープ状のカーボンファイバー）に空気を入れるステップと、その後の材料を硬化して一体型の二重の漸減の穴を持つリードパイプ 26a とチューブ 26 の残りの部分との両方をもたらすステップを含む成型プロセスによって簡便に製造される。ガラスファイバー、カーボンファイバーもしくはケブラーファイバーが、この製造方法にとって好適な強化材料の例である。

【0041】

リードパイプは上述の成型プロセスによって製造されるので、それはより安価に、かつ経済的に、楽器の正しいチューニングおよび音程の品質をうみだすための制限された断面 26x を伴って製造できる。典型的には、例えば 200mm の長さ "l" のリードパイプのリードパイプの末端 26a から 36.30mm の距離 "d" の位置に制限 26x が配置される。スライドチューブ 26 の内部径は、マウスピースの末端 "m" において例えば 12.10mm で開始し、そして制限 26x において例えば 8.30mm まで減少し、リードパイプ 26a の末端 "e" において 12.67mm へと漸減になる。線 26b の右側へのチューブ 26 の残りの部分において、穴は 12.67mm で平行である。チューブ 26 のずっと右手の方の末端において、内側のスライドチューブの内径と外側のスライドチューブの内径との間の段階的な変化を減少させるためにわずかな漸減があっても良い。

【0042】

所望なら、リードパイプは従来の金属材料より製造され、内側のスライドチューブ 26 へと着脱可能に収納されても良い。

【0043】

代替的に、リードパイプ 26a を含む全体のチューブ 26 を、上に言及される ABS、HIPS もしくはポリカーボネートのようなポリマー材料から射出成型によって作製しても良い。

【0044】

残余の内側のスライドチューブ 25 はまた、比較的安価なグラスファイバーもしくは他の容易に入手可能である強化されたプラスチックチューブによって提供されても良い。

【0045】

マウスピース 15 はまた、ポリマー材料より射出成型プロセスによって製造し得、最終的に必要とされるマウスピースの寸法は型によって画定される。代替的に、マウスピースは固形のポリマーの原料からの旋盤操作によって製造できるが、これは当然より高価なプロセスである。

【0046】

また、もし必要なら、金属のマウスピースをも使用でき、金属のベル部分 11 を持つ複合の楽器もまた提供されて良い。

【0047】

図 3 は、本発明の他の特徴、すなわちトロンボーンの末端部分 21 の形状を示す。従来の金属の楽器と比べたプラスチックの楽器の吹き込みの感覚の違いにより、末端部分が真っ直ぐな中心部分 21z によって接続される二つの画定されたカーブ 21x と 21y で提供されるとより良い感覚が楽器に与えられることが見出された。四角の末端部分の形状は楽器を通る空気の流れに影響を与え、従来の金属の楽器に吹き込む時と同様の感覚を持つ

10

20

30

40

50

プラスチックの楽器を作り出す。さらに、中心部分 2 1 z の穴 2 1 w は、穴の中心領域 2 1 v の内径が、穴 2 1 w の外側の領域よりも径において例えば 1 mm 小さくなるような中心の制限を持つ二重の漸減形状であってよい。

【 0 0 4 8 】

ポリマー材料から射出成型によって製造される唾抜き / 水抜きバルブ部分 2 2 は、末端部分 2 1 上の軸 2 1 c 付近に提供され、そして末端部分 2 1 の唾抜き穴 2 1 e 上に備えられるリング型のシーリング部分 2 1 d と接触するシーリング部分 2 2 a を持つ。

【 0 0 4 9 】

上の記載は楽器の様々な構成部品について記載し、そして特にベル部分 1 1、チューニングスライド 1 2、第一の可動性のスライド支柱 2 0、末端部分 2 1 および第二のスライド支柱 2 4 のすべてがポリマー材料より射出成型プロセスによって成型される。代替的に、ブロー成型もしくは真空成型もまた使用できる。

10

【 0 0 5 0 】

理解されるように、楽器のこれらの部分の部品がその個別の射出成型より回収された後、図 2 に示されるように楽器の部品は、ベル部分、チューニングスライド、第一のスライド支柱 2 0、末端部分 2 1 および第二のスライド支柱 2 4 を完成させるように接着されるか、または一緒に固定される。内側のチューブ 2 5 および 2 6 はその後、第二のスライド支柱 2 4 へと接着され、そして、外側のチューブ 2 3 は第一のスライド支柱 2 0 と末端部分 2 1 とに接着される。真鍮のスリーブ 1 8 および 1 9 はその後、内側のチューブ 2 5 および 2 6 へと締め付けられ、オスのおよびメスの連結スリーブ 1 8 および 1 9 は、それぞれベル部分 1 1 e および第二のスライド支柱 2 4 へと締め付けられる。

20

【 0 0 5 1 】

理解されるように、上述のトロンボーンの構造は、従来の金属の楽器よりも製造するのにかなり安価であり、そして従来の金属の楽器のそれと比較し得る音をもたらしこともなお可能である楽器を提供する。楽器はまた、様々な色で製造でき、より軽量であり、そして従来の金属のようにへこんだりしないので耐久性があり堅牢である。

【 0 0 5 2 】

一つもしくはそれ以上の塊が、そのチューニングや音程の品質を調節するために楽器の部品へと成型できる。これらの塊は分離した金属または他の部品であって良く、楽器上に成型されても、楽器を成型する際に部分的に壁厚を増加させる事によって得られても良い。

30

【 0 0 5 3 】

ベル部分 1 1 は、ベル部分の外部に貼りつけられてもベル部分の部品の製造時にベル部分へと成型されても良い音センサー 3 0 を伴って提供され得る。チューニングの補助に働くために、また適切なソフトウェアパッケージを用いて例えばギター、サクソフォンなどの他の楽器を模倣するのに楽器を使用できるように楽器の能力を大いに拡張するために、この音センサーはアンプ、コンピュータもしくは他の電子デバイスへと接続されていても良い。この設備は、グリーンライトによって正確な音符を示すチューニングパッケージを用いてスライド上のそれぞれの音符の正確な位置を確立する学習者の助けのためのみではなく、上達した奏者にとって広範囲の方法で音の出力を調整する事によって彼らの楽器からの向上した満足度を有意に得ることが出来るようにすることもできる。

40

【 0 0 5 4 】

ベル部分 1 1 のチューブ 1 1 f は、比較的安価に楽器のチューニングおよび / もしくは音の品質を変更するために、部分の長さに沿って断面の穴が変化する部分を伴って提供され得る。

【 0 0 5 5 】

楽器はプラスチック材料より成型されるので、上述のように楽器のチューニングもしくは音程の品質の正しい調整を可能にするための、楽器の部分に沿って変化してその部分に変化する穴の径を提供する壁厚を持つ楽器の部分の製造することが比較的容易である。

【 0 0 5 6 】

50

また、楽器のすべての部品が射出成型で製造されるので、リードパイプの制限 26 x の後に穴の径の実質的に連続した増加があるトロンボーンを得るという究極の目的へと近づく事が容易である。このように、スライドチューブ 26 の内部穴、末端部 21、チューブ 25、チューブ 11 f、チューニングスライド 12 およびベル 11 は漸減する径の増加を持って成型され得る。たとえもし、連続する漸減の内部穴がチューブ 25 および 26 において採用されなかったとしても、例えば外側のスライド部分 16 へと入っていくチューブ 25 および 26 の最後の数センチメートルの内部穴が、チューブ 25 および 26 と外側のスライド 16 との間の穴の径における大きな段階的な変化を避けるために漸減になることによってパフォーマンスの向上が達成できる。

【0057】

10

同様に、たとえもし、チューニングスライド 21 のすべての内部穴が漸減でないとしても、穴の径における大きな段階的な変化を避けるために、ベル 11 へと入っていくスライド 12 の末端部分の内部径が漸減しているとパフォーマンスの有用な向上は達成できる。

【0058】

様々な代替的な構造が上述のトロンボーンを製造するために採用できる。例えば、図 7 に示されるように、ベル部分 11 は単一の部品の射出成型として形成される外側の部分 11 x を持っていて良く、メインの本体部分 11 Y は、一体型成型の交差支柱 11 R および 11 S のそれぞれを覆うキャップストリップ 11 P および 11 Q を伴う第二の単一の部品の射出成型として形成される。ベルはまた連結スリーブ 18 を伴って提供される。外側のベル部分 11 X は、メインの本体部分 11 Y へと挿入され接着される減少した径部分 11 T を持つ。

20

【0059】

また、例えばチューニングスライド 12 は図 8 に示されるように、四つの分離した部品 12 a、12 b、12 c および 12 d とバランス用おもり 17 とから射出成型によって形成され得る。チューニングスライドの末端部分 12 c と 12 d は、部分 12 c および 12 d が部分 12 a および 12 b へと接着されるときに配置を助けるために、部分 12 a および 12 b の溝 12 f に配置されるフランジ 12 e を持つ。上述のように、チューニングスライドを四つの部分 12 a、12 b、12 c および 12 d へと形成する事によって製造が一般的に単純化されるだけでなく、それらの部分の内部穴の漸減を容易にする。

【0060】

30

管楽器の部分へと変化する壁厚および穴の断面を成型する原理はまた、例えば、トランペット、フレンチホルンもしくはコルネットのような従来の金管楽器の任意のもののようなトロンボーン以外の楽器においても有用である。

【0061】

多数の部分の心棒の周りを材料で覆う事による管楽器の部分の製造する技術は、トロンボーンの他の部品および他の管楽器の部品へと拡張する事が出来る。ガラスファイバー、カーボンファイバーもしくはケブラーファイバーはこの製造方法のために適切な強化材料の例である。

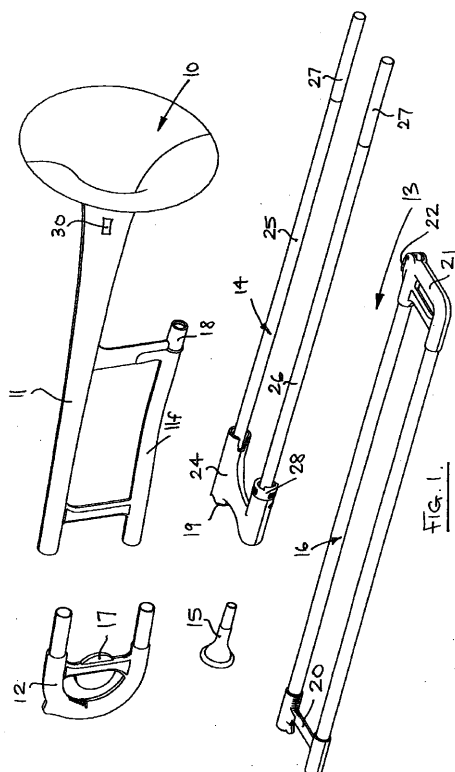
【0062】

40

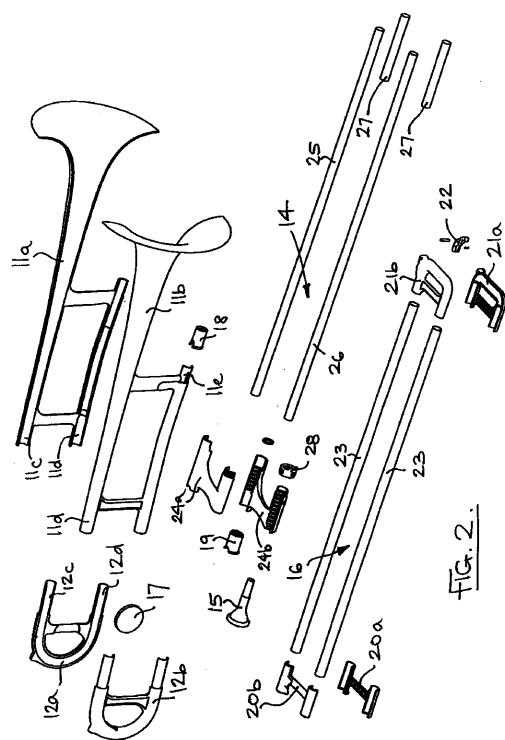
本発明はまた、他の特徴、すなわち図 9 および 10 に示されるチューニング支柱 40 を提供する。この支柱は、ポリマー材料の二つの部品の射出成型であり、トロンボーンスライドの外側のスライドチューブ 41 をしっかりと覆うために図 10 に示されるようにスクリュー 42 によって一緒に固定できる（スライドが金属材料で作られていてもプラスチック材料で作られていても）。これはスライドの全体の構造を強化し、そして楽器のチューニングおよび音程の反応を向上させる減衰効果を適用する。支柱がスライドチューブを、それらが圧縮されたり傷つけられたりして楽器のスライドに影響を与えるように過剰にたく掴む必要はない。支柱 40 はチューブ 41 の中心領域に実質的に配置されるように設計され、楽器奏者が楽器のチューニング / 音程を調節するために支柱の位置を変化させる。スライドがプラスチック材料より製造されるとき、チューニング支柱はスライドへと接着されるかまたは恒久的に固定される。

50

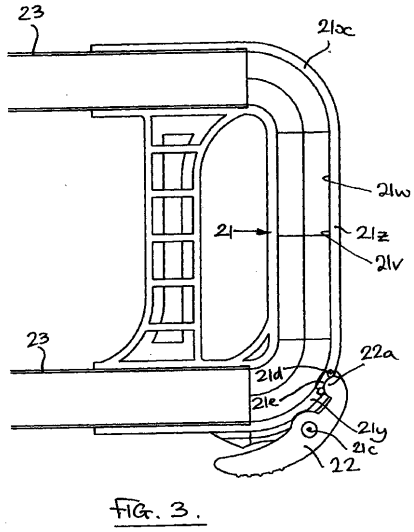
【図 1】



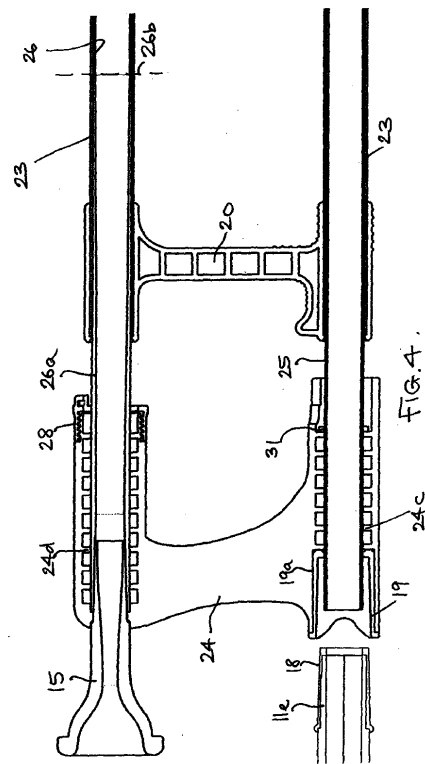
【図 2】



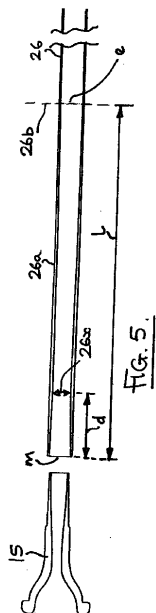
【図 3】



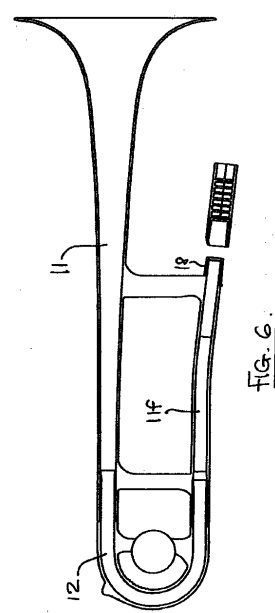
【図 4】



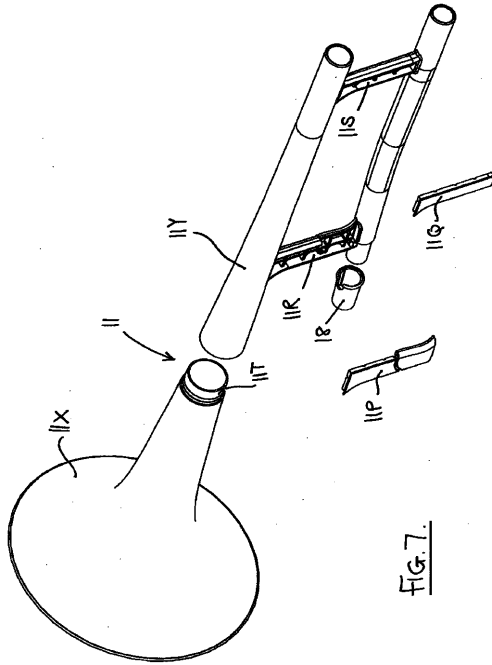
【図 5】



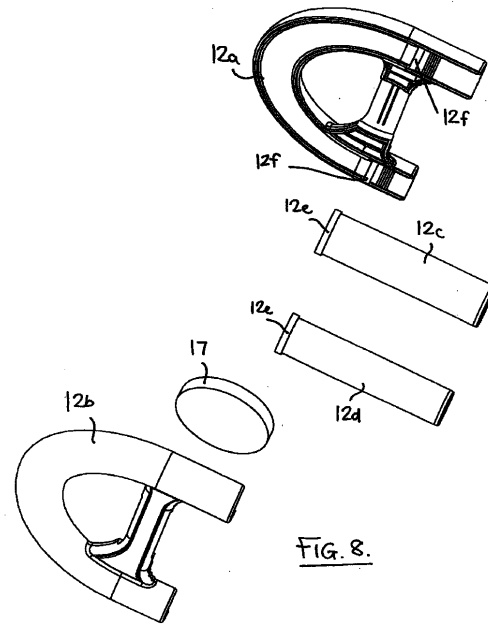
【図 6】



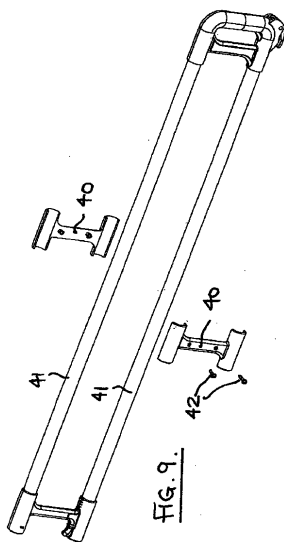
【図 7】



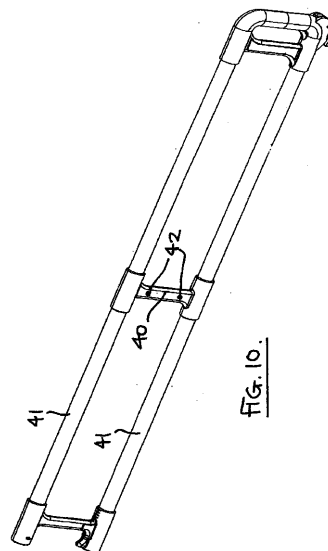
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第04860629(US,A)

特開2005-529370(JP,A)

実公昭43-030770(JP,Y1)

実公昭17-005785(JP,Y1)

実開昭60-054190(JP,U)

特開昭55-026551(JP,A)

特開2000-293163(JP,A)

実公昭48-021610(JP,Y1)

米国特許第04273020(US,A)

米国特許第02730003(US,A)

特開2008-225088(JP,A)

The Jiggs pBone is awarded Best in Show at the 2012 NAMM Show, Conn-Selmer, 2012年

3月13日, URL, <http://www.conn-selmer.com/en-us/about/news/the-jiggs-pbone-is-awarded-best-in-show-at-the-2012-namm-show/>

How to Care-Trombone, 2004年11月1日, URL, <http://www.xs4all.nl/~cderksen/images/Art25-HowToCare-Trombone.pdf>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G10D 9/00

G10D 7/10