

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4100833号
(P4100833)

(45) 発行日 平成20年6月11日(2008.6.11)

(24) 登録日 平成20年3月28日(2008.3.28)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 C 1/05 (2006.01)

A 6 1 C 1/05

A

請求項の数 15 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平11-209516	(73) 特許権者	500577585
(22) 出願日	平成11年7月23日(1999.7.23)		カルテンバッハ ウント ホイクト ゲゼ
(65) 公開番号	特開2000-60870(P2000-60870A)		ルシャフト ミット ベシュレンクテル
(43) 公開日	平成12年2月29日(2000.2.29)		ハフツング ウント カンパニー カーゲ
審査請求日	平成18年7月20日(2006.7.20)		ー
(31) 優先権主張番号	19833249.1		ドイツ, リッセ, ヴィベラッハ D-
(32) 優先日	平成10年7月23日(1998.7.23)		88400, ビスマルクリンク 39
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100087745
			弁理士 清水 善廣
		(74) 代理人	100098545
			弁理士 阿部 伸一
		(74) 代理人	100106611
			弁理士 辻田 幸史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療または歯科医療目的のタービンハンドピース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

取付け装置によってツールを連結することができる駆動軸(2)をハンドピース(1)の前端領域に回転可能に設け、それにより、駆動軸(2)には、タービン室(5)のタービン羽根車(4)が駆動軸(2)と共に回転可能に固定されて配置されており、タービン室(5)において、流動圧力媒体用の供給管路(11)が入口開口部(11a)のところで開口しており、排出管路(12)が出口開口部(12a)のところでタービン室(5)から延びており、それにより、圧力媒体供給を止めた後、タービン羽根車(4)の作動中、タービン室(5)において回転している圧力媒体が排出管路を通して放出されるのを防ぐ手段(22)が設けられている特に医療または歯科医療目的のハンドピースにおいて、

上記手段(22)はタービン室(5)の領域に配置されており、機能的作動において、タービン室(5)内で回転している圧力媒体を出口開口部(12a)を越えて偏向し、上記手段(22)は、回転している圧力媒体の流れの中へ突出し、機能的作動において回転している圧力媒体用の流れ段部(c)を形成する流れウェッジ(23)を有していることを特徴とするタービンハンドピース。

【請求項 2】

上記手段(22)は流れを出口開口部(12a)を越えて、その断面が円形のタービン室(5)の割線方向に偏向させることを特徴とする請求項1に記載のハンドピース。

【請求項 3】

流れウェッジ(23)は回転している圧力媒体の回転方向(18)に対して出口開口部

10

20

(1 2 a) の第 1 縁部 (2 4) の領域に配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のハンドピース。

【請求項 4】

流れウェッジ (2 3) は排出管路 (1 2) に対して、その断面が円形のタービン室 (5) の割線方向に延びていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のハンドピース。

【請求項 5】

回転方向に延びる流れ溝 (2 5) が流れウェッジ (2 3) の前に配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のうちのいずれかに記載のハンドピース。

【請求項 6】

流れ溝 (2 5) は斜めに或いは凹形に丸味を付けた偏向表面 (2 6) を備えて流れウェッジ (2 3) のところで終わっていることを特徴とする請求項 5 に記載のハンドピース。

【請求項 7】

流れ溝 (2 5) は丸いまたは直角横断面形状を有しており、特に丸い角部を有していることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のハンドピース。

【請求項 8】

流れ溝 (2 5) の深さは偏向表面 (2 6) まで連続的に増大していることを特徴とする請求項 5 ないし 7 のうちのいずれかに記載のハンドピース。

【請求項 9】

入口開口部 (1 1 a) はタービン室 (5) の長さ方向中間平面 (E) に垂直な半径方向中間平面に対して軸方向に片寄っていることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のうちのいずれかに記載のハンドピース。

【請求項 10】

出口開口部 (1 2 a) はタービン室 (5) の一方の側に向けて前記軸の長さ方向に片寄っており、特に入口開口部 (1 1 a) と反対の側に向けて片寄っていることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のうちのいずれかに記載のハンドピース。

【請求項 11】

出口開口部 (1 2 a) は周方向の長さ方向に延びる細長い穴の形状を有することを特徴とする請求項 1 ないし 10 のうちのいずれかに記載のハンドピース。

【請求項 12】

タービン羽根車 (4) は出口開口部 (1 2 a) と反対側にある環状室 (1 9) を有していることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載のハンドピース。

【請求項 13】

回転軸線 (6) の長さ方向に向けられた出口開口部 (1 2 a) の寸法 (L 2) は環状室 (1 9) の幅 (d) とほぼ同じか或いはそれより大きいことを特徴とする請求項 12 に記載のハンドピース。

【請求項 14】

入口開口部 (1 1 a) はタービン室 (5) の長さ方向中間平面 (E) に垂直な半径方向中間平面に対して一方の側に片寄っており (a)、タービン羽根車 (4) の羽根 (1 4) はこの側で移動用の遊びをもってタービン室 (5) の反対側の側壁部 (5 a) により境界決めされていて、圧力媒体を他方の側で出口開口部 (1 2 a) と半径方向反対側にある環状室 (1 9) の中へ軸方向に差し向けることを特徴とする請求項 1 ないし 13 のうちのいずれかに記載のハンドピース。

【請求項 15】

流れウェッジ (2 3) は好ましくは後方から排出管路 (1 2) に設置されたブッシュに配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし 14 のうちのいずれかに記載のハンドピース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

30

40

50

本発明は取付け装置によってツールを連結することができる駆動軸をハンドピースの前端領域に回転可能に設け、それにより、駆動軸には、タービン室のタービン羽根車が駆動軸と共に回転可能に固定されて配置されており、タービン室において、流動圧力媒体用の供給管路が入口開口部のところで開口しており、排出管路が出口開口部のところでタービン室から延びており、それにより、圧力媒体供給を止めた後、タービン羽根車の作動中、タービン室において回転している圧力媒体が排出管路を通して放出されるのを防ぐ手段が設けられている特に医療または歯科医療目的のハンドピースに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】

医療または歯科医療治療所や医療または歯科医療実験室において、２種類の主駆動体を有するハンドピースが確立されている。つまり、ツール用の駆動軸が電動モータで駆動されるいわゆるモータハンドピース、および駆動軸がハンドピースの前端領域に配置され、圧力媒体、特に圧縮空気で駆動されるタービンを介して駆動連結状態にあるタービンハンドピースが確立されている。本発明は後者の種類のハンドピースに関する。

【 0 0 0 3 】

このようなタービンハンドピースでは、タービン羽根車が実質的に丸いタービン室に回転可能に設けられている。圧力媒体はハンドピースにおいて長さ方向に延びる供給管路を通して送り出され、タービン室の入口開口部を通してタービン羽根車の上へ流れ、タービン羽根車を回転状態にし、そして出口開口部およびそれに隣接した排出管路を通してタービン室から出ていく。タービンの駆動は供給管路における弁を閉じることによって止められる。ハンドピースが非常に高い回転速度で駆動されるので、タービン羽根車は圧力媒体の供給を止めた後、かなりの時間、作動し、それによりタービン室から排出管路へ圧力媒体を圧縮し、このようにポンプとして働く。それにより部分真空がタービン室で生じる結果、中でも、ツール取付け領域におけるエアギャップにおいて吸引作用が発生する。これは、消毒が不適当にしか可能でなく或いは全く可能でないハンドピースに感染剤が吸入されるので、望ましくない。

【 0 0 0 4 】

上記の吸入または吸戻し作用を回避するために、独国特許公開公報第195 29 668 A1 号により、序論のところに示された種類のハンドピースが提案された。このハンドピースの排出管路には、締切弁が配置されており、この締切弁は送り出された圧力媒体の圧力によって開弁するように制御され、また圧力媒体の供給を止めた後に自己作用で閉弁し、タービンがポンプ機能を行うことがないようにする。この公知のハンドピースは実際に有利な解決策であることがわかったが、切り換え可能な締切弁は複雑であり、且つ高価である。本発明の目的はポンプ機能、吸入または吸戻しを防ぐための簡単且つ経済的な構成を見出すことである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決する手段】

この目的は、請求項 1 の特徴により達成される。

すなわち、本発明によるハンドピースでは、タービン室の領域に吸入を防ぐ手段が配置されており、この手段はハンドピースの機能的作動において、タービン室で回転している圧力媒体を出口開口部を越えて偏向させる。これらの手段によって、圧力媒体は出口開口部を通して出ていくのを防がれる。かくして、圧力媒体の供給停止後のタービン羽根車の作動中にも、ポンプ機能が起こらず、かくして、部分真空がタービン室で生じず、吸入も起こらない。本発明によるハンドピースの機能は、出口開口部の前方に延びていて、出口開口部を通して圧力媒体が出ていくのを防ぐ言わばカーテンを形成するタービン室内の回転している圧力媒体の流れに基づいている。かくして、本発明は、回転している圧力媒体が出口開口部を越えて偏向されると、出口開口部の閉鎖体をなすことができると言う見識に基づいている。これに関して、層流または乱流帯域も含まれる。出口開口部の領域において流れが出口開口部を通して出ていくのを防ぐ経路を取ることが重要である。この目的の達成は、止めた後のタービン室における回転している圧力媒体の圧力が主として室圧に対

応し、かくして実質的に「無圧」であり、従って、出口開口部の前方の比較的弱い流れのカーテンさえ出口開口部を通して出ていくのを防ぐことができるという点で簡略化されている。求める流れの偏向は、流れの中へ突出する流れ段部によって達成することができ、この流れ段部は回転している圧力媒体を押圧し、かくして遠心力下にもたらし内方に片寄った流路を取らせ、それにより段部により引き起こされた流れの片寄りがある程度存在しないときには、流れは出口開口部をすでに通ったことになる。本発明による段部の機能は、ジャンプ台縁部の背後に存在する空間が出口開口部として考えられるなら、スキージャンプ台に匹敵する。出口開口部を越えて偏向すべき媒体がガス、特に、圧縮空気であるので、絶対的な流れカーテン閉鎖体がほとんど達成することができないことを想定すべきである。しかしながら、試験の結果、本発明による先の流れの方向からの内方の流れの偏向は、有害な部分真空がタービン室に生じず、吸入または吸戻しが効果的に防がれるような程度まで、出口開口部を通して圧力媒体が出ていくのを防ぐことが示された。

10

しかも、本発明はタービンハンドピースの場合の機能および/または効能を向上させることを目的としている。

この目的は請求項 15 の特徴により達成される。

すなわち、本発明によるこの構成では、圧力媒体はタービン羽根を通して軸方向に流れ、それにより羽根の背後では、環状室で膨張することができ、この環状室から出口開口部を経て流れる出ることができる。このような構成では、有利な流路が予め定められ、この流路に沿って圧力媒体が比較的小さい流れ抵抗に出会う。これらの手段によって、タービンの作動およびタービンハンドピースの容量が向上される。更に、本発明によるこの構成は簡単且つ経済的に製造可能な構成であり、それにより製造を簡単化し、より経済的に実施することができる。

20

【 0 0 0 6 】

即ち、本発明のタービンハンドピースは、請求項 1 記載の通り、取付け装置によってツールを連結することができる駆動軸 (2) をハンドピース (1) の前端領域に回転可能に設け、それにより、駆動軸 (2) には、タービン室 (5) のタービン羽根車 (4) が駆動軸 (2) と共に回転可能に固定されて配置されており、タービン室 (5) において、流動圧力媒体用の供給管路 (11) が入口開口部 (11a) のところで開口しており、排出管路 (12) が出口開口部 (12a) のところでタービン室 (5) から延びており、それにより、圧力媒体供給を止めた後、タービン羽根車 (4) の作動中、タービン室 (5) において回転している圧力媒体が排出管路を通して放出されるのを防ぐ手段 (22) が設けられている特に医療または歯科医療目的のハンドピースにおいて、上記手段 (22) はタービン室 (5) の領域に配置されており、機能的作動において、タービン室 (5) 内で回転している圧力媒体を出口開口部 (12a) を越えて偏向し、上記手段 (22) は、回転している圧力媒体の流れの中へ突出し、機能的作動において回転している圧力媒体用の流れ段部 (c) を形成する流れウェッジ (23) を有していることを特徴とする。

30

また、請求項 2 記載のハンドピースは、請求項 1 に記載のハンドピースにおいて、上記手段 (22) は流れを出口開口部 (12a) を越えて、その断面が円形のタービン室 (5) の割線方向に偏向させることを特徴とする。

また、請求項 3 記載のハンドピースは、請求項 1 または 2 に記載のハンドピースにおいて、流れウェッジ (23) は回転している圧力媒体の回転方向 (18) に対して出口開口部 (12a) の第 1 縁部 (24) の領域に配置されていることを特徴とする。

40

また、請求項 4 記載のハンドピースは、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のハンドピースにおいて、流れウェッジ (23) は排出管路 (12) に対して割線方向に延びていることを特徴とする。

また、請求項 5 記載のハンドピースは、請求項 1 ないし 4 のうちのいずれかに記載のハンドピースにおいて、回転方向に延びる流れ溝 (25) が流れウェッジ (23) の前に配置されていることを特徴とする。

また、請求項 6 記載のハンドピースは、請求項 5 に記載のハンドピースにおいて、流れ溝 (25) は斜めに或いは凹形に丸味を付けた偏向表面 (26) を備えて流れウェッジ (

50

23) のところで終わっていることを特徴とする。

また、請求項7記載のハンドピースは、請求項5または6に記載のハンドピースにおいて、流れ溝(25)は丸いまたは直角横断面形状を有しており、特に丸い角部を有していることを特徴とする。

また、請求項8のハンドピースは、請求項5ないし7のうちのいずれかに記載のハンドピースにおいて、流れ溝(25)の深さは偏向表面(26)まで連続的に増大していることを特徴とする。

また、請求項9記載のハンドピースは、請求項1ないし8のうちのいずれかに記載のハンドピースにおいて、入口開口部(11a)はタービン室(5)の半径方向中間平面に対して軸方向に片寄っていることを特徴とする。

10

また、請求項10記載のハンドピースは、請求項1ないし9のうちのいずれかに記載のハンドピースにおいて、出口開口部(12a)はタービン室(5)の一方の側に向けて回転軸線(6)の長さ方向に片寄っており、特に入口開口部(11a)と反対の側に向けて片寄っていることを特徴とする。

また、請求項11記載のハンドピースは、請求項1ないし10のうちのいずれかに記載のハンドピースにおいて、出口開口部(12a)は周方向の長さ方向に延びる細長い穴の形状を有することを特徴とする。

また、請求項12記載のハンドピースは、請求項10または11に記載のハンドピースにおいて、タービン羽根車(4)は出口開口部(12a)と反対側にある環状室(19)を有していることを特徴とする。

20

また、請求項13記載のハンドピースは、請求項12に記載のハンドピースにおいて、回転軸線(6)の長さ方向に向けられた出口開口部(12a)の寸法(L2)は環状室(19)の幅(d)とほぼ同じか或いはそれより大きいことを特徴とする。

また、請求項14記載のハンドピースは、請求項1ないし13のうちのいずれかに記載のハンドピースにおいて、入口開口部(11a)はタービン室(5)の半径方向中間平面に対して一方の側に片寄っており(a)、タービン羽根車(4)の羽根(14)はこの側で移動用の遊びをもってタービン室(5)の反対側の側壁部(5a)により境界決めされていて、圧力媒体を他方の側で出口開口部(12a)と半径方向反対側にある環状室(19)の中へ軸方向に差し向けることを特徴とする。

また、請求項15記載のハンドピースは、請求項1ないし14のうちのいずれかに記載のハンドピースにおいて、流れウェッジ(23)は好ましくは後方から排出管路(12)に設置されたブッシュに配置されていることを特徴とする。

30

【0007】

【実施例】

添付図面を参照して本発明およびそれにより達成することができる利点を有利な好例の実施例についてより詳細に説明する。

ハンドピース1はロッド状グリップボディであり、このロッド状グリップボディは、図示していないその後端部が、在来のように駆動エネルギーおよび補助媒体用の可撓性供給ラインと連結されるいわゆる連結部品に結合することができる。ハンドピース1の前端領域において、ツール用駆動軸2が室に回転可能に設けられており、それにより図示していないツールを同様に詳細には図示していない連結装置または取付け装置によって駆動軸2と連結することができる。この目的で、駆動軸2は、ツールを中空の差込み嵌合駆動軸に外側から挿入することができるようにハンドピース1のヘッドハウジング1aの穴を貫通している。駆動軸2はタービン3によって駆動可能であり、タービンのタービン羽根車4は、好ましくは駆動軸と一体に製造されて駆動軸2と共に固定的に回転するように構成され、すべての側でタービン室5に移動用の遊びをもって回転自在に設けられており、タービン室5は円形の基本横断面形状を有する。タービン羽根車4の2つの側において、軸受け部品2aが駆動軸2に配置されており、これらの部品は摺動ベアリングまたはローラベアリングとして形成され、ハンドピースに設けられてシールされている。

40

【0008】

50

本構成では、ハンドピース 1 のロッド形態はまっすぐに或いはそれ自身公知なように傾斜されて延びており（傾斜ピース）、それにより駆動軸 2 の回転軸線 6 はいわゆる傾斜ヘッドの意味でハンドピースボディの長さ方向の中間軸線 7 の横断方向に延びている。タービン羽根車 4 を有する駆動軸 2 はツールから離れた側から取付けおよび取外し可能であるように構成されている。この目的で、この側では、ハウジング 1 a が押しボタン 9 を設けたねじ板 8 により閉じられており、押しボタン 9 により、ツールを図示していないツール取付け装置から外すことができる。

【 0 0 0 9 】

タービン 3 は圧力媒体、詳細には圧縮空気により駆動可能である。供給および排出のために、供給管路 1 1 および排出管路 1 2 が設けられており、これらの管路はハンドピースボディを通して延びており、上記連結継手により供給管路において延びている更なる他の供給 / 排出管路部分に連結可能である。

10

【 0 0 1 0 】

供給管路 1 1 は入口開口部 1 1 a はタービン室 5 に開口しており、タービン室に対するこの開口は供給管路 1 1 の開口断面とともに割線方向に展開しており、好例の本実施例では、中心を外れて軸方向に偏って配置されている（片寄り量 a 参照）。排出管路 1 2 は出口開口部 1 2 a から延びており、この出口開口部 1 2 a は入口開口部 1 1 a の横断面積より大きい横断面積を有しており、片寄り量 b だけ他方の側まで、好ましくは、タービン室 5 の関連側縁部 1 3 により境界決めされる程度に遠くへ片寄っている。この構成では、出口開口部 1 2 a は半円形状に丸味を付けた細長い穴端部を有する細長い穴の形態を有しており、この穴は回転軸線 6 を含む長さ方向中間平面 E に対してほぼ中央に配置されている。回転軸線 6 に対して横方向に延びている長さ方向穴または出口開口部 1 2 a の長さ L 1 は軸方向寸法 L 2 より大きい。開口部 1 1 a、1 2 a、供給管路 1 1 および排出管路 1 2 は長さ方向中間平面 E に対して横方向に見て上下に配置されており、それにより出口開口部 1 2 a および排出管路 1 2 は頂部にある。

20

【 0 0 1 1 】

タービン羽根車 4 は駆動軸 2 と一体に形成することができ、それにより実質的に円筒形ボディにより形成されており、この円筒形ボディはハンドピース 1 の長さ方向に対して横方向に延びている羽根表面 1 4 a を持つ複数の羽根 1 4 をその周囲に有しており、これらの羽根表面 1 4 a は好ましくは流入方向に対して覆い表面に配置された角度を付けて形成された凹部 1 5 からの境界表面である凹形の円筒形断面形状の表面として形成されており、これらの表面のうちの特に平面状の基表面 1 5 a は羽根表面 1 4 a の凹形状から離れる方向に両側に突出しており、各々の場合、先行羽根 1 4 の後面 1 5 b を構成している。図 1 および図 3 ないし図 5 に示す構成では、中間ウェッジ 1 6 が夫々の羽根表面 1 4 a の前に配置されており、これらの中間ウェッジ 1 6 の各々は基表面 1 5 a から半径方向外方に延びていて、タービン羽根 4 の仮想の円筒形外側覆いで終わっており、中間ウェッジ 1 6 の覆い表面部分 1 6 a が円筒形覆いに位置決めされるようになっている。図で上から見て、中間ウェッジ 1 6 はほぼタービン羽根車 7 の中間の横平面に位置決めされており、それにより入口開口部 1 1 a は中間ウェッジ 1 6 とタービン室 5 の関連側壁部 5 a との間に存在する入口チャンネル 1 1 b とほぼ整合して配置されている。中間ウェッジ 1 6 は丸いウェッジ先端部が回転方向 1 8 に向いた状態で流入方向 1 7 に対して収束方向または斜めに延びており、それによりタービン 3 のパワーが増大される。中間ウェッジ 1 6 は圧力媒体の流れを羽根表面 1 4 a の一方の側へ差し向け、それにより圧力媒体は丸い羽根表面 1 4 a において羽根 1 4 を通って流れる。

30

40

【 0 0 1 2 】

タービン羽根車 4 の他方の側には、タービン羽根車 4 に環状室 1 9 が配置されており、この環状室 1 9 は出口開口部 1 2 a の領域に位置決めされており、半径方向および端部に開放している凹部によって、或いは環状溝によって、適切なら、端部の近傍に形成されており、それにより環状室 1 9 は、タービン羽根車ボディの一部であって、移動用の遊びを持ってタービン室の近傍側壁部 5 b と協働する薄いタービン羽根車ウェッジ 2 1 により端部

50

に向けて境界決めされている。

【 0 0 1 3 】

図 6 および図 7 に示すタービン羽根車 4 は中間ウェッブ 1 6 が省かれていると言う点で図 3 ないし図 5 に示すタービン羽根車 4 と異なっている。このようなタービン羽根車 4 もまた機能することが可能である。

【 0 0 1 4 】

タービン 3 の機能的作動において出口開口部 1 2 a を通り過ぎて回転方向 1 8 にタービン室 5 内で回転している圧力媒体を偏向させる手段 2 2 が回転方向 1 8 における出口開口部 1 2 の前の領域でタービン 3 と関連されている。この手段 2 2 は流路内へ突出して、流れ方向 1 8 に対して出口開口部 1 2 a の第 1 縁部 2 4 の領域に配置された流れウェッブ 2 3 により構成されており、流れウェッブ 2 3 は出口開口部 1 2 a からの流れを出口開口部 1 2 a の背後のタービン室の周壁部 5 c に達するように内方に偏向させる。機能的には、ウェッブ 2 3 は、出口開口部 1 2 a の上方の流れが上昇され、それにより出口開口部 1 2 a を通って出ないようになっているスキージャンプ台に匹敵している。ウェッブ 2 3 が流れ段部として回転している圧力媒体の中へ突出する量 C はタービン室 5 の周壁部 5 c とタービン羽根車 4 との間の半径方向の間隔より大きいので、流れ溝 2 5 が出口開口部 1 2 a の有効幅 L 2 と一致して周壁部 5 c に配置されており、この周壁部 5 c に平らに没設されており、図 8 および図 9 によれば、縁部 2 4 まで大きく凹形の丸みをもって延びていて、偏向表面 2 6 を形成しており、それによりウェッブ 2 3 が形成されている。流れ溝 2 5 の基表面はおおよそ中断縁部 2 7 まで流れ方向に増大している凹形湾曲を持つ放物線の形態を有する。本構成では、流れ溝 2 5 は X 軸が出口開口部 1 2 a を通って延びる関連した横断面四分円の Y 軸の領域で始まっている。中断縁部 2 7 のところで流れの無破壊中断を達成するために流れ溝 2 5 の丸い偏向表面 2 6 がウェッブ 2 3 の鋭い縁部のところで突き出るのが有利である。それにより、ウェッブ 2 3 がまっすぐに延びていれば更に有利である。しかしながら、図 9 による丸い出口開口部 1 2 a の縁部 2 4 および流れウェッブ 2 3 が湾曲弧形態で展開しており、同じか或いは同様の部分には同じ符号を付してある図 2、図 8 および図 1 0 によれば、まっすぐに延びているウェッブ 2 3 が実現可能ではないので、丸い穴横断面形態の割線方向に延びるように、出口開口部 1 2 a の実際の縁部 2 4 に対して開口部の中心に向けて片寄っているウェッブ 2 3 が提案される。この片寄りを可能にするために、流れウェッブ 2 3 はこれを支持し、且つハウジング 1 a のボディの流れウェッブ 2 3 と一体に形成された基ウェッブ 2 8 に配置されている。

【 0 0 1 5 】

同じか或いは同様の部分には同じ符号を付してある図 1 0 による構成は、流れウェッブ 2 3 まで傾斜状に上昇している偏向表面 2 6 が省かれていると言う点でのみ、図 9 による構成と異なっている。この偏向表面 2 6 の代わりに、更に流れ溝 2 5 の基表面 2 5 a が薄い流れウェッブ 2 3 として形成された境界まで円弧形状で延びている。

【 0 0 1 6 】

図 1 1 および図 1 2 からわかるように、流れ溝 2 5 の横断面形態は種々の形状を有することができる。図 1 1 による構成では、円形断面形状の横断面形態が設けられている。図 1 2 による構成では、直角形状の横断面形態が設けられており、それにより縁部が好ましくは丸い。

【 0 0 1 7 】

同じか或いは同様の部分には同じ符号を付してある図 1 3 ないし図 1 5 による構成は、ハウジングまたはハンドピース 1 のボディにではなく、流れウェッブ 2 3 が流れ溝 2 5 の基表面 2 5 a 上に突出し、縁部 2 4 に或いはその近傍に位置決めされる程度に遠くに排出チャンネル 1 2 中に固定設置されたスリーブまたはブッシュ 3 1 に流れウェッブ 2 3 が配置されていると言う点で上記好例の実施例と異なっている。この構成では、薄いブッシュが設けられており、このブッシュは割線方向内方に片寄った流れウェッブ 2 4 を前端部に有しており、この流れウェッブは基ウェッブ 2 8 を形成する円弧断面形状の端壁部に配置されている。流れウェッブ 2 3 はいわゆるガセット板 3 2 によって安定化することができる

。流れウェッブ23の反対側にあるブッシュ31の周領域には、特により広い出口開口部12aの場合、広げること確保する凹部またはスリット開口部33が設けられている。ブッシュ31の後縁部に、少なくとも1つの半径方向に突出した縁角部34が設けられてもよく、この縁角部34はブッシュ31の内方変位を制限するためのストッパを構成することができ、および/または回転止めをなすことなでき、またスリット開口部33を含む長さ方向平面に対して、約60°の角度Wだけ回して配置されてもよい。

【0018】

特に図13にはっきり示すように、流れウェッブ23の端面23aは、流れウェッブ23のくさび角度W1が約50~85°、特に、ほぼ68°であるように自由角度、アンダーカットされるのがよい。

10

【0019】

更に、端面23または流れウェッブ縁部27は例えば約3°ないし10°、特に約5°の角度W2だけ長さ方向中間軸線の長さ方向に見て一方の側に向けて斜めに傾斜されてもよい。これは、ハンドピースおよび/または出口チャンネル26のグリップ部分がタービンに対する半径方向の平面に対して上方に傾斜される図1に示す角度W3である。

【0020】

すべての好例の実施例では、流れウェッブ23は量eだけタービン室5の自由空間に突入するように量eだけ周壁部5cの上方に突出することができる。この量eはタービン羽根車4と流れウェッブ23との間に移動用の遊びがあるようにタービン羽根車4と周壁部5cとの間の移動用の半径方向の遊びより小さいべきである。

20

【0021】

タービン3の機能を以下に説明する。機能的作動において、タービン羽根車4は入口開口部11aを通して割線方向に流れる圧力媒体ジェットによって駆動される。それにより、圧力媒体ジェットは中間ウェッブ16と側壁部5aとの間に差し向けられ、それにより追加のトルクが中間ウェッブ16の斜めの配置に起因してタービン羽根車4に伝達される。更に、中間ウェッブ16により圧力媒体が一方の側の羽根14に接触してそれを通して軸方向に流れ、次いで環状室19において膨張することができ、そこから、圧力媒体が援助する回転中、長さ方向中間平面Eの他方の側の入口開口部11aに対して配置された流れ溝25の中へ入り、次いで流れウェッブ23に達し、そこで斜めに或いは僅かに弧状の流れが遠心力により出口開口部12aを越えて且つ出口開口部12aの背後に内方に偏向され、再びタービン室5の周壁部5cに達する。偏向流れ断面は図8ないし図10に矢印で示し且つ35を付してある。偏向流れ断面35は、出口開口部12aを通るタービン室5内の圧力媒体の流出が防がれるように出口開口部12aの前方に流れカーテンを形成する。その結果、タービン室5への望ましくない吸い込みまたは吸い戻しを引き起こすような損傷的部分真空がタービン室5に発生しない。タービン3の機能的作動において、すなわち、タービンが圧力下で圧力媒体で駆動されると、タービン室5とは対照的に、偏向流れ部分35によって形成される出口開口部12の前方の流れカーテンが貫かれ、費やされた圧力媒体が連続的に排出されるような大きい圧力が生じる。

30

【0022】

図1からわかるように、出口開口部12aの幅L2は環状室19の幅dより大きく、また適切なら、ウェッブディスク21の厚さfより大きい。本構成では、寸法L2はタービン室5の軸方向幅gの約半分である。また、流れ凹部25もこの幅を有している。環状室19の幅gはウェッブの幅fを含めて、出口開口部12aの幅L2の約半分であることができ、或いはもっと大きくてもよい。

40

【0023】

環状溝19と反対側にある出口開口部12aの上方領域および羽根14のすぐ反対側にある出口開口部12aの下方領域において、タービン羽根車4の作動時の本発明によるポンプ作用の防止が行われる。

【0024】

ハンドピース1、タービン羽根車4およびブッシュ31は好ましくは金属製である。

50

【 0 0 2 5 】

以上の説明では、簡単化のために、語「圧力媒体」はタービン 3 を通って流れる総合的なガス、特に圧縮空気用に使用した。これが事実上、駆動用圧力媒体ジェットにのみ当てはまることに注意を向けるべきである。なぜなら、流出ガスに存在する圧力は大気圧よりほんの僅かに大きく、従ってほとんど「圧力媒体」ではない。しかしながら、簡単化のために、語「圧力媒体」の採用は全体として正当だと認められる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるハンドピースの前端領域の軸方向垂直断面図である。

【図 2】図 1 に矢印 X で示した方向におけるハンドピースの拡大詳細図である。

【図 3】タービン羽根車の斜め断面図である。

10

【図 4】タービン羽根車の軸方向断面図である。

【図 5】タービン羽根車を上から見た図である。

【図 6】変更構成のタービン羽根車の斜め断面図である。

【図 7】図 6 のタービン羽根車を上から見た図である。

【図 8】図 2 の線 V I I I - V I I I に沿った部分断面図である。

【図 9】変更構成における線 V I I I - V I I I に沿った部分断面図である。

【図 10】更なる変更構成における線 V I I I - V I I I に沿った部分断面図である。

【図 11】図 10 の線 X I - X I に沿った部分断面図である。

【図 12】変更構成における線 X I - X I に沿った部分断面図である。

【図 13】挿入スリーブについての本発明による特定構成の図である。

20

【図 14】左側から見た挿入スリーブの側面図である。

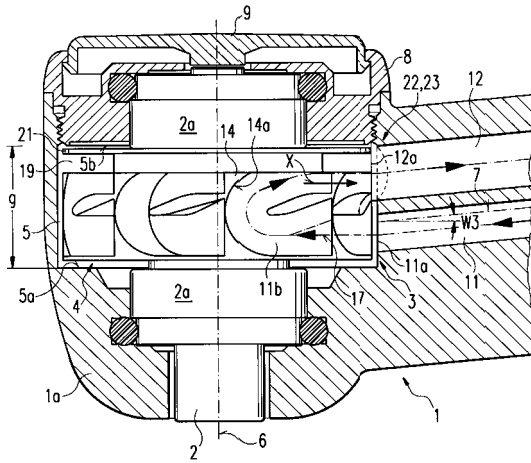
【図 15】端部から見た挿入スリーブの図である。

【符号の説明】

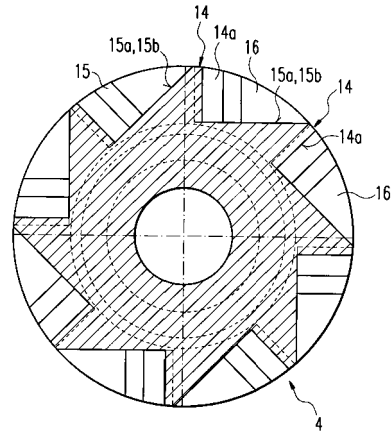
- 1 ハンドピース
- 2 駆動軸
- 3 タービン
- 4 タービン羽根車
- 5 タービン室
- 1 1 供給管路
- 1 2 排出管路
- 1 1 a 入口開口部
- 1 2 a 出口開口部
- 1 4 羽根
- 1 6 中間ウェッジ
- 1 9 環状室
- 2 3 流れウェッジ
- 2 5 流れ溝
- 2 6 変更表面
- 2 8 基ウェッジ

30

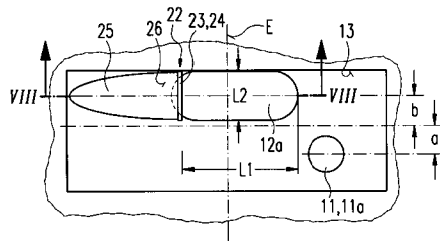
【図 1】



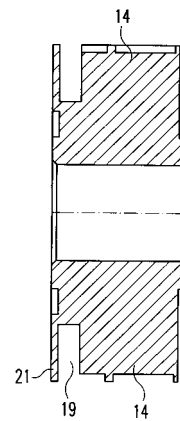
【図 3】



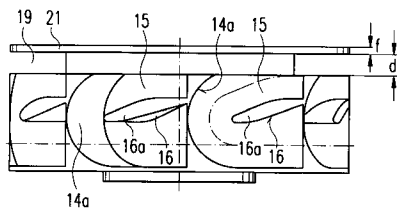
【図 2】



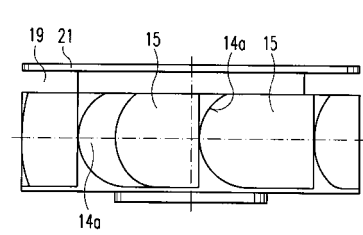
【図 4】



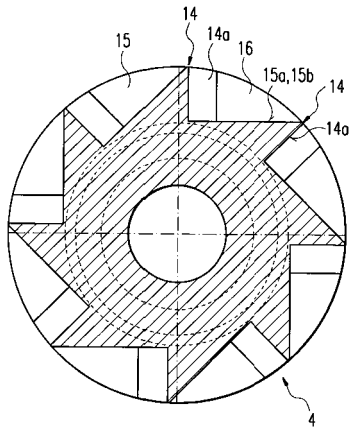
【図 5】



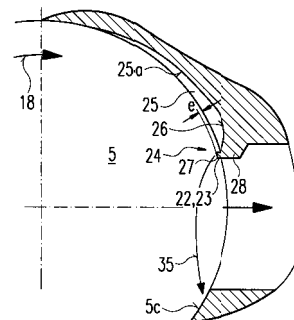
【図 7】



【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 バレス エーリヒ
ドイツ, ウムメンドルフ D - 8 8 4 4 4 , ヴァイデンヴェーク 2
- (72)発明者 モーア オイゲン
ドイツ, ウムメンドルフ D - 8 8 4 4 4 , マーリヴェーク 5

審査官 川端 修

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 7 6 5 0 3 (J P , A)
登録実用新案第 3 0 0 5 4 0 4 (J P , U)
特開平 0 7 - 3 2 8 0 3 1 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 9 9 3 4 5 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A61C 1/05