

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年10月15日(15.10.2020)



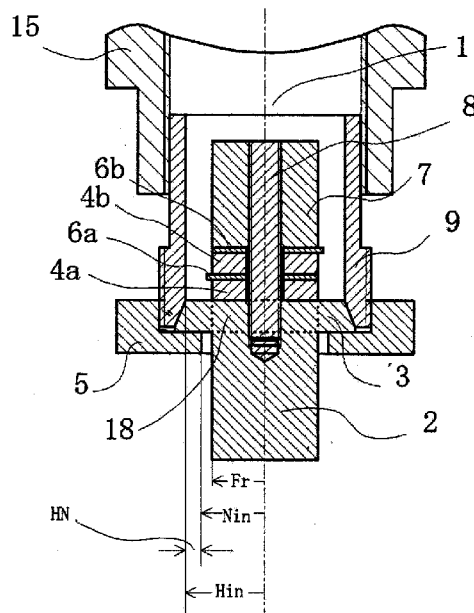
(10) 国際公開番号

WO 2020/209362 A1

- (51) 国際特許分類:
H04R 17/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/016129
- (22) 国際出願日: 2020年4月10日(10.04.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-087885 2019年4月11日(11.04.2019) JP
- (71) 出願人: 有限会社 U W A V E (UWAVE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒9400846 新潟県長岡市花園東二丁目121番地35 Niigata (JP).
- (72) 発明者: 大西 一正 (OHNISHI, Kazumasa); 〒9400846 新潟県長岡市花園東2丁目121番地35 Niigata (JP).
- (74) 代理人: 柳川 泰男 (YANAGAWA, Yasuo); 〒1670042 東京都杉並区西荻北4-3-2-201 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: ULTRASONIC VIBRATION ADDING TOOL

(54) 発明の名称: 超音波振動付与具



(57) Abstract: An ultrasonic vibration adding tool including a ring-shaped balance weight having a threaded part, at the top of an inner circumferential surface, which the threaded part of a cylindrical housing is screwed into. The ultrasonic vibration adding tool has such a structure that, below the threaded part of this ring-shaped balance weight is formed a lower small diameter part the inner diameter of which is smaller than the inner diameter of the threaded part, and a space is formed between the inner circumferential surface of the lower small diameter part and the side face of a columnar front

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

mass, the radius (Hin) of a circle formed by the inner circumferential surface of cylindrical part of the cylindrical housing being larger than the radius (Nin) of a circle formed by the inner circumferential surface of the lower small diameter part of the ring-shaped balance weight, a difference in radius (HN), i.e., Hin-Nin, being 0.01-fold to 1-fold of the radius (Fr) of the columnar front mass at a position in contact with the lower surface of a disc-shaped bulge part (flange).

(57) 要約: 円筒状ハウジングのねじ部がねじ込まれるねじ部を内周面上部に有するリング状釣り合い重りを含む超音波振動付与具であって、このリング状釣り合い重りのねじ部の下側には内径が該ねじ部の内径よりも小さい下側小径部が形成されていて、その下側小径部の内周面と円柱状フロントマスの側面との間に空隙が形成された構成を持ち、円筒状ハウジングの円筒部の内周面が形成する円の半径 (Hin) がリング状釣り合い重りの下側小径部の内周面が形成する円の半径 (Nin) よりも大きく、その半径との差(即ち、Hin-Nin)である (HN)が、円盤状膨出部 (フランジ) の下側表面に接する位置における円柱状フロントマスの半径 (Fr) の0.01倍以上、1倍以下である超音波振動付与具。

明 細 書

発明の名称：超音波振動付与具

技術分野

[0001] 本発明は、ランジュバン型超音波振動子を用いる超音波振動付与具に関する。

背景技術

[0002] 圧電素子を超音波発生源とする超音波振動子は各種の構成のものが知られていて、超音波振動付与具として利用されている。そして、超音波振動子の代表的な構成としては、一对の金属ブロックとこれらの金属ブロックの間に固定された分極処理済の圧電素子から構成されたランジュバン型超音波振動子が知られている。なかでも、分極処理済の圧電素子を一对の金属ブロックの間にボルトで接続し、高圧で締め付け固定した構造のボルト締めランジュバン型超音波振動子は、高エネルギーの超音波振動の発生が可能なことから、各種固体材料の研磨加工、切削加工、塑性加工、砥粒加工などを行うための工具に付設して用いる超音波加工処理での利用が検討され、実際に使用されている。さらに、各種の超音波振動子については、その超音波振動子にて発生する超音波振動を振動板や各種振動手段を介して送信することによる、超音波洗浄、金属接合、プラスチック溶着、超音波霧化、乳化・分散などの超音波処理の用途、そして魚群探知機などの水中音響器（ソナー）、超音波探傷器、医療用エコー診断装置、流量計などの通信的応用機器への利用も検討され、実際に使用されている。

[0003] 特許文献1は、本特許出願でパリ条約に基づく優先権が主張されている日本特許出願（JP2019-087885）の出願日（2019年4月11日）より以前である2018年8月16日に公開されたPCT/JP2018/004728の国際公開公報WO 2018/147445 A1であるが、この特許文献1には、本願の添付図面に図1（先行技術：PRIOR ART）として示した図面（図4）が添付され、そして、接触面を内周面下部もしくは底部に備え、そして外周面下部にねじ部を備えた円筒状ハウジング；この

円筒状ハウジングの上記接触面に嵌め合わされる接触面を備えた円盤状膨出部（フランジ）を上部に有する円筒状工具取付具を含むフロントマスと、そのフロントマスの上に配置したリアマスとの間に分極処理済の圧電素子を挟んだ状態でボルト締めした構成のランジュバン型超音波振動子；そして、上記円筒状ハウジングのねじ部がねじ込まれるねじ部を内周面上部に有するリング状釣り合い重り（リング状振動重り）を含む超音波振動付与具の発明が開示されている。

[0004] 特許文献１には、さらに、上記のリング状釣り合い重りの好ましい構成として、そのねじ部の下側に内径が該ねじ部の内径よりも小さい下側小径部が形成されていて、その下側小径部の内周面と円筒状工具取り付け具（フロントマスを兼ねる）の側面との間に空隙が形成された構成も開示されている。そして、上記の図４、そして図８と図９には、超音波振動付与具が、円筒状ハウジングの周囲あるいは上部に設けられた支持（或いは保持）部材によって支持（或いは保持）されている構成が示されている。

[0005] 特許文献１には、そこに開示された発明の超音波振動付与具を組み込んだ超音波加工装置を用いて超音波加工を行うと、超音波振動付与具で発生した超音波振動エネルギーの上記支持部材への漏出が顕著に低減し、このため、ランジュバン型超音波振動子で発生した超音波振動を、超音波振動付与具に取り付けられた工具に、高い効率かつ高い安定性を以て伝達することが可能となるとの趣旨の記載が見られる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献１：WO 2018/147445 A1（PCT/JP2018/004728の国際公開公報）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明の発明者は、上記特許文献１に開示された発明の発明者であるが、

特許文献 1 に開示された超音波振動付与具の超音波振動付与効率をさらに向上させるために、特許文献 1 に記載の超音波振動付与具の改良（特に、ランジュバン型超音波振動子で発生する超音波振動を、フロントマスに装着された工具等にさらに高い効率で伝達することができる超音波振動付与具の開発）を目的とした研究をその後も続けてきた。

課題を解決するための手段

[0008] 上記の研究の結果、本発明の発明者は、特許文献 1 に記載の基本構成を持つ超音波振動付与具は、以下に記載する条件を満たす構成とした場合に、その超音波振動付与具としての機能がさらに向上して、工業的使用にさらに有利な超音波振動付与具となることを見出し、本発明に到達した。

[0009] 本発明が提供する超音波振動付与具は、下記の構成を持つ超音波振動付与具である。

接触面を内周面下部もしくは底部に備え、そして外周面下部にねじ部を備えた円筒状ハウジング；この円筒状ハウジングの上記接触面に嵌め合わされる接触面を備えた円盤状膨出部（フランジ）を上部に有し、下部に工具が装着される円柱状フロントマスと、そのフロントマスの上方に配置した円柱状リアマスとの間に分極処理済の圧電素子を挟んだ状態でボルト締めした構成のランジュバン型超音波振動子；そして、上記円筒状ハウジングのねじ部がねじ込まれるねじ部を内周面上部に有するリング状釣り合い重りを含む超音波振動付与具であって、このリング状釣り合い重りのねじ部の下側には内径が該ねじ部の内径よりも小さい小径部（下側小径部）が形成されていて、その下側小径部の内周面と円柱状フロントマスの側面との間に空隙が形成された構成を持ち、円筒状ハウジングの円筒部の内周面が形成する円の半径（ H_{in} ）がリング状釣り合い重りの下側小径部の内周面が形成する円の半径（ N_{in} ）よりも大きく、その半径との差（即ち、 $H_{in} - N_{in}$ ）である（ HN ）が、上記円盤状膨出部（フランジ）の下側表面に接する位置における円柱状フロントマスの半径（ Fr ）の 0.01 倍以上、1 倍以下である超音波振動付与具。

[0010] 本発明の超音波振動付与具の好ましい態様を以下に記載する。

- (1) 円筒状ハウジングが金属材料（特に、鋼材）から形成されている。
- (2) 超音波振動付与具が、円筒状ハウジングの周囲あるいは上部に設けられた支持（或いは保持）部材によって支持（或いは保持）されている。
- (3) リング状釣り合い重りのネジ部（上側大径部）に、その外周面から内周面に貫通する３個もしくはそれ以上の貫通孔が形成されている。
- (4) フロントマス下方に工具装着用開口部が形成されている。

発明の効果

[0011] 本発明の超音波振動付与具を、支持体を介して超音波加工装置や超音波伝送装置に組み込んで超音波振動を発生させた場合、ランジュバン型超音波振動子で発生する超音波振動の支持体への漏出が少なく、フロントマスに装着された工具や振動体に確実にかつ高い効率で伝達することができる。このため、超音波振動装置の駆動に必要な電力エネルギーの低減が可能となる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]先行技術（PRIOR ART）に属する超音波振動付与具（特許文献１に開示されている超音波振動付与具）の構成例を示す正面断面図（振動モードも図示されている）である。

[図2]本発明の超音波振動付与具の例の平面図であり、支持部材により支持された状態を示している。

[図3]図２に示した超音波振動付与具（支持部材により支持）の正面断面図である。

[図4]図２と図３に示した本発明の超音波振動付与具装置に電気エネルギーを印加した際に発生するランジュバン型超音波振動子の振動、フロントマスのフランジ部の振動、そしてリング状釣り合い重りの振動のそれぞれを図示する説明図である。なお、図４では、支持部材の図示は省略している。そして、図４は、ランジュバン型超音波振動子が振動することにより下降した位置にある状態を示す。

[図5]図４に示した本発明の超音波振動付与具を構成するランジュバン型超音波振動子の振動、円柱状フロントマスの円盤状膨出部（フランジ）の振動、

そしてリング状釣り合い重りの振動のそれぞれを図4とは別の方法で示す説明図である。

[図6]本発明の超音波振動付与具に付設されているリング状釣り合い重りの好ましい例である振れ精度調整用メネジ穴を持つリング状釣り合い重りを示す図であり、(a)は平面図、そして(b)は、(a)に示したA-A線に沿って切断した正面断面図である。

[図7]図2に示した超音波振動付与具のフロントマスの先端にホーンを介して工具が装着された超音波加工装置に電気エネルギーを印加した際に発生するランジュバン型超音波振動子の振動、円柱状フロントマスの円盤状膨出部（フランジ）、そしてリング状釣り合い重りの振動を図示する説明図であって、この図は、フロントマスが振動により下降した位置にある状態を示す。なお、この図の構成では、ホーンとリアマスの双方に振動の節（ノード）が現れている。

発明を実施するための形態

[0013] 図2乃至図7を参照して、本発明の超音波振動付与装置の詳しい説明を記載する。

[0014] 図2と図3は、本発明の超音波振動付与具の代表的な構成例を示す図であり、超音波振動付与具が、円筒状ハウジングの周囲あるいは上部に設けられた支持（或いは保持）部材によって支持（或いは保持）されている状態を示す。

[0015] 図2と図3に示した本発明の超音波振動付与具は、特許文献1に開示した超音波振動付与具と類似の構成を持つ。

[0016] すなわち、図2と図3に示した超音波振動付与具1は、接触面（フロントマス2の上部に形成されたフランジ3の端面との接触面）を内周面下部もしくは底部に備え、そして外周面下部にねじ部を備えた円筒状ハウジング9；円筒状ハウジング9の上記接触面に嵌め合わされる接触面を備えたフランジ3（円盤状膨出部）を上部18に有し、下部に工具が装着される円柱状フロントマス2と、フロントマス2の上方に配置された円柱状リアマス7との間

に分極処理済の圧電素子 4 a、4 b を電極 6 a、6 b で挟んだ状態でボルト 8 により固定された構成のランジュバン型超音波振動子 1 ;そして、円筒状ハウジング 9 の外周面下部のねじ部を内周面上部に有するリング状釣り合い重り 5 を含む超音波振動付与具であって、リング状釣り合い重り 5 の上記ねじ部の下側に、内径がねじ部の内径よりも小さい下側小径部が形成されていて、下側小径部の内周面と円柱状フロントマス 2 の側面との間に空隙が形成された構成を持ち、円筒状ハウジング 9 の円筒部の内周面が形成する円の半径 (H_{in}) がリング状釣り合い重り 5 の下側小径部の内周面が形成する円の半径 (N_{in}) よりも大きく、その半径との差(即ち、 $H_{in}-N_{in}$) である (HN) が、フランジ 3 の下側表面に接する位置における円柱状フロントマス 2 の半径 (F_r) の 0.01 倍以上、1 倍以下である超音波振動付与具 1 である。なお、図 2 と図 3 では、超音波振動付与具 1 が、円筒状ハウジング 9 の周囲あるいは上部に設けられた支持(或いは保持)部材 15 によって支持(或いは保持)されている状態を示す。

[0017] すなわち、本発明の超音波振動付与具は、特許文献 1 に記載され、図示された超音波振動付与具と類似の基本構成を持つ超音波振動付与具であるが、円筒状ハウジングの円筒部の内周面が形成する円の半径 (H_{in}) がリング状釣り合い重りの下側小径部の内周面が形成する円の半径 (N_{in}) よりも大きく、その半径との差(即ち、 $H_{in}-N_{in}$) である (HN) が、円盤状膨出部(フランジ)の下側表面に接する位置における円柱状フロントマスの半径 (F_r) の 0.01 倍以上、1 倍以下である点において相違する。

[0018] これまでに説明したように、本発明の超音波振動付与具は、特許文献 1 に記載され、図示された超音波振動付与具と類似の基本構成を持つが、円筒状ハウジングの円筒部の内周面が形成する円の半径 (H_{in}) がリング状釣り合い重りの下側小径部の内周面が形成する円の半径 (N_{in}) よりも大きく、その半径との差($H_{in}-N_{in}$) である (HN) が、円盤状膨出部(フランジ)の下側表面に接する位置における円柱状フロントマスの半径 (F_r) の 0.01 倍以上、1 倍以下であることが異なる。

そして、このような構成の相違により、特許文献 1 に記載の超音波振動付与具に比べて、円盤状膨出部（フランジ）の下側表面に接触するリング状釣り合い重りの下側小径部の上側表面の接触面積が大きくなる。このため、ランジュバン型超音波振動子で発生し、上記フランジに伝達された超音波振動は、より高い効率でリング状釣り合い重りに伝えられるようになる。

[0019] 図 4 と図 5 は、それぞれ、上記したフランジに伝達された超音波振動の高い効率でのリング状釣り合い重りへの伝達を図式的に示した図である。

すなわち、リング状釣り合い重りの外周端部の上下振動（バタフライ振動）は大きくなる。そして、この外周端部で大きくなった上下振動（バタフライ振動）により、上側大径部のネジ面よりハウジングの下部を介してフロントマスのフランジの上下方向での撓み振動が大きくなり、その結果、フロントマスの上下方向の超音波振動が大きくなる。すなわち、ランジュバン型超音波振動子で発生した上下方向の超音波振動は増幅されてフロントマスの装着された工具や振動具に伝達されることになる。

[0020] なお、本願の添付にした各図面に示されている超音波振動付与具のランジュバン型超音波振動子に装着されている圧電素子には当然のことであるが、実際には電気エネルギーを供給するための配線システムが付属している。しかし、そのような配線システムの図示は図面が煩雑となるため、各図面では省略してある。

[0021] 図 6 の（a）、（b）はそれぞれ、本発明の超音波振動付与具に装着されているリング状釣り合い重りの好ましい形状を示している。

すなわち、超音波振動付与具は、その組立時において、あるいは継続使用中に発生する、リング状釣り合い重りの装着位置の僅かな「ずれ」などにより、超音波振動子の中心軸が僅かにずれることがあり、そのような超音波振動付与具の中心軸のずれは、超音波振動付与具の性能に悪影響を及ぼすことがある。そのような超音波振動子の中心軸のずれ（偏り）を予防あるいは修正するために、その中心軸のずれを修正することが要求される場合がある。そして、そのような要求に備えて、リング状釣り合い重り 5 の上側の大径部

に振れ精度調整用メネジ穴を設けることが好ましい。そのような振れ精度調整用メネジ穴が設けられたリング状釣り合い重り 5 の形状の平面図と縦正面図を、図 6 の (a) と (b) に示す。この振れ精度調整用メネジ穴は、図 6 の (a) に示すように、リング状釣り合い重りの平面に沿って均等に 3 個あるいはそれ以上形成することが望ましい。振れ精度調整の際には、それぞれのメネジ穴にオネジを埋め込み、そのオネジの先端位置を調整することにより、超音波振動付与具の中心軸のずれの調整できる。

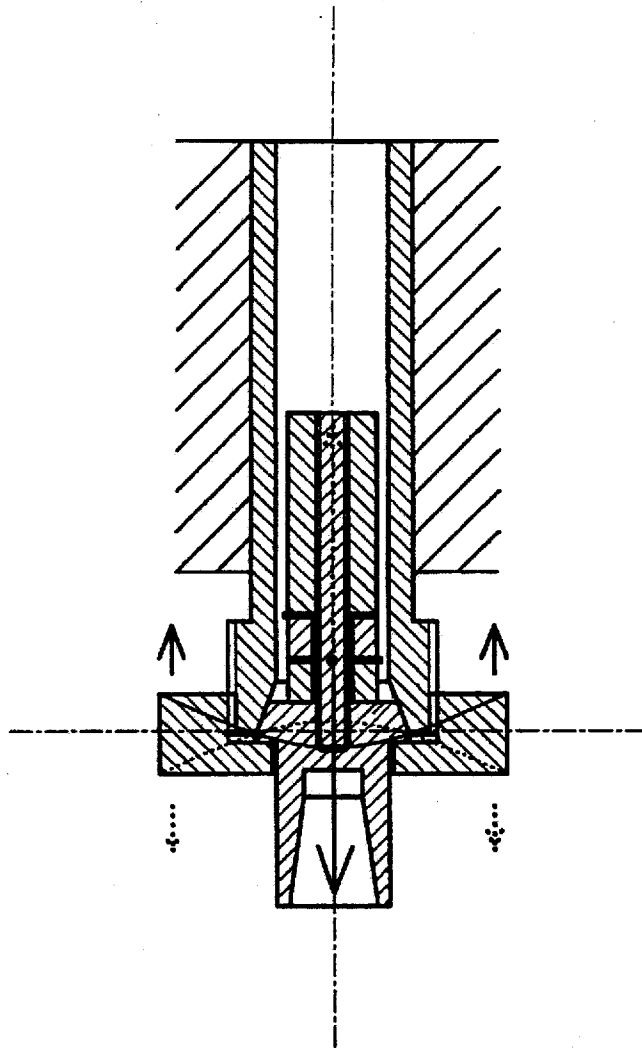
[0022] 本発明の超音波振動付与具のフロントマスにホーンを介して工具が付設された超音波加工具のイメージを図 7 に示す。

すなわち、図 7 に示す超音波加工具は、先に図 2 乃至図 5 に図示した、超音波振動付与具にホーンを介して工具を装着した構成のものであるが、この場合でも、振動の節は増加するものの、図 4 と図 5 に示した超音波振動と同様なモードの超音波振動が発生する。

請求の範囲

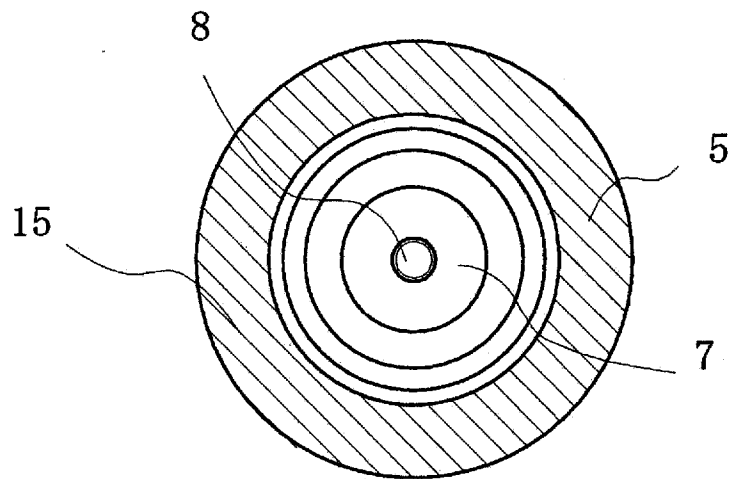
- [請求項1] 接触面を内周面下部もしくは底部に備え、そして外周面下部にねじ部を備えた円筒状ハウジング；この円筒状ハウジングの上記接触面に嵌め合わされる接触面を備えたフランジを上部に有し、下部に工具が装着される円柱状フロントマスと、そのフロントマスの上方に配置した円柱状リアマスとの間に分極処理済の圧電素子を挟んだ状態でボルト締めした構成のランジュバン型超音波振動子；そして、上記円筒状ハウジングのねじ部がねじ込まれるねじ部を内周面上部に有するリング状釣り合い重りを含む超音波振動付与具であって、このリング状釣り合い重りのねじ部の下側には内径が該ねじ部の内径よりも小さい下側小径部が形成されていて、その下側小径部の内周面と円柱状フロントマスの側面との間に空隙が形成された構成を持ち、円筒状ハウジングの円筒部の内周面が形成する円の半径（ H_{in} ）がリング状釣り合い重りの下側小径部の内周面が形成する円の半径（ N_{in} ）よりも大きく、その半径との差である（ HN ）が、上記フランジの下側表面に接する位置における円柱状フロントマスの半径（ Fr ）の0.01倍以上、1倍以下である超音波振動付与具。
- [請求項2] 円筒状ハウジングが鋼材から形成されている請求項1に記載の超音波振動付与具。
- [請求項3] 円筒状ハウジングの周囲あるいは上部に設けられた支持部材或いは保持部材によって支持或いは保持されている請求項1に記載の超音波振動付与具。
- [請求項4] リング状釣り合い重りのネジ部に、その外周面から内周面に貫通する3個もしくはそれ以上の貫通孔が形成されている請求項1に記載の超音波振動付与具。
- [請求項5] フロントマスの下方に工具装着用開口部が形成されている請求項1に記載の超音波振動付与具。

[図1]

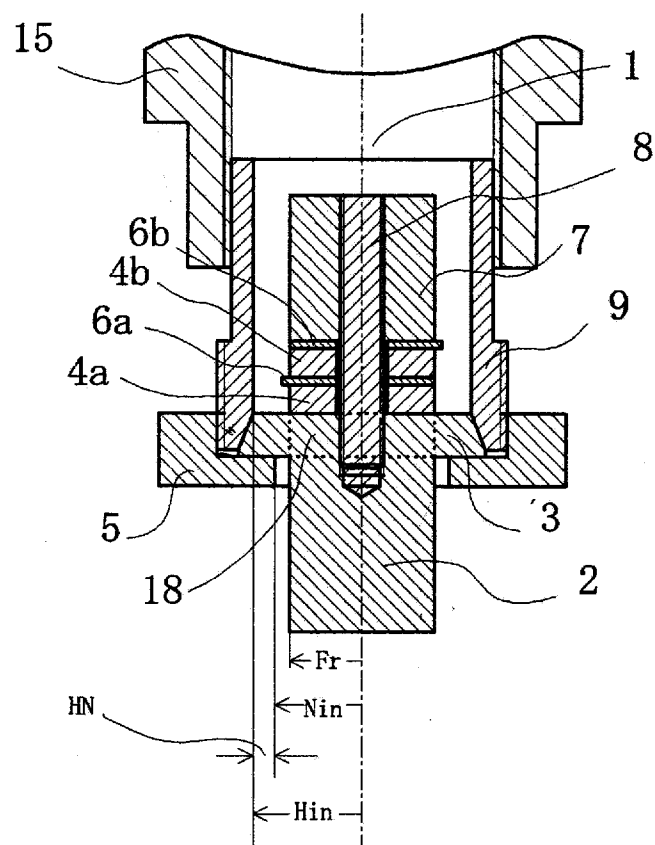


(PRIOR ART)

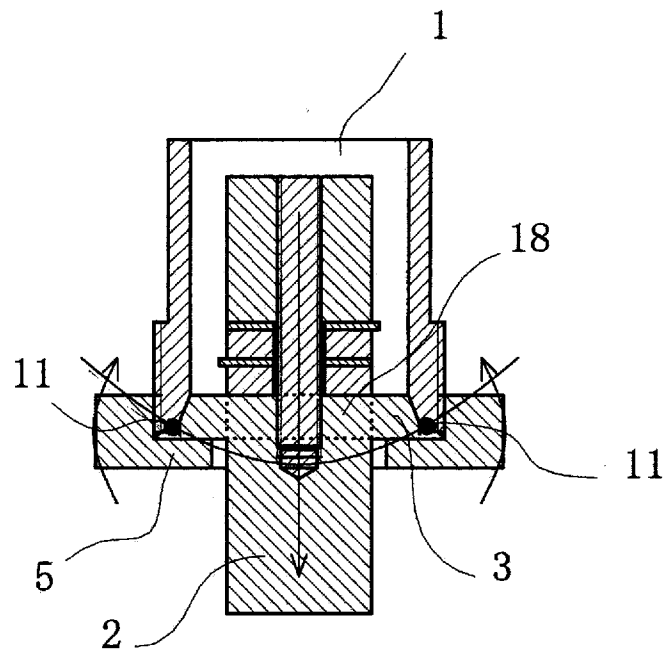
[図2]



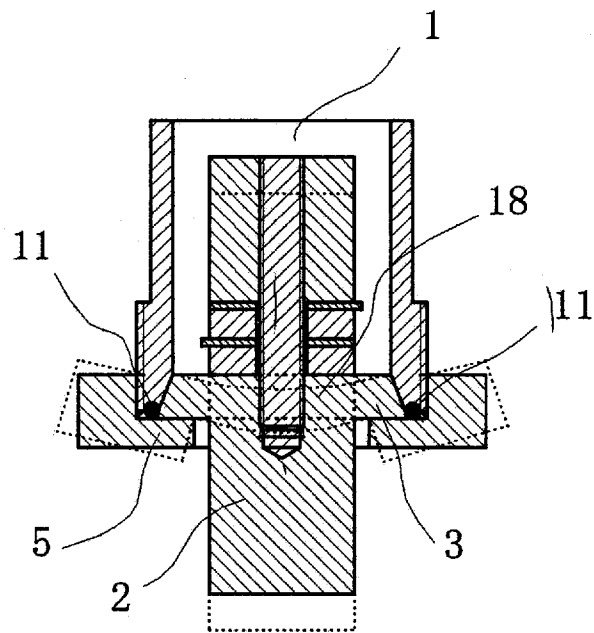
[図3]



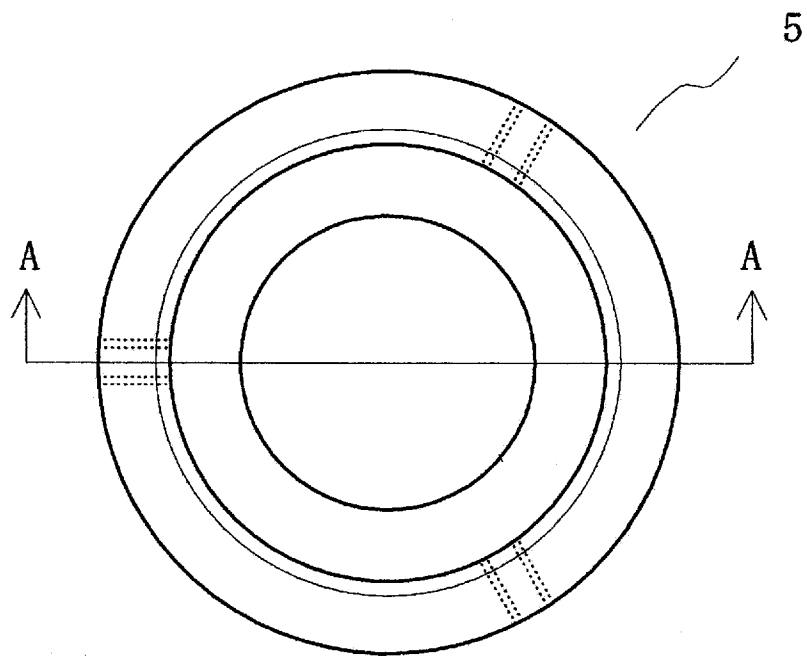
[図4]



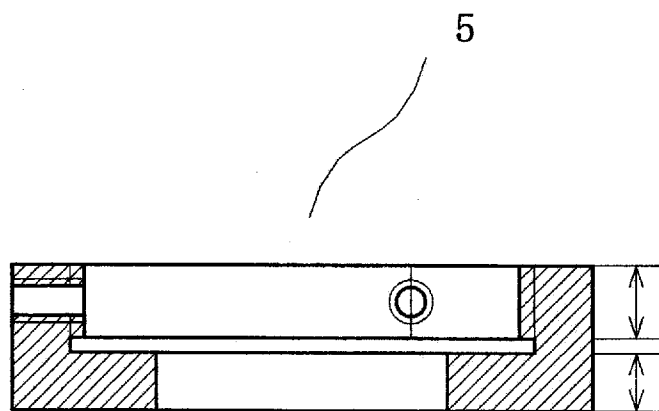
〔図5〕



[図6]

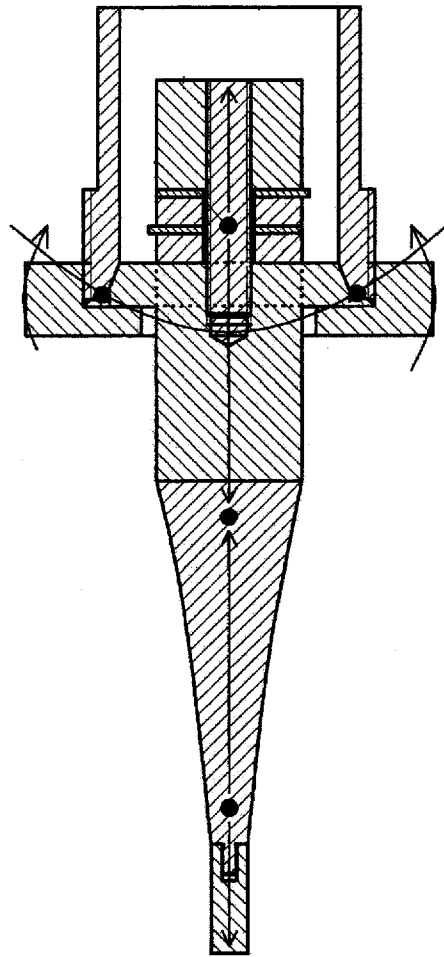


(a)



(b)

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/016129

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 17/10 (2006.01) i

FI: H04R17/10 330A

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04R17/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2017/065263 A1 (UWAVE CO., LTD.) 20.04.2017 (2017-04-20) paragraphs [0012], [0013], fig. 3, 4	1-5
Y	JP 2018-38992 A (ONISHI, Kazumasa) 15.03.2018 (2018-03-15) fig. 5(A), paragraph [0020]	1-5
A	JP 2010-89007 A (SONOTEC CO., LTD.) 22.04.2010 (2010-04-22) paragraph [0040], fig. 1, 2	4
A	JP 63-288601 A (TAGA ELECTRIC CO., LTD.) 25.11.1988 (1988-11-25) fig. 2	4
A	JP 2001-176932 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 29.06.2001 (2001-06-29) fig. 2	4
P, X	JP 2020-28873 A (UWAVE CO., LTD.) 27.02.2020 (2020-02-27) fig. 2, 9	1-3, 5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 June 2020 (19.06.2020)

Date of mailing of the international search report

14 July 2020 (14.07.2020)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/016129

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2017/065263 A1	20 Apr. 2017	US 2018/0304308 A1 paragraphs [0013]- [0015], fig. 3, 4 EP 3363548 A1 CN 108136441 A KR 10-2018-0067551 A (Family: none)	
JP 2018-38992 A	15 Mar. 2018	(Family: none)	
JP 2010-89007 A	22 Apr. 2010	(Family: none)	
JP 63-288601 A	25 Nov. 1988	US 4911044 A fig. 20 EP 277823 A1 KR 10-1989-0012736 A (Family: none)	
JP 2001-176932 A	29 Jun. 2001	(Family: none)	
JP 2020-28873 A	27 Feb. 2020	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04R 17/10(2006.01)i FI: H04R17/10 330A														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H04R17/10 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
Y	WO 2017/065263 A1 (有限会社UWAVE) 20.04.2017 (2017 - 04 - 20) [0012]、[0013]、図3、図4	1-5												
Y	JP 2018-38992 A (大西 一正) 15.03.2018 (2018 - 03 - 15) 図5 (A)、[0020]	1-5												
A	JP 2010-89007 A (株式会社ソノテック) 22.04.2010 (2010 - 04 - 22) [0040]、図1、図2	4												
A	JP 63-288601 A (多賀電気株式会社) 25.11.1988 (1988 - 11 - 25) 第2図	4												
A	JP 2001-176932 A (松下電器産業株式会社) 29.06.2001 (2001 - 06 - 29) 図2	4												
P, X	JP 2020-28873 A (有限会社UWAVE) 27.02.2020 (2020 - 02 - 27) 図2、図9	1-3, 5												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 19.06.2020	国際調査報告の発送日 14.07.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 富澤 直樹 5Z 4188 電話番号 03-3581-1101 内線 3591													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/016129

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2017/065263	A1	20.04.2017	US 2018/0304308 A1 [0 0 1 3]-[0 0 1 5]、 図 3、図 4 EP 3363548 A1 CN 108136441 A KR 10-2018-0067551 A	
JP	2018-38992	A	15.03.2018	(ファミリーなし)	
JP	2010-89007	A	22.04.2010	(ファミリーなし)	
JP	63-288601	A	25.11.1988	US 4911044 A 図 2 0 EP 277823 A1 KR 10-1989-0012736 A	
JP	2001-176932	A	29.06.2001	(ファミリーなし)	
JP	2020-28873	A	27.02.2020	(ファミリーなし)	