

(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
2016年1月28日(28.01.2016)



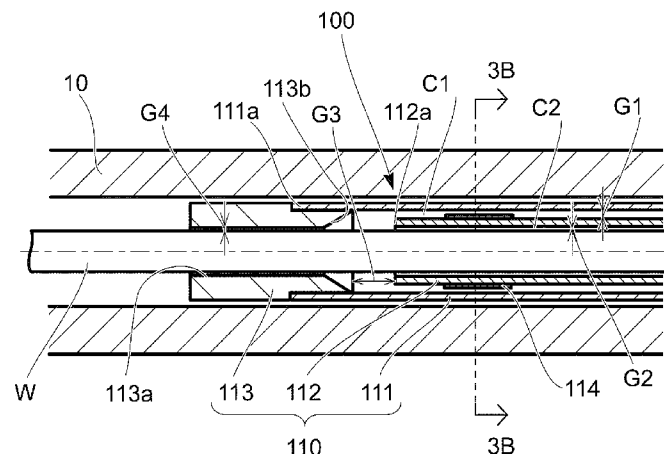
(10) 国際公開番号
WO 2016/013502 A1

- (51) 国際特許分類:
B23B 13/08 (2006.01) *B23B 13/12* (2006.01)
B23B 13/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/070487
- (22) 国際出願日: 2015年7月17日(17.07.2015)
- (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 2014-149815 2014年7月23日(23.07.2014) JP
- (71) 出願人: シチズンホールディングス株式会社
(CITIZEN HOLDINGS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1888511
東京都西東京市田無町六丁目1番12号 Tokyo
(JP). シチズンマシナリー株式会社(CITIZEN MA-
CHINERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3890206 長野県北
佐久郡御代田町大字御代田4 1 0 7 番地 6
Nagano (JP).
- (72) 発明者: 粕谷 浩史(KASUYA, Hiroshi); 〒3890206
長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 0 7 番
地 6 シチズンマシナリー株式会社内 Nagano
(JP).
- (74) 代理人: 津野 孝(TSUNO, Takashi); 〒1000006 東
京都千代田区有楽町1丁目9番4号 蚕糸会館
2階 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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
ロピア (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).

[続葉有]

(54) Title: ANTI-VIBRATION DEVICE

(54) 発明の名称: 振れ止め装置



(57) Abstract: Provided is an anti-vibration device which, with a simple structure, enables oil in a guiding pipe to be recovered without scattering. This anti-vibration device (100) is equipped with a material (W) guiding pipe (110), through which a material (W) to be machined by a machine tool is inserted, and suppresses vibrations of the material (W) by circulating oil inside the guiding pipe (110) and feeding the material (W) to the machine tool through the guiding pipe (110). The anti-vibration device (100) is characterized by being constructed such that: the guiding pipe (110) has an outer pipe (111) that extends along the axial direction and an inner pipe (112) that is supported inside the outer pipe (111) with a predetermined gap therefrom; the material (W) is inserted inside the inner pipe (112); and an oil circulation passage (C1) is formed by the gap between the outer pipe (111) and the inner pipe (112) so that the oil introduced into the inner pipe (112) is discharged through the circulation passage (C1).

(57) 要約:

[続葉有]



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

簡単な構造で案内管内のオイルを飛散させずに回収することができる振れ止め装置を提供すること。
工作機械で加工される材料（W）が挿通される材料（W）の案内管（110）を備え、この案内管（110）内にオイルが流通され、材料（W）を案内管（110）に貫通して工作機械に供給することによって、材料（W）の振れを抑制する振れ止め装置（100）において、案内管（110）が、軸線方向に沿って延設した外管（111）と、この外管（111）内に所定の間隙を介して支持される内管（112）とを備え、内管（112）内に材料（W）が挿入され、外管（111）と内管（112）との間隙によってオイル還流路（C1）が形成され、内管（112）内に導入されるオイルがオイル還流路（C1）を介して排出されるように構成されたことを特徴とする振れ止め装置（100）。

明 細 書

発明の名称： 振れ止め装置

技術分野

[0001] 本発明は、工作機械の主軸内に挿着した案内管を備えた振れ止め装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、振れ止め装置として、棒材加工装置の中空管の中間部に設けられたオイル注入口からオイルが中空管の棒材通路の中に供給され、棒材が中空管の棒材通路の中に収容された状態で棒材が高速回転し、棒材の周面がオイルを連れ回って、棒材と棒材通路を構成する内壁面との間の隙間に油膜が形成され、棒材全体が中空管の中心軸線に向かって持ち上げられるものが知られている（例えば、特許文献１）。

[0003] また、振れ止め装置として、自動旋盤の主軸内に嵌装されたチャック開閉管およびチャック開閉駆動管の内部に配設された円筒状の振れ止め治具を有し、振れ止め治具が、外周面に形成されて主軸の回転によって潤滑油を主軸の前方方向に送る外径油溝と、内周面に形成されて主軸の回転によって潤滑油を主軸の後方方向に送る内径油溝とを備えている棒材振れ止め装置が知られている（例えば、特許文献２）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特許３７１３３９７号公報（特に、図１、図７参照）

特許文献２：特開平７－２９９６０４号公報（特に、図１、図２参照）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述した特許文献１に記載された棒材加工装置では、中空管の両端が開放された構造であったため、棒材と棒材通路の内壁面との間に満たされたオイルが中空管の両端からそのまま流出して先端側である主軸先

端部で飛散してしまうという問題があった。

また、上述した特許文献2に記載された棒材振れ止め装置では、複数の円筒状の振れ止め治具のそれぞれに外径油溝および内径油溝を形成して潤滑油の流れを制御する構造であったため、構造が複雑になってしまうという問題があった。

[0006] そこで、本発明は、前述したような従来技術の問題を解決するものであって、すなわち、本発明の目的は、簡単な構造で案内管内のオイルを飛散させずに回収することができる振れ止め装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本請求項1に係る発明は、工作機械で加工される材料が挿通される材料の案内管を備え、該案内管内にオイルが流通され、前記材料を前記案内管に貫通して前記工作機械に供給することによって、前記材料の振れを抑制する振れ止め装置において、前記案内管が、軸線方向に沿って延設した外管と、該外管内に所定の間隙を介して支持される内管とを備え、前記内管内に材料が挿入され、前記外管と内管との間隙によってオイル還流路が形成され、前記内管内に導入されるオイルが前記オイル還流路を介して排出されるように構成されたことにより、前述した課題を解決するものである。

[0008] 本請求項2に係る発明は、請求項1に記載された振れ止め装置の構成に加えて、前記外管と内管との間隙に、前記外管に対して内管を支持する内管支持体を配設し、該内管支持体にオイルを流通自在に流動させるオイル流通部を設けたことにより、前述した課題をさらに解決するものである。

[0009] 本請求項3に係る発明は、請求項1または請求項2に記載された振れ止め装置の構成に加えて、前記内管の端部側に、前記内管内のオイルをオイル還流路側に案内する案内部を設けたことにより、前述した課題をさらに解決するものである。

[0010] 本請求項4に係る発明は、請求項3に記載された振れ止め装置の構成に加えて、前記案内部に、前記材料の通過を案内する漏斗状のテーパ面を設けたことにより、前述した課題をさらに解決するものである。

[0011] 本請求項 5 に係る発明は、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載された振れ止め装置の構成に加えて、前記案内管が、前記工作機械の主軸内に挿入されて配置されたことにより、前述した課題をさらに解決するものである。

発明の効果

[0012] 本発明の振れ止め装置は、工作機械で加工される材料が挿通される材料の案内管を備え、案内管内にオイルが流通され、材料を案内管に貫通して工作機械に供給することにより、回転時の材料の振れを抑制することができるばかりでなく、以下のような特有の効果を奏することができる。

[0013] 本請求項 1 に係る発明の振れ止め装置によれば、外管と内管との間隙によってオイル還流路が形成され、内管内に導入されるオイルがオイル還流路を介して排出されるため、オイルの飛散を防止してオイルを円滑に回収できる。

[0014] 本請求項 2 に係る発明の振れ止め装置によれば、請求項 1 に係る発明が奏する効果に加えて、オイル還流路におけるオイルの流れを妨げることなく外管に対して内管が安定して支持されるため、内管の振動を防止してより確実に材料の振動を防止することができる。

[0015] 本請求項 3 に係る発明の振れ止め装置によれば、請求項 1 または請求項 2 に係る発明が奏する効果に加えて、内管内を端部側へ流れたオイルを、円滑にオイル還流路に案内することができる。

[0016] 本請求項 4 に係る発明の振れ止め装置によれば、請求項 3 に係る発明が奏する効果に加えて、材料先端が通過する際に材料先端がテーパ面によって誘導案内されるため、材料の主軸への供給を円滑に行うことができる。

[0017] 本請求項 5 に係る発明の振れ止め装置によれば、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに係る発明が奏する効果に加えて、工作機械の主軸内に挿通された案内管の外管と内管との間隙によってオイル還流路が形成されるため、主軸内においてオイルの飛散を防止してオイルを円滑に回収できる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の実施例の棒材振れ止め装置を備えた工作機械の主軸部分の概略断面図。

[図2A]図 1 要部の拡大断面図。

[図2B]図 2 A の 2 B - 2 B 断面図。

[図3A]図 2 A に棒材を示した図。

[図3B]図 2 B に棒材を示した図。

発明を実施するための形態

[0019] 本発明は、工作機械で加工される材料が挿通される材料の案内管を備え、この案内管内にオイルが流通され、材料を案内管に貫通して工作機械に供給することによって、材料の振れを抑制する振れ止め装置において、案内管が、軸線方向に沿って延設した外管と、この外管内に所定の間隙を介して支持される内管とを備え、内管内に材料が挿入され、外管と内管との間隙によってオイル還流路が形成され、内管内に導入されるオイルがオイル還流路を介して排出されるように構成されたことにより、オイルの飛散を防止してオイルを円滑に回収するものであれば、その具体的な実施態様は、如何なるものであっても構わない。

[0020] 例えば、案内管内において内管内周側オイル流路を主軸先端部側へ流れるオイルが先端部分で内管外周側オイル流路へ移り主軸後端部側へ折り返すように流れる構成とすることができる。

案内管の材料は、回転する材料の振れを抑制するものであれば、如何なるものであってもよい。

実施例

[0021] 図 1 に示すように、工作機械Mは、主軸 10 と、振れ止め装置としての棒材振れ止め装置 100 とを基台 20 上に有している。

主軸 10 は、主軸台 11 に回転駆動自在に支持され、後方側から棒材振れ止め装置 100 を介して材料である棒材W（図 3 A 及び図 3 B 参照）が挿入供給され、主軸先端部のチャック 10 a で棒材Wを把持する。

本実施例では、主軸 10 は、主軸台 11 と主軸 10 との間に設けられたピ

ルトインモータ１４によって回転駆動される。

[0022] 主軸台１１は、基台２０に設けられた主軸Ｚ軸レール１２上にスライド自在に支持されている。主軸台１１と基台２０との間には、主軸台１１側の可動子１３と、基台２０側の固定子２１とを備えたりニアモータが設けられている。主軸台１１は、駆動装置となるリニアモータによって軸線方向（Ｚ軸方向）で位置制御可能に構成されている。

棒材振れ止め装置１００は、先端側が主軸１０内に挿着される内挿管１１０を案内管として有している。

基台２０上には、内挿管１１０の後端側を支持する内挿管支持台１２０がブラケット２２を介して固定されている。内挿管１１０は支持ブロック１２３を介して固定ネジ１２４によって内挿管支持台１２０に固定されている。

[0023] 図２Ａおよび図３Ａに示すように、内挿管１１０は、外管１１１と、内管１１２と、キャップ１１３とを備えている。

外管１１１は、軸線方向に沿って延設され、後端部分が支持ブロック１２３に挿入されて一体的に固定されている。

内管１１２は、外管１１１内に所定の間隙を介して挿入されている。内管１１２の後端は、支持ブロック１２３内に挿入され、支持ブロック１２３内で外管１１１の後方に突出して一体的に固定されている。棒材Ｗは内管１１２内に挿入され、内管１１２の内径は棒材Ｗの径に応じて、棒材Ｗを回転自在に支持するようなサイズに形成されている。

外管１１１の先端は、内管１１２の先端より前方に突出しており、キャップ１１３は、内管１１２の内管先端部１１２ａとキャップ１１３との間に間隙Ｇ３が形成されるように外管１１１の外管先端部１１１ａに嵌着されている。棒材Ｗは内管１１２から突出し、キャップ１１３を通過して内挿管１１０から突出する。キャップ１１３には、棒材Ｗが通過する棒材挿通穴１１３ａが形成されている。

[0024] 内管１１２内の空間は、間隙Ｇ３を介して、内管１１２と外管１１１との間隙Ｇ１と連通している。支持ブロック１２３には内管１１２内に連通する

オイル注入部 1 2 1（図 1 参照）が設けられている。図示しないポンプによってオイル注入部 1 2 1 から内管 1 1 2 内にオイルが供給されると、供給されたオイルは、間隙 G 1 をオイル還流路である内管外周側オイル流路 C 1 として、内管 1 1 2 内から間隙 G 3 を介して内管外周側オイル流路 C 1（間隙 G 1）に流れることができる。

[0025] 支持ブロック 1 2 3 には内管外周側オイル流路 C 1 に連通するオイル排出部 1 2 2（図 1 参照）が設けられており、内管外周側オイル流路 C 1 を流通するオイルは、オイル排出部 1 2 2 から排出される。

なお、オイル排出部 1 2 2 に、図示しない吸引ポンプを接続して設け、該吸引ポンプによってオイル排出部 1 2 2 からオイルを排出するように構成することもできる。

[0026] 本実施例では、外管 1 1 1 と内管 1 1 2 との間隙 G 1 に、内管 1 1 2 を外管 1 1 1 に対して支持する内管支持体 1 1 4 が、軸線方向に複数設けられている。

内管支持体 1 1 4 により、間隙 G 1 を維持して、外管 1 1 1 に対して内管 1 1 2 が安定して支持される。

なお、本実施形態では、各内管支持体 1 1 4 は、内挿管 1 1 0 の軸線方向に等間隔で配置されている。

[0027] 図 2 B および図 3 B に示すように、内管支持体 1 1 4 は、軸線方向に貫通するオイル流通用切欠き部 1 1 4 a が、オイルを軸線方向に流通自在なオイル流通部の一例として周方向に等間隔に外周を切り欠くようにして 4 つ形成されている。

オイル流通用切欠き部 1 1 4 a により、内管支持体 1 1 4 が、内管外周側オイル流路 C 1 におけるオイルの流れを妨げることはない。

オイルは、内管外周側オイル流路 C 1 において、オイル流通用切欠き部 1 1 4 a を介して、キャップ 1 1 3 側とオイル排出部 1 2 2 側との間を円滑に流動することができる。

なお、本実施例では、オイル流通部としてオイル流通用切欠き部 1 1 4 a

を形成したが、軸線方向に貫通した孔を形成してオイルを流通させてもよい。

また、本実施例では、オイル流通用切欠き部 114a を、径方向における外管内周側に配設したが、内管外周側に配設してもよい。

[0028] 本棒材振れ止め装置 100 は、内挿管 110 が主軸 10 内に挿入されるように配置されている。

棒材Wは、図示しない材料供給装置から供給され、内管 112 及びキャップ 113 を貫通して内挿管 110 から突出し、主軸 10 のチャック 10a に挿入され、チャック 10a から所定の長さ突出した状態でチャック 10a によって把持される。内管 112 及びキャップ 113 内に棒材Wが挿入された状態で、オイル注入部 121 からオイルを供給することによって、オイルは、内管 112 と棒材Wとの間隙 G2 を内管内周側オイル流路 C2 として、内管内周側オイル流路 C2 から間隙 G3 を介して内管外周側オイル流路 C1（間隙 G1）に流れ、オイル排出部 122 から排出される。

なお、内管外周側オイル流路 C1 および内管内周側オイル流路 C2 は、棒材挿通穴 113a と棒材Wとの間隙 G4 より広く形成されている。

この状態で主軸 10 を回転駆動すると、棒材Wは、従来同様内挿管 110（内管 112）内でオイルを介して安定的に振れが抑制され、チャック 10a から突出した部分が、刃物台に保持された加工用工具によって高精度に加工される。

[0029] なお、本実施例では、キャップ 113 の棒材挿通穴 113a の周縁に、主軸先端部側へ向かって漸次縮径する漏斗状のテーパ面 113b が連続して形成されている。

これにより、棒材Wの先端は、棒材挿通穴 113a を通過する際に、先端がテーパ面 113b によって安定して誘導案内され、キャップ 113 部分での引っ掛かり等が防止される。

また、テーパ面 113b によって、内挿管 110 内において内管内周側オイル流路 C2 を主軸先端部側へ流れるオイルを、内管外周側オイル流路 C1

に向かって方向転換し易くする効果を期待することもできる。

なおオイル排出部１２２に、吸引ポンプを設けることによって、該吸引ポンプによるオイルの吸引で、内管内周側オイル流路Ｃ２のオイルを円滑に内管外周側オイル流路Ｃ１に流すことができる。

[0030] 本発明の実施例である棒材振れ止め装置１００は、内挿管１１０が、軸線方向に沿って延設した外管１１１と、この外管１１１内に所定の間隙Ｇ１を介して支持される内管１１２とを備え、内管１１２内に棒材Ｗが挿入され、外管１１１と内管１１２との間隙によって内管外周側オイル流路Ｃ１が形成され、内管１１２内に導入されるオイルが内管外周側オイル流路Ｃ１を介して排出されるように構成されたことにより、簡単な構造で内挿管１１０内のオイルを飛散させずに円滑に回収することができる。

[0031] また、外管１１１と内管１１２との間隙Ｇ１に、外管１１１に対して内管１１２を支持する内管支持体１１４を配設し、この内管支持体１１４にオイルを流通自在に流動させるオイル流通部としてのオイル流通用切欠き部１１４ａを有していることにより、内管外周側オイル流路Ｃ１におけるオイルの流れを妨げることなく内管１１２の振動を防止してより確実に棒材Ｗの振動を防止することができる。

さらに、内管１１２の端部側に、内管１１２内のオイルを内管外周側オイル流路Ｃ１側に案内する案内部としてのキャップ１１３を設けたことにより、オイルの流れを円滑にすることができる。

また、キャップ１１３に、棒材Ｗの通過を案内する漏斗状のテーパ面１１３ｂを設けたことにより、新しい棒材Ｗを主軸先端部のチャック１０ａへ供給する際に棒材Ｗを円滑に供給し、オイルが内管外周側オイル流路Ｃ１へ移り主軸後端部側へ円滑に折り返すことができる。

[0032] なお、本実施例では、案内管としての内挿管１１０を主軸１０に挿入したが、内挿管１１０を主軸１０に挿入せずに、主軸１０の後方に配置してもよい。

また、内挿管１１０の先端は、可能な限り主軸１０のチャック１０ａの近

傍に位置することが望ましい。ただし、主軸１０のメンテナンス等を行う場合、主軸１０の前方に比較的大きなスペースが必要となる。このため本実施形態のように主軸１０の前方にガイドブッシュユニット３０が配置されている場合、ガイドブッシュユニット３０を支持する支持台３１と主軸１０の間に前記メンテナンス用のスペースを形成できるように構成する必要がある。

[0033] 本実施例の場合、内挿管１１０の先端とチャック１０a側との間に、主軸１０が加工に必要なストローク分移動できる最低限のＺ軸方向の空間を確保し、主軸台１１後端と支持ブロック１２３先端との間に、所定の空間が設けられている。チャック１０aの交換等、主軸１０のメンテナンス等を行う場合、主軸台１１を前記ストローク分後退させ、さらに固定ネジ１２４を緩めて支持ブロック１２３を内挿管支持台１２０に対して移動自在として、主軸台１１と内挿管１１０を一体的に後退させることで、前記メンテナンス用のスペースを容易に形成することができる。これにより内挿管１１０の先端をチャック１０aに可能な限り近接させ、棒材Wの振れ抑制を効果的に行うことが可能となる。

符号の説明

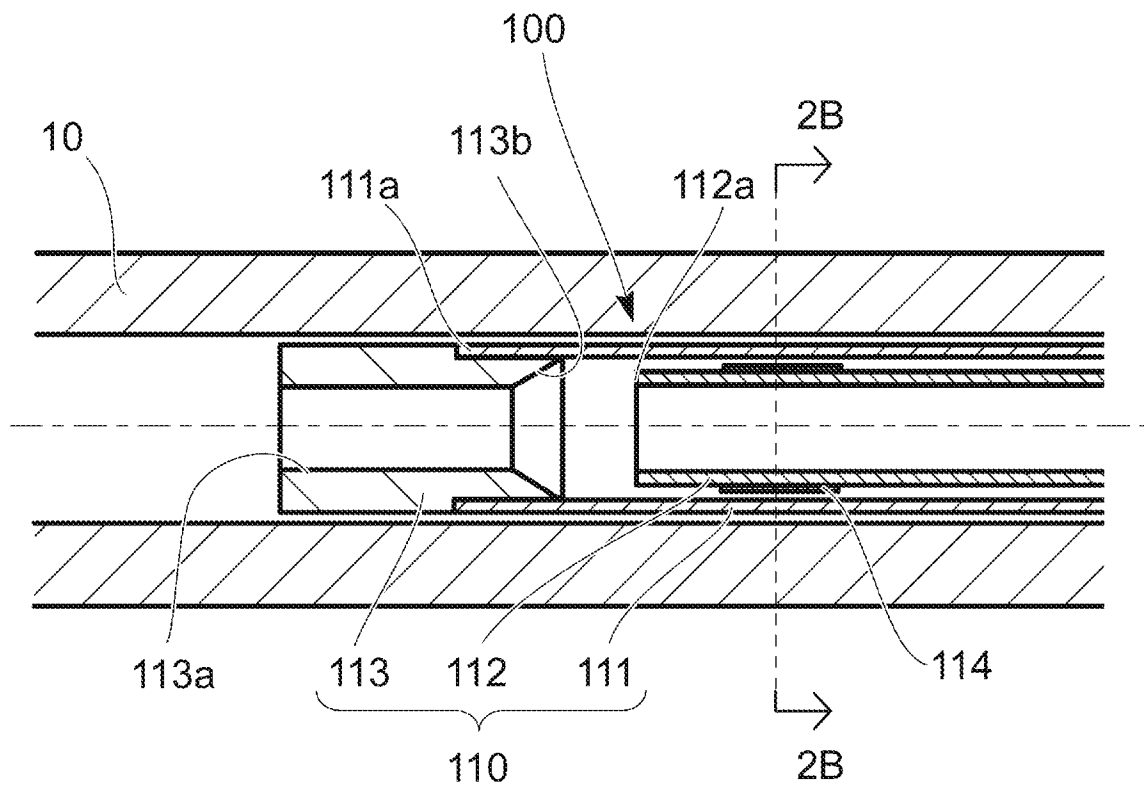
- [0034] １００ ・ ・ ・ 棒材振れ止め装置
- １１０ ・ ・ ・ 内挿管
- １１１ ・ ・ ・ 外管
- １１１a ・ ・ ・ 外管先端部
- １１２ ・ ・ ・ 内管
- １１２a ・ ・ ・ 内管先端部
- １１３ ・ ・ ・ キャップ（案内部）
- １１３a ・ ・ ・ 棒材挿通穴
- １１３b ・ ・ ・ テーパー面
- １１４ ・ ・ ・ 内管支持体
- １１４a ・ ・ ・ オイル流通用切欠き部（オイル流通部）
- １２０ ・ ・ ・ 内挿管支持台

1 2 1	・ ・ ・	オイル注入部
1 2 2	・ ・ ・	オイル排出部
1 2 3	・ ・ ・	支持ブロック
1 2 4	・ ・ ・	固定ネジ
C 1	・ ・ ・	内管外周側オイル流路（オイル還流路）
C 2	・ ・ ・	内管内周側オイル流路
G 1	・ ・ ・	（内管と外管との）間隙
G 2	・ ・ ・	（内管と棒材との）間隙
G 3	・ ・ ・	（内管先端部とキャップとの）間隙
G 4	・ ・ ・	（棒材挿通穴と棒材との）間隙
M	・ ・ ・	工作機械
1 0	・ ・ ・	主軸
1 0 a	・ ・ ・	チャック（主軸先端部）
1 1	・ ・ ・	主軸台
1 2	・ ・ ・	主軸Z軸レール
1 3	・ ・ ・	可動子
2 0	・ ・ ・	基台
2 1	・ ・ ・	固定子
W	・ ・ ・	棒材

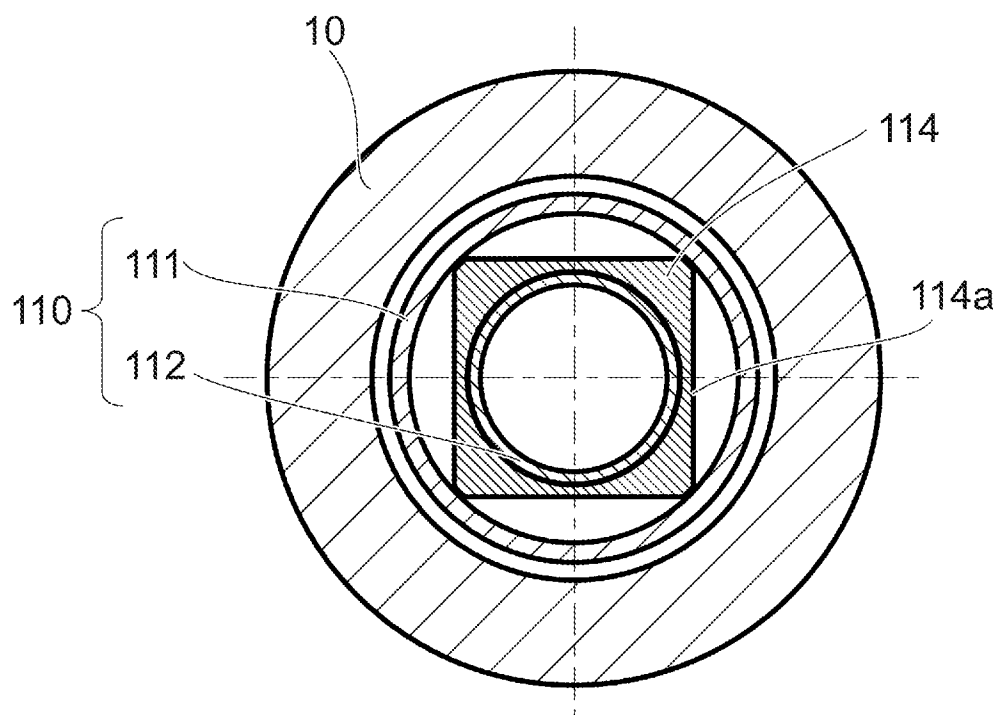
請求の範囲

- [請求項1] 工作機械で加工される材料が挿通される材料の案内管を備え、該案内管内にオイルが流通され、前記材料を前記案内管に貫通して前記工作機械に供給することによって、前記材料の振れを抑制する振れ止め装置において、
- 前記案内管が、軸線方向に沿って延設した外管と、該外管内に所定の間隙を介して支持される内管とを備え、
- 前記内管内に材料が挿入され、
- 前記外管と内管との間隙によってオイル還流路が形成され、前記内管内に導入されるオイルが前記オイル還流路を介して排出されるように構成されたことを特徴とする振れ止め装置。
- [請求項2] 前記外管と内管との間隙に、前記外管に対して内管を支持する内管支持体を配設し、該内管支持体にオイルを流通自在に流動させるオイル流通部を設けたことを特徴とする請求項1に記載の振れ止め装置。
- [請求項3] 前記内管の端部側に、前記内管内のオイルをオイル還流路側に案内する案内部を設けたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の振れ止め装置。
- [請求項4] 前記案内部に、前記材料の通過を案内する漏斗状のテーパ面を設けたことを特徴とする請求項3に記載の振れ止め装置。
- [請求項5] 前記案内管が、前記工作機械の主軸内に挿入されて配置されたことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1つに記載の振れ止め装置。

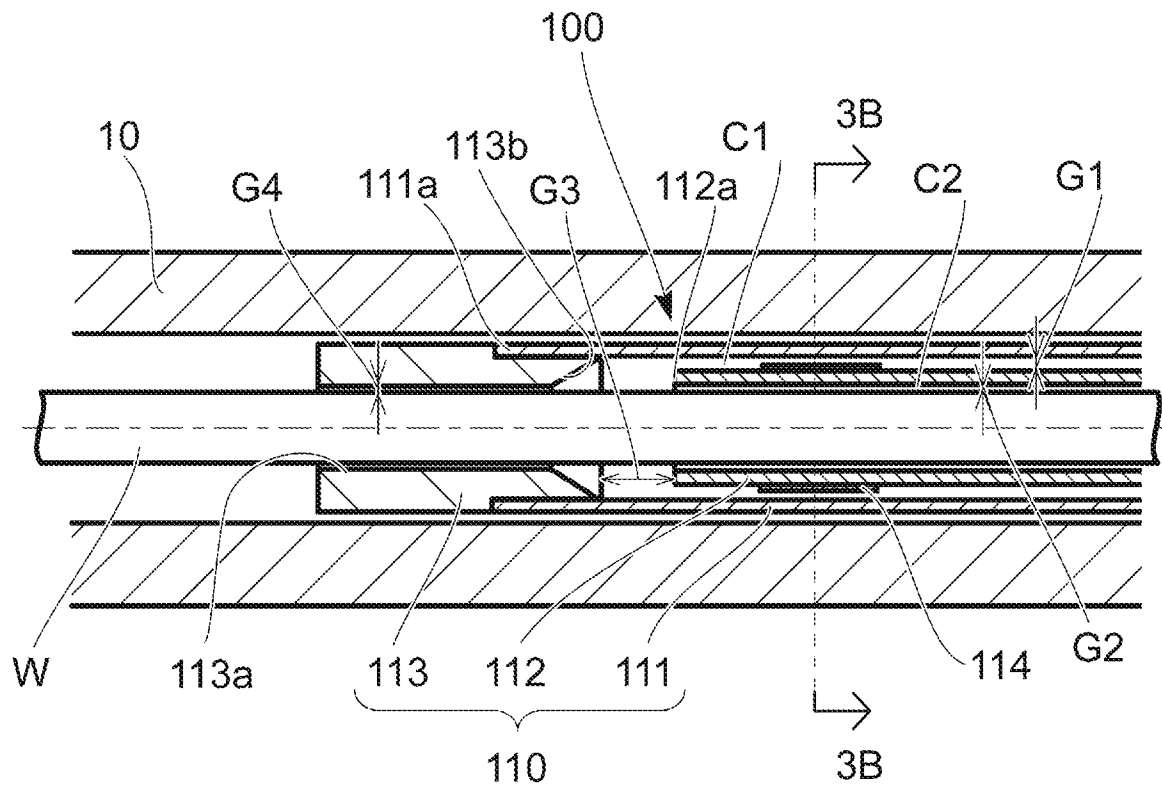
[図2A]



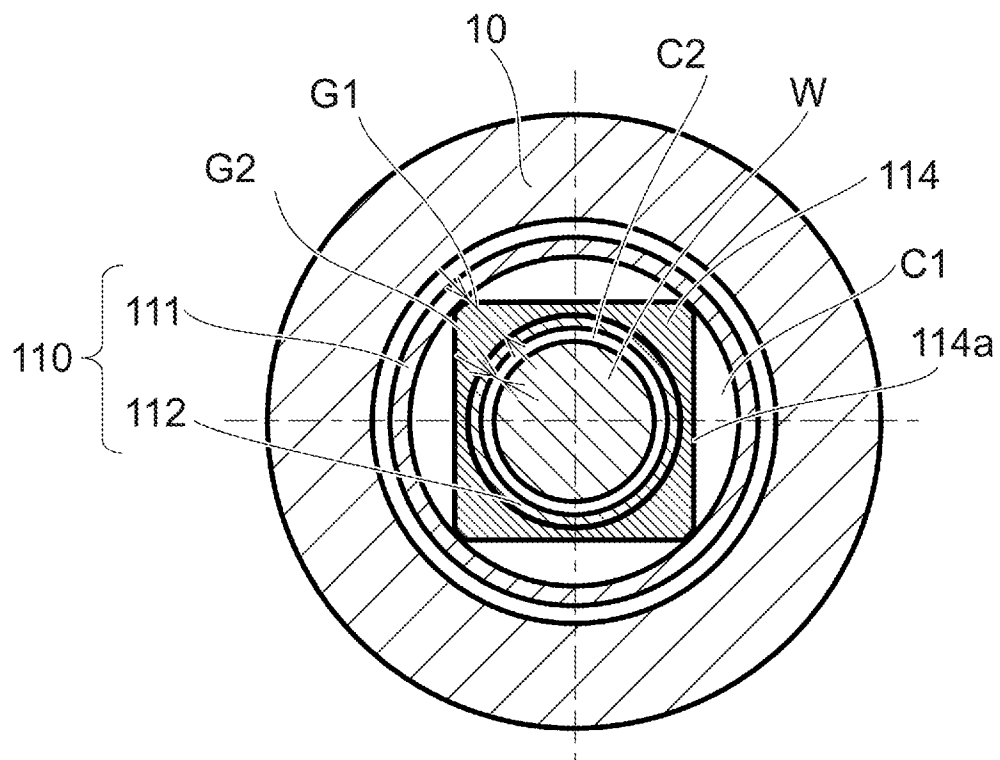
[図2B]



[図3A]



[図3B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/070487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23B13/08(2006.01)i, B23B13/02(2006.01)i, B23B13/12(2006.01)i

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)

B23B13/08, B23B13/02, B23B13/12

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X A	JP 64-020903 A (Sameca SA), 24 January 1989 (24.01.1989), fig. 1 to 17; claims 1 to 4; page 4, lower left column, line 8 to page 8, lower right column, line 7 & EP 297047 A2 fig. 1 to 17; claims 1 to 4; column 2, line 18 to column 8, line 16 & US 5048383 A & US 5146819 A & DE 3877067 T2 & ES 2037872 T3	1-3, 5 4
X Y A	JP 9-094703 A (Alpstool Co., Ltd.), 08 April 1997 (08.04.1997), fig. 1 to 3; paragraphs [0011] to [0014] (Family: none)	1, 3 5 2, 4

☒ 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
28 September 2015 (28.09.15)

Date of mailing of the international search report
06 October 2015 (06.10.15)

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

International application No.

PCT/JP2015/070487

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3713397 B1 (Ikura Works Co., Ltd.), 09 November 2005 (09.11.2005), fig. 1 to 2; paragraph [0008] & JP 2000-167701 A & EP 999003 A2 fig. 1 to 2; paragraph [0013]	5
A	JP 62-063001 A (Sameca SA), 19 March 1987 (19.03.1987), fig. 1 to 7 & US 4889024 A fig. 1 to 7 & EP 214926 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B23B13/08(2006.01)i, B23B13/02(2006.01)i, B23B13/12(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. B23B13/08, B23B13/02, B23B13/12

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

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

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）

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
X A	JP 64-020903 A（サメカ ソシエテ アノニム）1989.01.24, 図 1-17, 請求項 1-請求項 4, 4 頁左下欄 8 行-8 頁右下欄 7 行 & EP 297047 A2, 図 1-17, 請求項 1-請求項 4, 2 欄 18 行-8 欄 16 行 & US 5048383 A & US 5146819 A & DE 3877067 T2 & ES 2037872 T3	1-3, 5 4
X Y A	JP 9-094703 A（株式会社アルプスツール）1997.04.08, 図 1-3, 段 落[0011]-[0014]（ファミリーなし）	1, 3 5 2, 4

☒ 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。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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
「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）
「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

「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 6 . 1 0 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

村上 哲

3 C

9 0 3 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 4

C (続き) . 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	JP 3713397 B1 (株式会社育良精機製作所) 2005. 11. 09, 図 1-2, 段落[0008] & JP 2000-167701 A & EP 999003 A2, 図 1-2, 段落[0013]	5
A	JP 62-063001 A (サメカ ソシエテ アノニム) 1987. 03. 19, 図 1-7 & US 4889024 A, 図 1-7 & EP 214926 A1	1-5