

(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
2017年4月20日(20.04.2017)



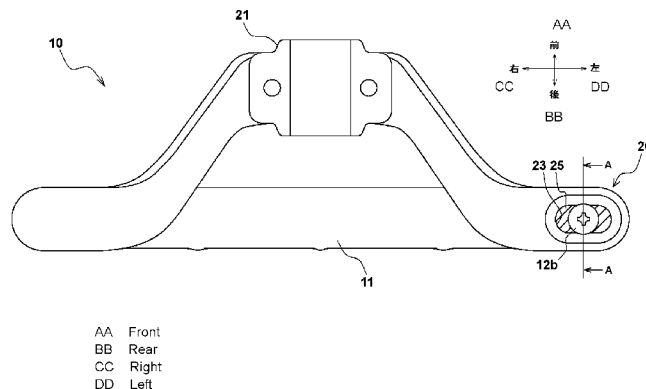
(10) 国際公開番号
WO 2017/065023 A1

- (51) 国際特許分類:
A01D 34/68 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/079043
- (22) 国際出願日: 2016年9月30日(30.09.2016)
- (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 2015-202030 2015年10月13日(13.10.2015) JP
- (71) 出願人: 日立工機株式会社 (HITACHI KOKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1086020 東京都港区港南二丁目15番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 色川 久志 (IROKAWA, Hisashi); 〒3128502 茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内 Ibaraki (JP). 久下沼 淳 (KUGENUMA, Jun); 〒3128502 茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内 Ibaraki (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, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, 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).

[続葉有]

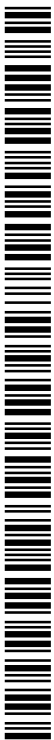
(54) Title: MOBILE WORK MACHINE

(54) 発明の名称: 携帯型作業機



(57) Abstract: Provided is a mobile work machine such that vibrations can be eliminated efficiently while ensuring operability. The work machine is provided with a drive source and an operation rod having at a front part thereof a tool that is driven by the driving source, and has a grip part connected to the operation rod through a vibration reducing connection part. The vibration reducing connection part is configured so that when the longitudinal direction of the operation rod is defined as the front-rear direction, the acceptable amount of relative movement of the grip part and the operation rod in the left-right direction is greater than the acceptable amount of relative movement of the grip part and the operation rod in the front-rear direction.

(57) 要約: 操作性を確保しながら効果的に振動を除去することができる携帯型作業機を提供する。駆動源と、駆動源により駆動する工具が前方に配設された操作棒とを備え、操作棒に防振接続部を介して把持部が接続された携帯用作業機であって、操作棒の長手方向を前後方向としたときに、把持部と操作棒との左右方向への相対移動の許容量が、把持部と操作棒の前後方向への相対移動の許容量より大きくなるよう防振接続部により構成する。



WO 2017/065023 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：携帯型作業機

技術分野

[0001] 本発明はハンドルを有する操作棹により操作される携帯型作業機に関するものである。

背景技術

[0002] 携帯型の作業機である刈払機は、草や小径木を刈払うために用いられ、幅広い場面で使用されている。刈払機は中空棒状に形成された操作棹を備えており、操作棹の先端には作業を行う工具としての刈刃が回転可能に取り付けられている。操作棹の長手中央部付近には作業者が操作するためのハンドルが取り付けられる。操作棹の後端又は先端には駆動源が取り付けられ、刈刃は駆動源により回転駆動される。駆動源としてはエンジンや電動モータ等が用いられ、操作棹の後端に駆動源が取り付けられた際には、駆動源の回転は操作棹の内部に収容された伝達軸を介して刈刃に伝達される。駆動源や刈刃の駆動に伴う振動は、操作棹を介してハンドルに伝達され、作業者に伝わることで課題となっている。そのため、防振対策が考案されており、例えば、特許文献1のように握り部と駆動源との間にゴムによる防振体が設けられ、振動伝達を抑制する機構が知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平6－31420号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記の構造の実施には、先端の操作性に配慮して握り部の移動を制限する必要があった。

[0005] 本発明の目的は従来の欠点を解消し、作業時において操作性を確保しながら効果的に振動を除去することができる防振ハンドルを備えた携帯型作業機を

提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 操作棹と把持部との間に振動の除去に有効な方向に作用する防振接続部を設けた。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、操作性を確保しながら効果的に振動を除去することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施の形態である刈払機の外観斜視図である。

[図2]本発明の防振ハンドルの正面図である。

[図3]本発明の防振ハンドルの底面図である。

[図4]図3におけるA－A断面図である。

[図5]本発明の防振ハンドルの部分説明図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に本発明の一実施形態を詳細に説明する。

[0010] 図1は本発明の実施形態である刈払機1の外観斜視図である。図2、図3は、本発明による防振ハンドルの正面図、下面図を示し、図4には図3のA－A断面図を示す。図5は、防振ハンドルの構造を説明する部分説明図である。

[0011] 図1に示す刈払機1は、携帯型の作業機であり、例えば、田畑の畦道や山林等に生えた雑草や下草などを刈り払う際に使用される。刈払機1は、エンジン等の駆動源3と、駆動源3に後端が接続される操作棹2と、操作棹2の前端に接続され駆動源の出力を伝達するギヤケース4と、ギヤケース4から突出する図示しない出力軸に接続され草等の刈払作業を行う刈刃5と、操作棹2に取り付けられ作業者が把持するループハンドル10及びリアハンドル7とから主に構成されている。リアハンドル7に設けられた操作レバー8を作業者が操作することで駆動源のON（可動状態）－OFF（アイドル状

態または停止状態）が行われ、具体的には、エンジンにおいて図示しないスロットルが操作されることで燃料の供給量が増加し、回転数が増加することで図示しないクラッチが接続されて刈刃 5 が回転する構成とされている。

[0012] 刈刃 5 は鋼板等の金属板により外周部に多数の鋸刃を備えた円板状に形成されており、つまり刈刃 5 は丸鋸タイプとなっている。刈刃 5 は軸心において図示しないナットによりギヤケース 4 の出力軸に固定され、出力軸とともに回転するようになっている。出力軸に固定された刈刃 5 は、その軸方向が操作棹 2 の軸方向に対して傾斜している。

[0013] エンジン 3 は 2 サイクルのガソリンエンジンであり、その出力は図示しないクランク軸から操作棹 2 の内部に回転自在に収容された伝達軸 1 4（ドライブシャフト）を介してギヤケース 4 に伝達される。ギヤケース 4 にはベベルギヤ対（傘歯車対）が収容され、伝達軸の回転はベベルギヤ対を介して出力軸に伝達される。操作棹 2 はアルミニウムからなる中空棒状に形成され、内部に挿入された軸受としてのスリーブを介して伝達軸 1 4 を中心に保持している。

[0014] これにより、エンジン 3 が作動すると、伝達軸 1 4 とベベルギヤ対とを介してエンジン 3 の出力が出力軸に伝達され、エンジン 3 により刈刃 5 が回転駆動される。このように、刈払機 1 は操作棹 2 により刈刃 5 とエンジン 3 とが連結されたアーム連結タイプとなっている。

[0015] 操作棹 2 のリアハンドル 7 とループハンドル 1 0 の間に肩掛バンドが装着され、この肩掛バンドにより刈払機 1 は肩掛け式として使用される。また、操作棹 2 の長手方向中央部分には本実施の形態における防振ハンドルである正面視略 D 字状を呈するループハンドル 1 0 が取り付けられる。操作棹 2 のエンジン 3 との接続側の端部には、操作棹 2 の外周に沿って軸方向に延びるリアハンドル 7 が設けられ、リアハンドル 7 には駆動源 3 の出力を調整する操作レバー 8 が備えられる。例えば作業者は操作棹 2 の左側に立ち、肩掛バンドを肩に掛けるとともにループハンドル 1 0 を左手で把持し、リアハンドル 7 を右手することにより、刈払機 1 を携帯して、草の刈り払い作業を行うこ

とができる。作業者は、操作レバー 8 の操作により、駆動源 3 の出力によって刈刃 5 を駆動させるとともに、ループハンドル 10 によって先端の刈刃 5 を移動操作して草等に接触させることで刈払作業が行われる。

[0016] 図 2 はループハンドル 10 を前方側からみた正面図である。ループハンドル 10 は、樹脂により形成され、操作棹 2 を保持する上側の第一支持部 21 及び下側の第二支持部 22 と、第一支持部 21 の左右端部から上方に突出する把持部 11 から構成されている。ループハンドル 10 は、左側（図 2 右側）の防振接続部 20 において把持部 11 と第一支持部 21 が上下方向に分割されており、後述する防振ゴム 25 を介して接続されている。ループハンドル 10 の右側（図 2 左側）の他方は把持部 11 と第一支持部 21 が一体に連続して形成されている。

[0017] 第一支持部 21 と第二支持部 22 は、中央部に操作棹が収まる断面半円形を有しており、図示しないボルトにて上下方向から操作棹 2 を締め付けることにより固定されている。ボルトによる締め付けを緩めることで操作棹 2 の延伸する前後方向へ移動可能であり、再び締め付けることで任意の位置に調整することが可能となる。第一支持部 21 はさらに、操作棹 2 に固定される中央部から、前後方向と交差する左右に拡がって延伸する形状をなしており、左右の端部にて把持部 11 と接続される。把持部 11 は、第一支持部 21 の一方側から、操作棹 2 の上方を左右方向に横断して延びて第一支持部 21 の他方側に接続されており、作業者は例えば操作棹 2 の上方を把持して先端工具部の操作を行う。尚、操作棹 2 の軸方向において、第一支持部 21 と第二支持部 22 により操作棹を締め付ける位置は、把持部 11 の中心より前方側に位置されており、操作棹 2 と把持部 11 の間の空間と軸方向にずらしていることにより、ボルト等が干渉して操作の妨げとならないよう配慮されている。

[0018] 図 3 は第二支持部 22、操作棹 2 等を省略したループハンドル 10 の底面図であり、図 4 は防振接続部 20 を示す図 3 の A-A 断面図である。また、図 5 は、防振ゴム 25 及びボルトを外した状態を示す図であり、（A）が底面

図、（Ｂ）が図４と同じ視点の断面図である。ループハンドル１０の左側であり、第一支持部２１の左側端部近傍には、防振接続部２０が設けられている。第一支持部２１の左側端部近傍には、左右方向に長手を有する長孔部２４と、同様に左右方向に長手を有して長孔部２４より一回り大きい防振ゴム収容部２３が設けられ、それぞれの間には段差が形成されている。

[0019] 防振ゴム収容部２３には、左右方向に長手を有する筒状の防振ゴム２５（弾性体）が長孔部２４との段差により突き当たる位置まで挿入されている。防振ゴム２５の中心にはボルト１２（延出部）が挿入して貫通されており、ボルト１２は、下方側（底面側）の先端部に防振ゴム収容部２３及び防振ゴム２５の短手より大きな径を有するボルト頭部１２ｂが設けられ、上方側で把持部と接続されている。これにより、防振ゴム２５は、長手となる左右方向において、短手となる前後方向より大きな潰し代を有しており、これにより、ボルト１２は防振ゴム２５を圧縮しながら左右方向へ移動することが可能となるよう構成されている。言い換えれば、防振接続部２０によれば、把持部１１の第一支持部２１に対する相対移動において、左右方向への相対移動の許容量が、前後方向への相対移動の許容量より大きくなるよう構成されている。

[0020] 把持部１１の端部にはインサート成形によりナット１２が内部に配設されており、ナット１２の雌ねじ部１３ａにボルト１２の雄ねじ部１２ａが挿入され、螺合することにより結合されている。ボルト１２は雄ねじ部１２ａとボルト頭部１２ｂとの間に段差部１２ｃを有し、段差部１２ｃがナット１３の端面と突き当たり挿入量が規定されることで、防振ゴム２５が過度に圧縮されないよう構成されている。すなわち、上下方向においては、ボルト１２の段差部１２ｃの長さにより、防振ゴム２５の潰し代が決まる構造とされており、安定した防振性能を確保できるよう構成されている。

[0021] ボルト頭部１２ｂの直径を長孔部２４の最小幅（前後方向長）より大きくすることにより、防振ゴム２５が摩耗や破損により脱落した場合においてもボルト頭部１２ｂが第一支持部２１から抜けることを防止でき、言い換えれば

、把持部 1 1 と第一支持部 2 1 の分離を防止できる構造となっている。

[0022] 本実施の形態によれば、下記の効果を奏することができる。（１）本実施の形態に係る刈払機の防振ハンドルによれば、把持部 1 1 と操作棹 2 との左右方向への相対移動の許容量が、把持部 1 1 と操作棹 2 との前後方向への相対移動の許容量より大きくなるよう、防振接続部を介して接続されていることにより、操作性を良好に保ったまま、効果的に低振動化を図ることが可能となる。

[0023] 特に、操作棹 2 の後端に駆動源 3 が位置する場合、伝達軸 1 4 の回転より生じる振動が操作棹 2、ループハンドルの支持部 2 1, 2 2、把持部 1 1 の順で伝達されることから、把持部 1 1 に生じる振動成分は、操作棹 2 の延伸方向と交差する面内である上下方向又は左右方向への振動が特に顕著となる傾向にある。従って、振動の生じる方向に合わせて特に大きな防振作用が生じるよう偏らせた構成とすることにより、作業性を向上させることが可能となる。（２）また、長孔部 2 4 の最小幅をボルト頭部 1 2 b の直径より小さくすることで、抜止めとしての効果を得ることができ、作業性を更に向上させることが可能となる。（３）また、ループハンドル 1 0 の一方（左側）において把持部 1 1 と第一支持部 2 1 を分割して防振接続部 2 0 を設け、他方（右側）において把持部 1 1 と第一支持部 2 1 とが一体に連続して形成される構成とすることにより、ループ状の面内の振動を低減しながら、ループ面と交差する前後方向において操作性を良好に維持することができる。また、左右両側に防振接続部を設けるのに比べ、部品点数の削減を図ることができ、重量の増加や費用を抑制することができる。特に、他方の接続においては樹脂による一体成型としていることにより、ループ状の面内での若干の変形を許容し、防振接続部による振動の低減を有効に作用させることができる。

[0024] 以上、本発明に係る防振ハンドル 1 0 の一実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載されている発明の思想を逸脱しない範囲で、設計において適宜変更できるものである。

[0025] さらに、前記実施の形態においては、駆動源 3 としてエンジンが用いられているが、駆動源として電動モータを用いるようにしてもよい。

符号の説明

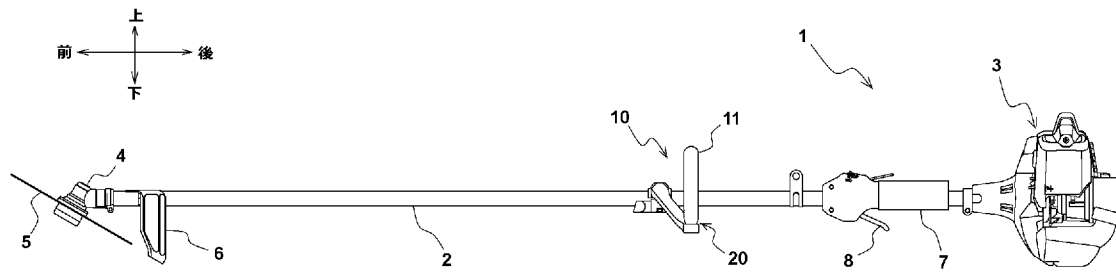
[0026] 1…刈払機（携帯型作業機）、2…操作棹、3…エンジン（駆動源）、4…ギヤケース、5…刈刃、6…飛散防護カバー、7…リアハンドル、8…操作レバー、10…ループハンドル（ハンドル）、11…把持部、12…ボルト（延出部）、12a…雄ねじ部、12b…ボルト頭部（拡径部）、12c…段差部、13…ナット、13a…雌ねじ部、14…伝達軸、20…防振接続部、21…第一支持部、22…第二支持部、23…防振ゴム収容部、24…長孔部、25…防振ゴム（弾性体）

請求の範囲

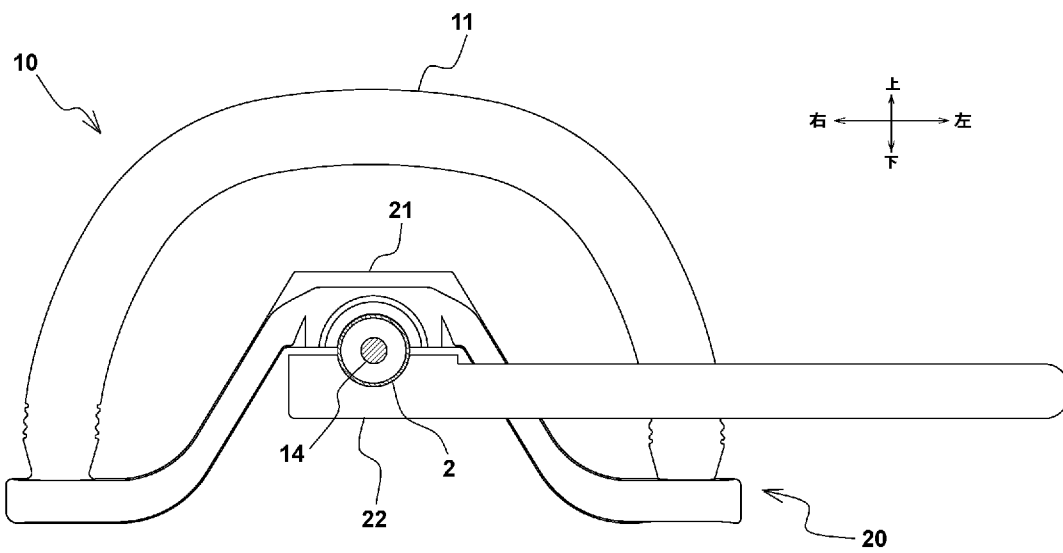
- [請求項1] 駆動源と、前記駆動源により駆動する工具が前方に配設された操作棹とを備え、前記操作棹に防振接続部を介して把持部が接続された携帯用作業機であって、前記操作棹の長手方向を前後方向としたときに、前記把持部と前記操作棹との左右方向への相対移動の許容量が、前記把持部と前記操作棹の前後方向への相対移動の許容量より大きくなるよう防振接続部により構成されていることを特徴とする、携帯型作業機。
- [請求項2] 前記防振接続部は、前記操作棹側と前記把持部側の一方に、左右方向と交差する方向に延びる延出部を備え、他方に前記延出部が挿入される孔部を備えることを特徴とする、請求項1に記載の携帯型作業機。
- [請求項3] 前記孔部の内側に弾性体が配設されることを特徴とする、請求項2に記載の携帯型作業機。
- [請求項4] 前記孔部は左右方向を長手とする長孔状とされ、前記弾性体は前後方向より左右方向に大きな潰し代を有することを特徴とする、請求項3に記載の携帯型作業機。
- [請求項5] 前記延出部は先端側に拡径部を有し、前記拡径部は前記孔部の最小幅より大きい径を有することを特徴とする、請求項2から請求項4のうち何れか一項に記載の携帯型作業機。
- [請求項6] 前記延出部は基端部側に雄ねじ部を有するボルトであり、前記延出部の先端部はボルト頭部であることを特徴とする請求項5に記載の携帯型作業機。
- [請求項7] 前記把持部は、左右方向の一方が分割して形成されたループ状のハンドルに設けられ、前記防振接続部は前記分割部に設けられたことを特徴とする、請求項1乃至請求項6のうち何れか一項に記載の携帯型作業機。
- [請求項8] 前記把持部は、前記操作棹に対する前記ハンドルの取付位置より後方に位置することを特徴とする、請求項7に記載の携帯型作業機。

- [請求項9] 前記操作棹は、前記駆動源を後方に備え、前記駆動源から前記工具に動力を伝達する伝達軸が、前記操作棹の内部に挿通されて回転可能に支承されることを特徴とする、請求項1乃至請求項8のうち何れか一項に記載の携帯用作業機
- [請求項10] 駆動源と、前記駆動源により駆動する工具が前方に配設された操作棹とを備え、前記操作棹にループ状のハンドルが取り付けられる携帯用作業機であって、前記操作棹の長手方向を前後方向としたときに、前記ハンドルの左右方向の一方が分割され防振接続部を介して接続されるとともに、左右方向の他方が一体に連続して形成されることを特徴とする携帯用作業機。

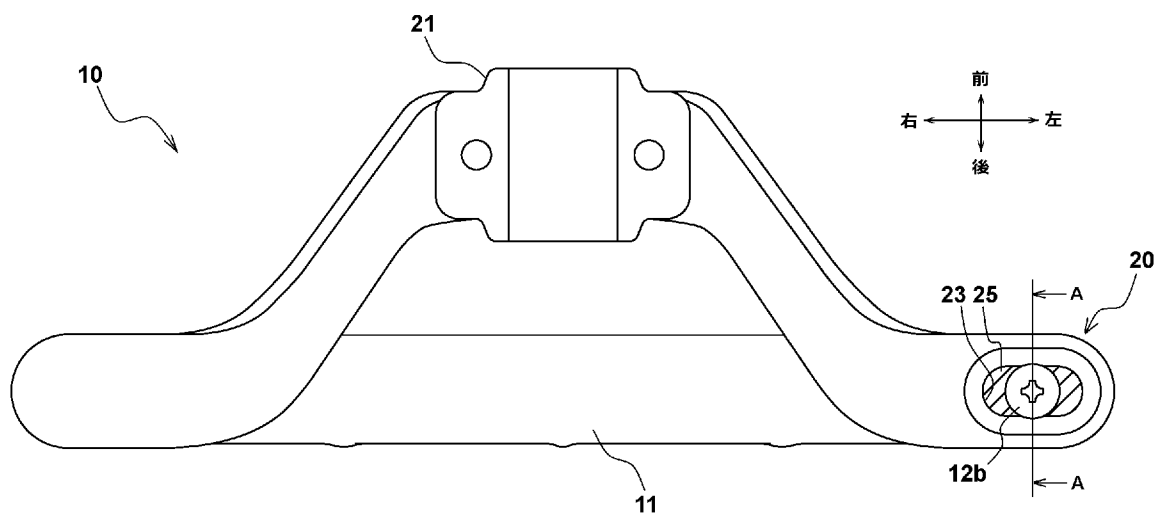
[図1]



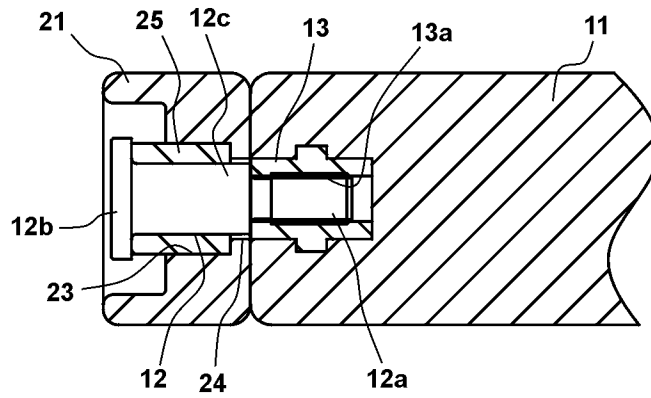
[図2]



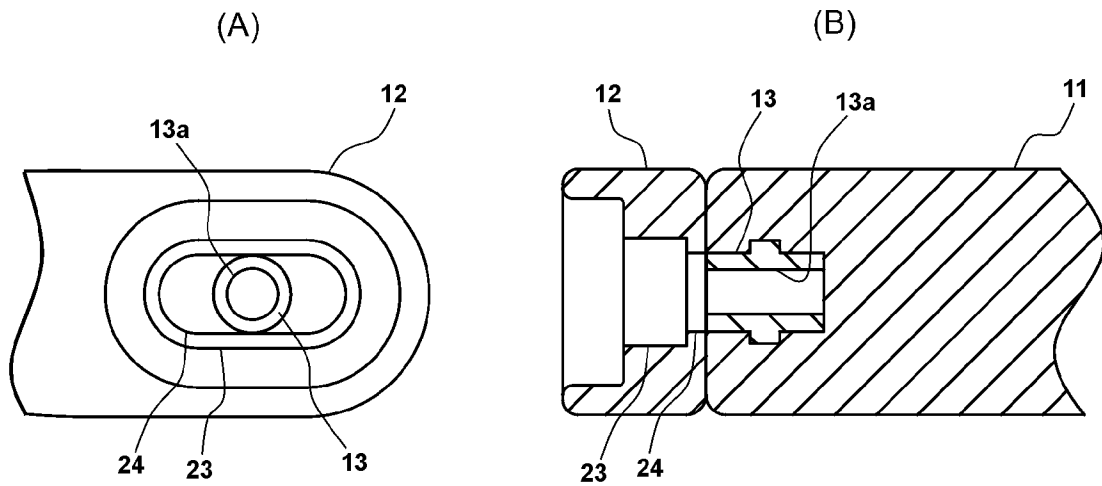
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/079043

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01D34/68(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)

A01D34/68

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 078222/1975 (Laid-open No. 159335/1976) (Kioritz Corp.), 18 December 1976 (18.12.1976), page 2, line 19 to page 3, line 17; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 9 2-8, 10

☒ 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
09 December 2016 (09.12.16)

Date of mailing of the international search report
20 December 2016 (20.12.16)

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/JP2016/079043

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 68302/1992 (Laid-open No. 31420/1994) (Komatsu Zenoah Co.), 26 April 1994 (26.04.1994), paragraphs [0007] to [0011]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-10
A	JP 2012-44976 A (Starting Industrial Co., Ltd.), 08 March 2012 (08.03.2012), paragraphs [0020] to [0044]; fig. 1 to 6 & EP 2422604 A1 paragraphs [0019] to [0044]; fig. 1 to 6 & US 2012/0048581 A1	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A01D34/68 (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 (IPC))

Int.Cl. A01D34/68

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	日本国実用新案登録出願50-078222号(日本国実用新案登録出願公開51-159335号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社共立) 1976.12.18, 第2頁第19行-第3頁第17行, 第1-3図 (ファミリーなし)	1, 9 2-8, 10
A	日本国実用新案登録出願4-68302号(日本国実用新案登録出願公開6-31420号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (小松ゼノア株式会社) 1994.04.26, [0007] - [0011], 図1-2 (ファミリーなし)	1-10

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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

09.12.2016

国際調査報告の発送日

20.12.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

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)

石川 信也

2 B

3707

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

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
A	JP 2012-44976 A (スターテング工業株式会社) 2012.03.08, [0020] - [0044], 図1-6 & EP 2422604 A1, [0019]-[0044], Figs. 1-6 & US 2012/0048581 A1	1 - 10