

(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
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/253054 A1

(51) 国際特許分類:
F16B 37/12 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/020161

(22) 国際出願日: 2024年6月3日(03.06.2024)

(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 2023-095746 2023年6月9日(09.06.2023) JP

(71) 出願人: 株式会社アドバネクス (ADVANEX INC.) [JP/JP]; 〒1148581 東京都北区田端 6-1-1 田端アスカタワー Tokyo (JP).

(72) 発明者: 岡村 栄 (OKAMURA, Sakae); 〒8790103 大分県中津市植野 850 株式会社アドバネクス大分工場内 Oita (JP).

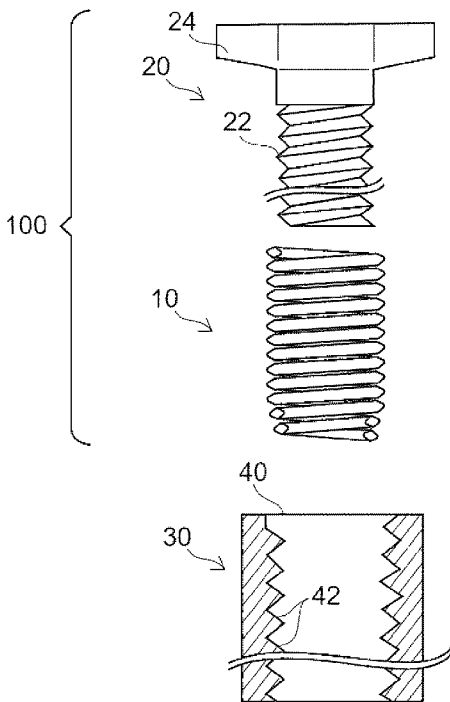
(74) 代理人: 山内 博明 (YAMAUCHI, Hiroaki); 〒1010052 東京都千代田区神田小川町 3-2 タイメイビル 3-B Tokyo (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

(54) Title: FASTENING AUXILIARY PART AND FASTENING SYSTEM

(54) 発明の名称: 締結補助具及び締結システム



(57) Abstract: [Problem] To provide a fastening auxiliary part that can be fastened without the use of a dedicated tool. [Solution] Provided is a fastening auxiliary part that is for reinforcing a female screw section of a tap hole formed in an object to which a bolt is fastened, and that is obtained by machining a wire rod into a spiral shape. A side of the fastening auxiliary part that is inserted into the tap hole has a tapered section, and the inner diameter of the tapered section is less than or equal to the diameter of a valley of a male screw section of the bolt.

(57) 要約: 【課題】 専用工具を用いることなく締結可能な締結補助具を提供する。 【解決手段】 ボルトの締結対象に形成されるタップ穴の雌ねじ部を補強する、線材が螺旋状に加工された締結補助具において、前記タップ穴への差込側は、先細部を有しており、前記先細部の内径は、前記ボルトの雄ねじ部の谷の径以下である締結補助具。

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)）

明 細 書

発明の名称： 締結補助具及び締結システム

技術分野

[0001] 本発明は、締結補助具及び締結システムに関し、特に、ボルトの締結対象が樹脂などの軟質材料である、締結補助具及び締結システムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、締結対象に装着するときに専用工具を引っ掛ける部位となる、タングとも称される突起を有するヘリサートと称される締結補助具が開示されている。特許文献1に記載されているヘリサートは、それ自体を締結対象に対して装着した後に当該突起を切り取るという面倒な作業と、切り取った突起をヘリサート内を通じて回収するという煩わしい作業とが必要であった。

[0003] 非特許文献1には、特許文献1の問題点を解消するために、上記のような突起を有しないタングレス・インサートと称される締結補助具が開示されている。非特許文献1に記載されているタングレス・インサートは、タングレスと称されているとおり、突起を有さない構造となっているため、上記のような作業をする必要がない。

[0004] 非特許文献1には、特許文献1に記載されているヘリサートに相当するものが5 6秒要していた締結時間が、タングレス・インサートの場合には僅か7秒まで大幅に短縮できたという記載が動画とともに掲載されている。

特許文献1：再表2020/008639号公報

非特許文献1：ウェブサイト「<https://www.kssc.co.jp/tangless/>」

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、非特許文献1のタングレス・インサートを締結対象に締結するという作業は、その後にボルトを締結するという最終工程における中間作業に過ぎない。仮に、ボルトの締結作業時間がタングレス・インサートの締結時

間と同じく 8 秒を要するならば、最終工程が完了するまでにはトータルで 16 秒となるが、タングレス・インサート及びボルトの締結作業時間の更なる短縮化の要請がある。

[0006] また、特許文献 1 のヘリサート及び非特許文献 1 のタングレス・インサートのいずれも、専用工具を用いて締結作業をすることが必要である。一般に専用工具は高価なものとならざるを得ないから、最終製品の低廉化を妨げる要因となっている。このため、最終製品の低廉化を達成するには、専用工具を用いることなく、すなわち汎用的な工具を用いて締結作業できるようにすることが必要である。

[0007] そこで、本発明は、ヘリサート（タングレス・インサート）及びボルトの締結作業時間の更なる短縮化を図ることを課題とする。

[0008] また、本発明は、専用工具を用いることなく締結可能な締結補助具を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明は、
ボルトの締結対象に形成されるタップ穴の雌ねじ部を補強する、線材が螺旋状に加工された締結補助具において、
前記タップ穴への差込側は、先細部を有しており、
前記先細部の内径は、前記ボルトの雄ねじ部の谷の径以下である。

[0010] 例えば、前記先細部の内径は、前記ボルトの雄ねじ部の谷の径の 90%～95%とすることができる。

[0011] また、前記線材の前記先細部における巻数は 1 巻以上であればよいが、これを 2 巻以上とする場合には、当該先細部の先端側から基端側に向けて線形的に径が増加するようにすると、締結対象に対して締結し易いという利点がある。

[0012] また、本発明の締結装置は、
上記締結補助具と、
前記締結補助具とともに用いられるボルトと、

を備える。

- [0013] なお、前記締結補助具に前記ボルトが装着されてもよい。その状態で締結装置を出荷すると、締結作業者が前記締結補助具と前記ボルトとの装着作業をしなくて済むという利点がある。

発明を実施するための形態

- [0014] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

図1は、本発明の実施形態の締結システム100の説明図である。図1に示す締結システム100は、各部の具体的な構成について後述する締結補助具10と、締結補助具10とともに用いられるボルト20と、を備えている。なお、図1には、タップ穴40が形成された締結対象30も付記している。

- [0015] ボルト20は、それ自体は既知のものでよく、雄ねじ部22を有している。一方、締結対象30に形成されたタップ穴40は、雌ねじ部42を有している。ボルト20は、雌ねじ部42と雄ねじ部22とが、締結補助具10を介して螺合される。

- [0016] 図2は、図1に示す締結補助具10の外観図であり、図2(a)には締結補助具10の正面図、図2(b)には締結補助具10の左側面図、図2(c)には締結補助具10の右側面図、をそれぞれ示している。

- [0017] なお、図2(a)～図2(c)に示す符号の意味合いは、以下のとおりであり、それらのスペック例については後述する表1に示す。

<図2(a)>

N：線材12の先細部14における巻数

Na：線材12の本体部16における有効巻数

<図2(b)>

ID：先細部14の内径（絞径）

<図2(c)>

OD：本体部16の外径

- [0018] 図2(a)～図2(c)に示す締結補助具10は、図1に示す締結対象30

〇に形成されたタップ穴４〇の雌ねじ部４２を補強するものである。締結補助具１０は、締結対象３０が樹脂、鋳鉄を含む軟金属などの軟質材料である場合に、特に好適に用いることができる。締結補助具１０は、ステンレス（例えばＳＵＳ３０４）、リン青銅などを材料とし、加工性や防錆性を考慮してニッケル等によってコーティングをしているが、ステンレス材等はニッケル等で予めコーティングがされている材料を選定してもよい。

[0019] 締結補助具１０は、線材１２を、螺旋状に巻加工することによって製造される。線材１２は、図２（ａ）に示すように、例えば、略菱形状の断面をしている。なお、このこと自体は、特許文献１にも開示された公知の技術事項である。

[0020] 締結補助具１０は、タップ穴４０への差込側に先細部１４を有する。先細部１４の内径１Ｄは、ボルト２０の雄ねじ部２２の谷の径以下としており、具体的には、ボルト２０の雄ねじ部２２の谷の径の例えば８５％～９５％とすることができ、好ましく８７％～９４％、より好ましくは８８％～９３％である。このことは、特許文献１に開示されていない締結補助具１０の特徴的な技術事項の一つである。

[0021] 先細部１４は、その先端側から基端側に向けて線形的に径が増加している。ここでいう線形的というものには、径が曲線的に増加する態様も含まれる。すなわち、図２（ａ）における線材１２の１巻目と３巻目とを結ぶ仮想的な直線に対して、線材１２の２巻目が外周側又は内周側に位置する態様も含まれる。

[0022] 線材１２の先細部１４における巻数Ｎは、図２（ａ）に示すように、例えば２巻とすることができ、もっとも、先細部１４の巻数は１巻以上であればよい。ただし、いたずらに巻数Ｎを増やす必要もないので、例えば多くても４巻～５巻程度とするとよい。

[0023] 締結補助具１０は、先細部１４の基端側に隣接する本体部１６を有する。本体部１６は、先細部１４とは異なり、外径ＯＤの意図した増減していない。もっとも、増減する態様のものが除外されるわけではない。線材１２の本

体部 16 における有効巻数 N_a は、図 2 (a) に示すように、例えば 10 巻とすることができる。

[0024] また、有効巻数 N_a は、使用するボルト 20 の雄ねじ部 22 の長さや締結対象 30 の深さに応じて適宜決定することもできる。このように、本実施形態の締結補助具 10 は、有効巻数 N_a の長短の自由度がある。とはいえ、締結補助具 10 がその機能を発揮するためには、有効巻数 N_a は、3 巻以上を確保することが好ましい。

[0025] 締結補助具 10 は、図 2 (b) に示す先細部 14 の内径 ID 、図 2 (c) に示す本体部 16 の外径 OD といった具体的なサイズを、使用するボルト 20 のサイズによって選択することができる。ボルト 20 のサイズは、雄ねじ部 22 の径に因んで、M3 などの呼び名（呼び径）で規定されている。

[0026] 以下に、代表的な規格サイズである M3～M14 のボルト 20 に対して好適な締結補助具 10 のサイズ例を表 1 に示す。なお、表 1 に記載の数値とりわけ内径 ID や外径 OD の公差のような小さな値は、絶対的なものではなくて表 1 に示しているものから例えば $\pm 10\%$ 程度のずれ量があってもよい。参考のため、対応するボルト 20 のサイズ例も表 2 に示す。なお、表 1, 2 内の数値の単位はいずれも [mm] である。

[0027] [表1]

呼び径	ピッチ	巻数N	有効巻数 N_a	内径 ID	外径 OD
M3	0.50	2巻	3巻以上	2.27 ± 0.06	3.99 ± 0.13
M4	0.70	2巻	3巻以上	3.00 ± 0.09	5.30 ± 0.13
M5	0.80	2巻	3巻以上	3.82 ± 0.10	6.49 ± 0.13
M6	1.00	2巻	3巻以上	4.55 ± 0.12	7.73 ± 0.26
M8	1.25	2巻	3巻以上	6.15 ± 0.17	10.01 ± 0.27
M10	1.50	2巻	3巻以上	7.75 ± 0.21	12.35 ± 0.29
M12	1.75	2巻	3巻以上	9.35 ± 0.25	14.66 ± 0.32
M14	2.00	2巻	3巻以上	10.95 ± 0.30	17.00 ± 0.45

[0028]

[表2]

呼び	ピッチ	引掛高さH1	外径d	有効径d2	谷の径d1	ナット対辺S
M3	0.50	0.270	3	2.675	2.459	5.5
M4	0.70	0.379	4	3.545	3.242	7.0
M5	0.80	0.433	5	4.480	4.134	8.0
M6	1.00	0.541	6	5.350	4.917	10.0
M8	1.25	0.677	8	7.188	6.647	13.0
M10	1.50	0.812	10	9.026	8.376	17.0
M12	1.75	0.947	12	10.863	10.11	19.0
M14	2.00	1.083	14	12.70	11.83	22.0

[0029] 例えば、表1に示したもののうち、中間的なサイズである「M6」用の締結補助具10について見てみると、

- ・相互に隣接する線材12の軸心間の「ピッチ」は「1.00mm」
- ・線材12の先細部14における「巻数N」は「2巻」
- ・線材12の本体部16の「有効巻数Na」は「3巻以上」
- ・先細部14の「内径ID」は「4.55mm±0.12mm」
- ・本体部16の「外径OD」は「7.33mm±0.26mm」

としている。

[0030] なお、表2に示したもののうち、「M6」のボルト20のサイズについて見てみると、

- ・雄ねじ部22のねじ山間の「ピッチP」は「1.00mm」
- ・「引掛り高さH1（線材12の断面の長対角長）」は「0.541mm」

- ・雄ねじ部22の「外径d」は「6mm」
- ・雄ねじ部22の「有効径d2」は「5.350mm」
- ・雄ねじ部22の「谷の径d1」は「4.917mm」
- ・頭部24の「ナット対辺S」（六角ボルトの場合）は「10mm」

である。

[0031] 締結システム100を締結対象30に対する具体的な締結手法としては、

（1）締結補助具10を、本体部16側からボルト20の雄ねじ部22に先端部側から数巻き（例えば2～3巻き）分を螺合して装着し、

(2) その状態で締結補助具 10 の先細部 14 をタップ穴 40 に位置合わせし、

(3) 図示しない市販品などの汎用的な電動ドライバーなどの電動工具又は六角レンチなどの手道工具を用いてボルト 20 の頭部 24 を回転させ、
これにより、ボルト 20 が締結対象 30 に締結される。

[0032] 上記 (1) ~ (3) の際における、締結補助具 10 とボルト 20 と締結対象 30 との関係は、概ね以下ようになる。なお、タップ穴 40 の雌ねじ部 42 は、例えば、M6 用の場合、例えば内径を 6.3 mm とすればよい。

[0033] (1) : 締結補助具 10 の線材 12 のピッチよりも、ボルト 20 の雄ねじ部 22 のピッチは狭い。このため、締結補助具 10 は、ボルト 20 に対して、本体部 16 側の端部が雄ねじ部 22 によって少なくとも伸長方向に拡張されて装着される。

[0034] (2) : 締結補助具 10 の先細部 14 の外径は、タップ穴 40 の雌ねじ部 42 の内径よりも小さい。このため、ボルト 20 に装着された締結補助具 10 は、タップ穴 40 に対して、先細部 14 の先端部が無理なく誘い込まれる。

[0035] (3) : 締結補助具 10 とボルト 20 との螺合が進行しながら、ボルト 20 が締結対象 30 に対して締結補助具 10 を介して締結されていく。

[0036] なお、締結作業者が上記 (1) における、締結補助具 10 とボルト 20 との装着作業をしなくて済むように、締結補助具 10 にボルト 20 を装着した状態の締結装置を出荷してもよい。その際、具体的には、締結補助具 10 を本体部 16 側からボルト 20 の雄ねじ部 22 に先端部側から少なくとも例えば 2 巻き分を螺合して装着すれば、搬送時に生じる振動や他の締結装置との接触があっても、その装着状態は維持できるが、それ以上の巻き数での螺合としてもよい。

[0037] また、本実施形態の締結補助具 10 は、市販品の汎用的な電動ドライバーなどを用いて、ボルト 20 の頭部 24 を逆回転させることで、締結補助具 10 が締結対象 30 に残ったまま、ボルト 20 のみを解除することが可能であ

る。

図面の簡単な説明

[0038] [図1]本発明の実施形態の締結システム 1 0 0 の説明図である。

[図2]図 1 に示す締結補助具 1 0 の外観図である。

符号の説明

[0039] 1 0 0 締結システム

1 0 締結補助具

1 2 線材

1 4 先細部

1 6 本体部

2 0 ボルト

2 2 雄ねじ部

2 4 頭部

3 0 締結対象

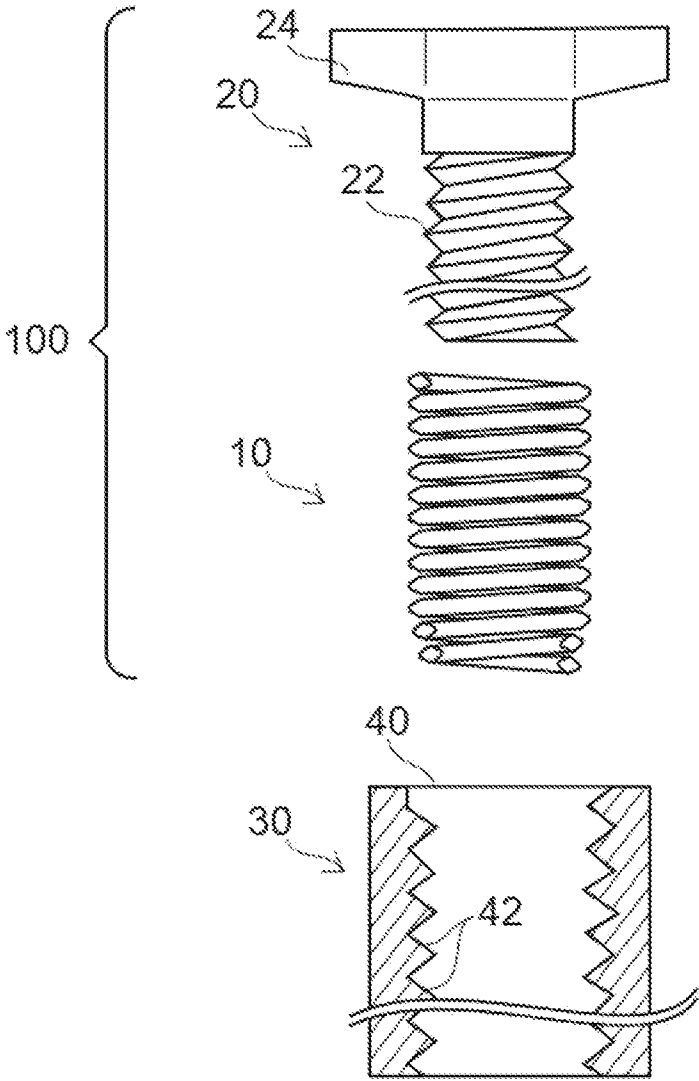
4 0 タップ穴

4 2 雌ねじ部

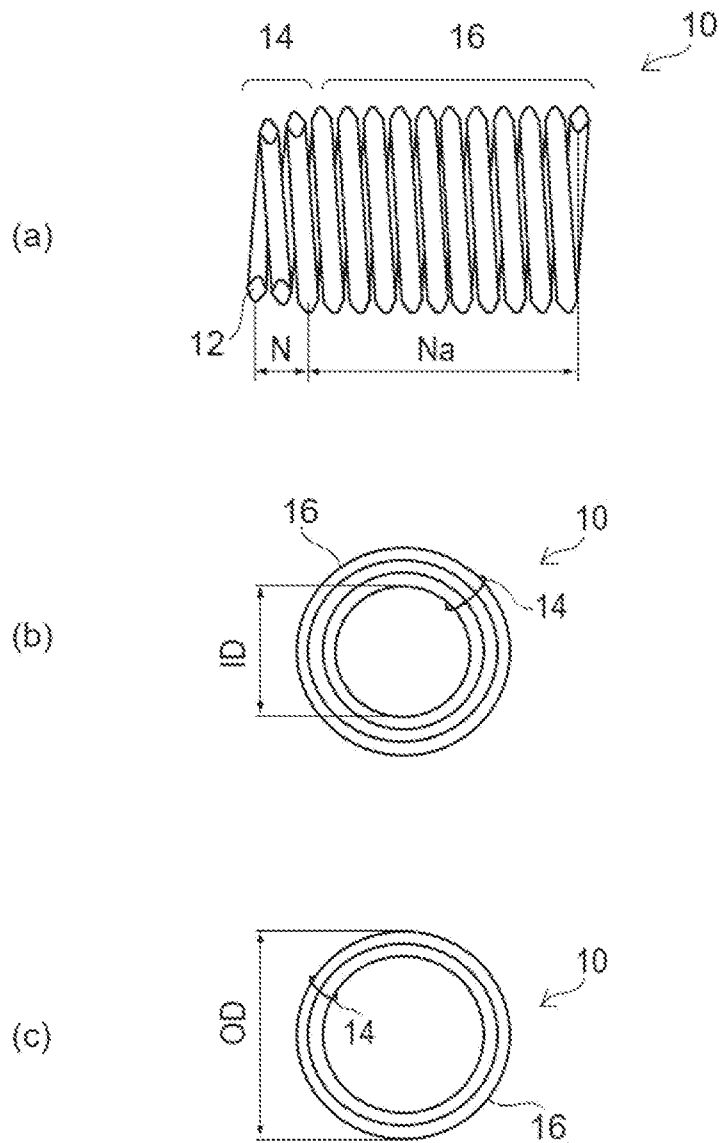
請求の範囲

- [請求項1] ボルトの締結対象に形成されるタップ穴の雌ねじ部を補強する、線材が螺旋状に加工された締結補助具において、
- 前記タップ穴への差込側は、先細部を有しており、
- 前記先細部の内径は、前記ボルトの雄ねじ部の谷の径以下である締結補助具。
- [請求項2] 前記先細部の内径は、前記ボルトの雄ねじ部の谷の径の90%～95%である、請求項1記載の締結補助具。
- [請求項3] 前記線材の前記先細部における巻数は1巻以上である、請求項1記載の締結補助具。
- [請求項4] 前記線材の前記先細部における巻数は2巻以上であり、当該先細部の先端側から基端側に向けて線形的に径が増加する、請求項1記載の締結補助具。
- [請求項5] 請求項1記載の締結補助具と、
- 前記締結補助具とともに用いられるボルトと、
- を備える締結装置。
- [請求項6] 前記締結補助具に前記ボルトが装着されている請求項5記載の締結装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/020161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F16B 37/12 (2006.01)i FI: F16B37/12 B 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) F16B37/12 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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	JP 2004-130011 A (NIPPON POWER KK) 30 April 2004 (2004-04-30) paragraphs [0001], [0008]-[0012], fig. 1-5	1-6
X	US 2014/0023453 A1 (HOLLENSEN ALAN) 23 January 2014 (2014-01-23) paragraphs [0014]-[0019], fig. 1-7	1-3, 5-6
A		4
A	JP 2001-506731 A (BOELLHOFF GMBH VERBINDUNGS- UND MONTAGETECHNIK) 22 May 2001 (2001-05-22) page 7, line 23 to page 8, line 12, fig. 5	1-6
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 31 July 2024		Date of mailing of the international search report 13 August 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 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/JP2024/020161

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2004-130011	A	30 April 2004	US	2005/0095083	A1	
				paragraphs [0002], [0016]-[0026], fig. 1-5			
US	2014/0023453	A1	23 January 2014	WO	2014/018005	A1	
				CN	103573781	A	
JP	2001-506731	A	22 May 2001	US	6146073	A	
				column 3, line 59 to column 4, line 19, fig. 5			
				WO	98/13609	A1	
				DE	19740167	A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

F16B 37/12(2006.01)i

FI: F16B37/12 B

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））

F16B37/12

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

1922 - 1996年

日本国公開実用新案公報

1971 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024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	JP 2004-130011 A（日本パワー有限会社）30.04.2004（2004 - 04 - 30） 段落0001、0008-0012、図1-5	1-6
X	US 2014/0023453 A1（HOLLENSSEN, Alan）23.01.2014（2014 - 01 - 23） 段落0014-0019, FIGs.1-7	1-3, 5-6
A		4
A	JP 2001-506731 A（ベルホフ・ゲーエムペーハー・フェアビンドウングスー・ウン ト・モンタージュテヒニック）22.05.2001（2001 - 05 - 22） 第7ページ第23行-第8ページ第12行、図5	1-6

☐ 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

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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

“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

31.07.2024

国際調査報告の発送日

13.08.2024

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）

後藤 健志 3W 3433

電話番号 03-3581-1101 内線 3367

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/JP2024/020161

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2004-130011	A	30.04.2004	US	2005/0095083	A1	
				[0002], [0016]-[0026],			
				FIGs. 1-5			
US	2014/0023453	A1	23.01.2014	WO	2014/018005	A1	
				CN	103573781	A	
JP	2001-506731	A	22.05.2001	US	6146073	A	
				第3欄第59行-第4欄第19行,			
				FIG. 5			
				WO	98/13609	A1	
				DE	19740167	A1	