(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
2023年7月20日(20.07.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/135751 A1

(51) 国際特許分類:
B23Q 11/00 (2006.01) *B23Q 11/10* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/001152

(22) 国際出願日： 2022年1月14日(14.01.2022)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: ファナック株式会社 (**FANUC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場３５８０番地 Yamanashi (JP).

(72) 発明者: 川瀬裕也(**KAWASE Yuuya**); 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場３５８０番地 ファナック株式会社内 Yamanashi (JP). 大木武(**OOKI Takeshi**); 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場３５８０番地 ファナック株式会社内 Yamanashi (JP). 見波弘志(**MINAMI Hiroshi**); 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場３５８０番地 ファナック株式会社内 Yamanashi (JP).

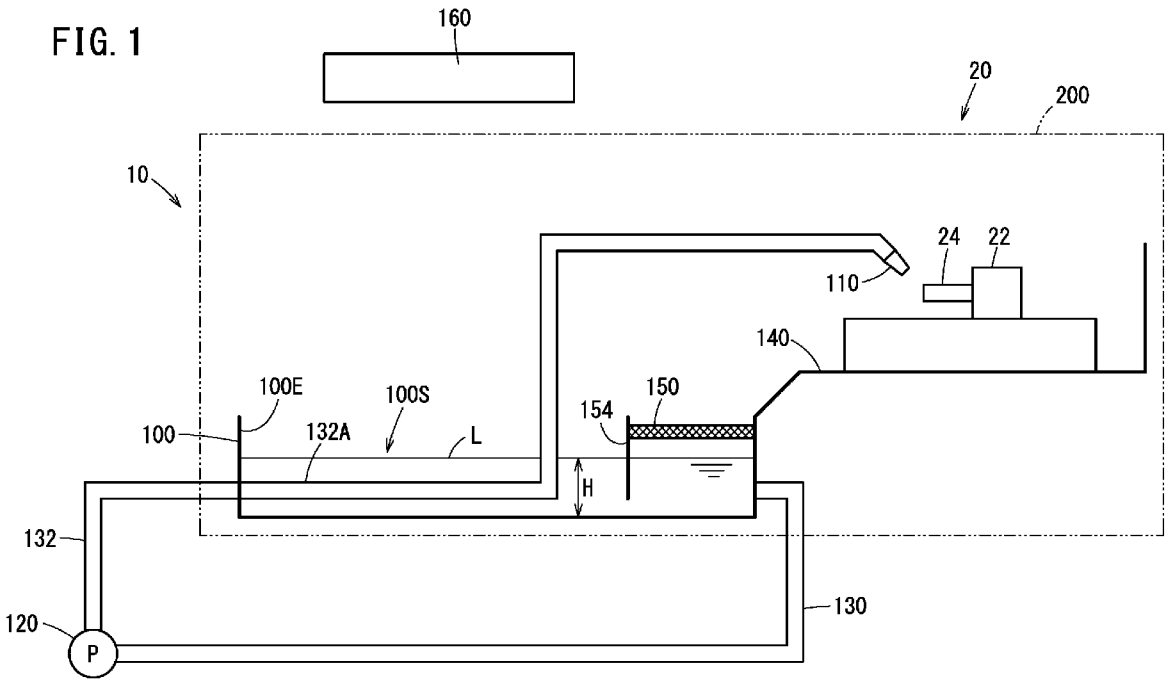
(74) 代理人: 千葉剛宏, 外(**CHIBA Yoshihiro** et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木２丁目１番１号 新宿マインズタワー １６階 Tokyo (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) **Title:** CUTTING FLUID FEEDER

(54) 発明の名称： 切削液供給装置

FIG. 1



(57) **Abstract:** A cutting fluid feeder (10) for discharging a cutting fluid (L) from a nozzle (110) disposed in a temperature-regulated machining area (200) of a machine tool (20) comprises: a tank (100) that is provided within the machining area and stores the cutting fluid therein; a catch pan (140) that is provided within the machining area, that recovers the discharged cutting fluid, and that returns said fluid back into the tank; and a pump (120) that is for feeding, to the nozzle, the cutting fluid stored in the tank.

WO 2023/135751 A1

［続葉有］

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, 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))

(57) 要約:工作機械(２０)の温度調節された加工領域(２００)内に設けられたノズル(１１０)から切削液(Ｌ)を吐出する切削液供給装置(１０)は、前記加工領域内に設けられ、前記切削液を貯留するタンク(１００)と、前記加工領域内に設けられ、吐出された前記切削液を回収して前記タンクに流す受け皿(１４０)と、前記タンクに貯留された前記切削液を前記ノズルに供給するためのポンプ(１２０)と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ： 切削液供給装置

技術分野

[0001] 本発明は、切削液供給装置に関する。

背景技術

[0002] 実開昭５８－５１９４１号公報に開示された切削油供給装置は、ポンプを用いてノズルから切削工具に切削油を供給し、切粉を切削油で排出する。

発明の概要

[0003] ポンプは発熱源であるため、このポンプにより切削液の温度が変化する。そのため、実開昭５８－５１９４１号公報に開示された切削油供給装置には、ノズルから供給される切削液の温度変化により切削工具または加工対象物の形状が変化し、加工精度が低下するという課題がある。

[0004] 本発明は、上述した課題を解決することを目的とする。

[0005] 本発明の態様は、工作機械の温度調節された加工領域内に設けられたノズルから切削液を吐出する切削液供給装置であって、前記加工領域内に設けられ、前記切削液を貯留するタンクと、前記加工領域内に設けられ、吐出された前記切削液を回収して前記タンクに流す受け皿と、前記タンクに貯留された前記切削液を前記ノズルに供給するためのポンプと、を備える。

[0006] 本発明によれば、工作機械による加工精度の低下を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図１は、一実施の形態における切削液供給装置および工作機械の構成を示す図である。

[図2]図２Ａ、図２Ｂ、図２Ｃおよび図２Ｄは、タンクの貯留空間内に配置される第２配管の一部が、複数の位置で屈曲している様子を例示する図である。

発明を実施するための形態

[0008] 図１は、一実施の形態における切削液供給装置１０および工作機械２０の構成を示す図である。工作機械２０は、本体２２と、本体２２に取り付けられた切削工具２４とを有する。工作機械２０は、切削工具２４を用いて、不図示の加工対象物を切削加工する。切削加工の際、加工対象物から切粉が発生する。この切粉は、切削工具２４によって加工された箇所から発生する。切粉を除去するため、切削液供給装置１０から工作機械２０へ切削液Ｌが供給される。

[0009] 切削液供給装置１０は、タンク１００、ノズル１１０、ポンプ１２０、第１配管１３０、第２配管１３２、受け皿１４０、および、フィルタ１５０を有する。タンク１００は、タンク１００の貯留空間１００Ｓ内に切削液Ｌを貯留する。ノズル１１０は、切削工具２４および加工対象物に向けて切削液Ｌを吐出する。ポンプ１２０は、タンク１００に貯留された切削液Ｌをノズル１１０に供給する。

[0010] 第１配管１３０は、タンク１００とポンプ１２０とを繋ぐ。第２配管１３２は、ポンプ１２０とノズル１１０とを繋ぐ。ポンプ１２０は、第１配管１３０を介して切削液Ｌをタンク１００から吸込む。ポンプ１２０は、第２配管１３２を介して、切削液Ｌをノズル１１０に供給する。

[0011] 受け皿（オイルパン）１４０は、ノズル１１０から吐出された切削液Ｌを回収する。受け皿１４０は、回収した切削液Ｌをタンク１００に流す。フィルタ１５０は、受け皿１４０により回収された切削液Ｌを濾過する。フィルタ１５０は、受け皿１４０からタンク１００に流れる切削液Ｌを流す流路１５４に設けられている。したがって、タンク１００は、フィルタ１５０により濾過された切削液Ｌを、貯留空間１００Ｓ内に貯留する。

[0012] 空調装置１６０は、後述する加工領域２００内の温度を調節する。この空調装置１６０により、加工領域２００内の温度は一定に保たれる。空調装置１６０は、工作機械２０が設置される室内に取り付けられる。なお、空調装置１６０は、加工領域２００内に設置されてもよい。空調装置１６０は、切削液供給装置１０に含まれてもよい。

[0013] 工作機械２０の加工領域２００は、工作機械２０が切削加工を行う空間である。加工領域２００には、工作機械２０の切削工具２４と、加工対象物が設定される不図示のテーブルとが含まれる。切削液供給装置１０のタンク１００、ノズル１１０、受け皿１４０、および、フィルタ１５０は、加工領域２００内に配置される。

[0014] 後述するように、第２配管１３２の一部も加工領域２００に含まれる。図１に示すように、ポンプ１２０は、加工領域２００の外に配置される。なお、ポンプ１２０は、加工領域２００内に配置されてもよい。この場合は、第２配管１３２の全部が加工領域２００内に配置される。

[0015] ポンプ１２０は作動時に発熱する。タンク１００に貯留された切削液Ｌがポンプ１２０により吸込まれると、切削液Ｌは昇温される。ポンプ１２０により昇温された切削液Ｌがノズル１１０に供給されると、ノズル１１０から吐出された切削液Ｌの熱により、切削工具２４または加工対象物の形状が変化する可能性がある。切削工具２４または加工対象物の形状が変化すると、加工精度が低下する。

[0016] 本実施の形態においては、タンク１００が加工領域２００内に配置される。タンク１００の貯留空間１００Ｓに貯留された切削液Ｌは、空調装置１６０により温度調節されており、一定の温度に保たれている。したがって、ポンプ１２０による切削液Ｌの昇温が抑えられる。

[0017] さらに、本実施の形態においては、第２配管１３２の一部が、タンク１００の貯留空間１００Ｓ内に配置される。図１に示す例では、第２配管１３２を通す開口がタンク１００の側壁１００Ｅに設けられている。これにより、ポンプ１２０に接続された第２配管１３２は、上記開口を通ってタンク１００の貯留空間１００Ｓにまで延び、その後ノズル１１０に至る。なお、上記開口は設けられなくてもよい。その場合、第２配管１３２は、例えばタンク１００の上方から貯留空間１００Ｓへ延びる。

[0018] 第２配管１３２のうち、貯留空間１００Ｓ内に配置される部分を部分配管１３２Ａと呼ぶ。この部分配管１３２Ａは、タンク１００の貯留空間１００

Ｓに液面高さＨまで貯留された切削液Ｌに浸漬する。ポンプ１２０から供給された切削液Ｌは、加工領域２００内の部分配管１３２Ａを流通する間に、空調装置１６０と、タンク１００の貯留空間１００Ｓに貯留された切削液Ｌとにより温度調節される。したがって、ノズル１１０から吐出される切削液Ｌの温度は、タンク１００の貯留空間１００Ｓに貯留された切削液Ｌの温度と略同じになる。こうして、工作機械２０による加工精度の低下を防止することができる。

[0019] 貯留空間１００Ｓ内に配置される部分配管１３２Ａは長いほど好ましい。部分配管１３２Ａを長くするために、部分配管１３２Ａは複数の位置で屈曲してもよい。

[0020] 図２Ａ、図２Ｂ、図２Ｃおよび図２Ｄは、タンク１００の貯留空間１００Ｓ内に配置される第２配管１３２の一部が、複数の位置で屈曲している様子を例示する図である。図２Ａ、図２Ｂおよび図２Ｃは、貯留空間１００Ｓ内に切削液Ｌが貯留されたタンク１００を上方から眺めた場合における、部分配管１３２Ａの形状を示している。

[0021] 図２Ａに示す例において、部分配管１３２Ａは、複数の位置で屈曲しながら、タンク１００の底面上で蛇行するように配置されている。直線状に配置されるよりも蛇行するように配置される方が、部分配管１３２Ａを長くすることができる。したがって、部分配管１３２Ａを流通してノズル１１０から吐出される切削液Ｌを一定の温度に調節する効果が高い。

[0022] 図２Ｂに示す例において、部分配管１３２Ａは、複数の位置で屈曲しながら、タンク１００の底面上で渦を巻くように配置されている。直線状に配置されるよりも渦を巻くように配置される方が、部分配管１３２Ａを長くすることができる。したがって、部分配管１３２Ａを流通してノズル１１０から吐出される切削液Ｌを一定の温度に調節する効果が高い。

[0023] 図２Ｃに示す例において、部分配管１３２Ａは、複数の位置で屈曲しながら、タンク１００の底面の端から端まで複数回往復するように配置されている。直線状に配置されるよりも複数回往復するように配置される方が、部分

配管１３２Ａを長くすることができる。したがって、部分配管１３２Ａを流通してノズル１１０から吐出される切削液Ｌを一定の温度に調節する効果が高い。

[0024] 図２Ｄは、タンク１００の側壁１００Ｅに向かって正面から眺めた場合における、部分配管１３２Ａの形状を示している。図２Ｄに示す例において、部分配管１３２Ａは、複数の位置で屈曲しながら、タンク１００の底面から、貯留空間１００Ｓに貯留された切削液Ｌの液面高さＨ以下の高さまで積層するように配置されている。直線状に配置されるよりも積層するように配置される方が、部分配管１３２Ａを長くすることができる。したがって、部分配管１３２Ａを流通してノズル１１０から吐出される切削液Ｌを一定の温度に調節する効果が高い。

[0025] ［実施の形態から得られる発明］

上記実施の形態から把握しうる発明について、以下に記載する。

[0026] （１）工作機械（２０）の温度調節された加工領域（２００）内に設けられたノズル（１１０）から切削液（Ｌ）を吐出する切削液供給装置（１０）は、前記加工領域内に設けられ、前記切削液を貯留するタンク（１００）と、前記加工領域内に設けられ、吐出された前記切削液を回収して前記タンクに流す受け皿（１４０）と、前記タンクに貯留された前記切削液を前記ノズルに供給するためのポンプ（１２０）と、を備える。これにより、ノズルから吐出される切削液の昇温が抑えられ、工作機械による加工精度の低下を防止することができる。

[0027] （２）前記切削液供給装置は、前記ポンプと前記ノズルとを繋ぐ配管（１３２）を備え、前記配管の一部（１３２Ａ）は、前記タンクの前記切削液を貯留する貯留空間（１００Ｓ）内に配置されてもよい。これにより、ノズルから吐出される切削液の温度が、より調節されやすく、工作機械による加工精度の低下を防止することができる。

[0028] （３）前記貯留空間内に配置される前記配管の一部は、複数の位置で屈曲してもよい。これにより、ノズルから吐出される切削液の温度が、より調節さ

れやすく、工作機械による加工精度の低下を防止することができる。

[0029] （４）前記切削液供給装置は、前記加工領域内の温度を調節する空調装置（１６０）を備えてもよい。これにより、加工領域の温度が、より調節されやすく、工作機械による加工精度の低下を防止することができる。

[0030] （５）前記ポンプは、前記加工領域の外に配置されてもよい。これにより、ポンプがタンクから離れて配置される。そのため、タンクの貯留空間に貯留された切削液の温度が、より調節されやすく、工作機械による加工精度の低下を防止することができる。

[0031] （６）前記切削液供給装置は、前記受け皿により回収された前記切削液を濾過するフィルタ（１５０）を備え、前記タンクは、前記フィルタにより濾過された前記切削液を貯留してもよい。これにより、切削加工による切粉がフィルタ上に残留するため、切粉を除去しやすい。切粉が除去されることにより、ノズルから吐出される切削液の温度が、より調節されやすく、工作機械による加工精度の低下を防止することができる。

符号の説明

[0032]

１０…切削液供給装置	２０…工作機械
２２…本体	２４…切削工具
１００…タンク	１１０…ノズル
１２０…ポンプ	１３０…第１配管
１３２…第２配管	１４０…受け皿
１５０…フィルタ	１５４…流路
１６０…空調装置	２００…加工領域

請求の範囲

[請求項1] 工作機械（２０）の温度調節された加工領域（２００）内に設けられたノズル（１１０）から切削液（Ｌ）を吐出する切削液供給装置（１０）であって、

前記加工領域内に設けられ、前記切削液を貯留するタンク（１００）と、

前記加工領域内に設けられ、吐出された前記切削液を回収して前記タンクに流す受け皿（１４０）と、

前記タンクに貯留された前記切削液を前記ノズルに供給するためのポンプ（１２０）と、

を備える、切削液供給装置。

[請求項2] 請求項１に記載の切削液供給装置であって、

前記ポンプと前記ノズルとを繋ぐ配管（１３２）を備え、

前記配管の一部（１３２Ａ）は、前記タンクの前記切削液を貯留する貯留空間（１００Ｓ）内に配置される、切削液供給装置。

[請求項3] 請求項２に記載の切削液供給装置であって、

前記貯留空間内に配置される前記配管の一部は、複数の位置で屈曲している、切削液供給装置。

[請求項4] 請求項１～３のいずれか１項に記載の切削液供給装置であって、

前記加工領域内の温度を調節する空調装置（１６０）を備える、切削液供給装置。

[請求項5] 請求項１～４のいずれか１項に記載の切削液供給装置であって、

前記ポンプは、前記加工領域の外に配置される、切削液供給装置。

[請求項6] 請求項１～５のいずれか１項に記載の切削液供給装置であって、

前記受け皿により回収された前記切削液を濾過するフィルタ（１５０）を備え、

前記タンクは、前記フィルタにより濾過された前記切削液を貯留する、切削液供給装置。

[図1]

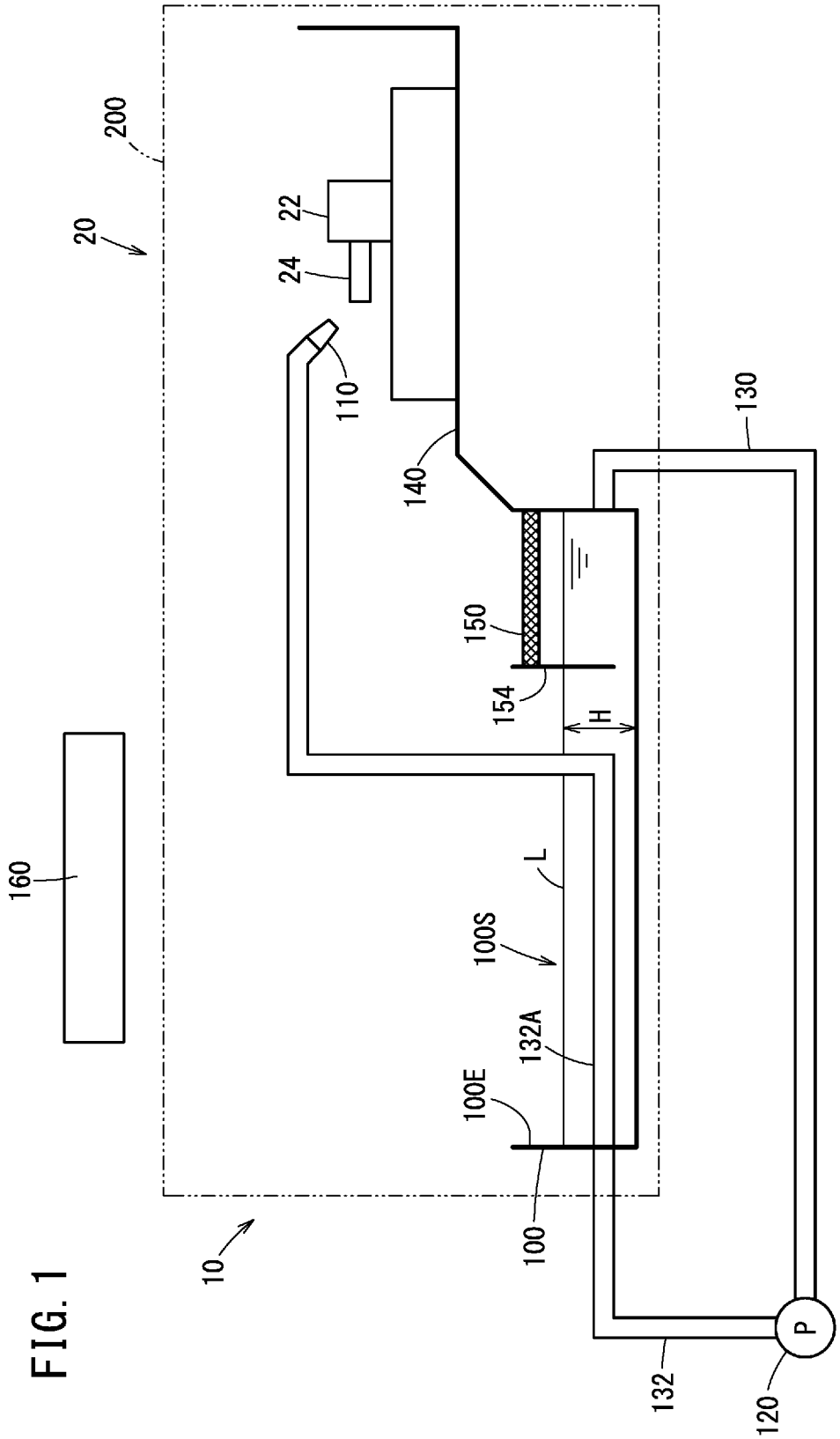

200
20
22
24
110
140
130
150
154
H
160
L
100S
132A
100E
100
10
132
120
P

FIG. 1

[図2]

FIG. 2A

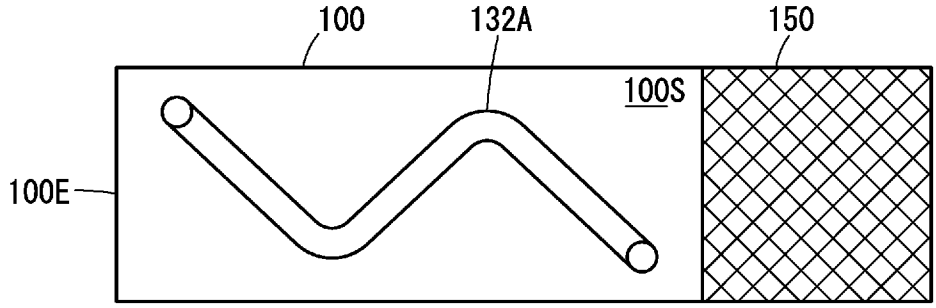


FIG. 2B

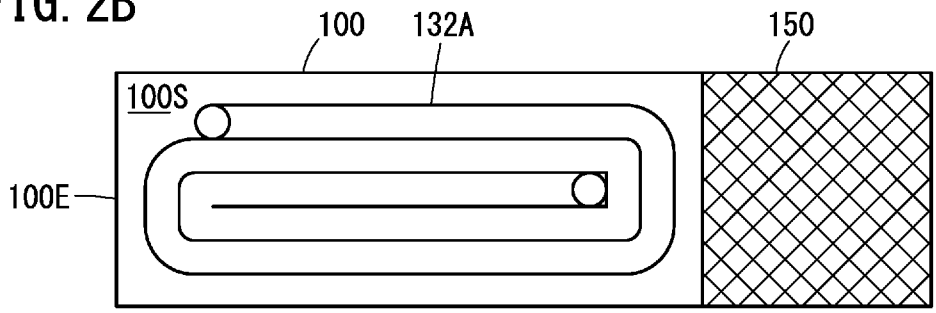


FIG. 2C

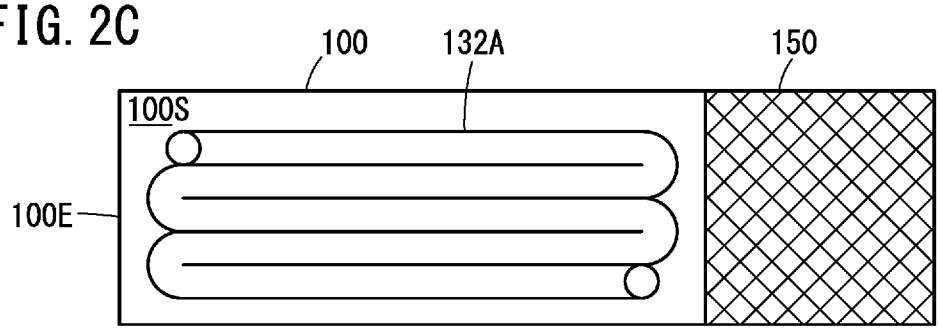
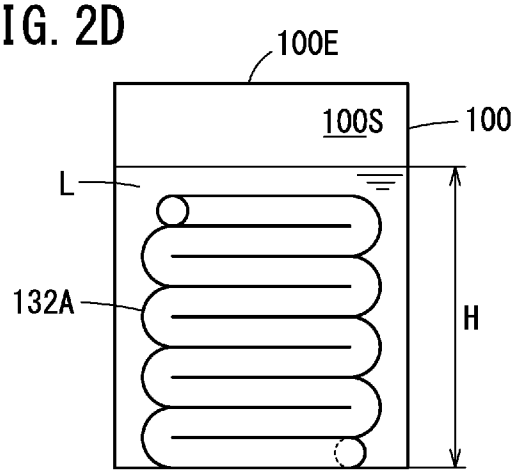


FIG. 2D



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/001152

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23Q 11/00(2006.01)i; ***B23Q 11/10***(2006.01)i
FI: B23Q11/10 E; B23Q11/00 U

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)

B23Q11/00; B23Q11/10

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 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	JP 2009-136986 A (MORI SEIKI CO., LTD.) 25 June 2009 (2009-06-25) paragraphs [0007], [0017]-[0032], [0034], fig. 1	1-6
Y	JP 63-144916 A (INOUE JAPAX RES INC.) 17 June 1988 (1988-06-17) p. 1, lower right column, lines 2-4, p. 2, upper left column, line 5 to lower left column, line 10, p. 2, lower left column, line 16 to p. 3, upper left column, line 10, fig. 1, 3	1-6
Y	CN 212822825 U (NANJING YUERONG MACHINERY MANUFACTURING CO., LTD.) 30 March 2021 (2021-03-30) paragraphs [0021], [0023], fig. 1, 3	2-6
Y	JP 2015-517166 A (LEE, Chung Jong) 18 June 2015 (2015-06-18) p. 6, lines 13-16, fig. 4	3-6
A	JP 2021-194752 A (DMG MORI SEIKI CO., LTD.) 27 December 2021 (2021-12-27) paragraphs [0027], [0032], [0038], [0054], fig. 1-3, 5	1-6
A	JP 2006-35337 A (MURATA MACH., LTD.) 09 February 2006 (2006-02-09) paragraphs [0011]-[0015], fig. 1-4	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
"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	Date of mailing of the international search report
07 February 2022	**22 February 2022**

Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/001152

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 144081/1981 (Laid-open No. 51941/1983) (HITACHI, LTD.) 08 April 1983 (1983-04-08), specification, p. 1, line 18 to p. 2, line 3, fig. 1	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/001152

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2009-136986 A	25 June 2009	(Family: none)	
JP 63-144916 A	17 June 1988	(Family: none)	
CN 212822825 U	30 March 2021	(Family: none)	
JP 2015-517166 A	18 June 2015	US 2015/0103490 A1 paragraph [0045], fig. 4 WO 2013/162158 A1 EP 2843500 A1 KR 10-2013-0119760 A CN 104246649 A	
JP 2021-194752 A	27 December 2021	(Family: none)	
JP 2006-35337 A	09 February 2006	(Family: none)	
JP 58-51941 U1	08 April 1983	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/001152

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B23Q 11/00(2006.01)i; B23Q 11/10(2006.01)i
FI: B23Q11/10 E; B23Q11/00 U

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））

B23Q11/00; B23Q11/10

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

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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
Y	JP 2009-136986 A (株式会社森精機製作所) 25.06.2009 (2009-06-25) [0007], [0017]-[0032], [0034], 図1	1-6
Y	JP 63-144916 A (株式会社井上ジャパックス研究所) 17.06.1988 (1988-06-17) 第1ページ右下欄第2-4行, 第2ページ左上欄第5行-同ページ左下欄第10行, 第2ページ左下欄第16行-第3ページ左上欄第10行, 図1, 3	1-6
Y	CN 212822825 U (NANJING YUERONG MACHINERY MANUFACTURING CO., LTD.) 30.03.2021 (2021-03-30) [0021], [0023], 図1, 3	2-6
Y	JP 2015-517166 A (イ・チョンジョン) 18.06.2015 (2015-06-18) 第6ページ第13-16行, 図4	3-6
A	JP 2021-194752 A (ＤＭＧ森精機株式会社) 27.12.2021 (2021-12-27) [0027], [0032], [0038], [0054], 図1-3, 5	1-6
A	JP 2006-35337 A (村田機械株式会社) 09.02.2006 (2006-02-09) [0011]-[0015], 図1-4	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
"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	国際調査報告の発送日
07.02.2022	22.02.2022

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）
増山　慎也 3C 3642

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/001152

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
A	日本国実用新案登録出願56-144081号(日本国実用新案登録出願公開58-51941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（株式会社日立製作所）08.04.1983（1983-04-08）明細書第1ページ第18行-第2ページ第3行，図1	1-6

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/JP2022/001152

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2009-136986 A	25.06.2009	（ファミリーなし）	
JP 63-144916 A	17.06.1988	（ファミリーなし）	
CN 212822825 U	30.03.2021	（ファミリーなし）	
JP 2015-517166 A	18.06.2015	US 2015/0103490 A1 [0045], 図4 WO 2013/162158 A1 EP 2843500 A1 KR 10-2013-0119760 A CN 104246649 A	
JP 2021-194752 A	27.12.2021	（ファミリーなし）	
JP 2006-35337 A	09.02.2006	（ファミリーなし）	
JP 58-51941 U1	08.04.1983	（ファミリーなし）	