

(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8月15日(15.08.2024)



(10) 国際公開番号  
**WO 2024/166322 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*G01K 1/14* (2021.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/004443
- (22) 国際出願日: 2023年2月9日(09.02.2023)
- (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: 株式会社一蘭 (ICHIRAN INC.) [JP/JP]; 〒8100801 福岡県福岡市博多区中洲5丁目3-2 Fukuoka (JP).
- (72) 発明者: 祖父江竜介 (SOBUE Ryusuke); 〒8100801 福岡県福岡市博多区中洲5丁目3-2 株式会社一蘭内 Fukuoka (JP). 水谷泰崇
- (MIZUTANI Yasutaka); 〒8140001 福岡県福岡市早良区百道浜3丁目8-33 合同会社S Y N A P S E G E A R内 Fukuoka (JP).
- (74) 代理人: 西村啓一 (NISHIMURA Keiichi); 〒1000014 東京都千代田区永田町2丁目17番17号 A I O S 永田町7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, 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, MW, MX, MY,

(54) Title: TEMPERATURE MEASUREMENT DEVICE AND SUPPLY APPARATUS FOR SEASONING LIQUID

(54) 発明の名称: 調味液の温度測定装置と供給装置



- 1... Temperature measurement device  
2... Liquid feeding unit  
3... Flow rate sensor  
4... Supply control unit  
5... Pipes  
6... Heating device  
11... Temperature sensor  
12... Holding unit  
13... Housing  
14... Shielding plate  
15... Position adjustment unit  
16... Rail unit  
17... Position fixing unit  
18... Stopper  
51... Intake pipe  
52... Discharge pipe  
53... Feedback pipe  
54... Valve  
61... Heating unit  
62... Heating control unit  
63... Storage unit  
64... Operation unit  
100... Supply apparatus

(57) Abstract: According to the present invention, a seasoning liquid heated and retained in a retention tank is supplied to a container holding food or drink, at an appropriate temperature and in an appropriate amount. A temperature measurement device (1) according to the present invention is for measuring the temperature of a seasoning liquid heated and retained in a retention tank (7), and comprises: a temperature sensor (11) that is disposed inside the retention tank and that measures the temperature of the seasoning liquid retained in the retention tank; a holding unit (12) that holds the temperature sensor;

WO 2024/166322 A1

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, 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))

and a position adjustment unit (15) that allows adjustment of the position of the temperature sensor relative to the retention tank.

(57) 要約：貯留槽に貯留されて加熱されている調味液を、適温かつ適量で、飲食物を収容する容器に供給する。本発明に係る温度測定装置(1)は、貯留槽(7)に貯留されて加熱される調味液の温度を測定する装置であって、貯留槽の内部に配置されて、貯留槽に貯留されている調味液の温度を測定する温度センサ(11)と、温度センサを保持する保持部(12)と、貯留槽に対する温度センサの位置を調整可能にする位置調整部(15)と、を有してなる。

## 明 細 書

**発明の名称**：調味液の温度測定装置と供給装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、調味液の温度測定装置と、調味液の供給装置と、に関する。

### 背景技術

[0002] 飲食物の調理や配膳などを行う調理ロボットは、労働人口の減少を背景にして、飲食店などにおいて、導入が進められている。本願の出願人は、ラーメンなどのスープを、スープが貯留されている寸胴から、来店客に配膳される丼ぶりに供給する装置に関する発明をした（特許文献1参照）。

[0003] ラーメンは、麺などの具材とスープなどの調味液とで構成される。ラーメンの美味しさは、調味液の温度と量とに依存する。そのため、調味液が貯留されている寸胴から丼ぶりに調味液を供給する装置は、温度センサや流量センサなどを用いて、丼ぶりに供給される調味液の温度と量とを高精度に制御する必要がある。ここで、寸胴の内部の調味液が加熱されて気泡が発生してしまうと、流量センサによる流量の計測結果に狂いが生じてしまう。その結果、丼ぶりに供給される調味液の温度と量とが目標値から外れてしまい、ラーメンの味は、所望の味とはならない。

[0004] これまでにも、温度センサを備えた加熱調理器に関する発明は、提案されている（例えば、特許文献2参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開第2022/102107号

特許文献2：特開2005-116348号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、貯留槽に貯留されて加熱されている調味液を、適温かつ適量で、飲食物を収容する容器に供給できる、調味液の温度測定装置と供給装置と

を提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る調味液の温度測定装置は、貯留槽に貯留されて加熱される調味液の温度を測定する装置であって、貯留槽の内部に配置されて、貯留槽に貯留されている調味液の温度を測定する温度センサと、温度センサを保持する保持部と、貯留槽に対する温度センサの位置を調整可能にする位置調整部と、を有してなる、ことを特徴とする。

### 発明の効果

[0008] 本発明は、貯留槽に貯留されて加熱されている調味液を、適温かつ適量で、飲食物を収容する容器に供給できる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明に係る調味液の供給装置の実施の形態を示す機能ブロック図である。

[図2]上記供給装置による調味液の供給経路を示す模式図である。

[図3]上記供給装置の斜視図である。

[図4]上記供給装置が備える温度センサと吸入管との貯留槽の内部における位置関係を示す模式図である。

[図5]上記供給装置が備える遮蔽板の傾きを示す模式図である。

[図6]上記供給装置が備える保持部が上方に移動した様子を示す斜視図である。

[図7]上記供給装置の別の実施の形態を示す斜視図である。

[図8]上記供給装置が備える筐体における位置調整部の取付位置を示す模式図である。

[図9]上記供給装置のさらに別の実施の形態を示す斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 本発明に係る、調味液の温度測定装置と、調味液の供給装置と、の実施の形態は、以下に図面と共に説明される。

[0011] 以下の説明は、寸胴に貯留されて加熱されているラーメンのスープの温度を測定する温度測定装置と、寸胴に貯留されているスープを寸胴からラーメンが収容される丼ぶりに供給する供給装置と、が用いられる。すなわち、温度測定装置と供給装置とは、ラーメン店の店内の厨房に設置される。ここで、ラーメンは、本発明における飲食物の例である。ラーメンのスープは、本発明における調味液の例である。寸胴は、本発明における調味液が貯留される貯留槽の例である。丼ぶりは、飲食物を収容する容器の例である。

[0012] なお、本発明における調味液は、ラーメンのスープに限定されない。

[0013] ●調味液の供給装置と温度測定装置の構成（１）●

図１は、本発明に係る調味液の供給装置と温度測定装置との実施の形態を示す機能ブロック図である。

[0014] 供給装置１００（以下「装置１００」という。）は、本発明に係る調味液の供給装置の例である。装置１００は、寸胴に貯留されているスープを、所定のタイミングで、所定の量だけ、丼ぶりに供給する。

[0015] ここで、装置１００は、ラーメン店の店内に設置されている制御システム（不図示）からの制御信号に基づいて、スープを寸胴から丼ぶりに供給する。すなわち、装置１００がスープを丼ぶりに供給するタイミングは、制御システムに決定される。制御システムは、例えば、来店客からの注文情報を受け付けて、同注文情報に基づいて、装置１００の動作を制御する。

[0016] 装置１００は、温度測定装置１と、送液部２と、流量センサ３と、供給制御部４と、配管５と、加熱装置６と、を備える。

[0017] 装置１００が備える温度測定装置１（以下「装置１」という。）は、本発明に係る調味液の温度測定装置の例である。

[0018] 装置１は、寸胴に貯留されて加熱されているスープの温度を測定する。測定された温度は、寸胴内のスープの加熱制御に用いられる。

[0019] 送液部２は、寸胴に貯留されているスープを、寸胴から丼ぶりに送る。送液部２は、チューピングポンプである。

[0020] 流量センサ３は、寸胴から丼ぶりに送られるスープの流量を計測する。流

量センサ3は、コリオリ式流量計である。

[0021] なお、本発明における流量センサは、超音波流量計でもよい。

[0022] 供給制御部4は、流量センサ3により計測された流量に基づいて、スーブの寸胴から井ぶりへの供給を制御する。供給制御部4は、流量センサ3により計測された流量に基づいて、後述される弁54の開閉を制御することで、スーブの寸胴から井ぶりへの供給を制御する。供給制御部4は、PLC (Programmable Logic Controller) で動作する制御プログラムにより実現される。

[0023] なお、本発明における供給制御部は、PLCで動作する制御プログラムに限られない。すなわち、供給制御部は、後述される弁54の開閉の制御を実現できるものであればよく、例えば、マイクロコンピュータ (マイコン) やFPGA (Field Programmable Gate Array) で動作する制御プログラムにより実現されてもよい。

[0024] 配管5は、寸胴から井ぶりに供給されるスーブが通過する。配管5は、吸入管51と、排出管52と、返還管53と、弁54と、を備える。

[0025] 吸入管51は、送液部2により吸い上げられる寸胴内のスーブが通過する管である。吸入管51の一端は、寸胴内に配置される。吸入管51の他端は、弁54に接続される。吸入管51を通過するスーブの流量は、流量センサ3により計測される。

[0026] 排出管52は、弁54を通過したスーブが通過する管である。排出管52の一端は、弁54に接続される。排出管52の他端は、井ぶりの近傍に配置される。排出管52を通過したスーブは、井ぶりに供給される。

[0027] 返還管53は、吸入管51を通過したスーブのうち、弁54を通過しないスーブが通過する管である。返還管53の一端は、弁54に接続する。返還管53の他端は、寸胴内に配置される。返還管53を通過したスーブは、寸胴に供給される (戻される) 。

[0028] 弁54は、吸入管51と、排出管52または返還管53と、の間の接続を切替える。すなわち、弁54は、吸入管51と排出管52との接続、または

、吸入管 5 1 と返還管 5 3 との接続、を切替える。弁 5 4 は、ピンチバルブである。

[0029] 加熱装置 6 は、寸胴に貯留されているスープを加熱する。加熱装置 6 は、IH (Induction Heating) ヒータである。加熱装置 6 は、加熱部 6 1 と、加熱制御部 6 2 と、記憶部 6 3 と、操作部 6 4 と、を備える。

[0030] 加熱部 6 1 は、寸胴に貯留されているスープを誘導加熱する。加熱部 6 1 は、磁性体である寸胴 (金属製) の底面を加熱する加熱コイルを備える。すなわち、寸胴の底面が加熱コイルにより加熱されることで、寸胴に貯留されているスープは、加熱される。

[0031] 加熱制御部 6 2 は、寸胴に貯留されているスープの温度が、所定の温度 (上限温度: 例えば 100℃) を超過することなく、所定の温度 (目標温度: 例えば 95℃) に収束するように、加熱部 6 1 の加熱出力を制御する。すなわち、加熱制御部 6 2 は、加熱部 6 1 の加熱コイルへの電流の供給を制御 (PID 制御) する。つまり、加熱制御部 6 2 は、加熱コイルへの電流の供給のオン・オフや、供給される電流の電流値、などを決定する。加熱制御部 6 2 は、マイクロコンピュータで動作するコンピュータプログラムにより実現される。加熱制御部 6 2 は、装置 1 に測定された温度や、記憶部 6 3 に記憶されている目標温度や、PID 制御の調整パラメータなどに基づいて、加熱部 6 1 の加熱出力を制御する。

[0032] ここで、目標温度は、例えば、スープの沸点や、スープの種類や、寸胴に貯留されているスープの量や、装置 100 が設置される厨房内の室温の推移、などに基づいて、ユーザにより設定される。目標温度は、スープの沸点 (上限温度) よりも低い。

[0033] また、寸胴に貯留されているスープの温度は、加熱制御部 6 2 による PID 制御により、目標温度に収束する。寸胴に貯留されているスープの温度が目標温度に収束する態様は、例えば、目標温度を超えないように (いわゆるオーバーシュートしないように) 目標温度に収束する態様や、たとえ目標温度を超えたとしても上限温度を超えないように目標温度に収束する態様であ

る。

[0034] 記憶部 63 は、加熱装置 6 の動作に必要な情報を記憶する。記憶部 63 に記憶される情報は、目標温度と、加熱制御部 62 による P I D 制御の調整パラメータと、を含む。

[0035] なお、本発明における記憶部は、例えば、H D D (Hard Disk Drive) 、 S S D (Solid State Drive) 、フラッシュメモリなどの可搬記憶媒体その他の非一時的な記録媒体や、R A M (Random Access Memory) その他の一時的な記録媒体、などである。

[0036] 操作部 64 は、加熱装置 6 の動作に必要な操作情報を、装置 100 のユーザ（ラーメン店の店員）から受け付ける。ユーザは、操作部 64 を操作して、装置 100 を動作させる。ユーザは、例えば、記憶部 63 に記憶されている目標温度を変更したいとき、操作部 64 から変更後の目標温度を入力する。操作部 64 は、タッチパネルで構成される。

[0037] ●調味液の温度測定装置の構成

[0038] 装置 1 は、温度センサ 11 と、保持部 12 と、筐体 13 と、遮蔽板 14 と、位置調整部 15 と、を備える。

[0039] 温度センサ 11 は、寸胴の内部に配置されて、寸胴に貯留されているスープの温度を測定する。温度センサ 11 は、金属シース内に一对の熱電対線が収容されたシース熱電対（例えば、K 型熱電対や T 型熱電対）である。

[0040] 保持部 12 は、温度センサ 11 を保持する。保持部 12 の構成の詳細は、後述される。

[0041] 筐体 13 は、寸胴に貯留されているスープを加熱する加熱装置 6 を収容する。

[0042] 遮蔽板 14 は、寸胴の上方に配置される。遮蔽板 14 の詳細は、後述される。

[0043] 位置調整部 15 は、寸胴に対する温度センサ 11 の位置を調整可能にする。

位置調整部 15 は、レール部 16 と、位置固定部 17 と、ストッパ 18 と

、を備える。

[0044] レール部16（例えば、スガツネ工業株式会社製のアルミフレームFSL-L型）は、温度センサ11が貯留槽の内部と外部との間で進退可能となるように、保持部12を移動させる。

[0045] 位置固定部17（例えば、スガツネ工業株式会社製のフリースライドロックFSL-V36）は、レール部16に対する保持部12の位置を固定する。位置固定部17は、レール部16のレール内に配置されるスライド部と、スライド部のレール内での移動の規制を操作する規制操作部とを備える。ユーザが規制操作部を操作して、スライド部のレール内での移動が可能となると、位置固定部17は、レール部16のレールに沿って移動可能となる。ユーザが規制操作部を操作して、スライド部のレール内での移動が不可能となると、位置固定部17は、レール部16のレールに沿って移動不可能となる。

[0046] ここで、位置固定部17は、保持部12と連結する。すなわち、位置固定部17の規制操作部が操作されて、位置固定部17がレール部16のレールに沿って移動すると、保持部もレール部16のレールに沿って移動する。

また、前述のとおり、保持部12は、温度センサ11を保持する。すなわち、位置固定部17の規制操作部が操作されて、位置固定部17がレール部16のレールに沿って移動すると、温度センサ11もレール部16のレールに沿って移動する。

[0047] ストッパ18（例えば、スガツネ工業株式会社製のストッパFSL-S4）は、位置固定部17のスライド部が当接可能となるように、レール部16のレール内に配置される。ストッパ18は、レールの両端それぞれに配置される。すなわち、ストッパ18は、レールに沿って移動可能な位置固定部17の移動範囲を規定する。

[0048] ここで、レール部16のレールに沿って移動可能な位置固定部17の移動方向は、垂直方向（後述される図3の紙面上下方向）である。すなわち、レールの一端（上端）に配置されたストッパ18は、位置固定部17の上限位

置を規定して、レールの他端（下端）に配置されたストップ１８は、位置固定部１７の下限位置を規定する。つまり、ストップ１８は、位置固定部１７に連結する温度センサ１１や吸入管５１の上限位置と下限位置とを規定する。換言すれば、ユーザは、位置固定部１７がストップ１８に当接するまで位置固定部１７を移動させることで、位置固定部１７に連結する温度センサ１１や吸入管５１を、垂直方向の所定の位置に位置決めできる。

[0049] なお、以下の説明において、レールの上端に配置されたストップ１８は、レールのエンドキャップ（例えば、スガツネ工業株式会社製のエンドキャップ F S L - E C）である。

[0050] ●調味液の供給装置の供給経路●

図２は、装置１００によるスープの供給経路を示す模式図である。

同図は、寸胴７に貯留されているスープが、送液部２に吸引されて、吸入管５１と弁５４と排出管５２とを通過して、丼ぶり８に供給されることを示す。

[0051] 同図は、流量センサ３が吸引管５１を通過するスープの流量を計測して、計測結果（流量を示す信号）が供給制御部４に出力されることを示す。同図は、供給制御部４が、流量センサ３に計測された流量に基づいて、弁５４の開閉を制御することを示す。弁５４が開くと、吸入管５１からのスープは、排出管５２を通過する。弁５４が閉じると、吸入管５１からのスープは、返還管５３を通過して、寸胴７に戻る。

[0052] 同図は、温度センサ１１に測定された寸胴７に貯留されているスープの温度の測定結果（温度を示す信号）が加熱制御部６２に出力されることを示す。同図は、加熱制御部６２が、温度センサ１１からの測定結果や、記憶部６３に記憶されている情報（上限温度や目標温度）などに基づいて、加熱部６１の加熱出力を制御することを示す。同図は、加熱部６１が寸胴７の底部（底面）の外側を加熱して、寸胴７の内部のスープを加熱することを示す。

[0053] ここで、上限温度は、スープの沸点である。目標温度は、上限温度よりも低い温度であり、丼ぶりに収容されて来店客に提供されるラーメンが所望の

味となる温度である。

[0054] 加熱制御部62は、記憶部63に記憶されている温度センサ11に測定された寸胴7内のスープの温度の推移に基づいて、寸胴7内のスープの温度が上限温度を超過しないように、加熱部61の加熱出力を制御する。ここで、後述のとおり、温度センサ11は、寸胴7内で最も高温となる位置の温度を測定する。すなわち、加熱制御部62は、寸胴7内のスープが沸騰して気泡が発生することのないように、寸胴7内のスープの加熱を実現する。その結果、流量センサ3は、正確な流量を計測できる。

[0055] 加熱制御部62は、記憶部63に記憶されている温度センサ11に測定された寸胴7内のスープの温度の推移に基づいて、寸胴7内のスープの温度が目標温度になるように、加熱部61の加熱出力を制御する。

すなわち、加熱制御部62は、温度センサ11に測定された温度が目標温度よりも低いとき、寸胴7内のスープの温度が上昇するように、加熱部61の加熱出力を上げる。

一方、加熱制御部62は、温度センサ11により測定された温度が目標温度よりも高いとき、あるいは、現在の加熱部61の加熱出力で加熱を続けると温度センサ11により測定される温度が目標温度よりも高くなると予想されるとき、寸胴7内のスープの温度が下降、あるいは、上昇の速度が遅れるように、加熱部61の加熱出力を下げる。

[0056] このように、加熱制御部62は、寸胴7が配置された厨房内の気温や寸胴7へのスープの補給など、寸胴7内のスープの温度を変動させる要因があったとしても、寸胴7内のスープの温度が上限温度を超過することなく、目標温度に収束するように、加熱部61の加熱出力を制御する。

[0057] ●調味液の供給装置の使用例●

図3は、装置100の斜視図である。

[0058] 同図は、筐体13に收容されている加熱装置6の加熱部61に、寸胴7が配置されていることを示す。筐体13は、加熱部61の表面を覆う不図示の耐熱ガラス（例えば、日本電気硝子株式会社製のフェアライト（登録商標）

)を備える。寸胴7の底面は、耐熱ガラスの表面に載置される。

[0059] 同図は、遮蔽板14が孔14hを備えることを示す。孔14hは、寸胴7を装置100に載置したままで、補給用のスプを寸胴7に補給可能とする孔である。

すなわち、ユーザは、寸胴7の開口を覆う蓋(2分割された蓋71と蓋72とのうち、蓋71)を寸胴7から取り外す。孔14hは、蓋71が取り外された寸胴7の開口の一部の上方に位置する。

次いで、ユーザは、孔14hに漏斗を挿入する。漏斗は、孔14hに配置される。

次いで、ユーザは、孔14hに挿入された漏斗の上方から、補給用のスプ(補給用の寸胴に貯留されている)を漏斗に流し込む。漏斗に流し込まれた補給用のスプは、漏斗と寸胴7の開口とを通過して、寸胴7の内部に供給される。

次いで、ユーザは、スプの補給が完了すると、寸胴7の開口を蓋71で覆い、漏斗を孔14hから取り外す。

[0060] なお、本発明において、遮蔽板は、漏斗が挿入される孔を備えていなくてもよい。この場合、例えば、ユーザは、蓋71を寸胴7の開口から取り外して、補給用のスプを、蓋71で覆われていた寸胴7の開口の一部から、寸胴7の内部に、直接、流し込む。

[0061] 同図は、継手51Cと継手53Cとが遮蔽板14に配置されていることを示す。

継手51Cは、吸入管51の一部を構成する。寸胴7の内部に配置された吸入管51の一端は、継手51Cに接続する。保持部12に収容されている送液部2に連結する吸入管(不図示)の一端は、継手51Cに接続する。

継手53Cは、返還管53の一部を構成する。寸胴7の内部に配置された返還管53の一端は、継手53Cに接続する。弁54に接続されている返還管(不図示)の一端は、継手53Cに接続する。

[0062] 同図は、信号線11Lがレール部16の内部に挿通されていることを示す

。

信号線 1 1 L は、温度センサ 1 1 に測定された寸胴 7 に貯留されているスーブの温度に応じた信号を、加熱制御部 6 2 に送信する。信号線 1 1 L の一端は、寸胴 7 の内部に配置されている温度センサ 1 1 に接続する。信号線 1 1 L の他端は、筐体 1 3 に收容されている加熱制御部 6 2 に接続する。すなわち、寸胴 7 の内部に貯留されたスーブの温度は、寸胴 7 の内部に配置された信号線 1 1 L の一端側の温度 (T 1) と、加熱制御部 6 2 に接続されている信号線 1 1 L の他端側の温度 (T 2) と、の温度差 (T 1 - T 2) に応じて生ずる熱起電力の大きさに基づいて、測定される。

[0063] 同図は、筐体 1 3 の側面 S 1 に取付箇所 P 1 (図中の破線で囲まれた領域) が配置されていることを示す。

取付箇所 P 1 は、レール部 1 6 が筐体 1 3 に取り付けられる箇所である。同図は、レール部 1 6 を筐体 1 3 に取り付けるボルト 6 個が、側面 S 1 の取付箇所 P 1 に配置されていることを示す。筐体 1 3 は、レール部 1 6 が取り付けられる箇所として、2 箇所を備える。取付箇所 P 1 は、本発明における第 1 取付箇所である。ユーザは、装置 1 0 0 が設置される厨房のレイアウト (厨房内の設備の向きや形状、厨房内の店員の動線、など含む) などに応じて、筐体 1 3 の 2 箇所 (P 1, P 2) のいずれか一方を、レール部 1 6 が取り付けられる箇所として選択する。なお、同図は、レール部 1 6 が筐体 1 3 の第 2 取付箇所 (図 8 の P 2) に取り付けられた場合を示す。

[0064] 図 4 は、温度センサ 1 1 の測温部と、吸入管 5 1 の吸入口と、の寸胴 7 の内部における位置関係を示す模式図である。

[0065] 同図は、温度センサ 1 1 と吸入管 5 1 それぞれの下端の高さ方向 (紙面上下方向) の位置が、破線 L 1 で示される位置で一致していることを示す。温度センサ 1 1 は、温度センサ 1 1 の下端の近傍で測温する。つまり、温度センサ 1 1 の測温部は、温度センサ 1 1 の下端に配置される。吸入管 5 1 は、吸入管 5 1 の下端からスーブを吸引する。つまり、吸入管 5 1 の吸入口は、吸入管 5 1 の下端に配置される。

[0066] 寸胴7に貯留されているスープの温度は、加熱部61に近い寸胴7の底面7Bに近いスープほど高温である。すなわち、温度センサ11は、寸胴7に貯留されているスープのうち、吸入管51から吸引されて井ぶりに供給されるスープの温度に近い温度を測定する。

[0067] ここで、前述のとおり、温度センサ11や吸入管51の垂直方向（図3の紙面上下方向）の位置は、ユーザによる位置調整部15の操作により、位置決め可能である。すなわち、ユーザは、井ぶり8に供給できるように寸胴7に貯留されているスープが加熱されているとき、位置固定部17がレール部16の下端に配置されたストッパ18に当接するまで、位置固定部17を操作して、位置固定部17を下方に移動させて、レール部16に対する位置固定部17の位置を固定しておく。その結果、温度センサ11や吸入管51の下端は、寸胴7の内部で最も高温になる寸胴7の底面7Bの内面（寸胴7の内側の面）の近傍（例えば、底面7Bの内面から5mm上方）に位置決めされる。

[0068] 同図は、温度センサ11が有底円筒状の寸胴7の底面7Bの半径 $r$ の中間の位置（底面7Bの中心点から $r/2$ の位置）に配置されていることを示す。温度センサ11の底面7Bの半径方向の位置は、前述の温度センサ11の垂直方向の位置と同様、位置調整部15により位置決めされる。換言すれば、温度センサ11は、底面7Bの半径方向の所定の位置に位置決めされるように、遮蔽板14に取り付けられている。

[0069] ここで、底面7Bの半径 $r$ の中間の位置は、寸胴7の内部で最も高温になる位置である。底面7Bの半径方向における、寸胴7の内部で最も高温になる位置は、加熱部61の構成（コイルの配置など）や、寸胴7の加熱部61への載置位置などに基づいて、決まる。

[0070] 図5は、遮蔽板14の傾きを示す模式図である。

同図は、遮蔽板14が水平（図中の破線L2が示す方向）に対して斜めに配置されることを示す。遮蔽板14は、温度センサ11が寸胴7の内部に配置されているとき、寸胴7の上方に配置される。寸胴7に貯留されているス

ープの一部は、加熱部 6 1 に加熱されて蒸気となる。蒸気は、寸胴 7 の上方に昇り、遮蔽板 1 4 の裏面（紙面下側の面）に当たる。遮蔽板 1 4 に当たった蒸気は、結露水となる。結露水は、遮蔽板 1 4 が水平方向に対して斜めに配置されているため、遮蔽板 1 4 の下面に沿って（紙面右方向に）移動して、寸胴 7 の外側に落下する。

[0071] このように、遮蔽板 1 4 は、寸胴 7 のスープの蒸気が遮蔽板 1 4 に当たって結露したとき、その結露水が寸胴 7 に混入させない。遮蔽板 1 4 の水平に対する傾きの角度や、遮蔽板 1 4 の大きさなどは、同結露水が寸胴 7 に混入しないように設定される。

[0072] なお、遮蔽板 1 4 は、遮蔽板 1 4 の上方に配置される保持部 1 2 に收容されているモータ（後述の攪拌器を駆動させる）のオイルが保持部 1 2 から漏れ出て、寸胴 7 の内部への混入も防止する。つまり、遮蔽板 1 4 は、寸胴 7 の内部への異物の混入を防止する。

[0073] 図 6 は、装置 1 0 0 の斜視図である。

同図は、保持部 1 2 がレール部 1 6 に沿って上方に移動した様子を示す。

ユーザは、例えば、装置 1 0 0 で加熱していた寸胴 7 を交換する場合、寸胴 7 の内部に配置されている温度センサ 1 1、吸入管 5 1、返還管 5 3、攪拌器 S B を、寸胴 7 の外部に移動させた後に、筐体 1 3 にされている寸胴 7 を、装置 1 0 0 から取り出す。攪拌器 S B は、寸胴 7 の内部に配置されて、寸胴 7 に貯留されているスープを攪拌するプロペラ羽を備える。プロペラ羽は、攪拌器 S B の下端に配置される。

[0074] ここで、前述のとおり、ユーザは、位置固定部 1 7（不図示）がレール部 1 6 の上端に配置されたストッパ 1 8（不図示）に当接するまで、位置固定部 1 7 を操作して、位置固定部 1 7 を上方に移動させて、レール部 1 6 に対する位置固定部 1 7 の位置を固定する。その結果、寸胴 7 の内部に配置されていた、温度センサ 1 1 や吸入管 5 1 や返還管 5 3 や攪拌器 S B は、寸胴 7 の外部に退避される。その後、ユーザは、寸胴 7 を装置 1 0 0 から取り出しやすくなる。

[0075] また、前述のとおり、ユーザは、新たな寸胴 7 を装置 100 に設置（筐体 13 に載置）する。その後、ユーザは、位置固定部 17 がレール部 16 の下端に配置されたストッパ 18 に当接するまで、位置固定部 17 を操作して、位置固定部 17 を下方に移動させて、レール部 16 に対する位置固定部 17 の位置を固定する。その結果、温度センサ 11 や吸入管 51 の下端は、寸胴 7 の内部の所定の位置に位置決めされる。

[0076] 図 7 は、本発明に係る供給装置の別の実施の形態を示す斜視図である。

同図は、前述のとおり、レール部 16 が筐体 13 の側面 S1 の第 1 取付位置（P1、図 3 参照）に取り付けられていることを示す。

[0077] 図 8 は、筐体 13 におけるレール部 16 の取付位置を示す、筐体 13 の平面視の模式図である。

[0078] 同図は、筐体 13 が第 1 面 S1 と第 2 面 S2 とを備えること、第 1 取付箇所 P1 は第 1 面 S1 に配置されること、第 2 取付箇所 P2 は第 2 面 S2 に配置されること、を示す。同図は、第 1 取付箇所 P1 と第 2 取付箇所 P2 とが、筐体の平面視における加熱部 61（加熱装置 6）の配置を介して対向する位置に配置されることを示す。なお、同図において、第 1 取付箇所 P1 と第 2 取付箇所 P2 とは、説明の便宜上、黒丸で示されている。

[0079] 同図は、筐体における加熱部 61（加熱装置 6）の配置位置が、第 1 取付位置 P1 と第 2 取付位置 P2 とを結ぶ仮想線 L3 上であることを示す。

[0080] ●調味液の供給装置と温度測定装置の構成（2）●

図 9 は、本発明に係る調味液の供給装置と温度測定装置との別の実施の形態を示す供給装置の斜視図である。

[0081] 供給装置 200（以下「装置 200」という。）は、本発明に係る調味液の供給装置の別の実施の形態の例である。装置 200 は、温度測定装置を構成する保持部 120 が装置 1 を構成する保持部 12 と異なる点で、装置 100 と相違する。

[0082] 同図は、温度センサ 11 を保持する保持部 120 が位置固定部 17 に連結していることを示す。同図は、保持部 120 が、保持部 12 と異なり、板状

であることを示す。同図は、保持部120が温度センサ11のみを保持している。換言すれば、保持部120は、前述の保持部12と異なり、配管の一部を構成する継手（図3の継手51C, 53C）や、攪拌器（図6の攪拌器SB）を保持していない。

[0083] このように、本発明に係る調味液の温度測定装置は、温度センサ11を寸胴7の内部と外部とを進退可能にする温度センサ11を保持する保持部と、寸胴7に対する温度センサ11の位置を調整可能にする位置調整部と、を備えていればよい。同保持部は、温度センサ11の他に、別の部材（例えば、前述の継手や攪拌器）を保持していてもよいし、保持しなくてもよい。

[0084] ●まとめ●

以上説明された実施の形態によれば、位置調整部15は、温度センサ11の測温部を、寸胴7内で最も高温となる位置に位置決めできる。温度センサ11の測温部は、位置固定部17がストッパ18に当接するまで、ユーザが位置固定部17を下方に移動させることで、所望の位置に位置決めされる。つまり、温度センサ11の位置決めは、容易に実現される。

[0085] そのため、加熱制御部62は、寸胴7内のスープの温度が上限温度を超過することなく、目標温度に収束するように、寸胴7内のスープの加熱を実現する。その結果、流量センサ3は、正確な流量を計測できる。

また、温度センサ11の測温部は、寸胴7内において、吸入管51の吸入口と同じ高さ位置に配置される。すなわち、温度センサ11は、寸胴7に貯留されているスープのうち、吸入管51から吸引されて并ぶりに供給されるスープの温度に近い温度を測定する。

よって、装置1や装置100・200は、寸胴7に貯留されて加熱されているスープを、適温かつ適量で、并ぶりに供給できる。

[0086] さらに、寸胴7の内部に配置される温度センサ11などは、位置固定部17がストッパ18に当接するまで、ユーザが位置固定部17を上方に移動させることで、所望の位置、つまり、寸胴7を交換するときに温度センサ11などが邪魔にならない位置に位置決めされる。

よって、装置 1 や装置 100・200 は、寸胴 7 の交換や、装置 1 や装置 100・200 の清掃など、ユーザによる使用を容易にする。

[0087] さらにまた、温度センサ 11 は、寸胴 7 の外部ではなく、寸胴 7 の内部に配置される。温度センサ 11 が寸胴 7 の内部に配置されることで、温度センサ 11 は、寸胴 7 の内部に貯留されているスープの温度を、直接、測定できる。

ここで、仮に、温度センサ 11 が寸胴 7 の外部に配置されている場合、温度センサ 11 に測定される温度は、寸胴 7 の内部に貯留されているスープの温度と異なる。すなわち、寸胴 7 の内部に配置された温度センサ 11 によるスープの温度の測定の応答性は、寸胴 7 の外部に配置された温度センサ 11 によるスープの温度の測定の応答性より、良好である。換言すれば、寸胴 7 の内部に配置された温度センサ 11 を用いた加熱制御部 62 によるスープの温度制御の精度は、寸胴 7 の外部に配置された温度センサ 11 を用いた加熱制御部 62 によるスープの温度制御の精度よりも高い。

[0088] ●本測定装置と本供給装置との特徴●

これまでに説明された本発明に係る調味液の温度測定と供給装置との主な特徴は、以下にまとめて記載される。

[0089] ●調味液の温度測定装置の特徴

[0090] 本発明に係る調味液の温度測定装置は、

貯留槽（例えば、寸胴 7）に貯留されて加熱される調味液（例えば、ラーメンのスープ）の温度を測定する装置（例えば、装置 100・200）であって、

前記貯留槽の内部に配置されて、前記貯留槽に貯留されている前記調味液の温度を測定する温度センサ（例えば、温度センサ 11）と、

前記温度センサを保持する保持部（例えば、保持部 12・120）と、

前記貯留槽に対する前記温度センサの位置を調整可能にする位置調整部（例えば、位置調整部 15）と、

を有してなる、

ことを特徴とする。

- [0091] 本発明に係る調味液の温度測定装置において、  
前記位置調整部は、  
前記温度センサが前記貯留槽の前記内部と外部との間で進退可能となるように、前記保持部を移動させるレール部（例えば、レール部16）と、  
前記レール部に対する前記保持部の位置を固定する位置固定部（例えば、位置固定部17）と、  
を備えてもよい。
- [0092] 本発明に係る調味液の温度測定装置において、  
前記レール部は、  
前記貯留槽に対する前記温度センサの位置を位置決めするストッパ（例えば、ストッパ18）、  
を備えてもよい。
- [0093] 本発明に係る調味液の温度測定装置は、  
前記レール部が取り付けられる筐体（例えば、筐体13）、  
を有してなり、  
前記筐体は、前記レール部が取り付けられる取付箇所を備え、  
前記取付箇所は、  
第1取付箇所（例えば、第1取付箇所P1）と、  
第2取付箇所（例えば、第2取付箇所P2）と、  
を含んでもよい。
- [0094] 本発明に係る調味液の温度測定装置は、  
前記筐体は、前記貯留槽の前記内部の前記調味液を加熱する加熱装置（例えば、加熱装置6）を收容し、  
前記第1取付箇所と前記第2取付箇所とは、前記筐体の平面視における前記加熱装置の配置位置を介して対向する位置（例えば、第1面S1と第2面S2）に配置されてもよい。
- [0095] 本発明に係る調味液の温度測定装置において、

前記筐体における前記加熱装置の前記配置位置は、前記第1取付箇所と前記第2取付箇所とを結ぶ仮想線（例えば、仮想線L3）上でもよい。

[0096] 本発明に係る調味液の温度測定装置は、

前記貯留槽の上方に配置される遮蔽板（例えば、遮蔽板14）、  
を有してなり、

前記温度センサが前記貯留槽の前記内部に配置されているとき、前記遮蔽板は水平に対して斜めに配置されてもよい。

[0097] 本発明に係る調味液の温度測定装置において、

前記温度センサが前記貯留槽の前記内部に配置されているとき、  
前記保持部は、前記遮蔽板の上方に配置されて、  
前記温度センサは、前記遮蔽板の下方に配置されてもよい。

[0098] 本発明に係る調味液の温度測定装置において、

前記遮蔽板は、  
前記貯留槽に補給される補給液が通過する漏斗が配置される孔（例えば、孔14h）、  
を備えてもよい。

[0099] ●調味液の供給装置の特徴

[0100] 本発明に係る調味液の供給装置は、

飲食物（例えば、ラーメン）に含まれる調味液（例えば、スープ）を前記飲食物が収容される容器（例えば、丼ぶり8）に供給する装置であって、

前記調味液が貯留される貯留槽（例えば、寸胴7）から前記容器に前記調味液を送る送液部（例えば、送液部2）と、

前記貯留槽から前記容器に送られる前記調味料の流量を計測する流量センサ（例えば、流量センサ3）と、

前記流量センサに計測された前記流量に基づいて、前記調味液の前記貯留槽から前記容器への供給を制御する供給制御部（例えば、供給制御部4）と、

、

前記貯留槽に貯留されている前記調味液を加熱する加熱装置（例えば、加

熱装置 6) と、

前記貯留槽に貯留されている前記調味液の温度を測定する温度測定装置 (例えば、装置 1) と、

を有してなり、

前記温度測定装置は、本発明に係る調味液の温度測定装置である、ことを特徴とする。

[0101] 本発明に係る調味液の供給装置において、

前記加熱装置は、

前記貯留槽に貯留されている前記調味液を加熱する加熱部 (例えば、加熱部 6 1) と、

前記加熱部の加熱出力を制御する加熱制御部 (例えば、加熱制御部 6 2) と、

を備え、

前記加熱制御部は、前記温度測定装置により測定された前記温度の推移に基づいて、前記加熱出力を制御してもよい。

[0102] 本発明に係る調味液の供給装置において、

前記加熱装置は、

前記貯留槽に貯留されている前記調味液の目標温度 (例えば、95℃) を記憶する記憶部 (例えば、記憶部 6 3)、

を備え、

前記目標温度は、前記調味液の沸点よりも低く、

前記加熱制御部は、前記温度測定装置により測定された前記温度が、前記目標温度に収束するように、前記加熱出力を制御してもよい。

[0103] 本発明に係る調味液の供給装置において、

前記加熱部は、前記貯留槽の底部 (例えば、寸胴 7 の底面 7 B) の外側を加熱し、

前記温度センサの測温部の前記貯留槽の前記内部における高さ位置は、前記貯留槽の前記底部の内側の近傍でもよい。

- [0104] 本発明に係る調味液の供給装置において、  
前記貯留槽に貯留されている前記調味液が通過する配管（例えば、配管5）、  
を有してなり、  
前記配管の一端は、前記貯留槽の前記内部に配置されて、  
前記一端の前記内部における高さ位置は、前記温度センサの前記内部における高さ位置とほぼ等しくてもよい。
- [0105] 本発明に係る調味液の供給装置において、  
前記配管は、  
前記貯留槽側に配置される吸入管（例えば、吸入管51）と、  
前記容器側に配置される排出管（例えば、排出管52）と、  
前記吸入管と前記排出管との間に配置される弁（例えば、弁54）と、  
を備え、  
前記供給制御部は、前記弁の開閉を制御することで、前記調味液の前記貯留槽から前記容器への供給を制御してもよい。

### 符号の説明

- [0106]     1   調味液の温度測定装置
- 1 1   温度センサ
- 1 2   保持部
- 1 3   筐体
- 1 4   遮蔽板
- 1 5   位置調整部
- 1 6   レール部
- 1 7   位置固定部
- 1 8   ストッパ
- 2   送液部
- 3   流量センサ
- 4   供給制御部

- 5 配管
  - 5 1 吸入管
  - 5 2 排出管
  - 5 3 返還管
  - 5 4 弁
- 6 加熱装置
  - 6 1 加熱部
  - 6 2 加熱制御部
  - 6 3 記憶部
  - 6 4 操作部
- 7 貯留槽
- 8 容器
- 1 0 0 調味液の供給装置
- 2 0 0 調味液の供給装置

## 請求の範囲

- [請求項1] 貯留槽に貯留されて加熱される調味液の温度を測定する装置であつて、
- 前記貯留槽の内部に配置されて、前記貯留槽に貯留されている前記調味液の温度を測定する温度センサと、
- 前記温度センサを保持する保持部と、
- 前記貯留槽に対する前記温度センサの位置を調整可能にする位置調整部と、
- を有してなる、
- ことを特徴とする調味液の温度測定装置。
- [請求項2] 前記位置調整部は、
- 前記温度センサが前記貯留槽の前記内部と外部との間で進退可能となるように、前記保持部を移動させるレール部と、
- 前記レール部に対する前記保持部の位置を固定する位置固定部と、
- を備える、
- 請求項 1 記載の調味液の温度測定装置。
- [請求項3] 前記レール部は、
- 前記貯留槽に対する前記温度センサの位置を位置決めするストッパ、
- を備える、
- 請求項 2 記載の調味液の温度測定装置。
- [請求項4] 前記レール部が取り付けられる筐体、
- を有してなり、
- 前記筐体は、前記レール部が取り付けられる取付箇所を備え、
- 前記取付箇所は、
- 第 1 取付箇所と、
- 第 2 取付箇所と、
- を含む、

請求項3記載の調味液の温度測定装置。

[請求項5] 前記筐体は、前記貯留槽の前記内部の前記調味液を加熱する加熱装置を収容し、

前記第1取付箇所と前記第2取付箇所とは、前記筐体の平面視における前記加熱装置の配置位置を介して対向する位置に配置される、請求項4記載の調味液の温度測定装置。

[請求項6] 前記筐体における前記加熱装置の前記配置位置は、前記第1取付箇所と前記第2取付箇所とを結ぶ仮想線上である、請求項5記載の調味液の温度測定装置。

[請求項7] 前記貯留槽の上方に配置される遮蔽板、を有してなり、

前記温度センサが前記貯留槽の前記内部に配置されているとき、前記遮蔽板は水平に対して斜めに配置される、請求項1記載の調味液の温度測定装置。

[請求項8] 前記温度センサが前記貯留槽の前記内部に配置されているとき、前記保持部は、前記遮蔽板の上方に配置されて、前記温度センサは、前記遮蔽板の下方に配置される、請求項7記載の調味液の温度測定装置。

[請求項9] 前記遮蔽板は、前記貯留槽に補給される補給液が通過する漏斗が配置される孔、を備える、請求項8記載の調味液の温度測定装置。

[請求項10] 飲食物に含まれる調味液を前記飲食物が収容される容器に供給する装置であって、前記調味液が貯留される貯留槽から前記容器に前記調味液を送る送液部と、前記貯留槽から前記容器に送られる前記調味料の流量を計測する流量センサと、

前記流量センサに計測された前記流量に基づいて、前記調味液の前記貯留槽から前記容器への供給を制御する供給制御部と、

前記貯留槽に貯留されている前記調味液を加熱する加熱装置と、

前記貯留槽に貯留されている前記調味液の温度を測定する温度測定装置と、

を有してなり、

前記温度測定装置は、請求項 1 記載の調味液の温度測定装置である

、

ことを特徴とする調味液の供給装置。

[請求項11]

前記加熱装置は、

前記貯留槽に貯留されている前記調味液を加熱する加熱部と、

前記加熱部の加熱出力を制御する加熱制御部と、

を備え、

前記加熱制御部は、前記温度測定装置により測定された前記温度の推移に基づいて、前記加熱出力を制御する、

請求項 10 記載の調味液の供給装置。

[請求項12]

前記加熱装置は、

前記貯留槽に貯留されている前記調味液の目標温度を記憶する記憶部、

を備え、

前記目標温度は、前記調味液の沸点よりも低く、

前記加熱制御部は、前記温度測定装置により測定された前記温度が、前記目標温度に収束するように、前記加熱出力を制御する、

請求項 11 記載の調味液の供給装置。

[請求項13]

前記加熱部は、前記貯留槽の底部の外側を加熱し、

前記温度センサの測温部の前記貯留槽の前記内部における高さ位置は、前記貯留槽の前記底部の内側の近傍である、

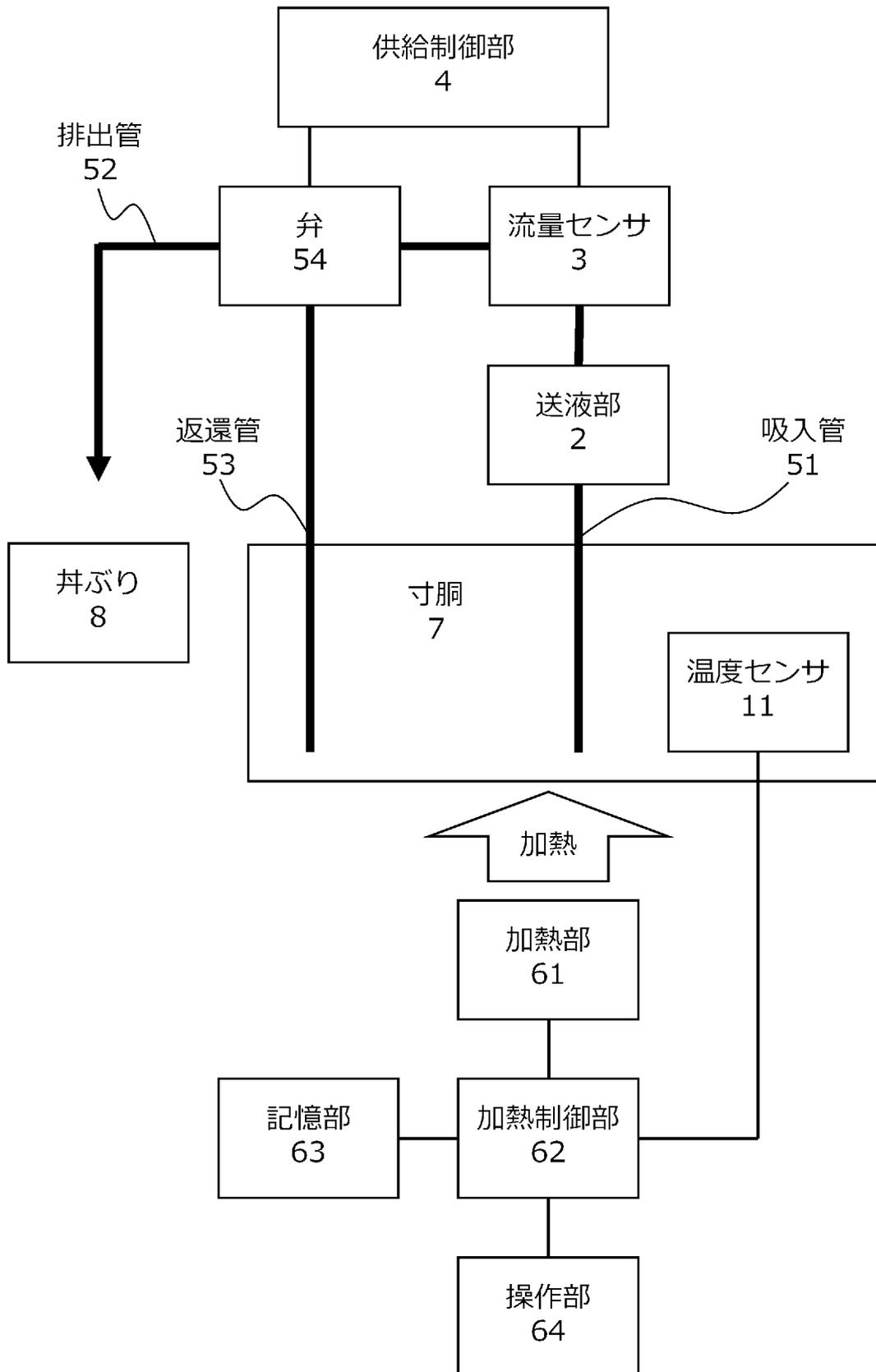
請求項 10 記載の調味液の供給装置。

- [請求項14] 前記貯留槽に貯留されている前記調味液が通過する配管、  
を有してなり、  
前記配管の一端は、前記貯留槽の前記内部に配置されて、  
前記一端の前記内部における高さ位置は、前記温度センサの前記内  
部における高さ位置とほぼ等しい、  
請求項13記載の調味液の供給装置。
- [請求項15] 前記配管は、  
前記貯留槽側に配置される吸入管と、  
前記容器側に配置される排出管と、  
前記吸入管と前記排出管との間に配置される弁と、  
を備え、  
前記供給制御部は、前記弁の開閉を制御することで、前記調味液の  
前記貯留槽から前記容器への供給を制御する、  
請求項14記載の調味液の供給装置。

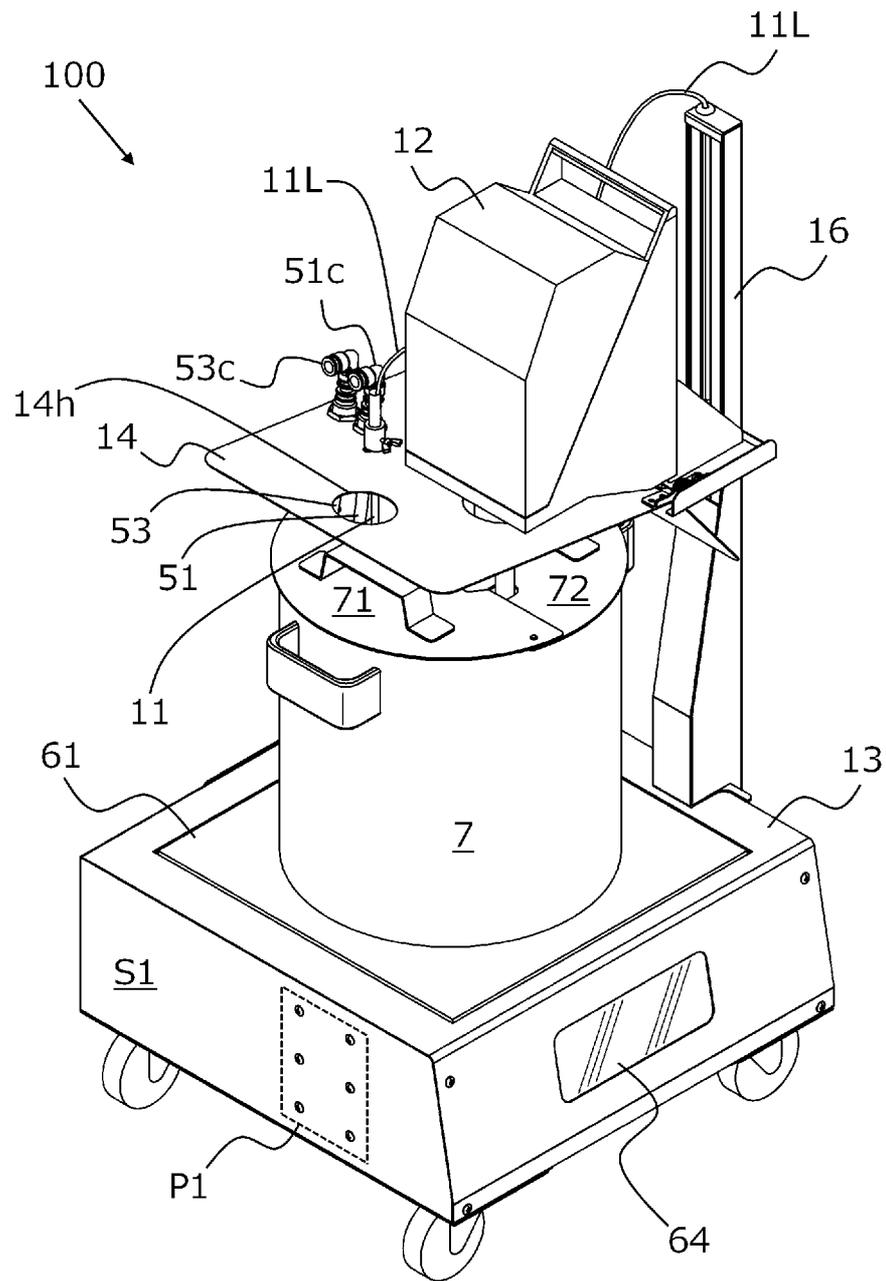
[図1]



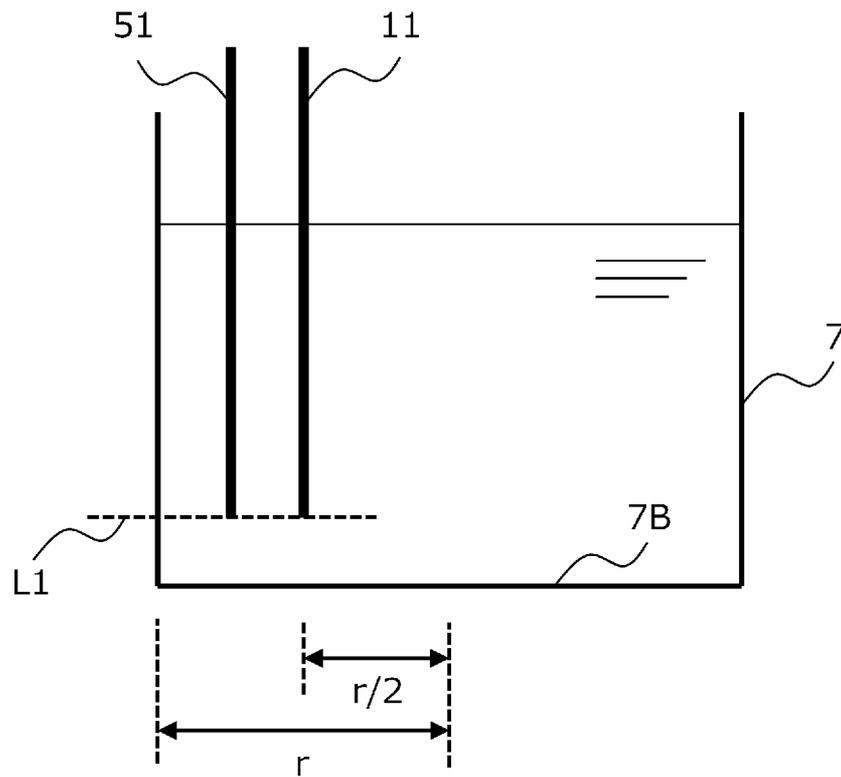
[図2]



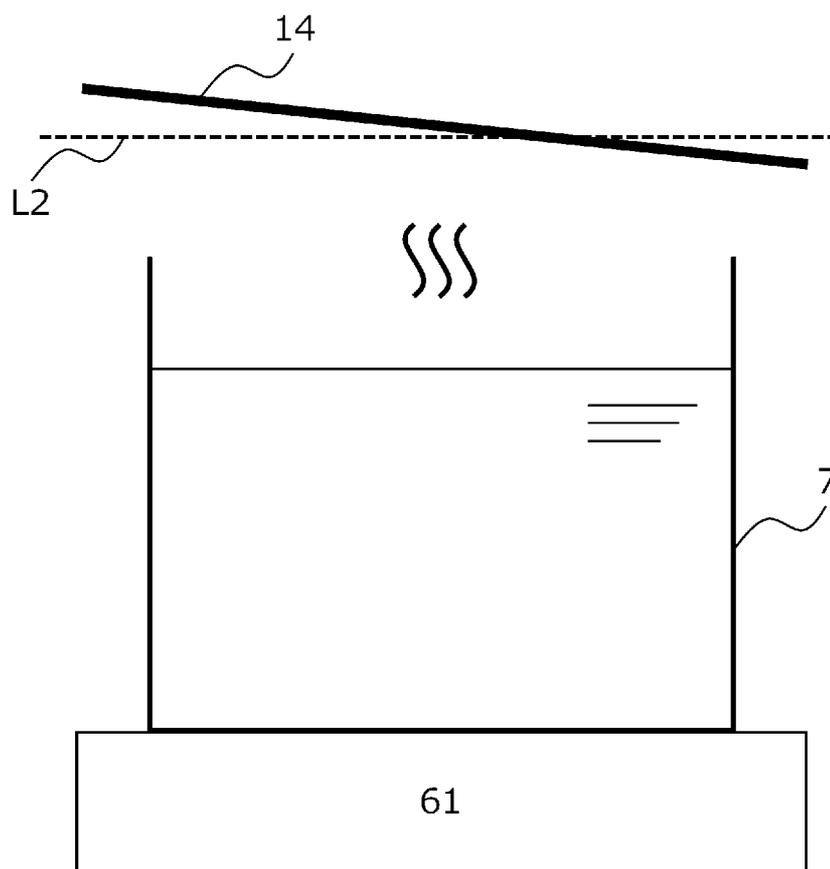
[図3]



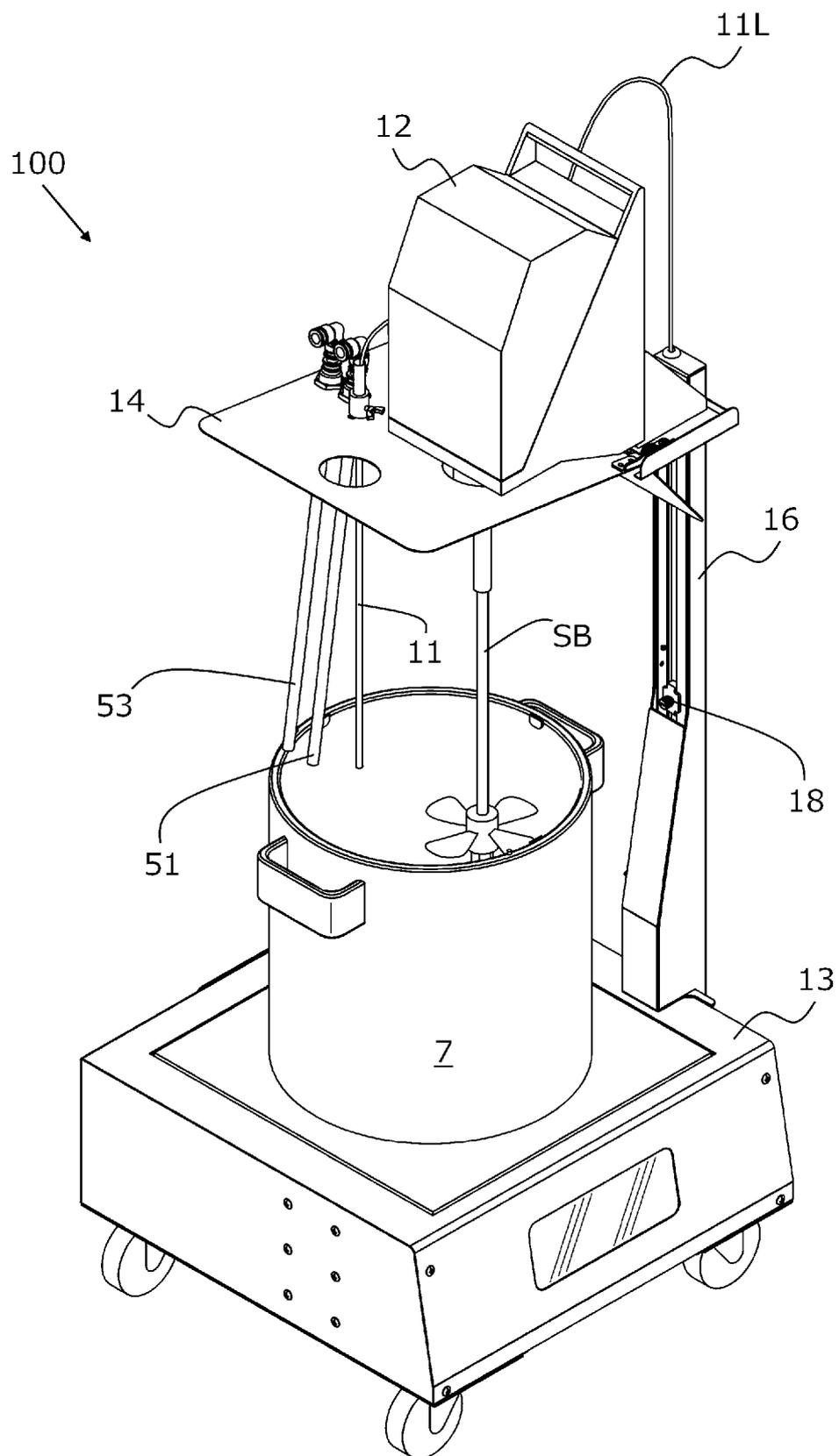
[図4]



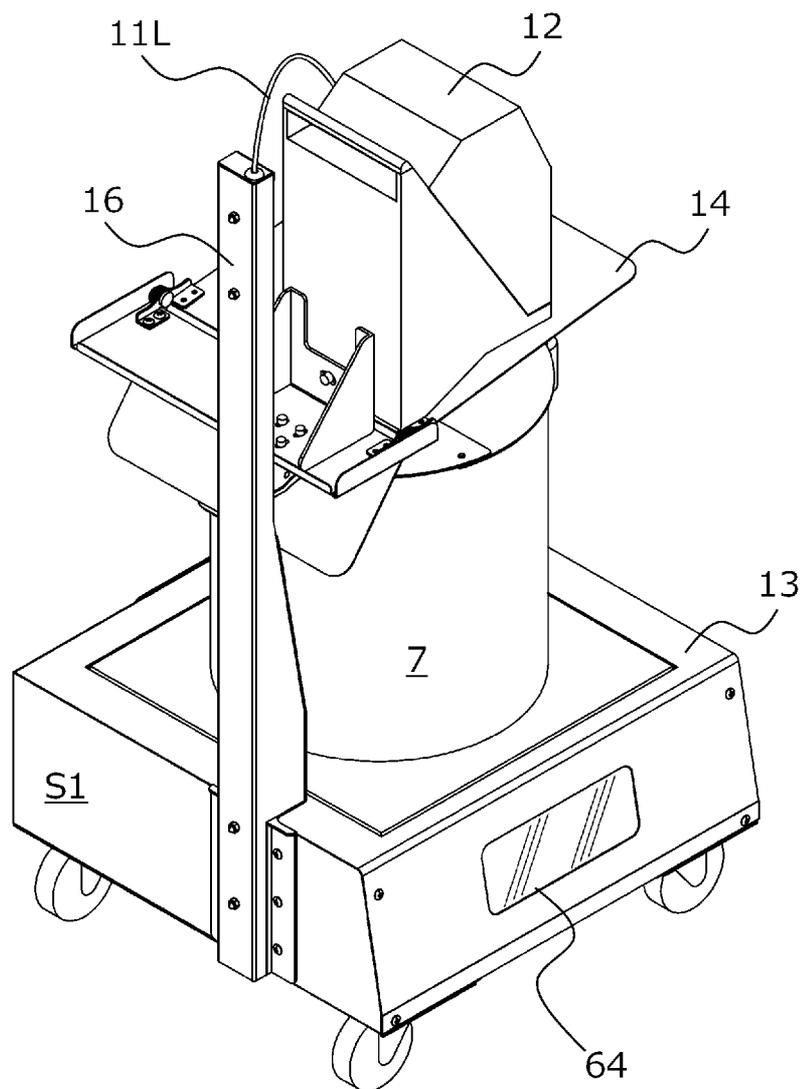
[図5]



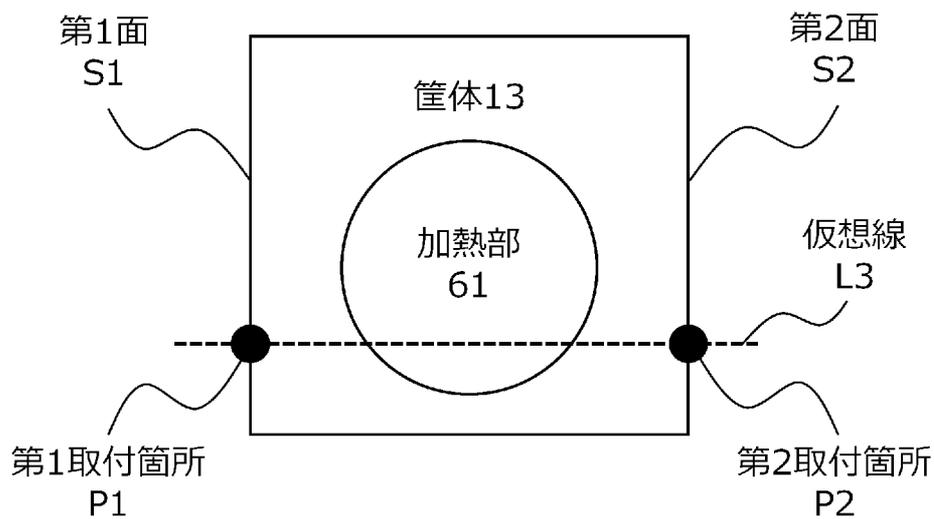
[図6]



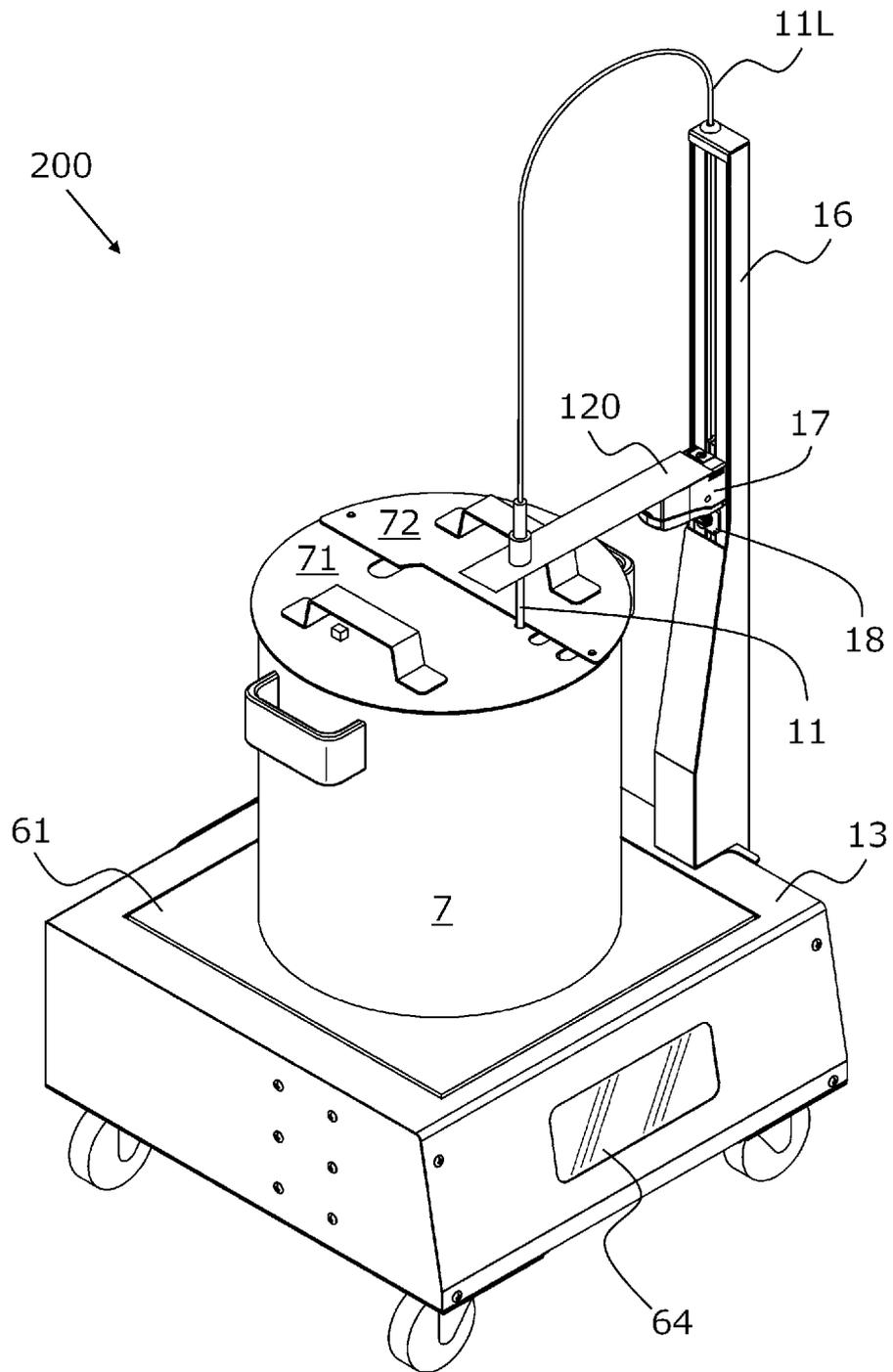
[図7]



[図8]



[図9]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/004443

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>G01K 1/14</i> (2021.01)i FI: G01K1/14 E		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01K1/00-19/00,A47J27/00-27/64,B67D1/00-9/02		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 8-72991 A (YAMATO MANUFACTURING CO., LTD.) 19 March 1996 (1996-03-19) paragraphs [0027], [0043]-[0052], fig. 7	1-6, 10-15  7-9
Y	CN 214927150 U (GUANGZHOU TRENDE TECH CO., LTD.) 30 November 2021 (2021-11-30) paragraphs [0002], [0025]-[0038], fig. 1-7	1-6, 10-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>28 March 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>11 April 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2023/004443**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 8-72991 A	19 March 1996	(Family: none)	
CN 214927150 U	30 November 2021	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G01K 1/14(2021.01)i FI: G01K1/14 E		
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）） G01K1/00-19/00, A47J27/00-27/64, B67D1/00-9/02 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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 A	JP 8-72991 A (株式会社大和製作所) 19.03.1996 (1996-03-19) 段落0027, 0043-0052, 図7	1-6, 10-15 7-9
Y	CN 214927150 U (GUANGZHOU TRENDR TECH CO., LTD.) 30.11.2021 (2021-11-30) 段落0002, 0025-0038, 図1-7	1-6, 10-15
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	28.03.2023	国際調査報告の発送日 11.04.2023
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）  吉田 久 2F 2543  電話番号 03-3581-1101 内線 3216	

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/JP2023/004443

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 8-72991 A	19.03.1996	(ファミリーなし)	
CN 214927150 U	30.11.2021	(ファミリーなし)	