

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号  
特開2023-176388  
(P2023-176388A)

(43)公開日 令和5年12月13日(2023.12.13)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
A 4 7 J 39/02 (2006.01)	A 4 7 J 39/02	4 B 0 6 6
A 4 7 B 31/00 (2006.01)	A 4 7 B 31/00	H
A 4 7 B 31/02 (2006.01)	A 4 7 B 31/02	A
	A 4 7 B 31/02	D
	A 4 7 B 31/02	Z
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全17頁)		

(21)出願番号	特願2022-88643(P2022-88643)	(71)出願人	000116699 株式会社アイホー 愛知県豊川市白鳥町防入60番地
(22)出願日	令和4年5月31日(2022.5.31)	(71)出願人	000239585 フクシマガリレイ株式会社 大阪府大阪市西淀川区竹島二丁目6番18号
		(74)代理人	110002000 弁理士法人栄光事務所
		(72)発明者	田中 富和 愛知県豊川市白鳥町防入60番地 株式会社アイホー内
		(72)発明者	尾崎 勝弥 愛知県豊川市白鳥町防入60番地 株式会社アイホー内
最終頁に続く			

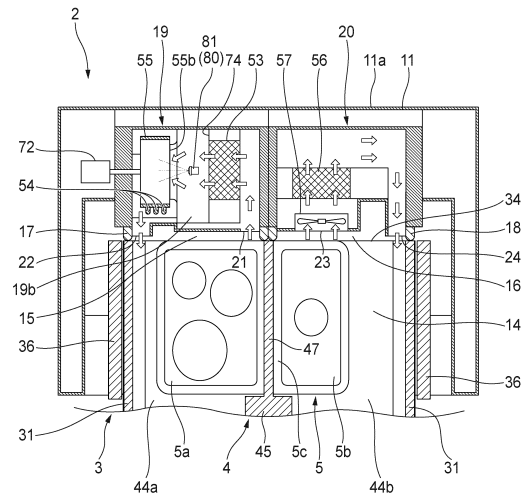
(54)【発明の名称】 食品調温システム

(57)【要約】

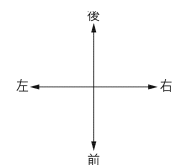
【課題】簡易な構造で配膳車の収容室内を容易に加湿可能な食品調温システムを提供すること。

【解決手段】食品調温システム10は、配膳車1及びステーション2を備え、ステーション2は、収容室44に横方向において面する壁状部11aと、壁状部11aに設けられて収容室44に向けて開口する空気の吐出部22と、壁状部11aに設けられて収容室44に向けて開口する空気の吸引部21と、吐出部22と吸引部21とを連通する通風路19bと、壁状部11aの内部から吐出部22に向けて空気を送るブロワ55と、空気の温度を調整する加熱冷却部19と、を有し、加熱冷却部19は、第1冷却器53と、第1冷却器53よりも通風路19bの下流側に位置する加湿機構80と、を有する。

【選択図】図8



10



20

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

食品を載せ置いた複数のトレイを上下方向に並べて収容可能な収容室を有し、前記収容室に収容した前記複数のトレイを運搬可能である、配膳車と、

前記配膳車との接続及び分離が可能であり、前記配膳車が接続されているときに前記上下方向に交差する横方向から前記収容室に前記食品の調温のための空気を供給可能である、ステーションと、

を備える、食品調温システムであって、

前記ステーションは、

前記収容室に前記横方向において面する壁状部と、

前記壁状部に設けられて前記収容室に向けて開口する前記空気の吐出部と、

前記壁状部に設けられて前記収容室に向けて開口する前記空気の吸引部と、

前記吐出部と前記吸引部とを連通する通風路と、

前記壁状部の内部から前記吐出部に向けて前記空気を送るブロワと、

前記空気の温度を調整する温度調整器と、を有し、

前記温度調整器は、

冷却器と、前記冷却器よりも前記通風路の下流側に位置する加湿機構と、を有する、

食品調温システム。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の食品調温システムにおいて、

前記加湿機構は、水を噴射するノズルを有する、

食品調温システム。

20

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載の食品調温システムにおいて、

前記ブロワは、前記空気の流れ方向において前記吐出部と前記ノズルとの間に配置されて、当該ブロワの中央から前記空気を吸引して、前記空気を周囲に放射状に吹き出すように構成され、

前記ノズルは、前記ブロワの中央に向けて前記水を噴射する、

食品調温システム。

## 【請求項 4】

請求項 2 に記載の食品調温システムにおいて、

前記ノズルは、前記ブロワと前記冷却器とを接続するダクト部材の内部に配置される、

食品調温システム。

30

## 【請求項 5】

請求項 1 に記載の食品調温システムであって、

前記ブロワと前記収容室との間を仕切る仕切壁を、更に備える、

食品調温システム。

## 【請求項 6】

請求項 1 に記載の食品調温システムにおいて、

前記温度調整器は、前記ブロワの前記下流側に配置されるヒータを有する、

食品調温システム。

40

## 【請求項 7】

請求項 6 に記載の食品調温システムにおいて、

前記ヒータは、

前記通風路内を通過する前記空気の流れ方向に沿うように延びる、

食品調温システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、食品を載せ置いたトレイを収容して運搬可能な配膳車と、配膳車の収容室に

50

食品の調温のための空気を供給可能なステーションと、を備える食品調温システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、各種の施設（例えば、医療施設や介護施設など）での食事の提供を目的として、調理済みの食品が置かれた多数のトレイを収容して移動可能な配膳車と、食品の加熱や冷却が可能なステーションと、を備えた食品調温システムが提案されている。この種の食品調温システムは、例えば、ステーションに配膳車を接続した状態で食品の加熱や冷却を行った後、ステーションから配膳車を分離して食品の運搬及び提供を行うようになっている（例えば、特許文献1を参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-217638号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上述した従来 of 食品調温システムでは、配膳車の収容室に収容された食品の加熱や冷却を行うべく、ブロワ等の送風源を用いて、加熱器や冷却器を通過した空気を通風路を介して配膳車の収容室内に供給し、収容室内に供給された空気はファン等によって吸引されて加熱器や冷却器に戻される。このように熱風を循環させる場合、食材が乾きやすくなる。そのため、上述した従来 of 食品調温システムは、蒸気発生装置が設けられて、食材の乾きを抑制（即ち、収容室内を加湿）している。

20

【0005】

ここで、上述した従来 of 食品調温システムは、蒸気発生装置と冷却設備とが別々の場所に配置されている。そのうえ、蒸気発生装置には、一般に、ボイラや制御装置等の種々の部品が備えられているため、従来 of 食品調温システムはシステム全体が複雑化・大型化する傾向にあった。

【0006】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、簡易な構造で配膳車の収容室内を容易に加湿可能な食品調温システムを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

前述した目的を達成するために、本発明に係る食品調温システムは、下記[1]～[7]を特徴としている。

[1]

食品を載せ置いた複数のトレイを上下方向に並べて収容可能な収容室を有し、前記収容室に収容した前記複数のトレイを運搬可能である、配膳車と、

前記配膳車との接続及び分離が可能であり、前記配膳車が接続されているときに前記上下方向に交差する横方向から前記収容室に前記食品の調温のための空気を供給可能である、ステーションと、

40

を備える、食品調温システムであって、

前記ステーションは、

前記収容室に前記横方向において面する壁状部と、

前記壁状部に設けられて前記収容室に向けて開口する前記空気の吐出部と、

前記壁状部に設けられて前記収容室に向けて開口する前記空気の吸引部と、

前記吐出部と前記吸引部とを連通する通風路と、

前記壁状部の内部から前記吐出部に向けて前記空気を送るブロワと、

前記空気の温度を調整する温度調整器と、を有し、

前記温度調整器は、

50

冷却器と、前記冷却器よりも前記通風路の下流側に位置する加湿機構と、を有する、食品調温システムであること。

[ 2 ]

上記 [ 1 ] に記載の食品調温システムであって、前記加湿機構は、水を噴射するノズルを有する、食品調温システムであること。

[ 3 ]

上記 [ 2 ] に記載の食品調温システムにおいて、前記ブロワは、前記空気の流れ方向において前記吐出部と前記ノズルとの間に配置されて、当該ブロワの中央から前記空気を吸引して、前記空気を周囲に放射状に吹き出すように構成され、前記ノズルは、前記ブロワの中央に向けて前記水を噴射する、食品調温システムであること。 10

[ 4 ]

上記 [ 2 ] に記載の食品調温システムにおいて、前記ノズルは、前記ブロワと前記冷却器とを接続するダクト部材の内部に配置される、食品調温システムであること。

[ 5 ]

上記 [ 1 ] に記載の食品調温システムにおいて、前記ブロワと前記収容室との間を仕切る仕切壁を、更に備える、食品調温システムであること。 20

[ 6 ]

上記 [ 1 ] に記載の食品調温システムにおいて、前記温度調整器は、前記ブロワの前記下流側に配置されるヒータを有する、食品調温システムであること。

[ 7 ]

上記 [ 6 ] に記載の食品調温システムにおいて、前記ヒータは、前記通風路内を通過する前記空気の流れ方向に沿うように延びる、食品調温システムであること。 30

【 0 0 0 8 】

上記 [ 1 ] の構成の食品調温システムによれば、吸引部と吐出部とを連通する通風路に温度調整器の冷却器及び加湿機構がひとまとめに配置されている。これにより、本構成の食品調温システムは、従来の食品調温システムに比べ、構造が簡素化され且つ小型化できる。更に、加湿機構が冷却器よりも下流側に位置することで、加湿機構によって発生した蒸気は冷却器を通過しないため凝縮されない。具体的には、冷却器には、一般に、多くのフィンが設けられているため、蒸気が冷却器を通過する際にフィンに水滴が付着し、蒸気的水分量が減少するおそれがあった。しかしながら、本構成の食品調温システムは、加湿機構が冷却器よりも下流側に位置するため、蒸気が高い湿度（水分量）を維持したままブロワによって吐出部に向けて（収容室内）に吹き出される。このように、本構成の食品調温システムは、簡易な構造で配膳車の収容室内を容易に加湿できる。 40

【 0 0 0 9 】

上記 [ 2 ] の構成の食品調温システムによれば、加湿機構を構成するノズルによって通風路内に水が噴射される。ノズルから噴射された水は微粒子化され、周囲（通風路を流れる空気自体）の熱で容易に蒸発させることができる。加えて、ノズルから噴射する水量を調整することで、容易に加湿量を調整できる。

【 0 0 1 0 】

上記 [ 3 ] の構成の食品調温システムによれば、ノズルからブロワの中央に向けて水が噴射されることで、ブロワに衝突した水が周囲に細かく分散・飛散（いわゆる、ミスト化）されるため、容易に水を蒸発させることができ、蒸気を収容室内に効果的に吹き出すこ 50

とができる。加えて、空気を吸引するブロワの中央に向けて水が噴射されるため、ノズルからブロワに向けて効果的に噴射（散水）される。

【0011】

上記〔4〕の構成の食品調温システムによれば、ノズルは、ダクト部材の内部に配置されることで、ダクト部材の内部からブロワに向けて水を噴射するため、ノズルから噴射された水が収容室内へ飛散することが抑制される。加えて、噴射された水が通風路内に留まるとともに通風路内で蒸発するため、ブロワによって蒸気を効果的に収容室内へ吹き出すことができる。

【0012】

上記〔5〕の構成の食品調温システムによれば、ブロワと収容室との間に仕切壁が設けられることで、ブロワに衝突して周囲に分散・飛散（いわゆる、ミスト化）された水が、収容室内へ飛散することが抑制される。加えて、ブロワに衝突して周囲に分散・飛散（いわゆる、ミスト化）された水が、通風路内に留まるとともに通風路内で蒸発するため、ブロワによって蒸気を効果的に収容室内へ吹き出すことができる。

10

【0013】

上記〔6〕の構成の食品調温システムによれば、温度調整器がヒータを有することで、ノズルから噴射された水を加熱して、効率的に蒸気（過熱蒸気）を発生させることができる。更に、通風路におけるブロワの下流側にヒータが位置するため、過熱蒸気が高温を維持したまま収容室内に吹き出される。

【0014】

上記〔7〕の構成の食品調温システムによれば、通風路内を通過する空気の流れ方向に沿うようにヒータが延びることで、より効果的に、過熱蒸気が高温を維持したまま収容室内に吹き出される。

20

【発明の効果】

【0015】

このように、本発明によれば、簡易な構造で配膳車の収容室内を容易に加湿可能な食品調温システムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本発明の実施形態に係る食品調温システムの斜視図である。

30

【図2】図2は、インサートとカートとステーションとが分離された図1に示す食品調温システムの斜視図である。

【図3】図3は、図2に示すステーションの正面図である。

【図4】図4は、図3のA-A断面の概略図である。

【図5】図5は、図4のC部の拡大図である。

【図6】図6は、図3のB-B断面の概略図である。

【図7】図7は、図6のE部を前方からみた拡大図である。

【図8】図8は、インサートが格納されたカートがステーションに接続された図1に示す状態における、図4のD-D断面相当の断面の概略図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0017】

<実施形態>

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態に係る食品調温システム10について説明する。本例では、カート3にインサート4が格納されてカート3及びインサート4を一体として搬送可能となった構造体を、便宜上、「配膳車1」と称呼する。後述するように、配膳車1は、食品を載せ置いたトレイ5を収容室44に収容した状態で運搬可能となっている。

【0018】

図1及び図2に示すように、食品調温システム10は、床面に静置されるステーション2と、移動可能であってステーション2と接続されるカート3と、移動可能であってカー

50

ト 3 に格納されるインサート 4 と、を備える。なお、「調温」は、食品を加熱すること（例えば、調理済みの食品を喫食温度まで加熱すること）、食品を冷却すること（例えば、調理済みの食品を保管する温度まで冷却すること）、及び、加熱又は冷却した食品の温度を喫食温度に維持することを含む概念である。

【 0 0 1 9 】

食品調温システム 1 0 は、ステーション 2 から吹き出される冷風又は熱風によって、配膳車 1 に收容された食品の冷却及び加熱が可能であり、且つ、調温された食品が收容された配膳車 1 をステーション 2 から分離して運搬できるようになっている。食品調温システム 1 0 は、例えば、医療施設や介護施設などでの食事提供を目的として用いられる。

【 0 0 2 0 】

以下、説明の便宜上、図 1 等に示すように、「前」、「後」、「左」、「右」、「上」及び「下」を定義する。「前後方向」、「左右方向」及び「上下方向」は、互いに直交している。前後方向は、ステーション 2 へのカート 3 の接続方向、及び、カート 3 へのインサート 4 の格納方向と一致している（図 2 参照）。

【 0 0 2 1 】

<ステーション 2 >

まず、ステーション 2 の構成について説明する。ステーション 2 は、接続された配膳車 1 の收容室 4 4（具体的には、インサート 4 の枠体内に形成されてカート 3 によって外部から隔離される收容室 4 4）に熱風若しくは過熱蒸気又は冷風を供給可能な装置である。ステーション 2 は、図 2 及び図 3 に示すように、縦長の略矩形箱状の筐体 1 1 と、筐体 1 1 の上部に載置された機械室 1 2 と、筐体 1 1 の底部に設置された固定脚 1 3 と、を備えている。機械室 1 2 は、空気を冷却する後述する第 1、第 2 冷却器 5 3、5 6（図 8 参照）へ冷媒を循環させる冷却装置 5 1（図 4 参照）と、熱風若しくは過熱蒸気又は冷風の供給を制御する制御部 5 2（図 4 参照）と、を内部に備えている。

【 0 0 2 2 】

筐体 1 1 は、左右一对の側壁と後壁 1 1 a とから構成されており、上方からみて前方が開いた略 U 字状の形状を有している（図 8 も参照）。ステーション 2 への配膳車 1 の接続時、筐体 1 1 の内部空間 1 4（図 2 参照）には、前方からカート 3 の後側部分が收容される（図 1 参照）。筐体 1 1 の後壁 1 1 a の前面（内部空間 1 4 の後端を画成する面）には、図 3 に示すように、縦長の矩形状の加熱冷却用開口部 1 5 及び冷却用開口部 1 6 が、左右方向に隣接し且つ加熱冷却用開口部 1 5 が冷却用開口部 1 6 の左側に位置するように、設けられている。加熱冷却用開口部 1 5 の周縁部には矩形枠状のパッキン 1 7 が設けられ、冷却用開口部 1 6 の周縁部には矩形枠状のパッキン 1 8 が設けられている。パッキン 1 7 の上下方向に延びる右端部分と、パッキン 1 8 の上下方向に延びる左端部分とは、兼用されている。

【 0 0 2 3 】

筐体 1 1 の後壁 1 1 a の内部には、図 3 及び図 8 に示すように、加熱冷却用開口部 1 5 の後側に隣接配置され且つ加熱冷却用開口部 1 5 に連通する加熱冷却部 1 9 と、冷却用開口部 1 6 の後側に隣接配置され且つ冷却用開口部 1 6 に連通する冷却部 2 0 とが設けられている。

【 0 0 2 4 】

図 8 に示すように、加熱冷却部 1 9 は、機械室 1 2 に設けられた冷却装置 5 1（図 4 参照）と接続する第 1 冷却器 5 3 と、ヒータ 5 4 と、ブロワ 5 5 と、加湿機構 8 0 と、を備えている。ブロワ 5 5 は、加熱冷却用開口部 1 5 に設けられた吸引部 2 1（図 3 も参照）を介して内部空間 1 4（実際には、内部空間 1 4 に配置された配膳車 1 の收容室 4 4）から吸引した空気を第 1 冷却器 5 3 とヒータ 5 4 に通過させて、加熱冷却用開口部 1 5 に設けられた吐出部 2 2（図 3 も参照）を介して内部空間 1 4（配膳車 1 の收容室 4 4）へ吹き出す機能を果たす（図 8 の白矢印を参照）。吐出部 2 2 は、加熱冷却用開口部 1 5 の左端近傍領域にて上下方向に亘って設けられ、吸引部 2 1 は、加熱冷却用開口部 1 5 の吐出部 2 2 の右側領域にて上下方向に亘って設けられている（図 3 参照）。なお、加熱冷却部

10

20

30

40

50

19における、ヒータ54及びブロワ55並びにそれらの周辺の構成の詳細については後述する。同様に、加熱冷却部19における、加湿機構80及びそれら周辺の構成の詳細については後述する。

【0025】

図8に示すように、加熱冷却部19の内部は、吸引部21と吐出部22とを連通する通路19bとして機能を果たす。換言すると、吸引部21を介して内部空間14から吸引され、吐出部22を介して内部空間14へ吹き出される空気の流路である。

【0026】

図8に示すように、冷却部20は、機械室12に設けられた冷却装置51と接続する第2冷却器56と、プロペラファン57と、を備えている。プロペラファン57は、冷却用開口部16に設けられた吸引部23(図3も参照)を介して内部空間14(配膳車1の収容室44)から吸引した空気を第2冷却器56に通過させて、冷却用開口部16に設けられた吐出部24(図3も参照)を介して内部空間14(配膳車1の収容室44)へ吹き出す機能を果たす(図8の白矢印を参照)。吐出部24は、冷却用開口部16の右端近傍領域にて上下方向に亘って設けられ、吸引部23は、冷却用開口部16の吐出部24の左側領域にて上下方向に並ぶ複数箇所に設けられている(図3参照)。

【0027】

第1冷却器53、ヒータ54、ブロワ55、加湿機構80、第2冷却器56、及び、プロペラファン57の運転は、機械室12に設けられた制御部52(図4参照)により制御される。加熱冷却部19について、ヒータ54及びブロワ55の運転により、加熱冷却用開口部15(吐出部22)から熱風が吹き出され、ヒータ54及びブロワ55並びに加湿機構80の運転により、加熱冷却用開口部15(吐出部22)から過熱蒸気が吹き出され、第1冷却器53及びブロワ55の運転により、加熱冷却用開口部15(吐出部22)から冷風が吹き出される。このように、加熱冷却部19では、加熱冷却用開口部15からの熱風の吹き出し及び過熱蒸気の吹き出し、並びに、冷風の吹き出しが切り替え可能となっている。冷却部20については、第2冷却器56及びプロペラファン57の運転により、冷却用開口部16(吐出部24)から冷風が吹き出される。これにより、後述するように、1つのトレイ5(図2参照)上に配置した複数の食品の一部を冷却しながら他部を加熱する同時調温が可能である。

【0028】

機械室12の前面のパネルには、タッチ画面等で構成されて制御部を操作する操作部25が設けられている(図1~図3参照)。なお、操作部25は、タッチ画面に限らず、物理的に作動するハードボタンで構成されてもよく、さらに外部端末による通信等により操作するように構成されても良い。筐体11の後壁11aの前面の上部には、カート3の接続を検知する接続センサ26が設けられている(図3参照)。

【0029】

<カート3>

次いで、カート3の構成について説明する。カート3は、インサート4を内部に格納した状態で、インサート4の仕切壁47(図2参照)によって左右に区分けされた加熱冷却用収容室44a及び冷却用収容室44b(図2参照)を覆い、加熱冷却用収容室44a及び冷却用収容室44bを外部から隔離する機能を有している。カート3は、図2に示すように、インサート4を格納する格納室33を有する矩形箱状のカート本体31と、カート本体31の底面に固定された複数のキャスター32と、を備えている。

【0030】

カート本体31は、ステーション2と接続される矩形の後側開口部34と、インサート4が搬入出自在とされる矩形の前側開口部35と、後側開口部34を開閉するための左右一対の開閉扉36と、前側開口部35を開閉するための左右一対の開閉扉37と、を有している。カート本体31は、断熱材を内包した断熱構造を有し、格納室33を保温するようになっている。

【0031】

10

20

30

40

50

## &lt; インサート 4 &gt;

次いで、インサート 4 の構成について説明する。インサート 4 は、仕切壁 4 7 によって収容室 4 4 を区分けする機能、及び、食器を載せ置いたトレイ 5 を保持する機能を有している。インサート 4 は、図 2 に示すように、直方体状の枠体である本体部 4 1 と、本体部 4 1 の下部に設けられた底板 4 2 の底面に固定された複数のキャスター 4 3 と、を備えている。本体部 4 1 の内部空間は、トレイ 5 を収容可能な収容室 4 4 として機能する。

## 【 0 0 3 2 】

インサート 4 は、図 2 に示すように、底板 4 2 から上方に突出するように収容室 4 4 の中央部に立設された支柱部 4 5 と、支柱部 4 5 に着脱可能に取り付けられる複数の棒状のトレイ保持部 4 6 と、を備えている。

10

## 【 0 0 3 3 】

支柱部 4 5 には、複数の前後方向に延びるトレイ保持部 4 6 が、前後両側から、上下方向に沿って並ぶように取り付けられる（図 2 参照）。このように支柱部 4 5 に取り付けられた複数のトレイ保持部 4 6 は、支柱部 4 5 の前後両側において、前後方向且つ上下方向に延びる仕切壁 4 7 を構成している。前後一对の仕切壁 4 7 は、収容室 4 4 を、左側の加熱冷却用収容室 4 4 a と右側の冷却用収容室 4 4 b とに区分けしている（図 2 参照）。加熱冷却用収容室 4 4 a は、ステーション 2 の加熱冷却用開口部 1 5 に接続され、冷却用収容室 4 4 b は、ステーション 2 の冷却用開口部 1 6 に接続されることになる。

## 【 0 0 3 4 】

上下に隣り合うトレイ保持部 4 6 間には、トレイ 5 が保持可能となっている（図 2 参照）。より具体的には、トレイ 5 は、図 2 及び図 8 に示すように、左側の加熱冷却用トレイ部 5 a と、右側の冷却用トレイ部 5 b と、加熱冷却用トレイ部 5 a 及び冷却用トレイ部 5 b を左右に連結する連結部 5 c と、を備えている。上下に隣り合うトレイ保持部 4 6 同士の間には、トレイ 5 の連結部 5 c が挿入され保持される（図 8 参照）。このように、収容室 4 4 には、複数のトレイ 5 を上下方向に並べて収容可能となっている。上下に隣り合うトレイ保持部 4 6 同士の間にはトレイ 5 が保持された状態では、図 2 及び図 5 に示すように、加熱冷却用トレイ部 5 a が加熱冷却用収容室 4 4 a に露出し、冷却用トレイ部 5 b が冷却用収容室 4 4 b に露出している。

20

## 【 0 0 3 5 】

後述する作動例のように、食品を載せたトレイ 5 をインサート 4 に収容する際（上下に隣り合うトレイ保持部 4 6 同士の間には保持させる際）、加熱冷却用トレイ部 5 a には温めて食する食品が配置され、冷却用トレイ部 5 b には加熱せず冷たいまま食する食品が配置される。

30

## 【 0 0 3 6 】

## &lt; 食品調温システム 1 0 の作動例 &gt;

食品調温システム 1 0 の実際の作動の一例を以下に記載する。まず、カート 3 の一对の開閉扉 3 6 が開放された状態（図 2 参照）で、カート 3 がステーション 2 の内部空間 1 4 に向けて後方に押し込まれる。これにより、カート 3 の後側部分が内部空間 1 4 に収容された状態で、カート 3 がステーション 2 に接続される。カート 3 の接続完了状態では、接続センサ 2 6（図 3 参照）が、カート 3 の接続完了を検知する。カート 3 の接続完了状態では、カート 3 の後側開口部 3 4 が、ステーション 2 の加熱冷却用開口部 1 5（特に、パッキン 1 7）及び冷却用開口部 1 6（特に、パッキン 1 8）、並びに、インサート 4 の仕切壁 4 7 の後端面と、密着して連通している（図 8 参照）。

40

## 【 0 0 3 7 】

次いで、カート 3 の一对の開閉扉 3 7 が解放された状態（図 2 参照）で、食品を載せた複数のトレイ 5 が収容されたインサート 4 が、前側開口部 3 5 を介してカート 3 の格納室 3 3 に格納され、その後、一对の開閉扉 3 7 が閉じられる（図 1 参照）。これにより、インサート 4 の加熱冷却用収容室 4 4 a と冷却用収容室 4 4 b とが、カート本体 3 1 によって覆われることで外部から隔離されると共に、ステーション 2 の加熱冷却用開口部 1 5（加熱冷却部 1 9）と冷却用開口部 1 6（冷却部 2 0）とにそれぞれ個別に連通する。

50



## 【 0 0 3 8 】

以上より、ステーション 2 へのカート 3 の接続、及び、カート 3 へのインサート 4 の格納が完了し、ステーション 2 の運転が可能な状態となる。ステーション 2 の操作部 2 5 への所定の操作により、ステーション 2 の運転を開始すると、冷却運転が開始され、ブロワ 5 5 とプロペラファン 5 7 とが起動されるとともに、第 1 冷却器 5 3 と第 2 冷却器 5 6 とが駆動され、加熱冷却用収容室 4 4 a 及び冷却用収容室 4 4 b とともに冷風が循環する。これにより、加熱冷却用収容室 4 4 a に収容された食品、及び、冷却用収容室 4 4 b に収容された食品が、冷風によって冷却保存される。

## 【 0 0 3 9 】

予め設定した再加熱開始時刻になると、再加熱運転が開始され、第 1 冷却器 5 3 が停止し、ヒータ 5 4 が起動するように切り替わり、加熱冷却用収容室 4 4 a に熱風が循環する。これにより、加熱冷却用収容室 4 4 a に収容された食品が熱風により加熱される。同様に、再加熱運転が開始されると、加湿機構 8 0 も起動するように切り替わり、加熱冷却用収容室 4 4 a に過熱蒸気が循環する。これにより、加熱冷却用収容室 4 4 a 内が加湿される。このとき冷却用収容室 4 4 b では継続して冷風が循環している。このように、食品調温システム 1 0 は、食品の一部を冷却しながら他部を加熱及び加湿する同時調温が可能である。

10

## 【 0 0 4 0 】

所定時間経過したとき又は食事の温度が所定温度に到達したとき、再加熱運転は停止され、熱風及び冷風の循環が停止され、配膳可能な状態となる。このため、インサート 4 が格納されたカート 3 がステーション 2 から離脱され、カート 3 の一对の開閉扉 3 6 が閉じられる。これにより、カート 3 に格納されたインサート 4 の収容室 4 4 内の食品を保温しながら運搬、配膳できるようになる。

20

## 【 0 0 4 1 】

< 加熱冷却部 1 9 におけるヒータ 5 4 及びブロワ 5 5 等の構成の詳細 >

次いで、図 4 ~ 図 8 を参照しながら、加熱冷却部 1 9 におけるヒータ 5 4 及びブロワ 5 5 等の構成の詳細について説明する。加熱冷却部 1 9 は、図 3、図 4 及び図 8 に示すように、上下に延びる吐出部 2 2 の後側に隣接する上下に延びる領域（筐体 1 1 の後壁 1 1 a の内部）において、ヒータ 5 4 及びブロワ 5 5 を含む循環ユニット 6 0 を備えている。本例では、上下一対の循環ユニット 6 0 が、上下に並ぶように配置されている。上下一対の循環ユニット 6 0 の構成は略同じである。

30

## 【 0 0 4 2 】

図 5 に示すように、循環ユニット 6 0 は、ヒータ 5 4 と、ブロワ 5 5 と、ブロワ室 6 5 を画成する仕切壁 5 8 と、ユニット側通風路 6 6 を画成する整流板 5 9 とで、構成される。ブロワ室 6 5 内の空気は、ユニット側通風路 6 6 を経て、吐出部 2 2 におけるユニット側通風路 6 6 に面する箇所（以下、「吐出口 6 7」と呼ぶ）から筐体 1 1 の内部空間 1 4（配膳車 1 の収容室 4 4）へ向けて前方に吹出される。吐出口 6 7 の前方には、複数の風向調整板 7 3 が、上下方向に所定の間隔をあけて並ぶように配置されている。以下、循環ユニット 6 0 を構成する各部材について順に説明する。

## 【 0 0 4 3 】

図 5 及び図 8 に示すように、ブロワ 5 5 は、左右方向に平行に延びる回転軸 5 5 a をモータ 7 2（図 8 参照）により駆動することで、回転軸 5 5 a を中心に回転しながら空気をブロワ 5 5 の周囲に放射状に吹き出すように構成されている（図 5 の白矢印を参照）。モータ 7 2 は、機械室 1 2 に設けられた制御部 5 2（図 4 参照）により駆動制御される。ブロワ 5 5 の回転軸 5 5 a が左右方向に延びていることにより、ブロワ 5 5 の回転軸 5 5 a に直交する回転面（即ち、ブロワ 5 5 の吸入面 5 5 b に平行な面。図 8 参照）は、吐出口 6 7（図 5 参照）から筐体 1 1 の内部空間 1 4（配膳車 1 の収容室 4 4）へ向けて空気が吹き出す向き（前向き）と平行となっている。

40

## 【 0 0 4 4 】

図 5 及び図 8 に示すように、ヒータ 5 4 は、本例では、電熱線で構成されている。ヒ

50

タ 5 4 は、機械室 1 2 に設けられた制御部 5 2 ( 図 4 参照 ) により温度制御される。ヒータ 5 4 は、図 8 に示すように、ブロワ 5 5 が延在する左右方向範囲内の左右方向の 3 箇所それぞれ設けられている。3 本のヒータ 5 4 は、同形である。各ヒータ 5 4 は、図 5 に示すように、第 1 ヒータ 6 1 と、第 1 ヒータ 6 1 の下側に位置する第 2 ヒータ 6 2 と、第 1 ヒータ 6 1 の上側に位置する第 3 ヒータ 6 3 とで構成されている。

【 0 0 4 5 】

第 1 ヒータ 6 1 は、ブロワ 5 5 の外周面に沿ってブロワ 5 5 の上方からブロワ 5 5 の前方を経てブロワ 5 5 の下方に延びる U 字状の形状を有している。第 2 ヒータ 6 2 は、第 1 ヒータ 6 1 の下側の先端部 ( 後端部 ) から連続して下方に延びる第 1 部分 6 2 a と、第 1 部分 6 2 a の下端部から前方に延びる第 2 部分 6 2 b と、第 2 部分 6 2 b の前端部から下方に延びる第 3 部分 6 2 c と、第 3 部分 6 2 c の下端部から後方に延びる第 4 部分 6 2 d とで構成されている。第 3 ヒータ 6 3 は、第 1 ヒータ 6 1 の上側の先端部 ( 後端部 ) から連続して上方に延びる第 1 部分 6 3 a と、第 1 部分 6 3 a の上端部から前方に延びる第 2 部分 6 3 b と、第 2 部分 6 3 b の前端部から上方に延びる第 3 部分 6 3 c と、第 3 部分 6 3 c の上端部から後方に延びる第 4 部分 6 3 d とで構成されている。このように、第 1 ヒータ 6 1、第 2 ヒータ 6 2 及び第 3 ヒータ 6 3 は、一体的に繋がっている。

【 0 0 4 6 】

図 5 に示すように、仕切壁 5 8 は、ブロワ室 6 5 を画成すると共にブロワ室 6 5 とユニット側通風路 6 6 との間を仕切る機能を果たす板状部材である。仕切壁 5 8 は、加熱冷却部 1 9 を囲う上下方向且つ左右方向に延びる後側の内壁 1 9 a における第 3 ヒータ 6 3 より上側の位置から第 3 ヒータ 6 3 の上側を覆うように前方に延び且つ左右方向に延びる上板部 5 8 a と、上板部 5 8 a の前端部から第 3 ヒータ 6 3 及び第 1 ヒータ 6 1 ( 即ち、ブロワ 5 5 ) の前側を覆うように第 1 ヒータ 6 1 の上下方向中央位置まで下方に延び且つ左右方向に延びる前板部 5 8 b と、前板部 5 8 b の下端部から第 1 ヒータ 6 1 の屈曲形状に沿って左右方向からみて円弧状に後側に屈曲しながら延び且つ左右方向に延びる屈曲板部 5 8 c とで構成されている。ブロワ室 6 5 は、仕切壁 5 8 ( = 上板部 5 8 a + 前板部 5 8 b + 屈曲板部 5 8 c ) と内壁 1 9 a とで画成される空間である。ブロワ室 6 5 には、ブロワ 5 5 と、第 1 ヒータ 6 1 と、第 3 ヒータ 6 3 とが収容されている。屈曲板部 5 8 c の先端と内壁 1 9 a との間には、隙間 6 4 が形成されている。隙間 6 4 は、ブロワ室 6 5 とユニット側通風路 6 6 とを上下に連通している。第 2 ヒータ 6 2 の第 1 部分 6 2 a は、隙間 6 4 の内部を通過している。

【 0 0 4 7 】

図 5 に示すように、整流板 5 9 は、仕切壁 5 8 の屈曲板部 5 8 c との間にユニット側通風路 6 6 を画成する板状部材である。整流板 5 9 は、内壁 1 9 a における第 2 ヒータ 6 2 より下側の位置から前方且つ下方に斜めに延び且つ左右方向に延びる平板状の形状を有している。ユニット側通風路 6 6 は、仕切壁 5 8 の屈曲板部 5 8 c と整流板 5 9 とで画成される空間であり、吐出口 6 7 に向けて前後方向に延びている。ユニット側通風路 6 6、及び、ユニット側通風路 6 6 に連通する吐出口 6 7 は、ブロワ室 6 5 ( 即ち、ブロワ 5 5 ) の下方に配置されている。このように、ブロワ室 6 5 とユニット側通風路 6 6 とが上下方向に並んでいるため、ブロワ室 6 5 とユニット側通風路 6 6 とが前後方向に並ぶ場合と比べて、筐体 1 1 の後壁 1 1 a ( 加熱冷却部 1 9 が内部に配置される壁 ) の厚さ ( 前後方向の寸法 ) を低減できる。仕切壁 5 8 の屈曲板部 5 8 c の屈曲向きと整流板 5 9 の傾斜向きとに起因して、ユニット側通風路 6 6 の開口面積は、吐出口 6 7 に近づくにつれて ( 前方に向かうにつれて ) 徐々に大きくなっている。

【 0 0 4 8 】

更に、図 4 に示すように、上側の循環ユニット 6 0 では、下側の循環ユニット 6 0 とは異なり、仕切壁 5 8 の上板部 5 8 a の先端 ( 後端 ) と内壁 1 9 a との間に、隙間 6 8 が形成されている。隙間 6 8 は、ブロワ室 6 5 と、配膳車 1 の収容室 4 4 の最上部とを連通している。隙間 6 8 の上方には、整流板 6 9 が配置されている。加えて、筐体 1 1 の後壁 1 1 a における加熱冷却部 1 9 の上部には、放熱用の排気筒 7 0 が設けられている。排気筒

70は、加熱冷却部19（即ち、筐体11の後壁11aの内部）とステーション2の外部とを連通している。排気筒70の上端には、排気筒70の上端開口を開閉する開閉板71が設けられている。以上、循環ユニット60及びその周辺を構成する各部材について説明した。

#### 【0049】

< 加熱冷却部19における加湿機構80等の構成の詳細 >

次いで、図6～図8を参照しながら、加熱冷却部19における加湿機構80等の構成の詳細について説明する。加熱冷却部19は、特に図8に示すように、第1冷却器53とブロワ55との間には、第1冷却器53とブロワ55とを接続するダクト部材74を備えている。加熱冷却部19は、ダクト部材74の内部に加湿機構80を構成するノズル81を備えている。本例では、上下一対のノズル81が、上下一対の循環ユニット60に対応して上下に並ぶように配置されている（図6参照）。つまり、ノズル81は、通風路19bにおける空気の流れ方向（図8における左右方向）において、第1冷却器53よりも下流側（左側）に位置し、ブロワ55よりも上流側（右側）に位置している。

10

#### 【0050】

ノズル81は、ダクト部材74の開口部75からブロワ55の中央（不図示のファン）に向けて水を噴射する。そのため、ノズル81は、それぞれ、配管83を介して給水口82と接続されている。給水口82におけるノズル81への水の供給・停止は、電磁弁84によって制御されている。このように、加湿機構80は、ノズル81と、給水口82と、配管83と、電磁弁84とで、構成される。なお、ノズル81から噴射される水は、ノズル81によって微粒子化（即ち、微粒子サイズに微細化）されて噴射される。

20

#### 【0051】

つまり、過熱蒸気とは、ノズル81からブロワ55に向けて噴射された水が、回転軸55aを中心としたブロワ55の回転によってブロワ55の周囲に放射状に吹き出されて、第1ヒータ61による加熱や通風路19bを流れる空気自体の熱によって蒸発して発生する蒸気が、第3ヒータ63又は第2ヒータ62でさらに加熱されたものである。なお、加湿量の調整は、例えば、ノズル81における水の噴射と停止との交互サイクルを制御することで調整される。換言すると、ノズル81における水の噴射時間と停止時間とを調整することで加湿量を調整できる。このようにして、収容室44は、所望の湿度に維持される。以上、加熱冷却部19における加湿機構80等の構成の詳細について説明した。

30

#### 【0052】

< 作用・効果 >

以上、本発明の実施形態に係る食品調温システム10によれば、吸引部21と吐出部22とを連通する通風路19bに加熱冷却部19の第1冷却器53及び加湿機構80がひとまとめに配置されている。これにより、食品調温システム10は、従来の食品調温システムに比べ、構造が簡素化され且つ小型化できる。更に、加湿機構80が第1冷却器53よりも下流側に位置することで、加湿機構80によって発生した蒸気は第1冷却器53を通過しないため凝縮されない。具体的には、冷却器には、一般に、多くのフィンが設けられているため、蒸気が冷却器を通過する際にフィンに水滴が付着し、蒸気の水分量が減少するおそれがあった。しかしながら、食品調温システム10は、加湿機構80が第1冷却器53よりも下流側に位置するため、蒸気が高い湿度（水分量）を維持したままブロワ55によって吐出部22に向けて（収容室44内）に吹き出される。このように、食品調温システム10は、簡易な構造で配膳車1の収容室44内を容易に加湿できる。

40

#### 【0053】

更に、食品調温システム10によれば、加湿機構80を構成するノズル81によって通風路19b内に水が噴射される。ノズル81から噴射された水は微粒子化され、周囲（通風路19bを流れる空気自体）の熱で容易に蒸発させることができる。加えて、ノズル81から噴射する水量を調整することで、容易に加湿量を調整できる。

#### 【0054】

更に、食品調温システム10によれば、ノズル81からブロワ55の中央に向けて水が

50

噴射されることで、ブロワ 5 5 に衝突した水が周囲に細かく分散・飛散（いわゆる、ミスト化）されるため、容易に水を蒸発させることができ、蒸気を収容室 4 4 内に効果的に吹き出すことができる。加えて、空気を吸引するブロワ 5 5 の中央に向けて水が噴射されるため、ノズル 8 1 からブロワ 5 5 に向けて効果的に噴射（散水）される。

【 0 0 5 5 】

更に、食品調温システム 1 0 によれば、ノズル 8 1 は、ダクト部材 7 4 の内部に配置されることで、ダクト部材 7 4 の開口部 7 5 からブロワ 5 5 に向けて水を噴射するため、ノズル 8 1 から噴射された水が収容室 4 4 内へ飛散することが抑制される。加えて、噴射された水が通風路 1 9 b 内に留まるとともに通風路 1 9 b 内で蒸発するため、ブロワ 5 5 によって蒸気を効果的に収容室 4 4 内へ吹き出すことができる。

10

【 0 0 5 6 】

更に、食品調温システム 1 0 によれば、ブロワ 5 5 と収容室 4 4 との間に仕切壁 5 8 が設けられることで、ブロワ 5 5 に衝突して周囲に分散・飛散（いわゆる、ミスト化）された水が、収容室 4 4 内へ飛散することが抑制される。加えて、ブロワ 5 5 に衝突して周囲に分散・飛散（いわゆる、ミスト化）された水が、通風路 1 9 b 内に留まるとともに通風路 1 9 b 内で蒸発するため、ブロワ 5 5 によって蒸気を効果的に収容室 4 4 内へ吹き出すことができる。

【 0 0 5 7 】

更に、食品調温システム 1 0 によれば、加熱冷却部 1 9 がヒータ 5 4 を有することで、ノズル 8 1 から噴射された水を加熱して、効率的に蒸気（過熱蒸気）を発生させることができる。更に、通風路 1 9 b におけるブロワ 5 5 の下流側にヒータ 5 4 が位置するため、過熱蒸気が高温を維持したまま収容室 4 4 内に吹き出される。

20

【 0 0 5 8 】

更に、食品調温システム 1 0 によれば、通風路 1 9 b 内を通過する空気の流れ方向に沿うようにヒータ 5 4 が延びることで、より効果的に、過熱蒸気が高温を維持したまま収容室 4 4 内に吹き出される。

【 0 0 5 9 】

< 他の形態 >

なお、本発明は上記各実施形態に限定されることはなく、本発明の範囲内において種々の変形例を採用することができる。例えば、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

30

【 0 0 6 0 】

ここで、上述した本発明に係る食品調温システム 1 0 の実施形態の特徴をそれぞれ以下 [ 1 ] ~ [ 7 ] に簡潔に纏めて列記する。

[ 1 ]

食品を載せ置いた複数のトレイ ( 5 ) を上下方向に並べて収容可能な収容室 ( 4 4 ) を有し、前記収容室 ( 4 4 ) に収容した前記複数のトレイ ( 5 ) を運搬可能である、配膳車 ( 1 ) と、

40

前記配膳車 ( 1 ) との接続及び分離が可能であり、前記配膳車 ( 1 ) が接続されているときに前記上下方向に交差する横方向から前記収容室 ( 4 4 ) に前記食品の調温のための空気を供給可能である、ステーション ( 2 ) と、

を備える、食品調温システム ( 1 0 ) であって、

前記ステーション ( 2 ) は、

前記収容室 ( 4 4 ) に前記横方向において面する壁状部 ( 1 1 a ) と、

前記壁状部 ( 1 1 a ) に設けられて前記収容室 ( 4 4 ) に向けて開口する前記空気の吐出部 ( 2 2 ) と、

前記壁状部 ( 1 1 a ) に設けられて前記収容室 ( 4 4 ) に向けて開口する前記空気の吸引部 ( 2 1 ) と、

50

前記吐出部（２２）と前記吸引部（２１）とを連通する通風路（１９ｂ）と、  
 前記壁状部（１１ａ）の内部から前記吐出部（２２）に向けて前記空気を送るブロワ（５５）と、  
 前記空気の温度を調整する温度調整器（加熱冷却部１９）と、を有し、  
 前記温度調整器（加熱冷却部１９）は、  
 冷却器（第１冷却器５３）と、前記冷却器（第１冷却器５３）よりも前記通風路（１９  
 ｂ）の下流側に位置する加湿機構（８０）と、を有する、  
 食品調温システム（１０）。

[ 2 ]

上記 [ 1 ] に記載の食品調温システム（１０）であって、  
 前記加湿機構（８０）は、水を噴射するノズル（８１）を有する、  
 食品調温システム（１０）。

10

[ 3 ]

上記 [ 2 ] に記載の食品調温システム（１０）において、  
 前記ブロワ（５５）は、前記空気の流れ方向において前記吐出部（２２）と前記ノズル  
 （８１）との間に配置されて、当該ブロワ（５５）の中央から前記空気を吸引して、前記  
 空気を周囲に放射状に吹き出すように構成され、  
 前記ノズル（８１）は、前記ブロワ（５５）の中央に向けて前記水を噴射する、  
 食品調温システム（１０）。

20

[ 4 ]

上記 [ 2 ] 又は上記 [ 3 ] に記載の食品調温システム（１０）において、  
 前記ノズル（８１）は、前記ブロワ（５５）と前記冷却器（第１冷却器５３）とを接続  
 するダクト部材（７４）の内部に配置される、  
 食品調温システム（１０）。

[ 5 ]

上記 [ 1 ] から上記 [ 4 ] の何れか一つに記載の食品調温システム（１０）において、  
 前記ブロワ（５５）と前記収容室（４４）との間を仕切る仕切壁（５８）を、更に備え  
 る、  
 食品調温システム（１０）。

30

[ 6 ]

上記 [ 1 ] から上記 [ 5 ] の何れか一つに記載の食品調温システム（１０）において、  
 前記温度調整器（加熱冷却部１９）は、前記ブロワ（５５）の前記下流側に配置される  
 ヒータ（５４）を有する、  
 食品調温システム（１０）。

[ 7 ]

上記 [ 1 ] から上記 [ 6 ] の何れか一つに記載の食品調温システム（１０）において、  
 前記ヒータ（５４）は、  
 前記通風路（１９ｂ）内を通過する前記空気の流れ方向に沿うように延びる、  
 食品調温システム（１０）。

40

【符号の説明】

【 0 0 6 1 】

- 1 配膳車
- 2 ステーション
- 3 カート
- 4 インサート
- 10 食品調温システム
- 11 a 後壁（壁状部）
- 19 加熱冷却部（温度調整器）
- 19 b 通風路
- 21 吸引部

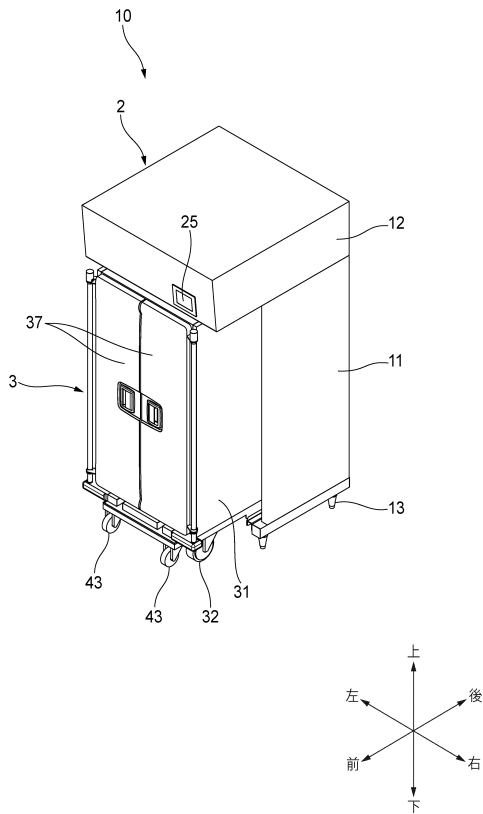
50

- 2 2 吐出部
- 4 4 収容室
- 5 3 第1冷却器
- 5 4 ヒータ
- 5 5 ブロワ
- 5 5 a 回転軸
- 5 8 仕切壁
- 6 0 循環ユニット
- 7 4 ダクト部材
- 8 0 加湿機構
- 8 1 ノズル

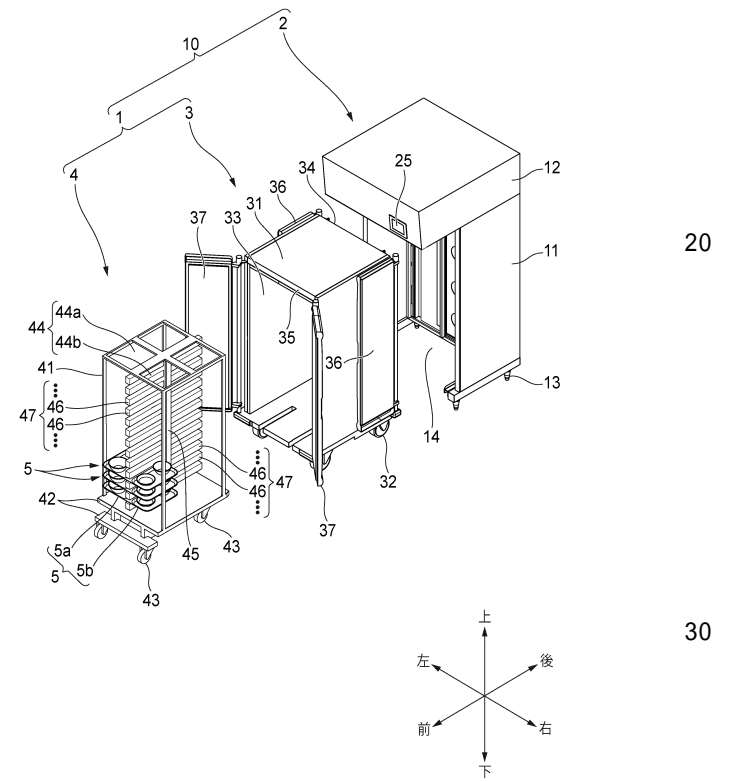
10

【図面】

【図1】



【図2】



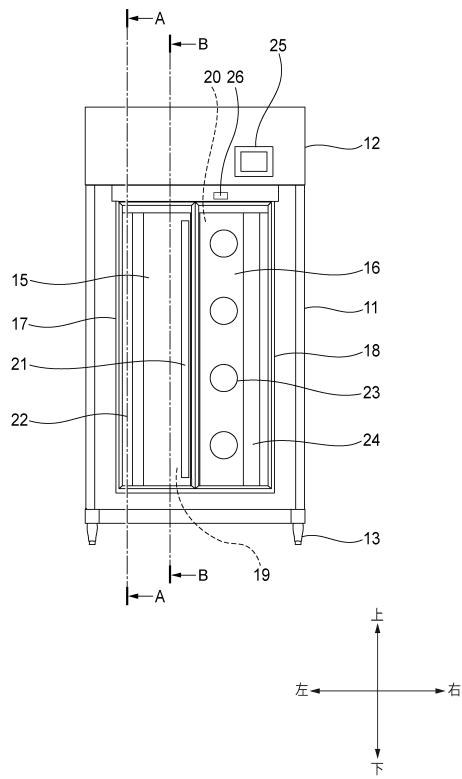
20

30

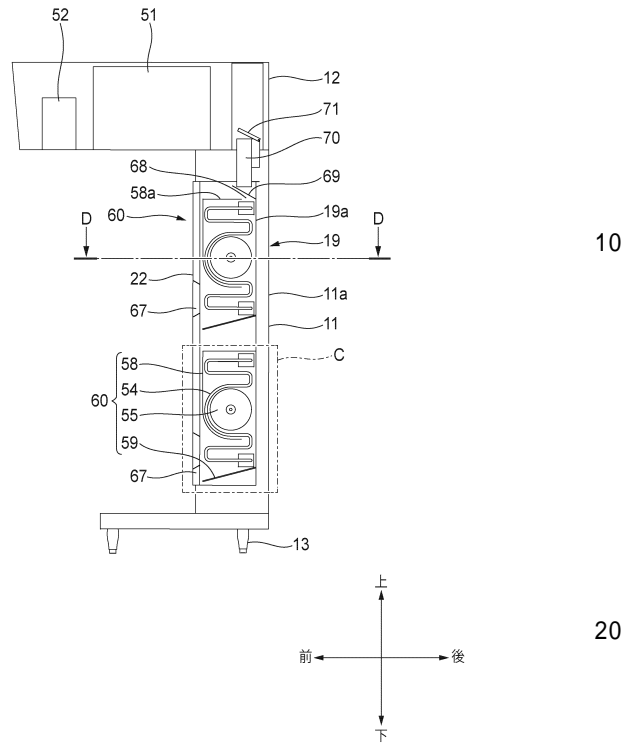
40

50

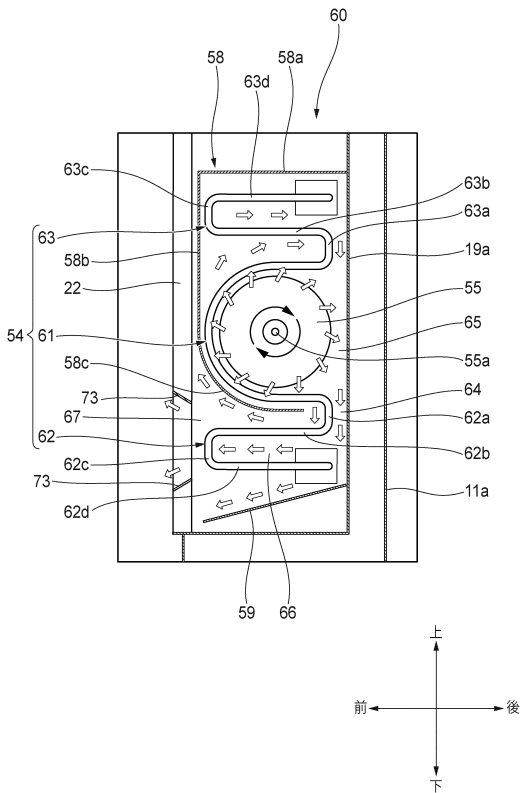
【 図 3 】



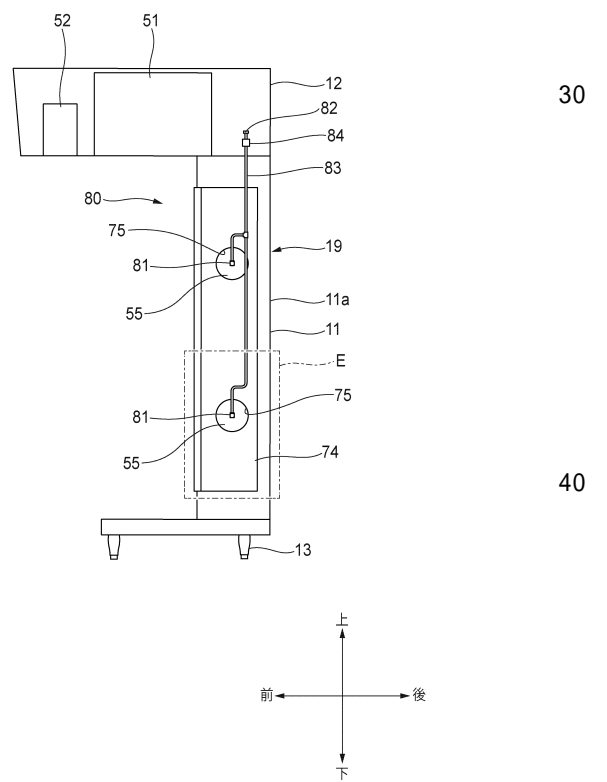
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



10

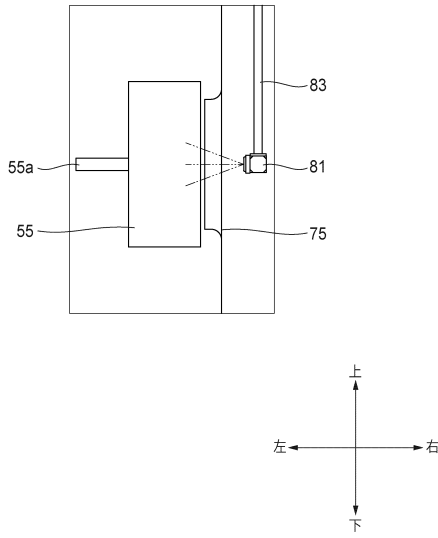
20

30

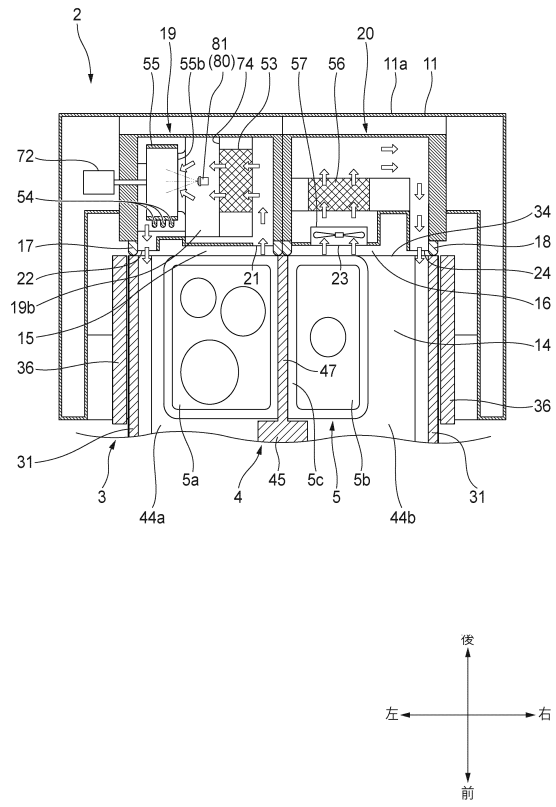
40

50

【 図 7 】



【 図 8 】



10

20

30

40

50



---

フロントページの続き

(72)発明者 中原 亮

大阪府大阪市西淀川区竹島2丁目6番18号 フクシマガリレイ株式会社内

Fターム(参考) 4B066 AA05 BA01 BC09 BC15