

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-188292
(P2019-188292A)

(43) 公開日 令和1年10月31日(2019. 10. 31)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B08B 3/02 (2006.01)	B08B 3/02 C	3B082
A47L 15/42 (2006.01)	A47L 15/42 P	3B116
B08B 9/30 (2006.01)	B08B 9/30	3B201

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2018-81713 (P2018-81713)
(22) 出願日 平成30年4月20日 (2018. 4. 20)

(71) 出願人 591155954
株式会社キョウドウ
東京都大田区本羽田2丁目9番23号
(74) 代理人 100080104
弁理士 仁科 勝史
(72) 発明者 溝口 明隆
東京都大田区本羽田2丁目9番23号 株
式会社キョウドウ内
Fターム(参考) 3B082 BD02
3B116 AA21 AB14 BB21 CC01 CD22
3B201 AA21 AB14 BB21 BB82 BB92
CB12 CC01 CD02 CD22

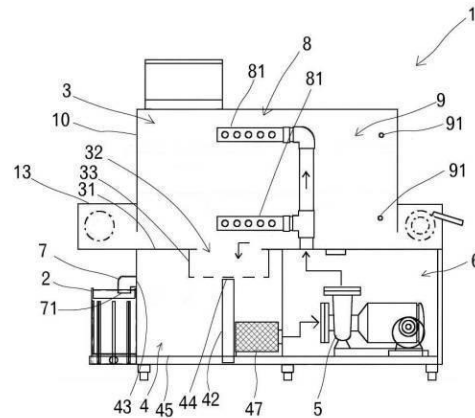
(54) 【発明の名称】 排熱回収装置付き洗浄機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 排熱回収装置をタンク側方に置くことにより、設置場所の省スペース化を図るとともに、排出する熱量を最小に抑え、熱交換効率を高める。

【解決手段】 洗浄機を次のように構成する。第1に、洗浄及びすすぎで使用された水が洗浄室3よりタンク4に落下するよう構成された洗浄装置1のタンク側方に、タンクからの排水用温水を利用してすすぎ水を加熱する排熱回収装置2を配置する。第2に、タンクの排熱回収装置設置側の上部側面で、排熱回収装置より高い位置で排熱回収装置の適正処理量の排水用温水を送り出すことのできる高さ位置である適正水位位置に、排熱回収装置の排水用温水受けに排水用温水を送り出す第1オーバーフロー口43を設ける。第3に、適正水位位置より高い位置に、適正処理量を超える余剰排水用温水を直接、外部に排水する第2オーバーフロー口44を設ける。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上部に洗浄部とすすぎ部とを有する洗浄室を設け、該洗浄室の下方に加熱機構を有する洗浄水供給用のタンクを設け、該タンクから供給された洗浄水により洗浄し、別途送られてくる浄水によりすすぎ、該洗浄及びすすぎで使用された水が前記洗浄室より該タンクに落下するよう構成された洗浄装置の該タンク側方に、該タンクからの排水用温水を利用してすすぎ水を加熱する排熱回収装置を配置し、前記タンクの排熱回収装置設置側の上部側面に、該排熱回収装置の排水用温水受けに前記排水用温水を送り出す第 1 オーバーフロー口を、該排熱回収装置より高い位置で、該排熱回収装置の適正処理量の排水用温水を送り出すことのできる高さ位置である適正水位位置に設け、前記適正水位位置より高い位置で、前記適正処理量を超える余剰排水用温水を前記排熱回収装置に送り出してしまいう高さ位置に、第 2 オーバーフロー口を設け、該第 2 オーバーフロー口より前記適正処理量を超える余剰排水用温水を直接、前記洗浄装置外部に排水することを特徴とする排熱回収装置付き洗浄機。

10

【請求項 2】

上記排熱回収装置は、上方に上記タンクからの排水用温水受けとなる貯留槽が設けられ、該貯留槽の下方に浄水であるすすぎ水供給用の流水配管が設けられ、前記貯留槽の底部に設けられた複数の穴より該流水配管に向かって上記排水用温水を流れ落とし、前記流水配管の表面に沿って該排水用温水が流れ落ち、前記流水配管が暖められることにより該流水配管内を通過するすすぎ水を温めて、上記すすぎ部に供給するように構成されたものである請求項 1 記載の排熱回収装置付き洗浄機。

20

【請求項 3】

上記第 1 オーバーフロー口に上記排熱回収装置の排水用温水受けに向かって、排水用のエルボ管を回転自在に装着し、該エルボ管を回動させて排出口を下向きにしたときに該排出口の高さ位置が、上記適正水位位置及び上記第 2 オーバーフロー口の高さ位置より低くなり、該エルボ管を回動させて排出口を上向きにしたときに、該排出口の高さ位置が前記第 2 オーバーフロー口の高さ位置より高くなるようにしたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の排熱回収装置付き洗浄機。

【請求項 4】

上記洗浄室及び加熱機構を有するタンクが、上記洗浄装置の箱体に収められており、上記洗浄室は、洗浄物投入口と洗浄物取出口が開口され、該洗浄物投入口より洗浄物取出口の間で洗浄物を一定速度で移送する移送手段を有するものであって、前記洗浄物投入口の搬送方向反対側に洗浄物投入テーブルを前記箱体より外側に向かって突出させ、該洗浄物投入テーブル下方の空部に上記排熱回収装置を設置したことを特徴とする請求項 1 または 2 または 3 記載の排熱回収装置付き洗浄機。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、洗浄機から排水される洗浄水の熱を利用する排熱回収装置を備えた洗浄機に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

洗浄機、主として容器洗浄機において容器を洗浄するための洗浄水は、加熱することが通常である。洗浄機下部には、洗浄水を加熱することができるタンクが設置されている。タンク内では常温水を貯水し、加熱して洗浄水をお湯（約 60 ～ 80 ）とする。当然のことながら、タンク内の水を加熱する際には、多量の電気や蒸気などの熱エネルギーを用いなければならなかった。タンク内のお湯にされた洗浄水はポンプで吸い込まれ、洗浄機上部の洗浄室にある洗浄部で噴射され、容器を洗浄していた。もちろん、噴射されたお湯である洗浄水は、容器洗浄の後、タンク内に戻るものであった。

【0003】

50

容器洗浄機の洗浄室には、洗浄部とすすぎ部があり、洗浄工程の後にすすぎ工程となる。すすぎ部では、通常、新しい常温水を供給し、ポンプ圧や水道圧で噴射をして容器のすすぎを行っていた。すすぎ部で使用した常温水はタンク内に入る。タンク内のお湯である洗浄水に、常温水であるすすぎ水が混ざることによってタンク内貯留水の温度が低下する。従って、タンク内の洗浄水に対して加熱を繰り返さなければならなかった。すなわち、ここでも多量の電気や蒸気などの熱エネルギーを用いなければならなかった。

【0004】

このため特許文献1に示されるように加熱されたすすぎ水を用いる食器洗浄機が提案されたが、これも別途、加熱のために、多量の電気や蒸気などの熱エネルギーを用いなければならなかった。そこで特許文献2に示されるように温かい排水を利用する排熱回収装置を用いた食器洗浄機が提案された。これは熱エネルギー的には省エネであるが、排熱回収装置を、タンクより下方位置のグラウンドレベルに設置したり、ポンプなどでタンクからの排水を別の場所に設置された排熱回収装置に供給する装置が必要になるものであった。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】実公昭55-51415号実用新案公報

【特許文献2】特開平8-150107号公開特許公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

そこで、本発明では、次の目的を達成しようとするものである。

第1の目的は、排熱回収装置を用いてすすぎ水を温め、すすぎ効果を高めるとともに、回収されてタンク内に貯留される洗浄水の温度低下を極力少なくすることである。熱エネルギー的に省エネな洗浄機とする。

第2の目的は、タンクの下方に特別の設置工事により設置場所を確保したり、別の場所に設置した排熱回収装置に排水用温水を送るためのポンプ等の設置を必要とせず、タンク側方に排熱回収装置を置くことで、設置場所の省スペース化を図ることである。

第3の目的は、別の場所に設置したり、ポンプ等で供給する場合には、排出したお湯が排熱回収装置に供給されるまでに熱が放出され、熱効率が悪くなるが、本発明では、排水用温水を排出するタンクの側方に排熱回収装置を設置して、排出する熱の量を最小に抑え、熱交換効率を高めることを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、第1の発明は排熱回収装置付き洗浄機を次のように構成する。

第1に、上部に洗浄部とすすぎ部とを有する洗浄室を設け、該洗浄室の下方には加熱機構を有する洗浄水供給用のタンクを設け、タンクから供給された洗浄水により洗浄し、別途送られてくる浄水によりすすぎ、洗浄及びすすぎで使用された水が前記洗浄室より該タンクに落下するよう構成された洗浄装置の該タンク側方に、該タンクからの排水用温水を利用してすすぎ水を加熱する排熱回収装置を配置する。

40

第2に、前記タンクの排熱回収装置設置側の上部側面に、該排熱回収装置の排水用温水受けに排水用温水を送り出す第1オーバーフロー口を、該排熱回収装置より高い位置で、該排熱回収装置の適正処理量の排水用温水を送り出すことのできる高さ位置である適正水位位置に設ける。

第3に、前記適正水位位置より高い位置で、前記適正処理量を超える余剰排水用温水を前記排熱回収装置に送り出してしまう高さ位置に、第2オーバーフロー口を設け、該第2オーバーフロー口より適正処理量を超える余剰排水用温水を直接、前記洗浄装置外部に排水する。

【0008】

50

第2の発明は、第1の発明に次の手段を付加した排熱回収装置付き洗浄機である。

第1に、上記排熱回収装置は、上方に上記タンクからの排水用温水受けとなる貯留槽が設けられる。

第2に、該貯留槽の下方に浄水であるすすぎ水供給用の流水配管が設けられる。

第3に、前記貯留槽の底部に設けられた複数の穴より該流水配管に向かって上記排水用温水を流れ落とし、前記流水配管の表面に沿って該排水用温水が流れ落ち、前記流水配管が暖められることにより該流水配管内を通過するすすぎ水を温めて、上記すすぎ部に供給するように構成されたものである。

【0009】

第3の発明は、第1または第2の発明に次の手段を付加した排熱回収装置付き洗浄機である。

第1に、上記第1オーバーフロー口に上記排熱回収装置の排水用温水受けに向かって、排水用のエルボ管を回転自在に装着する。

第2に、該エルボ管を回動させて排出口を下向きにしたときに該排出口の高さ位置が上記適正水位位置及び上記第2オーバーフロー口の高さ位置より低くなり、該エルボ管を回動させて排出口を上向きにしたときに、該排出口の高さ位置が前記第2オーバーフロー口の高さ位置より高くなるようにする。

【0010】

第4の発明は、第1または第2または第3の発明に、次の手段を付加した排熱回収装置付き洗浄機である。

第1に、上記洗浄室及び加熱機構を有するタンクが、上記洗浄装置の箱体に収められており、上記洗浄室は、洗浄物投入口と洗浄物取出口が開口され、該洗浄物投入口より洗浄物取出口の間で洗浄物を一定速度で移送する移送手段を有するものである。

第2に、前記洗浄物投入口の搬送方向反対側に洗浄物投入テーブルを前記箱体より外側に向かって突出させ、該洗浄物投入テーブル下方の空部に上記排熱回収装置を設置する。

【発明の効果】

【0011】

第1の発明は、次の効果を有する。

第1に、洗浄及びすすぎで使用された水がタンクに落下するよう構成された洗浄装置の該タンク側方に、該タンクからの排水用温水を利用してすすぎ水を加熱する排熱回収装置を配置するので、電気や蒸気などの熱エネルギーを用いることなく、すすぎ水を加熱することができるので、熱エネルギー的に省エネな洗浄機となった。

同時に、排水用温水ですすぎ水を加熱するため、熱交換により排水用温水の温度が低くなっており、熱交換済みの排水用温水を排熱回収装置付き洗浄機外に排出したとしても、該洗浄機が設置されている施設の環境が熱や湿度により害されることを大幅に抑制できる。

第2に、洗浄装置のタンク側方に、該タンクからの排水用温水を利用してすすぎ水を加熱する排熱回収装置を配置するので、排熱回収装置の設置場所のために特別の設置工事を必要とせず、タンク側方に置くことにより、設置場所の省スペース化を図ることができた。

第3に、洗浄装置のタンク側方に、該タンクからの排水用温水を利用してすすぎ水を加熱する排熱回収装置を配置するので、別の場所に設置したり、ポンプ等で供給する場合には、排出したお湯が排熱回収装置に供給されるまでにお湯の熱が放出され、熱効率が悪くなるが、本発明では、排出する熱の量を最小に抑えることにより、熱交換効率を高めることができた。

第4に、排熱回収装置の排水用温水受けに排水用温水を送り出す第1オーバーフロー口を、排熱回収装置より高い位置で、排熱回収装置の適正処理量の排水用温水を送り出すことのできる高さ位置である適正水位位置に設けるので、排熱回収装置には、適正処理量の排水用温水を送り出すことのできる排熱回収装置付き洗浄機を提供することができた。

第5に、洗浄室の洗浄水及びすすぎ水が、タンク内に戻ったとき、タンク内が一時的に

10

20

30

40

50

過剰な貯水量となる。この過剰な貯水量を全て第1オーバーフロー口より排熱回収装置の排水用温水受けに排出すると排水用温水受けが溢れてしまう。排熱回収装置への第1オーバーフロー口とは別に直接外部に排出する第2オーバーフロー口を設けることでこの問題を解決している。

【0012】

第2の発明は、排熱回収装置は、流水配管の表面に沿って排水用温水が流れ落ち、該流水配管が暖められることにより流水配管内を通過するすすぎ水を温めて、すすぎ部に供給するように構成されたものである。すすぎ水を加熱するために、多量の電気や蒸気などの熱エネルギーを用いる必要がなく、すすぎ効果を高めることのできる熱エネルギー的に省エネな排熱回収装置付き洗浄機となった。

10

【0013】

第3の発明は、排水用のエルボ管を回転自在に装着し、該エルボ管を回動させて排出口を下向きにしたときに該排出口の高さ位置が第2オーバーフロー口の高さ位置より低くなり、該エルボ管を回動させ排出口を上向きにしたときに、該排出口の高さ位置が第2オーバーフロー口の高さ位置より高くなるようにし、エルボ管を回動させることにより、排熱回収装置の排水用温水の量を自在に調節することのできる排熱回収装置付き洗浄機を提供することができた。

【0014】

第4の発明は、洗浄物投入テーブルを、タンクが収められる箱体より外側に向かって突出させ、該洗浄物投入テーブル下方の空部に排熱回収装置を設置するので、設置場所の省スペース化をより図ることができた。

20

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施例を示す排熱回収装置付き洗浄機の概略正面説明図

【図2】同洗浄機の概略内部を示す正面説明図

【図3】同洗浄機の概略斜視説明図

【図4】オーバーフローの排出口の高さ位置を示すための正面説明図

【図5】オーバーフローの排出口の高さ位置を示すための側面説明図

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図示の実施例と共に、本発明の実施の形態について説明する。図1に示されるように排熱回収装置付き洗浄機は、洗浄装置1と排熱回収装置2とを有する洗浄機である。洗浄装置1は、図2に示すように、上部に洗浄室3を有し、洗浄室3の下方には、図示されていない加熱機構を有する洗浄水貯留用のタンク4と、タンク4内の洗浄水を洗浄室3へと組み上げるポンプ5等が設置された機械室6とが設けられている。なお、本実施例は容器を洗浄することを主たる目的として開発された排熱回収装置付き洗浄機である。

30

【0017】

洗浄室3、タンク4及び機械室6は、洗浄装置1の本体となる箱体10内に形成されている。箱体10では、図3に示すように、洗浄室3の洗浄物投入口11と洗浄物取出口12が開口されており、洗浄物投入口11の側方には、洗浄物投入テーブル13が箱体10より外方に向かって突出して形成されている。洗浄物投入テーブル13下方は空部となっている。この空部に、排熱回収装置2が設置されている。

40

【0018】

洗浄室3内には、図2及び図3に示すように、洗浄部8とすすぎ部9がある。洗浄部8には、洗浄ノズル81が上下に向かい合わせで設置されており、洗浄物に向かって、洗浄水を噴射して、洗浄物を洗浄する。すすぎ部9にはすすぎノズル91が設置されており、すすぎノズル91から浄水であるすすぎ水を洗浄物に対して噴射することにより、洗浄物のすすぎを行う。洗浄室3内には、洗浄物投入口11より洗浄物取出口12の間で洗浄物を一定速度で移送する移送手段があり、移送手段で移送されてくる洗浄物は、順次連続して洗浄とすすぎとが行われる。

50

【 0 0 1 9 】

洗浄水は、洗浄装置 1 の下部に設けられたタンク 4 から供給される。タンク 4 では、常温水を貯水し加熱してお湯（約 60 ～ 80 ）にして洗浄水とする。水を加熱する際には、電気や蒸気などの熱エネルギーを使用する。実施例での加熱機構は、蒸気を用いている。タンク 4 内の洗浄水は、図 2 に示すように、ポンプ 5 で吸い上げられ、洗浄部 8 で洗浄ノズル 8 1 より噴射され、洗浄に使用される。図 2 中示される矢印はタンク 4 よりポンプ 5 に吸われ洗浄部 8 の洗浄ノズル 8 1 に向かう洗浄水の流れを示している。なお、図 2 中符号 4 7 は、タンク 4 内の洗浄水に含まれるゴミが洗浄部 8 に送られないようにするためのゴミ取りカゴである。

【 0 0 2 0 】

すすぎ部 9 でのすすぎ水は常時新しい常温水が、排熱回収装置に供給され、熱交換により加熱され一定温度（実験例では約摂氏 50 度）のすすぎ水（お湯）となって、すすぎノズル 9 1 より、ポンプ圧や水道圧で噴射され、洗浄物のすすぎが行われる。図 3 中一点鎖線の矢印で示される部分がすすぎ水の通過する配管及びその流れ方向を示すものである。

【 0 0 2 1 】

洗浄室 3 の底面 3 1 では、噴射された洗浄水及びすすぎ水が集められ、底面 3 1 に設けられた開口部 3 2 より、タンク 4 内に入る。なお、図 2 中符号 3 3 は、タンク 4 内にゴミを落下させないためのゴミ取りカゴである。洗浄部 8 で洗浄水を噴射すると、タンク 4 内の洗浄水（お湯）が洗浄部 8 に移動するためタンク 4 の水位が低下する。そこに、戻りの洗浄水とすすぎ水が加わりタンク 4 が適正水位 4 1 となる。

【 0 0 2 2 】

タンク 4 の排熱回収装置 2 の設置側の上部側面には、排熱回収装置 2 の排水用温水受け（後に説明する貯留槽 2 1）に排水用温水を送り出す第 1 オーバーフロー口 4 3 を、排熱回収装置 2 より高い位置で、排熱回収装置 2 の適正処理量の排水用温水を送り出すことのできる高さ位置である適正水位 4 1 の高さ位置に設ける。具体的には第 1 オーバーフロー口 4 3 の中心位置の高さが、タンク 4 の適正水位 4 1 と同じ高さである。

【 0 0 2 3 】

第 1 オーバーフロー口 4 3 に加えて、第 2 オーバーフロー口 4 4 を設けるため、タンク 4 内にはオーバーフロー管 4 2 がタンク底面 4 5 から立設されている。第 2 オーバーフロー口 4 4 は、第 1 オーバーフロー口 4 3 の中心位置の高さより、若干上方位置で第 1 オーバーフロー口 4 3 から排熱回収装置 2 の適正処理量を超える余剰排水用温水を送り出すことになる高さ位置に設けられる。余剰排水用温水は、第 2 オーバーフロー口 4 4 を通過し、洗浄装置 1 の底部から直接外部に排水される。なお、図 5 に示されるように、第 2 オーバーフロー口 4 4 の高さ位置は、第 1 オーバーフロー口開口上端 4 6 付近が好ましい。

【 0 0 2 4 】

第 1 オーバーフロー口 4 3 には、排熱回収装置 2 の排水用温水受けに向かって、排水量調整用のエルボ管 7 が回転自在に装着されている。エルボ管 7 を回動させて排出口 7 1 を下向きにしたときに排出口 7 1 の高さ位置が、第 2 オーバーフロー口 4 4 及び適正水位 4 1 の高さ位置より低く、エルボ管 7 を回動させ排出口 7 1 を上向きにしたときに、排出口 7 1 の高さ位置が第 2 オーバーフロー口 4 4 の高さ位置より高くなるようになっている。

【 0 0 2 5 】

このようにしてエルボ管 7 の排出口 7 1 を下向きまたは横向きにしておけば、タンク 4 内の洗浄水が適正水位 4 1 のときに、排熱回収装置 2 の適正処理量のタンク 4 内の洗浄水が排水用温水として第 1 オーバーフロー口 4 3 を通過してエルボ管 7 の排出口 7 1 より排熱回収装置 2 に供給され、排熱回収装置 2 の排水用温水受け（貯留槽 2 1）が容量を超えたときには、エルボ管 7 の排出口 7 1 を上向きにして余剰の排水用温水（洗浄水）を第 2 オーバーフロー口 4 4 より排出させる。なお、エルボ管 7 の回動で、排出口 7 1 の高さ位置を変更することにより、第 1 オーバーフロー口 4 3 から貯留槽 2 1 への排水用温水の流量を微調整することが可能である。

【 0 0 2 6 】

排熱回収装置 2 は、上方にタンク 4 からの排水用温水受けとなる貯留槽 2 1 が設けられている。第 1 オーバーフロー口 4 3 からエルボ管 7 を経て、エルボ管 7 の排出口 7 1 より排出された排水用温水は排熱回収装置 2 の上部の貯留槽 2 1 へ流れ込む。貯留槽 2 1 の下方に浄水であるすすぎ水供給用の流水配管 2 2 が設けられ、貯留槽 2 1 の底部に設けられた複数の穴 2 3 より流水配管 2 2 に向かって排水用温水を流れ落とし、流水配管 2 2 の表面に沿って排出用温水が流れ落ち、流水配管 2 2 が暖められることにより流水配管 2 2 内を通過するすすぎ水を温める。実験例では摂氏 50 度の温水となった。暖められたすすぎ水は、配管 2 4 を通過して、すすぎ部 9 に供給される。なお、流水配管 2 2 の外部を辿って排熱回収装置 2 の底部まで落水した排水用温水は、排熱回収装置 2 の底部に形成された排出口 2 5 より外部へ排出される。

10

【符号の説明】

【 0 0 2 7 】

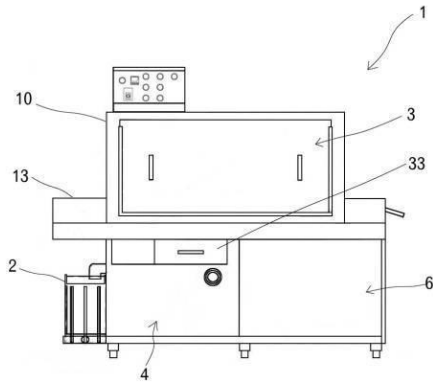
- 1 洗浄装置
- 2 排熱回収装置
- 3 洗浄室
- 3 1 底面
- 3 2 開口部
- 3 3 ゴミ取りカゴ
- 4 タンク
- 4 1 適正水位
- 4 2 オーバーフロー管
- 4 3 第 1 オーバーフロー口
- 4 4 第 2 オーバーフロー口
- 4 5 タンク底面
- 4 6 第 1 オーバーフロー口開口上端
- 4 7 ゴミ取りカゴ
- 5 ポンプ
- 6 機械室
- 7 エルボ管
- 7 1 排出口
- 8 洗浄部
- 8 1 洗浄ノズル
- 9 すすぎ部
- 9 1 すすぎノズル
- 1 0 箱体
- 1 1 洗浄物投入口
- 1 2 洗浄物取出口
- 1 3 洗浄物投入テーブル
- 2 1 貯留槽
- 2 2 流水配管
- 2 3 穴
- 2 4 配管
- 2 5 排出口

20

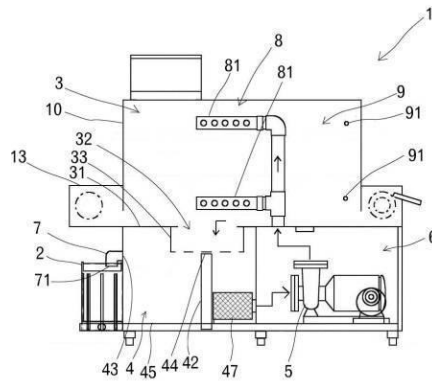
30

40

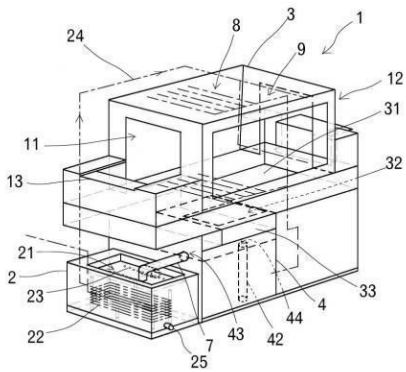
【 図 1 】



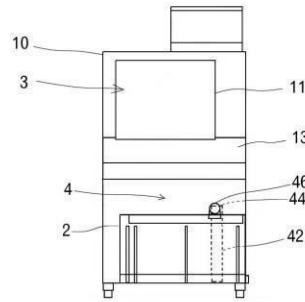
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】

