

(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2009-8302

(P2009-8302A)

(43) 公開日 平成21年1月15日(2009.1.15)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 3 B 99/00 (2006.01)	F 2 3 B 1/04	3 K 0 4 6
F 2 4 H 1/06 (2006.01)	F 2 4 H 1/06	3 L 0 3 4
F 2 2 B 31/00 (2006.01)	F 2 2 B 31/00	Z

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-168553 (P2007-168553)	(71) 出願人	599121115
(22) 出願日	平成19年6月27日 (2007. 6. 27)		大江 通博
			福岡県遠賀郡遠賀町遠賀川 3 丁目 6 番 1 3 号
		(72) 発明者	大江 通博
			福岡県遠賀郡遠賀町遠賀川 3 丁目 6 番 1 3 号
		F ターム (参考)	3K046 AA07 AB06 AC01 AD09 BA02
			CA07 DA02 EA01 FA06
			3L034 AB02

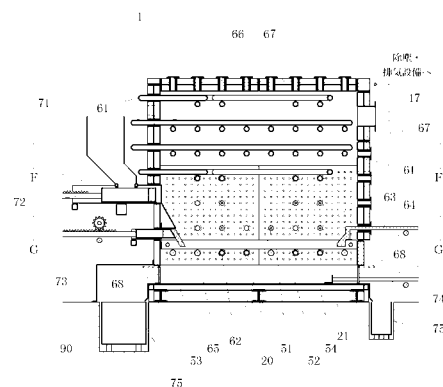
(54) 【発明の名称】 温水・蒸気製造装置

(57) 【要約】

【課題】 草木の燃焼エネルギーの利用効率の良い温水や蒸気の製造が出来て、しかも、軽量の部材を運搬し現地で容易に組立出来る温水・蒸気製造装置を提供する。

【解決手段】 外形が概ね扁平直方体の形状をなし連結可能な形態をなしたユニット部材で内部に水を貯留可能な空間を有し且つ外面となる面に内部空間への注入・排出口が2箇所以上配設され更には外面となる面と内面となる面を連結する管状の貫通穴を2箇所以上有したユニット部材が壁部位および天井部位に合計で3個以上用いられ、内部には、火格子51と壁部から間隔を確保して穴あき銅板52が配設され、管状の貫通穴を利用して、燃焼開始時の着火バーナーの挿入や内部状況監視、温水または蒸気を製造する温水・蒸気製造配管61、燃焼用給気管62、燃焼材の攪拌機63、燃焼材の攪拌装置64等が配設された燃焼炉1を用いて温水や蒸気を製造出来る様にする。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固形燃料を燃焼して温水または蒸気を製造する装置の燃焼炉の壁部位および天井部位において、外形が概ね扁平直方体の形状をなし連結可能な形態をなしたユニット部材で内部に水を貯留可能な空間を有し且つ外面となる面に内部空間への注入・排出口が2箇所以上配設され更には外面となる面と内面となる面を連結する管状の貫通穴を2箇所以上有したユニット部材が合計で3個以上用いられていることを特徴とする温水・蒸気製造装置。

【請求項 2】

前記管状の貫通穴を利用して温水または蒸気製造配管が配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の温水・蒸気製造装置。

10

【請求項 3】

燃焼炉の内壁側に間隙を確保して穴あき銅板が配設されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の温水・蒸気製造装置。

【請求項 4】

前記管状の貫通穴を利用して燃焼用給気管または着火バーナーを配設していることをことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の温水・蒸気製造装置。

【請求項 5】

前記管状の貫通穴を火格子の支持または燃焼材の攪拌機・攪拌装置の軸材の支持に利用していることをことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の温水・蒸気製造装置。

20

【請求項 6】

製造した蒸気を用いて発電出来る様にしたことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の温水・蒸気製造装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主に木や竹等の植物固形燃料を燃焼し温水および蒸気を製造する温水・蒸気製造装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年の化石燃料資源の過剰消費は廃気による大気汚染や温暖化等の地球環境悪化問題と燃料資源の枯渇問題を惹起し其の解決への取り組みは喫緊の課題となって来ている。一方では、我が国においては、輸入木材との価格競争力等の問題から森林が荒れ間伐材の放置や強風や大雨による倒木や流木等による木材処理問題が生じ其の解決への取り組みも喫緊の課題となって来ている。また、公園や街路樹等の緑化管理廃棄材の処理や雑木等の処理に関しても効果的な解決策を求められて来ている。このため、化石エネルギーの代替としての植物エネルギーの利用が注目されている。

30

【0003】

植物エネルギーの利用としては、エタノール化、ガス化、直接燃焼等の方法がある。しかし、エタノール化、ガス化は設備が大規模で複雑にならざる得ず製造プロセスでの消費エネルギーも必要になるので本当に効率的なエネルギー利用方法かどうかの評価は更に検討の必要があると考えられる。また、木材は主成分がリグニンとセルロースとからなり全てをエタノール化することは技術的に容易ではないとも言われている。

40

【0004】

この様なことから、草木の直接燃焼による燃焼エネルギーの温水や蒸気での利用や蒸気による発電での利用がもっと評価されてよい考えられる。しかし、従来の草木の燃焼エネルギーを温水や蒸気として利用が出来る大型燃焼装置の多くはゴミの焼却が主目的で草木の燃焼は副次的であり草木燃焼主体の有効な利用手段としては期待出来難い。そして、新たな草木の燃焼主体の大型燃焼設備を考えると設備能力に見合うだけの草木の集積が困難でありこれも有効な利用手段としては期待出来難いと考えられる。一方、従来の草木の燃焼

50

が出来る小型燃焼装置の多くが焼却目的だけであり燃焼熱を利用するとしても少しの改造だけでは燃焼エネルギーの利用効率の高い温水や蒸気の製造は困難であり、新たなコンセプトの小型燃焼装置が必要となると考えられる。また、草木利用の小型燃焼装置の活用場所には森林に近い山間部の道路事情の良くない場所も想定されるので、耐火レンガ等を組み込んだ様な重量燃焼装置は移送に課題点があり運搬が容易な燃焼装置が求められて来ると考えられる。

【0005】

そして、燃焼熱の利用を目的とした燃焼装置の新たな提案もなされているが、例えば、特開2006-207865号公報の例の様に、耐火煉瓦を含めた一体化された重量な燃焼装置であり運搬が容易でないと共に燃焼装の壁体等からの熱放散ロスに関しては余り重用視していない様でありエネルギー利用効率の向上を図るべき余地があると考えられる。この様なことから、運搬が容易で現地で容易に組立出来るとともに草木の燃焼エネルギーの利用効率の良い小型燃焼装置が期待されている。

【特許文献1】特開2006-207865号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明が解決しようとする課題は、前述の従来技術の問題点を鑑みて、草木の燃焼エネルギーの利用効率が高く温水や蒸気の製造が出来て、しかも、軽量の部材を運搬し現地で容易に組立出来る温水・蒸気製造装置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】

前述の課題を解決して目的を達成する手段として、本発明の温水・蒸気製造装置は、固形燃料を燃焼して温水または蒸気を製造する装置の燃焼炉の壁部位および天井部位において、外形が概ね扁平直方体の形状をなし連結可能な形態をなしたユニット部材で内部に水を貯留可能な空間を有し且つ外面となる面に内部空間への注入・排出口が2箇所以上配設され更には外面となる面と内面となる面を連結する管状の貫通穴を2箇所以上有したユニット部材が合計で3個以上用いられていることを最も主要な特徴とする。

【0008】

付加して、前記管状の貫通穴を利用して温水または蒸気製造配管が配設されていることを特徴とする。そして、付加して、燃焼炉の内壁側に間隙を確保して穴あき鋼板が配設されていることを特徴とする。

【0009】

そして必要に応じて、前記管状の貫通穴を利用して燃焼用給気管または着火バーナーを配設していることを特徴とする。更に、必要に応じて、前記管状の貫通穴を火格子の支持または燃焼材の攪拌機・攪拌装置の軸材の支持に利用していることを特徴とする。更には、必要に応じて、製造した蒸気を用いて発電出来る様にすることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、草木の燃焼エネルギーの利用効率が高く温水や蒸気の製造が出来て、しかも、軽量の部材を運搬し現地で容易に組立出来て、更に、必要に応じて蒸気発電も出来る温水・蒸気製造装置を提供出来る様になる。これにより、山間地等の道路事情の良くない場所でも容易に活用出来る様になり、燃料源の集積事情や温水や蒸気の使用事情を勘案した分散設置が容易になり、ひいては、化石エネルギーの代替としての植物エネルギーの利用の促進に貢献出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明を実施するための最良の形態としては、用途条件により異なるため、用途条件を勘案し前述の課題を解決するための手段から適宜選択し用途条件に適合した形態にすれば

10

20

30

40

50

良い。以下に、本発明の温水・蒸気製造装置の実施例について図面に基づいて説明する。尚、本発明は当然ではあるが下記の例には限定されない。

【0012】

本発明の実施例の説明として、図1は本発明に用いるユニット部材の1例の平面図・背面図ある。図2は図1の例の正面図・正面断面図であり、図3は図1の例の側面図・側面断面図である。図4はユニット部材の連結方法例図である。図5は燃焼炉におけるユニット部材の組付例の正面図である。図6は図5の例の平面図・側面図である。図7は図5の例の燃焼炉の正面断面図である。図8は図7の例の側面断面図である。図9は図7の例の平面断面図である。図10は燃焼材送り出し装置の送り出し部位の説明図である。図11は燃焼材攪拌装置の攪拌部位の説明図である。以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

10

【実施例1】

【0013】

先ず、本発明装置の燃焼炉に用いるユニット部材について説明する。ユニット部材10は、例えば、図1～3に示す様に、外形が概ね扁平直方体の形状なし連結可能な形態をなしている。そして、内部に水を貯留可能な空間11を有し且つ外面となる面に内部空間への注入・排出口12が2箇所以上配設され更には外面となる面と内面となる面を連結する管状の貫通穴13を2箇所以上有している。更には、水抜き口14が配設され、側部立ち上がり部にはユニット部材10を連結するためのユニット部材連結用穴15が施されている。そして、内部の水を貯留可能な空間11には水の流れを調整するための水流調整部材16が付設されている。また、材質としては、鉄またはステンレス等が好適である。そして、規模としては、幅および高さがそれぞれ約60～200cmを目処とし、貯留可能な空間11の間隙が約4～15cmを目処とし、幅／間隙の寸法比が約8～12の範囲を目処として設定される。また、平面形状としては主体は正方形として設定される。そして、注入・排出口12、管状の貫通穴13、水抜き口14は、封止キャップまたは配管の連結が可能な形態をなして、配置としては基本的には左右・上下対称位置に適宜な間隔をもって配設される。また、注入・排出口12の径は約2～5cmを目処に、管状の貫通穴13の径は約4～10cmを目処に、水抜き口14の径は約1～2cmを目処に設定される。そして、ユニット部材連結用穴15は適宜な均等間隔で配設され穴径としては約1～2.5cmを目処に設定される。

20

30

【0014】

ユニット部材10の連結方法としては、例えば、図4に示す様に、ユニット部材10、10同士を突き合わせて、ユニット部材連結用穴15を利用して連結用ボルト・ナット31を用いて、直接的または連結用L字状部材32を介して連結させる。また、突き合わせ部には必要に応じて気体漏れ防止用の耐熱パッキンを付設させることも好ましい。

【0015】

次に、ユニット部材10を連結して形成された燃焼炉について説明する。燃焼炉1は、例えば、図5、6に示す様に、主要躯体を燃焼炉土台20の上部にユニット部材10を連結して形成される。尚、燃焼炉土台20の間隙部には断熱材またはコンクリート21が充填される。そして、前記注入・排出口12を送水連結配管40で適宜に連結し燃焼熱をユニット部材10で温水または蒸気に変換して利用する。尚、注入・排出口12の利用しない箇所は封止キャップで封止する。また、送水連結配管40には適宜な箇所に流量調整バルブ等を配設される。そして、燃焼廃ガスの排気のための排気口17を設けて排気ダクト等を介して除塵・排気設備へ連結させ、廃ガス処理を行うが、除塵・排気設備は従来から用いられている装置・設備を利用出来るので説明は省略する。

40

【0016】

燃焼炉1の具体的構造としては、例えば、図7～9に示す様に、前記主要躯体に付加して、内部には、火格子51と壁部から間隔を約2～10cmを目処に確保して穴あき鋼板52が配設されている。そして、床部には灰受け鋼板53が配設され、その下部には必要に応じて熱交換配管54が配設される。そして、前記管状の貫通穴13を利用して、燃焼

50

開始時の着火バーナーの挿入や内部状況監視、および、温水または蒸気を製造する温水・蒸気製造配管 6 1、燃焼用給気管 6 2、燃焼材攪拌機 6 3、燃焼材攪拌装置 6 4、火格子の支持部材 6 5 が配設される。尚、利用しない管状の貫通穴 1 3 は封止キャップ 6 6 で封止し、該封止キャップ 6 6 は断熱材を付設することが好ましい。また、ユニット部材 1 0 の外面には熱放散抑制のために断熱材 6 7 が配設される。そして、下部開口部には給気調整および熱放散抑制のための調整扉 6 8 が設置される。また、燃焼材攪拌装置 6 4 は、攪拌部位 6 4 a の形状が、例えば、図 1 1 に示す様に、火格子 5 1 に嵌合する端部が傾斜角度を持った楕状の部位を有した形態で、攪拌部位 6 4 a を自動または手動で往復運動が出来る様にして燃焼材を攪拌出来る様にしている。

【0017】

そして、燃焼材の供給装置として、燃焼材供給ホッパー 7 1、燃焼材供給装置 7 2、燃焼材送り出し装置 7 3 が配設される。そして、灰の回収のために、灰掻き取り機 7 4、灰回収箱 7 5 が配設される。また、灰回収箱 7 5 に関連して回収用ピットおよび回収用カバーが必要に応じて設置される。そして、燃焼材供給ホッパー 7 1 には燃焼材がコンベア等で供給される様にされており、燃焼材供給装置 7 2 は自動または手動で燃焼材供給出来る様な形態をなしている。そして、燃焼材送り出し装置 7 3 は、送り出し部位 7 3 a の形状が、例えば、図 1 0 に示す様に、台形の缶体形状で内部に部分的に熱放散抑制のための断熱材を付設した台形缶体部に火格子 5 1 に嵌合する端部が傾斜角度を持った楕状の部位を有した形態で、送り出し部位 7 3 a を自動または手動で往復運動が出来る様にして燃焼材を送り出し出来る様にしている。

【0018】

本発明装置に用いる部材、機材、機器等は本発明の目的を達成出来る材質及び性能を有するものが用いられ、その範囲内においては限定されない。そして、燃焼熱の温水または蒸気変換においては、先ず、ユニット部材 1 0 で温水・蒸気化の熱交換をし、次に、その温水または蒸気を温水・蒸気製造配管 6 1 で更に高温の温水または蒸気とする様にする。ことにより利用価値が高い温水または蒸気を得られる様にする。

【0019】

以上説明した様な装置形態をなすことにより、燃焼効率を高めることが出来て、燃焼熱を効率良く温水または蒸気に熱変換出来るようになる。そして、ユニット部材化することと従来方式の耐火レンガの使用を廃することにより、軽量の部材を運搬し現地で容易に組立出来る様になり、山間地等の道路事情の良くない場所でも容易に活用出来る様になる。

【0020】

尚、本発明で製造した蒸気を利用した発電装置例については、発電機や蒸気タービン等は本発明に適用出来るものであれば限定されないので説明は省略する。

【産業上の利用可能性】

【0021】

本装置に用いる廃ガス処理の除塵・排気設備次第では、石炭やプラスチック廃棄物等を燃焼材とした温水・蒸気製造装置および蒸気発電装置として活用出来る可能性もある。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明に用いるユニット部材の 1 例の平面図・背面図 (a) 平面図 (b) 背面図

【図 2】図 1 の例の正面図・正面断面図の説明図 (c) 正面図 (d) A-A 断面図 (e) B-B 断面図 (f) C-C 断面図

【図 3】図 1 の例の側面図・側面断面図の説明図 (g) 側面図 (h) D-D 断面図 (i) E-E 断面図

【図 4】ユニット部材の連結方法例図 (j) 側面図 (k) 断面図

【図 5】燃焼炉におけるユニット部材の組付例の正面図

【図 6】図 5 の例の平面図・側面図 (a) 平面図 (b) 側面図-1 (c) 側面図-2

【図 7】図 5 の例の燃焼炉の正面断面図

10

20

30

40

50

【図 8】図 7 の例の側面断面図

【図 9】図 7 の例の平面断面図 (a) F－F 断面図 (b) G－G 断面図

【図 10】燃焼材送り出し装置の送り出し部位説明図 (a) 平面図 (b) 正面図 (c) 側面図 (d) 側面断面図

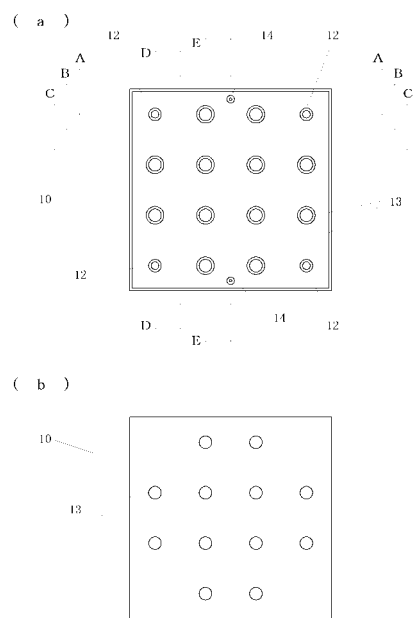
【図 11】燃焼材攪拌装置の攪拌部位説明図 (e) 平面図 (f) 正面図 (g) 側面図

【符号の説明】

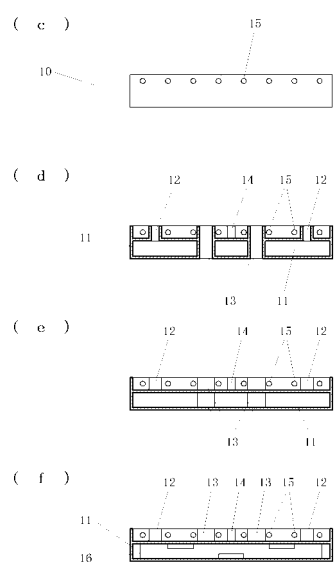
【0023】

1	；燃焼炉	
10	；ユニット部材	
11	；ユニット部材の水を貯留可能な空間	10
12	；内部空間への注入・排出口	
13	；外面となる面と内面となる面を連結する管状の貫通穴	
14	；水抜き口	
15	；ユニット部材連結用穴	
16	；水流調整部材	
20	；燃焼炉土台	
31	；連結用ボルト・ナット	
32	；連結用 L 字状部材	
40	；送水連結配管	
51	；火格子	20
52	；穴あき銅板	
61	；温水・蒸気製造配管	
62	；燃焼用給気管	
63	；燃焼材攪拌機	
64	；燃焼材攪拌装置	
66	；封止キャップ	
67	；断熱材	
71	；燃焼材供給ホッパー	
72	；燃焼材供給装置	
73	；燃焼材送り出し装置	30
74	；灰掻き取り機	
90	；地盤面または土間コンクリート	

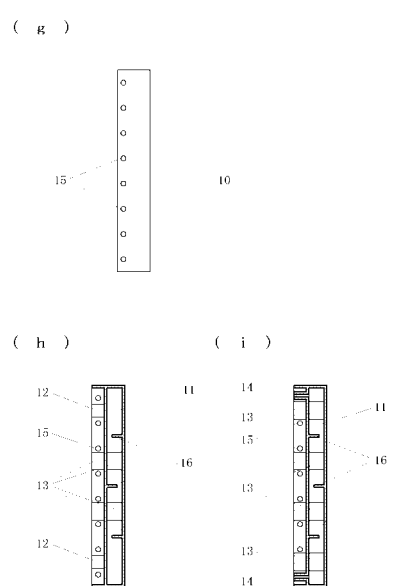
【図 1】



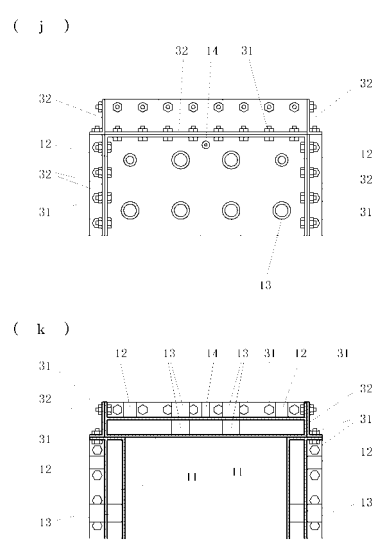
【図 2】



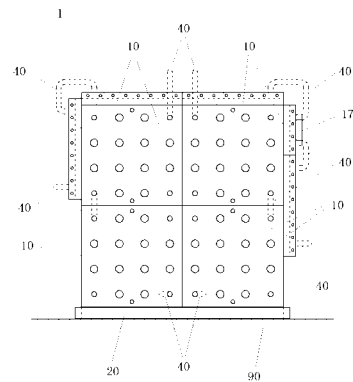
【図 3】



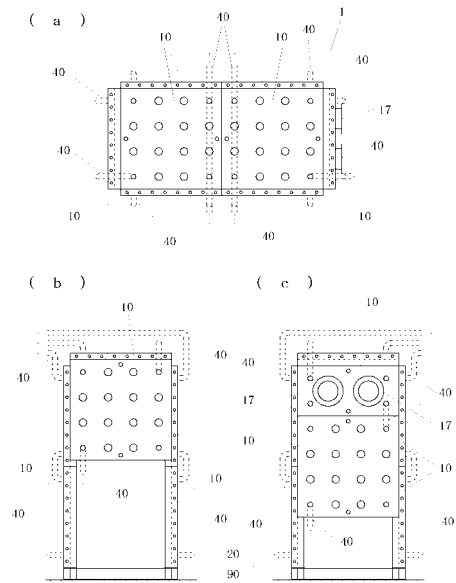
【図 4】



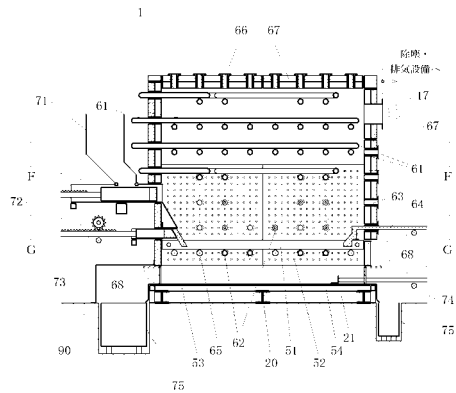
【図 5】



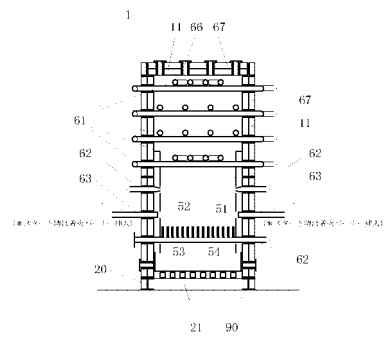
【図 6】



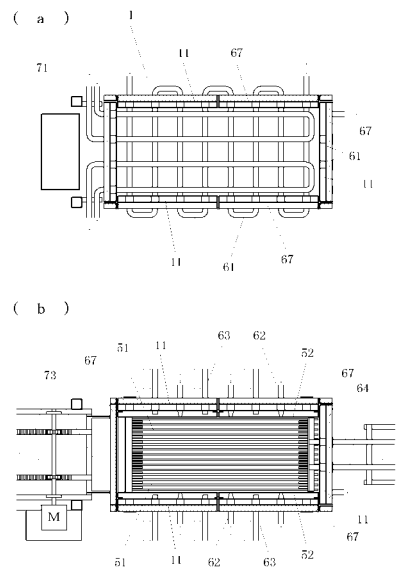
【図 7】



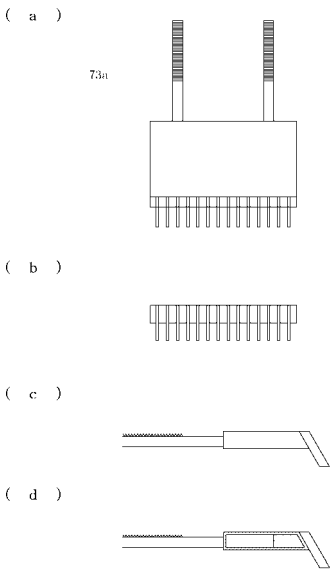
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

