

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4703520号
(P4703520)

(45) 発行日 平成23年6月15日 (2011.6.15)

(24) 登録日 平成23年3月18日 (2011.3.18)

(51) Int.Cl.

F I

A 2 3 L 1/337 (2006.01)

A 2 3 L 1/337 1 O 3 Z

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-243077 (P2006-243077)
 (22) 出願日 平成18年9月7日 (2006.9.7)
 (65) 公開番号 特開2008-61576 (P2008-61576A)
 (43) 公開日 平成20年3月21日 (2008.3.21)
 審査請求日 平成21年9月4日 (2009.9.4)

(73) 特許権者 391008294
 フルタ電機株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地
 (74) 代理人 100083068
 弁理士 竹中 一宣
 (74) 代理人 100137899
 弁理士 大矢 広文
 (72) 発明者 古田 幹雄
 名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地 フル
 タ電機株式会社内
 (72) 発明者 髙部 幸政
 名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地 フル
 タ電機株式会社内
 審査官 伊藤 佑一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 海苔乾燥機の空気調合方法とその装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

海苔乾燥建屋に設けた第1の外気吸込み口と、この建屋に設けた煙突を備えた複数基の加熱室と、またこの建屋に設けた前記加熱室と配管を介して連通する乾燥室とを利用した海苔乾燥装置であって、

前記第1の外気吸込み口に連設した吸込み配管を、煙突に繞設した熱交換部を介して加熱室に直接連通し、またこの乾燥室の排気管を、前記建屋及び／又は他の加熱室に直接連通し、

前記熱交換部には、蓄熱用のラジエーターの液体を充填する構成とし、

前記蓄熱用のラジエーターの高温の液体を、前記第1の外気吸込み口より吸込んだ外気との熱交換として利用可能とする構成とした海苔乾燥装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の海苔乾燥装置であって、前記乾燥室の排気管を、前記吸込み配管を配備した加熱室とは別となる、他の加熱室に連通する構成とした海苔乾燥装置。

【請求項 3】

海苔乾燥建屋に設けた第1の外気吸込み口、及び第2の外気吸込み口を備えた補助ヒータと、この建屋に設けた煙突を備えた複数基の加熱室と、またこの建屋に設けた前記加熱室と配管を介して連通する乾燥室とを利用した海苔乾燥装置であって、

前記第1の外気吸込み口に連設した吸込み配管を、煙突に繞設した熱交換部を介して加熱室に直接連通し、

10

20

また前記補助ヒータに連通したダクトを、他の加熱室の上方に配備し、その開口を、この他の加熱室の上方に配備し、

前記熱交換部には、蓄熱用のラジエーターの液体を充填する構成とし、

前記蓄熱用のラジエーターの高温の液体を、前記第1の外気吸込み口、及び前記第2の外気吸込み口より吸込んだ外気との熱交換として利用可能とする構成とした海苔乾燥装置。

【請求項4】

請求項1又は請求項3に記載の海苔乾燥装置であって、前記加熱室を複数基設置する構成とし、この加熱室の両端基に前記煙突を配備する構成とした海苔乾燥装置。

【請求項5】

請求項3に記載の海苔乾燥装置を利用した海苔乾燥方法において、

前記第1の外気吸込み口から配管を介して外気を導入し、この外気を熱交換部を介して昇温し、この昇温した外気を、この配管を介して複数基の加熱室の一基又は数基にスポット方式で導入し、また他の加熱室は、第2の外気吸込み口から配管を介して前記建屋に導入された外気を包括的に供給（吸込み）可能とし、この昇温した外気と包括的に供給した外気を、前記加熱室でミキシングして高温化し、この高温の空気（熱風）を、前記乾燥室に供給し、生海苔の乾燥を図ることを特徴とする煙突の排熱を有効利用する構成とした海苔乾燥方法。

【請求項6】

請求項5に記載の海苔乾燥装置を利用した海苔乾燥方法において、前記第2の外気吸込み口を、補助ヒータに連通し、この補助ヒータを介して外気を昇温し、この昇温した外気を前記建屋に装備したダクトを介して他の加熱室に包括的に供給可能とし、前記熱交換部で生成した昇温した外気と、包括的に供給した昇温した外気を、前記加熱室でミキシングして高温化し、この高温の空気（熱風）を、前記乾燥室に供給し、生海苔の乾燥を図ることを特徴とする煙突の排熱を有効利用する構成とした海苔乾燥方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、海苔乾燥機における高温空気と内気と外気との調合の利用方法とその装置に関する。

【背景技術】

【0002】

現在の海苔乾燥建屋において、建屋に少なくとも一つ設けられた外気吸込み口より外気を個別もしくは必要量を吸込み、そして、内気排出口（屋上扇を備えた排出口）により、排出される。

【0003】

そして、その排出の手段として、その一例を説明する。（1）は、特開昭61-268160号「海苔の乾燥方法」が挙げられる。この発明は、建屋の排気口に設けられたシャッターを回動して、排気口を開き、この排気口より高温空気を排出する構成であり、高温空気を循環供給して、低温乾燥、高温乾燥を防止する効果を意図する。

次に、（2）は、実開平4-55290号「海苔乾燥システム」が挙げられる。この考案は、小屋の天井部に設けられた排気ファンと、この排気ファンとダンパーを制御する制御装置により、高温空気を建屋外に吹き出す構成であり、小屋内における湿度を制御することにより、吹き出す量を調節し、この調節により、良質な海苔を提供することを意図する。

【0004】

なお、本出願人も海苔の乾燥機に係る発明を様々な発明を出願しており、（3）特願2004-16082号「補助ヒータ及びダクトを備えた建屋による海苔乾燥方法と、その海苔乾燥装置」があげられる。この発明は、建屋に天井面に設けられた内気排出口（屋上扇を備えた排出口）の他に加熱室の釜に連通してある煙突を設けてあり、その煙突により

10

20

30

40

50

加熱室の高温の空気（熱風）を燃焼させて排出し、さらにその熱風を第１の外気吸込み口から吸込まれる外気とミキシングし、そのミキシングしてその高温化した熱風を加熱室を経由して、乾燥室に供給する構成である。このミキシングされた空気を加熱室に包括方式（建屋内の内気と熱風を包括）にて供給することで、その供給された加熱室の空気を外気の状態から暖める必要もなく、加熱室におけるその高温の空気（熱風）を、効率よく乾燥室に供給することを意図する。

【０００５】

【特許文献１】特開昭６１－２６８１６０号

【特許文献２】実開平０４－５５２９０号

【特許文献３】特開平２００４－１６０８２号

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

前述の如く、従来技術の（１）、（２）では、建屋において、煙突が加熱室に連通されていないため、加熱室内における熱風を排出して、加熱室内の温湿度管理効果を図れない。また、（３）では、ミキシングされた空気を包括方式で供給するため、その供給された空気において、無駄が生じること、つまり、加熱室において利用できる熱風を他に漏れが生じて利用できないこと等が残る。

【０００７】

上記の（１）、（２）、（３）を考慮して、本出願人は、更なる新規性、進歩性を備えた本発明を発明した。その発明は、（イ）第１の外気吸込み口に連設した吸込み配管を、煙突に繞設した熱交換部を介して加熱室に連通するため、この煙突内を通過する熱風を前記熱交換部を介して、第１外気吸込み口から吸い込まれる外気とミキシングし、外気の温度を昇温化させる稼動時間を軽減させること、（ロ）その稼動時間の軽減に伴い、昨今における地球規模の問題として早急な解決が必要とされている石油高騰によるエネルギー資源の消費を低減させ、そのエネルギー資源の価格、上昇に歯止めをかけること、（ハ）また、稼動時間を軽減させることにより、作業者、管理者等の労力を低減させ、人に優しい海苔乾燥機を提供すること、及び乾燥による無駄を省き、良質な海苔を提供すること、（ニ）また、乾燥室の排気管から排出された熱風は、第１の外気吸込み口から吸い込まれた外気とともにミキシングし、前記加熱室に個別的（スポット方式）、及び／又は包括的に供給して、その加熱室において熱風を生成し、この熱風を、乾燥室に供給することで、効率的な熱風の生成を図ること、また高品質の乾海苔を製造すること、（ホ）加熱室にて加熱された熱風が熱交換部を介して乾燥室に供給され、その後、生海苔を乾燥させて、排出管を通過し、加熱室に使用済み熱風を供給し、外気とのミキシングを図り、熱風を迅速に生成し、この熱風を排出管を通過させて、略密閉された空間である加熱室に供給することで、効率的に熱風の利用ができ、また雑菌の繁殖を予防し、良質な生海苔の生成が行われること、等を意図する。

20

30

【０００８】

この（イ）～（ホ）の効果を達成するために生海苔の乾燥を図ることを特徴とする煙突の排熱を有効利用する構成とした海苔乾燥装置と海苔乾燥方法を提供する。

40

【課題を解決するための手段】

【０００９】

請求項１の発明は、上述した（イ）～（ホ）の目的を達成することを意図する。

【００１０】

請求項１は、海苔乾燥建屋に設けた第１の外気吸込み口と、この建屋に設けた煙突を備えた複数基の加熱室と、またこの建屋に設けた前記加熱室と配管を介して連通する乾燥室とを利用した海苔乾燥装置であって、

前記第１の外気吸込み口に連設した吸込み配管を、煙突に繞設した熱交換部を介して加熱室に直接連通し、またこの乾燥室の排気管を、前記建屋及び／又は他の加熱室に直接連通し、

50

前記熱交換部には、蓄熱用のラジエーターの液体を充填する構成とし、

前記蓄熱用のラジエーターの高温の液体を、前記第１の外気吸込み口より吸込んだ外気との熱交換として利用可能とする構成とした海苔乾燥装置である。

【００１１】

請求項２の発明は、請求項１に記載の目的を達成すること、この目的を達成するために最適な乾燥室の排気管を提供することを意図する。

【００１２】

請求項２は、請求項１に記載の海苔乾燥装置であって、前記乾燥室の排気管を、前記吸込み配管を配備した加熱室とは別となる、他の加熱室に連通する構成とした海苔乾燥装置である。

10

【００１３】

請求項３の発明は、請求項１に記載の目的を達成すること、この目的を達成するために最適な第２の外気吸込み口を備えた補助ヒータを提供することを意図する。

【００１４】

請求項３は、海苔乾燥建屋に設けた第１の外気吸込み口、及び第２の外気吸込み口を備えた補助ヒータと、この建屋に設けた煙突を備えた複数基の加熱室と、またこの建屋に設けた前記加熱室と配管を介して連通する乾燥室とを利用した海苔乾燥装置であって、

前記第１の外気吸込み口に連設した吸込み配管を、煙突に繞設した熱交換部を介して加熱室に直接連通し、

また前記補助ヒータに連通したダクトを、他の加熱室の上方に配備し、その開口を、この他の加熱室の上方に配備し、

20

前記熱交換部には、蓄熱用のラジエーターの液体を充填する構成とし、

前記蓄熱用のラジエーターの高温の液体を、前記第１の外気吸込み口より吸込んだ外気との熱交換として利用可能とする構成とした海苔乾燥装置である。

【００１５】

請求項４の発明は、請求項１又は請求項３に記載の目的を達成すること、この目的を達成するために最適な加熱室の両端に配備した煙突を提供することを意図する。

【００１６】

請求項４は、請求項１又は請求項３に記載の海苔乾燥装置であって、前記加熱室を複数基設置する構成とし、この加熱室の両端基に前記煙突を配備する構成とした海苔乾燥装置である。

30

【００１７】

請求項５の発明は、請求項３に記載の目的を達成すること、この目的を達成するために最適な複数基の加熱室の一基又は数基を介するダクトを提供することを意図する。

【００１８】

請求項５は、請求項３に記載の海苔乾燥装置を利用した海苔乾燥方法において、

前記第１の外気吸込み口から配管を介して外気を導入し、この外気を熱交換部を介して昇温し、この昇温した外気を、この配管を介して複数基の加熱室の一基又は数基にスポット方式で導入し、また他の加熱室は、第２の外気吸込み口から配管を介して前記建屋に導入された外気を包括的に供給（吸込み）可能とし、この昇温した外気と包括的に供給した外気を、前記加熱室でミキシングして高温化し、この高温の空気（熱風）を、前記乾燥室に供給し、生海苔の乾燥を図ることを特徴とする煙突の排熱を有効利用する構成とした海苔乾燥方法である。

40

【００１９】

請求項６の発明は、請求項５に記載の目的を達成すること、この目的を達成するために最適な補助ヒータに連通したダクトを提供することを意図する。

【００２０】

請求項６は、請求項５に記載の海苔乾燥装置を利用した海苔乾燥方法において、前記第２の外気吸込み口を、補助ヒータに連通し、この補助ヒータを介して外気を昇温し、この昇温した外気を前記建屋に装備したダクトを介して他の加熱室に包括的に供給可能とし、

50

前記熱交換部で生成した昇温した外気と、包括的に供給した昇温した外気を、前記加熱室でミキシングして高温化し、この高温の空気（熱風）を、前記乾燥室に供給し、生海苔の乾燥を図ることを特徴とする煙突の排熱を有効利用する構成とした海苔乾燥方法である。

【発明の効果】

【0021】

請求項1の発明は、海苔乾燥建屋に設けた第1の外気吸込み口と、建屋に設けた煙突を備えた複数基の加熱室と、また建屋に設けた加熱室と配管を介して連通する乾燥室とを利用した海苔乾燥装置であって、

第1の外気吸込み口に連設した吸込み配管を、煙突に繞設した熱交換部を介して加熱室に直接連通し、また乾燥室の排気管を、建屋及び／又は他の加熱室に直接連通し、

熱交換部には、蓄熱用のラジエーターの液体を充填する構成とし、

蓄熱用のラジエーターの高温の液体を、前記第1の外気吸込み口より吸込んだ外気との熱交換として利用可能とする構成とした海苔乾燥装置である。

【0022】

従って、請求項1は、（イ）第1の外気吸込み口に連設した吸込み配管を、煙突に繞設した熱交換部を介して加熱室に連通するため、この煙突内を通過する熱風を前記熱交換部を介して、第1外気吸込み口から吸い込まれる外気とミキシングし、外気の温度を昇温化させる稼動時間を軽減させること、（ロ）その稼動時間の軽減に伴い、昨今における地球規模の問題として早急な解決が必要とされている石油高騰によるエネルギー資源の消費を低減させ、そのエネルギー資源の価格、上昇に歯止めをかけること、（ハ）また、稼動時間を軽減させることにより、作業員、管理者等の労力を低減させ、人に優しい海苔乾燥機を提供すること、及び乾燥による無駄を省き、良質な海苔を提供すること（ニ）また、乾燥室の排気管から排出された熱風は、第1の外気吸込み口から吸い込まれた外気とともにミキシングし、前記加熱室に個別的（スポット方式）、又は包括的に供給して、その加熱室において熱風を生成し、この熱風を、乾燥室に供給することで、効率的な熱風の生成を図ること、また高品質の乾海苔を製造すること、（ホ）加熱室にて加熱された熱風が熱交換部を介して乾燥室に供給され、その後、生海苔を乾燥させて、排出管を通過し、加熱室に使用済み熱風を供給し、外気とのミキシングを図り、熱風を迅速に生成し、この熱風を排出管を通過させて、略密閉された空間である加熱室に供給することで、効率的に熱風の利用ができ、また雑菌の繁殖を予防し、良質な生海苔の生成が行われること、等を提供できる特徴がある。

【0023】

請求項2の発明は、請求項1に記載の海苔乾燥装置であって、乾燥室の排気管を、吸込み配管を配備した加熱室とは別となる、他の加熱室に連通する構成とした海苔乾燥装置である。

【0024】

従って、請求項2は、請求項1に記載の目的を達成すること、この目的を達成するために最適な乾燥室の排気管を提供できる特徴がある。

【0025】

請求項3の発明は、海苔乾燥建屋に設けた第1の外気吸込み口、及び第2の外気吸込み口を備えた補助ヒータと、この建屋に設けた煙突を備えた複数基の加熱室と、またこの建屋に設けた加熱室と配管を介して連通する乾燥室とを利用した海苔乾燥装置であって、

第1の外気吸込み口に連設した吸込み配管を、煙突に繞設した熱交換部を介して加熱室に直接連通し、

また補助ヒータに連通したダクトを、他の加熱室の上方に配備し、その開口を、この他の加熱室の上方に配備し、

熱交換部には、蓄熱用のラジエーターの液体を充填する構成とし、

蓄熱用のラジエーターの高温の液体を、第1の外気吸込み口より吸込んだ外気との熱交換として利用可能とする構成とした海苔乾燥装置である。

【0026】

従って、請求項 3 は、請求項 1 に記載の目的を達成すること、この目的を達成するために最適な第 2 の外気吸込み口を備えた補助ヒータを提供できる特徴がある。

【 0 0 2 7 】

請求項 4 の発明は、請求項 1 又は請求項 3 に記載の海苔乾燥装置であって、加熱室を複数基設置する構成とし、この加熱室の両端基に前記煙突を配備する構成とした海苔乾燥装置である。

【 0 0 2 8 】

従って、請求項 4 は、請求項 1 又は請求項 3 に記載の目的を達成すること、この目的を達成するために最適な加熱室の両端に配備した煙突を提供できる特徴がある。

【 0 0 2 9 】

請求項 5 の発明は、請求項 3 に記載の海苔乾燥装置を利用した海苔乾燥方法において、前記第 1 の外気吸込み口から配管を介して外気を導入し、この外気を熱交換部を介して昇温し、この昇温した外気を、この配管を介して複数基の加熱室の一基又は数基にスポット方式で導入し、また他の加熱室は、第 2 の外気吸込み口から配管を介して建屋に導入された外気を包括的に供給（吸込み）可能とし、この昇温した外気と包括的に供給した外気を、加熱室でミキシングして高温化し、この高温の空気（熱風）を、乾燥室に供給し、生海苔の乾燥を図ることを特徴とする煙突の排熱を有効利用する構成とした海苔乾燥方法である。

【 0 0 3 0 】

従って、請求項 5 は、請求項 3 に記載の目的を達成すること、この目的を達成するために最適な複数基の加熱室の一基又は数基を介するダクトを提供できる特徴がある。

【 0 0 3 1 】

請求項 6 の発明は、請求項 5 に記載の海苔乾燥装置を利用した海苔乾燥方法において、第 2 の外気吸込み口を、補助ヒータに連通し、補助ヒータを介して外気を昇温し、この昇温した外気を前記建屋に装備したダクトを介して他の加熱室に包括的に供給可能とし、前記熱交換部で生成した昇温した外気と、包括的に供給した昇温した外気を、加熱室でミキシングして高温化し、この高温の空気（熱風）を、乾燥室に供給し、生海苔の乾燥を図ることを特徴とする煙突の排熱を有効利用する構成とした海苔乾燥方法である。

【 0 0 3 2 】

従って、請求項 6 の発明は、請求項 5 に記載の目的を達成すること、この目的を達成するために最適な補助ヒータに連通したダクトを提供できる特徴がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 3 】

本発明の一実施例を、図面とともに説明する。

【 0 0 3 4 】

先ず、本発明の図面を説明すると、図 1 は図 1 は本発明の一例を示す正面模式図、図 2 は図 1 の例の側面模式図、図 3 は本発明の他の一例を示す正面模式図、図 4 は図 3 の例の側面模式図、図 5 は、本発明のさらに他の一例を示す正面模式図、図 6 は、従来の一例を示す正面模式図である。

【 0 0 3 5 】

図 1、図 2 において、1 は建屋で、この建屋 1 にはシャッター（図示せず）を備えた第 1 の外気吸込み口 2 と内気排出口 3（屋上扇 30 を備えた排出口）を備える。また、この建屋 1 には、生海苔（抄き海苔）A を乾燥する乾燥室 5 と、この乾燥室 5 に熱風 N を供給する加熱室 6 と、この乾燥室 5 と加熱室 6 とを連通する排気管 7 と、その加熱室 6 に設けられた煙突 8 と、が配備されている。

【 0 0 3 6 】

なお、加熱室 6 は、建屋 1 の長手方向に複数基が設置されており、その加熱室 6 は、ファン 60 が 6 基並列配置してあり、そのファン 60 の下垂部に横架するように釜 61 が設けられてある。なお、ファン 60 は、第 1 外気吸込み口 2 よりファン 60 a、60 b、60 c、60 d、60 e、60 f とする。

その加熱室 6 の両端には、前記煙突 8 が連通されており、加熱室 6 の効率的な排気を担う。また、同じくその加熱室 6 のファン 6 0 a、6 0 f の近傍には、第 1 外気吸込み口 1 に連設した吸込み配管 1 0 を、煙突 8 に繞設した熱交換部 8 0 を介して、設置してある。また、その加熱室 6 のファン 6 0 a、6 0 f 以外のファン 6 0 b、6 0 e の近傍には乾燥室 5 からの使用済み熱風 S を排出する排出管 9 が連通してある。

【 0 0 3 7 】

その加熱室 6 の両端には、前記煙突 8 が連通されており、加熱室 6 の燃焼ガスの熱の有効利用と、排気を行える構成とする。建屋 1 の第 1 外気吸込み口 2 には、この吸込んだ外気を送る第 1 吸込み配管 1 0 の一端が連設されており、そして、この吸込み配管 1 0 の他端は、煙突 8 に繞設した熱交換部 8 0 が連設される。またこの熱交換部 8 0 には第 2 吸込み配管 1 0 の一端が連設されるとともに、この第 2 吸込み配管 1 0 の他端は、前記加熱室 6 のファン 6 0 a、6 0 f の上方に設けられる。そして、望ましくは、この第 2 吸込み配管 1 0 の他端は、開口されており、この開口には拡開部を設け、この拡開部を介して前記ファン 6 0 a、6 0 f の上方に昇温された外気が導入される構成である。

【 0 0 3 8 】

なお、加熱室 6 の内部には、熱風 N を生成する釜 6 1 と、この釜 6 1 に設けたバーナーの熱源（図示せず）と、当該加熱室 6 の開口 6 a に設けた外気を吸込むファン 6 0 とを備えている。そして、この釜 6 1 で生成された高熱と、ファン 6 0 を介して吸込まれた外気との熱交換を介して、加熱室 6 の外気の昇温を図り、熱風 N が生成される。この加熱室 6 で生成された熱風 N は、この加熱室 6 と乾燥室 5 とを連通する連通路 7 を介して、当該乾燥室 5 に供給される。従って、乾燥室 5 に送風し、生海苔 A の効率的な乾燥が行われる。

【 0 0 3 9 】

次に、この建屋 1 における外気 G の流れの一例を説明する。第 1 外気吸込み口 2 から吸込まれた外気 G は、前記吸込み配管 1 0 内を通過し、煙突 8 に繞設した熱交換部 8 0 を経由して、加熱室 6 に供給される。この外気 G は、前述したように、熱風 N が生成される加熱室 6 から排出される燃焼高温空気 N（排出高温空気）の煙突 8 を介して、建屋 1 外に排出されるため、その燃焼高温空気 N は、煙突 8 を経由する。つまり、第一外気吸込み口 2 より吸込まれた外気 G は、燃焼高温空気 N を前記熱交換部 8 0 により、ミキシングされ、暖められて、加熱室 6 に供給される。この熱交換部 8 0 により暖められることで、外気 G を加熱室 6 で熱風 N に、生成するまでの時間が短縮され、熱風 N の迅速な生成、乾燥作業の迅速化、稼働時間の軽減に伴う省エネ化、温湿度のムラ、急激な乾燥、過乾燥による弊害等を防止するための良質な海苔の提供、等を図ることも考えられる。

【 0 0 4 0 】

なお、この熱交換部 8 0 を介して、加熱室 6 にて加熱された熱風 N は、乾燥室 5 に供給される。その後、生海苔 A を乾燥させて、排気管 7 を通過し、前述したように、加熱室 6 b、6 e に使用済み熱風 S を供給し、外気 G とのミキシングを図り、熱風 N の迅速な生成する。この熱風 N を排気管 7 を通過させて、加熱室 6 に供給することで、略密閉された空間である加熱室 6 において、建屋 1 内に供給するよりも、放熱が行われにくく、効率的に熱風 N の利用ができること、また同じく建屋 1 内には雑菌等が繁殖している場合もありうるので、その熱風 N を再利用することは、生海苔 A にとって、良い状態での乾燥作業が行われにくく、より密閉された加熱室 6 に供給する方法が良質な生海苔 A の生成が行われると、考えられる。

なお、この排出管 9 は、その加熱室 6 b、6 e に連通している以外にも、建屋 1 内にも使用済み熱風 S を供給するために排出管 9 を 2 本に配設し、分岐管（図示しない）を介して、2 股に分岐させる場合もありうるが、その場合においては、建屋 1 内において、雑菌等が繁殖しない無菌状態の清潔な建屋 1 であることが望ましい。

なお、この例においては、使用済み熱風 S をファン 6 b、6 e と近傍に供給する例を示したが、その加熱室 6 を供給する排気管 7 をファン 6 c、6 d と近傍に供給するように変更しても問題なく、その排気管 7 の使用用途により、適宜変更される。

【 0 0 4 1 】

また、その使用済み熱風 S を建屋 1 内に供給して、建屋 1 内における内気 B とミキシングし、そのミキシングした内気 B と使用済み熱風 S を加熱室に供給し、同様に熱風 N の迅速な生成をはかることも考えられる。

【 0 0 4 2 】

次に、図 3、図 4 に示す一例において、建屋 1 に第 1 の外気吸込み口 2 と第 2 の外気吸込み口 1 1 を設けた一例であり、この第 2 の外気吸込み口 1 1 を介して外気 G を直接空気室 8 0 (区画された補助ヒータ 2 用の部屋) に吸込む構成である。

【 0 0 4 3 】

この温風 O を生成する補助ヒータ室 1 2 の内部に設けられた補助ヒータ 1 2 0 と、その補助ヒータ室 1 2 から生成される加熱室 6 に排出するダクト 1 3 が配備されている。この補助ヒータ室 1 2 には、第 2 の外気吸込み口 1 1 と、内気吸込み口 2 0 が設けられている。また、図示しないが、この補助ヒータ 1 2 0 の上方に部屋を設けた簡易型の例もある。なお、ダクト 1 3 を加熱室 6 に設ける位置は、ファン 6 0 の近傍が理想であるが、何れの箇所でも可能であり、またその本数も限定されない。また、その際において、温度調整を、個別にすること、又は湿度調整と合わせて図ること、等も可能である。

【 0 0 4 4 】

そして、この建屋 1 における外気 G の流れの一例を説明する。第 1 の外気吸込み口 2 及び / 又は第 2 の外気吸込み口 1 1 より導入された外気 G は、補助ヒータ 1 2 0 に到着し、この補助ヒータ 1 2 0 により昇温されて空気に変換される。この補助ヒータ 1 2 0 には、内気吸込み口 2 0 を介して内気 B の一部が吸込まれて、前記外気 G、燃焼高温空気 N とミキシングされる。そして、この次の外気 A の流れは前述の例に準ずる。そして、この第 1 の外気吸込み口 1 及び第 2 の外気吸込み口 1 1 から導入される外気 A の量を、個別及び / 又は相互に調整して、補助ヒータ 1 2 0 のランニングコストの低廉化、熱交換の効率化等を図ること、又は温風 O 及び / 又は熱風 N の迅速な生成、乾燥作業の迅速化、稼働時間の軽減に伴う省エネ化、温湿度のムラ、急激な乾燥、過乾燥による弊害等を防止するための良質な海苔の提供、等を図ることも考えられる。また補助ヒータ 1 2 0 において、補助ヒータ 1 2 0 の効率的な稼働と、装置の小型化、暖気の有効活用、稼働時間の軽減化、とを

【 0 0 4 5 】

なお、乾燥室 5、加熱室 6、補助ヒータ 1 2 0、等には、建屋 1 内の適所 (最適及び / 又は指定等の箇所) に設けた (固定及び / 又は移動可能に設けた) 温度及び / 又は湿度を計測するセンサー (図示しない) を介して ON、OFF されること、又は同様にセンサーを介して第 1 外気吸込み口 2、第 2 の外気吸込み口 1 1、ダンパーの開閉角度等を介して外気 A 及び / 又は内気 B の吸込み量調整、又は ON、OFF を図る。温湿度調整、風量、送風時間等を調整することもあり得る。尚、センサーの位置は、湿度等の確実な検知、設置・視認・検知等の容易化等の上で、好ましい一例であり、限定されない。

【 0 0 4 6 】

熱交換部 8 0 は、例えば、フィン等であり、このフィンによる煙突 8 内を通過する使用済み熱風 S を効率よく拡散し、その使用済み熱風 S は、建屋 1 内の内気 B となり、補助ヒータ 1 2 0 や加熱室 6 に吸込まれ、その熱風 N を有効利用することも可能である。なお、この熱交換部 8 0 は、煙突 8 に繞設してあればよく、形状、枚数、大きさ等は、適宜変更される。

【 0 0 4 7 】

また、図 5 に示すように、加熱室の釜に再利用する熱風 (使用済み暖気 : 戻し熱風) を水等の液体で貯留し、この水等の液体を介して、熱交換及び熱の再利用を図る場合がある。水等の液体は、空気と比較すると、略 2.5 倍程熱伝導率がよいので、熱交換を行うには、最適である。つまり、熱交換部 8 0 による熱交換が、熱交換部 8 0 の機器の故障、作動障害等で、熱交換が円滑に行われなときは、煙突 4 の中を通過する使用済み熱風 S は、高温の状態で、建屋 1 外に排出されることになる。その無駄を回避するために、もしくはその使用済み熱風 S を水等の液体を介して副次的に熱交換を行うために、できる限り高温

の状態而建屋 1 内において熱交換する。また、煙突 4 が、例えば、10 時から加熱を開始する際において、10 時等の加熱を開始する前の時間や、その加熱が 15 時に終了した際において、18 時にまた再び加熱したい場合等においては、加熱後しばらく経過しているので、煙突 4 は、高熱を保持しておらず、平熱の状態になっている場合にも水等の液体の利用が考えられる。

上記のような場合において、蓄熱用のラジエーター 13 により貯留された水を、熱交換に利用する。それは、その熱の貯留を蓄熱用のラジエーター 13 を介して水等の液体で行い、この水等の液体は、熱伝導率が高いため、高温状態を保持しているため、高温を生成するまでの時間が短縮され、熱風 N の迅速な生成、乾燥作業の迅速化、稼働時間の軽減に伴う省エネ化、温湿度のムラ、急激な乾燥、過乾燥による弊害等を防止するための良質な海苔の提供、等を図る。その他の構成及び効果については、外気の貯留に準ずる。

10

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】図 1 は本発明の一例を示す正面模式図

【図 2】図 1 の例の側面模式図

【図 3】本発明の他の一例を示す正面模式図、

【図 4】図 3 の例の側面模式図

【図 5】本発明のさらに他の一例を示す正面模式図

【図 6】従来の一例を示す正面模式図

20

【符号の説明】

【0049】

1 建屋

2 第 1 の外気吸込み口

3 内気排出口

30 屋上扇

4 煙突

5 乾燥室

6 加熱室

60 ファン

60a ファン

60b ファン

60c ファン

60d ファン

60e ファン

60f ファン

61 釜

10 吸込み配管

12 補助ヒータ室

120 補助ヒータ

8 ダクト

80 熱交換部

11 第 2 の外気吸込み口

13 ラジエーター

20 内気吸込み口

A 生海苔

G 外気

N 燃焼高温空気

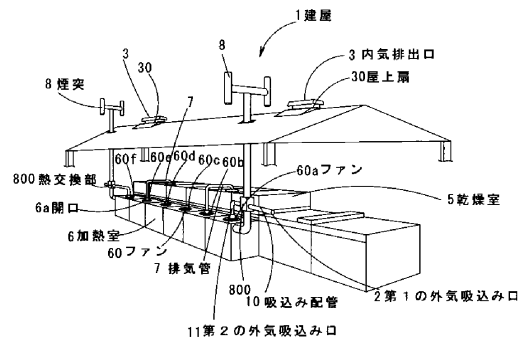
O 温風

S 使用済み熱風

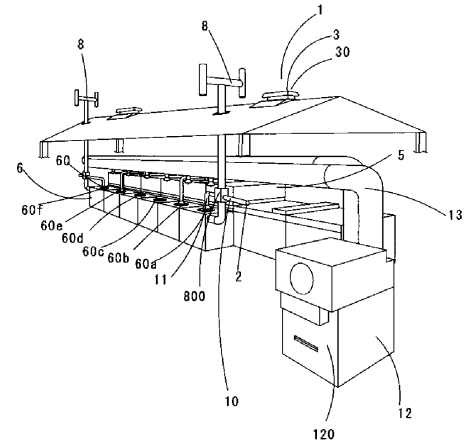
30

40

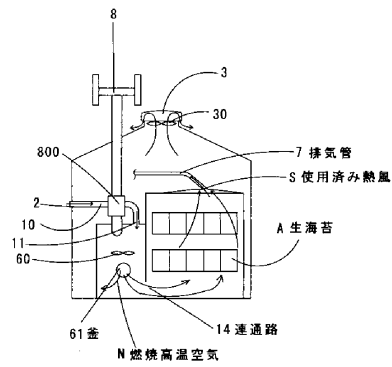
【図 1】



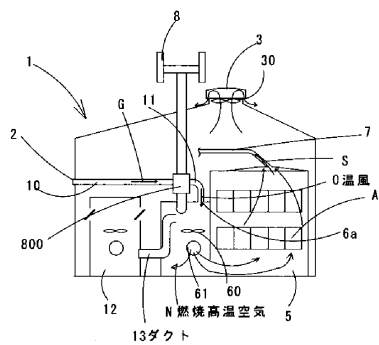
【図 3】



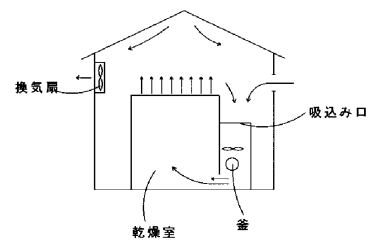
【図 2】



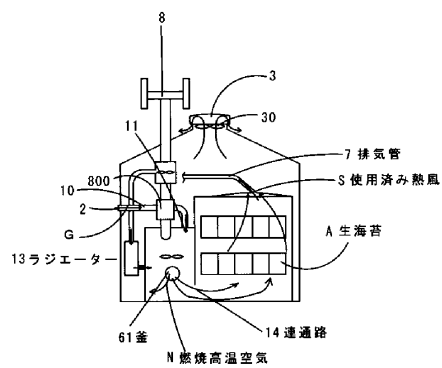
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 0 - 3 2 7 8 2 1 (J P , A)
特開平 0 4 - 0 9 1 7 6 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 9 7 1 2 7 (J P , A)
実開昭 5 7 - 1 8 9 3 9 4 (J P , U)
特開 2 0 0 4 - 0 1 6 0 8 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 2 3 L 1 / 3 3 7