

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7310058号  
(P7310058)

(45)発行日 令和5年7月19日(2023.7.19)

(24)登録日 令和5年7月10日(2023.7.10)

(51)国際特許分類 F I  
 B 0 5 C 9/14 (2006.01) B 0 5 C 9/14  
 F 2 6 B 13/10 (2006.01) F 2 6 B 13/10 C

請求項の数 9 (全8頁)

(21)出願番号	特願2019-113981(P2019-113981)	(73)特許権者	000240341
(22)出願日	令和1年6月19日(2019.6.19)		株式会社ヒラノテクシード
(65)公開番号	特開2021-578(P2021-578A)		奈良県北葛城郡河合町大字川合101番
(43)公開日	令和3年1月7日(2021.1.7)		地の1
審査請求日	令和4年4月11日(2022.4.11)	(74)代理人	100076314
			弁理士 蔦田 正人
		(74)代理人	100112612
			弁理士 中村 哲士
		(74)代理人	100112623
			弁理士 富田 克幸
		(74)代理人	100163393
			弁理士 有近 康臣
		(74)代理人	100189393
			弁理士 前澤 龍
		(74)代理人	100203091

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 熱処理装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱処理室と、

前記熱処理室内において、塗工液が塗工されたウエブの搬送路に沿って設けられ、前記ウエブに熱風を吹き出すノズルと、

前記熱処理室内に水、又は水蒸気を放出する放出手段と、

制御手段と、

前記熱処理室内の湿度を測定する湿度計を有し、

前記制御手段は、

前記ノズルから熱風を吹き出し前記熱処理室の内部を一定の温度に上昇させ、

前記放出手段から水、又は水蒸気を放出を開始し、

前記湿度計が検出した湿度が設定湿度に到達すると放出を停止し、

前記ウエブを前記熱処理室の内部に搬入し、前記ウエブに塗工された塗工液の熱処理を開始する、

熱処理装置。

【請求項2】

前記放出手段は、前記搬送路の前部、又は、中央部に設けられている、

請求項1に記載の熱処理装置。

【請求項3】

前記放出手段は、前記搬送路より上方に設けられている、

請求項 1 に記載の熱処理装置。

【請求項 4】

前記放出手段は、前記ウエブの幅方向に沿って複数設けられている、  
請求項 1 に記載の熱処理装置。

【請求項 5】

前記放出手段は、前記ノズルに前記熱風を供給するダクト内に設けられている、  
請求項 1 に記載の熱処理装置。

【請求項 6】

前記熱処理室が少なくとも  $n$  個（但し、 $n > 1$  である）設けられ、  
前記ウエブは第 1 の前記熱処理室から順番に第  $n$  の前記熱処理室まで順番に搬送され、  
 $n$  個の前記熱処理室に前記放出手段がそれぞれ設けられている、  
請求項 1 に記載の熱処理装置。

10

【請求項 7】

前記放出手段は、水、又は水蒸気を放出する噴霧器である、  
請求項 1 に記載の熱処理装置。

【請求項 8】

前記放出手段に水道管、又はタンクから水を供給する、  
請求項 1 に記載の熱処理装置。

【請求項 9】

前記塗工液は、水系溶剤を含む、  
請求項 1 に記載の熱処理装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱処理装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、長尺状のウエブに塗工液が塗工され、その塗工液を乾燥させるために、ウエブを熱処理装置の熱処理室内を走行させ、ノズルから熱風を吹き付け、塗工液を乾燥させている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2004 - 3089275 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような熱処理装置において、ウエブの塗工液を乾燥させる場合、熱処理室内部が乾燥しているとウエブの塗工液に過乾燥が発生し、塗工部分にひび割れやウエブが撓んだりするという問題点があった。

40

【0005】

そこで本発明は上記問題点に鑑み、ウエブを熱処理する場合に過乾燥にならない熱処理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】

【0006】

本発明は、熱処理室と、前記熱処理室内において、塗工液が塗工されたウエブの搬送路に沿って設けられ、前記ウエブに熱風を吹き出すノズルと、前記熱処理室内に水、又は水蒸気を放出する放出手段と、制御手段と、前記熱処理室内の湿度を測定する湿度計を有し、前記制御手段は、前記ノズルから熱風を吹き出し前記熱処理室の内部を一定の温度に上昇させ、前記放出手段から水、又は水蒸気を放出を開始し、前記湿度計が検出した湿度が

50

設定湿度に到達すると放出を停止し、前記ウエブを前記熱処理室の内部に搬入し、前記ウエブに塗工された塗工液の熱処理を開始する、熱処理装置である。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、熱処理室内に水や水蒸気を放出するため、その内部が乾燥せず、ウエブが過乾燥にならない。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一実施形態を示す熱処理装置の側面から見た縦断面図である。

【図2】上ノズルと下ノズルの拡大縦断面図である。

10

【図3】噴霧器に水を供給する系統図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の一実施形態である熱処理装置1について図1～図3を参照して説明する。熱処理装置1は、走行するウエブWに塗工された塗工液を、熱風を吹き付けて乾燥させるものであり、ウエブWとしては長尺状のフィルム、布帛、金属箔、金属網、紙などである。

【0010】

(1)熱処理装置1

熱処理装置1について図1と図2を参照して説明する。熱処理装置1は、その内部において、断熱材よりなる周壁に取り囲まれた熱処理室2を有する。また、熱処理室2の前面にウエブWの搬入口3が形成され、後面にウエブWの搬出口4が形成されている。搬入口3から入ったウエブWは熱処理室2の内部の水平な搬送路を走行し、搬出口4から搬出される。

20

【0011】

熱処理室2の天井面には外部から空気を取り込んで送風する送風機5と、この送風された空気をヒータや熱媒体で加熱する加熱装置6が設けられている。

【0012】

加熱装置6で加熱された空気は、熱処理室2内部にある縦方向の共通供給ダクト7に送られる。共通供給ダクト7の上部には横方向の上供給ダクト8が設けられ、熱処理室内における搬送路の上方に設けられた上ダクト16に接続されている。また、共通供給ダクト7の下部には横方向の下供給ダクト9が接続されている。この下供給ダクト9は、熱処理室2内における搬送路の下方に設けられた下ダクト30に接続されている。

30

【0013】

熱処理室2の左側面、又は右側面の搬入口3の近傍には、上排気口12と下排気口14が設けられている。上排気口12と下排気口14は、後から説明する上ノズル18と下ノズル36から吹き出された熱風を排気するものであり、上排気口12と下排気口14から排気された熱風は、不図示の循環ダクトを通じて送風機5の供給側に供給される。

【0014】

熱処理室2内における搬送路の上方に設けられた上ダクト16は、ウエブWの全幅よりやや大きい幅寸法を有し、熱処理室2の内部を前後方向に延びている。

40

【0015】

上ダクト16の下面に設けられた上ノズル18は、搬送路に沿って所定間隔毎に複数設けられている。上ノズル18は、上ダクト16のほぼ全幅に設けられており、上ダクト16から熱風が供給されるように上連通口20が形成されている。

【0016】

上ノズル18の上連通口20を通過し上ノズル18内部に供給された熱風は、図2に示すように、上連通口20に対向し水平に保持された上パンチングプレート22を通して整流処理がなされる。そして、上パンチングプレート22に対向した幅方向に延びる分離部24によって前方と後方に向きが分けられる。前方と後方に向きが変えられた熱風は

50

れも、水平状態に保持された下パンチングプレート 26 を通った後、スリット状の吹き出し口 28 からウエブ W に向けて斜め方向に噴射される。

【 0 0 1 7 】

熱処理室 2 内における搬送路の下方に設けられた下ダクト 30 は、ウエブ W の全幅よりやや大きい幅寸法を有し、熱処理室 2 の内部を前後方向に延びている。

【 0 0 1 8 】

下ダクト 30 の上面に設けられた下ノズル 36 は、搬送路に沿って所定間隔毎に複数、かつ、上ノズル 18 とは千鳥状に設けられている。下ノズル 36 は、下ダクト 30 のほぼ全幅に設けられており、下ダクト 30 から熱風が供給されるように下連通口 32 が形成されている。下ノズル 36 には、熱風を前後方向に分離する分離部 38 が設けられている。この分離部 38 と下ノズル 36 の前面との間には前板 40 が配され、その間に熱風を下から上に案内する通路が形成されている。そして分離部 38 と前板 40 の先端部にはスリット状の前吹き出し口 42 が形成され、熱風を前方にほぼ水平に吹き出す。また分離部 38 と下ノズル 36 の後面との間には後板 44 が配され、その間に熱風を下から上に案内する通路が形成されている。そして分離部 38 と後板 44 の先端部にはスリット状の後吹き出し口 46 が形成され、熱風を後方にほぼ水平に吹き出す。

10

【 0 0 1 9 】

分離部 38 の内部には、ロール 48 が左右方向に沿って配されている。このロール 48 の回転軸は水平で、かつ、左右方向に配されている。

【 0 0 2 0 】

熱処理室 2 の天井面であって、搬入口 3 の近傍である搬送路の前部には、1 個の噴霧器 50 が設けられ、下向きに水を噴霧する。また、搬入口 3 の近傍にある熱処理室 2 の側面には、湿度センサ 52 が取り付けられている。

20

【 0 0 2 1 】

( 2 ) 湿度を保持するための系統

熱処理室 2 の湿度を保持するための系統図について図 3 を参照して説明する。

【 0 0 2 2 】

噴霧器 50 の水供給側には電磁弁 54 が設けられ、この電磁弁 54 の ON / OFF に噴霧器 50 に水を供給したり、停止する。電磁弁 54 の水供給側には圧力計 56 を有したレギュレータ 58 が配され、噴霧器 50 に供給する水の量を調整している。この調整量は圧力計 56 の圧力によって測定する。

30

【 0 0 2 3 】

レギュレータ 58 の水供給側にはボールバルブ 60 が設けられ、このボールバルブ 60 の水供給側には例えば水道管などが接続されている。このボールバルブ 60 は手動によって開閉して、水を基本的に供給するか停止させる。

【 0 0 2 4 】

熱処理室 2 の制御部 10 は、送風機 5、加熱装置 6 が接続されると共に、電磁弁 54 と湿度センサ 52 が接続されている。

【 0 0 2 5 】

( 3 ) 熱処理装置 1 の動作状態

次に、熱処理装置 1 の動作状態について説明する。

【 0 0 2 6 】

まず、熱処理装置 1 で熱処理を行う場合には、塗工液が塗工されたウエブ W を搬入口 3 から搬出口 4 に通紙する。この塗工液には水系溶剤が含まれているものとする。

【 0 0 2 7 】

次に、制御部 10 が、送風機 5 と加熱装置 6 を動作させて、熱処理室 2 内部を一定の温度に上昇させる。ウエブ W は、熱処理室 2 内部に搬入されると、上ノズル 18 から熱風が吹き出され塗工液が乾燥する。また、ウエブ W は、ロール 48 上を走行し、下ノズル 36 からも熱風が吹き出され、ウエブ W の下面からも乾燥を行う。

40

【 0 0 2 8 】

50

次に、制御部 10 は、レギュレータ 58 から一定の量で供給される水を噴霧器 50 に供給するために電磁弁 54 を ON する。これによって、噴霧器 50 から、熱処理室 2 内に噴霧される。

【0029】

次に、制御部 10 は、湿度センサ 52 が検出した湿度が設定湿度になるまで噴霧器 50 で噴霧を続け、設定湿度（例えば 80%）に到達すると電磁弁 54 を OFF して噴霧を停止する。このときから、ウエブ W に塗工された塗工液の熱処理の本稼働を開始する。このように設定湿度まで熱処理室 2 内が加湿されると、塗工液が過乾燥にならず、ひび割れたり、ウエブ W が幅方向に撓んだりしない。特に、塗工液が水系溶剤を用いる塗工液であっても、塗工開始直後は熱処理が行われていないため、塗工液から蒸発する水の量が少なく湿度が低い状態で過乾燥が生じ易い。そのため、この塗工開始のときに噴霧器 50 で噴霧を行い、加湿を行うことにより、熱処理開始直後でもウエブ W が過乾燥にならない。

【0030】

なお、熱処理が一定時間行われると、ウエブ W の塗工液から蒸発した溶剤である水によって、熱処理室 2 内は一定に加湿されるため、ウエブ W は過乾燥にならない。

【0031】

(4) 効果

本実施形態によれば、噴霧器 50 で設定湿度まで加湿するため、熱処理を開始した直後であってもウエブ W の塗工液が過乾燥にならず、ひび割れたりウエブ W が撓んだりしない。

【0032】

(5) 変更例

上記実施形態では、噴霧器 50 は、1 個であったが、これに代えて熱処理室 2 の幅方向に 2 個、3 個、又は 4 個以上設けて、さらに万遍なく加湿してもよい。

【0033】

また、上記実施形態では、熱処理室 2 は、1 個だけであったが、n 個の熱処理室 2 を連続して連結し、ウエブが第 1 の熱処理室から順番に第 n の熱処理室まで順番に搬送される場合には、各熱処理室 2 にそれぞれ噴霧器 50 を設け、それぞれの熱処理室 2 内を加湿してもよい。

【0034】

また、上記実施形態では、上ノズル 18 と下ノズル 36 が設けられていたが、これに代えて上ノズル 18 だけ、又は下ノズル 36 だけでもよい。さらに、下ノズル 36 にロール 48 を設けない構造であってもよい。

【0035】

また、上記実施形態では、噴霧器 50 から水を噴霧したがこれに代えて、加熱した水蒸気を噴霧してもよい。

【0036】

また、上記実施形態では、水道管をボールバルブ 60 に接続して水を供給したが、これに代えて水を溜めたタンクから供給してもよい。この場合にはタンクから水を供給するポンプを制御部 10 で ON / OFF することにより水の供給を制御する。

【0037】

また、上記実施形態では、熱処理室 2 の天井面に設けたが、これに代えて共通供給ダクト 7、上供給ダクト 8、下供給ダクト 9、上ダクト 16、又は下ダクト 30 内部に噴霧器 50 を設け、上ノズル 18 と下ノズル 36 から吹き出す熱風に水分を含ませてもよい。

【0038】

また、上記実施形態では、水を放出する装置は噴霧器 50 であったが、これに限らずシャワー装置や他の方法で水を放出する手段であってもよい。

【0039】

また、上記実施形態では、ウエブ W の搬送路は水平であったが、これに限らずやや傾斜していてもよい。

【0040】

10

20

30

40

50

上記では本発明の一実施形態を説明したが、この実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の主旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると共に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0041】

1・・・熱処理装置、2・・・熱処理室、3・・・搬入口、4・・・搬出口、10・・・制御部、18・・・上ノズル、36・・・下ノズル、50・・・噴霧器、52・・・湿度センサ

10

20

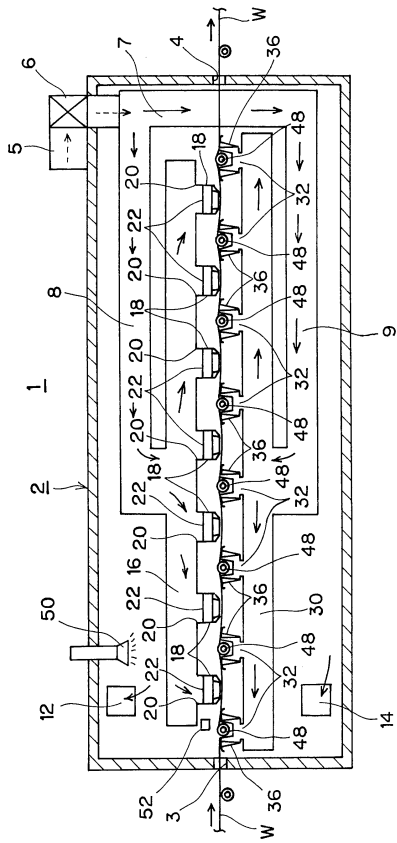
30

40

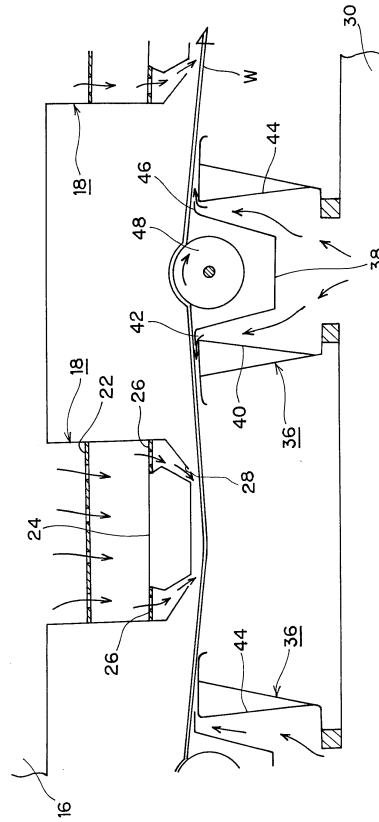
50

【図面】

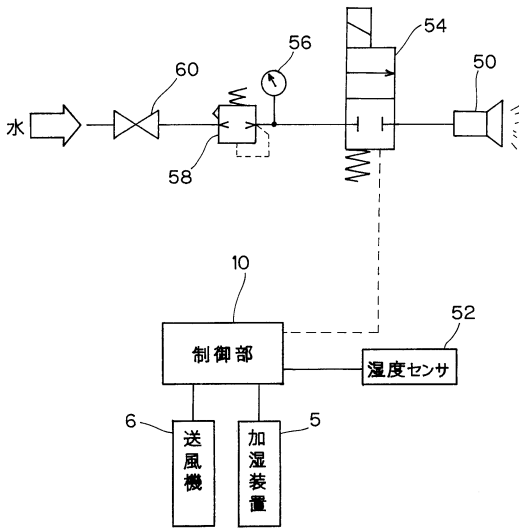
【図 1】



【図 2】



【図 3】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

弁理士 水鳥 正裕

(72)発明者 横山 賀規

奈良県北葛城郡河合町大字川合 1 0 1 番地の 1 株式会社ヒラノテクシード内

(72)発明者 中村 行良

奈良県北葛城郡河合町大字川合 1 0 1 番地の 1 株式会社ヒラノテクシード内

審査官 横山 敏志

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 2 7 6 2 8 3 ( J P , A )

特開 2 0 1 6 - 1 6 8 5 8 9 ( J P , A )

特開 2 0 0 8 - 2 4 9 8 1 7 ( J P , A )

特開 2 0 1 2 - 2 2 9 8 4 1 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B 0 5 C 1 / 0 0 - 2 1 / 0 0

F 2 6 B 1 / 0 0 - 2 5 / 2 2