(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年8月20日(20.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/166332 A1

(51) 国際特許分類:
B65B 57/00 (2006.01)　*B65B 51/10* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2020/003119

(22) 国際出願日：　2020年1月29日(29.01.2020)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2019-024459　2019年2月14日(14.02.2019)　JP

(71) 出願人：オムロン株式会社 (**OMRON CORPORATION**) [JP/JP]；〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者：山田　隆章 (**YAMADA, Takaaki**)；〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP).

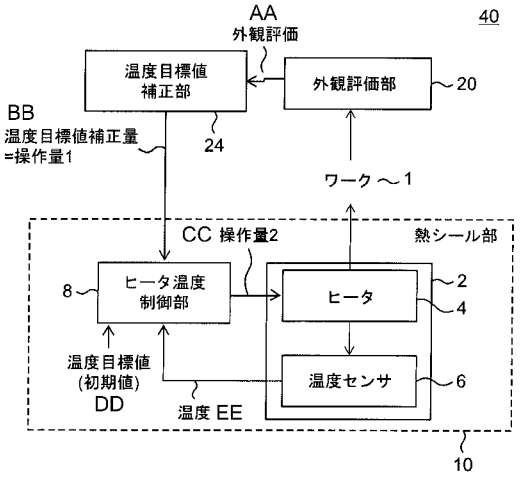
(74) 代理人：山尾　憲人，外 (**YAMAO, Norihito** et al.)；〒5300017 大阪府大阪市北区角田町８番１号梅田阪急ビルオフィスタワー青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,

(54) **Title:** WORKPIECE HEATING DEVICE

(54) 発明の名称：ワーク加熱装置



1 Workpiece
4 Heater
6 Temperature sensor
8 Heater temperature control unit
10 Heat-sealing unit
20 Outer appearance evaluation unit
24 Temperature target value correction unit
AA Outer appearance evaluation
BB Temperature target value correction amount = operation amount 1
CC Operation amount 2
DD Temperature target value (initial value)
EE Temperature

(57) **Abstract:** This workpiece heating device includes: a heat-sealing unit for heating and heat-welding a workpiece; an outer appearance evaluation unit for evaluating the outer appearance of the heat-welded portion of the workpiece; and a temperature target value correction unit for correcting the temperature target value of the heat-sealing unit on the basis of the outer appearance evaluation by the outer appearance evaluation unit.

(57) 要約：ワーク加熱装置は、ワークを加熱して熱溶着する熱シール部と、ワークの熱溶着部の外観を評価する外観評価部と、外観評価部による外観評価に基づいて、熱シール部の温度目標値を補正する温度目標値補正部と、を備える。

[続葉有]

WO 2020/166332 A1

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： ワーク加熱装置

技術分野

[0001] 本発明は、包材等のワークを熱溶着するワーク加熱装置に関する。特に、熱溶着するための熱シール部の温度制御技術に関する。

背景技術

[0002] 従来は、生産前に、ワークの熱溶着部に異常が発生しない条件を目視によって試行錯誤的に変更して決めていた。この場合の条件とは、例えば、熱溶着のための温度目標値、熱処理時間等の熱処理条件である。また、実際の生産時には、その熱処理条件を固定して運用していた。

[0003] 例えば、非接触温度計を設け、該非接触温度計の検知信号に基づいて前記ヒータ線への通電時間又は導通角を制御するインパルスシール装置の温度制御方法が開示されている（例えば、特許文献１参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平５－１６２７２３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記特許文献１の温度制御方法では、包材のロット変動や周囲温度等環境条件の変動によってシール強度や外観品質のばらつきが大きくなり、不良品が発生しやすい。例えば、包材の初期温度が上昇した場合、包材の厚さが薄くなった場合、及び、空調風量が減少した場合等には、熱シール部の温度が上昇し、ワークの熱溶着部にしわやピンホール等の外観不良が発生しやすくなる。

[0006] そこで、本発明の目的は、ワークのロット変動や周囲温度等環境条件の変動にも対応できるワーク加熱装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係るワーク加熱装置は、ワークを加熱して熱溶着する熱シール部と、

前記ワークの熱溶着部の外観を評価する外観評価部と、

前記外観評価部による外観評価に基づいて、前記熱シール部の温度目標値を補正する温度目標値補正部と、

を備える。

発明の効果

[0008] 本発明に係るワーク加熱装置によれば、外観評価部によってワークの熱溶着部の外観を評価して、その外観評価に基づいて、熱シール部にフィードバックするので、ワークのロット変動や周囲温度等環境条件の変動にも対応できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態１に係るワーク加熱装置の構成を示すブロック図である。

[図2]図１の外観評価部の内部構成を示すブロック図である。

[図3]図２の外観評価部の物理的構成及び機能的構成を示すブロック図である。

[図4]実施の形態１に係るワーク加熱装置のヒートバーの外観の一例を示す概略図である。

[図5]図４のワーク加熱装置のヒートバーと温度センサを示す概略図である。

[図6]図４のヒートバーの温度とワークの温度とシール動作との関係を示す概略図である。

[図7]温度目標値と外観不良の発生との関係とを示す概略図である。

[図8]実施の形態１に係るワークの熱溶着方法のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] 第１の態様に係るワーク加熱装置は、ワークを加熱して熱溶着する熱シール部と、

前記ワークの熱溶着部の外観を評価する外観評価部と、

前記外観評価部による外観評価に基づいて、前記熱シール部の温度目標値

を補正する温度目標値補正部と、

を備える。

[0011] 第２の態様に係るワーク加熱装置は、上記第１の態様において、前記外観評価部は、

前記ワークの熱溶着部の外観の画像データを取得する撮像部と、

前記ワークの熱溶着部の外観の前記画像データについて、外観不良を検出する外観不良検出部と、

を備え、

前記温度目標値補正部は、前記外観不良検出部で検出された前記外観不良に基づいて、前記熱シール部の温度目標値を引き下げるように補正してもよい。

[0012] 第３の態様に係るワーク加熱装置は、上記第１又は第２の態様において、前記熱シール部は、

ヒータと、

前記ヒータの温度を計測する温度センサと、

前記温度センサで計測された温度に基づいて、前記ヒータの温度を温度目標値に近づけるように制御するヒータ温度制御部と、

を備えてもよい。

[0013] 第４の態様に係るワーク加熱装置は、上記第３の態様において、前記ヒータ温度制御部は、あらかじめ入力された温度目標値を、前記温度目標値補正部で補正された補正後の温度目標値に置換して、前記ヒータの温度を前記補正後の温度目標値に近づけるように制御してもよい。

[0014] 第５の態様に係るワーク加熱装置は、上記第３の態様において、前記外観評価部によって外観不良を検出し、前記温度目標値補正部において、前記温度目標値を補正した後、前記温度センサで計測された温度が安定したか否か判断し、温度が安定しない場合は、補正後の前記温度目標値を再度補正しなくてもよい。

[0015] 第６の態様に係るワーク加熱装置は、上記第１から第４のいずれかの態様

において、前記外観評価部によって外観不良を検出し、前記温度目標値補正部において、前記温度目標値を補正した後の所定時間内は、補正後の前記温度目標値を再度補正しなくてもよい。

[0016] 第７の態様に係るワーク加熱装置は、上記第１から第６のいずれかの態様において、前記外観評価部によって外観不良を検出し、前記温度目標値補正部において、前記温度目標値を補正した場合、あらかじめ入力されている前記温度目標値を補正後の前記温度目標値に置換して記憶してもよい。

[0017] 以下、実施の形態に係るワーク加熱装置について、添付図面を参照しながら説明する。なお、図面において実質的に同一の部材については同一の符号を付している。

[0018] （実施の形態１）

図１は、実施の形態１に係るワーク加熱装置４０の構成を示すブロック図である。図２は、図１の外観評価部２０の内部構成を示すブロック図である。図３は、図２の外観評価部２０の物理的構成及び機能的構成を示すブロック図である。図４は、実施の形態１に係るワーク加熱装置のヒートバー２ａ、２ｂの外観の一例を示す概略図である。

実施の形態１に係るワーク加熱装置４０は、熱シール部１０と、外観評価部２０と、温度目標値補正部２４と、を備える。熱シール部１０によってワーク１を加熱して熱溶着する。外観評価部２０によって、ワーク１の熱溶着部の外観を評価する。温度目標値補正部２４によって、外観評価部２０による外観評価に基づいて、熱シール部１０の温度目標値を補正する。

このワーク加熱装置４０によれば、外観評価部２０によってワーク１の熱溶着部の外観を評価して、その外観評価に基づいて、熱シール部１０にフィードバックするので、ワーク１のロット変動や周囲温度等環境条件の変動にも対応できる。

[0019] 以下に、このワーク加熱装置４０を構成する部材について説明する。

[0020] ＜熱シール部＞

図５は、図４のワーク加熱装置のヒートバー２ａ、２ｂと温度センサ６を

示す概略図である。

熱シール部１０は、ヒートバー２と、ヒータ温度制御部８と、を備える。ヒートバー２、２ａ、２ｂは、図４及び図５に示すように、例えば、ワーク１を挟んで加熱して熱溶着する。また、図４及び図５の例ではワーク１を挟むように２つのヒートバー２ａ、２ｂを設けているが、これに限られず、１つのヒートバーであってもよい。なお、図４では、ワーク１は、連続する袋状であり、ヒートバー２ａ、２ｂによって所定間隔で熱溶着される。ヒートバー２は、図１及び図５に示すように、ヒータ４、４ａ、４ｂと、ヒータ４、４ａ、４ｂの温度を計測する温度センサ６とを備える。なお、ヒータ４ａ、４ｂは、図５に示すように２つのヒートバー２ａ、２ｂのそれぞれに設けてもよく、一方のヒートバーにのみ設けてもよい。また、温度センサ６は、ワーク１から所定間隔離れた箇所に設けているが、これに限られず、ワーク１に近接して設けてもよい。

[0021] 図６は、図４のヒートバーの温度とワーク１の温度とシール動作との関係を示す概略図である。図６（ａ）は、連続シール動作の間のヒートバーの温度を示す図である。図６（ｂ）は、連続シール動作の間のワークの温度を示す図である。図６（ｃ）は、連続シール動作の間の動作と停止とを示す概略図である。

ヒートバー２、２ａ、２ｂは、図６（ａ）に示すように、ワーク１の熱溶着のために温度目標値に近づけるように温度制御される。この場合、連続シール動作の開始と共にワークと接触するため、ヒートバーの温度はいくぶん低下し、連続シール動作の間は、ワークへの熱伝導が連続して行われる定常的な熱伝導が平衡状態となることで温度が安定する。なお、ワークの連続シールは、例えば、１つ当たり０．１秒～２秒で行われる。連続シールの終了とともにヒートバーの温度は温度目標値に近い温度に戻る。

[0022] ヒータ温度制御部８は、温度センサ６で計測された温度に基づいて、ヒータ４の温度を温度目標値に近づけるように制御する。ヒータ温度制御部８は、ヒータ４に例えば電流値又は電圧値等による操作量２によってヒータ４を

制御する。また、ヒータ温度制御部８は、あらかじめ入力された初期値である温度目標値を有する。この温度目標値は、後述するように、温度目標値補正部からの温度目標値補正量あるいは補正後の温度目標値自体の操作量１によって初期値の温度目標値を置換される。その後も、逐次、ヒータ温度制御部８では、温度目標値補正部からの温度目標値補正量の操作量１によって温度目標値を置換する。この場合、ヒータ温度制御部８で記憶している初期値の温度目標値を補正後の温度目標値に置換して記憶してもよく、あるいは、初期値の温度目標値を保持していてもよい。補正後の温度目標値に置換して記憶した場合には、一度でも外観不良が発生した温度目標値は更新しておくことで、再度の外観不良の発生を抑制できる。一方、初期値の温度目標値を保持しておき、新たな動作時には再度初期値の温度目標値を読み出してもよい。この場合、毎回異なるロット変動や周囲温度等環境条件の変動に適宜対応させることができる。

[0023] ＜外観評価部＞

図３は、図２の外観評価部２０の物理的構成及び機能的構成を示すブロック図である。

外観評価部２０は、図２に示すように、例えば、撮像部２２と、外観不良検出部３５ａとを含む。また、外観評価部２０は、物理的構成及び機能的構成の観点では、図３に示すように、撮像部２２と制御部３０とを含む。撮像部２２によって、ワークの熱溶着部の外観の画像データを取得する。外観不良検出部３５ａによって、ワークの熱溶着部の外観の前記画像データについて、外観不良を検出する。

[0024] ＜制御部（コンピュータ装置）＞

制御部３０は、例えば、コンピュータ装置である。このコンピュータ装置としては、汎用的なコンピュータ装置を用いることができ、例えば、図３に示すように、処理部３１、記憶部３２、表示部３３を含む。なお、さらに、入力装置、記憶装置、インタフェース等を含んでもよい。制御部３０によって、撮像部２２を制御している。

[0025] ＜処理部＞

処理部３１は、例えば、中央処理演算子（ＣＰＵ）、マイクロコンピュータ、又は、コンピュータで実行可能な命令を実行できる処理装置であればよい。

[0026] ＜記憶部＞

記憶部３２は、例えば、ＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ、ＲＡＭ、フラッシュＳＳＤ、ハードディスク、ＵＳＢメモリ、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等の少なくとも一つであってもよい。

記憶部３２には、プログラム３５を含む。なお、制御部３０がネットワークに接続されている場合には、必要に応じてプログラム３５をネットワークからダウンロードしてもよい。

[0027] ＜プログラム＞

プログラム３５には、外観不良検出部３５ａを含んでいればよい。外観不良検出部３５ａによって、ワークの熱溶着部の外観の画像データについて、外観不良を検出する。具体的には、図７に示すように、ワークを所定温度より高温で熱溶着を行った場合、ワークの熱溶着部にしわ、エッジ切れ、ピンホール等の外観不良が発生する。なお、この所定温度は、ワークのロット変動や周囲温度等の環境条件の変動によって変化しうるものである。外観不良検出部３５ａでは、ワークの熱溶着部の外観の画像データについて、例えば、斜め方向からの光による影を検出して、しわを検出してもよい。あるいは、ワークの透過光又は反射光について周囲より強度が強い又は弱い箇所をエッジ切れ、ピンホールとして検出してもよい。例えば、製品を包装材で包装した包装体の包装不良を検査する包装不良検査方法が開示されている（例えば、特開２０１１－７９５６４号公報参照。）。この検査方法では、包装体に対して前記包装体を中心とする全方向の全仰角から照明しながら包装体を上方から撮像している。その後、欠陥候補となる影が存在する場合、少なくとも前記影の長さを計測し、計測された長さを用いて影が欠陥であるか否かを判定している。

なお、これらに限られず、一般的に利用される外観不良検出のためのプログラムを利用してもよい。

[0028] ＜表示部＞

表示部３３は、例えば、図６の各熱シールごとのヒートバー温度（ａ）、ワーク温度（ｂ）、及び、連続シール動作（ｃ）を示してもよい。

[0029] ＜温度目標値補正部＞

図７は、温度目標値と外観不良の発生との関係とを示す概略図である。

温度目標値補正部２４は、外観評価部２０による外観評価に基づいて、熱シール部１０の温度目標値を補正する。具体的には、温度目標値補正部２４は、外観評価部２０の外観不良検出部３５ａで検出された外観不良に基づいて、熱シール部１０の温度目標値を引き下げるように補正してもよい。例えば、温度目標値を１℃引き下げてもよい。つまり、図７に示すように、高温になるにつれて外観不良の数が増加するので、外観不良の発生を抑制するために、このワーク加熱装置では、温度目標値を引き下げている。なお、温度目標値は、逐次引き下げていってもよいが、下限となる、ワークの熱溶着に必要な下限温度を設定しておいてもよい。温度目標値は、この下限温度より下には下げないこととしてもよい。

[0030] なお、温度目標値補正部２４は、補正された補正後の温度目標値を操作量１として、ヒータ温度制御部に送信する。また、温度目標値補正部２４において、温度目標値を補正した後の所定時間内は、補正後の温度目標値を再度補正しないでもよい。つまり、温度目標値を補正した場合、ヒータにおける温度追従には一定時間必要となる。そこで、ヒータ温度の安定までを所定時間として概算し、所定時間内はヒータ温度が安定していないものとみなして、温度目標値の補正を行わないこととしてもよい。この場合、所定時間は、適宜設定すればよいが、温度センサによってヒータの温度を計測して、その変化幅が所定範囲内となった場合にヒータ温度が安定したと判断してもよい。

[0031] ＜ワークの熱溶着方法＞

図８は、実施の形態１に係るワークの熱溶着方法のフローチャートである。

（１）まず、初期値を入力するか、あるいは、あらかじめ入力された初期値を読み込む（Ｓ０１）。具体的には、温度目標値ＳＰを１５０℃に設定し、熱シール回数ｎを０とする。また、外観異常フラグＦ１を０とする。なお、温度目標値ＳＰの下限値を１００℃とする。

（２）熱シール回数ｎをｎ＋１に更新する（Ｓ０２）。具体的には熱シール回数ｎに１を加算する。

（３）ｎ回め熱シールを実行する（Ｓ０３）。

（４）外観異常フラグＦ１が１であるか否か判断する（Ｓ０４）。なお、最初に行う際には外観異常フラグＦ１は０であるので、Ｎｏ（Ｓ０５）へ分岐する。２周目以降には、外観異常を検出している場合があり、その場合には、ＹＥＳ（Ｓ０９）へ分岐する。

（５）外観異常フラグＦ１の判断がＮｏの場合に、ｎ回め熱シール部（熱溶着部）の外観計測を行う（Ｓ０５）。

[0032] （６）外観異常の有無を判断する（Ｓ０６）。外観異常がないと判断された場合には、Ｎｏ（Ｓ０７）へ分岐する。外観異常があると判断された場合には、ＹＥＳ（Ｓ０８）へ分岐する。

（７）終了条件を満たすか判断する（Ｓ０７）。終了条件は、例えば、熱シール回数ｎが予定のシール回数に達した場合、停止ボタンが押された場合、等である。終了条件を満たす場合には、ＹＥＳへ分岐し、終了する。終了条件を満たさない場合には、Ｎｏ（Ｓ０２）へ分岐し、熱シール回数の更新に戻る。なお、終了条件は、上記の場合に限られない。

[0033] （８）Ｓ０６で外観異常があると判断された場合（ＹＥＳ）には、外観異常フラグＦ１に１を代入する（Ｓ０８）。次いで、Ｓ０９へ移行する。

（９）ヒータ温度が安定か判断する（Ｓ０９）。ヒータ温度は、温度センサで計測された温度である。このヒータ温度は、熱シールごとのヒートバーの最大温度、最小温度、又は平均温度のいずれであってもよい。ヒータ温度が

安定な場合には、ＹＥＳ（Ｓ１０）へ分岐する。ヒータ温度が安定でないと判断された場合には、Ｎｏ（Ｓ０７）へ分岐する。これは、温度目標値の補正があった場合に、ヒータにおける温度追従には一定時間必要となることを考慮するためである。つまり、たとえ温度目標値の補正があってもヒータの温度は直ちに下がらないので、そのまま外観評価を行うと、再び外観不良を検出する場合がある。その結果、ヒータ温度が安定する前に温度目標値が累積的に低くなるという問題がある。この場合には、意図しないほどに温度目標値が低くなる可能性がある。このような不都合を回避するため、ヒータ温度が安定したか判断することが有効となる。なお、ヒータ温度の安定を判断することに代えて、所定時間内はヒータ温度が安定していないものとみなして、次の終了条件の判断（Ｓ０７）へ分岐してもよい。

[0034] （１０）温度目標値ＳＰに元の温度目標値から１℃下げた値（ＳＰ－１℃）とＳＰ下限温度とのうち、より高い値を温度目標値ＳＰに代入する（Ｓ１０）。つまり、下限温度、例えば、１００℃以上の範囲で温度目標値ＳＰを１℃下げた値（ＳＰ－１℃）を新たな温度目標値とする。なお、関数ｍａｘ（ａ，ｂ）は、ａ，ｂのうち、より大きい値を返す。その後、Ｓ１１に移行する。

（１１）外観異常フラグＦ１に０を代入する（Ｓ１１）。その後、Ｓ０２へ移行する。

以上の工程によって、ワークの熱溶着を行うことができる。

[0035] 上記ワークの熱溶着方法によって、ワークのロット変動や周囲温度等環境条件の変動があった場合にも、追従して対応できる。つまり、ロット変動や環境条件の変動により、外観不良が発生した場合には、熱溶着の温度が適切な温度範囲より高温になっていることを意味している（図７）。そこで、外観不良を検出した場合には、熱シール部の温度目標値を下げることによって、適切な温度範囲での熱溶着を実現できるようになる。

[0036] なお、本開示においては、前述した様々な実施の形態及び／又は実施例のうちの任意の実施の形態及び／又は実施例を適宜組み合わせることを含むも

のであり、それぞれの実施の形態及び／又は実施例が有する効果を奏することができる。

産業上の利用可能性

[0037] 本発明に係るワーク加熱装置によれば、外観評価部によってワークの熱溶着部の外観を評価して、その外観評価に基づいて、熱シール部にフィードバックするので、ワークのロット変動や周囲温度等環境条件の変動にも対応できる。

符号の説明

[0038] １　ワーク

２、２ａ、２ｂ　ヒートバー

４、４ａ、４ｂ　ヒータ

６　温度センサ

８　ヒータ温度制御部

１０　熱シール部

２０　外観評価部

２２　撮像部

２４　温度目標値補正部

３０　制御部（コンピュータ装置）

３１　処理部

３２　記憶部

３３　表示部

３５　プログラム

３５ａ　外観不良検出部

４０　ワーク加熱装置

請求の範囲

[請求項1] ワークを加熱して熱溶着する熱シール部と、

前記ワークの熱溶着部の外観を評価する外観評価部と、

前記外観評価部による外観評価に基づいて、前記熱シール部の温度目標値を補正する温度目標値補正部と、

を備えた、ワーク加熱装置。

[請求項2] 前記外観評価部は、

前記ワークの熱溶着部の外観の画像データを取得する撮像部と、

前記ワークの熱溶着部の外観の前記画像データについて、外観不良を検出する外観不良検出部と、

を備え、

前記温度目標値補正部は、前記外観不良検出部で検出された前記外観不良に基づいて、前記熱シール部の温度目標値を引き下げるように補正する、請求項１に記載のワーク加熱装置。

[請求項3] 前記熱シール部は、

ヒータと、

前記ヒータの温度を計測する温度センサと、

前記温度センサで計測された温度に基づいて、前記ヒータの温度を温度目標値に近づけるように制御するヒータ温度制御部と、

を備えた、請求項１又は２に記載のワーク加熱装置。

[請求項4] 前記ヒータ温度制御部は、あらかじめ入力された温度目標値を、前記温度目標値補正部で補正された補正後の温度目標値に置換して、前記ヒータの温度を前記補正後の温度目標値に近づけるように制御する、請求項３に記載のワーク加熱装置。

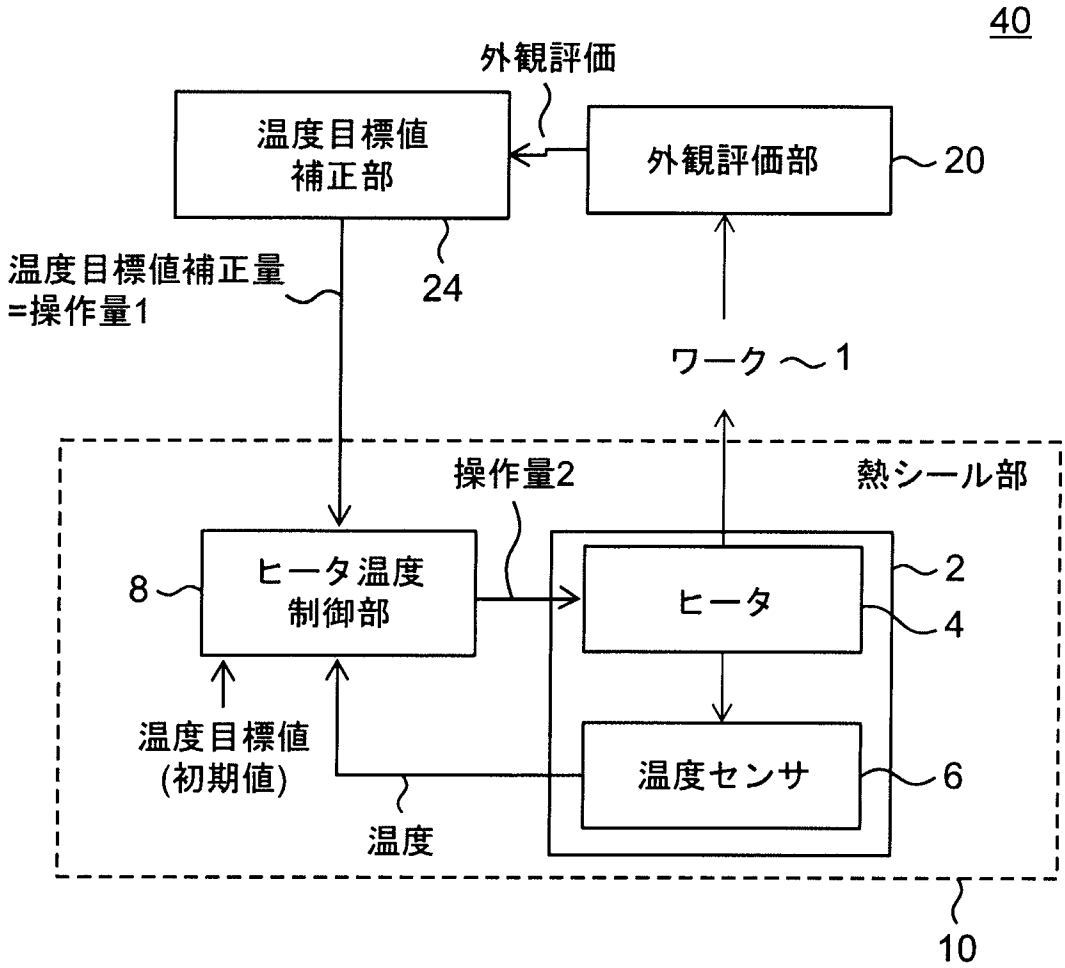
[請求項5] 前記外観評価部によって外観不良を検出し、前記温度目標値補正部において、前記温度目標値を補正した後、前記温度センサで計測された温度が安定したか否か判断し、温度が安定しない場合は、補正後の前記温度目標値を再度補正しない、請求項３に記載のワーク加熱装置

。

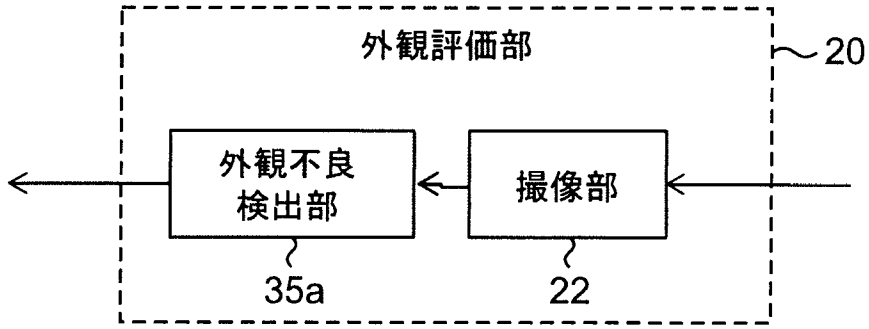
[請求項6] 前記外観評価部によって外観不良を検出し、前記温度目標値補正部において、前記温度目標値を補正した後の所定時間内は、補正後の前記温度目標値を再度補正しない、請求項１から４のいずれか一項に記載のワーク加熱装置。

[請求項7] 前記外観評価部によって外観不良を検出し、前記温度目標値補正部において、前記温度目標値を補正した場合、あらかじめ入力されている前記温度目標値を補正後の前記温度目標値に置換して記憶する、請求項１から６のいずれか一項に記載のワーク加熱装置。

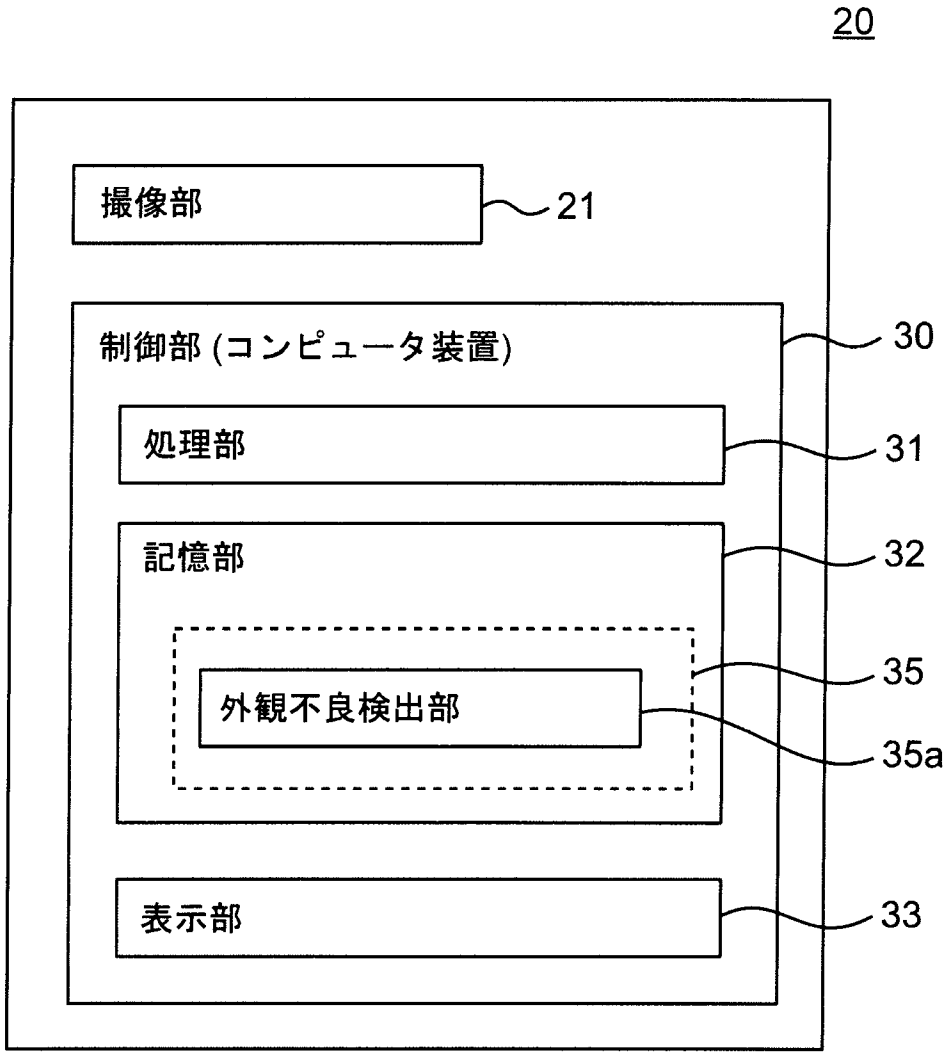
[図1]


40
外観評価
温度目標値
補正部
外観評価部
20
24
温度目標値補正量
=操作量1
ワーク
1
操作量2
熱シール部
8
ヒータ温度
制御部
ヒータ
2
4
温度目標値
(初期値)
温度センサ
6
温度
10

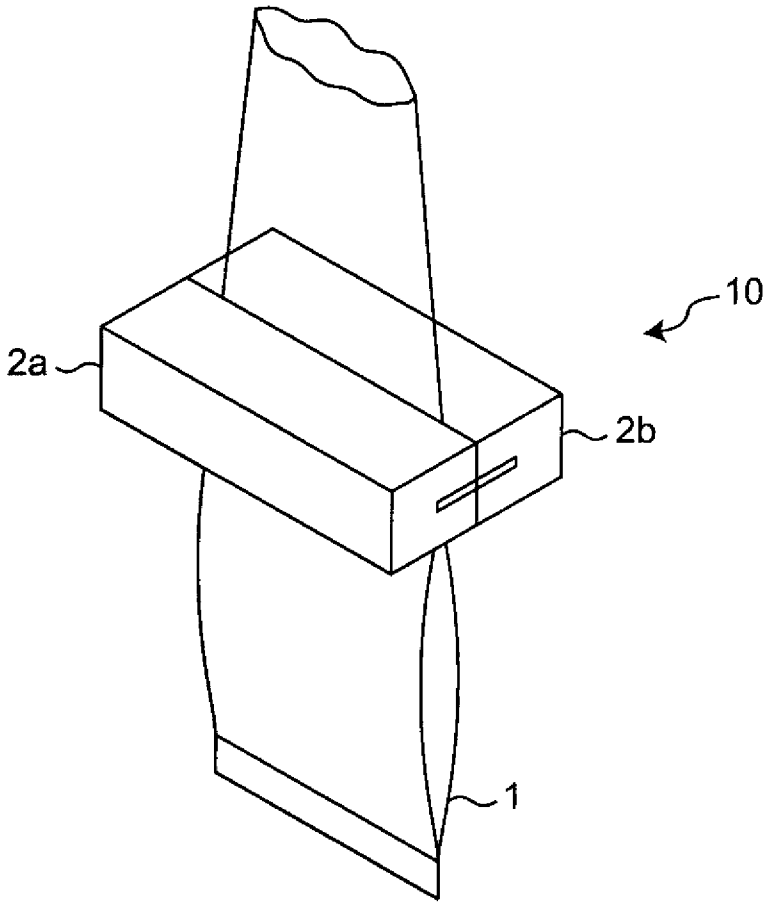
[図2]


外観評価部
20
外観不良
検出部
撮像部
35a
22

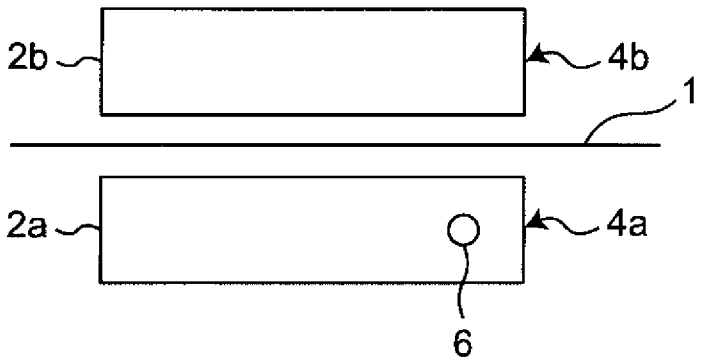
[図3]



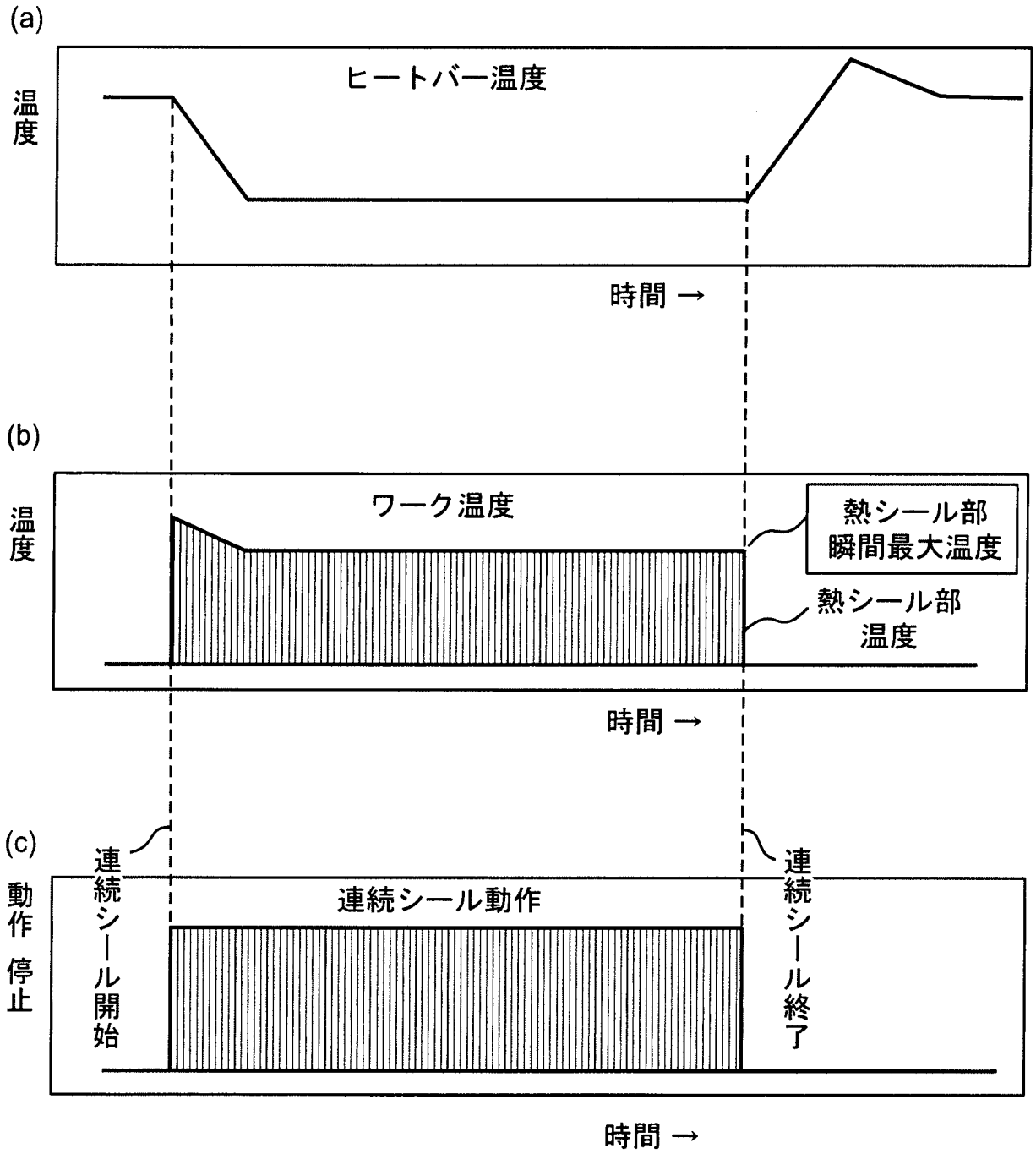
[図4]



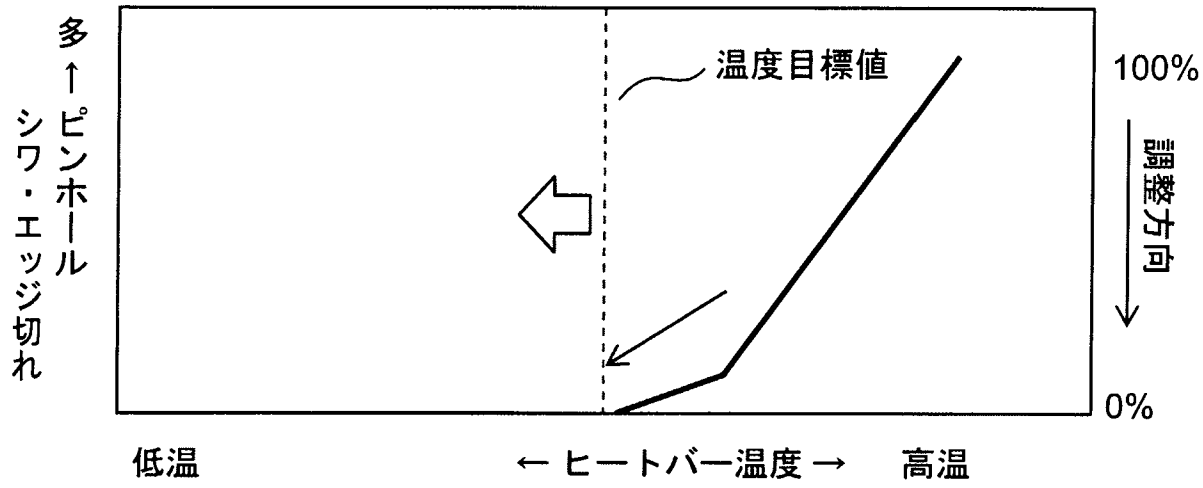
[図5]



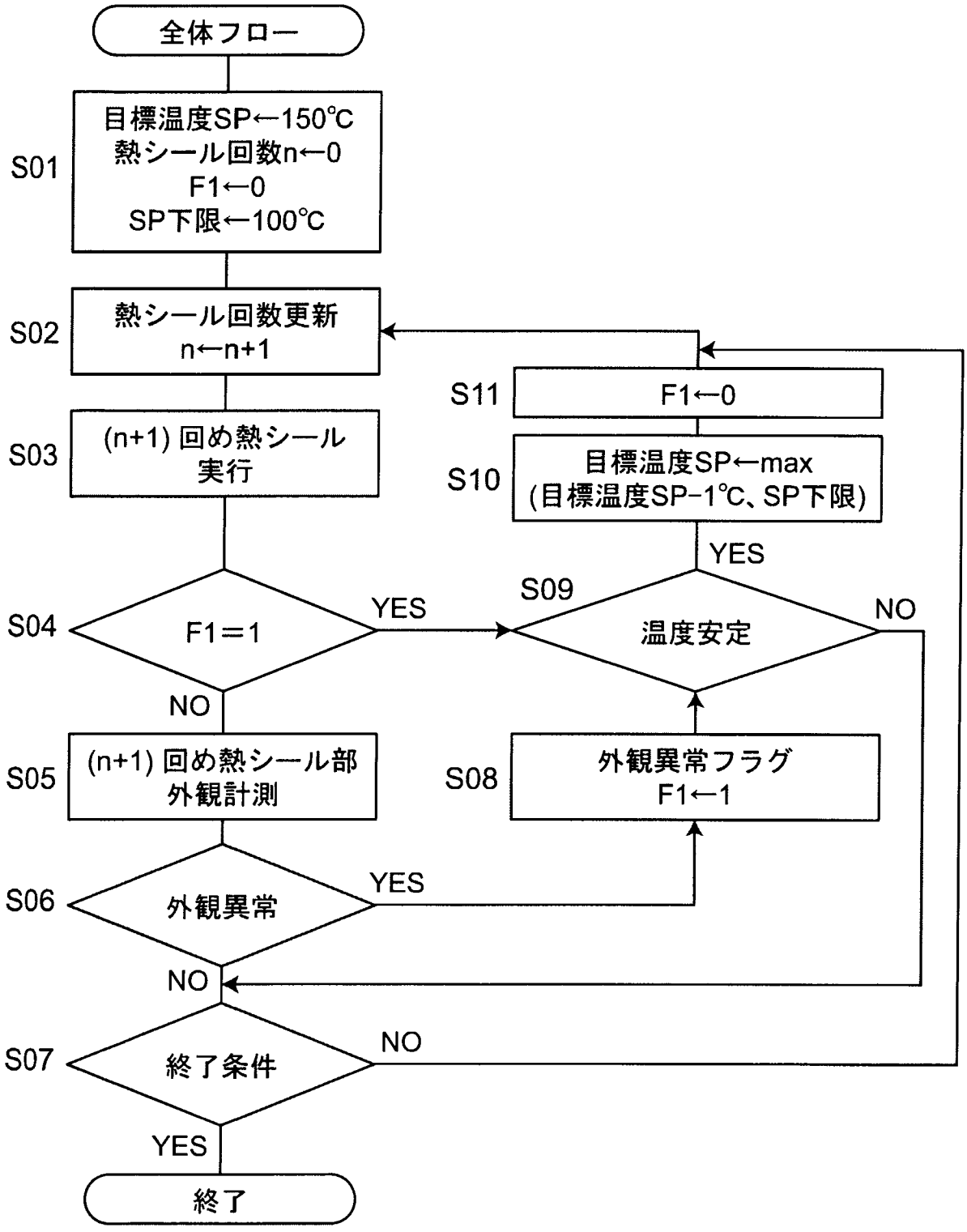
[図6]


(a)
温度
ヒートバー温度
時間 →
(b)
温度
ワーク温度
熱シール部
瞬間最大温度
熱シール部
温度
時間 →
(c)
動作 停止
連続シール開始
連続シール動作
連続シール終了
時間 →

[図7]



[図8]


全体フロー
S01
目標温度SP←150℃
熱シール回数n←0
F1←0
SP下限←100℃
S02
熱シール回数更新
n←n+1
S03
(n+1) 回め熱シール
実行
S04
F1＝1
YES
NO
S05
(n+1) 回め熱シール部
外観計測
S06
外観異常
YES
NO
S07
終了条件
NO
YES
終了
S11
F1←0
S10
目標温度SP←max
(目標温度SP−1℃、SP下限)
YES
S09
温度安定
NO
S08
外観異常フラグ
F1←1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/003119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65B 57/00(2006.01)i; B65B 51/10(2006.01)i
FI: B65B57/00 D; B65B51/10 210

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65B57/00; B65B51/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010-132290 A (NISSHIN FOODS INC.) 17.06.2010 (2010-06-17) paragraphs [0027]-[0064], fig. 1-9	1-7
A	JP 2005-7845 A (HISHINUMA, Kazuo) 13.01.2005 (2005-01-13)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 March 2020 (16.03.2020)	31 March 2020 (31.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/003119

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2010-132290 A	17 Jun. 2010	(Family: none)	
JP 2005-7845 A	13 Jan. 2005	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/003119

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B65B 57/00(2006.01)i; B65B 51/10(2006.01)i
FI: B65B57/00 D; B65B51/10 210

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

B65B57/00; B65B51/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 2010-132290 A (日清フーズ株式会社) 17.06.2010 (2010-06-17) 段落[００２７]－[００６４], 第１－９図	1-7
A	JP 2005-7845 A (菱沼一夫) 13.01.2005 (2005-01-13)	1-7

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
16.03.2020	31.03.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
新田　亮二 3N 3486
電話番号 03-3581-1101 内線 3361

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/003119

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2010-132290 A	17.06.2010	（ファミリーなし）	
JP 2005-7845 A	13.01.2005	（ファミリーなし）	