

明 細 書

発明の名称：即席油揚げ麺の製造方法、及びフライ処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、即席油揚げ麺の製造方法、及び当該油揚げ麺のフライ工程において、フライ処理を行うためのフライ処理装置に関する。

背景技術

[0002] 即席油揚げ麺（フライ麺）は、蒸煮又は茹でによって α 化した麺線をリテーナに投入後、油を入れた高温のフライ槽に浸漬し、フライ乾燥させて製造する。そして、このフライ（油揚げ）乾燥によって、即席油揚げ麺の麺線は多孔質の構造となり、この構造によって湯戻りがよく、カップ麺の場合には熱湯を注加して3分程度で喫食可能な優れた即席性が付与される。

[0003] 具体的に、一般的な即席油揚げ麺のフライ処理工程を詳述すれば、まず、通液性のカップ型又は深皿型のリテーナに茹で又は蒸しによって α 化処理した麺線一食分を投入し、閉蓋して高温のフライ槽に浸漬する。高温のフライ槽内に浸漬することによって、麺線内の水分は急速に放出されて麺線が多孔質構造になると共に、水分を放出することで麺線はリテーナ内で徐々に浮上し、かつ硬化する。そして、フライ終了時には、ほぼリテーナの内部形状となり、リテーナ上側が密で下側が疎な構造の麺塊形状に固定される。

[0004] 一方、リテーナは、機械生産による場合、無端状の2本の並行するチェーン間に掛け渡されて支持され、チェーンの移送によってフライ槽内に搬送されてリテーナ内の麺をフライし、麺線内の水分が数%となった状態で、チェーンの移送によってフライ槽から引き上げられる。フライ槽から引き上げた後、油切り等の目的で、開蓋した状態で少しの間水平方向に搬送し、続いて、チェーンの進行方向を反転させる機構を利用して、リテーナを上下逆転させるとともにリテーナ内の麺塊を排出して、麺塊の上面（フライ時の上側）を下にした状態で次工程に送られる。

[0005] このフライ処理工程においてフライ処理を行う従来のフライ処理装置の一

例を、図 1 3 に符号 1 0 0 で示す。フライ処理装置 1 0 0 は、フライ用の油を溜めるフライ槽 1 0 2 と、互いに並行に配設されフライ槽 1 0 2 内を通過する 2 本のチェーン（無端巻き掛け伝動体） 1 0 4 と、2 本のチェーン 1 0 4 間に架け渡された軸 1 0 6 と、軸 1 0 6 に支持された複数のリテーナ 1 0 8 と、から構成されている。フライ処理装置 1 0 0 によれば、リテーナ 1 0 8 に入れた麺塊 1 1 0 をフライ槽 1 0 2 内でフライした後、フライ槽 1 0 2 から斜め上方向へ引き上げ、少しの間水平方向に搬送してからリテーナ 1 0 8 を反転させ、麺塊 1 1 0 を搬出コンベヤ 1 1 2 上に落下させて次工程に送ることができる。

[0006] 以上が、一般的なフライ工程であるが、このような方法では、どうしてもフライ油は、麺塊の下側（フライ時の下側）に多く残存し、縦型のカップ麺の場合には、油脂含量は麺塊の下側が上側より約 3 ～ 5 割も高くなる。従って、油脂含量の違いによる食感や復元状態のバラツキが生じやすく、また、下側の方が油で濡れたような色調になることがあり、品質改善の余地があった。

[0007] これに対して、麺塊の油脂含量を一定にする即席油揚げ麺の油揚げ方法としては、下記の特許文献 1，2 が知られている。これらの特許文献は、いずれもフライ中にフライ槽内でリテーナを上下逆転又は回転することで、リテーナ内の麺線を均一にフライしようというものであるが、このように油揚げ処理中にリテーナを回転すると、麺塊はリテーナ内で団子状になってリテーナ内部形状に固定されにくくなる。また、カップ麺において好ましい形状である上が密で下が疎の麺塊形状も得られない。さらにそれだけでなく、本発明者らの検証によれば、麺塊全体の油脂含量が結果的に上昇し、好ましくない。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献 1：特開昭 5 2－1 5 4 5 4 2 号公報

特許文献 2：特開昭 6 0－1 9 6 1 6 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 本発明は、即席油揚げ麺の麺塊中の油脂含量を均一化することで、色調及び食感等において即席油揚げ麺の品質を改良することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の即席油揚げ麺の製造方法は、即席油揚げ麺のフライ処理において、麺塊をフライ槽の油から出脱させた後 15 秒以内に該麺塊を上下逆転させることを特徴とする。

[0011] また、好ましくは、前記即席油揚げ麺の製造方法において、前記麺塊を上下逆転させた後、該逆転させた状態を 15 秒間以上維持するのが良い。

[0012] また、好ましくは、前記フライ処理が α 化处理した麺線をリテーナに入れて前記フライ槽内の油に浸漬することでフライするものであり、前記麺塊の上下逆転方法が該リテーナから麺塊を取り出さずに、リテーナを上下逆転させることによって行うことを特徴とする。

[0013] また、本発明の即席油揚げ麺の製造方法は、具体的には第一の方法として、無端状の 2 本の並行するチェーンに架け渡され、該チェーンに支持されたりテーナに α 化处理した麺線を投入し、該チェーンの移送によって前記麺線の投入されたりテーナをフライ槽内に浸漬してフライし、さらに該チェーンの移送によって前記リテーナがフライ槽内の油から出脱された後、15 秒以内に該チェーンの進行方向を反転させるとともに該リテーナを上下逆転させ、該リテーナからフライ処理された麺塊を離脱させることを特徴とする。

[0014] また、本発明の即席油揚げ麺の製造方法は、第二の方法として、無端状の 2 本の並行するチェーンに架け渡され、該チェーンに軸支されたりテーナに α 化处理した麺線を投入し、該チェーンの移送によって前記麺線の投入されたりテーナをフライ槽内に浸漬してフライし、さらに該チェーンの移送によって前記リテーナがフライ槽内の油から出脱された後、15 秒以内に該軸支されたりテーナを回転させて上下逆転させ、リテーナを上下逆転させた状態で該チェーンの移送によってリテーナを搬送し、次いで該リテーナから油揚

げ処理された麺塊を離脱させることを特徴とする。

[0015] また、前記第二の方法において、好ましくは、リテーナを上下逆転させた状態で搬送する時間が15秒以上とするのがよい。

[0016] また、本発明のフライ処理装置の具体例としては、前記第二の方法に用いられるフライ処理装置であり、フライ用の油を溜めるフライ槽と、互いに同一高さで並行に配設され、一部が前記フライ槽内に配設され、他の部分がフライ槽外部の空間に配設された2本の無端状のチェーンと、前記2本のチェーンの間に架け渡された回転中心軸と、前記回転中心軸に回転可能に軸支されたリテーナと、前記フライ槽内の油から出脱したリテーナを前記回転中心軸のまわりに回転させて上下逆転させる逆転機構と、前記リテーナを上下逆転させた状態を維持する維持手段と、を備えたことを特徴とする。

[0017] また、このフライ処理装置において、前記逆転機構が、前記リテーナ又はリテーナを固定するフレームに前記チェーン方向に突出して形成され、リテーナと共に前記回転中心軸のまわりに回転する突起部と、前記チェーンの近傍に設置され、前記突起部に引っ掛けて該突起部及び前記リテーナを前記回転中心軸のまわりに回転させる逆転爪と、を有することを特徴とする。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、即席油揚げ麺の麺塊の油脂含量が麺塊上部、麺塊下部においてほぼ均一で、色調も良い高品質な麺が得られる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明のフライ処理装置を示す正面図である。

[図2]図1のフライ処理装置の一部を示す拡大平面図である。

[図3]図1のフライ処理装置の半転部における作用を説明するための概略図である。

[図4]図1のフライ処理装置の麺塊離脱部における作用を説明するための概略図である。

[図5]図1のフライ処理装置の復帰部における作用を説明するための概略図である。

[図6]図1のフライ処理装置の半転部における作用を説明するための概略図である。

[図7]本発明のフライ処理装置の他の実施形態を示す図であり、半転部における作用を説明するための概略図である。

[図8]本発明のフライ処理装置の他の実施形態を示す図であり、半転部における作用を説明するための概略図である。

[図9]本発明のフライ処理装置の他の実施形態を示す図であり、半転部における作用を説明するための概略図である。

[図10]本発明のフライ処理装置の他の実施形態を示す図であり、半転部における作用を説明するための概略図である。

[図11]本発明のフライ処理装置の逆転機構の更に他の実施形態を示す概略図である。

[図12]本発明のフライ処理装置の他の実施形態を示す正面図である。

[図13]従来のフライ処理装置を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明の実施形態について説明する。

[0021] 本発明は、特許文献1、2のようにフライ槽内でリテーナを回転、あるいは上下逆転させるのではなく、フライ槽から出脱させた直後に、具体的には15秒以内に上下逆転させることで油脂含量を均一化し、色調も好ましい麺塊を得る即席油揚げ麺の製造方法である。

[0022] このように、フライ槽から出脱させた直後に麺塊を上下逆転させることで、フライ槽内で上下逆転又は回転させた時の欠点、すなわち、麺塊が団子状になってリテーナ内部形状（例えばカップ形状）に固定されず、上が密で下が疎の構造になりにくいといった点、及び、麺塊全体の油脂含量が高くなってしまうという問題点を生じずに、麺塊の油脂含量を略均一化できる。なお、15秒を超えてから上下逆転させたのでは、油脂含量の均一化は起りにくく、麺塊下側の油脂含量と麺塊上側の油脂含量を同等程度にすることは困難である。油脂含量の均一化に特に好ましい上下逆転操作の時間は、フライ槽出

脱後 0.1 秒以上 1.5 秒以下が良く、また、上下逆転させたその態勢を維持して 1.5 秒以上続けることが好ましい。なお、ここで「フライ槽からの出脱」とは、油面からリテーナの全体が離れた時点をいう。

[0023] また、上記のように麺塊を上下逆転させる具体的な方法としては、リテーナを支持するチェーンの進行方向を反転させる機構を利用してリテーナの姿勢を上下逆転する方法と、リテーナがチェーンに回転可能に軸支されていて、この回転機構を利用してリテーナで搬送中にリテーナ自体を上下逆転させる方法がある。

[0024] すなわち本発明は、具体的には第一（前者）の方法として、無端状の 2 本の並行するチェーンに架け渡され該チェーンに支持されたリテーナのリテーナ内に α 化处理した麺線を投入し、該チェーンの往動による移送に伴って前記麺線の投入されたリテーナをフライ槽内に浸漬してフライし、さらに該チェーンの往動による移送によって前記リテーナがフライ槽から出脱された後、1.5 秒以内に該チェーンの進行方向を反転させて復動させることによって該リテーナを上下逆転させ、該リテーナから麺塊を上面（フライ時の上側）を下に向けて出脱させる方法が例示できる。

[0025] ここで、チェーンの進行方向を反転させる方法としては、チェーンを巻き掛けるスプロケット（中心軸が水平方向のもの）を通過させることによって、進行方向を往動から復動に反転させると共に、チェーンに支持されたリテーナの姿勢を上下逆転させる方法が好ましく、具体的には、従来例の図 13 において、チェーンを巻き掛けるスプロケットの位置を、排出側において極端にフライ槽に近づけた装置等を用いることができる。

[0026] この第一の方法であれば、チェーンの進行方向反転機構を利用して上下逆転させるために、フライ槽から上がったリテーナを、往動方向に移送しながらリテーナを回転させて上下逆転させる等の特別な機構を必要しない利点がある。しかしこの方法の場合、フライ槽出脱後すぐにチェーンの進行方向を反転させて、さらにリテーナ内の麺塊を離脱させる機構を設ける必要があって、実際の製造ラインにおいて採用するには困難な場合もある。

[0027] 一方、第二の方法としては、無端状の2本の並行するチェーンに架け渡され該チェーンに軸支されたりテーナのリテーナ内に α 化处理した麺線を投入し、該チェーンの往動による移送に伴って前記麺線の投入されたりテーナをフライ槽内に浸漬してフライし、さらに該チェーンの往動による移送によって前記リテーナがフライ槽から出脱された後、15秒以内に該軸支されたりテーナを回転中心軸の周りに半回転させて上下逆転させ、麺塊がリテーナに入ったままリテーナを上下逆転させた状態で該チェーンの移送によって搬送し、次いで該リテーナから油揚げ処理された麺塊の上面（フライ時の上側）を下に向けて離脱させる方法が例示できる。具体的には図1の装置を用いることができるが、これについては後段で説明する。

[0028] この第二の方法は、第一の方法よりもリテーナから麺塊を離脱させる位置を自由に設定できる点、フライ後に油をフライ槽へ戻すリテーナ逆転維持区間を長く設けることができる点、既存のフライ装置からの改造が容易である点等、多々メリットがある。

[0029] なお、前記第二の方法において、麺塊の離脱は、リテーナを上下逆転させたまま往動させつつ、リテーナ開口からシュータによって離脱させる方法、あるいは、上下逆転状態でしばらく往動させた後、再び前記の回転機構（リテーナ上下逆転機構）を用いて半回転させて姿勢を戻し、これをチェーンを巻き掛けるスプロケットを通過させる等によって、進行方向を反転させて復動に移る際に離脱させる方法、さらには、上下逆転状態で往動し進行方向を反転させて復動させた後に、前記リテーナの回転機構を利用してリテーナを上下逆転させて離脱させる方法等、適宜の方法が可能である。なお、フライ槽出脱後に上下逆転させた麺塊は、上下逆転させた状態（麺塊の上面が下向きの状態）で搬送する時間としては、15秒以上が好ましい。

[0030] このように、リテーナの姿勢を上下逆転させる機構としては、具体的に以下のような構造が簡単でよい。すなわち、2本の並行する無端状のチェーン間に架け渡された回転中心軸に、リテーナ又はリテーナを固定するフレームが回転可能に軸支され、該リテーナ又はリテーナフレームには、チェーン側に

向かって突出する突起部が形成され、この突起部を、チェーン近傍に設置された逆転爪に引っ掛けることによって、前記回転中心軸を中心にリテーナを回転させて上下逆転させる機構が好ましい。

[0031] このような構成のフライ処理装置であれば、チェーンの移送中にリテーナ側に形成された突起部に爪を引っ掛けるだけでリテーナを回転中心軸を中心に回転させて上下逆転させることができ、構造が簡単なだけでなく、爪を外すことで、リテーナを回転させない従来方式のフライ装置との兼用も可能となる。また、リテーナの上下逆転を失敗した時に、爪の後方にさらに他の爪を設置しておくことで、これを修正することが容易にできる等の効果もある。

[0032] 以下、本発明の実施形態、実験結果について、更に具体的に説明し、実際の製造装置について図面に基づいて説明する。

[0033] まず、本発明者らは、即席油揚げ麺の縦型カップ麺において、通常のフライ処理方法による麺塊の下部の油脂含量、麺塊上部の油脂含量を測定した。その結果、表1の比較例1のように、麺塊上部に比して麺塊下部の油脂含量は約40%程度高かった。

[0034] そこで、先行技術文献に習ってフライ油中でリテーナ上下逆転させる方法を試みたが、表1の比較例2，3のように、麺塊の上下において油脂含量は均一化する場合はあるものの、油脂含量自体がかなり上昇してしまい、特に比較例2では麺塊形状も団子状となって好ましいものではなかった。そこで、フライ油中から上げた直後にリテーナを上下逆転させる方法を取ったところ、麺塊形状は好ましいもので、しかも油脂含量が麺塊の上部、下部であまり違いのない好ましいものであった。

[0035] 以下に、表1の実験に関する具体的な製造方法と実験方法を記載する。

[0036] 小麦粉に少量の澱粉を加えて主原料粉1kgとし、これにかんすい及び食塩を溶解させた練水300mlを加え、ミキサーで良く混練した。得られたドウ(dough)を常法に従って複合圧延し、続いて圧延ロールで連続圧延して0.8mm厚の麺帯とし、角刃18番で切出して麺線とした。この生麺線を100℃の蒸気で蒸して α 化し、食塩10%の着味液に短時間浸漬し、一食

分100gにカットした。これを一食分ずつ、開口部直径90mm底部直径70mm、深さ50mmの略逆円錐台形の、底部にパンチングによって多数の孔の開いた通液性のリテーナに投入し、パンチングによって多数の孔を穿設した蓋を被せて、被せた蓋（開口部）側を上として、約150℃のパーム油が入ったフライ槽に2分30秒浸漬してフライした。なお、この実験は、実験用のラインを用いて行った。

<比較例1>

前記のように2分30秒フライ槽に浸漬してからフライ槽内からリテーナを出脱させ、フライ処理時の上側、すなわち開口部側を上にした状態で正確に40秒保持した後に、リテーナの開口部を下に向け、乾燥麺塊を取り出して麺塊の上面（フライ時の上側）を下にして、ステンレス製の格子上にその状態でしばらく放置した。この方法は、現在行われている一般的なフライ処理方法を代表するものである。

<実施例1及び2>

上記、比較例1と同様に、2分30秒フライ槽に浸漬してフライ槽内から出脱させ、直後にリテーナを上下逆転させ、40秒間（実施例1）又は15秒間（実施例2）上下逆転させた状態に保持し、保持後開蓋して乾燥麺塊を取り出して麺塊の上面（フライ時の上側）を下にして、その状態でステンレス製の格子上にしばらく放置した。この実施例1、2の方法は、フライ直後にリテーナを上下逆転する本発明のフライ処理方法を代表するものである。

<実施例3>

また、同様に、フライ槽から出脱後15秒間はリテーナ開口部を上側にして保持し、正確に15秒後にリテーナを逆転させて40秒間上下逆転させた状態で保持し、保持後開蓋して乾燥麺塊を取り出して麺塊の上面（フライ時の上側）を下にして、その状態でステンレス製の格子上にしばらく放置した。この実施例3の方法は、フライ後15秒後にリテーナを上下逆転する本発明のフライ処理方法のものである。

<比較例2及び3>

また、上記比較例 1 において、150℃のパーム油が入ったフライ槽内にリテーナを浸漬後、フライ開始30秒後、又は120秒後のいずれかの時点で、フライ槽内でリテーナの上下を逆転させ、逆転させた姿勢のまま残り時間フライし（正逆合計で2分30秒）、フライ槽から出脱させた後も上下逆転のまま（リテーナ開口を下にしたまま）40秒間保持し、開蓋して、乾燥麺塊を取り出して麺塊の上面（リテーナ開口側）を下にして、その状態でステンレス製の格子上にしばらく放置した。この方法は、フライ槽内でリテーナを上下逆転する先行文献 1, 2 の方法を代表するものである。

[0037] 以下、上記実施例 1～3、比較例 1～3 の麺塊の油脂含量の測定結果及びコメントを表 1 に示した。なお、表 1 において、油脂含量の単位は重量％であり、数値は、実施例 1～3、比較例 2 及び 3 についてはサンプル数 N = 2 の平均値であり、比較例 1 についてはサンプル数 N = 5 の平均値である。

[0038] [表1]

	工程	上部油脂含量	下部油脂含量	コメント
実施例1	フライ後直ぐ逆転→40秒間逆転維持→取出し	19.9	18.1	色ムラがなく良好
実施例2	フライ後直ぐ逆転→15秒間逆転維持→取出し	21.0	19.7	色ムラがなく良好
実施例3	フライ後15秒後逆転→40秒間逆転維持→取出し	19.6	21.4	色ムラがなく良好
比較例1	フライ後40秒間正位→取出し	16.5	23.5	色ムラあり
比較例2	フライ開始30秒後油中逆転→フライ後40秒間逆転維持→取出し	25.4	23.5	麺塊が団子状、油脂含量が高い
比較例3	フライ開始120秒後油中逆転→フライ後40秒間逆転維持→取出し	23.4	28.6	油脂含量がかなり高い

[0039] 実施例 1～3 のように、フライ後（フライ槽から出脱後）15秒以内にリテ

ーナを上下逆転することで、麺塊上部と下部の油脂含量に大きな差が無く、色調も麺塊上面と下面で大きな違いのないムラのない麺塊が作成可能であることが分かったので、実際の製造ラインにおいて使用に最も適する装置を検討した。

[0040] 図1において、符号10は、本発明の即席油揚げ麺の製造方法の実施に直接使用することに適しているフライ処理装置（本発明の第二の製造方法に用いる）の一例を示す。

[0041] フライ処理装置10は、フライ用の油13を溜めるフライ槽12と、互いに同一高さで並行に配設され、一部を前記フライ槽内に配設され、他の部分がフライ槽外部の空間に配設された2本のチェーン（無端巻き掛け伝動体）14と、2本のチェーン14間に架け渡された回転中心軸16と、回転中心軸16に回転可能に軸支されフライ槽12内を通過するリテーナ18と、フライ槽12内を通過したリテーナ18を回転中心軸16のまわりに回転させて上下逆転させる逆転機構20と、リテーナ18を上下逆転させた状態を維持するガイドレール（維持手段）42と、を備えて構成され、フライ槽12内の油13から出脱したリテーナ18を上下逆転させる逆転機構20を備えることにより、本発明の第二の製造方法の実施に直接使用することに適している。

[0042] フライ処理装置10は、チェーン14によって、フライ槽12内を通過したリテーナ18をフライ槽12内の油13から斜め上方向に出脱させる傾斜部22を備えている。この傾斜部22の半転部62に逆転機構20を備えている。この逆転機構20により、リテーナ18をフライ槽12内の油13から出脱させた後に、すぐに、リテーナ18を上下逆転させて麺線24を入れたリテーナ18を上下逆転させることができる。なお、麺線24はフライ後には麺魂24として説明する。

[0043] リテーナ18は、通液性を有するように、図2に示すように、底部26にパンチングによって多数の孔が設けられている。また、5個のリテーナ18がフレーム28内に搬送方向（X軸方向）と直角方向（Y軸方向）に並べら

れて固定され、５個のリテーナ１８が一体的に搬送され一体的に上下逆転させられる。

[0044] 逆転機構２０は、回転中心軸１６を挟んで設けられ、リテーナ１８と共に回転しチェーン１４の方向に突出する突起部３０及び３２と、回転中心軸１６の下方に１個設けられリテーナ１８と共に回転しチェーン方向に突出する突起部３４と、チェーン１４の近傍に設置され、突起部３４に引っ掛けてリテーナ１８を回転中心軸１６のまわりに回転させる逆転爪３６と、突起部３２に引っ掛けてリテーナ１８を回転中心軸１６のまわりに回転させる逆転爪３７とから構成されている。なお、突起部３０、３２並びに３４には、ローラを設けてもよい。なお逆転爪３６は、シリンダ等の上下駆動手段により下方へ移動させるようにすれば、突起部３０、３２並びに３４に引っ掛けずにリテーナ１８を回転させずに通過させることが可能である。

[0045] なお、麵魂２４がリテーナ１８から離脱する麵魂離脱部５４にも、逆転爪３８及び３９が設けられ、リテーナ１８の方向を復帰させる復帰部６４にも、逆転爪４０及び４１が設けられている。なお、逆転爪３８、３９、４０及び４１は、上下移動しない固定式でよく、その作用については後述する。

[0046] また、突起部３０及び３２が摺動し、リテーナ１８の姿勢を制御（維持）するガイドレール４２が、チェーン１４の略全体に渡って設けられている。また、逆転機構２０によって上下逆転した直後にリテーナ１８から麵魂２４が離脱して落下しないように、麵魂２４の下部を摺動させる落下規制レール４４が、チェーン１４に並行して設けられている。麵線２４をフライ槽１２内の油１３に浸漬する浸漬部５２の上方には、麵線２４が水分を放出することでリテーナ１８から上へ離脱するのを、上から押圧して防止するための蓋コンベヤ５６が設けられている。

[0047] このような構成のフライ処理装置１０の作用及び効果について説明する。

[0048] 前工程において蒸し又は茹でて α 化处理された麵線２４は、麵線投入部５０において開口部を上に向けたリテーナ１８に投入される。リテーナ１８に投入された麵線２４は、チェーン１４によってＸ軸プラス方向に移送され、

浸漬部 5 2 においてフライ槽 1 2 内の高温の油 1 3 に浸漬され、フライによって水分が急速に放出されて多孔質構造になると共に硬化し、ほぼリテーナ 1 8 の内部形状となり、リテーナ 1 8 内で上側が密で下側が疎な構造の麺塊 2 4 の形状に固定される。

[0049] リテーナ 1 8 及びフライが終了した麺塊 2 4 は、チェーン 1 4 によって、X 軸プラス方向且つ斜め上方向にフライ槽 1 2 内の油 1 3 から出脱され、傾斜部 2 2 を X 軸プラス方向且つ斜め上方向に移送される。

[0050] 傾斜部 2 2 を X 軸プラス方向且つ斜め上方向に移送されるリテーナ 1 8 及び麺塊 2 4 が、図 3 (a) に示すように逆転爪 3 6 及び 3 7 に近接していき、半転部 6 2 において、図 3 (b) に示すように、突起部 3 4 と逆転爪 3 6 が当接する。突起部 3 4 に当接した逆転爪 3 6 は、図 3 (c) に示すように、突起部 3 4 に引っ掛けながら麺塊 2 4 の入ったリテーナ 1 8 を時計まわりに回転させ、その後、更に、図 3 (d) 及び図 3 (e) に示すように、逆転爪 3 7 が突起部 3 2 に引っ掛けながらリテーナ 1 8 を時計まわりに回転させ、リテーナ 1 8 は図 3 (f) に示すように上下逆転させられる。なお、本発明の即席油揚げ麺の製造方法の実施に直接使用することに適するために、リテーナ 1 8 がフライ槽 1 2 の油 1 3 から出脱した後、半転部 6 2 へ移送されて逆転させられる時間が 1 5 秒以内となるように、半転部 6 2 の位置及びチェーン 1 4 の送り速度が設定されている。

[0051] 上下逆転させられたリテーナ 1 8 及び麺塊 2 4 は、図 1 に示すように、水平移送部 5 8 を X 軸プラス方向に移送された後、進行方向反転部 6 0 において進行方向を X 軸マイナス方向に反転し、リテーナ 1 8 の開口部が上を向く状態で、麺塊離脱部 5 4 に移送される。なお、本発明の即席油揚げ麺の製造方法の実施に直接使用することに適するために、リテーナ 1 8 及び麺塊 2 4 が水平移送部 5 8 を X 軸プラス方向に移送される時間が 1 5 秒以上となるように、水平移送部 5 8 の長さ及びチェーン 1 4 の回転速度が設定されている。

[0052] 麺塊離脱部 5 4 においては、図 4 (a) 及び (b) に示すように、逆転爪 3 8

を突起部 34 に引っ掛けてリテーナ 18 を反時計まわりに回転させた後、図 4(c) に示すように、逆転爪 39 を突起部 30 に引っ掛けて、麺魂 24 を反時計まわりに回転させる。これにより、リテーナ 18 は、開口部が下を向く状態に上下逆転し、図 1 に示すように、麺魂 24 は、リテーナ 18 から下へ離脱し、搬出コンベヤ 66 上へ落下する。搬出コンベヤ 66 上へ落下した麺魂 24 は、次工程へ送られる。

[0053] 麺魂 24 が離脱したリテーナ 18 は、復帰部 64 まで X 軸マイナス方向に移送される。復帰部 64 においては、図 5(a) 及び (b) に示すように、突起部 34 が上方に位置し、逆転爪 40 及び 41 と干渉せず、リテーナ 18 は、回転しないでそのままの状態復帰部 64 を通過する。復帰部 64 を通過したリテーナ 18 は、麺線投入部 50 まで移送され、再び麺線 24 が投入される。

[0054] ここで、麺線投入部 50 において麺線 24 がリテーナ 18 に収まらない等のトラブルが生じた場合には、トラブルの生じたリテーナ 18 が半転部 62 へ移送された時に、上下駆動手段により逆転爪 36 及び 37 を、図 6(a) に示すように、下方へ移動させる。逆転爪 36 及び 37 を下方へ移動させると、図 6(b) に示すように、逆転爪 36 及び 37 は突起部 34 及び 32 と干渉せず、トラブルの生じたリテーナ 18 は回転しないで半転部 62 を通過する。このトラブルの生じたリテーナ 18 であるか否かは、カメラやセンサ等によって検知する。

[0055] 回転せず、上下逆転しないまま半転部 62 を通過したリテーナ 18 は、進行方向反転部 60 において開口部が下に向くように進行方向を反転させる。なお、進行方向反転部 60 には、リテーナ 18 の開口部から、リテーナ 18 にもしも麺魂 24 が入っている場合には回転中にこれが離脱しないように離脱規制レール 68 が設けられている。リテーナ 18 は、その後、X 軸マイナス方向に移送されるが、突起部 34 が上方に位置するため、逆転爪 38 及び 39 と突起部 34 とは干渉せず、リテーナ 18 は回転しないで開口部を下に向けた状態で麺魂離脱部 54 を通過する。

[0056] 仮に、何らかのトラブルにより、リテーナ 18 が開口部を上に向けた状態で復帰部 64 へ移送された場合には、逆転爪 40 を突起部 34 に引っ掛け、逆転爪 41 を突起部 30 に引っ掛けることにより、リテーナ 18 は、反時計まわりに回転し、リテーナ 18 は正常方向に戻され、麺線投入部 50 において麺線 24 を投入できる方向に復帰する。

[0057] このようなフライ処理装置 10 によれば、リテーナ 18 をフライ槽 12 の油 13 から出脱させるための傾斜部 22 に半転部 62 を備えることにより、麺魂 24 をフライ槽 12 の油 13 から出脱させた後 15 秒以内に麺魂を上下逆転させるという本発明の即席油揚げ麺の製造方法の実施に直接使用することに適している。

[0058] 以上、本発明のフライ処理装置の一実施形態について説明したが、本発明のフライ処理装置は上述の実施形態に限定されない。

[0059] 例えば、トラブルが生じた場合に、トラブルの生じたリテーナ 18 を回転させないで半転部 62 を通過させる態様は上述のものに限定されない。具体的には、図 7(a) に示すように、まず逆転爪 36 のみを下方へ移動させて突起部 34 との干渉を回避させた後に、図 7(b) に示すように、逆転爪 36 を上方へ戻し、逆転爪 37 を下方へ移動させて突起部 34 との干渉を回避させてもよい。

[0060] また、図 8(a) に示すように、まず逆転爪 36 のみを下方へ移動させて突起部 34 との干渉を回避させた後に、図 8(b) に示すように、逆転爪 36 を上方へ戻すのみで逆転爪 37 は移動させなくともよい。この場合、逆転爪 37 によってリテーナ 18 が僅かに回転するが、リテーナ 18 は回転中心軸 16 のまわりに回転可能であるため、その後、自重によって開口部が上を向く状態に戻り、リテーナ 18 は上下逆転することなく半転部 62 を通過する。

[0061] また、図 9(a) に示すように、まず逆転爪 36 のみを回転軸 70 のまわりに回転させて突起部 34 との干渉を回避させた後に、図 9(b) に示すように、逆転爪 36 を逆回転させて戻すようにすれば逆転爪 37 は移動させなくともよい。この場合も、リテーナ 18 は上下逆転することなく半転部 62 を通

過する。

[0062] また、図10(a)に示すように、リテーナ18をシリンダ等によってチェーン14と垂直な上斜め方向に移動させて逆転爪36と突起部34との干渉を回避させた後に、図10(b)に示すように、リテーナ18を下斜め方向に移動させて戻すのみで逆転爪37は移動させなくともよい。この場合も、リテーナ18は上下逆転することなく半転部62を通過する。

[0063] また、図11に示すように、逆転機構20は上述のものに限定されない。例えば、回転軸を共有する逆転爪36及び37を回転軸35のまわりに反時計回り方向に回転させることにより、逆転爪36が突起部34に引っ掛けられ、続いて逆転爪37が突起部32に引っ掛けられて、リテーナ18を上下逆転させる逆転機構20であってもよい。

[0064] 以上、本発明の実施形態について、図面に基づいて説明したが、本発明の実施形態は図示したものに限定されない。例えば、前記実施形態では、麺線投入ミスやリテーナ18の回転ミス等の場合も考慮した上で、望ましい装置として、リテーナ18を回転する逆転機構20を半転部62、麺塊離脱部54、復帰部64の3箇所でも利用したが、これに限らず、さらに増やすことも可能であり、また復帰部64は設置しなくても良い。また、麺塊離脱部54と復帰部64はいずれも、突起部32、34に引っ掛ける逆転爪を固定としたが、可動式とすることもできる。

[0065] その他にも、例えばフレーム28内に搬送方向と垂直方向に並べられるリテーナ18の個数は5個に限定されず、1個～4個又は6個以上であってもよく、リテーナ18の姿勢を規制するためのガイドレール42は、ほぼ全周に渡って形成せずに、リテーナ18が上下逆転している箇所（開口が下を向いている）にのみ設置しても良い。さらに、上記実施形態では、傾斜部22において逆転機構20（半転部62）を設けたが、より安定的に上下逆転させるために、フライ槽出脱直後に水平に搬送する領域を形成し、この水平部において逆転機構20を設けても良い。水平位置に半転部62を設けることで、より安定した回転が得られる。

[0066] また、上記実施形態では麺塊の離脱を、進行方向反転部 60 を過ぎた位置に設置した逆転機構 20（麺塊離脱部 54）によって行ったが、これに限らず、進行方向反転部 60 の直前に逆転機構 20 を設けて上下が逆転した状態のリテーナ 18 の姿勢を元に戻し、進行方向反転部 60 の離脱規制レール 68 の出口において、麺塊をリテーナ 18 から離脱させる等してもよい。

[0067] なお、上記実施形態の説明では、いずれも本発明にかかる第二の製造方法において使用されることが好ましい装置の具体例として記載したが、本発明の第一の製造方法において使用されることが好ましい製造装置としては、本願明細書 0025 段落に記載した装置以外に、例えば図 12 に示す装置が例示できる。図 12 に示す装置は、フライ槽 12 の油 13 から出脱したリテーナ 18 を、出脱から 15 秒以内にスプロケット 21 によって進行方向を反転させることによって上下逆転させ、上下逆転させた状態で 15 秒以上 X 軸負方向に搬送させたものである。なお、これら実施形態はあくまでも具体例の一つを示したものであり、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、第一の製造方法、及び第二の製造方法にそれぞれ適した装置を適宜設計することができる。

符号の説明

- [0068] 10：フライ処理装置
12：フライ槽
13：油
14：チェーン（巻き掛け伝動体）
16：回転中心軸
18：リテーナ
20：逆転機構
22：傾斜部
24：麺線（麺塊）
26：底部
28：フレーム
30, 32, 34：突起部

36, 37, 38, 39, 40, 41 : 逆転爪

42 : ガイドレール (維持手段)

44 : 落下規制レール

50 : 麺線投入部

52 : 浸漬部

54 : 麺魂離脱部

56 : 蓋コンベヤ

58 : 水平移送部

60 : 進行方向反転部

62 : 半転部

64 : 復帰部

66 : 搬出コンベヤ

68 : 離脱規制レール

請求の範囲

- [請求項1] 即席油揚げ麺のフライ処理において、麺塊をフライ槽の油から出脱させた後 1 5 秒以内に該麺塊を上下逆転させることを特徴とする即席油揚げ麺の製造方法。
- [請求項2] 前記麺塊を上下逆転させた後、該逆転させた状態を 1 5 秒間以上維持する請求項 1 に記載の即席油揚げ麺の製造方法。
- [請求項3] 前記フライ処理が α 化处理した麺線をリテーナに入れて前記フライ槽内の油に浸漬することでフライするものであり、前記麺塊の上下逆転方法が該リテーナから麺塊を取り出さずに、リテーナを上下逆転させることによって行う請求項 1 または 2 に記載の即席油揚げ麺の製造方法。
- [請求項4] 無端状の 2 本の並行するチェーンに架け渡され、該チェーンに支持されたリテーナに α 化处理した麺線を投入し、該チェーンの移送によって前記麺線の投入されたリテーナをフライ槽内に浸漬してフライし、さらに該チェーンの移送によって前記リテーナがフライ槽内の油から出脱された後、1 5 秒以内に該チェーンの進行方向を反転させることによって該リテーナを上下逆転させ、該リテーナからフライ処理された麺塊を離脱させる即席油揚げ麺の製造方法。
- [請求項5] 無端状の 2 本の並行するチェーンに架け渡され、該チェーンに軸支されたリテーナに α 化处理した麺線を投入し、該チェーンの移送によって前記麺線の投入されたリテーナをフライ槽内に浸漬してフライし、さらに該チェーンの移送によって前記リテーナがフライ槽内の油から出脱された後、1 5 秒以内に該軸支されたリテーナを回転させて上下逆転させ、リテーナを上下逆転させた状態で該チェーンの移送によってリテーナを搬送し、次いで該リテーナから油揚げ処理された麺塊を離脱させる即席油揚げ麺の製造方法。
- [請求項6] 前記リテーナを上下逆転させた状態で搬送する時間が 1 5 秒以上である請求項 5 に記載の即席油揚げ麺の製造方法。

- [請求項7] 請求項5に記載の即席油揚げ麺の製造方法において用いられるフライ処理装置であり、
フライ用の油を溜めるフライ槽と、
互いに同一高さで並行に配設され、一部が前記フライ槽内に配設され、他の部分がフライ槽外部の空間に配設された2本の無端状のチェーンと、
前記2本のチェーンの間に架け渡された回転中心軸と、
前記回転中心軸に回転可能に軸支されたりテーナと、
前記フライ槽内の油から出脱したりテーナを前記回転中心軸のまわりに回転させて上下逆転させる逆転機構と、
前記リテーナを上下逆転させた状態を維持する維持手段と、
を備えたフライ処理装置。
- [請求項8] 請求項6に記載の即席油揚げ麺の製造方法において用いられるフライ処理装置であり、
フライ用の油を溜めるフライ槽と、
互いに同一高さで並行に配設され、一部が前記フライ槽内に配設され、他の部分がフライ槽外部の空間に配設された2本の無端状のチェーンと、
前記2本のチェーンの間に架け渡された回転中心軸と、
前記回転中心軸に回転可能に軸支されたりテーナと、
前記フライ槽内の油から出脱したりテーナを前記回転中心軸のまわりに回転させて上下逆転させる逆転機構と、
前記リテーナを上下逆転させた状態を維持する維持手段と、
を備えたフライ処理装置。
- [請求項9] 前記逆転機構が、
前記リテーナ又はリテーナを固定するフレームに前記チェーン方向に突出して形成され、リテーナと共に前記回転中心軸のまわりに回転する突起部と、

前記チェーンの近傍に設置され、前記突起部に引っ掛けて該突起部及び前記リテーナを前記回転中心軸のまわりに回転させる逆転爪と、
を有する請求項 7 に記載するフライ処理装置。

[請求項10]

前記逆転機構が、

前記リテーナ又はリテーナを固定するフレームに前記チェーン方向に突出して形成され、リテーナと共に前記回転中心軸のまわりに回転する突起部と、

前記チェーンの近傍に設置され、前記突起部に引っ掛けて該突起部及び前記リテーナを前記回転中心軸のまわりに回転させる逆転爪と、
を有する請求項 8 に記載するフライ処理装置。