

(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2008-289484

(P2008-289484A)

(43) 公開日 平成20年12月4日(2008.12.4)

(51) Int.Cl.
A22C 15/00 (2006.01)F1
A22C 15/00

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-135879 (P2008-135879)
 (22) 出願日 平成20年5月23日 (2008. 5. 23)
 (31) 優先権主張番号 07010524.2
 (32) 優先日 平成19年5月25日 (2007. 5. 25)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 508155251
 アルベルト ハンツマン マシーネンファ
 ブリーク ゲゼルシャフト ミット ベシ
 ユレンクテル ハフツング ウント コン
 パニー コマンディトゲゼルシャフト
 Albert Handtmann Ma
 schinenfabrik GmbH
 & Co. KG
 ドイツ連邦共和国、88400 ビーベラ
 ッハ、フベルトゥス-リープレヒト-シュ
 トラーセ 10-12
 Hubertus-Liebrecht-
 Str. 10-12, 88400 B
 iberach, Germany

最終頁に続く

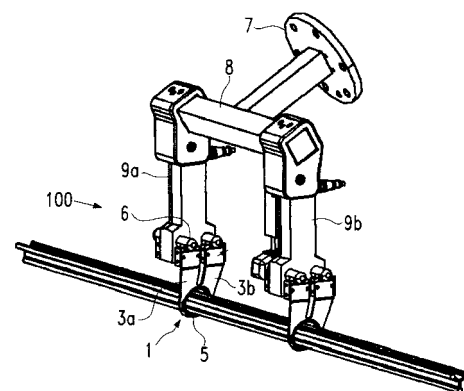
(54) 【発明の名称】 スモークスティック把持具

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】スモークスティックの自動化された把持および移送を簡易にする方法および把持システムを提供する。

【解決手段】スモークスティックを簡易かつ正しく把持して移送するため、製品をフックから取り外すために少なくとも2つの把持具1を使ってスモークスティックがまず持ち上げられ、把持具1はフックの間でスモークスティックを把持し、取り外しの間、把持具1はスモークスティックを保持して固定する。さらに、スモークスティックとそこから吊られた製品は、スモークスティックのその長手方向軸まわりの回転によって、位置合わせされる。次いでスモークスティックはスモークスティック置台に移送され、その際にスモークスティックは把持具内で固定されており、その後、スモークスティック置台の上に載置される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フック(4)にループまたは対の形で垂下される製品(11)、特にソーセージ、に差し込まれるスモークスティック(2)を把持し、移送する方法であって、

a) 前記スモークスティック(2)を把持する少なくとも2つの把持具(1)によって、前記フック(4)から前記製品を取り外すために前記スモークスティック(2)を持ち上げるステップであって、取り外しの間、前記把持具が前記スモークスティック(2)を保持し、固定するステップと、

b) 前記スモークスティック(2)のその長手方向軸Lまわりの回転によって、前記スモークスティック(2)とそこから吊られる前記製品(11)との位置合わせを行うステップと、

c) 前記スモークスティック(2)をスモークスティック置台に移送するステップであって、前記スモークスティックが前記把持具内で固定されるステップと、

d) 前記スモークスティックをスモークスティック置台(18)に載置するステップと、を含む方法。

【請求項 2】

ステップb)において、前記把持具(1)内で前記スモークスティック(2)がその長手方向軸Lまわりに回転可能であってその長手方向に可動であるように、前記スモークスティック(2)の固定が解除され、吊られた前記製品(11)に対する重力によって前記スモークスティック(2)が自動的に位置合わせされることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

ステップd)で固定が解除されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

ステップa)の前に前記把持具(1)が製品の対またはループに挿入される前記スモークスティックを前記フック間の領域で把持することを特徴とする請求項1から3の少なくとも一項に記載の方法。

【請求項 5】

一群の吊るし用前記フック(4)がそれぞれ互いにある一定の間隔(a)を有しており、少なくとも1つの把持具(1)が前記スモークスティックの中央部分で前記スモークスティックを把持することを特徴とする請求項1から4の少なくとも一項に記載の方法。

【請求項 6】

ステップb)で、前記把持具(1)が前記スモークスティック(2)を保持し、前記把持具(1)が前記スモークスティック(2)の長手方向軸Lと平行に走る軸Aのまわりを回転させられて、前記スモークスティック(2)の相対的回転がその長手方向軸Lまわりにもたらされることを特徴とする請求項1から5の少なくとも一項に記載の方法。

【請求項 7】

ステップb)で、前記把持具が前記スモークスティック(2)を固定することを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

ステップa)とステップb)とが少なくとも部分的に重なり合うことを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項 9】

ステップd)で、前記スモークスティック(2)がロボットに案内されて長手方向に拘束運動を行い、同時に、前記スモークスティックが限界止め部に突き当たっているかどうかを判定するように力の測定が行われることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項 10】

とりわけループまたは対の形で垂下される製品(11)、特にソーセージ、に差し込まれるスモークスティック(2)を、スモークスティック(2)を把持する少なくとも2つの把持具(1)によって把持する把持システム(100)であって、

10

20

30

40

50

前記把持システム(100)は、2つの選択可能な把持モードを持ち、

前記把持具(1)が前記スモークスティック(2)を保持し、固定する第1の把持モードと、

前記スモークスティック(2)がその長手方向軸Lまわりに回転させられることができ長手方向に動かされることのできるように、前記把持具(1)が前記スモークスティック(2)を保持する第2の把持モードとがあり、

さらに前記把持システム(100)は、前記第1の把持モードまたは前記第2の把持モードで把持具(1)を制御する制御装置(14)を備えることを特徴とする把持システム。

【請求項11】

10

前記把持具(1)はそれぞれ把持トングとして構成され、該把持トングは、対向して設けられて互いに相手に向かって動くことができる把持腕(3a、b)であって、前記スモークスティック(2)を基本的に環形をなすように囲い込んで固定する把持腕(3a、b)を持つか、

または、互いにすれ違い、前記スモークスティック(2)を保持し、固定する鉗状の把持腕を有することを特徴とする請求項10に記載の把持システム。

【請求項12】

前記固定は、互いに離れる方向に動く前記把持腕(3a、b)によって解除されることが可能であることを特徴とする請求項11に記載の把持システム。

【請求項13】

20

前記把持具(1)は、前記スモークスティック(2)を前記第1の把持モードで固定する別個のクランプ器具を有することを特徴とする請求項10から12までの少なくとも一項に記載の把持システム。

【請求項14】

前記把持腕(1)は薄手に形成されており、前記把持腕(1)の厚さdは、ループまたは対の形で吊られる製品の間隔aより小さく、前記スモークスティックに受け渡される前記製品を持つ前記フック(4)の間隔aより小さいことを特徴とする請求項11に記載の把持システム。

【請求項15】

前記把持腕の厚さが約1~30mmの範囲にあることを特徴とする請求項14に記載の把持システム。

30

【請求項16】

前記スモークスティック(2)が星形の輪郭を持つことを特徴とする請求項9から15の少なくとも一項に記載の把持システム。

【請求項17】

前記把持具が、前記スモークスティックの長手方向軸Lと基本的に平行に走る回転軸(A)を持つことを特徴とする請求項10から16の少なくとも一項に記載の把持システム。

【請求項18】

ループまたは対の形で垂下される製品(11)、とりわけソーセージ、に差し込まれるスモークスティック(2)を、スモークスティック(2)を保持して固定する少なくとも2つの把持具(1)によって、把持する把持システムであって、

40

前記把持具(1)が、基本的に前記スモークスティックの長手方向軸と平行に走る回転軸Aを持ち、前記把持具(1)が前記スモークスティック(2)を保持して固定する閉鎖位置で前記把持具(1)が前記回転軸Aまわりに回転可能であることを特徴とする把持システム。

【請求項19】

前記把持システムは、ロボット(16)またはハンドリング装置によって動かされることができ、前記スモークスティックが長手方向に動いて限界止め部に接触するときを検出する限界止め部センサまたは力センサを備えることを特徴とする請求項18に記載の把持

50

システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ループまたは対の形でフックに垂下される製品、とりわけソーセージ、に導入されるスモークスティック（燻製スティック、燻化スティック）の把持および移送の方法、ならびに適切な把持システムに関する。

【背景技術】

【0002】

ソーセージの産業製造の過程では、生産される製品は充填機からハンガーに直接移送される。そこで、対またはループ状のソーセージは、好ましくは2つのソーセージの間の分割箇所ですモークスティックに垂下される。次いで、ソーセージは手作業でスモークスティックによって取り上げられる。次いで、スモークスティックは作業者によって燻製台車に垂下される。その後、燻製台車は燻製室に順々に押し込まれる。各スモークスティック、燻製台車およびソーセージ製品は多岐にわたることが、スモークスティックおよび燻製台車の装荷（チャージング）の自動化を著しく複雑なものとしている。そのため、これまで、自動化されたシステムが用いられることはなかった。こうした手順の代替法として、燻製室に代えて、連続工程で製品を燻すシステムも存在する。この場合、連続的なシステムの自動化のための条件はより単純であるため、この設備の装荷および取り出しに自動化システムが利用される。

10

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ハンガーのフックに垂下したソーセージを移送するため、スモークスティックは吊られた製品の間に取り入れられる。これを行うため、まず把持モジュールがスモークスティックをその一方の端部において把持する。次の操作ステップでは、ハンドリング・システムまたはロボットがスモークスティックをハンガー内に移動させる。次の操作ステップでは、ロボットが第2の把持モジュールをスモークスティック上に移動させて、スモークスティックをその他方の端部において把持する。これにより、ロボットは製品付きのスモークスティック全体をハンガーから取り外すことができる。このシステムでは、高サイクル速度を達成することができない。さらに、この場合、ソーセージは、非常に均一なものでなければならない、しかもスモークスティックを導入するためのフリー介在スペースが存在するような形で垂下されていなければならない。この方法では、第2の把持モジュールがスモークスティックを把持できるように、一連のフックの中央部分にあるフック1つを取り除かなければならない。一連のフックとは、製品をスモークスティックに移すときの移送元である一群のフックを意味するものとする。このため、スモークスティックの最大装荷量が減る。このことは、1000mmほどの長さしかない燻製台車用のスモークスティックの場合には特に大きな意味を持つ。さらに、この既知の方法では、一方の端部でのスモークスティックの把持が燻製台車へのスモークスティックの確実な載置を難しくする。

30

40

【0004】

特に、多くの燻製台車には許容誤差があることから、この載置が困難であることが知られている。

【0005】

さらに、現行技術では、フックに垂下される製品を取り外すと、製品が正しく下向きの位置に合わずにスモークスティックに斜めに掛かるといった問題がある。このことは、例えば2つの製品の間、すなわち2本のソーセージの間、のひねり切り箇所が星形のスモークスティックの上端に又は上頂部に垂下するようになっていないということの意味する。これは、とりわけ、吊上げ時にスモークスティックがフックの側部に案内されなければならないことによるものである。

50

【0006】

このような事情に鑑みて、本発明の目的は、簡易かつ確実な態様で、スモークスティックの自動化された把持および移送を容易にする方法および把持システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によれば、この目的は請求項1、10および18に記載の特徴によって達成される。

【0008】

本発明では、フックの下方で、吊られた製品の間にも予め配置されたスモークスティックが、少なくとも2つの把持具によってしっかりと把持され、取り外しの間、把持具はスモークスティックを保持および固定する。ここで、固定とは、スモークスティックがその長手方向軸まわりに、または長手方向へ移動できないように、把持具がスモークスティックをしっかりと保持することを意味するものとする。これにより、スモークスティックが把持具内で滑ることなく、高いハンドリング速度が容易となる。さらに、本発明による方法は、スモークスティックをその長手方向軸まわりに回転させることで、スモークスティックとそれに垂下する製品の位置合わせを容易にする。既に説明したように、フックに吊られた製品を取り外す間、製品が正しく下方に垂下せず、やや傾いた状態でスモークスティックに載る場合がある。スモークスティックをその長手方向軸Lのまわりに回転させることにより、スモークスティックと製品は、例えば、2本のソーセージの間のひねり切り箇所がスモークスティックの上端に、有利には星形（スター状）の輪郭を持つスモークスティックの先端に載るように、位置合わせされることが可能である。ソーセージのループに作用する重力により、ソーセージは自動的に位置合わせされ、下方に垂下する。次いで、スモークスティックは、例えばハンドリング・システムやロボット・アームによって、スモークスティック置台に運ばれることが可能であり、この場合、スモークスティックは把持具において固定される。この固定によって、スモークスティックが滑ることなく、高ハンドリング速度が促進される。最後に、スモークスティックは、スモークスティック置台、特に燻製台車のスモークスティック置台に、載置される。

【0009】

本発明では、ステップb)で、把持具においてスモークスティックがその長手方向軸まわりに回転可能であってその長手方向に動くことができるよう、スモークスティックの固定を解除することによって、吊られた製品の重力によってスモークスティックが自動的に位置合わせされるようにする。これにより、製品または対もしくはループ状のソーセージの自動下向き位置合わせは、追加的な駆動なしに、簡単な方法によって促進される。これにより、スモークスティックとそこから吊られる製品がソーセージのループに対する重力によって自動的に位置合わせされるようにして、ハンガーからソーセージのループを確実に取り外すことが可能である。これにより、ソーセージのループはひねり切り箇所ですべて正確に吊るされることができ、発生し得る圧力斑点（圧力痕）がそれによって減る。

【0010】

有利には、固定はステップd)でも解除される。そうすることで、スモークスティック置台に載置されるときにスモークスティックがその長手方向に限界止め部まで動けるため、スモークスティックを載置するときのスモークスティック載置の幾何的誤差の補償が容易になる。このことは、多くの燻製台車には許容誤差があり、そのために装荷および取り外しの自動化が非常に複雑で難しくなっていることからして、とりわけ重要である。

【0011】

本発明において、把持具は、ステップa)以前に、製品の対またはループに予め導入されているスモークスティックを、フック間の部分で把持する。これにより、吊られた製品を損傷することなしに、製品を取り外すことができる。

【0012】

有利には、スモークスティックによる取り外しが企図される一群の懸吊フックは相互にある一定の間隔を持ち、少なくとも1つの把持具がスモークスティック中央部分でスモーク

10

20

30

40

50

クスティックを把持する。そのため、本発明では、一群のフックから個々のフックを取り外す必要なく、完全なスモークスティックの懸吊（吊るし）が可能である。中央部分でのスモークスティックの把持は、スモークスティック両端の載置部が全面的に利用された状態でのスモークスティック受け部への簡易な載置を容易にする。そのため、燻製台車における非常に窮屈な厳しい空間条件が考慮に入れられる。

【0013】

本発明の他の実施形態では、ステップ b) でスモークスティックが把持具内で保持され、把持具がスモークスティックの長手方向軸と平行に延びる軸まわりに回転させられ、それによってその長手方向軸まわりにおけるスモークスティックの相対的な回転がもたらされる。そのため、この実施形態では、上記の実施形態において固定せず、例えば把持具内での追加的な駆動によって促進されていた自由回転動作は、スモークスティックと吊られた製品とを位置合わせするために拘束運動として実現可能である。こうする際に、スモークスティックが固定可能であることが好ましいが、スモークスティックのその長手方向軸まわりにおける相対的な回転が得られる。スモークスティックの長手方向軸と平行に延びる軸まわりにおける拘束運動は、ロボット・アームやハンドリング・システムによってもたらされる回転動作によっても実現可能である。

10

【0014】

好ましい実施形態では、その上で、ステップ a) およびステップ b) は、少なくとも部分的に時間面に関して重なっていることが可能である。このことは、スモークスティックを持ち上げる時点で、既にスモークスティックがその長手方向軸に関して相対的に回されることを意味する。

20

【0015】

次いで、ステップ d) では、スモークスティックは、ロボットによって案内されて長手方向に拘束運動を行うことができ、同時に、スモークスティックが限界止め部に突き当たるかどうかを判定するために力の測定が行われる。これにより、燻製台車の許容誤差を補償することができる。

【0016】

請求項 1 による方法を実現する本発明による把持システムは、選択可能な 2 つの把持モードを持つ。すなわち、把持具がスモークスティックを保持して固定する第 1 の把持モードと、スモークスティックがその長手方向軸まわりに回転でき、さらに長手方向に動くことができるように把持具がスモークスティックを保持する第 2 の把持モードとがある。ここで、把持具は、制御装置によって第 1 または第 2 のいずれかの把持モードで制御されることができる。そのため、本発明による把持システムは、追加的な駆動なしで、スモークスティックの自動位置合わせを簡単な方法で助長する。なぜならば、第 2 の把持モードにおいて、スモークスティックは、そこに吊られた製品の重さによって、製品が下方に垂下してそのひねり切り箇所から吊るされるように、位置合わせされることが可能なためである。

30

【0017】

有利な態様としては、各々の把持具は、対向して設けられた把持腕を持つ把持トングとして形成され、把持腕は、互いに相手方に向かって動くことができ、基本的にスモークスティックを環状に囲い込んで固定する。互いに相手方に向かって動く把持腕は、把持腕の少なくとも一方が他方の把持腕の方向に動くことができることを意味するものとする。把持トングは、互いにすれ違ってスモークスティックを保持および固定する鉗状の把持腕を備えることも可能である。この場合、開閉角度の制御は構成に応じて設定されなければならない。この場合、把持具の幾何形状はそれぞれのスモークスティックの断面に適合したものとされる。

40

【0018】

把持具が把持トングとして形成される場合、把持腕を単にわずかに引っ込めるだけの動作によって固定は解除可能であり、固定および固定解除のために追加的な駆動が必要とされない。しかしながら、把持具が、スモークスティックを第 1 の把持モードで固定する別

50

個のクランプ器具を備えることも可能である。例えばクランプ板などのように、この種のクランプ器具は、別個の駆動を設けて或いは設けず実現可能である。

【0019】

有利な態様として、把持腕は薄手に形成され、把持腕の厚さはループまたは対の形で吊るされる製品間の距離より小さく、スモークスティックに受け渡される製品を持つフックの間隔より小さい。これにより、把持腕は、ソーセージの間あるいはフックの間に、ソーセージを損傷することなしに、簡単に係合することができる。また、把持具がスモークスティックの中央部分で把持できるようにするためにフックを取り外す必要がない。有利な態様として、把持腕の厚さは約1～30mmの範囲にある。

【0020】

スモークスティックは星形の外形輪郭を持つことが有利である。そうすることで、2本のソーセージの間で、例えばひねり切り箇所を、星形の輪郭の先端に配置することができる。

【0021】

把持具が追加的な旋回軸を持つ場合、スモークスティックは第2の把持モードでより実質的に回転することができる。

【0022】

本発明の第2の実施形態では、把持システムは少なくとも2つの把持具を有しており、把持具は基本的にスモークスティックの長手方向軸と平行に走る追加的な旋回軸Aを持ち、把持具がスモークスティックを保持して固定する閉鎖位置において、把持具が旋回軸まわりに回転できるようになっている。これにより、例えば把持具内での追加的な駆動による、固定されないことによって可能な自由回転動作を、拘束運動として実現することができる。

【0023】

また有利な態様として、把持システムは、長手方向への動作中にスモークスティックの終端停止を検出する限界止め部センサまたは力センサを有するロボットまたはハンドリング・システムを備える。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

本発明について、下述の図面を参照しながら、さらに詳しく説明する。

【0025】

図5は、ソーセージのケーシングに練り物の塊を充填するための充填装置の従来式の構成要素を図示している。よく知られている形では、充填機はホッパ18と充填管21とを備えており、それらを通して練り物の塊がソーセージのケーシングに充填される。そこでソーセージは、ねじり切りユニット(ツイストオフ・ユニット)やクリップ・モジュールによって、1本1本のソーセージに分割される。充填された数珠つなぎのソーセージは移送装置19を使ってハンガー10に運ばれ、ソーセージは開いたループもしくは閉じたループまたは対の形で懸吊フック4に垂下される。懸吊フックはガイドに通され、歯付きベルトやチェーンなどの駆動要素を使って、図示されないモータの力を借りて、周回駆動される。これにより、フック4から吊られたソーセージはハンガー5によってハンガー5の取り外し区域Aに運ばれる。取り外し区域Aでは、特に図7を見ると分かるように、スモークスティック2が装置15により動かされて位置決めがされ、吊られた製品間にスモークスティックが配置される。位置決めされたスモークスティックは、次に把持システムによって把持され、図9に示されるように、燻製置台18、とりわけ燻製台車17に運ばれる必要がある。図6を見ると分かるように、燻製台車は、スモークスティックを載置することができる多数の支持面18を持つ。燻製台車17は、相互に隣接して上下に重ねられて配置される多数のスモークスティック2を、受容することができる。

【0026】

図1は、フック4にループまたは対の形で吊られた製品間に導入されるスモークスティック2を把持して移送するための把持システム100を図示している。この場合、把持

10

20

30

40

50

システム100は2つの把持具1を備える。把持具は2つのホルダ9a、bに取り付けられており、それらの間は順々に横架材8でつながれている。さらに、把持システム100は連結要素7を有しており、それによって把持具をハンドリング・システムまたはロボット・アーム16(図9参照)に接続することができる。図1に示された実施形態では、各把持具1は、対向して設けられた把持腕3a、bを持つ把持トングとして形成され、把持腕3a、bは互いに相手方に向かって動くことができ、基本的にスモークスティックを環状に囲い込んで固定する。図3(a)及び図3(b)からも分かるように、把持腕は回転軸Sのまわりに回転させられることが可能であり、例えば圧縮空気駆動6によって回転軸Sのまわりを動かされることが可能となっている。ただし、把持腕3a、bの一方が動かされまたは駆動されることができるよう形成されていなければならない。

10

【0027】

図1は把持具1のための圧縮空気駆動を図示している。ただし、サーボ駆動も可能であり、それによってより一層正確なプロセス制御駆動が容易になる。

【0028】

図1および図3(a)は、本発明による把持システムの第1の動作モードを示し、スモークスティックが固定されるように、すなわちその長手方向軸11まわりに回転もしなければ長手方向へ動かされることができないように、把持具がスモークスティックを保持している。スモークスティックは把持具1によってクランプされる。そのために、2つの腕3a、3bが協働して1つになることができる。把持腕3a、bは、協働して環状の、ここでは基本的に円形の凹所5を形成しており、その把持具の幾何形状は、把持具が閉鎖状態にあるときにスモークスティック2が固定されるように、スモークスティックの断面と適合されている。

20

【0029】

図3(b)は、第2の把持モードを示しており、スモークスティック2をその長手方向軸Lのまわりで回転させることも、長手方向に動かすこともできるように、把持具がスモークスティック2を保持している。このために、把持腕3a、bは、図3(a)に矢印で示されているように、互いに離れる方向へわずかに動かされる。この第2の把持モードでは、スモークスティックはその長手方向軸まわりで回転することができ、さらに長手方向に動かされることができ、制御装置14(図9参照)を用いることにより、1つまたは複数の把持具1は、図3(a)に示される第1の動作モードでも、図3(b)に示される第2の動作モードでも操作されることが可能である。

30

【0030】

図2も第2の動作モードにおける把持具1を図示している。本発明に係る方法と関連してさらに詳しく説明されるように、第2の動作モードは、スモークスティック2をその長手方向軸Lのまわりに回転させることによってスモークスティック2とそこに吊られた製品11の位置合わせを行うのには特に適している。スモークスティックの固定が解除されると、吊られた製品に対する重力によって、製品が正しく垂下するように自動的にスモークスティックが位置合わせされる。

【0031】

図1から3までに示される実施形態における有利な態様では、スモークスティック2を固定するための別個の駆動を用意する必要がない。しかしながら、スモークスティックを第1の把持モードで固定する別個のクランプ器具を把持具が備えることも可能である。

40

【0032】

このクランプ器具は、別個の駆動を伴って又は伴わずに、設けられることができる。

【0033】

図4を見ると分かるように、把持腕1は極めて薄手に形成され、把持腕1の厚さdはループまたは対の形で吊るされる製品の間隔よりも小さく、スモークスティック2上に受け渡される製品を持つフック4の間隔aよりも小さい。図5を見ると分かるように、スモークスティックに吊るされる幾つかの製品を吊るす一連フックのフック4は、互いに一定の間隔aを有する。把持腕は個々のフック間隔aよりも薄手に形成されていること

50

から、把持具は、フックの間の部分で横から又は上からスモークスティック 2 を把持することができる（図 7 の矢印 G も参照のこと）。有利な態様では、把持腕の厚さは約 1 ～ 約 30 mm の範囲にある。

【0034】

2 つの把持具 1 の間隔は、約 100 mm からスモークスティックの最大長までの範囲内にある。非積極的な把持の原理は、積極的な係止把持の原理や力 / 形状 / 摩擦による係止の組合せに置き換えられうる。

【0035】

図 8 (a) および図 8 (b) は、本発明の第 2 の実施形態による把持システムを示し、図 3 (a) および 3 (b) に関連して図示された実施形態に基本的に対応しているが、ここでは、把持具 1 が追加的な旋回軸 A を持っており、この旋回軸 A は基本的にスモークスティック 2 の長手方向軸と平行に走り、把持具がスモークスティック 2 を保持、固定する閉鎖位置（図 8 (a) 参照）において把持具が旋回軸 A のまわりに旋回させられることができるようになってきている（図 8 (b) 参照）。スモークスティック 2 は把持具とともに旋回させられることから、特に図 8 (a) および 8 (b) の比較で明らかのように、スモークスティック 2 の長手方向軸 L まわりにおけるスモークスティック 2 の相対的な回転が生じる。この回転は、本発明に係る方法と関連してさらに詳しく説明されるように、スモークスティックとそこに吊られた製品の位置合わせに有効に利用可能である。図 8 に示されたこの実施形態で、スモークスティック置台 18 にスモークスティックを載置するためにロボット・アーム 16 によって長手方向に動かされる把持システムは、スモークスティック置台の許容誤差を補償するために、長手方向へ動かされたときのスモークスティックの停止を検出する限界止め部センサを備えることができる。限界止め部センサが限界止め部を検出すると、ロボット・アーム 16 は、スモークスティックが載置されることできるように、長手方向の移動を停止させる。

【0036】

図 1 ～ 3 に示された実施形態は、把持具が長手方向軸 L と平行な軸 A まわりで旋回可能となるように、追加的な旋回軸 A を備えることも可能である。

【0037】

以下では、本発明による方法の第 1 の実施形態について、図 1 ～ 3 と関連づけてさらに詳しく説明する。

【0038】

既に説明したように、本発明による方法の前に、図 7 に示されるように、製品は対またはループの形でフック 4 に吊るされ、装置 15 の助けによって、吊られた製品の間のハンガー 10 の受け入れ区域 A にスモークスティック 2 が導入される。

【0039】

そして、ロボット・アーム 16 が、吊られた製品の間またはフック 4 の間でスモークスティックの上または隣りの位置で把持システム 100 の把持具を上から（図 7 の矢印 G 参照）、または横から移動させて、例えば図 1 および図 3 (a) に示されるように、把持具がスモークスティック 2 を保持して固定するように把持具を閉ざす。この導入は、製品を損傷することがないように、把持具を閉じた状態で行うことができる。

【0040】

好ましくは、この場合、少なくとも 1 つの把持具 1 はスモークスティックの中央部分で把持する。既に述べたように、把持具 1 は細めに作られているので、このためにフック 4 を取り外す必要がない。したがって、スモークスティックは、スモークスティックの受容能力を減らすことなく中央部分で把持されることができる。中央部分でのスモークスティック 2 の把持は、スモークスティック 2 の端部の載置領域を全面的に利用した状態で燻製台車 17 のスモークスティック置台 18 への簡易な載置をも容易にする。このように、燻製台車における非常に窮屈な空間条件が考慮に入れられている。

【0041】

次いで、フック 4 から製品 11 を取り外すため、スモークスティックは図 7 の矢印 H で

10

20

30

40

50

示されるように持ち上げられ、取り外しの間、把持具 1 はスモークスティック 2 を保持して固定する。これによって、取り外しの間、スモークスティックが把持具内で滑らないことが確保されている。そのため、ハンドリング速度を速めることができる。

【0042】

スモークスティックを持ち上げたとき、製品、すなわちソーセージがスモークスティックに斜めに載った状態になることがある。これは、例えばソーセージがそのひねり切り箇所が上端に載るように、すなわち星形のスモークスティックの先端部に来るようには載っておらず、ソーセージがスモークスティック 2 の上で斜めに位置していることを意味する。しかし、これは圧力痕につながる可能性がある。そのため、スモークスティックの固定を解除することで、スモークスティックが把持具 1 内でその長手方向軸 L まわりに回転させられることが可能とされるとともに長手方向に動かされることが可能とされ、吊られた製品 1 1 に対する重力によってスモークスティック 2 が自動的に回転させられて位置合わせされて、製品が適切に下方へ垂下するようになっている。固定の解除は、例えば図 3 (b) に関連して説明したように、把持腕 3 a、3 b をわずかに引き離すような動きによって生じさせることができ、把持システムは、この第 2 の把持モードを実施するために制御装置 1 4 によって予め適切に制御されている。スモークスティック 2 をハンドリング・システムまたはロボット・アーム 1 6 によってスモークスティック置台 1 8 に移送するため、制御装置 1 4 は、把持システム 1 0 0 が第 1 の把持モードで動作してスモークスティック 2 を固定するように、把持システム 1 0 0 を制御する。スモークスティック置台 1 8 への移送の間にスモークスティックを固定することによって、把持具内でスモークスティックが滑ることなく、高いハンドリング速度を実現することができる。

【0043】

ハンガーからスモークスティック置台 1 8 へ移送する際のスモークスティック上の製品の揺れは、方向転換のための制動中にスモークスティックを斜めにする、すなわち移動方向に関して見た場合のスモークスティックの先頭が持ち上げられることで、軽減されることが可能である。

【0044】

スモークスティックをスモークスティック台車などのスモークスティック置台 1 8 に載置するとき、制御装置 1 4 は、把持具が第 2 の把持モードで動作してスモークスティックの固定のスイッチが切られるように、把持システム 1 0 0 を改めて制御する。スモークスティックの固定のスイッチが切られていると、限界止め部まで移動したスモークスティックが長手方向へ逆戻りすることができるため、スモークスティックを載置する際にスモークスティック置台の幾何形状誤差を補償することが促進される。このことは、多くの燻製台車には許容誤差があり、そのために装荷および取り外しの自動化が非常に難しくなっていることからして、特に重要である。載置の際には、スモークスティックがスライドしてその一端が載置位置に入り込むように、スモークスティックは置台 1 8 に斜めに置かれることが可能である。そして、スモークスティックが載置位置に落とし込まれるように、把持具が完全に開かれることが可能である。

【0045】

本発明の第 2 の実施形態では、図 8 (a) および図 8 (b) に示される把持具 1 が使用される。この方法は基本的に上で説明した方法に対応するものであるが、第 1 の実施形態では固定の解除によって容易にされるスモークスティックの長手方向軸 L まわりの自由回転動作を、把持具内の追加的な駆動による拘束運動として実行できるようになっている。フック 4 からの製品の取り外し後、または取り外しの間、把持具 1 は、スモークスティックとそこに吊られた製品 1 1 の位置合わせのためにスモークスティック 2 の長手方向軸 L と平行に走る軸 A (旋回軸は把持具を貫いて延びる) のまわりで旋回させられ (図 8 (b))、それによってスモークスティック 2 の長手方向軸 L のまわりに相対的な回転がもたらされる。長手方向軸 L まわりのこの相対的な回転 I により、スモークスティックとそこに吊られた製品は上述したように位置合わせされることができ、製品はそれによって正しく下方に垂下する。この場合、製品の取り外しのためにスモークスティックを持ち上げる

10

20

30

40

50

ステップと軸 A のまわりの把持具の旋回のステップとは、少なくとも部分的に時間が重なることができる。この旋回動作は、ロボット・アームの旋回動作によって代替的に又は追加的にも行うことができ、その場合、旋回軸はロボット・アームを貫いて延びる。

【0046】

本発明による第 2 の方法では、スモークスティックの載置のためにロボットによる長手方向の拘束運動を行うことができ、同時に、スモークスティックがその長手方向の動作の間にスモークスティック置台 18 の限界止め部に達したかどうかを判定するための力測定が行われる。限界止め部に接触したところで、又はある力が測定されたところで、スモークスティックの長手方向の移動は停止させられることができる。

【0047】

さらに別の実施形態では、第 1 の実施形態または第 1 の実施形態に対応する方法とともに、把持具がスモークスティックの位置合わせのためにスモークスティックの固定を解除したときに把持具を軸 A のまわりに追加的に旋回させることも考えられる。

【0048】

上述の実施形態では、対向して配置される把持腕が互いに相手方に向かって動くことができ、閉鎖位置で接触するような把持具に関して説明してきた。しかしながら、缺形で互いにすれ違ってスモークスティックを保持して固定するように、把持腕を形成することも可能である。その場合、開閉角度の制御 14 は構成に応じて設定されなければならない。

【0049】

本発明は、スモークスティックに関連させて詳細に説明されている。スモークスティックという表現は限定的な性格のものであるべきではなく、吊られた後に燻されない製品がそこに吊るされるようなその他の棒状部品も含まれるべきである。本発明による把持システムは、既に説明されているように、ソーセージ・ハンガーからのスモークスティックの取り外しに特に適している。また、燻化 / 乾燥台車からの、貯蔵庫、マガジン、洗浄システムまたは類似の機械からの、スモークスティックの取り外しにも適しており、さらに燻化 / 乾燥台車における、貯蔵庫、マガジン、洗浄システムまたは類似の機械における、スモークスティックの載置にも適している。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図 1】第 1 の動作モードにおける本発明に係る把持システムの可能な実施形態を示す斜視図である。

【図 2】第 2 の動作モードにおける図 1 に示される実施形態の図である。

【図 3】(a) は第 1 の把持モードにおける把持具の前面概略図であり、(b) は第 2 の動作モードにおける図 3 (a) に示される把持具の図である。

【図 4】図 3 (a) および図 3 (b) に示される把持具の側面図である。

【図 5】ハンガーおよびスモークスティック導入用装置が形成される充填機の側面概略図である。

【図 6】燻製台車の概略図である。

【図 7】ソーセージのループに挿入されたスモークスティックの概略図である。

【図 8】(a) は第 2 の実施形態に係る把持具の前面概略図であり、(b) は旋回した位置における図 8 (a) に示される把持具の図である。

【図 9】本発明に係る把持システムの概略図である。

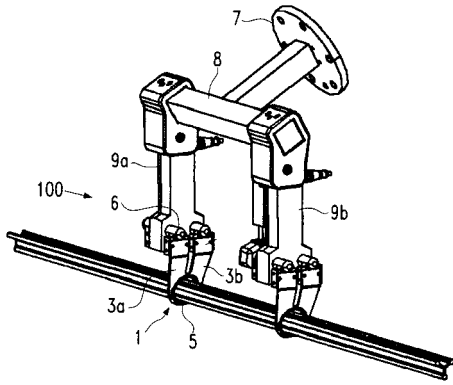
10

20

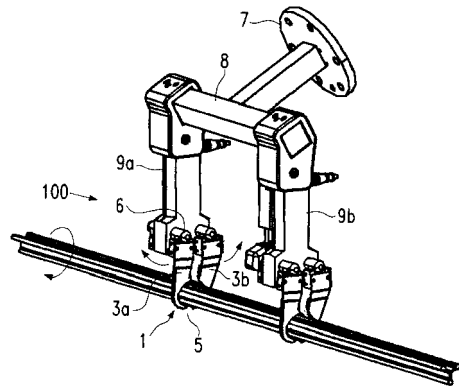
30

40

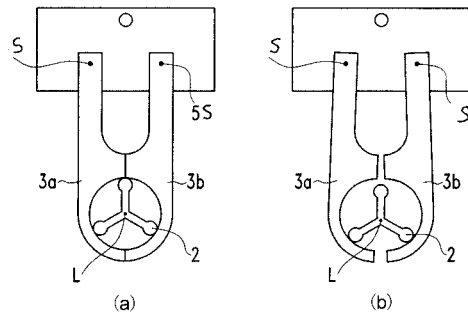
【 図 1 】



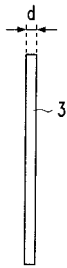
【 図 2 】



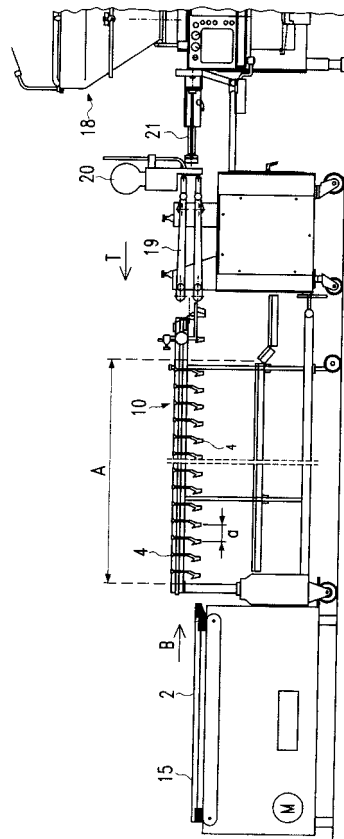
【 図 3 】



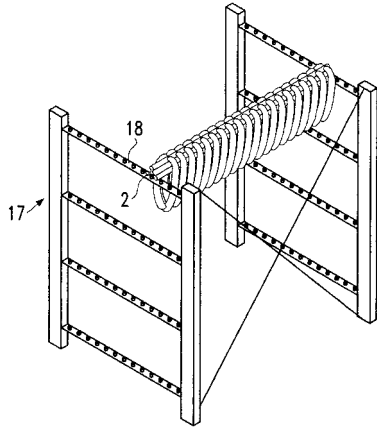
【 図 4 】



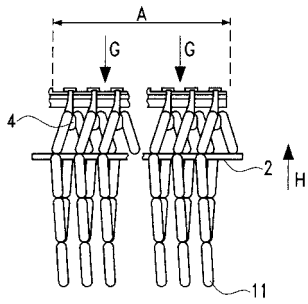
【 図 5 】



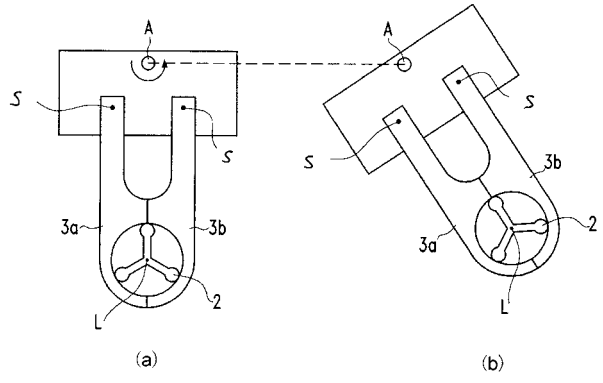
【 図 6 】



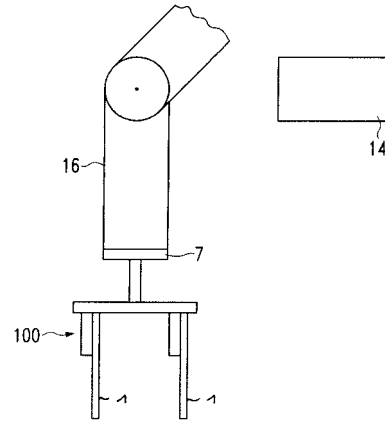
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100083116
弁理士 松浦 憲三
- (72)発明者 トルステン リールマン
ドイツ連邦共和国、8 8 4 7 1 ラウプハイム、シュロスエカー 3 9
- (72)発明者 マルクス フックス
ドイツ連邦共和国、7 1 3 6 4 ヴィンネンハイム、ロートヴェーク 4 4
- (72)発明者 ステフェン マイヤー
ドイツ連邦共和国、7 1 2 2 7 ルーテスハイム、リスツシュトラッセ 1 0
- (72)発明者 ベンヤミン アーベレ
ドイツ連邦共和国、7 3 5 5 0 ヴァルトステッテン、ヴァルトステッテルシュトラッセ 2 8