

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7207794号
(P7207794)

(45)発行日 令和5年1月18日(2023.1.18)

(24)登録日 令和5年1月10日(2023.1.10)

(51)国際特許分類

B 2 1 C	47/04 (2006.01)	F I	B 2 1 C	47/04
C 2 5 D	17/00 (2006.01)	C 2 5 D	17/00	L
B 6 5 H	23/188 (2006.01)	B 6 5 H	23/188	

請求項の数 6 (全21頁)

(21)出願番号	特願2021-572100(P2021-572100)	(73)特許権者	521314563 昆山一鼎工業科技有限公司 KUNSHAN YIDING INDU STRIAL TECHNOLOGY C O., LTD 中華人民共和国江蘇省昆山市玉山鎮望山 北路399号, 215300 No. 399 Wangshan Nor th Road, Yushan Town , Kunshan, Jiangsu 2 15300, China
(86)(22)出願日	令和2年10月20日(2020.10.20)		
(65)公表番号	特表2022-529747(P2022-529747 A)		
(43)公表日	令和4年6月23日(2022.6.23)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/122143		
(87)国際公開番号	WO2021/109736		
(87)国際公開日	令和3年6月10日(2021.6.10)		
審査請求日	令和3年12月3日(2021.12.3)		
(31)優先権主張番号	201911232802.4	(74)代理人	110000291 弁理士法人コスマス国際特許商標事務所
(32)優先日	令和1年12月5日(2019.12.5)		周 愛和
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		中華人民共和国江蘇省昆山市玉山鎮望山 最終頁に続く
早期審査対象出願			

(54)【発明の名称】 全自動巻取り機及びその巻取り方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

金属端子素材が継手部により接続された状態の金属端子帯を連続的に巻取ることにより、金属端子供給リールを形成する全自動巻取り機において、

本体と、

前記本体に設けられ、前記金属端子帯を巻き取ることのできる巻取りリールと、

前記本体に設けられ、所定距離内の前記継手部の個数を取得可能な検出機構と、

前記本体に設けられ、前記金属端子帯を切断可能であり、前記巻取りリールと前記検出機構との間に位置する切断部材と、

それぞれ前記検出機構と前記切断部材に接続されて、前記検出機構の検出した前記継手部の数量に応じて、前記金属端子帯を切断するように前記切断部材を制御し、前記所定距離内の前記継手部の個数が1である場合に、1つの前記継手部の両側の前記金属端子帯を切断するように前記切断部材を制御し、前記所定距離内の前記継手部の個数が2以上である場合に、前記所定距離内の最初の前記継手部の前記巻取りリール所在位置に近接した一側の前記金属端子帯、及び前記所定距離内の最後の前記継手部の前記巻取りリール所在位置から離間した一側の前記金属端子帯を切断するように、前記切断部材を制御するコントローラーと、

前記本体に設けられ、前記金属端子帯における金属端子の変形具合を検出可能であり、検出した変形具合に応じて変形した前記金属端子両側の前記金属端子帯を切断するように前記切断部材を制御する前記コントローラーが接続されているCCD検出器と、を備え、

前記本体に巻取り位置と取外し位置が設けられており、前記巻取りリールの数量が2以上であり、2つの前記巻取りリールが上下方向に間隔をおいて分布されており、各前記巻取りリールが前記巻取り位置と前記取外し位置との間で移動可能であり、

前記切断部材は、前記所定距離内の前記継手部の個数が1である場合に、第1切断位置と第2切断位置がそれぞれ前記継手部の上流と下流に位置し、第3切断位置が前記第1切断位置の上流に位置するように、前記金属端子帯における前記継手部の上下流領域を少なくとも3回切断するように構成され、

前記切断部材は、前記所定距離内の前記継手部の個数が複数である場合に、2回の切断位置がそれぞれ2つの端部継手部の上流と下流に位置するように、前記金属端子帯における搬送方向上の両端に位置する2つの前記端部継手部の上下流領域を少なくとも2回切断するように構成されることを特徴とする全自動巻取り機。
10

【請求項2】

金属端子素材が継手部により接続された状態の金属端子帯を連続的に巻取ることにより、金属端子供給リールを形成する全自動巻取り方法において、

全自動巻取り機が正式生産条件を満たすか否かを判断するステップS1と、

正式生産条件を満たしている場合に、生産を行い、正式生産条件を満たしていない場合に、生産条件をデバッグし、生産条件が合格したら生産を行うステップS2と、

前記金属端子帯に変形した金属端子があるか否かを検出し、変形した金属端子がある場合に変形した金属端子を切り取り、変形した金属端子がない場合に巻取りを行うステップS3と、
20

前記金属端子帯上の所定距離内に前記継手部があるか否かを検出し、前記金属端子帯に1つの前記継手部がある場合にステップS5を実行し、前記金属端子帯に複数の前記継手部がある場合にステップS6を実行するステップS4と、

第1切断位置と第2切断位置がそれぞれ前記継手部の上流と下流に位置し、第3切断位置が前記第1切断位置の上流に位置するように、前記金属端子帯における前記継手部の上下流領域を少なくとも3回切断するステップS5と、

2回の切断位置がそれぞれ2つの端部継手部の上流と下流に位置するように、前記金属端子帯における搬送方向上の両端に位置する2つの前記端部継手部の上下流領域を少なくとも2回切断するステップS6と、

巻取りが完了するまで、前記金属端子帯を巻取り続けるステップS7とを含むことを特徴とする全自動巻取り機の全自動巻取り方法。
30

【請求項3】

ステップS1は、

表面処理条件をデバッグされる金属端子帯の前端を同じ高さの金属牽引材料と一体的に連結して前継手部を形成し、デバッグ金属端子帯の後端を同じ高さの金属牽引材料と一体的に連結して後継手部を形成するステップS11と、

前記金属端子帯に表面処理を施すステップS12と、

搬送方向に沿って前記前継手部の少なくとも一部の前方と前記後継手部の少なくとも一部の後方との間の前記金属端子帯を切断し、切断された一部の前記金属端子帯を検出サンプルとし、検出サンプルの表面処理性能を検査し、要求に合致していない場合にステップS11を再度実行するS13とを含むことを特徴とする請求項2に記載の全自動巻取り方法。
40

【請求項4】

ステップS13において、前記金属牽引材料の再利用を必要とする場合に、搬送方向に沿って前記前端と対応する前記金属牽引材料との間の連結位置、及び前記後端と対応する前記金属牽引材料との間の連結位置の間の前記金属端子帯を切断し、前記前継手部に対応する金属牽引材料を前記巻取りリールに巻き取り、前記後継手部に対応する金属牽引材料を金属牽引材料リールに巻き取り、前記金属牽引材料の廃棄を必要とする場合に、搬送方向に沿って前記前継手部の前方と前記後継手部の後方との間の前記金属端子帯を切断することを特徴とする請求項3に記載の全自動巻取り方法。
50

【請求項 5】

ステップ S 4 において、前記所定距離が 5 m であり、ステップ S 5 において、前記第 1 切断位置及び前記第 2 切断位置と前記継手部との間の距離が 10 cm であり、前記第 3 切断位置と前記第 1 切断位置との間の距離が 20 cm ~ 100 cm であることを特徴とする請求項 2 に記載の全自動巻取り方法。

【請求項 6】

ステップ S 5 において、間隔 20 cm を切断長さとして前記第 1 切断位置と前記第 3 切断位置との間の前記金属端子帯を切断することを特徴とする請求項 2 に記載の全自動巻取り方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、表面処理製品を自動で巻取る技術分野に関し、具体的には、全自動巻取り機及び全自動巻取り方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

電子産業において、各種の電気機器に用いられるコネクタ電子素子は様々な金属端子とプラスチックケーシングを組み立ててなったものである。従って、様々な金属端子が電子産業の最も重要な基本的原材料となっていることは勿論である。連続金属端子の表面処理生産における試験サンプルの採取、継手の切断及び連続金属端子製品を収納する巻き取りリールの交換等の作業は一般的には手動で完成する。

20

【0003】

連続金属端子は薄い銅、薄い銅合金及び薄いステンレス鋼帯材を原材料として高精度打抜き加工を行ってなるものである。一般的には、得られた連続金属端子製品の試験サンプルの採取及び巻取り機の巻取りリールの交換作業は手動で行われる。作業過程で連続金属端子変形等の不具合の発生が避けられない。例えば、巻取りリールが連続金属端子製品で満杯になった後、ニッパを用いて連続金属端子製品を切断する時にちょっとした不注意でも連続金属端子製品の変形を起こしてしまう。次に、試験用サンプルを約 20 mm ~ 30 mm 採取する時に同様にちょっとした不注意でも連続金属端子製品の変形を起こしてしまう。連続金属端子製品を新しい巻取りリールに巻き入れる時に、ちょっとした不注意でも連続金属端子製品の変形を起こしてしまう。特に、高精度打抜き加工が所定の速度で連続的に行われる所以、連続金属端子製品の剪断、試験サンプルの採取及び連続金属端子製品の新しい巻取りリールへの巻入れの一連の作業は上記の連続金属端子製品の変形の影響によって特定時間内に完成できない場合に、稼働を緊急に停止して処理しなければならない。そのように、連続金属端子製品が無駄になり、打抜き機の稼働効率が低くなる。

30

【0004】

表面処理プロセスにおいて、打抜き工程で得られた連続金属端子に表面処理を施し、まず、連続金属端子の表面上にニッケル金属を析出させ、続いて、その表面に金析出又はパラジウム析出又はパラジウムニッケル析出又はロジウムルテニウム析出又は銀析出又は錫析出等の部分表面処理を施して表面処理製品を形成し、或いは、金属端子の表面上に銅金属を析出させてから、金属錫析出の表面処理を施してもよい。これらの表面処理金属端子とプラスチックケーシングを組み立ててなったコネクタ等の電子素子は、スマートフォン、コンピュータ、カメラ、航空宇宙、自動車等の高精度電子産業及びテレビや冷蔵庫等の一般的な民間用電子産業に広く使用されている。連続金属端子に関しては、連続生産ラインによって表面処理加工を行ってから、表面処理サンプルの採取検査と新しい巻取りリールの交換の時に、手作業をすれば電気めっき製品と接触することがあるので、表面処理端子表面に接触痕が残り、また、連続端子表面への各種の表面処理で析出させる金属の活性が高いので、接触箇所の表面が放置時間の経過に伴って変色し、甚だしい場合には腐食現象が発生して、電子素子導電不良等の現象を起こしてその製品品質に深刻な影響を及ぼし、そのように、上記高精度電子製品が使用不可能になり、特に上記電子素子を使用したスマ

40

50

ートフォン、コンピュータ、カメラ、自動車等の商品は使用中に問題が発生すると、計り知れない深刻な結果や非常に大きい経済的損失をもたらすことがある。

【 0 0 0 5 】

近年来、スマートフォン、カメラ、コンピュータ及びテレビ等の電子製品の小型化、薄型化及び高機能化の発展傾向に伴い、コネクタ電子素子を構成する原材料の金属端子は小型化と微細化へ進展する傾向がある。例えば、フレキシブルプリント配線板挿入用コネクタ端子は、FPC端子と略称されており、有効長さがただ2mm～3mmであり、位置決め穴や接続ベルトを含めても製品全幅がただ5mm～6mmである。なお、電子機器の小型化と薄型化への変化を図るために、基板対基板用金属端子の設計においてもこのような変化の要求に対応するために、平面金属端子から形状が複雑な湾曲状金属端子に変わり、このような変化によって、多種の高精度電子製品の小型化微細化発展要求に対応できると共に、各種の高精度電子製品の高機能化要求に対応することもできる。しかしながら、金属端子の小型化と複雑化は金属端子製品の加工に対する要求が高く、特に、各種の金属帯材を高精度打抜き金型で加工して連続金属端子を形成した後、ニッパによる連続金属端子手動切断操作、試験サンプルの採取及び連続金属端子の新しい巻取りリールへの巻入れの時に、連続金属端子製品は小さくて形状が複雑であるため、手作業に対する要求が高く、手作業の誤操作率が高く、大量の連続金属端子製品を変形させる場合が多く、高精度打抜き金型装置の稼働を緊急に停止しなければならない場合が多く、生産効率を大幅に低下させてしまう。同様に、このような連続金属端子の電気めっき生産において、連続金属端子電気めっき試験サンプルの採取、継手の切断及び連続金属端子電気めっき製品の新しい巻取りリールへの巻入れの一連の手作業でも誤操作率が高く、連続金属端子の表面に表面処理を施したので製品コストが高くなり、連続金属端子表面処理製品の不具合の増加に伴って製品廃棄率が高くなるため、不具合による製品損失費用が非常に高くなる。特に、連続金属端子電気めっき試験サンプルの採取、継手の切断及び連続金属端子表面処理製品の新しい巻取りリールへの巻き入れの一連の手作業で不適宜な操作によって連続表面処理生産ラインに稼働を停止させた場合に、連続表面処理生産ラインに強制的に残されている連続金属端子製品は全て廃棄されることになるため、その経済的損失が非常に大きく、また、稼働停止は連続表面処理装置の生産加工効率の低下にも繋がる。

【 0 0 0 6 】

上述した問題に鑑みて、連続金属端子製品生産における連続金属端子試験サンプルの採取、継手の切断及び連続金属端子表面処理製品の新しい巻取りリールへの巻き入れの一連の手作業の誤操作率を低下させ、連続金属端子製品生産装置の稼働停止回数を低下させることで、連続金属端子の生産コストを大幅に低下させることは迫って解決しようとする課題となっている。

【 0 0 0 7 】

上記の解決しようとする課題に鑑みて、薄い銅、薄い銅合金及び薄いステンレス鋼帯材を原材料として高精度打抜き加工を行って得られた連続金属端子を、手作業の代わりに巻き取りタイプの自動巻取り機を用いて収納する技術については研究をして進展を遂げており、現在、この技術は目覚しい進歩を遂げてあり、打抜き後に得られる連続金属端子の合格率が大幅に高くなっている。従って、問題が円満に解決された。しかしながら、表面処理装置で加工された連続金属端子の自動収納には解決されていない問題が多く存在し、これらの問題を解決するための特許文献が少なく見える。

【 0 0 0 8 】

特許文献1(CN207792202U)には打抜き後のための自動巻取り機が記載されている。当該装置は、打抜き機の生産中にコントローラーによって打抜き機モータの信号を受信し、打抜き機のモータ速度が速い時に、コントローラーが駆動モータを制御して順方向に回転させ、駆動モータが支持ローラシャフトを駆動して上向きに移動させ、そのように支持ローラシャフトと巻取りシャフトとの間の距離が大きくなっている。巻取り速度を遅くして、被巻取り物の弛み量を同様にする。しかしながら、この発明特許には、連続金属端子の自動切断、試験サンプルの自動採取、連続生産中の連続金属端子の新しい巻取り

10

20

30

40

50

リールへの自動巻き入れについての内容が記載されていない。

【0009】

特許文献2(CN206645615U)には巻取り機の巻入れ装置が記載されている。この発明においては、光電センサは金属製品との間の距離を検出し、制御システムは距離により金属製品の巻き取り速度を判断し、上限位置は材料の巻き取り速度が速過ぎるか否かを検出するためのものであり、下限位置は金属製品の巻き取り速度が遅過ぎるか否かを検出するためのものであり、構造が簡単で、自動化度が高く、手作業による巻き取り速度が遅いという問題を回避した。

【0010】

特許文献3(CN108555175B)には打抜き機のための巻取りロボットが開示されている。当該装置は、打抜き金型の打抜きが終了した後被加工物を押し付けて巻き取ることができ、作業員が手を金型に入れて被加工物を取り出す危険な操作を回避し、打抜き機の事故発生率を低下させ、生産効率を高めた。

10

【0011】

特許文献4(日本特許第3084477号)には、連続金属端子の打抜き後のための巻取り機及び制御装置が開示されている。該特許においては打抜き機の出口に連続金属端子の横揺れを防止可能なガイドローラーを設置することで、連続金属端子が打抜き機の出口で変形しやすいという問題を解決した。

【0012】

特許文献5(日本特許第4979510号)には多連の巻取りリールを備えた巻取り機が開示されている。当該特許においては、自動で巻取りリールを交換するには上下に移動させる必要があり且つ高重量である問題があった多連の巻取りリールを備えた巻取り機に対して、中心軸水平回転移動による巻取りリール交換方式を採用して簡素な巻取りリール交換方法を提供し、また、この巻取りリール交換方式は、動作が安定的であり、それぞれの巻取りリール間の間隔に大きいスペースを必要とせず、操作が安全で信頼的であるという特徴を有するので、該特許に係る巻取り機は省スペースだけでなく、一般の巻取り機よりも小型化、低重量化を図ることができ、装置の製造コストを低下させた。

20

【0013】

特許文献1～5には様々な巻取り機が開示されたが、それらの全ての設計原理と実際操作は、表面処理生産後の連続金属端子製品の継手自動切断、試験製品の自動サンプリング、連続金属端子の新しい巻取りリールへの自動巻き入れ等の様々な実際的な問題を解決することができない。

30

【0014】

我社の特許文献6(CN205934071U)の初期の開示には継手計数、警報、切断及びサンプリングを一体化した全自動巻取り機が記載されている。この装置は、連続金属端子表面処理生産における表面処理製品の自動切断、試験サンプルの採取、保存、継手自動切断、廃棄箱への廃棄、巻取り用円形巻取りリールの自動交換、連続金属端子表面処理製品の自動巻き取りを小さい範囲内でしか実現できない。

【0015】

しかし、連続金属端子表面処理生産における突発性製品変形の自動処理、及び5メートルに足りない連続金属端子製品に2つの継手が存在する場合の表面処理製品処理に関わるものがないので、この自動装置の連続金属端子の実際表面処理生産への応用が大幅に制限されている。なお、製品表面処理条件をデバッグする時の、継手自動切断、試験サンプル自動採取、金属牽引用材料が再利用されるか否かに応じた金属牽引材料の切断又は保留等の機能も提供されていない。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

本発明は、従来技術に存在する技術的問題の少なくとも1つを解決することを目的とする。

50

【0017】

従って、本発明は、端子生産コストを効果的に低下させ、連続的生産を図ることのできる全自動巻取り機を提供する。

【0018】

本発明は、更に、端子生産効率を高め、自動化度及び製品品質を高めることのできる全自動巻取り方法を提供する。

【0019】

本発明の第1態様の実施例の全自動巻取り機によれば、その搬送方向に延びる少なくとも1つの継手を備える金属端子帯を連続的に巻取ってリールを形成可能な全自動巻取り機において、本体と、前記本体に設けられ、前記金属端子帯を巻き取ることのできる巻取りリールと、前記本体に設けられ、所定距離内の継手数量を取得可能な検出機構と、前記本体に設けられ、前記金属端子帯を切断可能であり、前記巻取りリールと前記検出機構との間に位置する切断部材と、それぞれ前記検出機構と前記切断部材に接続されて、前記検出機構の検出した継手数量に応じて、前記金属端子帯を切断するように前記切断部材を制御し、前記所定距離内の継手数量が1である場合に、前記1つの継手両側の前記金属端子帯を切断するように前記切断部材を制御し、前記所定距離内の継手数量が2以上である場合に、前記所定距離内の最初の継手の前記巻取りリール所在位置に近接した一側の前記金属端子帯、及び前記所定距離内の最後の継手の前記巻取りリール所在位置から離間した一側の前記金属端子帯を切断するように、前記切断部材を制御するコントローラーとを備える全自動巻取り機である。

10

【0020】

本発明の実施例に係る全自動巻取り機によれば、検出機構と切断部材とを連携させるようにしており、検出機構は所定距離内の継手の数量を取得でき、コントローラーは検出機構の検出結果に応じて異なる操作を実行でき、所定範囲内の継手数量が1である場合に、コントローラーは、継手両側の金属端子帯を切断するように、切断部材を制御でき、所定範囲内の継手数量が2以上である場合に、コントローラーは、所定範囲内における全ての継手のうちの最初の継手の前方領域の金属端子帯及び最後の継手の後方領域の金属端子帯を切断するように、切断部材を制御でき、切断された金属端子帯を廃棄処理してもよい。本発明の実施例に係る全自動巻取り機は、連続金属端子製品生産中の継手自動切断を図り、端子生産加工効率を高めることができる。

20

【0021】

本発明の一実施例によれば、前記全自動巻取り機は、前記本体に設けられ、前記金属端子帯における金属端子の変形具合を検出可能なCCD検出器を更に備え、前記コントローラーは前記CCD検出器に接続されて、検出した変形具合に応じて、変形した前記金属端子両側の前記金属端子帯を切断するように前記切断部材を制御する。

30

【0022】

本発明の一実施例によれば、前記本体に巻取り位置と取外し位置が設けられており、前記巻取りリールの数量が2以上であり、2つの前記巻取りリールが上下方向に間隔を置いて分布されており、各前記巻取りリールが前記巻取り位置と前記取外し位置との間で移動可能である。

40

【0023】

本発明の一実施例によれば、前記切断部材は、前記所定距離内の継手数量が1である場合に、第1切断位置と第2切断位置がそれぞれ継手の上流と下流に位置し、第3切断位置が前記第1切断位置の上流に位置するように、前記金属端子帯における継手の上下流領域を少なくとも3回切断するように構成される。

【0024】

本発明の一実施例によれば、前記切断部材は、前記所定距離内の継手数量が複数である場合に、2回の切断位置がそれぞれ2つの端部継手の上流と下流に位置するように、前記金属端子帯における搬送方向上の両端に位置する2つの端部継手の上下流領域を少なくとも2回切断するように構成される。

50

【0025】

本発明の第2態様の実施例の全自動巻取り機の全自動巻取り方法によれば、その搬送方向に延びる少なくとも1つの継手を備える金属端子帯を連続的に巻取ってリールを形成可能な全自動巻取り機の全自動巻取り方法において、全自動巻取り機が正式生産条件を満たすか否かを判断するステップS1と、正式生産条件を満たしている場合に、生産を行い、正式生産条件を満たしていない場合に、生産条件をデバッグし、生産条件が合格したら生産を行うステップS2と、前記金属端子帯に変形した金属端子があるか否かを検出し、変形した金属端子がある場合に変形した金属端子を切り取り、変形した金属端子がない場合に巻取りを行うステップS3と、前記金属端子帯上の所定距離内に継手があるか否かを検出し、前記金属端子帯に1つの継手がある場合にステップS5を実行し、前記金属端子帯に複数の継手がある場合にステップS6を実行するステップS4と、第1切断位置と第2切断位置がそれぞれ継手の上流と下流に位置し、第3切断位置が前記第1切断位置の上流に位置するように、前記金属端子帯における継手の上下流領域を少なくとも3回切断するステップS5と、2回の切断位置がそれぞれ2つの端部継手の上流と下流に位置するように、前記金属端子帯における搬送方向上の両端に位置する2つの端部継手の上下流領域を少なくとも2回切断するステップS6と、巻取りが完了するまで、前記金属端子帯を巻取り続けるステップS7とを含む全自動巻取り機の全自動巻取り方法である。

10

【0026】

本発明の一実施例によれば、前記ステップS1は、表面処理条件をデバッグされる金属端子帯の前端を同じ高さの金属牽引材料と一体的に連結して前継手を形成し、デバッグ金属端子帯の後端を同じ高さの金属牽引材料と一体的に連結して後継手を形成するステップS11と、前記金属端子帯に表面処理を施すステップS12と、搬送方向に沿って前記前継手の少なくとも一部の前方と前記後継手の少なくとも一部の後方との間の前記金属端子帯を切断し、切断された一部の前記金属端子帯を検出サンプルとし、検出サンプルの表面処理性能を検査し、要求に合致していない場合にステップS11を再度実行するステップS13とを含む。

20

【0027】

本発明の一実施例によれば、ステップS13において、前記金属牽引材料の再利用を必要とする場合に、搬送方向に沿って前記前端と対応する前記金属牽引材料との間の連結位置、及び前記後端と対応する前記金属牽引材料との間の連結位置の間の前記金属端子帯を切断し、前記前継手に対応する金属牽引材料を前記リールに巻き取り、前記後継手に対応する金属牽引材料を金属牽引材料リールに巻き取り、前記金属牽引材料の廃棄を必要とする場合に、搬送方向に沿って前記前継手の前方と前記後継手の後方との間の前記金属端子帯を切断する。

30

【0028】

本発明の一実施例によれば、ステップS4において、前記所定距離が5mであり、ステップS5において、前記第1切断位置及び前記第2切断位置と前記継手との間の距離が10cmであり、前記第3切断位置と前記第1切断位置との間の距離が20cm～100cmである。

40

【0029】

本発明の一実施例によれば、ステップS5において、間隔20cmを切断長さとして前記第1切断位置と前記第3切断位置との間の前記金属端子帯を切断する。

【0030】

本発明の付加態様及び長所については一部は以下において説明され、一部は下記の説明により明らかになり、又は本発明の実践によって理解可能になる。

【0031】

本発明の上記及び/又は付加の態様及び長所は下記の図面を参照した実施例に対する説明によって明らかに且つ理解しやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

50

【図1】本発明の実施例に係る全自動巻取り機の構成の模式図である。

【図2】本発明の実施例に係る全自動巻取り機の検出機構の構成の模式図である。

【図3】本発明の実施例に係る全自動巻取り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】

【0033】

以下、本発明の実施例を詳細に説明し、前記実施例の例示的な例は図面に示されており、ここで、同じ又は類似的な符号は始めから終わりまで同じ又は類似的な素子或いは同じ又は類似的な機能を有する素子を表す。以下において図面を参照して説明する実施例は例示的なものであり、本発明を解釈することのみを目的とし、本発明を限定するものと理解してはならない。

10

【0034】

本発明の説明では、理解すべきところとして、用語の「中心」、「縦方向」、「横方向」、「長さ」、「幅」、「厚さ」、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」、「鉛直」、「水平」、「頂」、「底」、「内」、「外」、「時計回り」、「逆時計回り」、「軸方向」、「径方向」、「周方向」等で示す方位又は位置関係は図面に基づくものであり、本発明を容易に説明し記述を簡略化するためのものに過ぎず、記載される装置又は素子は必ず特定の方位を有したり、特定の方位で構成、操作されたりすることを明示又は暗示する事がないので、本発明を限定するものと理解してはならないことである。なお、「第1」、「第2」と限定される特徴は1つ又は複数の該特徴を含むことを明示又は暗示する。本発明の説明では、特に断らない限り、「複数」は2つ又は2つ以上を意味する。

20

【0035】

本発明の説明では、説明すべきところとして、明確に規定、限定しない限り、用語の「取り付ける」、「連結する」、「接続する」を広義的に理解すべきであり、例えば、固定的に接続してもよく、取り外し可能に接続してもよく、又は、一体的に接続してもよく、機械接続してもよく、電気的に接続してもよく、直接接続してもよく、更に中間媒介を介して間接的に接続してもよく、2つの素子の内部を連通させてもよいことである。当業者であれば、具体的な状況に応じて上記用語の本発明での具体的な意味を理解してもよい。

【0036】

以下において、図面を参照しながら、本発明の実施例に係る全自動巻取り機100及び全自動巻取り方法を具体的に説明する。

30

【0037】

図1及び図2に示すように、本発明の実施例に係る全自動巻取り機100は、その搬送方向に延びる少なくとも1つの継手を備える金属端子帯を連続的に巻取ってリールを形成することができ、本体10、巻取りリール20、検出機構40、切断部材50及びコントローラー60を備える。

【0038】

具体的に言えば、巻取りリール20は本体10に設けられ、金属端子帯を巻き取ることができ、検出機構40は本体10に設けられ、所定距離内の継手数量を取得可能であり、切断部材50は本体10に設けられ、金属端子帯を切断可能であり、巻取りリール20と検出機構40との間に位置し、コントローラー60は、それぞれ検出機構40と切断部材50に接続されて、検出機構40の検出した継手数量に応じて、金属端子帯を切断するように切断部材50を制御し、所定距離内の継手数量が1である場合に、1つの継手両側の金属端子帯を切断するように切断部材50を制御し、所定距離内の継手数量が2以上である場合に、所定距離内の最初の継手の巻取りリール20所在位置に近接した一側の金属端子帯、及び所定距離内の最後の継手の巻取りリール20所在位置から離間した一側の金属端子帯を切断するように、切断部材50を制御する。

40

【0039】

言い換えると、本体10にはそれぞれ巻取りリール20、巻取りリール20、検出機構40、切断部材50及びコントローラー60が設けられており、巻取りリール20によって金属端子帯を巻き取ることができ、満杯になったら巻取りリール20上にリールが形成

50

される。連続的生産の要求に対応するために、検出機構 40 によって所定距離内の継手の数量を取得してもよく、継手は隣接する 2 つのリールの間の継手であってもよく、1 つのリールに対応する金属端子帯の持つ継手であってもよく、検出機構 40 は継手の有無を判断可能な微動センサ 41 を備えててもよい。検出機構 40 は、更に、金属端子帯通過長さを計算して隣接する 2 つの継手の間の距離を取得できる光ファイバープローブ 42 を備えててもよい。所定距離内に 2 つ以上の継手があることを検出機構 40 が検出した場合に、コントローラー 60 は、搬送方向に沿って所定距離内の最初の継手の前方領域と最後の継手の後方領域との間の金属端子帯を切断するように、切断部材 50 を制御し、切断された金属端子帯は廃棄してもよい。所定距離内に 1 つの継手があることを検出機構 40 が検出した場合に、コントローラー 60 は、該継手の前後両側の金属端子帯を切断するように、切断部材 50 を制御し、また、切断された金属端子帯は廃棄してもよい。巻取り中、金属端子帯は搬送方向に沿って移動可能であり、切断部材 50 はその所在位置を通過した金属端子帯を切断し、前のリールが満杯になったら、次のリールで巻き取ることができ、前のリールと次のリールとの間の連結部分に 1 つの継手がある。継手近傍の領域を処理した後、次のリールの金属端子帯が自動で交換後の巻取りリール 20 に巻き入れられるようになり、上記工程を連続的に繰り返せば、表面処理端子製品の全自動巻取りを図ることができる。

【 0 0 4 0 】

従って、本発明の実施例に係る全自動巻取り機 100 は主に本体 10、巻取りリール 20、検出機構 40、切断部材 50 及びコントローラー 60 で構成されており、検出機構 40 と切断部材 50 を連携させることによって、所定距離内に異なる数量の継手がある場合に迅速且つ正確に処理でき、連続巻取り中に継手を処理して自動化巻取りを図ることができ、該全自動巻取り機 100 は構造が簡単で、実施しやすく、動作効率を高める等の長所を有する。

【 0 0 4 1 】

本発明の実施例に係る全自動巻取り機 100 は、更に、巻取りリール 20 に一対一に対応するように対向して設置された紙リール 30 を備え、巻取りリール 20 に対応する紙リール 30 によって、巻き取りながら金属端子帯を包装することができる。それと同時に、巻取りリール 20 と紙リール 30 を連携させて、前のリールの仕上げ作業を行わせる。

【 0 0 4 2 】

本発明のいくつかの具体的な実施形態では、全自動巻取り機 100 は、更に、本体 10 に設けられ且つ検出機構 40 と切断部材 50 との間に位置するようにしてよい送り駆動部材 70 を備え、送り駆動部材 70 によって、金属端子帯の搬送を案内して、金属端子帯の搬送連続性を高めることができる。

【 0 0 4 3 】

本発明の一実施例によれば、全自動巻取り機 100 は、更に、本体 10 に設けられ且つ検出機構 40 の巻取りリール 20 所在位置から離間した一側に位置するようにしてよい巻取り速度センサ 80 を備え、巻取り速度センサ 80 によって、金属端子帯の搬送速度を取得することができる。

【 0 0 4 4 】

本発明の一実施例によれば、全自動巻取り機 100 は、更に、本体 10 に設けられ且つコントローラー 60 に接続されて金属端子帯中の金属端子の変形具合を検出可能な CCD 検出器を備え、コントローラー 60 は CCD 検出器に接続されて、検出した変形具合に応じて、変形した金属端子両側の金属端子帯を切断するように切断部材 50 を制御し、つまり、CCD 検出器によって変形した端子を検出でき、変形した端子があることを検出した場合に、変形した端子を切断部材 50 によって切り取ることができ、それによって、電気めっき生産中に突発性の端子変形が発生した場合でも、製品全自動連続生産の目的を達成できる。選択可能に、連続金属端子表面処理生産中に端子変形が発生した場合に、CCD 検出器によって警報を出すことができ、変形製品の 50 cm 前の箇所から電気めっき製品を間隔 20 cm を切断長さとして切断部材 50 によって切断し、切断してから廃棄箱に廃棄する。剪断した連続金属端子表面処理製品がリールに巻き入れられた後、保護テープ (

例えば、紙テープ)を3回転多く巻き入れ、回転が自動的に停止する。変形製品検出警報が終了した後、変形製品後方からの50cmを更に切断し、その後の連続金属端子表面処理製品が自動でリールに巻き入れられると同時に保護テープの動作も自動的に開始し、このように、電気めっき生産中に突発性の表面処理端子製品変形が発生した場合でも、表面処理製品の全自動連続生産の目的を達成できる。

【0045】

本発明のいくつかの具体的な実施形態では、本体10に巻取り位置と取外し位置が設けられており、巻取りリール20の数量が2以上であり、2つの巻取りリール20が上下方向に沿って間隔をおいて分布されており、各巻取りリール20が巻取り位置と取外し位置との間で移動可能であり、前の巻取りリール20が満杯になったら、前の巻取りリールと次の巻取りリールとの間の継手の近傍領域が切断され、それに対応するように、満杯になった巻取りリール20が巻取り位置から取外し位置まで移動し、もう1つの空巻取りリール20が取外し位置から巻取り位置まで移動し、それによって巻取りリールの自動交換、表面処理製品の自動収納を図ることができる。

10

【0046】

本発明の一実施例によれば、切断部材50は、所定距離内の継手数量が1である場合に、第1切断位置と第2切断位置がそれぞれ継手の上流と下流に位置し、第3切断位置が前記第1切断位置の上流に位置するように、金属端子帯における継手の上下流領域を少なくとも3回切断するように構成される。ここで、第3切断位置と第1切断位置との間の金属端子帯は廃棄してもよく、又はその少なくとも一部を検査サンプルとしてもよく、第1切断位置と第2切断位置との間の金属端子帯は廃棄してもよい。

20

【0047】

本発明のいくつかの具体的な実施形態では、切断部材50は、所定距離内の継手数量が複数である場合に、2回の切断位置がそれぞれ2つの端部継手の上流と下流に位置するように、金属端子帯における搬送方向上の両端に位置する2つの端部継手の上下流領域を少なくとも2回切断するように構成される。

【0048】

下記のことについて説明することが必要になる。前のリールに対して巻取りの仕上げ作業を行う時に、金属端子帯は全て巻取りリール20に巻き入れられ、巻取りリール20が円形であってもよく、紙リール30における表面処理製品保護紙テープ(又はソフトプラスチックテープ)は更にM回転多く巻き入れられてから自動的に切断され、Mは好ましくは3である。また、巻取りリール20におけるリール製品が弛んで製品が落ちて損失を招くことを防止するように、保護テープの最後端に自動的に粘着テープを貼り付けてよい。2つのリール間の継手を切った後、次のリールの金属端子帯が来て、金属端子帯における金属端子表面処理製品の品質を確保するために、切断した第1切断位置と第3切断位置との間の金属端子帯を検査サンプルとしてもよい。

30

【0049】

ここで、金属端子帯の前方とは巻取りリール20の所在する方向に近接した一側を指し、後方とは巻取りリール20の所在する方向から離間した一側を指し、金属端子帯の搬送方向とは巻取りリール20へ搬送する方向を指す。

40

【0050】

従って、本発明の実施例に係る全自動巻取り機100は、表面処理端子製品の自動化巻取りを図ることができるだけでなく、切断部材50と継手検出器40との連携によって継手の自動切断を図ることもでき、CCD検出器によって、変形した表面処理端子製品を自動的に検出でき、更に切断部材50によって、変形した端子を切り取り、当該全自動巻取り機100は連続的な生産を図り、生産効率を向上させ、生産コストを低下させる等の長所を有する。

【0051】

図3に示すように、本発明の実施例に係る全自動巻取り機の全自動巻取り方法は、その搬送方向に延びる少なくとも1つの継手を備える金属端子帯を連続的に巻取ってリールを

50

形成することができ、下記のステップを含む。

【0052】

S1：全自動巻取り機が正式生産条件を満たすか否かを判断する。

【0053】

本発明の一実施例によれば、ステップS1は、

表面処理条件をデバッグされる金属端子帯の前端を高さがあおよそ同じな金属牽引材料と一緒に連結して前継手を形成し、デバッグ金属端子帯の後端を高さがあおよそ同じな金属牽引材料と一緒に連結して後継手を形成するステップS11と、

金属端子帯に表面処理を施すステップS12と、

搬送方向に沿って前継手の少なくとも一部の前方と後継手の少なくとも一部の後方との間の金属端子帯を切断し、切断された一部の金属端子帯を検出サンプルとし、検出サンプルの表面処理性能を検査し、要求に合致していない場合にステップS11を再度実行するステップS13とを含む。

【0054】

選択可能に、ステップS13において、金属牽引材料の再利用を必要とする場合に、搬送方向に沿って前端と対応する金属牽引材料との間の連結位置、及び後端と対応する金属牽引材料との間の連結位置の間の金属端子帯を切断し、前継手に対応する金属牽引材料をリールに巻き入れ、後継手に対応する金属牽引材料を金属牽引材料リールに巻き入れ、金属牽引材料の廃棄を必要とする場合に、搬送方向に沿って前継手の前方と後継手の後方との間の金属端子帯を切断する。

【0055】

例えば、連続金属端子の表面処理条件をデバッグする場合に、表面処理条件をデバッグされる連続金属端子材料の5m～10mの前端を高さがあおよそ同じな金属牽引材料と一緒に連結して前継手を形成し、デバッグ材料の後端をも高さがあおよそ類似的な金属牽引材料と一緒に連結して後継手を形成する。この製品の性能要求に応じて表面処理を行った後、金属牽引材料の繰り返し使用を必要とする場合に、前継手の前端と金属牽引材料との連結箇所を起点とし、後継手の後端と金属牽引材料との連結箇所を終点として、後端所在方向に向かって20cm剪断し、続いて20cm毎に連続的に剪断して10本のデバッグ表面処理端子を得、剪断した金属端子帯を自動的に廃棄箱に廃棄し、続いて、設定要求に応じて剪断して4本の検査サンプルを得て且つ順次並べて保管し、続いて終点まで20cm毎にデバッグ表面処理端子を剪断し続けて廃棄する。前継手に対応する金属牽引材料は自動的に巻取りリール20に巻き入れ、後継手に対応する金属牽引材料は金属牽引材料リールに巻き入れ続けてもよく、稼働を停止して表面処理サンプルの性能を検査する。表面処理サンプルの検査が合格しなかった場合に、表面処理性能検査が要求を満たすようになるまで、同様の調節作業を最初から繰り返す。

【0056】

なお、継手前後の牽引材料を再利用しなく廃棄する必要がある場合に、20cm毎に剪断して廃棄し、前継手が剪断された後、20cm毎に剪断して10本のデバッグ電気めつき端子を得て、自動的に廃棄箱に廃棄し、また、設定要求に応じて剪断して4本の検査サンプルを得て且つ順次並べて保管し、続いて、20cm毎にデバッグ電気めつき端子を剪断し続けて廃棄し、最後の継手が剪断されたら、稼働を停止する。

【0057】

S2：正式生産条件を満たしている場合に、生産を行い、正式生産条件を満たしていない場合に、生産条件をデバッグし、生産条件が合格したら生産を行う。

【0058】

S3：金属端子帯に変形した金属端子があるか否かを検出し、変形した金属端子がある場合に変形した金属端子を取り取り、変形した金属端子がない場合に巻取りを行う。

【0059】

本発明のいくつかの具体的な実施形態では、ステップS3において、CCD検出器によって金属端子の変形具合を検出してもよく、CCD検出器は警報機能を有してもよく、変

10

20

30

40

50

形した金属端子が検出されると、警報情報を出すことができる。

【0060】

S4：前記金属端子帯上の所定距離内に継手があるか否かを検出し、前記金属端子帯に1つの継手がある場合にステップS5を実行し、前記金属端子帯に複数の継手がある場合にステップS6を実行する。検出機構40は更に距離センサ43を備えてもよく、距離センサ43によって送り駆動部材70のモータの速度を調節できる。本発明の一実施例によれば、ステップS4において、前記所定距離が5mであり、つまり、5mの範囲内の継手の数量を検出する。ここで、電気めっき製品（金属端子帯）の最短長さは好ましくは5メートル以上であり、その原因是表面処理製品の長さが5メートルより大きい場合にしか、組立工場の自動組立機が正常に連続動作できないことがある。従って、所定距離は好ましくは5mである。

10

【0061】

S5：第1切断位置と第2切断位置がそれぞれ継手の上流と下流に位置し、第3切断位置が前記第1切断位置の上流に位置するように、前記金属端子帯における継手の上下流領域を少なくとも3回切断する。

【0062】

選択可能に、第1切断位置と第2切断位置との間の金属端子帯は自動的に廃棄箱に廃棄してもよく、第1切断位置と第3切断位置との間の金属端子帯は廃棄してもよく、又は検出サンプルとしてもよく、検出サンプルとする場合に製品品質検査に利用可能であり、切断後に特定の位置に置いて保管する。サンプルとして保管する時に、前のリールの検出サンプルと次のリールの検出サンプルを間違わなく識別するために、サンプルにマークを付けても良いことを説明する必要がある。

20

【0063】

更に、第1切断位置と継手との間の距離及び第2切断位置と継手との間の距離が共に10cmであり、第3切断位置と第1切断位置との間の距離が20cm～100cmである。

【0064】

本発明のいくつかの具体的な実施形態では、第1切断位置と第3切断位置との間の金属端子帯を検査サンプルとする場合に、切断部材50は搬送方向に沿って第3切断位置を起点として、間隔距離sを空けた箇所毎に金属端子帯を切断してもよい。選択可能に、sを20cmに設定し、つまり、ステップS5において、間隔20cmを切断長さとして前記第1切断位置と前記第3切断位置との間の前記金属端子帯を切断し、切断数量範囲を2～4本に設定してもよく、そして、サンプル性能の検出の便を考慮すると、切断したサンプルを順次並べて保管する。

30

【0065】

選択可能に、第1切断位置と第3切断位置との間の金属端子帯を廃棄する必要がある場合に、間隔20cmを切断長さとして金属端子帯を切断し、切断した後廃棄箱に廃棄するようにしてもよい。

【0066】

S6：2回の切断位置がそれぞれ2つの端部継手の上流と下流に位置するように、前記金属端子帯における搬送方向上の両端に位置する2つの端部継手の上下流領域を少なくとも2回切断する。選択可能に、2つの継手間の長さが5mより小さいことを検出した場合に、間隔20cmを切断長さとして切断したら廃棄箱に廃棄する。それと同時に連続金属端子表面処理製品が巻取りリール30に巻き入れられた後、保護テープが3回転多く巻き入れられてから、回転が自動的に停止する。

40

【0067】

選択可能に、2番目の継手を切断してから、更に50cm多く切断し、その後の表面処理製品が自動的にリールに巻き入れられると同時に、保護テープも自動的に動作し始め、それによって、表面処理生産において1つ又は複数の継手が存在する場合でも全自動且つ連続的な表面処理生産の目的を達成できる。

【0068】

50

S 7 : 巻取りが完了するまで、前記金属端子帯を巻取り続ける。

【 0 0 6 9 】

本発明の実施例に係る全自動巻取り機 100 及び自動巻取り方法は、少なくとも下記の長所を有する。

(1) 連続金属端子表面処理生産の高いレベルの自動化が実現可能である。

(2) 連続金属端子の連続表面処理生産過程で、手作業による誤操作が大幅に少くなり、生産効率が大幅に高くなり、表面処理製品の不格率が低くなり、連続金属端子表面処理製品の品質への苦情も多く減少したため、連続金属端子の表面処理生産コストも大幅に低下した。

(3) 連続金属端子の連続表面処理生産過程で、この全自動巻取り機 100 及び自動巻取り方法を使用すれば、連続金属端子に突発性の製品変形が発生した場合でも C C D 検出装置によって変形範囲を正確に検出して、廃棄変形製品を自動で切断することができ、自動連続表面処理生産が影響されることがない。 10

(4) 連続金属端子の連続表面処理生産過程で、1リールの表面処理製品に単数又は複数の継手がある場合に、2つの継手の間の長さが 5m より小さいことが検出されると、この部分の製品を自動で切断、廃棄することができ、そして、自動連続表面処理生産が影響されることがない。

(5) 連続金属端子の表面処理生産条件をデバッグする時に、この自動巻取り方法及び装置を使用すれば、表面処理試験サンプルの切断採取を正確に自動で完成でき、デバッグ時間を大幅に減少して生産効率を多く高めたため、表面処理の生産コストを大幅低下させた。 20

【 0 0 7 0 】

以下において、実施例を参照しながら、本発明の実施例に係る全自動巻取り機 100 及び全自動巻取り方法を具体的に説明する。

【 0 0 7 1 】

ここで、本発明の実施例における連続金属端子は、端子の表面上にニッケル金属を析出させてから、金又はパラジウム又はパラジウムニッケル又はロジウムルテニウム又は銀又は錫等を部分的に析出させて形成した表面処理製品であってもよく、金属端子の表面上に銅金属を析出させてから金属錫を析出させて形成したものであってもよい。

【 0 0 7 2 】

本発明の実施例における表面処理生産条件のデバッグのための牽引材料は、銅合金帯材又はステンレス鋼帯材であってもよく、表面処理専用の薄いプラスチック帯材であってもよい。 30

【 0 0 7 3 】

本発明の実施例における自動多連巻取り機は、表面処理製品自動巻取り方法に対応するために我社が設計、製造した多機能巻取り機装置である。

【 実施例 1 】

【 0 0 7 4 】

【 原材料 】

連続金属端子表面上にニッケル金属を析出させてから、その表面上に金又はパラジウム又はパラジウムニッケル又はロジウムルテニウム又は銀又は錫等を部分的に析出させて形成した表面処理製品に適用し、ただし、この錫析出製品は R e f l o w 加熱処理が要らない。従って、牽引材料としては、金属端子に対して幅が近接した非耐高温性の薄いプラスチック帯材を使用してもよい。 40

【 0 0 7 5 】

【 表面処理条件デバッグ 】

薄いプラスチック帯材を巻いたリールを供給機リールに設置し、薄いプラスチック帯材を引き出して供給停止ジグを通らせ、供給緩衝機の各ガイドローラを通過させ、表面処理生産ラインの各処理プロセス区間及び各給電ローラと駆動ローラを通らせる。画像検査 C C D 処理装置を通らせ、続いて、巻取り緩衝機の各ガイドローラを通過させ、巻取り停止ジグを通らせ、最後に巻取りリールに巻入れ且つ粘着テープで薄いプラスチック帯材をリ

10

20

30

40

50

ールに粘着固定し、3回転巻いてから薄いプラスチック帯材が確実且つ強固であることを確認する。該巻取りリールが自動巻取り装置のリール固定位置に置かれている。供給停止ジグのところで薄いプラスチック帯材を剪断し、3点だけステープルを打って面を固定する方法で連続金属端子と薄いプラスチック帯材を強固に一体に結合し、且つ粘着テープをステープルに貼り付けて緊密に包んで、酸性アルカリ性溶液と電気めっき溶液の浸入による不良後果を防止する。表面処理装置を起動して緩やかに運行させ、連続金属端子材料が5メートル運行した後、表面処理装置の運行を停止する。連続金属端子材料の5メートル箇所で剪断し、3点だけステープルを打って面を固定する方法で連続金属端子と薄いプラスチック帯材を強固に一体に結合し且つ粘着テープをステープルに貼り付けて緊密に包んで使用に備える。

10

【0076】

連続金属端子に対して規定された表面処理条件に応じて、前後の各処理プロセス区間と各電気めっきプロセス区間のポンプをオンし、各水洗用水とエアーナイフ用圧力空気をオンし、各プロセス区間の温度が規定設定値に到達したか否かを確認し、検査結果が正確であれば稼働させることができる。電気めっき装置を起動し、連続金属端子が電解槽に進入したら対応する整流器を手動でオンし、電気めっき材料が全て電解槽から退出したら対応する整流器をオフする。ニッケル金属めっき時に整流器操作を同様にする。その後金を部分的にめっきするプロセス過程において、電気めっきの位置と電気めっきフィルムの厚さの品質を確保するように、連続金属端子の位置決め穴を必ず金めっきジグの位置決め針の位置に合わせなければならない。続いて、該製品の錫めっき領域を前処理した後、浸入方式によって、錫を部分的にめっきして後処理し、最後に製品の画像検査と自動巻取りプロセス区間に進む。

20

【0077】

画像検査で警報が発生していないと検出した時に、電気めっき製品と薄いプラスチック帯材の最初の継手がガイドローラにより検出されたら、該継手を剪断した後薄いプラスチック帯材がリールに巻き入れられ、回転モータが自動で停止し、連続金属端子電気めっきデバッグ材料を20cm毎に10本切断して廃棄箱に廃棄し、続いて、設定要求に応じて20cm毎に剪断して4本の検査サンプルを採取し、且つ順次並べて保管する。20cm毎にデバッグ表面処理端子を剪断し続けて廃棄し、その後の金属端子と薄いプラスチック帯材の継手が全て剪断されたら、稼働停止ボタンを押して表面処理端子検査サンプルの採取作業を終了する。

30

【0078】

[表面処理製品検査]

表面処理検査サンプルに対して、表面処理外観が正常か否か、端子に変形したところがあるか否か、表面処理金属と金属材料との間の結合力が要求に到達したか否か、表面処理金属膜の厚さが製品仕様範囲内にあるか否か等の仕様要求に応じて検査員が検査する。検査項目が全て仕様要求に合致すれば、表面処理生産を開始できる。検査内容のうちのいずれか一項が仕様要求に合致しなければ、検査内容が全て製品仕様に合致するまで、最初の[原材料]用意から、最後の[表面処理製品検査]までプロセス全体を再度実行する必要がある。

40

【0079】

[表面処理生産 / 供給巻き取り準備]

表面処理条件デバッグサンプルの検査が全て仕様要求に合致するようになった後、巻取り機側のリールにおける薄いプラスチック帯材と表面処理装置における薄いプラスチック帯材に対しては、3点だけステープルを打って面を固定する方法で、連続金属端子と薄いプラスチック帯材を強固に一体に結合し且つ粘着テープをステープルに貼り付けて緊密に包む。別の巻取りリールを用意し、電気めっき製品を保護する保護帯材を粘着テープで該巻取りリールに緊密に粘着し、連続金属端子表面処理製品を巻取ることに用いる。続いて、供給リールにおける薄いプラスチック帯材を剪断し、且つデバッグ材料連続金属端子1メートルを、3点だけステープルを打って面を固定する方法で、薄いプラスチック帯材と

50

強固に一体に結合し且つ粘着テープをステープルに貼り付けて緊密に包む。1メートルの連続金属端子デバッグ材料の他端と生産材料リールにおける連続金属端子に対しては、溶接機によって連続金属端子と薄いプラスチック帯材を強固に一体に溶接し、溶接時に、金めっきプロセスと金めっきジグの位置決め針の位置が完全に一致するように、前後金属端子の位置決め穴を完全に重ねなければならない。

【0080】

[表面処理生産 / 開始]

連続金属端子に対して規定された表面処理条件に応じて、前後の各処理プロセス区間と各表面処理プロセス区間のポンプをオンし、各水洗用水とエアーナイフ用圧力空気をオンし、各プロセス区間の温度が規定設定値に到達したか否かを確認し、検査結果が正確であれば稼働させることができる。表面処理装置を起動し、連続金属端子が電解槽に進入したら対応する整流器を手動でオンし、表面処理材料が全て電解槽から退出したら対応する整流器をオフする。ニッケル金属めっき時に整流器操作を同様にする。その後金を部分的にめっきするプロセス過程において、表面処理の位置と電気めっきフィルムの厚さの品質を確保するように、連続金属端子の位置決め穴を必ず金めっきジグの位置決め針の位置に合わせなければならない。続いて、該製品の錫めっき領域を前処理した後、浸入方式によって、錫を部分的にめっきして後処理し、最後に製品の画像検査と自動巻取りプロセス区間に進む。

【0081】

画像検査で警報が発生していないと検出した時に、デバッグ材料連続金属端子1メートルと薄いプラスチック帯材の継手がガイドローラにより検出されたら、継手を中心として該継手を20cm剪断し、続いて電気めっき端子製品を20cm毎に4本切断して廃棄箱に廃棄し、デバッグ材料端子と生産材料端子の継手を20cm剪断して廃棄する。続いて表面処理生産端子検査サンプルとして100cm切断して保管し、連続金属端子表面処理製品が自動で用意された巻取りリールと保護テープの隙間に送られ、巻取りリールが自動でオンすると同時に保護テープも運行し、連続金属端子の表面処理製品をリールに巻き入れる。

【0082】

巻取り位置における薄いプラスチック帯材を巻いたリールを取り外して空リールと交換し、粘着テープで表面処理製品を保護する保護テープを該巻取りリールに緊密に粘着し、次のリールの連続金属端子表面処理製品を巻取ることに用いる。

【0083】

供給位置において、前のリールの連続金属端子がリールから脱落し且つ継手連結位置で停止ジグに挟まれたら、迅速に次のリールの連続金属端子製品とジグでの連続金属端子をスポット溶接機で強固に溶接し、停止ジグのオンを解除する。このような方式によって、連続金属端子製品の電気めっき生産は連続的に行うことができる。

【0084】

持続的な表面処理生産過程で、画像検査で警報が発生していないければ、2リールの連続金属端子製品の間の継手の10cm前のところを切断終点とし、電気めっき製品の品質検査用サンプルを切断する必要がある場合に、該サンプル1本の切断長さが100cmであり、2リールの連続金属端子製品の間の継手を切り取った後、次のリールの連続金属端子表面処理製品が来て、連続金属端子表面処理製品の品質を確保するために、継手の後の100cmの端子製品を切断して固定位置に置いて保管する。該サンプルは廃棄してもよく、製品品質を確認するように検査サンプルとしてもよく、前のリールの100cmと次のリールの100cmを間違わなく識別するように、サンプル保管位置に明らかなマークを付ける必要がある。次のリールの連続金属端子表面処理製品が自動で用意された巻取りリールと保護テープとの隙間に送られ、巻取りリールが自動でオンし、連続金属端子の表面処理製品をリールに巻き入れる。

【0085】

巻取り位置における連続金属端子表面処理製品を巻いたリールを取り外して空リールと

10

20

30

40

50

交換し、粘着テープで表面処理製品を保護する保護テープを該巻取りリールに緊密に粘着し、次のリールの連続金属端子表面処理製品を巻取ることに用いる。採取した表面処理端子サンプルを検査室に送って検査し、検査結果に不具合がなければ生産を継続し、検査結果に不具合があれば稼働を直ちに停止し、不具合の原因を調べて不具合を解除した後生産を継続する。

【0086】

このように以上の同様のプロセスを連続的に繰り返すことで、表面処理端子を全自動で巻取るという目的を達成できる。

【0087】

[表面処理生産 / 製品変形]

連続金属端子電気めっき生産において端子変形の不具合が発生した時に、変形端子製品に対してCCD検出装置が警報を出し、変形製品の50cm前のところから間隔20cmを切断長さとして表面処理製品を自動で切断し、切断後に廃棄箱に廃棄し、それと同時に、リールに巻き入れられる変形表面処理製品がなくなった後、保護テープを3回転多く巻き入れてから、自動搬送を停止し、変形製品の切断が終了した後変形電気めっき製品が巻き入れられることがない。変形製品の後更に50cm多く切断し、その後の表面処理製品が自動でリールに巻き入れられると同時に保護テープも自動で運行する。

【0088】

[表面処理生産 / 製品に継手がある]

1リールの表面処理製品に単数又は複数の継手がある場合に、2つの継手の間の長さが5メートルより小さいことを自動で検出したら、20cm毎に自動で切断して廃棄箱に廃棄することができる。それと同時に、切断後の表面処理製品がリールに巻き入れた後、保護テープを3回転多く巻き入れた後、運行を自動で停止する。2番目の継手が切断されると、更に50cm多く切断し、その後の表面処理製品が自動でリールに巻き入れられると同時に保護テープも自動で運行する。

【実施例2】

【0089】

[原材料]

連続金属端子表面上にニッケル金属をめっきしてから、その表面上に更に金又はパラジウム又はパラジウムニッケル又はロジウムルテニウム又は銀又は錫等を部分的に析出させて形成した表面処理製品に適用し、ここの錫めっき製品はReflow加熱処理が要る。従って、牽引材料としては必ず耐高温性の銅合金又はステンレス鋼帯材を使用しなければならない。

【0090】

[表面処理条件デバッグ]

実施例1を終了した後、巻取り位置の製品リールを薄いプラスチック帯材を巻いたリールで取り替え、それと表面処理装置内の薄いプラスチック帯材を、3点だけステープルを打って面を固定する方法で、強固に一体に結合し且つ粘着テープをステープルに貼り付けて緊密に包む。

【0091】

続いて、供給位置で薄いプラスチック帯材を切断し、それと薄いステンレス鋼帯材を、3点だけステープルを打って面を固定する方法で、強固に一体に結合し且つ粘着テープをステープルに貼り付けて緊密に包む。表面処理装置の処理溶液と表面処理溶液のポンプを全てオフしない。水洗水及びエアーナイフ用圧縮空気をオフして使わない。表面処理装置を起動して薄いステンレス鋼帯材を牽引して電気めっき生産ライン全体を通過させて巻取り位置まで到達させ、薄いプラスチック帯材と薄いステンレス鋼帯材の継手を剪断し、且つ薄いステンレス鋼帯材を粘着テープで空リールに固定し、表面処理装置を起動して薄いステンレス鋼帯材を空リールに3回転巻き入れてから稼働を停止する。

【0092】

供給位置において、薄いステンレス鋼帯材を剪断し、それとデバッグ用連続金属端子を

10

20

30

40

50

、3点だけステープルを打つて面を固定する方法で、強固に一体に結合し且つ粘着テープをステープルに貼り付けて緊密に包む。表面処理装置を起動して緩やかに運行させ、連続金属端子材料が5メートル運行した後、表面処理装置の運行を停止する。連続金属端子材料の5メートル箇所で剪断し、3点だけステープルを打つて面を固定する方法で連続金属端子と薄いステンレス鋼帯材を強固に一体に結合し且つ粘着テープをステープルに貼り付けて緊密に包んで使用に備える。

【0093】

連続金属端子に対して規定された表面処理条件に応じて、先にReflow加熱装置を起動して加熱させ、15分間が経過してReflow炉内の温度が電気めっき条件設定温度に到達して安定化する以外には、全ての準備作業と手順は(実施例1)と同じである。

10

【0094】

表面処理装置を起動し、デバッグ用連続金属端子に全ての表面処理を行った後、全ての金属端子電気めっき製品がReflow加熱装置出口から退出してからReflow加熱装置の電源をオフする以外には、全ての操作方法と手順は(実施例1)と同じである。

【0095】

[表面処理製品検査]

錫めっき及びReflow加熱処理後の製品の性能を確保するためにはんだ実験を増加する以外には、全ての検査内容と方法は(実施例1)と同じである。

【0096】

[表面処理生産 / 供給巻き取り準備]

20

牽引帯として薄いステンレス鋼帯材で薄いプラスチック帯材を代替し、電気めっき条件を実施例1から実施例2に変える以外には、全ての内容は(実施例1)と同じである。

【0097】

[表面処理生産 / 開始]

牽引帯として薄いステンレス鋼帯材で薄いプラスチック帯材を代替し、電気めっき条件を実施例1から実施例2に変える以外には、全ての内容は(実施例1)と同じである。

【0098】

[表面処理生産 / 製品変形]

牽引帯として薄いステンレス鋼帯材で薄いプラスチック帯材を代替し、電気めっき条件を実施例1から実施例2に変える以外には、全ての内容は(実施例1)と同じである。

30

【0099】

[表面処理生産 / 製品に継手がある]

牽引帯として薄いステンレス鋼帯材で薄いプラスチック帯材を代替し、電気めっき条件を実施例1から実施例2に変える以外には、全ての内容は(実施例1)と同じである。

【実施例3】

【0100】

[原材料]

連続金属端子表面上に銅金属をめっきしてから、その表面上に更に錫を析出させて形成した表面処理製品に適用し、ここの錫めっき製品はReflow加熱処理が要る。従って、牽引材料としては必ず耐高温性の銅合金又はステンレス鋼帯材を使用しなければならない。

40

【0101】

[表面処理条件デバッグ]

連続金属端子表面上に銅金属をめっきする以外には、全ての操作方法と手順は(実施例2)と同じである。

【0102】

[表面処理製品検査]

連続金属端子表面上に銅金属をめっきする以外には、全ての操作方法と手順は(実施例2)と同じである。

【0103】

50

[表面処理生産／供給巻き取り準備]

連続金属端子表面上に銅金属をめっきする以外には、全ての操作方法と手順は（実施例2）と同じである。

【0104】

[表面処理生産／開始]

連続金属端子表面上に銅金属をめっきする以外には、全ての操作方法と手順は（実施例2）と同じである。

【0105】

[表面処理生産／製品変形]

連続金属端子表面上に銅金属をめっきする以外には、全ての操作方法と手順は（実施例2）と同じである。 10

【0106】

[表面処理生産／製品に継手がある]

連続金属端子表面上に銅金属をめっきする以外には、全ての操作方法と手順は（実施例2）と同じである。

【0107】

包括的には、本発明の実施例に係る全自動巻取り機100及び全自動巻取り方法は、下記問題のうちの少なくとも1つを解決することを研究開発目的とする。

（1）連続金属端子の連続表面処理生産のニーズは、以下を含む。

1) 表面処理製品の試験サンプルの自動切断採取と保存、継手自動切断と廃棄箱への廃棄、巻取りリールの自動交換、製品の自動巻取り。 20

2) 変形製品の自動検出検査、自動切断及び廃棄箱への廃棄、非変形製品の自動巻取り。

3) 5メートルに足りない2つの継手がある連続金属端子製品の自動検出、自動切断及び廃棄箱への廃棄、継手切断後の電気めっき製品の巻取りリールへの自動巻取り。

（2）製品表面処理条件のデバッグの時のニーズは、以下を含む。

4) 使用された金属牽引材料を試験サンプルの自動切断採取の後に再利用する必要がある場合の継手自動剪断、金属牽引用材料のリールへの自動巻き入れ

5) 金属牽引用材料を廃棄する必要がある場合の、全ての金属牽引用材料の自動切断と廃棄箱への廃棄。

【0108】

本発明の実施例に係る全自動巻取り機100及び全自動巻取り方法は、手作業中の誤操作率を低下させ、連続金属端子製品生産装置の稼働停止回数を低下させ、効率と品質を向上させ、連続金属端子の生産コストを低下させることができる。 30

【0109】

本明細書の説明では、用語の「一実施例」、「いくつかの実施例」、「例示的な実施例」、「例」、「具体的な例」、又は「いくつかの例」等を参照した説明は、該実施例又は例に基づいて説明した具体的な特徴、構造、材料又は特徴が本発明の少なくとも1つの実施例又は例に含まれることを意味する。本明細書において、上記用語に対する例示的な記述は必ず同じ実施例又は例に対するものであるというわけではない。そして、説明された具体的な特徴、構造、材料又は特徴はいずれか1つ又は複数の実施例又は例において適切な方式で組み合わせることが可能である。 40

【0110】

本発明の実施例を示して説明したが、本発明の原理及び主旨を逸脱しない限り、これらの実施例に種々の変化、修正、取り替え及び変更を加えることが可能で、本発明の範囲が特許請求の範囲及びそれと同等なものによって限定されることは当業者に理解可能である。

【符号の説明】

【0111】

100 全自動巻取り機

10 本体

20 巻取りリール

10

20

30

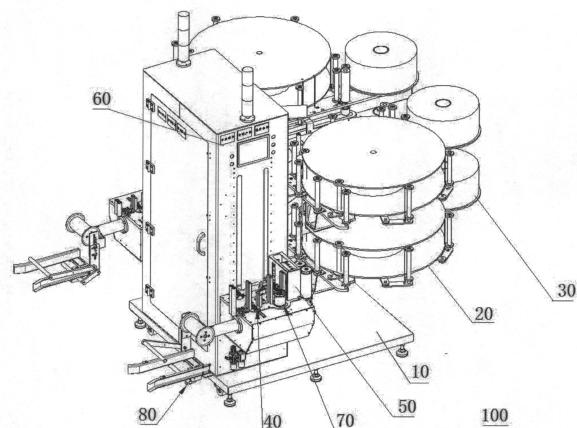
40

50

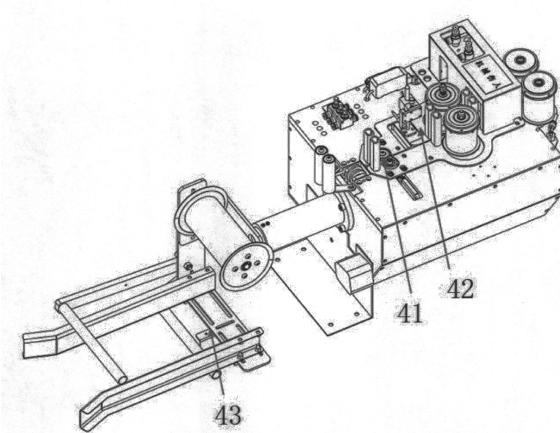
- 3 0 紙リール
- 4 0 検出機構
- 4 1 微動センサ
- 4 2 光ファイバープローブ
- 4 3 距離センサ
- 5 0 切断部材
- 6 0 コントローラー
- 7 0 送り駆動部材
- 8 0 巻取り速度センサ

【図面】

【図1】



【図2】



10

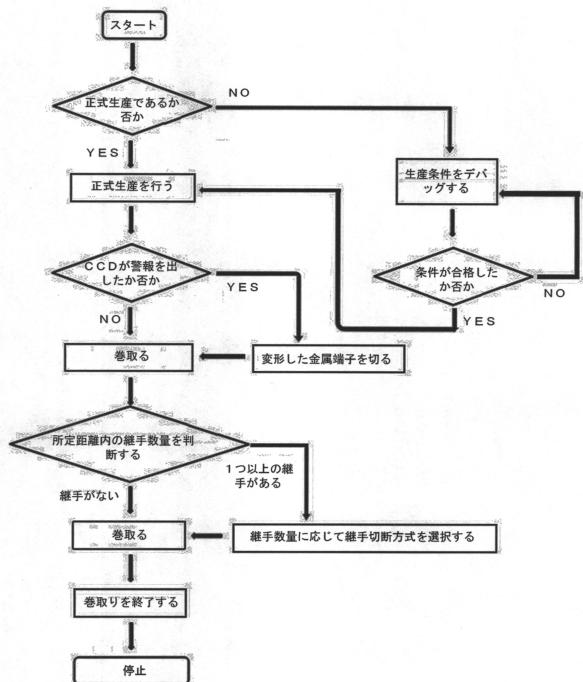
20

30

40

50

【図 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

北路399号, 215300

(72)発明者 門松 明珠

中華人民共和国江蘇省昆山市玉山鎮望山北路399号, 215300

審査官 松岡 徹

(56)参考文献 中国実用新案第205932708(CN, U)

中国特許出願公開第108557534(CN, A)

国際公開第2017/131181(WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B21C 45/00 - 49/00

H01R 43/00 - 43/02

C25D 17/00