

(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2004-228285
(P2004-228285A)

(43) 公開日 平成16年8月12日(2004.8.12)

(51) Int. Cl.⁷

H01L 21/301

F I

H01L 21/78

A

H01L 21/78

N

H01L 21/78

U

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-13364 (P2003-13364)

(22) 出願日 平成15年1月22日 (2003.1.22)

(71) 出願人 591009705
株式会社 東京ウエルズ
東京都大田区北馬込2丁目28番1号

(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

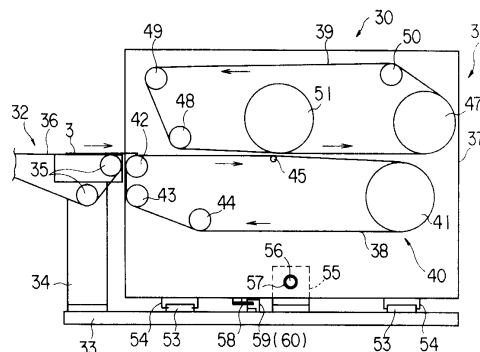
(54) 【発明の名称】 部品の分割装置

(57) 【要約】

【課題】 ベルトの一点集中的摩耗をなくし、分割不良を防止できる部品の分割装置を提供することにある。

【解決手段】 複数のチップ部品を接続したワーク3を供給するワーク供給機構32と、走行する2つのベルト38, 39を対向して設け、前記2つのベルトの間に前記ワーク3を挟持して搬送し、前記2つのベルトを屈曲させて個々の部品に分割する分割機31とを備えた部品の分割装置において、前記ワーク供給機構32と前記分割機31とをベルトの幅方向に相対的にシフトさせる手段を設けたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の部品を接続したワークを供給するワーク供給手段と、走行する 2 つのベルトを対向して設け、前記ワーク供給手段によって前記 2 つのベルトの間に供給された前記ワークを挟持して搬送し、前記 2 つのベルトを屈曲させて個々の部品に分割する分割機とを備えた部品の分割装置において、前記ワーク供給手段と前記分割機とを前記ベルトの幅方向に相対的にシフトさせる手段を設けたことを特徴とする部品の分割装置。

【請求項 2】

前記シフトさせる手段は、前記分割機を、前記ワーク供給手段におけるワークの供給位置に対して前記ベルトの幅以内でシフトさせることを特徴とする請求項 1 記載の部品の分割装置。 10

【請求項 3】

前記分割機と前記ワーク供給手段との相対的なシフトは、前記各ベルトの幅方向の無段階な往復動作であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の部品の分割装置。

【請求項 4】

前記分割機と前記ワーク供給手段との相対的なシフトは、前記各ベルトの幅方向の間欠的な往復動作であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の部品の分割装置。

【請求項 5】

前記間欠的な往復動作は、一定時間ごとの定量シフトであることを特徴とする請求項 4 記載の部品の分割装置。 20

【請求項 6】

前記間欠的な往復動作は、前記ワークを一定量搬送して分割するごとの定量シフトであることを特徴とする請求項 4 記載の部品の分割装置。

【請求項 7】

前記間欠的な往復動作は、前記ワーク供給手段からのワーク供給停止時であることを特徴とする請求項 4 ~ 6 のいずれかに記載の部品の分割装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 30

この発明は、板状のシート基板に、例えば微細電子部品をマトリックス状に創成し、縦横に分割（ブレイク）して個々の電子部品とする部品の分割装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 4（a）は、板状のシート基板 1 を示し、このシート基板 1 には多数個の微細電子部品 2 がマトリックス状に配置されている。図 4（b）は、シート基板 1 を縦方向に複数に分割して短冊状に形成した複数本のワーク 3 を示し、短冊状のワーク 3 にはチップ部品 2 が一列に接続して設けられている。さらに、各チップ部品 2 の間にはワーク 3 の長手方向と直交する分割溝 4 が設けられている。また、図 4（c）は、ワーク 3 を分割溝 4 に沿って横方向に分割して個々の電子部品 2（以下、チップ部品 2 という）とした状態を示す。 40

【0003】

前述のように構成されたワーク 3 は、後述する分割機によって分割溝 4 に沿って屈曲することにより、個々のチップ部品 2 に分割される。

【0004】

図 5 は、従来の分割機 5 を示し、分割機 5 は下側ベルト 6 と上側ベルト 7 との 2 つのベルトを備えている。下側ベルト 6 は無端ベルトからなり、下側第 1 プーリ 8、下側第 2 プーリ 9、下側第 3 プーリ 10 に掛け渡されている。さらに、下側第 1 プーリ 8 と下側第 2 プーリ 9 との間には小径の圧接ローラ 11 が配設され、この圧接ローラ 11 によって下側ベルト 6 は下向きに屈曲されている。

【0005】

また、下側第1プーリ8と下側第2プーリ9との間で、圧接ローラ11に近接してガイドローラ12が配設され、下側ベルト6がガイドローラ12と圧接ローラ11との間を通るように掛け渡されている。さらに、下側第3プーリ10とガイドローラ12の間には下側ベルト6の張力を調整するテンションプーリ13が設けられている。

【0006】

前記上側ベルト7も無端ベルトからなり、上側第1プーリ14及び上側第2プーリ15、上側第2プーリ15の上方に隔離して配置された駆動プーリ16及び駆動プーリ16と略同じ高さで上側第1プーリ14の上方に配置された上側第3プーリ17に掛け渡されている。さらに、上側第1プーリ14は下側第1プーリ8と、上側第2プーリ15は下側第2プーリ9とそれぞれ近接して配置されている。従って、上側ベルト7は上側第1プーリ14から圧接ローラ11までは下側ベルト6と僅かな間隙を保持して張設され、圧接ローラ11の位置では下側ベルト6と接触し、下側ベルト6と同様に圧接ローラ11を介して下方へ屈曲する屈曲部18が形成されている。なお、図5においては、下側ベルト6と上側ベルト7との境界が理解しやすいように圧接ローラ11の位置でも離して描いているが、実際には下側ベルト6と上側ベルト7との間でワーク3を挟持搬送できるように接触状態にある。

10

【0007】

また、前記屈曲部18には圧接ローラ11と対向してブレイクローラ19が配設され、圧接ローラ11とブレイクローラ19により下側ベルト6と上側ベルト7とが挟持されている。さらに、屈曲部18より上流側にブレイクローラ19に近接して押えローラ20が配設されている。

20

【0008】

また、駆動プーリ16と上側第3プーリ17の間には上側ベルト7の張力を調整するテンションプーリ21が設けられている。さらに、下側第2プーリ9と上側第2プーリ15との間の下方にはチップ部品2を収納する収納容器22が設けられている。

【0009】

前述のように構成された分割機5は、モータ等の駆動源によって駆動プーリ16が回転駆動すると、上側ベルト7が上側第1、上側第2及び上側第3プーリ14、15、17に案内されて矢印方向に走行する。下側ベルト6は屈曲部18において上側ベルト7と接触して、その摩擦力により従動して矢印方向に走行する。なお、下側第3プーリ10を駆動プーリとして上側ベルト7と等速になるように同期して駆動される方法でもよい。

30

【0010】

また、ワーク3が下側ベルト6と上側ベルト7とに挟持されて搬送される過程で、斜めに位置ずれが発生すると、分割溝4の搬送方向に対する直交度合いが崩れてしまい、分割ミスの原因となり、一定した品質が保てなくなる。そこで、図6に示すように、下側ベルト6にワーク3が収納される収納溝23が設けられている。さらに、上側ベルト7には収納溝23に収納されたワーク3を押圧する凸条24が設けられ、載置姿勢規制用壁体23aによってワーク3の搬送姿勢を保持するようになっている。

【0011】

このように構成された分割機5によれば、ワーク3は常に同一の収納溝23内に収納されて搬送され、屈曲部18においてワーク3が屈曲されるため、分割溝4に沿って各チップ部品2に分割される。分割された各チップ部品2は下側第2プーリ9と上側第2プーリ14との間から落下して収納容器22に収納される。

40

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ワーク3は常に同一の収納溝23内に収納されて搬送され、屈曲部18においてワーク3が屈曲されて各チップ部品2に分割される。従って、収納溝23の載置姿勢規制用壁体23aは徐々に摩耗するため、長期間に亘り安定した分割を行うことは困難である。

【0013】

50

従来、下側ベルト 6 に収納溝 2 3 を設けず、上下の平坦な無端ベルトによりワーク 3 を挟持して分割する方法もあるが、この場合もワーク 3 は常にベルトの一定の位置（一般的には幅方向の中央部）で挟持するようになっていたため、ワーク 3 を挟持する部分が短期間に摩耗してしまい、ベルトの摩耗によるワーク 3 の分割不良が生じると共に、短期間でベルトを新しいものと交換しなければならない等の問題がある。

【 0 0 1 4 】

この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、ベルトの一点集中的摩耗をなくし、分割不良の発生を防止できると共に、ベルトの長寿命化により、長期間交換が不要で、経済的な部品の分割装置を提供することにある。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、前記目的を達成するために、請求項 1 は、複数の部品を接続したワークを供給するワーク供給手段と、走行する 2 つのベルトを対向して設け、前記ワーク供給手段によって前記 2 つのベルトの間に供給された前記ワークを挟持して搬送し、前記 2 つのベルトを屈曲させて個々の部品に分割する分割機とを備えた部品の分割装置において、前記ワーク供給手段と前記分割機とを前記ベルトの幅方向に相対的にシフトさせる手段を設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 は、請求項 1 は、前記シフトさせる手段は、前記分割機を、前記ワーク供給手段におけるワークの供給位置に対して前記ベルトの幅以内でシフトさせることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 は、請求項 1 または 2 の前記分割機と前記ワーク供給手段との相対的なシフトは、前記各ベルトの幅方向の無段階な往復動作であることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 4 は、請求項 1 または 2 の前記分割機と前記ワーク供給手段との相対的なシフトは、前記各ベルトの幅方向の間欠的な往復動作であることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 5 は、請求項 4 の前記間欠的な往復動作は、一定時間ごとの定量シフトであることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 6 は、請求項 4 の前記間欠的な往復動作は、前記ワークを一定量搬送して分割するごとの定量シフトであることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 7 は、請求項 4 ~ 6 のいずれかの前記間欠的な往復動作は、前記ワーク供給手段からのワーク供給停止時であることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

前記構成によれば、ワーク供給手段と分割機がベルトの幅方向にシフトするため、ベルトに挟持されて搬送されるワークの位置が一箇所に定まらず、ベルト幅の両端面間でシフトされる。従って、ベルトの一点集中的摩耗をなくし、分割不良を防止できる。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 4 】

図 1 ~ 図 3 は部品の分割装置の一つの実施形態を示し、図 1 は正面図、図 2 は平面図、図 3 (a) (b) は作用説明図である。部品の分割装置 3 0 は、分割機 3 1 とワーク供給手段としてのワーク供給機構 3 2 とから構成されている。

【 0 0 2 5 】

分割機 3 1 の基台 3 3 の一端部には支持部材 3 4 が立設され、この支持部材 3 4 には複数個の搬送ローラ 3 5 に掛け渡された無端ベルトからなる搬送ベルト 3 6 が設けられている

10

20

30

40

50

。この搬送ベルト36によって、図4(b)に示すように、多数のチップ部品2が一行に接続された短冊状のワーク3がその長手方向に沿って分割機31に供給されるようになっている。

【0026】

分割機31のフレーム37には下側ベルト38と上側ベルト39の2つのベルトを対向して設けたベルト駆動機構40が設けられている。下側ベルト38は無端ベルトからなり、下側駆動プーリ41、下側従動プーリ42、43及びテンションプーリ44に掛け渡されている。

【0027】

下側ベルト38の上流端には下側従動プーリ42が配置され、前記ワーク供給機構32の搬送ベルト36の下流端と下側ベルト38の上流端が略同一レベルに位置している。さらに、下側駆動プーリ41と下側従動プーリ42との間には小径の圧接ローラ45が下側ベルト38の裏面に圧接した状態に設けられている。 10

【0028】

上側ベルト39も無端ベルトからなり、上側駆動プーリ47、上側従動プーリ48、49及びテンションプーリ50に掛け渡されている。さらに、上側駆動プーリ47と上側従動プーリ48との間には大径のブレイクローラ51が設けられ、このブレイクローラ51は下側ベルト38と上側ベルト39を介して圧接ローラ45と対向しており、下側ベルト38と上側ベルト39を挟持している。さらに、ブレイクローラ51は圧接ローラ45より僅かに下流側にずれており、挟持した下側ベルト38と上側ベルト39の間にワーク3の厚さ以下の隙間を生じさせるように設定されている。 20

【0029】

下側駆動プーリ41と上側駆動プーリ47はベルト駆動モータ52によって同期して駆動され、下側ベルト38及び上側ベルト39がそれぞれ矢印方向に等速で走行するようになっている。

【0030】

また、前記基台33の上面には下側ベルト38及び上側ベルト39の走行方向と直交する方向に複数のガイドレール53が敷設されている。このガイドレール53にはスライダ54を介して前記フレーム37が載置されている。従って、フレーム37はガイドレール53にガイドされて下側ベルト38及び上側ベルト39の走行方向と直交する方向にスライド移動自在である。 30

【0031】

さらに、基台33の上面における略中央部には駆動モータ55が固定されている。この駆動モータ55の回転軸にはガイドレール53と平行に送りねじ56が突設され、この送りねじ56はフレーム37に設けられたねじ孔57と螺合している。従って、送りねじ56の回転によってフレーム37がガイドレール53にガイドされてスライド移動するようになっている。

【0032】

また、フレーム37には後方に突出してドック58が固定されている。さらに、基台33の上面にはドック58に対向して後退リミットセンサ59と前進リミットセンサ60が設けられている。そして、フレーム37の前進限及び後退限を検出するようになっている。 40

【0033】

次に、前述のように構成された部品の分割装置の作用について説明する。

図3(a)に示すように、ワーク供給装置32の搬送ベルト36によって多数のチップ部品2が一行に接続された短冊状のワーク3がその長手方向に沿って分割機31に供給される。ワーク3は、まずベルト駆動機構40の下側ベルト38の上流端に移載され、下側ベルト38によって載置されて搬送される。

【0034】

ワーク3が圧接ローラ45とブレイクローラ51により挟持された下側ベルト38と上側ベルト39との僅かな隙間に挟持されると、ブレイクローラ51の圧接ローラ45に対す 50

る下流側へのずれによるワーク 3 への屈曲力によってワーク 3 が分割溝 4 から個々のチップ部品 2 に分割される。

【0035】

一方、このとき、駆動モータ 55 によって送りねじ 56 が回転しているため、この送りねじ 56 と螺合するねじ孔 57 によって回転運動が直線運動に変換され、フレーム 37 がガイドレール 53 上をスライド移動して前進または後退する。そして、後退リミットセンサ 59 または前進リミットセンサ 60 によって後退限または前進限が検出されると、駆動モータ 55 がいったん停止し、その後、駆動モータ 55 が逆転してフレーム 37 がガイドレール 53 上をスライド移動して前進または後退する。

【0036】

フレーム 37 がスライド移動すると、基台 33 に固定されたワーク供給機構 32 の搬送ベルト 36 に対する分割機 31 の下側ベルト 38 及び上側ベルト 39 がベルトの幅方向にシフトする。従って、下側ベルト 38 に載置されて搬送されるワーク 3 の位置が一箇所に定まらず、ベルト幅の両端面間で無段階にシフトされる。つまり、下側ベルト 38 及び上側ベルト 39 の一点集中的摩耗をなくし、分割不良を防止できる。

10

【0037】

フレーム 37 がスライド移動する速度は超微速に設定されており、1本のワーク 3 が下側ベルト 38 に移載開始から移載終了までにシフトされる量は、ワーク 3 の位置ずれによる影響が無視できるように設定されている。

【0038】

なお、前記実施形態においては、ワーク供給機構 32 を固定し、分割機 31 をベルトの幅方向にシフトするように構成したが、分割機 31 を固定し、ワーク供給機構 32 をシフトするようにしてもよく、分割機 31 とワーク供給機構 32 とを相対的にシフトすることに特徴がある。

20

【0039】

また、駆動モータ 55 によって送りねじ 56 を正逆回転させ、フレーム 37 を連続的にスライド移動するようにしたが、フレーム 37 を間欠的にシフトさせてもよい。但し、この場合、ワーク 3 の供給を停止した後に一定量シフトさせることが望ましい。間欠的なシフトとしては、ワーク 3 の幅以上のシフト量ではベルトに摩耗溝が付き易いので、往復させるとき、往の位置と復の位置とが一致しないようにシフトしていくことが好ましく、また、ワーク 3 の幅以下のシフト量では溝的摩耗は少ないが、ベルトの同じ場所を長時間使用するとベルトの幅方向に段差が付き易いため、短時間の使用でシフトしていくことが望ましい。

30

【0040】

また、間欠的にシフトする場合は、一定時間ごと、または一定量のワーク 3 を供給・分割するごとに、ワーク 3 の供給を一時停止して定量シフトすることが望ましい。

【0041】

なお、前記実施形態においては、下側ベルト 38 及び上側ベルト 39 を複数のプーリやローラによって搬送するように構成したが、複数のプーリやローラの配置関係は、一例を模式的に表したものであり、前記実施形態に限定されるものではない。

40

【0042】

さらに、前記実施形態においては、多数の電子部品を一行に接続した短冊状のワークを供給・分割する場合について説明したが、この発明は電子部品の搬送に限定されるものではなく、あらゆるワークの供給・分割に適用できる。

【0043】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、ワークを供給するワーク供給手段と、2つのベルトの間にワークを挟持して搬送し、2つのベルトを屈曲させて個々の部品に分割する分割機とを備え、ワーク供給手段と分割機とを相対的にシフトさせることにより、ベルトによって搬送されるワークの位置が一箇所に定まらず、ベルトの一点集中的摩耗をなくすこ

50

とができる。従って、分割不良を防止できるとともに、ベルトの長寿命化を図り、経済的である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態を示し、部品の分割装置の正面図。

【図 2】同実施形態の部品の分割装置の平面図。

【図 3】同実施形態を示し、(a) (b) は作用説明図。

【図 4】(a) ~ (c) はワークを示す平面図。

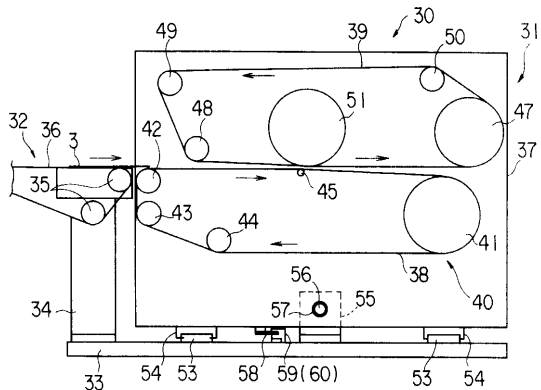
【図 5】従来の部品の分割装置の正面図。

【図 6】従来の下側ベルト、上側ベルト及びワークの関係を示す斜視図。

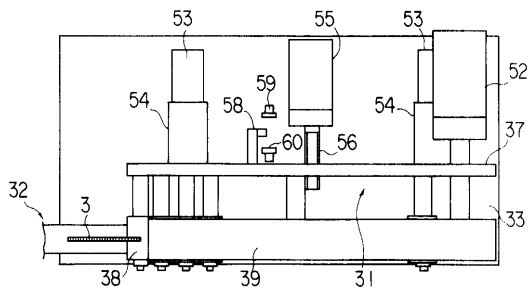
【符号の説明】

2 ... チップ部品、3 ... ワーク、3 1 ... 分割機、3 2 ... ワーク供給機構、3 8 ... 下側ベルト、3 9 ... 上側ベルト

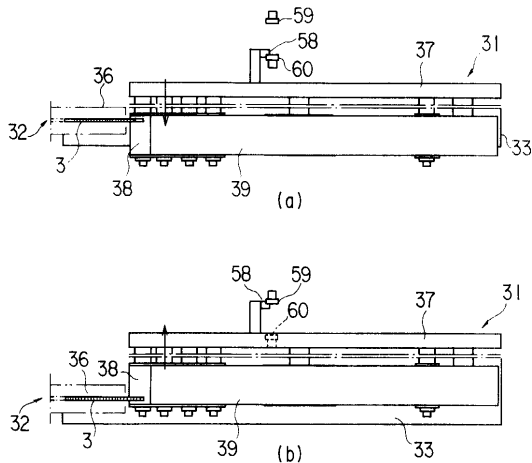
【図 1】



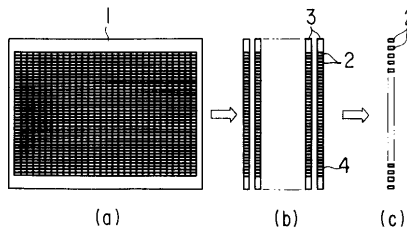
【図 2】



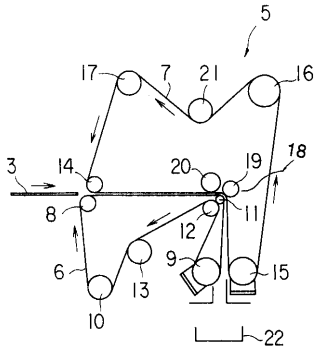
【図 3】



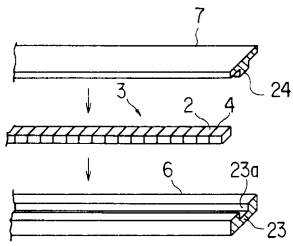
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 平川 文廣

東京都大田区北馬込 2 丁目 2 8 番 1 号 株式会社東京ウエルズ内