

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5882464号
(P5882464)

(45) 発行日 平成28年3月9日(2016.3.9)

(24) 登録日 平成28年2月12日(2016.2.12)

(51) Int. Cl. F I
B 2 3 K 26/38 (2014.01) B 2 3 K 26/38 Z
B 2 3 K 26/10 (2006.01) B 2 3 K 26/10

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-525287 (P2014-525287)	(73) 特許権者	302022474
(86) (22) 出願日	平成24年3月8日(2012.3.8)		宝山鋼鉄股▲分▼有限公司
(65) 公表番号	特表2014-529507 (P2014-529507A)		中華人民共和国201900 上海市宝山
(43) 公表日	平成26年11月13日(2014.11.13)		区富▲錦▼路885号
(86) 国際出願番号	PCT/CN2012/072087	(74) 代理人	100100158
(87) 国際公開番号	W02013/131266		弁理士 鮫島 睦
(87) 国際公開日	平成25年9月12日(2013.9.12)	(74) 代理人	100068526
審査請求日	平成26年2月12日(2014.2.12)		弁理士 田村 恭生
		(74) 代理人	100138863
			弁理士 言上 憲一
		(74) 代理人	100145403
			弁理士 山尾 憲人
		(74) 代理人	100132263
			弁理士 江間 晴彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車シートの打ち抜き方法および自動車シートの打ち抜きシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車シートの打ち抜き方法であって、

第1に、自動車シート材をはめ込み、該自動車シート材を自動車シートのマルチな長さにより定められた形状および大きさを有した一群のシートに切り分け；

次いで、一群のシートから切られるスクラップに応じてバックング・ダイを設計し、バックング・ダイ内の打ち抜き開口部であって、打ち抜き開口部の寸法が切断される実際のスクラップの寸法よりも大きい打ち抜き開口部に対応する領域内をくり抜き；

次いで、バックング・ダイに一群のシートを設け；

自動車シートの形状に基づいて一群のシートをレーザー切断し、打ち抜き開口部を通じて切断したスクラップを下方のスクラップ・コンベア・ベルトに落とし；

切断したシートを積み重ねる

ことを含む、自動車シートの打ち抜き方法。

【請求項2】

一群のシートを形成した後、一群のシートを設けたコンベアチェーンから切断ユニットのバックング・ダイに一群のシートを移送し；

一群のシートを切断ユニットの切断機で切断し、バックング・ダイ内の打ち抜き開口部を通じてスクラップシュートにスクラップを落とし、スクラップのコンベアベルトに滑らせ；

単一のシートを切断した後、スタッキング・ロボットにより切断したシートを積み重ね

10

20

ることを特徴とする、請求項 1 に記載の自動車シートの打ち抜き方法。

【請求項 3】

バックング・ダイが、1 グループにつき 4 シートで、又は、全生産ラインの操作長さに従い 1 グループにつき 6 シートで設計されていることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の自動車シートの打ち抜き方法。

【請求項 4】

一群のシートのコンベアチェーンの 2 つの側面の各側面に 1 台の移送ロボットを其々供し、各移送ロボットの 2 つの側面の各側面に 2 つの切断ユニットを其々供し；

各切断ユニットの傍にスタッキング・ロボットを供することを特徴とする、請求項 2 に記載の自動車シートの打ち抜き方法。

10

【請求項 5】

移送ロボットが、真空吸盤を用いて一群のシートを持ち上げ又は設置することを特徴とする、請求項 1、2 又は 4 のいずれかに記載の自動車シートの打ち抜き方法。

【請求項 6】

バックング・ダイが、切断ユニットに直接的に形成され、位置付けられる、請求項 1 又は 2 に記載の自動車シートの打ち抜き方法。

【請求項 7】

一群のシートのコンベアチェーン；

一群のシートのコンベアチェーンの一方の側面に供された少なくとも 1 つの移送ロボット；

20

移送ロボットの一方の側面にある少なくとも 1 つの切断ユニットであって、該切断ユニットには少なくとも 1 つのレーザー切断機および、側面にスタッキング・ロボットが供されている切断ユニット；

切断ユニット内に供されたバックング・ダイであって、バックング開口部がスクラップに対応する領域をくり抜くことにより形成されており、バックング開口部の寸法が切断される実際のスクラップの寸法よりも大きいバックング・ダイ；

切断ユニットのバックング・ダイの下方に配置されたスクラップシュート、およびスクラップシュートに対応して供されたスクラップのコンベアベルトを有して成る、自動車シートの打ち抜きシステム。

【請求項 8】

30

一群のシートのコンベアチェーンの 2 つの側面の各側面に設けられた 1 つの移送ロボット、および、移送ロボットの 2 つの側面の各側面に設けられた 2 つの切断ユニットを有し、それによって 4 つの切断ユニットが構成され；

各切断ユニットには 2 つのレーザー切断機が供され、切断ユニットの側面には 2 つのスタッキング・ロボットが供されることを特徴とする、請求項 7 に記載の自動車シートの打ち抜きシステム。

【請求項 9】

レーザー切断機が、直交座標ロボットの形態であることを特徴とする、請求項 7 又は 8 に記載の自動車シートの打ち抜きシステム。

【請求項 10】

40

レーザー切断機は長手および横断方向に移動可能な直交座標ロボットであり、2 つのレーザー切断機が長手方向に共通の操作領域を有していることを特徴とする、請求項 8 に記載の自動車シートの打ち抜きシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車（又は乗用車）の製造技術に関する。特に、本発明は、自動車シートの打ち抜き方法および自動車シートの打ち抜き（又はブランキング；blanking）システムに関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

自動車シートの打ち抜きの従来手段は、移送ユニット、プレス・ユニット、およびスタック・ユニットを有して成る打ち抜きダイである。通常、(長方形、台形、円弧等の)単純な形状のシートはスイング剪断機によって切ることができ、その一方で、複雑な形状を有したシートは打ち抜きダイにより作り上げられる。打ち抜きダイ・ラインは、特定の自動車シートの大きさおよび形状に対応させた異なる打ち抜きダイを供して、様々なシートを打ち抜きダイを変えて生産可能とするために必要とされる。

【 0 0 0 3 】

自動車シート用の打ち抜きラインは、400～600万片/年という高い生産効率である。年間3800時間で算出すると、自動車シートは25片/分で生産される。高出力のレーザー技術の急速な進展とともに、多くの学術機構および製造業者はファイバーレーザーによる自動車シートのための打ち抜きの研究を開始している。アメリカのオートフィールドカンパニーおよびフランスのエアーリキードは共に、情報誌でレーザー切断による自動車シートの打ち抜き技術を発表した。前者の解決策としては、レーザー技術による2つの打ち抜きモードを提案している。一方はストリップを連続的に供給する打ち抜きであり、他方は段階的な打ち抜きである。

【 0 0 0 4 】

1. ストリップ連続供給による打ち抜き

シートを嵌め込み、供されたn個のレーザー切削ヘッドにより各シートの切削ラインを平均でnセグメントに分け、シートが第1切削領域に入ると、線分又は曲線、例えば半円から成る第1パーツに沿って切り、シートが第2切削領域に入るとスクラップベルト下方に落ちる円形のスクラップで、線分又は他の半円等の曲線から成る第2パーツに沿って切り、シートが第3切削領域に入ると、スクラップベルト下方に落ちるエッジ・スクラップで線分又は曲線から成る第3パーツに沿って切り、シートが第4切削領域に入ると、スクラップベルト下方に落ちるエッジ・スクラップで線分又は曲線から成る第4パーツに沿って切り、シートがピンチローラーを通過した後に第5切断ヘッドでシート間の最終の接続部品を横断方向に切り、シートはスタック部になり、積み重ねられる。

【 0 0 0 5 】

2. 段階的な打ち抜き

シートを嵌め込み、そのストリップを複数の一群のシートに切り、そのシートを切断位置に移して、一群のシート(又は一かたまりのシート又はシート集合体又はグループシート: group sheet)が切断領域に入り、停止する。スクラップの形態が切り抜かれるまで切断位置を長手方向に前後して2群の移送ローラーを調整し、シートの第1領域の切断が終了すると、スクラップはスクラップ・コンベア・ベルトに落ち、シートは第2切断領域に移動して停止する。スクラップの形態が切り抜かれるまで切断位置を長手方向に前後して2群の移送ローラーを調整し、シートの第2領域の切断が終了すると、スクラップはスクラップ・コンベア・ベルトに落ち、シートは第3切断領域に移動して停止する。スクラップの形態が切り抜かれるまで切断位置を長手方向に前後して2群の移送ローラーを調整し、シートの第3領域の切断が終了すると、スクラップはスクラップ・コンベア・ベルトに落ち、シートを切断した後、搬送デバイスを介して積み重ね領域内に移送される。

【 0 0 0 6 】

更に、エアーリキード社はシートのための横断方向のバックアップおよび調整により、スクラップの打ち抜きの問題を解決することを提案している。

【 0 0 0 7 】

エアーリキードと共にオートフィールドカンパニーは、段階的なタイプのレーザー打ち抜きにより技術的な問題を解決することを提案している。これは、エアーリキード社のレイアウトおよびオートフィールドカンパニーの長手方向の調整によるスクラップ処理を採用している。この解決法では、7つのシャフトを備えた3つのロボットを活用して、一群のシートを移動させ、シートの切断を仕上げ、シートを積み重ねる。5つのレーザー切断ユ

10

20

30

40

50

ニットが供され、そのうちの2つは一群のシートを作成するために使用され、それ以外の3つは異なる領域で単一のシートを切断するために使用される。傍には、スクラップを排出するための緩衝のためのステーションとして2つのステーションが更にある。

【0008】

従来のスイング剪断打ち抜きでは、シートの前端はクランプ又は固定をせず、シートの後端は段階的な方法でピンチローラーにより移送される。シートの一部は、ホイールにより支持され、打ち抜きの間、リターンロック装置が使用される。

【0009】

オートフィードカンパニーにより提案された連続的な打ち抜きでのストリップの搬送で言えば、切断領域の前端および後端にピンチローラーが供され、シートは予め定められた速度で連続的に供される。シートの下には、切断したスクラップが落ちるスクラップコンベア装置が供される。最終の切断は、切断領域の後端にピンチローラーが位置した後に行われる。

【0010】

上記搬送方法の技術的な問題は、下記の態様を含む。

【0011】

1. 切断する形状は、速度制御の手順に基づく。従来から、移動制御手順は、形状の幾何学的精度を保証するために、寸法および形状のエラーへの要求が高い切断操作に使用されている。しかしながら、オートフィードカンパニーの連続的な打ち抜きでは、速度制御手順が用いられている。この速度制御手順は、挟まれるシートが正確であり、直交座標口ポットが予め定められた軌跡および速度に従い切断されることを基本としている。ピンチローラーの速度のずれにより、シートに切断した形状のエラーをもたらすかもしれない。すなわち、切り溝が一体的に係合することができず、スクラップが落ちることができないという結果をもたらす。多くの切断機が同時に作動するので、速度測定装置（例えば、レーザー速度計）を用いたとしても、うまく係合させるために異なる切断機から形成された切り溝を確保することは依然として困難である。

【0012】

2. 3つの装置は同じ線速度を有する。オートフィードカンパニーの問題解決策として、ピンチローラーおよびピンチローラーの前後のシートを支持する2つの円形のピンタイプのコンベアベルトの速度は、同じであることを要する。そうでなければ、ベルト上のピンタイプの支持部がシートを擦り取るかもしれない。

【0013】

3. ピンタイプのコンベアベルトにあるピンは切断されやすく、シートから切り取られたスクラップはコンベアベルトでほとんど積み重ならないかもしれない。

【0014】

4. 切断領域内のシートの形状を保証することができない。連続的に搬送され、切断される場合、シートは切断領域に存在する。この解決策では、シートの異なる領域が切断される3つの切断領域があり、更にピンチローラーの後に非切断領域がある。シートは、挟まれ、又引っ張られる状態を前提としているが、シート内の異なるセグメントにおける横断方向の張力間に相当の違いを有する。その結果、切断領域内のシートの形状を保証できず、それによって、切断の質に影響を与えることになる。切断の際、切削ヘッドとシート表面との間の距離は0.5mm~1mmである。

【0015】

5. シートがバックピンチローラーを通過することは困難である。シートが連続供給および切断の間にバックピンチローラーを通過する場合、ピンチローラーを変形させるだけでなく、シートが動かなくなり、又は更にはシートの破損を生じさせてしまう。

【0016】

6. 中心を外れたシートは切断する形状に影響する。シートがピンチローラーを通じて移送され、2つのシート間の距離が10mを超えることにより、中心を外れる現象は切断操作での廃棄品の束を生じさせるかもしれない。そのため、解決策では中心に位置する装置

10

20

30

40

50

が必要である。

【 0 0 1 7 】

7 . シートが異なる領域で複数の切断機により切断されるため、スクラップが落ちることを保証するために、後の切断部分は先の切り溝と係合する必要がある。シートが動く、切り溝係合が行われるので、ピンチローラーの動き、ロボットの段階的な前進、およびシートの形状に対する要求が高くなり、それによって、技術と設備に多くの費用を費やすことになる。

【 0 0 1 8 】

8 . シートの軌跡に沿った切断は相対的な動作で行われる。シートが単一の方向に動くことにより、切断装置は3つの自由度を有する直交座標ロボットである一方、シートの軌跡に沿って切るとは困難であり、すなわち相当の空のストロークを行って保証する必要がある。

10

【 0 0 1 9 】

9 . 単一の切断機の機能不全は全生産ラインの停止を引き起こすかもしれない。1つのシートは、当該シートの異なる領域の異なる切断機により切られるので、切断機の1つの機能不全は、全生産ラインの操作に影響するかもしれない。1つの切断機が故障した場合、生産ラインの稼働を停止させる必要があるならば、複雑な切断制御手順およびハードウェアの技術を異常な状況での切断のために活用することを要する。

【 0 0 2 0 】

オートフィールドカンパニーおよびエアーリキード社と一緒に提案された解決策であるレーザーの段階的な打ち抜きは、オートフィールドカンパニーにより提案された解決策である連続的な打ち抜きよりも操作性で優れている。その一方で、その困難性は、スクラップの打ち抜き、および全生産ラインの単位時間当たりの生産量である。

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 2 1 】

本発明の目的は、自動車シートの打ち抜き効率を改善するために、効率的にスクラップ処理を行うことが可能な自動車シートの打ち抜き方法、および自動車シートの打ち抜きシステムを供することである。

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 2 2 】

上記目的を達成するために、本発明では、自動車シートの打ち抜き方法であって、第1に、自動車シート材をはめ込み、該自動車シート材を自動車シートのマルチな長さにより定められた形状および大きさを有した一群のシートに切り分け；次いで、一群のシートから切られるスクラップに応じてバックキング・ダイを設計し、バックキング・ダイ内の打ち抜き開口部であって、打ち抜き開口部の寸法が切断される実際のスクラップの寸法よりも大きい打ち抜き開口部に対応する領域内をくり抜き；次いで、バックキング・ダイに一群のシートを設け；自動車シートの形状に基づいて一群のシートをレーザー切断し、打ち抜き開口部を通じて切断したスクラップを下方にあるスクラップ・コンベア・ベルトに落とし；切断したシートを積み重ねることを含む、自動車シートの打ち抜き方法が供される。

40

【 0 0 2 3 】

更に、一群のシートを形成した後、一群のシートを設けたコンベアチェーンから切断ユニットのバックキング・ダイに一群のシートを移送し；一群のシートを切断ユニットの切断機で切断し、バックキング・ダイ内の打ち抜き開口部を通じてスクラップシュートにスクラップを落とし、スクラップのコンベアベルトに滑らせ；単一のシートを切断した後、スタッピング・ロボットにより切断したシートを積み重ねる。

【 0 0 2 4 】

更に、バックキング・ダイは、1グループにつき4シートで、又は、全生産ラインの操作長さに従い1グループにつき6シートで設計されている。

【 0 0 2 5 】

50

その上、一群のシートのコンベアチェーンの2つの側面の各側面に1台の移送ロボットが其々供され、各移送ロボットの2つの側面の各側面に2つの切断ユニットが其々供され；各切断ユニットの傍にスタッキング・ロボットが供される。

【0026】

移送ロボットは、一群のシートを持ち上げ又は設置するために真空吸盤を用いている。

【0027】

バックング・ダイは、切断ユニットに直接的に形成され、位置付けられる。

【0028】

本発明の自動車シートの打ち抜きシステムは、一群のシートのコンベアチェーン；一群のシートのコンベアチェーンの一方の側面に供された少なくとも1つの移送ロボット；移送ロボットの一方の側面にある少なくとも1つの切断ユニットであって、該切断ユニットには少なくとも1つのレーザー切断機および、側面にスタッキング・ロボットが供されている切断ユニット；切断ユニット内に供されたバックング・ダイであって、バックング開口部がスクラップに対応する領域内をくり抜くことにより形成されており、バックング開口部の寸法が切断される実際のスクラップの寸法よりも大きいバックング・ダイ；切断ユニットのバックング・ダイの下方に配置されたスクラップシュートおよびスクラップシュートに対応して供されたスクラップのコンベアベルトを有して成る。

【0029】

更に、一群のシートのコンベアチェーンの2つの側面の各側面に設けられた1つの移送ロボット、および、移送ロボットの2つの側面の各側面に設けられた2つの切断ユニットを有し、それによって4つの切断ユニットが形成され；各切断ユニットには2つのレーザー切断機が供され、切断ユニットの側面には2つのスタッキング・ロボットが供される。

【0030】

レーザー切断機は長手方向および横断方向に移動可能な直交座標ロボットである。2つのレーザー切断機が長手方向に共通の操作領域を有している。

【発明の効果】

【0031】

本発明の利点は次のとおりである。本発明はスクラップを切り抜くためにレーザーを使用する。本発明はオートフィードカンパニーおよびエアリーキードによって提案されている連続的な又は段階的な打ち抜きとは異なる。本発明は薄いバックング・ダイ上のスクラップを切り取るため、グループシートのベルトコンベアがスクラップを運搬する必要がなく、延伸可能な受容するベルトコンベアの長さを動的に調整する必要がない。本発明は、単一の直交座標ロボットを用いて単一のシートを切り、オートフィードカンパニーおよびエアリーキードにおける問題解決中の切込みの係合および切削加工精度により生じる様々な問題を回避する。

【0032】

本発明は、全ての製造ラインが単一セットの切断ユニットの故障によって影響されないという柔軟性および独立性という特徴を有している。機能不全の場合には、切断領域から故障した切断ユニットを自動又は手動で分離する必要があるのみである。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】図1は、本発明の態様の自動車シートの打ち抜きシステムの上面図である。

【図2】図2は、本発明の態様の斜視図である。

【図3】図3は、図2の態様の側面図である。

【図4】図4は、本発明のバックング・ダイの略図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

添付図面に関して、図1～図4は本発明のある態様を示したものである。この態様では、自動車シートの打ち抜きシステムは、一群のシート状のコンベアチェーン1、一群のシート状のコンベアチェーン1の2つの側面に各々供される2つの搬送ロボット2、3、搬

10

20

30

40

50

送口ロボット 2, 3 の 2 つの側面に各々設けられた 4 つの切断ユニット 5, 5', 5'', 5''', 切断ユニット 5 (本明細書では、例示として切断ユニット 5 を用いるが、類似構造を有する他の切断ユニットであってよい) に供された 2 つのレーザー切断機 6, 6', 切断ユニット 5 (本明細書では、例示として切断ユニット 5 を用いるが、類似構造を有する他の切断ユニットであってよい、以下同様) のそばにある 2 つのスタッキング・ロボット 7, 7', 打ち抜き開口部 8 1 をスクラップに相当する領域内をくり抜くことにより形成し、打ち抜き開口部 8 1 の寸法は実際のスクラップの寸法よりも大きく、嵌め込みにより形成される一群のシート 4 を設ける切断ユニット 5 に供されたバックキング・ダイ 8、切断ユニット 5 に供されたバックキング・ダイ 8 の下方に配置されたスクラップシュート 9、および、スクラップシュート 9 に対応して配置されたスクラップのコンベアベルト 10 を含んでいる。

10

【0035】

レーザー切断機 6, 6' は、長手方向および横断方向に動作可能な直交座標ロボットであり、長手方向に共通の作業域を有する。

【0036】

一群のシートは実際に嵌め込んだ結果に従い切断される。その態様は GM D06 の内側後方のドアパネルのシートに基づき、一群のシート 4 は 4 つのジョイントシート 11 から構成される。

【0037】

バックキング・ダイ 8 は、4 つのジョイントシート 11 のレイアウトと切られるスクラップに基づき設計され、打ち抜き開口部 8 1 は、スクラップに相当する領域をくり抜くことにより、バックキング・ダイ 8 に形成される。バックキング・ダイは、切断ユニットの形状に直接的に切れ、また切断ユニット上に位置付けられることが可能である。打ち抜き開口部はスクラップが都合良く落ちるように更に処理される必要があり、打ち抜き開口部の寸法は、実際の切ったスクラップの寸法よりも大きくする必要がある。

20

【0038】

一群のシートは、2 つの搬送ロボット 2, 3 が一群のシートを持ち上げるための予め調整した位置にコンベアチェーン 1 により搬送される。2 つの搬送ロボット 2, 3 は、ある作動手順に基づきシートを持ち上げ、4 つの切断ユニット 5, 5', 5'', 5''' にあるバックキング・ダイにシートを設けて位置付ける。

30

【0039】

素材を持ち上げ、設けるために用いる 2 つの搬送ロボット 2, 3 は真空吸盤である。

【0040】

各切断ユニット 5 は、ベースフレーム 5 1、打ち抜きダイ 8、直交座標ロボットの形態である 2 つのレーザー切断機 6, 6' を含む。

【0041】

直交座標ロボットの形態である 2 つのレーザー切断機の長手方向のストロークは、2 つのシート切断領域 (又は切断部位; cutting regions) を覆う。2 つのシート切断領域は、長手方向に共通の作動域を有する。各切断ユニットは、一式のスタッキング装置で構成されており、2 つのスタッキング・ロボットおよび 2, 4 又は 6 つの積み重ね場所を含んでいる。スタッキング・ロボットとしては、シートを持ち上げるための真空吸盤が使用される。積み重ね手順は、動的に位置調整可能な真空吸盤を用いて、大きなシートを持ち上げて 1 つずつ積み重ねし、小さなシートを持ち上げて 1 回で 1 つ以上積み重ねし、最終的にシートを積み重ねて、切断と共に持ち上げと積み重ね操作を行う、すなわち、切断終了の際にスタッキング・ロボットを用いて持ち上げ、積み重ねすることができる。

40

【0042】

レーザー打ち抜きの手順は以下のとおりである。

搬送ロボット 2 でコンベアチェーン 1 から第一群のシート 4 を持ち上げ、搬送し、切断ユニット 5 のバックキング・ダイ 8 に当該シート 4 を設け、レーザー切断機 6, 6' を切断

50

のベースフレーム 5 1 の 2 つの側面に位置付ける。

【 0 0 4 3 】

レーザー切断機 6、6' は、あらかじめ調整した切断手順および作業トレースに従い一群のシートの切断を開始する。レーザー切断機 6、6' は、同方向に沿って動き、その一方はベースフレームの一端から切断を開始し、他方はベースフレームの中間部から切断を開始する。レーザー切断機 6、6' は同量で作動する。単片は単一のレーザー切断機により切断され、テーラードエッジは 1 回の通過で切り取ることが可能である。

【 0 0 4 4 】

第 2 群のシートがピッキングする位置に到達すると、移送ロボット 3 が第 2 群のシートを持ち上げ、移送し、切断ユニット 5' ' の打ち抜きダイに設ける。切断ユニット 5' ' の 2 つのレーザー切断機は、あらかじめ調整した切断手順および作業トレースに従い第 2 群のシートの切断を開始する。

10

【 0 0 4 5 】

第 3 群のシートがピッキングする位置に到達すると、移送ロボット 3 が第 3 群のシートを持ち上げ、移送し、切断ユニット 5' の打ち抜きダイに設ける。切断ユニット 5' の 2 つのレーザー切断機は、あらかじめ調整した切断手順および作業トレースに従い第 3 群のシートの切断を開始する。

【 0 0 4 6 】

第 4 群のシートがピッキングする位置に到達すると、移送ロボット 3 が第 4 群のシートを持ち上げ、移送し、切断ユニット 5' ' ' の打ち抜きダイに設ける。切断ユニット 5' ' ' の 2 つのレーザー切断機は、あらかじめ調整した切断手順および作業トレースに従い第 4 群のシートの切断を開始する。

20

【 0 0 4 7 】

単一の又は複数のシートの切断を完了した後、各切断ユニットに対応するスタッキング・ロボット、例えば、切断ユニット 5 に対応するロボット 7、7' が、シートを持ち上げて積み重ねてもよい。

【 0 0 4 8 】

切断ユニット 5 が切断および積み重ね操作を終了すると、レーザー切断機 6、6' は、ベースフレームの 2 つの側面に各々動く。移送ロボット 2 は切断ユニット 5 のバックキング・ダイに第 5 群のシートを移送し、レーザー切断機 6、6' が再び切断を開始する。

30

【 0 0 4 9 】

これらサイクルは繰り返される。すなわち、第 6 群のシートは切断ユニット 5' ' に移送され、第 7 群のシートは切断ユニット 5' に移送され、第 8 群のシートは切断ユニット 5' ' ' に移送される。

【 0 0 5 0 】

本発明は一群のシートチェーンの 2 つの側に切断ユニットを設け、移送ロボットおよびスタッキング・ロボットとつながっている。全ての生産ラインは、柔軟性および独立性の特徴を有しており、一式の切断ユニットの故障からの影響を受けない。機能不全の場合、切断領域から故障した切断ユニットを自動で又は手動で分離することを必要とするのみである。

40

【 图 1 】

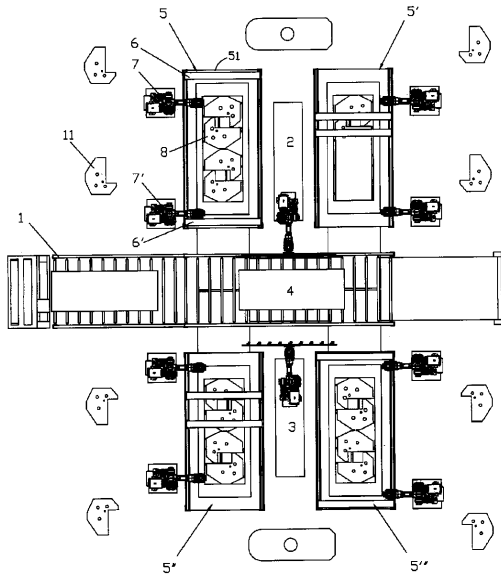


图1

【 图 2 】

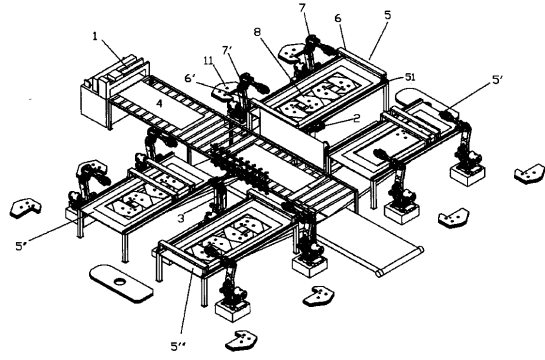


图2

【 图 3 】

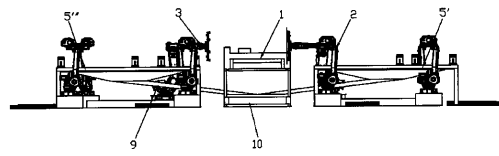


图3

【 图 4 】

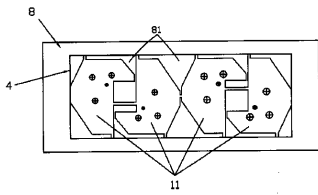


图4

フロントページの続き

- (72)発明者 吳 瑞 敏
中華人民共和国 201900 上海市宝山区富 錦 路 885 号
- (72)発明者 金 文海
中華人民共和国 201900 上海市宝山区富 錦 路 885 号
- (72)発明者 閻 啓
中華人民共和国 201900 上海市宝山区富 錦 路 885 号
- (72)発明者 金 成国
中華人民共和国 201900 上海市宝山区富 錦 路 885 号
- (72)発明者 楊 賽丹
中華人民共和国 201900 上海市宝山区富 錦 路 885 号
- (72)発明者 王 玉明
中華人民共和国 201900 上海市宝山区富 錦 路 885 号
- (72)発明者 喬 俊良
中華人民共和国 201900 上海市宝山区富 錦 路 885 号
- (72)発明者 潘 勝波
中華人民共和国 201900 上海市宝山区富 錦 路 885 号
- (72)発明者 呂 常青
中華人民共和国 201900 上海市宝山区富 錦 路 885 号

審査官 山崎 孔徳

- (56)参考文献 特開 2001 - 321866 (JP, A)
米国特許出願公開第 2010 / 0181165 (US, A1)
特開 2007 - 054835 (JP, A)
米国特許出願公開第 2002 / 0005056 (US, A1)
米国特許出願公開第 2005 / 0263506 (US, A1)
米国特許出願公開第 2005 / 0098549 (US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23K 26/38
B23K 26/10