

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4257715号
(P4257715)

(45) 発行日 平成21年4月22日(2009.4.22)

(24) 登録日 平成21年2月13日(2009.2.13)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 3 D 33/02 (2006.01)

B 2 3 D 33/02

B

B 2 3 D 33/00 (2006.01)

B 2 3 D 33/00

D

B 2 3 D 33/10 (2006.01)

B 2 3 D 33/10

A

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-316101
 (22) 出願日 平成11年11月5日(1999.11.5)
 (65) 公開番号 特開2001-129718(P2001-129718A)
 (43) 公開日 平成13年5月15日(2001.5.15)
 審査請求日 平成18年10月30日(2006.10.30)

(73) 特許権者 390014672
 株式会社アマダ
 神奈川県伊勢原市石田200番地
 (74) 代理人 100094064
 弁理士 齊藤 明
 (72) 発明者 山谷 泰司
 神奈川県小田原市板橋707

審査官 関 義彦

(56) 参考文献 特開平7-328835(JP, A)
 実開昭59-1522(JP, U)

(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)
 B23D33

(54) 【発明の名称】 シャーリングマシン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

テーブルの後方に上刃及び下刃とバックゲージとコンベア装置をそれぞれ設置し、上記コンベア装置が中央とその両側に配置された逆転・正転可能な無端コンベアベルトを有し、バックゲージが中央の無端コンベアベルトと両側の無端コンベアベルトの間に配置され、コンベア装置とバックゲージが上下動自在に設けられ、該バックゲージの突当を、コンベア装置に対して前後方向、上下方向に移動自在に設けたことを特徴とするシャーリングマシン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はシャーリングマシン、特にワークが位置決め時に垂れ下がることなく正確に位置決めを行い、また残ったワークを取り除くことなく剪断加工されたワークを前方に搬出できるようにしたシャーリングマシンに関する。

【0002】

【従来の技術】

【0003】

(1) 第1従来技術について(図9)。

従来のシャーリングマシンは、例えば図9に示す構成を有している。

【0004】

即ち、図 9 において、シャーリングマシンは、テーブル 6 0 の後部に取り付けられた下刃 6 2 と、その直上方のワーク板押さえ 6 1 と、上下動するラム 6 4 に取り付けられた上刃 6 3 と、ワーク W を位置決めするバックゲージ 7 0 を有する。

【 0 0 0 5 】

上記バックゲージ 7 0 は、突当 6 7 を有し、該突当 6 7 はナット 6 6 を介してボールねじ 6 8 に螺合し、該ボールねじ 6 8 は、モータ 6 9 に結合され、該モータ 6 9 は、上記ラム 6 4 に一体的に取り付けられたラムフレーム 6 5 に固定されている。

【 0 0 0 6 】

この構成により、先ず、モータ 6 9 を作動してボールねじ 6 8 を回転することにより、突当 6 7 を Y 軸方向に移動して位置を調整しておく。

10

【 0 0 0 7 】

この状態で、テーブル 6 0 を介して搬入したワーク W を上記バックゲージ 7 0 の突当 6 7 に突き当てて位置決めした後、ラム 6 4 を介して上刃 6 3 を下降し、下刃 3 2 と協働してワーク W に剪断加工を施す。

【 0 0 0 8 】

(2) 第 2 従来技術について (図 1 0) 。

【 0 0 0 9 】

他の従来 of シャーリングマシンは、例えば図 1 0 に示す構成を有している。

【 0 0 1 0 】

即ち、図 1 0 において、シャーリングマシンは、バックゲージ 7 0 の下方にコンベアベルト 7 1 を有している

20

【 0 0 1 1 】

この構成により、前記と (図 9) 同様にテーブル 6 0 を介して搬入したワーク W を上記バックゲージ 7 0 の突当 6 7 に突き当てて位置決めした後、コンベアベルト 7 1 を下方に傾斜させると共に、ラム 6 4 を介して上刃 6 3 を下降し、下刃 3 2 と協働してワーク W に剪断加工を施す。

【 0 0 1 2 】

剪断加工後は、コンベアベルト 7 1 を水平にしてそれを逆転させることにより、その上の剪断加工されたワーク W 1 をテーブル 6 0 を介して前方に搬出する。

【 0 0 1 3 】

30

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 4 】

(1) 第 1 従来技術の (図 9) 課題。

【 0 0 1 5 】

しかし、上記図 9 に示す従来 of シャーリングマシンにおいては、バックゲージ 7 0 の下方にワーク W を支持する手段が設けられていない。

【 0 0 1 6 】

このため、テーブル 6 0 を介して搬入されたワーク W を、突当 6 7 に突き当てて位置決めしようとする場合に、該ワーク W が垂れ下がってしまい、正確な位置決めができないことがある。

40

【 0 0 1 7 】

(2) 第 2 従来技術の (図 1 0) 課題。

【 0 0 1 8 】

また、図 1 0 に示す従来 of シャーリングマシンにおいては、テーブル 6 0 上に残っている元のワーク W が大きいと、コンベアベルト 7 1 が空回りしてしまつて、この残ったワーク W に遮られて剪断加工されたワーク W 1 が前進できない。

【 0 0 1 9 】

従つて、残ったワーク W を予め取り除いておかなければ、剪断加工されたワーク W 1 をテーブル 6 0 を介して前方に搬出することができず、搬出効率が低下する。

【 0 0 2 0 】

50

本発明の目的は、ワークが位置決め時に垂れ下がることなく正確に位置決めを行い、また残ったワークを取り除くことなく剪断加工されたワークを前方に搬出するようにして搬出効率を向上させたシャーリングマシンを提供する。

【 0 0 2 1 】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 2 】

上記課題を解決するため、本発明は、図 1 に示すように、
テーブル 2 の後方に上刃 6 及び下刃 3 とバックゲージ 7 とコンベア装置 1 2 をそれぞれ設置し、上記コンベア装置 1 2 が中央とその両側に配置された逆転・正転可能な無端コンベアベルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c を有し、バックゲージ 7 が中央の無端コンベアベルト 1 6 a と両側の無端コンベアベルト 1 6 b、1 6 c の間に配置され、コンベア装置 1 2 とバックゲージ 7 が上下動自在に設けられ、該バックゲージ 7 の突当 1 0 を、コンベア装置 1 2 に対して前後方向、上下方向に移動自在に設けたことを特徴とするシャーリングマシンという手段を講じている。

10

【 0 0 2 3 】

従って、本発明の構成によれば、バックゲージ 7 をコンベア装置 1 2 に組み込んだことにより、ワーク W をコンベア装置 1 2 で支持しながらバックゲージ 7 に突き当てて位置決めすることができるので（図 6（A））、該ワーク W が垂れ下がることなく正確に位置決めが行われる。

【 0 0 2 4 】

20

また、剪断加工されたワーク W 1 をバックゲージ 7 でクランプした状態でコンベア装置 1 2 上を前進させ残ったワーク W を押し出しながらテーブル 2 を介して搬出するので（図 6（D））、残ったワーク W を取り除くことなく剪断加工されたワーク W 1 を前方に搬出可能となり、そのため作業者の手を煩わすことなく搬出効率が向上する。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を、実施の形態により添付図面を参照して、説明する。

図 1 は、本発明の実施の形態を示す全体図である。

【 0 0 2 6 】

シャーリングマシンは、サイドフレーム 4 を有し、該サイドフレーム 4 の前側の下方には、下部フレーム 1 が設けられている。

30

【 0 0 2 7 】

そして、下部フレーム 1 の上部には、テーブル 2 が取り付けられ、該テーブル 2 の後方肩部には下刃 3 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

また、サイドフレーム 4 には、上下動可能なラム 5 が取り付けられ、該ラム 5 の下部には、上刃 6 が取り付けられ、該上刃 6 と前記下刃 3 の協働によりワーク W に介して剪断加工が行われるようになっている。

【 0 0 2 9 】

更に、サイドフレーム 4 の前側上部には、上部フレーム 3 2 が設けられ、該上部フレーム 3 2 の下部には、上下動可能なワーク板押さえ 3 3 が取り付けられている。

40

【 0 0 3 0 】

上記サイドフレーム 4 の下方には、バックゲージ 7 が設置され、該バックゲージ 7 はコンベア装置 1 2 に組み込まれている（図 2、図 3）。

【 0 0 3 1 】

即ち、コンベア装置 1 2 は（図 2）、X 軸方向に並列に配置された無端コンベアベルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c により構成され、中央の無端コンベアベルト 1 6 a は幅が広く形成され（図 3）、その両側の無端コンベアベルト 1 6 b、1 6 c は幅が狭く形成されている。

【 0 0 3 2 】

50

そして、上記バックゲージ 7 は、中央の無端コンベアベルト 16 a と両側の無端コンベアベルト 16 b、16 c の間に配置されている。

【0033】

また、コンベア装置 12 は支持フレーム 13 a、13 b、13 c を、バックゲージ 7 は筐体フレーム 37 をそれぞれ有する。

【0034】

そして、支持フレーム 13 a、13 b、13 c の前部と筐体フレーム 37 の前部には（図 1、図 2）、それぞれシリンダ 21 と 22 が結合されている。

【0035】

即ち、床 27 上のベースフレーム 29 上（図 1）には、上記支持フレーム 13 a、13 b、13 c の前部と筐体フレーム 37 の前部に対応する部分に、シリンダ 21 と 22 が設置されている。

【0036】

そして、シリンダ 21、22 のピストンロッド 23、25 は、ヒンジピン 24、26 を介して上記支持フレーム 13 a、13 b、13 c、筐体フレーム 37 の前部にそれぞれ結合されている。

【0037】

また、支持フレーム 13 a、13 b、13 c の後部と筐体フレーム 37 の後部は、テーブル 2 と同じ高さにおいて、後述する駆動軸 17 を介してベースフレーム 29 に旋回自在に取り付けられている。

【0038】

この構成により、シリンダ 21、22 を作動しバックゲージ 7 とコンベア装置 12 を駆動軸 17 を支点として上下方向に旋回させることにより、例えばテーブル 2 と同じ高さに水平にし（例えば図 6（A））又はテーブル 2 より低く傾斜させることができる（例えば図 6（C））。

【0039】

また、コンベア装置 12 のシリンダ 21 と、バックゲージ 7 のシリンダ 22 は、同時に作動する場合もあり（例えば図 7（B））、別々に作動する場合もある（例えば図 7（C））。

【0040】

上記支持フレーム 13 a、13 b、13 c には、無端コンベアベルト 16 a、16 b、16 c が回転可能に取り付けられている。

【0041】

即ち、上記各支持フレーム 13 a、13 b、13 c の前端には、共通の従動軸 20 を介して従動プーリ 14 a、14 b、14 c が、後端には、共通の駆動軸 17 を介して駆動プーリ 15 a、15 b、15 c がそれぞれ回転可能に取り付けられ、共通の駆動軸 17 はタイミングベルト 40 を介してベースフレーム 29 上のモータ M の回転軸 41 に結合されている。

【0042】

上記従動プーリ 14 a、14 b、14 c と駆動プーリ 15 a、15 b、15 c には、無端コンベアベルト 16 a、16 b、16 c が巻回されている。

【0043】

そして、各無端コンベアベルト 16 a、16 b、16 c は、駆動プーリ 15 a、15 b、15 c と従動プーリ 14 a、14 b、14 c の内側に取り付けられた補助プーリ 18 a と 19 a、18 b と 19 b、18 c と 19 c に案内されている。

【0044】

また、上記共通の従動軸 20 は（図 2）、バックゲージ 7 の筐体フレーム 37 に（図 4）形成された上下方向に長い開口部 37 B を貫通して X 軸方向に延びており、該開口部 37 B 内を上下動可能となっている。

【0045】

10

20

30

40

50

更に、上記共通の駆動軸 17 は、該筐体フレーム 37 に形成された円形の開口部 37C を貫通して X 軸方向に延びている。

【0046】

この構成により、無端コンベアベルト 16a、16b、16c は、シリンダ 21 を作動することにより、バックゲージ 7 とは独立してそれと干渉しないで例えば図 7 (C) に示すように駆動軸 17 を支点として従動軸 20 側が上昇して傾斜可能である。

【0047】

また、無端コンベアベルト 16a、16b、16c は、モータ M を (図 1、図 2) 駆動することにより、逆転・正転ができるようになっている。

【0048】

例えば、サポートモードの離反工程時において (図 7 (C))、前記したように従動軸 20 側を上昇させてコンベア装置 12 全体をバックゲージ 7 に対して傾斜させた後、その無端コンベアベルト 16a、16b、16c を逆転させて剪断加工されたワーク W1 を前方に移動させることにより、開放された突当 10 から一旦離す。

【0049】

また、例えば、上記サポートモードの搬出工程時において (図 7 (D))、バックゲージ 7 の突当 10 を没入させた後、無端コンベアベルト 16a、16b、16c を正転させることにより剪断加工されたワーク W1 を没入した突当 10 の上方を通過させ、後述する整列プレート 30 を介してワーク収納装置 28 に収納する。

【0050】

一方、バックゲージ 7 の筐体フレーム 37 内には、Y 軸モータ My で回転駆動するボールねじ 8 が収納され、該ボールねじ 8 に螺合するナット 9 には、取付部材 11 を介して突当 10 が取り付けられ、該突当 10 は、その前部に切欠部 10A を有している。

【0051】

また、上記ボールねじ 8 の直上方には、Y 軸方向に延びる長溝 37A が (図 4) 形成され、該長溝 37A の幅は、上記突当 10 の幅よりも若干大きく形成されている。

【0052】

この構成により、Y 軸モータ My を作動すれば (図 5 (A))、突当 10 は長溝 37A に沿って Y 軸方向に移動する。

【0053】

それにより、例えばワーク W 位置決め時に (例えば図 6 (A)) おける突当 10 の位置が調整され、調整後の突当 10 の切欠部 10A にワーク W を突き当てることにより位置決めを行うことができる。

【0054】

そして、この場合には、ワーク W は (例えば図 6 (A)) 前記コンベア装置 12 の無端コンベアベルト 16a、16b、16c に支持されながら突当 10 に突き当てて位置決めすることができる。

【0055】

従って、本発明によれば、ワーク W は、位置決め時に垂れ下がることなく、正確に位置決めが行われるようになる。

【0056】

上記突当 10 は、回転軸 38 を介して取付部材 11 に開閉自在に取り付けられ、該取付部材 11 の後面には、シリンダ 42 が固定され、該シリンダ 42 は突当 10 の後部底面に結合されている。

【0057】

この構成により、突当 10 は、シリンダ 42 を作動して (図 5 (B)) 回転軸 38 の回りで回転して閉じることにより、例えば剪断加工されたワーク W1 をクランプする。

【0058】

従って、この状態で上記 Y 軸モータ My を作動することにより、剪断加工されたワーク W1 を、突当 10 にクランプされたままコンベア装置 12 上を前進させ残ったワーク W を押

10

20

30

40

50

し出ししながら前方のテーブル 2 を介して搬出することができる（図 6（D））。

【0059】

従って、本発明によれば、テーブル 2 上に残ったワーク W を取り除くことなく剪断加工されたワーク W 1 を前方に搬出できるので、搬出効率が向上する。

【0060】

また、上記突当 10 が取り付けられている取付部材 11 はシリンダ 35 とガイド 39・支持棒 36 を介してナット 9 に結合している。

【0061】

この構成により、シリンダ 35 を作動すれば、突当 10 が上下動することにより、該突当 10 はそれより幅が大きい前記長溝 37A に対して出没可能である（図 5（C））。

10

【0062】

例えば、テーブル 2 を介して搬入されたワーク W を位置決めする場合には（例えば図 6（A））、シリンダ 35 を作動して突当 10 を長溝 37A から突出させておく（図 5（A））。

【0063】

また、例えば、前記リターンモードにおける搬出工程時には（図 6（D））、シリンダ 35 を作動して突当 10 を長溝 37A から突出させた状態で剪断加工されたワーク W 1 をクランプして前方から搬出する（図 5（B））。

【0064】

しかし、サポートモードにおける搬出工程時には（図 7（D））、シリンダ 35 を作動して突当 10 を長溝 37A（図 5（C））より没入させておき、その上の無端コンベアベルト 16a、16b、16c 上を剪断加工されたワーク W 1 が後方に搬送されるようにする。

20

【0065】

更に、上記コンベア装置 12 を構成する無端コンベアベルト 16a、16b、16c の前端には、ワークシュータ 34 が、後端には、前記整列プレート 30 がそれぞれ設けられている。

【0066】

この構成により、残材 W a が形成された場合には（図 8（B））、前記ワークシュータ 34 を開くことにより、該残材 W a を床 27 上（図 1）のスクラップボックス 31 に落下させる。

30

【0067】

また、例えば、アンダーモードにおいて（図 8（A））、剪断加工されたワーク W 1 が、没入した突当 10 の上方であって、傾斜したコンベア装置 12 の無端コンベアベルト 16a、16b、16c 上を搬送されて上記整列プレート 30 を介してワーク収納装置 28 に収納される。

【0068】

以下、上記構成を有する本発明の動作を説明する。

【0069】

（1）リターンモードによる動作（図 6）。

40

【0070】

▲1▼位置決め工程時の動作（図 6（A））。

【0071】

位置決め工程時には（図 6（A））、シリンダ 21、22 を作動しコンベア装置 12 とバックゲージ 7 をテーブル 2 と同じ高さ位置まで上昇させて水平にすると共に、長溝 37A から（図 4、図 5（A））突出した突当 10 を前後方向に移動させることにより、ワーク W 位置決め時の位置を調整する。

【0072】

この状態で、テーブル 2 を介して搬入したワーク W を、上記コンベア装置 12 の無端コンベアベルト 16a、16b、16c で支持しながら突当 10 に突き当てて位置決めする。

50

【 0 0 7 3 】

▲ 2 ▼ クランプ工程時の動作（図 6（B））。

【 0 0 7 4 】

次に、シリンダ 3 5 を（図 4、図 5（B））作動して突当 1 0 を閉じることにより（図 6（B））、上記位置決めされたワーク W をクランプする。

【 0 0 7 5 】

この場合、ワーク W を支持しているコンベア装置 1 2 と、該ワーク W をクランプしているバックゲージ 7 は、水平のままである。

【 0 0 7 6 】

▲ 3 ▼ 切断工程時の動作（図 6（C））。

【 0 0 7 7 】

切断工程時には（図 6（C））、その直前に予めシリンダ 2 1、2 2 を作動して、コンベア装置 1 2 とバックゲージ 7 をテーブル 2 に対して下方に傾斜しておく。

【 0 0 7 8 】

この状態で、上刃 6 を下降し、下刃 3 と協働してワーク W を切断加工し、その切断加工されたワーク W 1 は、前記閉じた突当 1 0 でクランプされた状態で傾斜したコンベア装置 1 2 の無端コンベアベルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c で受ける。

【 0 0 7 9 】

▲ 4 ▼ 搬出工程時の動作（図 6（D））。

【 0 0 8 0 】

搬出工程時には（図 6（D））、シリンダ 2 1、2 2 を作動してコンベア装置 1 2 とバックゲージ 7 をテーブル 2 と同じ高さまで上昇させて水平にする。

【 0 0 8 1 】

この状態で突当 1 0 を前進させれば、切断加工されたワーク W 1 は、該突当 1 0 でクランプされた状態で無端コンベアベルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c 上を前進する。

【 0 0 8 2 】

従って、切断加工されたワーク W 1 は、その前端でテーブル 2 上の残ったワーク W を押し出しながら該テーブル 2 を介して搬出される。

【 0 0 8 3 】

（2）サポートモードによる動作（図 7）。

【 0 0 8 4 】

▲ 1 ▼ 位置決め工程時の動作（図 7（A））。

【 0 0 8 5 】

位置決め工程時には（図 7（A））、（1）のリターンモードにおける位置決め工程と同様に、シリンダ 2 1、2 2 を作動しコンベア装置 1 2 とバックゲージ 7 をテーブル 2 と同じ高さ位置まで上昇させて水平にすると共に、長溝 3 7 A から（図 4、図 5（A））突出した突当 1 0 を前後方向に移動させることにより、ワーク W 位置決め時の位置を調整する。

【 0 0 8 6 】

この状態で、テーブル 2 を介して搬入したワーク W を、上記コンベア装置 1 2 の無端コンベアベルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c で支持しながら突当 1 0 に突き当てて位置決めする。

【 0 0 8 7 】

▲ 2 ▼ 切断工程時の動作（図 7（B））。

【 0 0 8 8 】

切断工程時には（図 7（B））、その直前に予めシリンダ 2 1、2 2 を作動して、コンベア装置 1 2 とバックゲージ 7 をテーブル 2 に対して下方に傾斜しておく。

【 0 0 8 9 】

この状態で、上刃 6 を下降し、下刃 3 と協働してワーク W を切断加工し、その切断加工されたワーク W 1 は、前記突出した突当 1 0 に突き当てた状態で傾斜したコンベア装置 1 2 の無端コンベアベルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c で受ける。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 0 】

▲ 3 ▼ 離反工程時の動作（図 7（C））。

【 0 0 9 1 】

次に、シリンダ 2 1、2 2 を作動してコンベア装置 1 2 とバックゲージ 7 を水平に戻し、その後シリンダ 2 1 のみを作動してコンベア装置 1 2 をバックゲージ 7 より若干上方に傾斜させ（図 7（C））、更にシリンダ 4 2 を（図 4）作動して突当 1 0 を開放しておく。

【 0 0 9 2 】

この状態でコンベア装置 1 2 の無端コンベアベルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c を逆転させれば（図 7（C））、その上の剪断加工されたワーク W 1 は前進して上記開放した突当 1 0 から離れる。

10

【 0 0 9 3 】

▲ 4 ▼ 搬出工程時の動作（図 7（D））。

【 0 0 9 4 】

搬出工程時には（図 7（D））、コンベア装置 1 2 とバックゲージ 7 との位置関係はそのままにしてシリンダ 3 5 を（図 4、図 5（C））作動して突当 1 0 を没入させる。

【 0 0 9 5 】

この状態でコンベア装置 1 2 の無端コンベアベルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c を正転させれば（図 7（D））、その上の剪断加工されたワーク W 1 は、没入した突当 1 0 の上方を通過した後方へ搬送され、整列プレート 3 0 を介してワーク収納装置 2 8 に収納される。

20

【 0 0 9 6 】

その後、コンベア装置 1 2 をバックゲージ 7 と同様に水平にしておく。

【 0 0 9 7 】

（3）アンダーモードによる動作（図 8）。

【 0 0 9 8 】

アンダーモードによる動作を行う場合には（図 8）、予めコンベア装置 1 2 とバックゲージ 7 を後部が上になるように傾斜させておく。

【 0 0 9 9 】

この状態で、剪断工程時には（図 8（A））、上刃 6 と下刃 3 との協働によりワーク W を剪断加工し、その剪断加工されたワーク W 1 を上記傾斜したコンベア装置 1 2 の無端コンベアベルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c で受ける。

30

【 0 1 0 0 】

そして、シリンダ 3 5 を（図 4、図 5（C））作動して突当 1 0 を没入させた後、無端コンベアベルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c を正転させれば（図 8（A））、剪断加工されたワーク W 1 は、没入した突当 1 0 の上方を通過した後方へ搬送され、整列プレート 3 0 を介してワーク収納装置 2 8 に収納される。

【 0 1 0 1 】

また、残材処理工程時には（図 8（B））、ワークシュータ 3 4 を開き、その直下のスクラップボックス 3 1 へ残材 W a を落下させる。

【 0 1 0 2 】

【発明の効果】

40

上記のとおり、本発明によれば、バックゲージをコンベア装置に組み込んだことにより、ワークをコンベア装置で支持しながらバックゲージに突き当てて位置決めできるので、該ワークが垂れ下がることなく正確に位置決めが行われ、また剪断加工されたワークをバックゲージでクランプした状態でコンベア装置上を前進させ残ったワークを押し出しながらテーブルを介して搬出するので、残ったワーク W を取り除くことなく剪断加工されたワークを前方に搬出可能となり、そのため作業者の手を煩わすことなく搬出効率が向上するシャーリングマシンを提供するという効果を奏することとなった。

【 0 1 0 3 】

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態を示す全体図である。

50

【図 2】本発明によるバックゲージ 7 とコンベア装置 1 2 の関係を示す図である。

【図 3】図 2 の平面図である。

【図 4】本発明によるバックゲージ 7 の詳細を示す図である。

【図 5】図 4 の動作説明図である。

【図 6】本発明のリターンモードによる動作を説明する図である。

【図 7】本発明のサポートモードによる動作を説明する図である。

【図 8】本発明のアンダーモードによる動作を説明する図である。

【図 9】第 1 従来技術の説明図である。

【図 10】第 2 従来技術の説明図である。

【符号の説明】

10

1 下部フレーム

2 テーブル

3 下刃

4 サイドフレーム

5 ラム

6 上刃

7 バックゲージ

8 ボールねじ

9 ナット

10 突当

20

11 取付部材

12 コンベア装置

13 コンベアフレーム

14 従動プーリ

15 駆動プーリ

16 コンベアベルト

17 駆動軸

18、19 補助プーリ

20 従動軸

21、22、35、42 シリンダ

30

23、25 ピストンロッド

24、26 ヒンジピン

27 床

28 ワーク収納装置

29 ベースフレーム

30 整列プレート

31 スクラップボックス

32 上部フレーム

33 ワーク板押さえ

34 ワークシュータ

40

36 支持棒

37 フレーム支持体

38 突当 10 の回転軸

39 ガイド

40 タイミングベルト

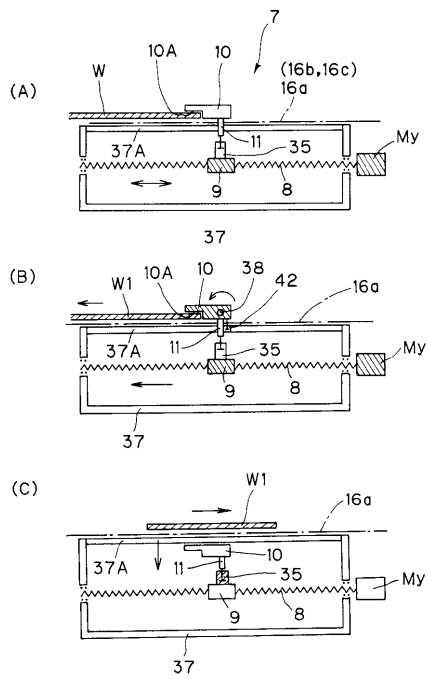
41 モータ M の回転軸

W ワーク

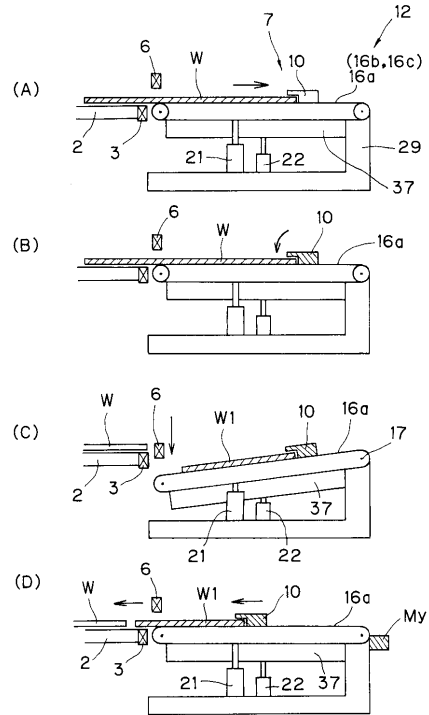
W1 切断加工されたワーク

Wa 残材

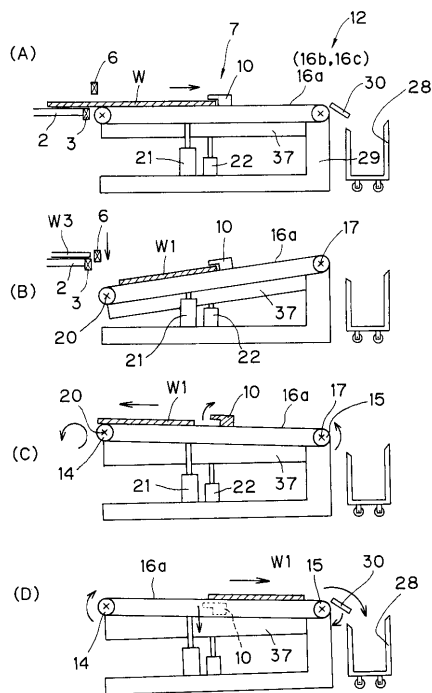
【図 5】



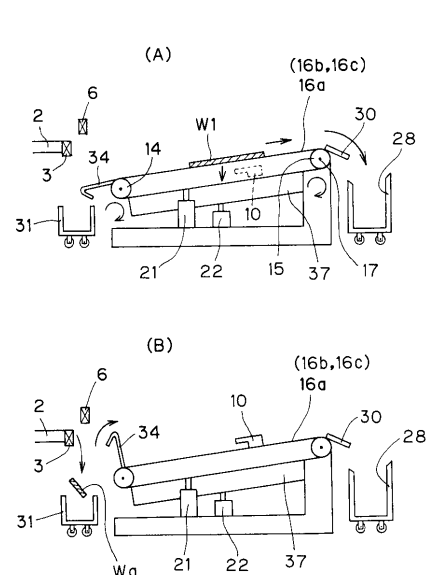
【図 6】



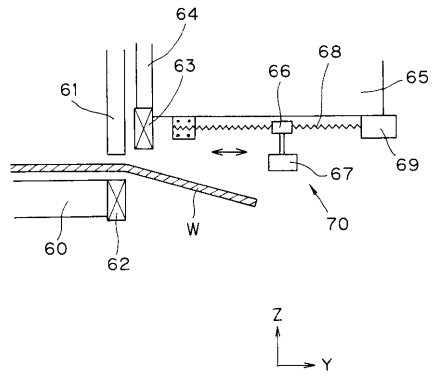
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

