

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5267509号
(P5267509)

(45) 発行日 平成25年8月21日 (2013. 8. 21)

(24) 登録日 平成25年5月17日 (2013. 5. 17)

(51) Int. Cl. F 1
B 2 6 D 1/08 (2006. 01) B 2 6 D 1/08
B 2 6 D 3/00 (2006. 01) B 2 6 D 3/00 6 O 1 Z

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-138753 (P2010-138753)	(73) 特許権者	000003997
(22) 出願日	平成22年6月17日 (2010. 6. 17)		日産自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2012-729 (P2012-729A)		神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(43) 公開日	平成24年1月5日 (2012. 1. 5)	(74) 代理人	100075513
審査請求日	平成24年12月21日 (2012. 12. 21)		弁理士 後藤 政喜
早期審査対象出願		(74) 代理人	100114236
			弁理士 藤井 正弘
		(74) 代理人	100120178
			弁理士 三田 康成
		(74) 代理人	100120260
			弁理士 飯田 雅昭
		(74) 代理人	100167461
			弁理士 上木 亮平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切断装置及び切断方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2つの刃のうちの一方の刃と、他方の刃とを噛み合わせることで切断対象物を切断する切断方法であって、

前記他方の刃は、斜面が形成されたガイド部を備え、

前記斜面が前記一方の刃と摺接しつつ前記他方の刃と前記一方の刃との隙間が略ゼロになるように前記他方の刃と前記一方の刃の位置を調整し、

前記他方の刃の刃先を前記一方の刃の刃先に対して平行に維持した状態のまま、前記他方の刃が前記一方の刃に接しながら噛み合うように前記他方の刃を移動させて前記切断対象物を切断し、

前記切断対象物を切断した後は、前記他方の刃と前記一方の刃との隙間がプラスクリアランスとなるように前記他方の刃と前記一方の刃の位置を調整する、

ことを特徴とする切断方法。

【請求項 2】

前記一方の刃を固定する、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の切断方法。

【請求項 3】

前記一方の刃と前記他方の刃とを平行に接するように移動させて前記切断対象物を切断する、

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の切断方法。

【請求項 4】

2つの刃を噛み合わせることで切断対象物を切断する切断装置であって、
2つの刃のうちの一方の刃が固定される固定プレートと、
前記固定プレートに対向するように設けられ、前記固定プレートに向かって移動する移動プレートと、
前記移動プレートの前記固定プレートとの対向面に設けられ、前記2つの刃のうちの他方の刃が固定されるとともに前記対向面の面内方向に移動可能な可動ユニットと、
前記他方の刃の刃先が前記一方の刃の刃先に対して平行に維持された状態のまま、前記他方の刃が前記一方の刃に接しながら噛み合うように、少なくとも前記2つの刃の噛み合い時に前記可動ユニットを前記一方の刃に向けて押圧する押圧部と、
前記押圧部による押圧方向とは反対の方向に、前記可動ユニットを押圧する押圧力を付与するアクチュエータと、

10

を備え、

前記他方の刃は、

前記一方の刃と噛み合う前にその一方の刃と摺接しつつ前記他方の刃と前記一方の刃との隙間が略ゼロになるように前記他方の刃と前記一方の刃の位置を調整する斜面が形成されたガイド部を備え、

前記アクチュエータは、

前記切断対象部の切断後、前記他方の刃と前記一方の刃との隙間がブラスクリアランスとなるように、前記可動ユニットを押圧する、
ことを特徴とする切断装置。

20

【請求項 5】

前記押圧部は、反力によって前記可動ユニットを前記一方の刃に向けて押圧する弾性部材である、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の切断装置。

【請求項 6】

前記可動ユニットは、前記一方の刃の刃先に対して直交する方向に移動する、
ことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の切断装置。

【請求項 7】

前記他方の刃は、刃先の基端から先端に向かって前記一方の刃から離れる方向に傾斜するシャープ角を有する、
ことを特徴とする請求項 4 から請求項 6 までのいずれか 1 つに記載の切断装置。

30

【請求項 8】

前記2つの刃の少なくとも一方は、表面に DLC 被膜が施されている、
ことを特徴とする請求項 4 から請求項 7 までのいずれか 1 つに記載の切断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は切断装置及び切断方法に関する。

【背景技術】

40

【0002】

特許文献 1 には、切断対象物の一部を上下のシャープ刃で切断する切断装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 252805 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

しかしながら、前述した従来の切断装置は、上下のシャー刃の隙間を調節する機構がなかった。リチウムイオン二次電池の電極箔として使用されるアルミニウム箔や銅箔などの数十[μm]の薄い金属箔を切断する場合には、上下のシャー刃の隙間が数[μm]程度であってもその隙間があることによってバリが発生してしまう。そのため、切断対象物が薄い平板などの場合には、切断時に切断対象物にバリが発生しやすいという問題点があった。

【0005】

本発明はこのような問題点に着目してなされたものであり、切断対象物にバリが発生するのを抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0006】

本発明は、2つの刃を噛み合わせることで切断対象物を切断する切断装置であり、2つの刃のうちの一方の刃が固定される固定プレートと、固定プレートに対向するように設けられ、固定プレートに向かって移動する移動プレートと、移動プレートの固定プレートとの対向面に設けられ、2つの刃のうちの他方の刃が固定されるとともに対向面の面内方向に移動可能な可動ユニットと、他方の刃の刃先が一方の刃の刃先に対して平行に維持された状態のまま、他方の刃が一方の刃に接しながら噛み合うように、少なくとも2つの刃の噛み合い時に可動ユニットを一方の刃に向けて押圧する押圧部と、押圧部による押圧方向とは反対の方向に、可動ユニットを押圧する押圧力を付与するアクチュエータと、を備える。そして、他方の刃は、一方の刃と噛み合う前にその一方の刃と摺接しつつ他方の刃と一方の刃との隙間が略ゼロになるように他方の刃と一方の刃の位置を調整する斜面が形成されたガイド部を備え、アクチュエータは、切断対象部の切断後、他方の刃と一方の刃との隙間がブラスクリアランスとなるように可動ユニットを押圧することを特徴とする。

20

【0007】

また、本発明は、2つの刃のうちの一方の刃と、他方の刃とを噛み合わせることで切断対象物を切断する切断方法であり、他方の刃は斜面が形成されたガイド部を備え、斜面が一方の刃と摺接しつつ他方の刃と一方の刃との隙間が略ゼロになるように他方の刃と一方の刃の位置を調整し、他方の刃の刃先を一方の刃の刃先に対して平行に維持した状態のまま、他方の刃が一方の刃に接しながら噛み合うように他方の刃を移動させて切断対象物を切断し、切断対象物を切断した後は、他方の刃と一方の刃との隙間がブラスクリアランスとなるように他方の刃と一方の刃の位置を調整することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、押圧部によって、2つの刃の噛み合い時に可動ユニットを介して他方の刃が一方の刃に向けて押圧されるため、切断時に2つの刃の隙間をなくすることができる。したがって、切断対象物にバリが発生するのを抑制することができる。

【0009】

また、他方の刃の刃先を一方の刃の刃先に対して平行に維持した状態のまま、他方の刃が一方の刃に接しながら噛み合うように他方の刃を移動させるので、切断時に2つの刃の間に隙間が発生することがない。したがって、切断対象物にバリが発生するのを抑制することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1実施形態による切断装置の斜視図である。

【図2】図1の切断装置のII-II線に沿う断面図である。

【図3】本発明の第1実施形態による上刃の拡大図である。

【図4】本発明の第1実施形態による可動ユニットを下プレート側から見たときの斜視図である。

【図5】本発明の第1実施形態による切断装置の切断工程の1サイクルを示した図である。

50

【図 6】本発明の第 2 実施形態による切断装置の斜視図である。

【図 7】本発明の第 2 実施形態による切断装置の可動ユニットを示した図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面等を参照して本発明の実施形態について説明する。

【 0 0 1 2 】

(第 1 実施形態)

まず図 1 から図 3 を参照して本実施形態による切断装置 1 について説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 (A) 及び図 1 (B) は、切断装置 1 をそれぞれ異なる方向から見た斜視図である 10
。図 2 は、図 1 の II-II 線に沿う断面図である。

【 0 0 1 4 】

切断装置 1 は、薄い平板等のワークを切断するために使用される装置である。ワークとしては、例えばリチウムイオン二次電池の電極箔として使用されるアルミニウム箔や銅箔などの薄い金属箔が挙げられる。以下、切断装置 1 の各構成部品について説明する。

【 0 0 1 5 】

切断装置 1 は、所定の間隔を空けて対向するように配置された上プレート 2 と下プレート 3 とを備える。

【 0 0 1 6 】

上プレート 2 は、プレス機等のアクチュエータ (図示せず) によって、下プレート 3 の 20
四隅に配置されたガイドシリンダ 4 に沿って上下動する。なお、図 1 では、図中手前側のガイドシリンダ 4 を一本省略している。

【 0 0 1 7 】

上プレート 2 には、可動ユニット 5 を介して鋼、超硬等で形成された上刃 6 が組み付けられ、下プレート 3 には上刃 6 と噛み合うように鋼、超硬等で形成された下刃 7 が固定される。本実施形態では、上刃 6 及び下刃 7 として L 字刃を使用している。以下の説明では、上プレート 2 の上下動方向と直行する平面内において、L 字刃の短辺に沿う方向を X 軸、長辺に沿う方向を Y 軸とし、上刃 6 が下刃 7 から離れる方向をそれぞれ X 軸及び Y 軸のプラス方向として説明する。

【 0 0 1 8 】

可動ユニット 5 は、上プレート 2 の底面に設けられた台座 8 (図 2 参照) に取り付けられ、X 軸上及び Y 軸上を移動する。可動ユニット 5 の詳しい構成については図 4 を参照して後述する。 30

【 0 0 1 9 】

第 1 スプリングプランジャ 9 (図 2 参照) は、台座 8 にボルトで固定され、反力によって可動ユニット 5 を X 軸のマイナス方向に常に押圧する押圧力を付与する。

【 0 0 2 0 】

第 2 スプリングプランジャ 1 0 (図 1 (A) 参照) は、可動ユニット 5 に固定され、反力によって可動ユニット 5 を Y 軸のマイナス方向に常に押圧する押圧力を付与する。

【 0 0 2 1 】

アクチュエータ 1 1 は、可動ユニット 5 を介して第 1 スプリングプランジャ 9 と対向するように設けられ、可動ユニット 5 に対して第 1 スプリングプランジャ 9 の押圧力に抗する力を必要に応じて付与する。つまり、アクチュエータ 1 1 は可動ユニット 5 を X 軸のプラス方向に押圧する押圧力を必要に応じて付与する。本実施形態ではアクチュエータ 1 1 としてエアシリンダを使用するが、これに限られるものではない。 40

【 0 0 2 2 】

図 3 は上刃 6 の拡大図であり、図 3 (A) は上刃 6 の斜視図、図 3 (B) は上刃 6 の正面図、図 3 (C) は上刃 6 の側面図である。

【 0 0 2 3 】

図 3 (B) 及び図 3 (C) に示すように、上刃 6 は基端から先端に向かって下刃 7 から 50

離れる方向（図中上方向）に所定のシャーク角で傾斜するシャーク刃となっている。これにより、ワーク切断時には上刃 6 の基端側からワークが逐次切断される。

【 0 0 2 4 】

また、図 3（A）から図 3（C）に示すように、上刃 6 の基端側には、ワーク切断前に上刃 6 と下刃 7 の X 軸方向の隙間（以下「X 軸クリアランス」という。）及び Y 軸方向の隙間（以下「Y 軸クリアランス」という。）をゼロに修正するための導入ガイド 6 1 が形成される。

【 0 0 2 5 】

この導入ガイド 6 1 は、上刃 6 から下刃 7 の方向（図中下方向）に突出するように形成されるとともに、X 軸のプラス方向に傾斜する傾斜面 6 1 a 及び Y 軸のプラス方向に傾斜する傾斜面 6 1 b を備える。

10

【 0 0 2 6 】

なお、以下の説明では、上刃 6 と下刃 7 との間に隙間がある状態をプラスクリアランスといい、逆に上刃 6 と下刃 7 とがかぶさるようになっている状態、すなわち上刃 6 が下刃 7 に対して X 軸及び Y 軸の方向に突出している状態をマイナスクリアランスという。また、上刃 6 と下刃 7 との間の隙間がちょうどゼロになっている状態をゼロクリアランスという。

【 0 0 2 7 】

上刃 6 にこのような導入ガイド 6 1 を形成することで、上プレート 2 を図中下方に移動させて上刃 6 と下刃 7 とを噛み合わす前に、まず上刃 6 の導入ガイド 6 1 を下刃 7 に当てることことができる。そのため、導入ガイド 6 1 の傾斜面 6 1 a、6 1 b と下刃 7 とが摺接しながら上プレート 2 が図中下方に移動していくので、傾斜面 6 1 a、6 1 b の傾斜角に合わせて可動ユニット 5 を介して上刃 6 が X 軸及び Y 軸のプラス方向に移動する。これにより、実際に上刃 6 と下刃 7 とが噛み合うときには、X 軸クリアランス及び Y 軸クリアランスがマイナスクリアランスからゼロクリアランスに修正されることになる。

20

【 0 0 2 8 】

続いて、図 4 を参照して可動ユニット 5 について詳しく説明する。図 4 は、可動ユニット 5 を下プレート 3 側から見たときの斜視図である。

【 0 0 2 9 】

図 4 に示すように、可動ユニット 5 は、第 1 スライド装置 5 1 と、第 2 スライド装置 5 2 と、を備える。

30

【 0 0 3 0 】

第 1 スライド装置 5 1 は、可動ユニット 5 を X 軸上に移動可能にするための装置であって、第 1 レール 5 1 1 と、第 1 スライダ 5 1 2 と、第 1 固定台 5 1 3 と、を備える。

【 0 0 3 1 】

第 1 レール 5 1 1 は、台座 8 に 2 つ固定される。第 1 レール 5 1 1 には、X 軸方向に伸びる溝 5 1 1 a が両側面に形成される。

【 0 0 3 2 】

第 1 スライダ 5 1 2 は、第 1 レール 5 1 1 の溝に噛み合う爪部 5 1 2 a を備えて第 1 レール 5 1 1 の上を X 軸方向に移動する。

40

【 0 0 3 3 】

第 1 固定台 5 1 3 は、第 1 スライダ 5 1 2 の上に固定され、第 2 スライド装置 5 2 を配置するための台である。第 1 固定台 5 1 3 は、第 1 スプリングブランジャ 9 の反力によって常に X 軸のマイナス方向に押圧されている。

【 0 0 3 4 】

第 2 スライド装置 5 2 は、可動ユニット 5 を Y 軸上に移動可能にするための装置であって、第 2 レール 5 2 1 と、第 2 スライダ 5 2 2 と、第 2 固定台 5 2 3 と、を備える。

【 0 0 3 5 】

第 2 レール 5 2 1 は、第 1 固定台 5 1 3 に 2 つ固定される。第 2 レール 5 2 1 には、Y 軸方向に伸びる溝 5 2 1 a が両側面に形成される。

50

【 0 0 3 6 】

第 2 スライダ 5 2 2 は、第 2 レール 5 2 1 の溝 5 2 1 a に噛み合う爪部 5 2 3 a を備えて第 2 レール 5 2 1 上を Y 軸方向に移動する。

【 0 0 3 7 】

第 2 固定台 5 2 3 は、第 2 スライダ 5 2 2 の上に固定され、ホルダ 1 2 を介して上刃 6 を固定するための台である。第 2 固定台 5 2 3 は、Y 軸方向の長さが第 1 固定台よりも長くなっており、Y 軸のマイナス方向の端部底面には、第 1 固定台 5 1 3 側に突出し、第 1 固定台 5 1 3 を常に Y 軸のプラス方向に押圧する第 2 スプリングプランジャ 1 0 が固定される。これにより、第 1 固定台 5 1 3 は Y 軸方向には移動することができないので、第 2 スプリングプランジャ 1 0 の反力によって第 2 固定台 5 2 3 が常に Y 軸のマイナス方向に押圧されることになる。一方、第 2 固定台 5 2 3 の Y 軸のプラス方向の端部底面には、可動ユニット 5 の Y 軸のマイナス方向への移動量を規制するためのストッパ 5 2 5 が固定されている。

10

【 0 0 3 8 】

次に、図 5 を参照して切断装置 1 の動作について説明する。

【 0 0 3 9 】

図 5 は、図 2 の断面図を簡略化したものであり、切断装置 1 の切断工程の 1 サイクルを示した図である。

【 0 0 4 0 】

図 5 (A) に示す初期位置では、上刃 6 と下刃 7 の X 軸クリアランス及び Y 軸クリアランスがマイナスクリアランスとなっている。この初期位置から上プレート 2 を下降させると、まず上刃 6 の導入ガイド 6 1 部が下刃 7 に当たる。この状態からさらに上プレート 2 を下降させると、上刃 6 の導入ガイド 6 1 の傾斜面 6 1 a , 6 1 b と下刃 7 とが摺接しつつ上刃 6 が下降し、傾斜面 6 1 a , 6 1 b の傾斜角に合わせて可動ユニット 5 が第 1 スプリングプランジャ 9 及び第 2 スプリングプランジャ 1 0 の押圧力に抗して X 軸及び Y 軸のプラス方向に移動する。これにより、実際に上刃 6 と下刃 7 とが噛み合うときには、X 軸クリアランス及び Y 軸クリアランスがマイナスクリアランスからゼロクリアランスに修正される。

20

【 0 0 4 1 】

そして、図 5 (B) に示すように、上刃 6 と下刃 7 の X 軸クリアランス及び Y 軸クリアランスがゼロクリアランスになった状態でワークの切断が開始される。本実施形態では上刃 6 がシャードとなっており、上刃 6 の基端側からワークが逐次切断されることになる。

30

【 0 0 4 2 】

このとき、本実施形態では可動ユニット 5 が第 1 スプリングプランジャ 9 及び第 2 スプリングプランジャ 1 0 によって常に X 軸及び Y 軸のマイナス方向に押圧されている。そのため、上刃 6 の刃先が下刃 7 の刃先に対して常に平行に保たれながら、上刃 6 と下刃 7 とが接するように噛み合っておりワークが切断されることになる。そのため、ワークの切断中においても上刃 6 と下刃 7 の X 軸クリアランス及び Y 軸クリアランスを常にゼロクリアランスに保った状態でワークを切断することができる。

40

【 0 0 4 3 】

図 5 (C) に示すように、上プレート 2 が下死点まで下降してワークの切断が完了すると、図 5 (D) に示すように、アクチュエータ 1 1 を駆動させて可動ユニット 5 を X 軸のマイナス方向に移動させて、上刃 6 と下刃 7 の X 軸クリアランス及び Y 軸クリアランスをプラスクリアランスにする。

【 0 0 4 4 】

そして、図 5 (E) に示すように、X 軸クリアランス及び Y 軸クリアランスをプラスクリアランスに維持したまま、上プレート 2 を上死点まで上昇させる。これにより、上プレート 2 の上昇時に上刃 6 と下刃 7 とが接触することがないので、ワークの巻き込みやバリの発生を防止できる。

50

【 0 0 4 5 】

以上説明した本実施形態によれば、可動ユニット 5 を第 1 スプリングプランジャ 9 及び第 2 スプリングプランジャ 10 によって常に X 軸及び Y 軸のマイナス方向に押圧することで、ワーク切断中においても上刃 6 と下刃 7 の X 軸クリアランス及び Y 軸クリアランスを常にゼロクリアランスに保つことができる。したがって、ワークにバリが発生するのを抑制できる。また、上刃 6 の刃先と下刃 7 の刃先との平行が維持されていないと、上刃 6 と下刃 7 の接触によって刃先の耐久性が低下するが、上刃 6 の刃先を下刃 7 の刃先に対して常に平行に保つこともできるので、刃先の耐久性を向上させることができる。そして、上刃 6 の刃先を下刃 7 の刃先に対して常に平行に保つことで、常に一定の圧力でワークを切断することができるので、ワーク切断時の切れ味を確保することができる。

10

【 0 0 4 6 】

また、上刃 6 に導入ガイド 61 を形成することで、ワークの切断開始前に X 軸クリアランス及び Y 軸クリアランスを容易にゼロクリアランスに修正することができる。

【 0 0 4 7 】

また、第 2 スプリングプランジャ 10 を第 2 固定台に取り付けることで、第 2 スプリングプランジャ 10 を台座 8 などに取り付けて直接第 2 固定台を Y 軸方向に押圧するよりも、第 2 スプリングプランジャの小型化、ひいては切断装置 1 の小型化を図ることができる。

【 0 0 4 8 】

さらに、上刃 6 をシャー刃としたので、ワークを逐次切断でき、ワークの巻き込みやバリの発生を防止できる。

20

【 0 0 4 9 】

(第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態について図 6 及び図 7 を参照して説明する。本発明の第 2 実施形態は、上刃 6 及び下刃 7 を直線刃とした点で第 1 実施形態と相違する。以下、その相違点を中心に説明する。なお、以下に示す各実施形態では前述した実施形態と同様の機能を果たす部分には、同一の符号を用いて重複する説明を適宜省略する。

【 0 0 5 0 】

図 6 は、本実施形態による切断装置 1 の斜視図である。

【 0 0 5 1 】

本実施形態による切断装置 1 も上プレート 2 と下プレート 3 とを備え、上プレート 2 がガイドシリンダ 4 に沿って上下動することによって、可動ユニット 5 に固定された上刃 6 と、下プレート 3 に固定された下刃 7 とが噛み合い、ワークが切断される。

30

【 0 0 5 2 】

そして、本実施形態では上刃 6 及び下刃 7 が直線刃なので、可動ユニット 5 は図中 X 軸方向にのみ駆動する。

【 0 0 5 3 】

図 7 は、本実施形態による切断装置 1 の可動ユニット 5 を示した図である。図 7 においては、図中手前側が X 軸のマイナス方向となる。

【 0 0 5 4 】

図 7 に示すように、本実施形態による可動ユニット 5 は、X 軸方向にのみ駆動すれば十分なので、スライド装置としては、可動ユニット 5 を X 軸方向に移動可能にする第 1 スライド装置 51 のみが設けられる。そのため、第 2 スプリングプランジャ 10 も設けられておらず、第 1 スライド装置 51 の第 1 固定台 513 にホルダ 12 を介して上刃 6 が固定される。

40

【 0 0 5 5 】

上刃 6 は、所定のシャー角を有するシャー刃である。上刃 6 には、上刃 6 の両端側の 2 箇所から下刃 7 側（図中上側）に突出する導入ガイド 61 が形成される。本実施形態による導入ガイド 61 も上刃 6 の刃先から下側側に向かって X 軸のマイナス方向に傾斜する傾斜面 61a を備える。これにより、本実施形態でもワーク切断前に上刃 6 と下刃 7 の X 軸

50

クリアランス」という。)がマイナスクリアランスからゼロクリアランスに修正される。

【0056】

以上説明した本実施形態によれば、第1実施形態と同様に、ワーク切断前に上刃6の導入ガイド61によって上刃6と下刃7のX軸クリアランスがゼロクリアランスに修正される。そして、ワーク切断中は、可動ユニット5が、第1スプリングブランジャ9によって常にX軸のマイナス方向に押圧されているので、X軸クリアランスをゼロクリアランスに保ったままワークを切断することができる。したがって、第1実施形態と同様に、ワーク切断時のバリの発生を抑制することができるとともに、上刃6及び下刃7の耐久性を向上させることができる。

【0057】

10

なお、本発明は上記の実施形態に限定されずに、その技術的な思想の範囲内において種々の変更がなしうることは明白である。

【0058】

例えば、第1実施形態においてはL字刃のほかにもS字刃やクランク刃を使用することができる。

【0059】

また、第2スプリングブランジャを台座8などに取り付け、第2固定台523を直接Y軸のマイナス方向に押圧するようにしても良い。

【0060】

また、可動ユニット5をスプリングブランジャによって常に押圧していたが、スプリングブランジャの代わりにばねやシリコンゴムなどの弾性部材などで可動ユニット5を常に押圧しても良い。

20

【0061】

また、上刃6及び下刃7の一方又は双方に水素フリーDLC(Diamond Like Carbon)コーティング膜を施すこともできる。これにより、バリの発生を抑制できる。

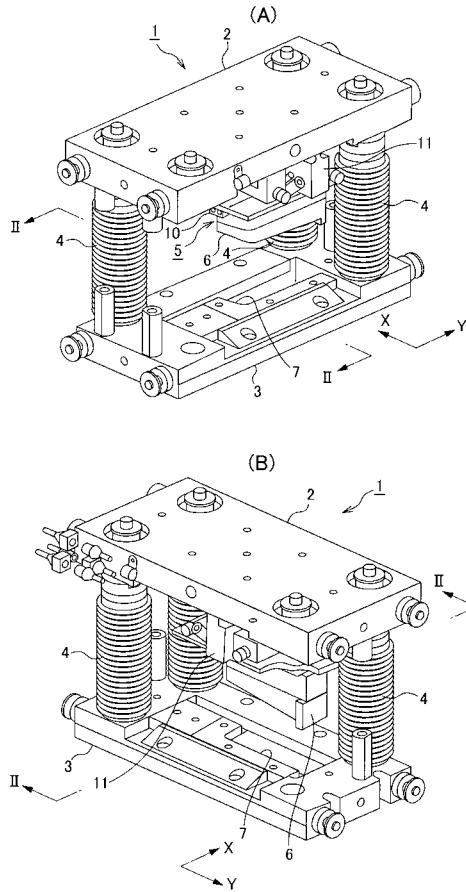
【符号の説明】

【0062】

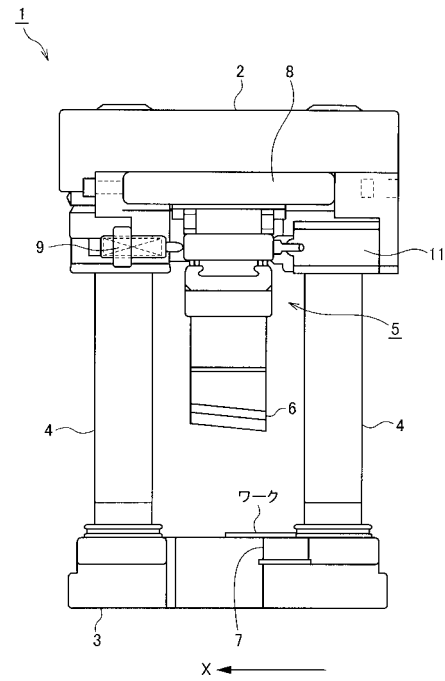
- 1 切断装置
- 2 上プレート(移動プレート)
- 3 下プレート(固定プレート)
- 5 可動ユニット
- 6 上刃(他方の刃)
- 7 下刃(一方の刃)
- 9 第1スプリングブランジャ(押圧部)
- 10 第2スプリングブランジャ(押圧部)
- 61 導入ガイド(ガイド部)

30

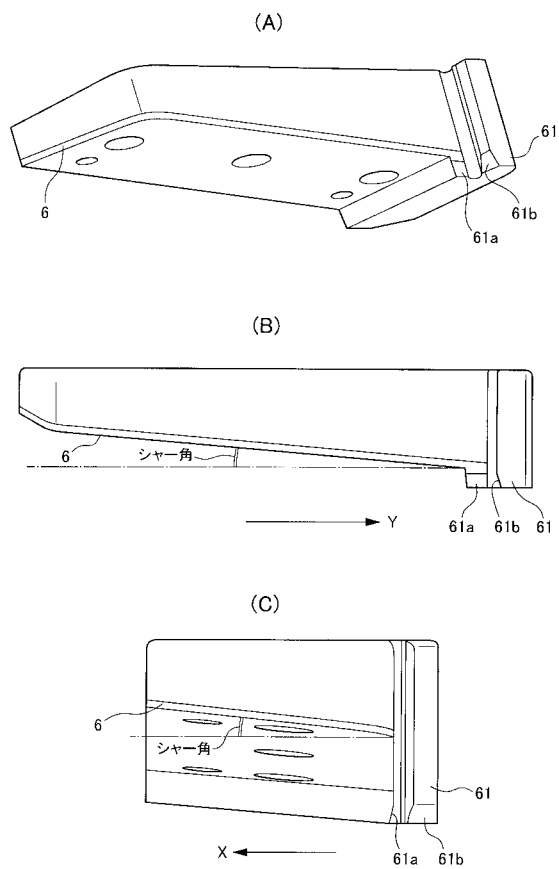
【図 1】



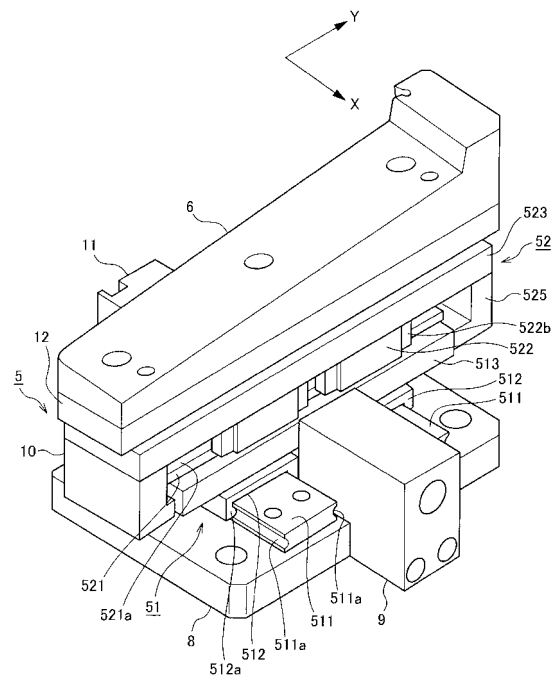
【図 2】



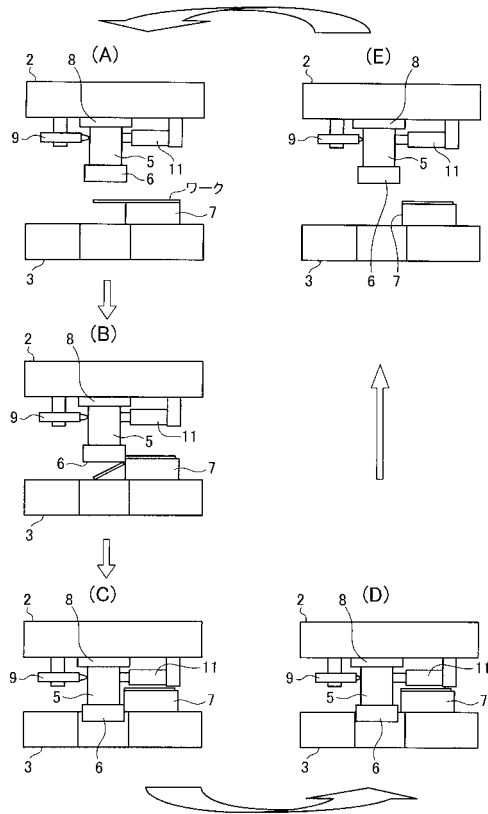
【図 3】



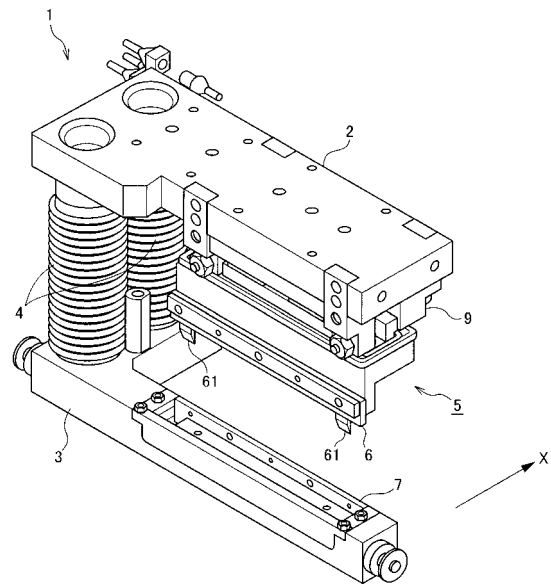
【図 4】



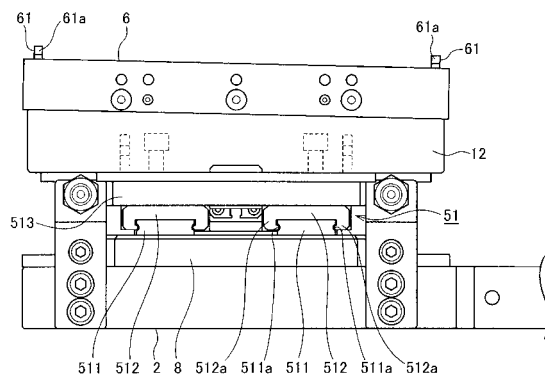
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 四條 晃弘
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 三田村 一広
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 池田 明彦
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 上田 春二
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 松苗 宏樹
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 山本 啓介
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

審査官 西中村 健一

- (56)参考文献 特開2010-036262(JP,A)
実開昭62-058113(JP,U)
特開2009-023074(JP,A)
実公昭61-040796(JP,Y2)
特開2007-082897(JP,A)
特開2001-198880(JP,A)
特開平10-217184(JP,A)
特開平10-235436(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26D 1/08
B26D 3/00
B26F 1/00 - 1/46