

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第6122481号
(P6122481)

(45) 発行日 平成29年4月26日(2017.4.26)

(24) 登録日 平成29年4月7日(2017.4.7)

(51) Int.Cl.		F I	
BO2C	1/04	(2006.01)	BO2C 1/04
EO4G	23/08	(2006.01)	EO4G 23/08 A
BO2C	1/10	(2006.01)	BO2C 1/10

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-242086 (P2015-242086)	(73) 特許権者	591013942 株式会社坂戸工作所 千葉県千葉市花見川区千種町314番地
(22) 出願日	平成27年12月11日(2015.12.11)	(74) 代理人	100080090 弁理士 岩堀 邦男
審査請求日	平成28年4月28日(2016.4.28)	(74) 代理人	100177127 弁理士 ▲高▼橋 一哉
早期審査対象出願		(72) 発明者	坂戸 誠一 千葉県千葉市花見川区千種町314番地 株式会社坂戸工作所内
		(72) 発明者	坂戸 正太郎 千葉県千葉市花見川区千種町314番地 株式会社坂戸工作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 破砕機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

破砕機外筐の下端に設けた固定顎部と、該固定顎部上に開閉自在に設けた可動顎部とを備え、前記固定顎部の先端箇所前方に突出する塊状で高硬度且つ高靱性を有する先端爪部が側面から見て先端が先鋭状で扁平三角状を成すと共に、前記固定顎部前端と前記先端爪部の後端とは固定されてなり、該先端爪部の上面を覆う高硬度且つ高靱性を有する平板状の上側補強板が設けられると共に平板状の該上側補強板の前端が前記先端爪部の先端より長く形成され、平板状の前記上側補強板の横幅は前記先端爪部の横幅と同等に形成されてなり、平板状の上側補強板の先端下面と前記先端爪部の上部とは肉盛り溶接にて固定されてなることを特徴とする破砕機。

【請求項2】

請求項1の破砕機において、平板状の前記上側補強板の先端側の下側面に当接すると共に前記先端爪部の下面を覆う平板状の下側補強斜板が設けられ、平板状の前記下側補強斜板の横幅は前記先端爪部の横幅と同等に形成され、平板状の該下側補強斜板の先端上面と平板状の前記上側補強板の先端下面とは肉盛り溶接にて固定されてなり、且つ平板状の前記下側補強斜板の先端上面と前記先端爪部の下面とが溶接にて固定されてなることを特徴とする破砕機。

【請求項3】

請求項1又は2の破砕機において、前記先端爪部は、主先端爪部と該主先端爪部の両側箇所に所定間隔を有して設置される副先端爪部とからなることを特徴とする破砕機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鉄筋コンクリート製の建築物（ビル等）の解体した後において、そのコンクリート塊を小割することを主目的として使用するもので、特に、先端爪部の補強を強くし、該先端爪部の摩耗を最小限にし、前記先端爪部を長期の使用に耐えうることができるようにする、最も能率的な破碎乃至小割作業ができる破碎機に関する。

【背景技術】

【0002】

近年より、一般的には、大割機と呼ばれる解体機（破碎機）で鉄筋コンクリート製の建築物（ビル等）の壁、柱のコンクリート構造材を一部分に切り取り、次に約30cm～幅約60cmに割り分けてから小割機（破碎機）にバトンタッチする。小割機は割り分けられたコンクリート塊をさらに小さく割り、概ね約10cm×約20cm程度に粉碎し内部の鉄筋を回収すると同時に、リサイクルし易いものとする。

10

【0003】

小割機によって粉碎されたコンクリート塊は、リサイクル工場に運ばれ、再度、小割機によって粉碎される。その目的は、現場で未回収であった鉄筋を完全に回収すると同時に、再生コンクリートガラ製造クラッシャーの効率を上げるためである。

【0004】

ここで、上記解体現場とリサイクル工場とで同じ構造の小割機が使用されるが、その作業における用途の違いをみでみる。解体現場では、大割機で適宜な大きさに割り分けられたものを小割する作業であり、対象のコンクリート塊は殆ど地表にあり、上から小割機ではさみ、粉碎してゆく。

20

【0005】

しかし、リサイクル工場では、ダンプトラックで運ばれたコンクリート塊が続々と持ち込まれるため、図5(A)及び(B)に示すように、大きな山状になった状態で作業するため、解体機の固定顎で山状のコンクリート塊に突き刺し、手前にひきながら、粉碎対象を探しながら小割粉碎することになる。

【0006】

図5(A)及び(B)に示すようなリサイクル工場での作業では、アタッチメントなる解体機乃至小割機を、山状のコンクリート塊に突き刺し及び破碎作業を繰り返していると、例えば、ショア硬さ約55HS以上の耐摩耗性の高い前記先端爪部であっても、作業頻度にもよるが、1月当たり約1cm乃至約3cm程度摩耗することがある。

30

【0007】

このように作業を比較すれば、リサイクル工場で使用される小割機の固定顎先端は、解体現場のそれと比較し、突刺し及び引きがあり、より長いものが望まれる。このことから判るように、各種作業（解体現場での対象物や空き地の広さ等によって違う作業と考える必要有り）によって、固定顎の先端爪部の長さを変化させられれば、非常に高い効率を得られる。

【0008】

また、先端爪部の耐摩耗性を向上するようにした先端爪部構造は、引用文献1に開示されている。これによれば、破碎爪の耐摩耗性を向上するために、熱間金型工具鋼の中から高硬度且つ高靱性の材料としてSKD61を用い、該SKD61を破碎爪の先端に溶接することによってSKD61による爪先部を形成することで解決する発明である。

40

【0009】

ところで、図6(A)～(E)の従来技術に示すように、破碎機外筐の下端に設けた固定顎部bと先端爪部aとは溶接にて固定されている。この溶接は、図6(A)の谷部に肉盛りするようにし、これを何回か繰り返して、図6(B)、(C)、(D)及び(E)に示すようにして何度も溶接して固定する作業が必要とされている。

【0010】

50

溶接による強度において、さらに重要な点がある。それは、溶接時において、その固定顎部 b と先端爪部 a の硬質金属の温度上昇がある。この温度上昇によって、その硬質金属が焼き戻し状態となったりして、強度が減少するという重大な欠点があるため、その溶接には、短時間ではなく、図 6 (A) ~ (E) に示すようにして、ゆっくり溶接作業をすることもあり、作業効率が半減するという不都合も存在している。

【 0 0 1 1 】

また、前記小割機なる破砕機の多くは、固定顎と可動顎とを油圧シリンダ機構等にて開閉自在に設け、その固定顎には、先端爪部を設けて、該先端爪部による破砕作業にて有効に作用することで、コンクリート構造物乃至鉄骨コンクリート構造物を破砕・切断する構成のものが一般的である。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 1 2 】

そこで、発明者は上記課題を解決すべく鋭意、研究を重ねた結果、請求項 1 の発明を、破砕機外筐の下端に設けた固定顎部と、該固定顎部上に開閉自在に設けた可動顎部とを備え、前記固定顎部の先端箇所前方に突出する塊状で高硬度且つ高靱性を有する先端爪部が側面から見て先端が先鋭状で扁平三角状を成すと共に、前記固定顎部前端と前記先端爪部の後端とは固定されてなり、該先端爪部の上面を覆う高硬度且つ高靱性を有する上側補強板が設けられると共に該上側補強板の前端が前記先端爪部の先端より少し飛び出すように形成されてなることを特徴とする破砕機としたことにより、前記課題を解決した。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 3 】

請求項 2 の発明を、請求項 1 の破砕機において、前記上側補強板の横幅は前記先端爪部の横幅と同等に形成され、且つ前記上側補強板の横幅端の部位と前記先端爪部の上部とが溶接にて固定されてなると共に、前記上側補強板の先端下面と前記先端爪部の先端とは肉盛り溶接にて固定されてなることを特徴とする破砕機としたことにより、前記課題を解決した。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

そこで、発明者は上記課題を解決すべく鋭意、研究を重ねた結果、請求項 1 の発明を、破砕機外筐の下端に設けた固定顎部と、該固定顎部上に開閉自在に設けた可動顎部とを備え、前記固定顎部の先端箇所前方に突出する塊状で高硬度且つ高靱性を有する先端爪部が側面から見て先端が先鋭状で扁平三角状を成すと共に、前記固定顎部前端と前記先端爪部の後端とは固定されてなり、該先端爪部の上面を覆う高硬度且つ高靱性を有する平板状の上側補強板が設けられると共に平板状の該上側補強板の前端が前記先端爪部の先端より長く形成され、平板状の前記上側補強板の横幅は前記先端爪部の横幅と同等に形成されてなり、平板状の上側補強板の先端下面と前記先端爪部の上部とは肉盛り溶接にて固定されてなることを特徴とする破砕機としたことにより、前記課題を解決したものである。

30

【 0 0 1 5 】

また、請求項 2 の発明を、請求項 1 の破砕機において、平板状の前記上側補強板の先端側の下側面に当接すると共に前記先端爪部の下面を覆う平板状の下側補強斜板が設けられ、平板状の前記下側補強斜板の横幅は前記先端爪部の横幅と同等に形成され、平板状の該下側補強斜板の先端上面と平板状の前記上側補強板の先端下面とは肉盛り溶接にて固定されてなり、且つ平板状の前記下側補強斜板の先端上面と前記先端爪部の下面とが溶接にて固定されてなることを特徴とする破砕機としたことにより、前記課題を解決したものである。

40

【 0 0 1 6 】

請求項 3 の発明を、請求項 1 又は 2 の破砕機において、前記先端爪部は、主先端爪部と該主先端爪部の両側箇所に所定間隔を有して設置される副先端爪部とからなることを特徴

50

とする破砕機としたことにより、前記課題を解決したものである。

【発明の効果】

【0018】

請求項1の発明においては、上側補強板の存在にて、前記先端爪部の耐摩耗性をより一層良好にできる。特に、摩耗するのは、前記上側補強板の先端箇所であり、使用頻度に応じて該上側補強板の先端箇所が摩耗しつつ前記先端爪部が摩耗する直前において、その前記上側補強板の一部のみを新規なる部材と取り換えることで、一層、前記先端爪部を高寿命化ができる最大の利点がある。特に、力が掛かるのは、その上側補強板箇所であり、その小割乃至破砕作業には、ちょっとした溶接にて取り付けただけで十分に強度的にも対応できる。

10

【0019】

請求項2の発明においては、前記上側補強板に加えて、前記下側補強斜板までも取り付けしたので、かなり頻繁に小割乃至破砕作業を行っても、十二分な破砕作業ができる効果を奏する。

【0020】

請求項3の発明においては、前記先端爪部は、主先端爪部と該主先端爪部の両側箇所に所定間隔を有して副先端爪部とからなることにより、突き刺し作業が極めて効果的で且つスムーズにできる等の効果を発揮しうる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】(A)は本発明の側面図、(B)は(A)の要部拡大側面である。

20

【図2】(A)は本発明の固定顎部の先部の先端爪部箇所の斜視図、(B)、(C)及び(D)は、(A)のY1-Y1矢視の拡大端面図である。

【図3】(A)は第1実施形態の先端爪部箇所の側面図、(B)、(C)及び(D)は、それぞれ板厚の異なる第2実施形態の先端爪部箇所の側面図である。

【図4】(A)は先端爪部箇所が破砕作業後において摩耗した状態の側面図、(B)はガウジング等にて切除した先端爪部箇所の側面図、(C)は切除した箇所に補修した補修上側補強板を加えた先端爪部箇所の側面図、(D)は(C)のY2-Y2矢視端面図、(E)は補修上側補強板を先端爪部に溶接して完成した端面図である。

【図5】(A)は油圧ショベルを介して本発明の破砕機にて小割作業をしている状態図、(B)は(A)の要部拡大図である。

30

【図6】(A)、(B)、(C)、(D)及び(E)は、従来技術において、先端爪部を肉盛り溶接にて固定している順序を示す要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて説明すると、破砕機は、図1、図2等に示すように、主に破砕機外筐1、固定顎部2及び可動顎部3から構成され、まず前記破砕機外筐1に固定顎部2が一体的に構成され、該固定顎部2上において可動顎部3が開閉動作を行うものである。前記可動顎部3は基部(根元部)が前記破砕機外筐1に枢支31されている。

40

【0023】

前記先端爪部4の上面を覆う高硬度且つ高靱性の上側補強板5が設けられ且つ前記先端爪部4の先端より少し飛び出すように形成されている。前記上側補強板5の幅は前記先端爪部4の幅と同等に形成され、且つ前記上側補強板5の横幅端の部位と前記先端爪部4の上部とが溶接9にて固定されている。

【0024】

また、前記上側補強板5の先端下面と前記先端爪部4の先端とは肉盛り溶接9aにて固定されている。前記上側補強板5の幅は前記先端爪部4の幅と同等に形成され、且つ前記上側補強板5の横幅端の部位と前記先端爪部4の上面とが溶接9にて固定されている。

【0025】

50

前記先端爪部 4 の上面を覆う高硬度且つ高靱性の上側補強板 5 が設けられ且つ前記先端爪部 4 の先端より少し飛び出すように形成されている。前記上側補強板 5 の幅は前記先端爪部 4 の幅と同等に形成され、且つ前記上側補強板 5 の横幅部位と前記先端爪部 4 の上部とが溶接 9 にて固定されている。

【 0 0 2 6 】

特に、前記上側補強板 5 の先端側の下側面に当接すると共に前記先端爪部 4 の下面を覆う下側補強斜板 6 が設けられ、且つ該下側補強斜板 6 の先端と前記上側補強板 5 の下面とは肉盛り溶接 9 a にて固定されている。前記下側補強斜板 6 の幅は前記先端爪部 4 の幅と同等に形成され、且つ前記下側補強斜板 6 の横幅端の部位と前記先端爪部 4 の下面とが溶接 9 にて固定されている。

10

【 0 0 2 7 】

前記幅と同等とは、図 2 (B) に示すように、前記上側補強板 5 の幅が前記先端爪部 4 の幅よりは僅かに小さい (約 5 m m 前後) 場合や、図 2 (C) に示すように、前記上側補強板 5 の幅が前記先端爪部 4 の幅と同じ場合や、或いは、図 2 (D) に示すように、前記上側補強板 5 の幅が前記先端爪部 4 の幅よりは僅かに大きい (約 5 m m 前後) 場合が含まれるものである。

【 0 0 2 8 】

特に、前記上側補強板 5 の先端側の下側面に当接すると共に前記先端爪部 4 の下面を覆う下側補強斜板 6 が設けられ、且つ該下側補強斜板 6 の先端と前記上側補強板 5 の下面とは肉盛り溶接 9 a にて固定されている。前記下側補強斜板 6 の幅は前記先端爪部 4 の幅と同等に形成され、且つ前記下側補強斜板 6 の横幅部位と前記先端爪部 4 の下面とが溶接 9 にて固定されている。

20

【 0 0 2 9 】

前記可動顎部 3 は、図 1 , 図 2 に示すように、破碎機外筐 1 の内部に装着されているシリンダ 7 により可動する。該シリンダ 7 は、図 1 (A) に示すように、シリンダ筒体 7 a が破碎機外筐 1 内に該破碎機外筐 1 の垂直面上を回動自在に設けられ、ピストンロッド 7 b の先端が可動顎部 3 の先端側部に枢支 3 2 されている。

【 0 0 3 0 】

前記固定顎部 2 上を可動顎部 3 が開閉にて、前記可動側破碎刃 8 a にてコンクリート塊等を破碎するが、閉じたときには前記可動側破碎刃 8 a が収納される貫孔状部 2 a が形成されている。該貫孔状部 2 a から破碎物が詰まることなく落ちるように構成されている。

30

【 0 0 3 1 】

特に、前記可動顎部 3 の下面には、三角状の歯状部 3 a が、複数列 (2 列又は 3 列) になるように、先端側から基部側に設けられ、これに対して前記固定顎部 2 上には、前記歯状部 3 a を囲むように瘤 2 b 付き畔状部 2 c が設けられている。これは、コンクリート塊の小割作業を、より効率的になすような構成をしている。

【 0 0 3 2 】

前記固定顎部 2 の先端には、先端爪部 4 が設けられているが、該先端爪部 4 は、主先端爪部 4 A と該主先端爪部 4 A の両側箇所所定間隔 S を有して副先端爪部 4 B , 4 B とから構成されている。さらに、前記先端爪部 4 は、1 つであっても、さらには、同等の大きさのものが 2 個又は 3 , 4 個に構成されることもある。

40

【 0 0 3 3 】

前記所定間隔 L 内に挿入するのが、前記可動顎部 3 の先端に設けられた下向き爪 3 b , 3 b であり、該下向き爪 3 b , 3 b と前記所定間隔 L との噛み合せにて被破碎物を破碎するものである。

【 0 0 3 4 】

その可動顎部 3 に、図 1 乃至図 4 等に示すように、可動側破碎刃 8 a が装着されている。該可動側破碎刃 8 a は算盤珠を略半分とした形状で、その刃先は先端に向かうに従い次第に細くなっている。そして、その可動側破碎刃 8 a は、前後方向に沿う断面形状が後部側寄りにて最大厚さとなる流線形状をなしている。

50

【 0 0 3 5 】

前記固定顎部 2 の固定顎作業面には、図 1 , 図 2 に示すように、長手方向に沿って固定顎側切断体 8 d が設けられており、また可動顎本体 3 の可動顎作業面には長手方向に沿って可動顎側切断体 8 e がそれぞれ設けられ、その固定顎部 2 上を可動顎部 3 が開閉するときに、これらとともに固定顎側切断体 8 d と可動顎側切断体 8 e とが鉋状に可動して剪断により被切断物を切断する〔図 1 (A) 参照〕。

【 0 0 3 6 】

大きな利点としては、ショア硬さ約 5 5 HS 以上の耐摩耗性の高い先端爪部 4 の摩耗を補修するものではなく、その上側の上側補強板 5 を補修するものであり、補強効果を保持しつつ極めて簡単に補修できる。というのは、本発明での小割作業は、主に、山状のコンクリート塊に突き刺し及び破碎作業を繰り返すものであり、力は前記先端爪部 4 の先端及び上面・下面に加わるものであり、前記先端爪部 4 に上側補強板 5 の横幅端の部位を溶接 9 (隅肉溶接) するのみで、強度的に十分に耐えうる構造であるがためである。

10

【 0 0 3 7 】

この利点をさらに詳述すると、本発明では、従来技術である図 6 のような溶接作業とは異なっている。つまり、図 6 では、固定顎部 b と先端爪部 a をつないで、その上下から、溶接作業を時間掛けて、特に、温度が上がらないようにして (焼き戻し防止) 行うという困難な作業だったが、本発明では、図 6 の従来の溶接作業とは異なり、図 4 (C) 及び (E) に示すように、上側補強板 5 の横幅端の部位を溶接 9 (隅肉溶接) するのみであり、高度な溶接技術を要せず、この作業現場でも簡単に補修できる構造である。

20

【 0 0 3 8 】

図 5 に示すようなりサイクル工場での作業では、油圧ショベルのブーム 9 0 及びアーム 9 1 の先端に設けた本発明品 (アタッチメントなる解体機乃至小割機) を、山状のコンクリート塊に突き刺し及び破碎作業を繰り返していると、図 4 (A) に示すように、先端爪部 4 の上側の前記上側補強板 5 の先端部が徐々に摩耗する。

【 0 0 3 9 】

ここで、ガウジング等にて切除して、ここに補修上側補強板 5 a を載せて〔図 4 (A) 参照〕、該補修上側補強板 5 a の後部端と、切除した残りの前記上側補強板 5 の先端部とを溶接 9 にて固着し、次いで、前記補修上側補強板 5 a の側部と前記先端爪部 4 の上面とを肉盛り溶接 9 a を行うことで、新品としての先端爪部 4 として提供できる。

30

【 0 0 4 0 】

また、図 4 (A) においては、上側補強板 5 の先端部のみが摩耗した状態であって、この場合に、適宜切除後において、補修上側補強板 5 a での補修について説明したが、場合によっては、図示しないが、下側補強斜板 6 の先端箇所までも、摩耗することもある。この場合には、前記上側補強板 5 の場合と同様に、適宜下側補強斜板 6 の先端箇所を、ガウジング等にて切除して、ここに補修下側補強斜板をつなげて溶接 9 及び肉盛り溶接 9 a を行うことで、新品としての先端爪部 4 として提供できる。

【 0 0 4 1 】

大きな利点としては、ショア硬さ約 5 5 HS 以上の耐摩耗性の高い先端爪部 4 の摩耗を補修するものではなく、その上側の上側補強板 5 を補修するものであり、補強効果を保持しつつ極めて簡単に補修できる。というのは、本発明での小割作業は、主に、山状のコンクリート塊に突き刺し及び破碎作業を繰り返すものであり、力は前記先端爪部 4 の先端及び上面・下面に加わるものであり、前記先端爪部 4 に上側補強板 5 の横幅部位を溶接 9 (隅肉溶接) するのみで、強度的に十分に耐えうる構造であるがためである。

40

【 0 0 4 2 】

この利点をさらに詳述すると、本発明では、従来技術である図 6 のような溶接作業とは異なっている。つまり、図 6 では、固定顎部 b と先端爪部 a をつないで、その上下から、溶接作業を時間掛けて、特に、温度が上がらないようにして (焼き戻し防止) 行うという困難な作業だったが、本発明では、図 6 の従来の溶接作業とは異なり、図 4 (C) に示すように、上側補強板 5 の横幅部位を溶接 9 (隅肉溶接) するのみであり、高度な溶接技術

50

を要せず、この作業現場でも簡単に補修できる構造である。

【符号の説明】

【0043】

1... 破砕機外筐、 2... 固定顎部、 3... 可動顎部、 4... 先端爪部、 5... 上側補強板、
6... 下側補強斜板、 9... 溶接、 9a... 肉盛り溶接。

【要約】

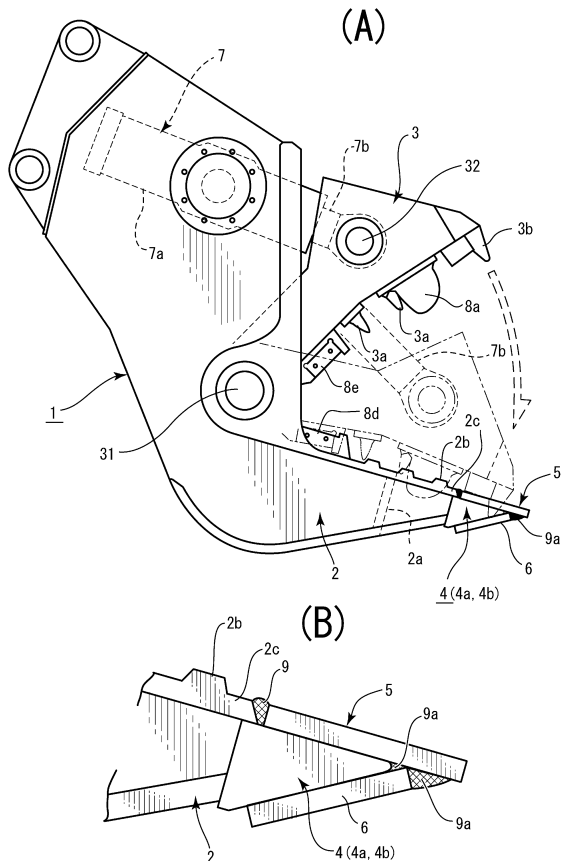
【目的】本発明は、鉄筋コンクリート製の建築物（ビル等）の解体した後において、そのコンクリート塊を小割することを主目的として使用するもので、特に、先端爪部の補強を強くし、該先端爪部の摩耗を最小限にし、前記先端爪部を長期の使用に耐えうるようにしつつ、最も能率的な破砕乃至小割作業ができること。

10

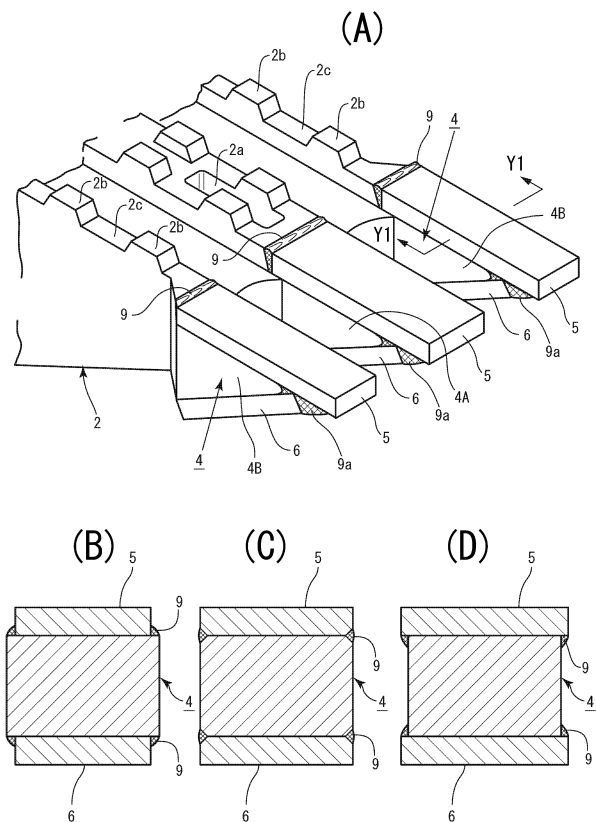
【構成】破砕機外筐1の下端に設けた固定顎部2と、該固定顎部2上に開閉自在に設けた可動顎部3とを備え、前記固定顎部2の先端箇所前方に突出する塊状で高硬度且つ高靱性の先端爪部4が側面から見て先端が先鋭状で扁平三角状を成すこと。前記固定顎部2の前端と前記先端爪部4の後端とは固定されてなること。該先端爪部4の上面を覆う高硬度且つ高靱性の上側補強板5が設けられると共に該上側補強板5の前端が前記先端爪部4の先端より少し飛び出すように形成されてなること。

【選択図】 図1

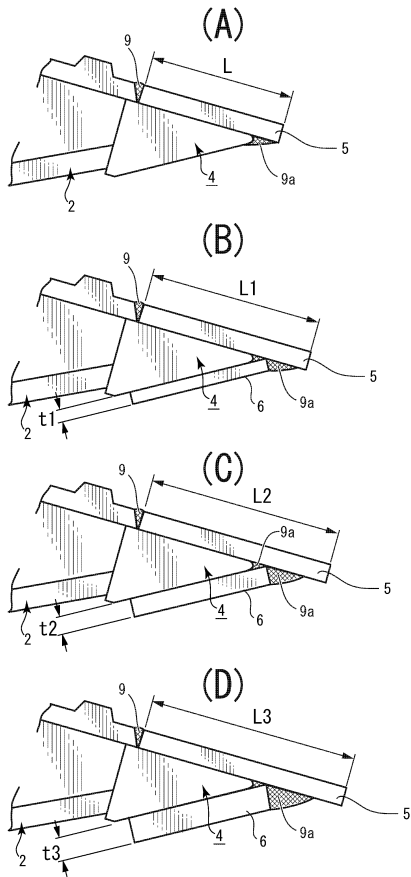
【図1】



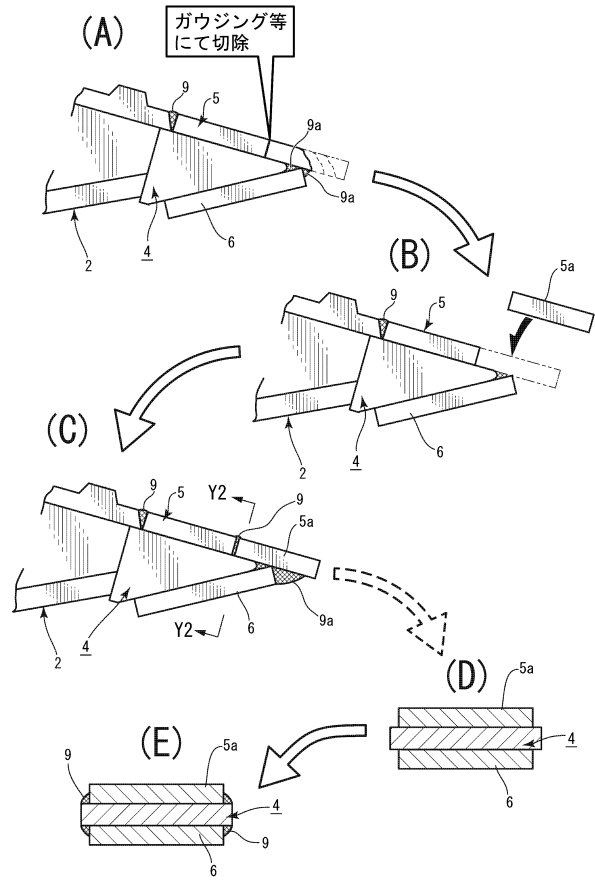
【図2】



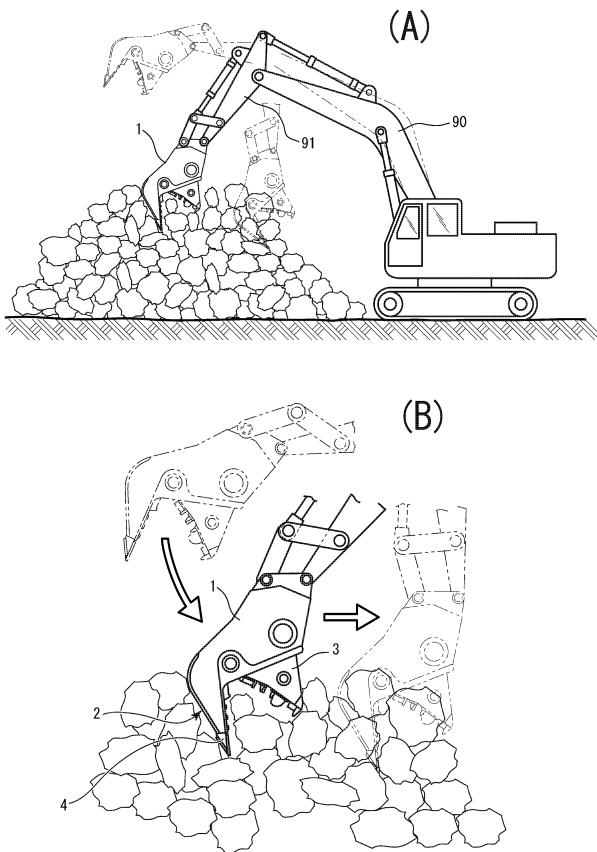
【図3】



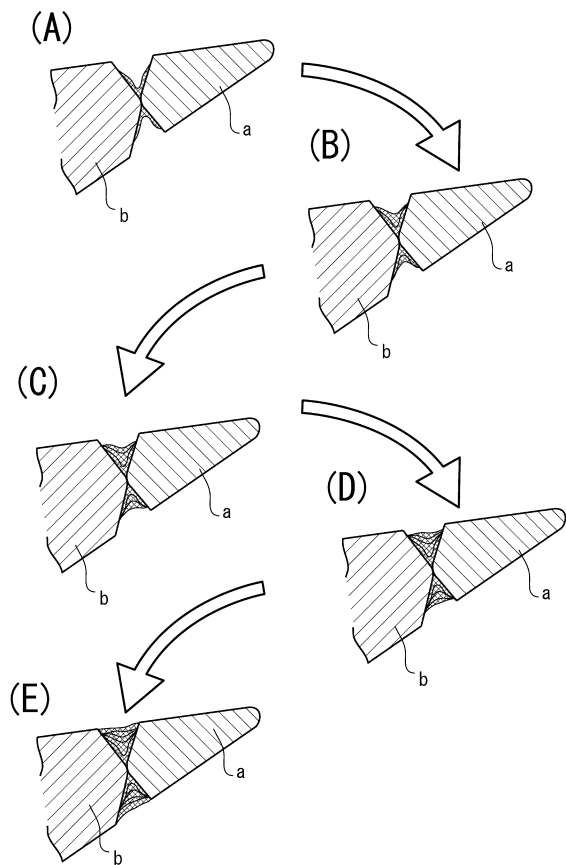
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 坂戸 正幸

千葉県千葉市花見川区千種町3 1 4番地 株式会社坂戸工作所内

審査官 高橋 成典

(56)参考文献 特開2 0 0 3 - 3 1 1 1 6 8 (J P , A)

実開平0 6 - 0 4 4 9 7 6 (J P , U)

登録実用新案第3 1 0 9 3 6 7 (J P , U)

特開平1 1 - 0 2 8 3 7 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 0 2 C 1 / 0 2 - 1 / 1 0

E 0 4 G 2 3 / 0 8