

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5006057号

(P5006057)

(45) 発行日 平成24年8月22日 (2012. 8. 22)

(24) 登録日 平成24年6月1日 (2012. 6. 1)

(51) Int. Cl.

B 2 3 D 61/04 (2006. 01)

F 1

B 2 3 D 61/04

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2007-12404 (P2007-12404)	(73) 特許権者	000216209
(22) 出願日	平成19年1月23日 (2007. 1. 23)		天龍製鋸株式会社
(65) 公開番号	特開2008-178925 (P2008-178925A)		静岡県袋井市浅羽 3 7 1 1 番地
(43) 公開日	平成20年8月7日 (2008. 8. 7)	(74) 代理人	100097700
審査請求日	平成22年1月15日 (2010. 1. 15)		弁理士 増田 恒則
		(72) 発明者	浅田 仁彦
			静岡県袋井市浅羽 3 7 1 1 番地 天龍製鋸株式会社内
		審査官	山本 忠博
		(56) 参考文献	特開 2 0 0 0 - 0 8 4 7 3 1 (J P , A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転鋸

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円板状の台金の外周に多数の刃台を円周方向に間隔をおいて設け、各刃台の回転方向前部にワークを切断する刃を設け、前記刃台の回転方向後部に前記刃の切込み量を前記刃に適した量に制限する制限突起を設けるとともに、該制限突起は、ワークとの接触による変形又は摩耗を容易にしてワークとの接触による高さの低減量を前記刃の摩耗による高さの低減量に略対応させ、前記制限突起の左右両側に刃の先端切刃の両側よりも内方に、かつ台金の両側よりも外側に突出する張出し部を設けたことを特徴とする回転鋸。

【請求項 2】

制限突起の高さを刃の高さに対して、0. 2 mm 以内の範囲で低くしたことを特徴とする請求項 1 記載の回転鋸。

【請求項 3】

制限突起の肉部の厚さを台金の厚さよりも薄くして該制限突起のワークとの接触による変形又は摩耗を容易にしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の回転鋸。

【請求項 4】

制限突起の回転方向中間部に厚さ方向の溝を形成して該制限突起のワークとの接触による変形又は摩耗を容易にしたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 何れか 1 項記載の回転鋸。

【請求項 5】

制限突起の厚さ方向中心部にワークへの接触面積を低減する周方向に延びる肉抜き部を設けて前記制限突起のワークとの接触による変形又は摩耗を容易にしたことを特徴とする

10

20

請求項 1～4 何れか 1 項記載の回転鋸。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、手操作で鋼材、軟鋼材等のワークを切断する回転鋸に関し、特に、刃に要求される適正な切込み量が常に安定して得られる回転鋸に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の技術として、図 7 に示す回転鋸 1 があった。即ち、円板状の台金の外周に多数の刃台 2 を円周方向に間隔をおいて形成し、各刃台 2 の回転方向前部にワーク 5 を切断する刃（チップ）3 を取付け、前記刃台 2 の回転方向後部に制限突起 4 を形成する。前記制限突起 4 は刃台 2 の後部を半径方向外方に突出させ、その厚さは刃台 2 と等しく、また、刃 3 の高さに対する制限突起 4 の低下量 K 2 を約 0.9 mm にしてなる回転鋸があった。

10

【0003】

前記従来の回転鋸 1 は、送る力が大きくなると、刃 3 の切込み量が制限突起 4 のワーク 5 に接触する約 0.9 mm まで増大することになる。これは、切削負荷の増大による刃（チップ）3 の剥離、モーターの加熱等の大きな損傷を防止することはできるが、刃 3 に欠けが発生して切削（切断）性能が低下するとともに、刃 3 の寿命が低下することになる。また、適正な切込み量が保持されていても、刃 3 の再研磨あるいは刃 3 の磨耗により、刃 3 の高さが制限突起 4 の高さまで低減すると、刃 3 の切込みが停止して切断不可能となり、寿命が短くなるものであった。

20

【特許文献 1】特開 2004-122300 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、熟練、未熟練者に左右されることなく、刃に適した切込み量が長期に亘って安定して得られる新規な回転鋸を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、前記目的を達成するために以下の如く構成したものである。即ち、請求項 1 に係る発明は、円板状の台金の外周に多数の刃台を円周方向に間隔をおいて設け、各刃台の回転方向前部にワークを切断する刃を設け、前記刃台の回転方向後部に前記刃の切込み量を前記刃に適した量に制限する制限突起を設けるとともに、該制限突起は、ワークとの接触による変形又は摩耗を容易にしてワークとの接触による高さの低減量を前記刃の摩耗による高さの低減量に略対応させ、前記制限突起の左右両側に刃の先端切刃の両側よりも内方に、かつ台金の両側よりも外側に突出する張出し部を設ける構成にしたものである。

30

請求項 2 に係る発明は、前記制限突起の高さを刃の高さに対して、0.2 mm 以内の範囲で低くしたものである。

請求項 3 に係る発明は、前記制限突起の肉部の厚さを台金の厚さよりも薄くして該制限突起のワークとの接触による変形又は摩耗を容易にしたものである。

40

請求項 4 に係る発明は、前記制限突起の回転方向中間部に厚さ方向の溝を形成して該制限突起のワークとの接触による変形又は摩耗を容易にしたものである。

請求項 5 に係る発明は、前記制限突起の厚さ方向中心部にワークへの接触面積を低減する周方向に延びる肉抜き部を設けて前記制限突起のワークとの接触による変形又は摩耗を容易にしたものである。

【発明の効果】

【0006】

請求項 1 に係る発明は、切断時に刃がワークに切込んで制限突起がワークに接触すると、回転鋸の送る力を大きくしても、前記刃のそれ以上の切込みが制限されることになる。この場合、前記制限突起による刃の切込み量は、該刃に適した量となっているので、刃に

50

欠けが発生なくなる。また、切断によって刃が摩耗すると、その摩耗量に略対応して制限突起が変形又は摩耗することになり、前記刃に適した切込み量が長期に亘って維持されることになる。この結果、熟練、未熟練者に左右されることなく、刃に適した切込み量が長期間安定して得られ、刃欠けがなくなって寿命が延引するとともに、静粛な切断が行なえることになる。

また、ワークを切断する際に、前記効果に加え、制限突起の左右両側に形成した張出し部がひき溝の側面に接近し、切断時の負荷によって台金の外周部が横振れしようとした際に、前記張出し部がひき溝の側面に接触して前記横振れを低減することになる。しかも、前記張出し部は刃の先端切刃の両側よりも内方に位置しているので、正常時においてはひき溝の側面との接触力（摩擦）が小さく、摩擦熱の増大は免れることになる。

10

請求項 2 に係る発明は、刃の切込み量が 0.2 mm 以内となり、軟鋼材を安定して切断することができる。

請求項 3 に係る発明は、制限突起の肉部の厚さを、台金の厚さよりも薄くしてワークとの接触による変形又は摩耗を容易にしたので、該制限突起を安価に得ることができる。

請求項 4 に係る発明は、前記制限突起の回転方向中間部に形成する厚さ方向の溝幅を設定することによって、ワークとの接触による制限突起の変形又は摩耗の度合いを容易に調節することができる。

請求項 5 に係る発明は、制限突起のワークとの接触による変形又は磨耗の進行を、切断によって進行する刃の磨耗量に略対応させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下本発明の実施例を図面に基いて説明する。図面において、図 1 は本発明の第 1 実施例を示す部分側面図、図 2 は図 1 の平面図、図 3 は図 1 の III-III 線による拡大断面図、図 4 は本発明の第 2 実施例を示す図 3 相当の拡大断面図、図 5 は本発明の第 3 実施例を示す部分側面図、図 6 は本発明の切断状態を示す一部断面側面図、図 7 は従来による切断状態を示す一部断面側面図である。

【0008】

図 1～図 3 において、10 は軟鋼材を切断する回転鋸である。該回転鋸 10 は、本例では、外径が約 185 mm、刃（チップ）17 の厚さ T1 が約 1.85 mm、台金 11 の厚さ T2 が約 1.5 mm、歯数が 48 となっている。前記台金 11 は合金工具鋼（JIS 規格；SK5、SK6）により円板状に形成され、外周部に 48 個の刃台 12 を円周方向に等ピッチ又は不等ピッチで形成するとともに各刃台 12 間に半径方向内方に凹む円弧状の凹部 16 を形成し、前記刃台 12 の回転方向前側に超硬合金製のチップ、即ち刃 17 をロウ付け固着する。

30

【0009】

前記刃 17 のすくい面 17a のすくい角は約零度、逃げ面 17b の逃げ角は約 13 度とし、隣接する刃 17 の先端切れ刃 17c の先端傾き角は図 3 に示すように、約 20 度でもって互いに反対向きにする。また、各刃 17 の側面向心角は約 1 度とする。なお、前記刃 17 の各角度及び寸法は切断するワークの種類によって適宜設定する。

【0010】

40

前記各刃台 12 の回転方向後部に、刃 17 の切込み量を制限する制限突起 13 を形成する。該制限突起 13 は、図 1～図 3 に示すように、刃台 12 の回転方向後部を局部的に刃台 12 よりも厚肉にするとともに、該厚肉部を半径方向外方に突出させる。

【0011】

即ち、前記制限突起 13 の厚さ T3 は、台金 11 の厚さ T2（1.5 mm）、従って刃台 12 の厚さよりも厚く、かつ刃 17 の刃先の厚さ T1（1.85 mm）よりも薄くなる約 1.75 mm とし、これにより、前記制限突起 13 の両側に張出し部 13a を形成する。また、前記制限突起 13 の刃 17 に対する半径方向の退避量 K1 を 0.2 mm 以内、好ましくは 0.05 mm とする。また、前記制限突起 13 の厚さ方向中心部に幅 W1 が約 0.8 mm となる肉抜き用の溝（肉抜き部）14 を形成し、該溝 14 により制限突起 13 の

50

左右の厚さT 4をそれぞれ約0. 4 7 5 mmとなる薄肉にする。

【0 0 1 2】

これにより、回転鋸の送る力を大きくしても、切断時における刃1 7の切込み量を前記制限突起1 3によって0. 2 mm以内に押さえ、軟鋼材の切断が安定、即ち、切断時に刃欠けが発生しないようにする。また、前記制限突起1 3の左右の厚さT 4をそれぞれ約0. 4 7 5 mmとなる薄肉にすることによって、該制限突起1 3のワーク2 0との接触による変形又は摩耗の進行を、切断によって進行する刃1 7の摩耗量に略対応させるようにする。

【0 0 1 3】

前記制限突起1 3の左右両側に形成した張出し部1 3 aは、刃台2の基準側面に対する張出し量U 1を約0. 1 2 5 mmにするとともに、刃1 7の側面に対する内方への退避量U 2を約0. 0 5 mmとし、これにより、切断時の負荷によって合金1 1の外周部が横振れしようとした際に、前記張出し部1 3 aがひき溝の側面に接触して前記横振れを低減させるようにする。また、正常時においてはひき溝の側面との接触（摩擦）を少なくして摩擦熱の発生を防止する。

【0 0 1 4】

前記制限突起1 3は、図4の第2実施例で示すように、左右両側に切欠部1 3 bを形成し、厚さ方向中心部の肉厚を薄くするようにしてもよく、また、図5の第3実施例で示すように、制限突起1 3の回転方向中間部に厚さ方向の溝1 3 cを形成して該制限突起1 3のワーク2 0との接触面積を低減するようにしてもよい。図4、図5において、その他は

【0 0 1 5】

前記実施例によれば、図6に示すように、切断時に刃1 7がワーク2 0に切込み、制限突起1 3の頂部がワーク2 0のひき溝の底面2 0 aに接触すると、前記刃1 7のそれ以上の切込みが制限され、該刃1 7の切込み量がワーク2 0に適した量に設定される。また、前記制限突起1 3の頂部は、前記底面2 0 aとの接触によって刃1 7の摩耗量に略対応して変形又は摩耗し、刃1 7に対する制限突起1 3の退避量K 1を長期に亘って略一定に維持することになる。

【0 0 1 6】

本発明を実験した結果、以下のようになった。ここで、実験で採用した回転鋸の主な仕様は、回転鋸の回転数4 0 0 0回／分、外径1 8 5 mm、刃先厚T 1が1. 8 5 mm、合金厚T 2が1. 5 mm、刃数4 8、制限突起1 3の刃1 7に対する半径方向の退避量K 1は0. 0 2 mm、0. 0 8 mm、0. 2 mmの3種類、制限突起1 3の幅T 3が1. 7 5 mm、肉抜き用の溝幅W 1が約0. 8 mm、切断するワーク2 0は、厚さ6 mm、幅5 0 mmの等辺山形鋼、切断方法は切落しとする。

【0 0 1 7】

前記仕様での実験によると、退避量K 1が0. 0 2 mmでは有効切断数が3 3 0 3個、退避量K 1が0. 0 8 mmでは有効切断数が2 4 6 0個、退避量K 1が0. 2 mmでは有効切断数が1 6 8 2個となった。これは従来品の有効切断数1 0 8 6個に対し、有効切断数が1. 5 5倍～3. 0 4倍増えたことになる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 1 8】

【図1】本発明の第1実施例を示す部分側面図である。

【図2】図1の平面図である。

【図3】図1のIII-III線による拡大断面図である。

【図4】本発明の第2実施例を示す図3相当の拡大断面図である。

【図5】本発明の第3実施例を示す部分側面図である。

【図6】本発明の切断状態を示す一部断面側面図である。

【図7】従来による切断状態を示す一部断面側面図である。

【符号の説明】

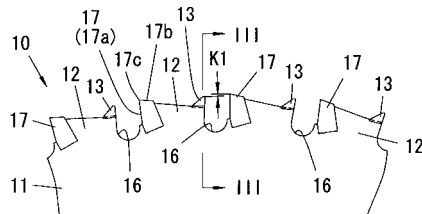
【 0 0 1 9 】

- 1 0 回転鋸
- 1 1 台金
- 1 2 刃台
- 1 3 制限突起
- 1 3 a 張出し部
- 1 3 b 切欠部
- 1 4 (1 3 c) 溝 (肉抜き部)
- 1 6 凹部
- 1 7 刃 (チップ)
- 1 7 a すくい面
- 1 7 b 逃げ面
- 1 7 c 先端切れ刃
- K 1 制限突起の退避量
- T 1 刃先の厚さ
- T 2 台金の基準厚さ
- T 3 張出し部の厚さ
- T 4 制限突起の厚さ
- W 1 溝の幅
- U 1 張出し部の張出し量
- U 2 張出し部の退避量

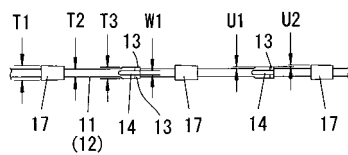
10

20

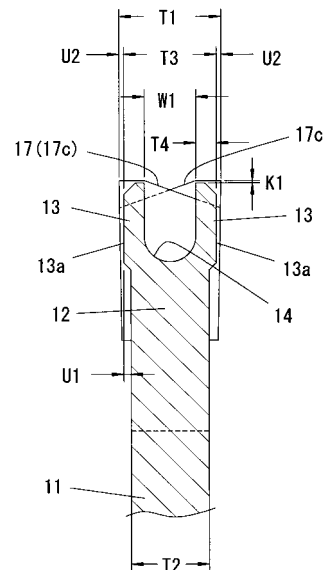
【 図 1 】



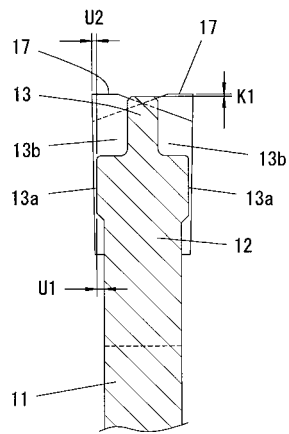
【 図 2 】



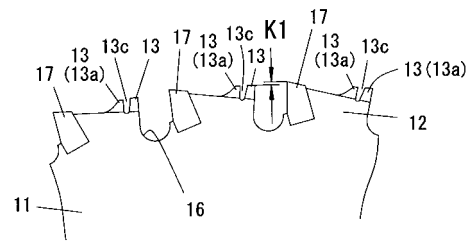
【 図 3 】



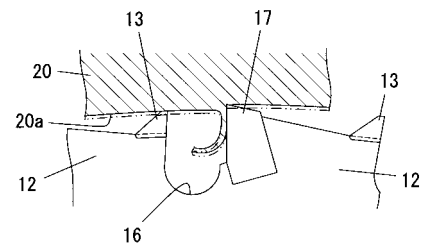
【図 4】



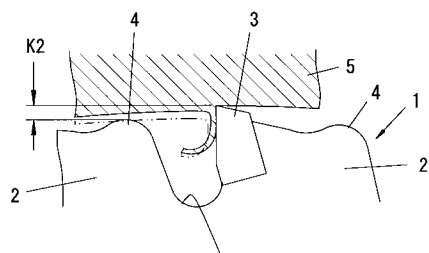
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 2 3 D 6 1 / 0 4 ,
B 2 7 B 3 3 / 0 8