

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4614080号
(P4614080)

(45) 発行日 平成23年1月19日(2011.1.19)

(24) 登録日 平成22年10月29日(2010.10.29)

(51) Int. Cl. F 1
B 2 3 D 45/16 (2006.01) B 2 3 D 45/16
B 2 7 B 9/00 (2006.01) B 2 7 B 9/00 E

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-115179 (P2005-115179)	(73) 特許権者	000005094
(22) 出願日	平成17年4月12日(2005.4.12)		日立工機株式会社
(65) 公開番号	特開2006-26886 (P2006-26886A)		東京都港区港南二丁目15番1号
(43) 公開日	平成18年2月2日(2006.2.2)	(74) 代理人	100072394
審査請求日	平成20年3月31日(2008.3.31)		弁理士 井沢 博
(31) 優先権主張番号	特願2004-176240 (P2004-176240)	(72) 発明者	吉田 憲一郎
(32) 優先日	平成16年6月14日(2004.6.14)		茨城県ひたちなか市武田1060番地 日
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	長田 芳男
			茨城県ひたちなか市武田1060番地 日
		(72) 発明者	中村 瑞穂
			茨城県ひたちなか市武田1060番地 日
			日立工機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

刃物と、
 該刃物を駆動させる電動機と、
 該電動機を収納するハウジングと、
 開口部及び底面を有し、アルミからなるベースとを備え、
 前記刃物は前記開口部を介して前記ベース底面よりも下方に突出し、被切断材上面で前記ベース底面を摺動させながら切削作業が可能な電動工具において、
 前記ベースは、前記ベースの切断方向前方の端面と前記ベース底面との連結部に、第1の傾斜面もしくは曲面を形成し、
 少なくとも前記ベース底面と、前記第1の傾斜面もしくは曲面の両方の面に、フッ素を含有した樹脂を塗装したことを特徴とする電動工具。

【請求項2】

前記開口部の切断方向後方の内周部と、前記ベース底面との連結部に、第2の傾斜面もしくは曲面を形成し、
 前記樹脂を少なくとも前記第2の傾斜面もしくは曲面に塗布したことを特徴とする請求項1記載の電動工具。

【請求項3】

前記ベースの切断方向後方の端面と、前記ベース底面との連結部に、第3の傾斜面もしくは曲面を形成し、

前記樹脂を少なくとも前記第 3 の傾斜面もしくは曲面に塗布したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電動工具。

【請求項 4】

前記ベースに接続されるガイド部材を有し、該ガイド部材の前記ベース側面と対向するガイド面に、フッ素を含有した樹脂を塗布したことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の電動工具。

【請求項 5】

前記樹脂を塗装後に、前記ベースの素材の融点よりも低い温度にて前記ベースを焼成したことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項記載の電動工具。

【請求項 6】

前記樹脂の塗装は、前記ベースの型成形後に少なくとも前記ベース底面を粗し処理した後に行うことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項記載の電動工具。

【請求項 7】

前記ベースに設けられたネジ穴を介して前記ベースを吊るした状態で、前記ベースのほぼ全体に前記樹脂を塗装したことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか 1 項記載の電動工具。

【請求項 8】

前記ベース底面に塗装された前記樹脂は、前記ベース底面の塗装箇所により塗装量が異なることを特徴とする請求項 1 記載の電動工具。

【請求項 9】

前記樹脂は、前記ベース底面の外周部にのみ塗装されていることを特徴とする請求項 8 記載の電動工具。

【請求項 10】

刃物と、

該刃物を駆動させる電動機と、

該電動機を収納するハウジングと、

開口部及び底面を有し、アルミからなるベースとを備え、

前記刃物は前記開口部を介して前記ベース底面よりも下方に突出し、被切断材上面で前記ベース底面を摺動させながら切削作業が可能な電動工具において、

前記ベースの底面は、中央が凹部で、外周を凸部状に形成すると共に、前記ベースの切断方向前方の端面と、前記ベース底面との連結部に、第 1 の傾斜面もしくは曲面を形成し

、
少なくとも前記ベース底面と前記第 1 の傾斜面もしくは曲面の両方の面に、フッ素を含有した樹脂を塗装したことを特徴とする電動工具。

【請求項 11】

前記樹脂は、前記フッ素より硬度の高い粉体を含有することを特徴とする請求項 1 記載の電動工具。

【請求項 12】

前記ベース底面の四隅には溝が設けられており、該溝に前記樹脂が塗装されていることを特徴とする請求項 1 記載の電動工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ベースを有する電動工具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の電動工具を図 1、2 を用いて説明する。図 1、2 は電動工具の携帯用丸のこの例を示すものであり、鋸刃 1 と、鋸刃 1 を回転駆動させる電動機 2 と、電動機 2 を収納するハウジング 3 と、鋸刃を回転可能に保持するソーカバ 4 と、ハウジング 3 およびソーカバ 4 の下方に設けられ、鋸刃 1 を下面よりも突出可能にする開口部 5 a を有するベース 5 と

10

20

30

40

50

を備えた構成をし、ソーカバ4はハウジング3に取付けられ、ベース5はハウジング3あるいはソーカバ4、もしくはハウジング3およびソーカバ4と連結されている。電動機2の動力は歯車6等を介して鋸刃1に伝達され、鋸刃1は回転駆動する。

【0003】

ベース5の材質は一般的にアルミダイキャスト、マグネシウムダイキャスト、硬質プラスチック、鉄板等が用いられており、その表面は、メッキ処理が施されていたり、または素材のままであったりする。

【0004】

作業者が本構造による携帯用丸のこを使用する場合、図7に示すように被切断材7上にベース5を押付けながら携帯用丸のこを切断方向前方に押し、ベース5の底面を被切断材7に密着、摺動させながら切断する。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記した従来の電動工具では、例えば石膏ボードのように密着性の高い粉塵の発生する被切断材を切断する場合、切断時に舞った粉塵が被切断材上に沈殿した上をベース5を押付けながら進むため、ベース5の底面に粉塵が付着してしまい、それによりベース5の底面の滑りが悪くなり、携帯用丸のこを前方に押す荷重が重くなり作業性が低下する、または前方に進まなくなり切断不可能になるという問題があった。

【0006】

20

本発明の目的は、上記従来の欠点を解消し、密着性の高い粉塵の発生する被切断材を切断する場合においても、作業性が低下しない電動工具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するために本発明は、刃物と、該刃物を駆動させる電動機と、該電動機を収納するハウジングと、開口部及び底面を有し、アルミからなるベースとを備え、前記刃物は前記開口部を介して前記ベース底面よりも下方に突出し、被切断材上面で前記ベース底面を摺動させながら切削作業が可能な電動工具において、前記ベースは、前記ベースの切断方向前方の端面と前記ベース底面との連結部に、第1の傾斜面もしくは曲面を形成し、少なくとも前記ベース底面と、前記第1の傾斜面もしくは曲面の両方の面に、フッ素を含有した樹脂を塗装したことに一つの特徴を有する。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、密着性の高い粉塵の発生する被切断材を切断する場合においても、ベース底面に粉塵が付着しづらく、ベース底面の滑りが悪化しないので、作業性のよい電動工具を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明電動工具の一実施形態を携帯用丸のこのを例に説明する。

【0010】

40

図8に示すように、ベース5の素材5dはアルミダイキャストからなり、その全面に粉塵等の付着がしづらく、摩擦係数の低いフッ素を含有した樹脂8が塗装されている。これにより、ベース5の底面を被切断材7に密着、摺動させても、ベース5の底面に粉塵は付着しづらいため、滑りが悪化せずに使用当初と変わらず作業性の低下を引き起こさない。

【0011】

ベース5の底面は被切断材上7を滑らかに摺動させて切断可能なように一見平らな形状であるが、被切断材7にベース5の底面を押しつけた際、ベース5のがたつきを抑えるため、図3、4に示すように底面から見て中央が若干凹に、即ち外周が若干凸となるようにした。また、被切断材7上を引っ掛かりなく滑らかに摺動可能なように、図3～図6に示すようにベース5の端面外周と底面、および開口部5aの内周と底面は傾斜5bで連結さ

50

れている。

【0012】

ベース5の切断方向前方端面と底面を傾斜5bで連結することにより、ベース5が切断方向に進行する際に、ベース5の切断方向前方端面が被切断材7上の僅かな突部等に引っ掛かり摺動できなくなることや、その引っ掛かりによってベースに塗布したフッ素樹脂が早期に剥がれ落ちてしまうことを抑制することができる。

【0013】

また、切断作業を開始する際には、被切断材7上面に対して丸鋸本体を斜めにしベース5の切断方向前方端面付近の底面を被切断材7上面で摺動させながら徐々にベース5と被切断材7上面とを平行とさせながら切断作業を行っていくことが頻繁に行なわれるが、上記したようにベース5の切断方向前方端面と底面を傾斜5bで連結することにより、ベース5の切断方向前方側の底面角部が局部的に磨耗すること、早期にフッ素樹脂が剥がれ落ちることを抑制することができるようになる。また、フッ素樹脂がベース5の底面、傾斜5b、切断方向端面にかけて塗装することにより、より早期にフッ素樹脂が剥がれ落ちることを抑制することができるようになる。

10

【0014】

なお、図5に示すようにベース5の開口部5aの切断方向後方側の内周部と底面についても同様に傾斜5bで連結することにより、開口部5aの切断方向後方内周部が被切断材7上の僅かな突部等に引っ掛かり摺動できなくなることや、その引っ掛かりによってベースに塗布したフッ素樹脂が早期に剥がれ落ちてしまうことを抑制することができる。

20

【0015】

また、切断終了時に丸鋸本体を被切断材7上面から引き上げる際には、被切断材7上面に対して丸鋸本体を徐々に斜めにし、ベース5の切断方向後方端面付近の底面を被切断材7上面で摺動させながら引き上げる作業が頻繁に行なわれるが、ベース5の切断方向後方端面とベース5底面とを傾斜5bで連結した構成とすることにより、この切断終了時の本体引き上げ時に被切断材7上面との摺動箇所を分散させることができベース5の切断方向後方側の底面角部が局部的に磨耗すること、早期にフッ素樹脂が剥がれ落ちることを抑制することができるようになる。

【0016】

図9には、本発明の電動工具のベースの製造工程の一例を示す。まず始めに、工程101にてベースの素材を型で成形する。工程102で、ベース底面を平面の精度を上げるため機械加工、パフ加工等、およびネジ穴加工等を施す。工程103でフッ素樹脂のベース素材への密着性を上げるために、塗装する面をブラスト処理等で粗らす。工程104にてベースにフッ素を含有した樹脂を塗装する。その際、容易に全面均一に塗装可能なように、ベースをワイヤー等で吊るす等して塗装してもよい。その後、工程105にて塗装したフッ素樹脂を焼成する。

30

【0017】

フッ素樹脂8の塗装範囲は、図10に示すように、前述した特に被切断材7と密着、摺動するベース5の底面外周部にのみ塗装しても、その効果を得ることができ、あるいは、特に底面外周部を厚く塗装すると、フッ素樹脂8の磨耗による滑り寿命の向上を図ることができる。

40

【0018】

図11に示すように、携帯用丸のこ等において、例えばベース5の底面に傾斜角度を微調整可能なネジ9等がある場合は、フッ素樹脂8を塗装する際、マスキング等により図12に示すようにネジ穴5eにはフッ素樹脂8が入り込まないようにすれば、ネジ9が滑って緩みやすくなることを防止できる。

【0019】

また、樹脂の塗装時にベース5に設けられたネジ穴を介してワイヤー等でベースを吊るすことにより、ベース5を挟む等の必要がなく挟むことにより生じる塗装されない部分の発生を防止することができると共に、容易にベース5全体に樹脂を塗装することができる

50

ようになる。

【0020】

フッ素樹脂8の焼成温度が高いと、焼成時にベース素材が熱変形し精度悪化等の悪影響を及ぼす不具合が起きるが、低温タイプのものを使用することにより、ベース5の素材5dの耐熱温度の選択支の幅が広がる。なお、フッ素樹脂8塗装後の焼成温度はベース素材5dの融点よりも低い温度であることが必須である。

【0021】

フッ素樹脂8の色をベース素材5dの色に近似させることにより、フッ素樹脂8にキズが付き、ベース素材5dが露出しても、キズを目立たなくすることができる。

【0022】

ベース5を被切断材に密着、摺動させることによるフッ素樹脂8の摩耗は、図13に示すようにフッ素樹脂8内にフッ素樹脂8より硬度の高いセラミック等の粉体10を含浸させることにより、図14に示すように表面のフッ素樹脂8が摩耗しても、粉体10の間のフッ素樹脂8は摩耗せずに、滑りの効果を持続させることができる。

【0023】

または、図15、16に示すようにベース素材5dの特に摩耗しやすいベース底面の四隅に溝11が設けられていると、図17に示すように、たとえフッ素樹脂8が摩耗してもベース素材5dが表面に出てくる面積が小さいため、粉塵の付着量を抑えられ、滑りの悪化が抑えられる。

【0024】

例えば携帯用丸のこにおいて、図18、19に示すようなガイド12を用いて、図20に示すように、被切断材7の側面を利用して直線に精度良く切断する場合があるが、この場合、ベース5の底面だけでなく、図18、19に示すガイド12の被切断材7との摺動面12aにもフッ素樹脂8が塗装されていると、被切断材7とガイド12との間の摺動抵抗も軽減されて作業性が良くなる。上記ガイド12の摺動面12aは、ベース5の側面と対面するガイド面であり、ガイド12が本発明ガイド部材である。

【0025】

本発明の電動工具は、その他に図21に示したような、各種木材の溝切り、面取りを主としたルータや、図22に示したような、各種材料の切断、窓抜きを主としたジグソー等のベースにフッ素樹脂を塗装しても良い。

【0026】

なお、ベース5の軽量化を図る目的からベース5をマグネシウム合金により成形することがあるが、この場合には、アルミニウム合金製のベースに従来行っていたメッキ処理を施すことが困難であるため、マグネシウム合金製のベースにすべり向上の目的からフッ素樹脂を塗装することは極めて有用である。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】電動工具の一実施形態を示す斜視図。

【図2】電動工具の一実施形態を示す断面図。

【図3】本発明電動工具を構成するベースの一実施形態を示す正面図。

【図4】本発明電動工具を構成するベースの一実施形態を示す側面図。

【図5】本発明電動工具を構成するベースの一実施形態を示す要部拡大正面断面図。

【図6】本発明電動工具を構成するベースの一実施形態を示す要部拡大側面断面図。

【図7】電動工具の一切断作業状態を示す斜視図。

【図8】本発明電動工具の一実施形態を示す断面図。

【図9】本発明電動工具の製造工程の一例を示すフロー図。

【図10】本発明電動工具の一実施形態を示す斜視図。

【図11】本発明電動工具の一実施形態を示す斜視図。

【図12】本発明電動工具の一実施形態を示す図11の要部拡大断面図。

【図13】本発明電動工具の一実施形態を示す断面図。

10

20

30

40

50

- 【図14】本発明電動工具の一実施形態を示す断面図。
 【図15】本発明電動工具の一実施形態を示す斜視図。
 【図16】本発明電動工具の一実施形態を示す図15の要部拡大断面図。
 【図17】本発明電動工具の一実施形態を示す図15の要部拡大断面図。
 【図18】本発明電動工具を構成するガイド部材の一実施形態を示す斜視図。
 【図19】本発明電動工具を構成するガイド部材の他の実施形態を示す斜視図。
 【図20】本発明電動工具の一実施形態を示す斜視図。
 【図21】本発明電動工具の他の実施形態を示す斜視図。
 【図22】本発明電動工具の他の実施形態を示す斜視図。

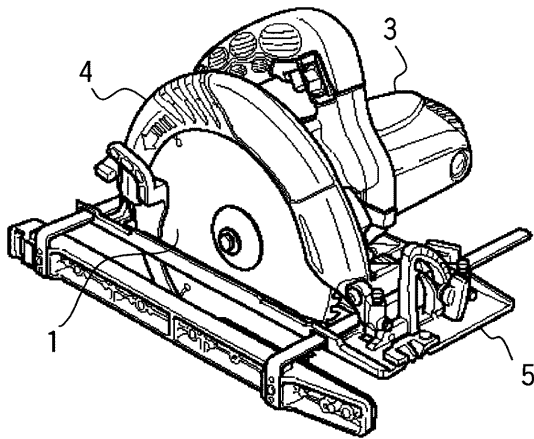
【符号の説明】

【0028】

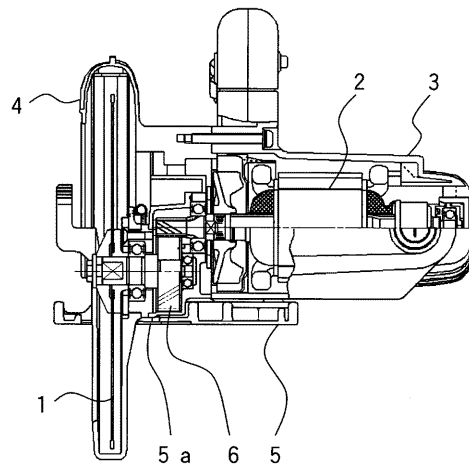
1は鋸刃、2は電動機、3はハウジング、4はソーカバ、5はベース、5aは開口部、5bは傾斜、5cは曲面、5dはベースの素材、5eはネジ穴、6は歯車、7は被切断材、8はフッ素樹脂、9はネジ、10は粉体、11は溝、12はガイド、12aはガイドの摺動面である。

10

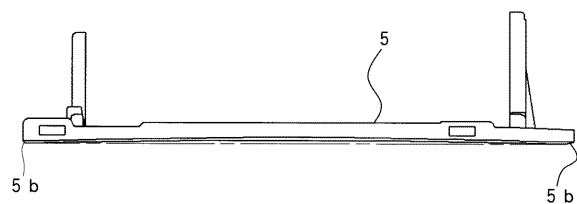
【図1】



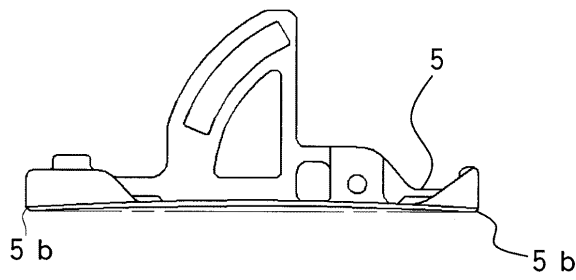
【図2】



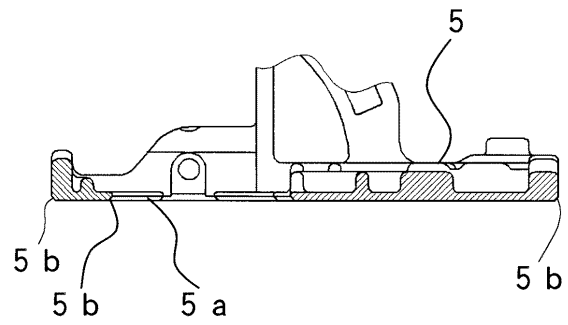
【図3】



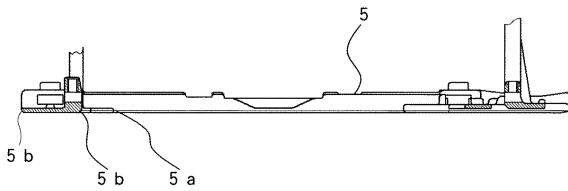
【図4】



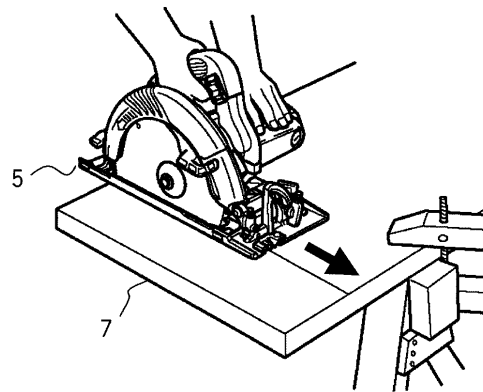
【図6】



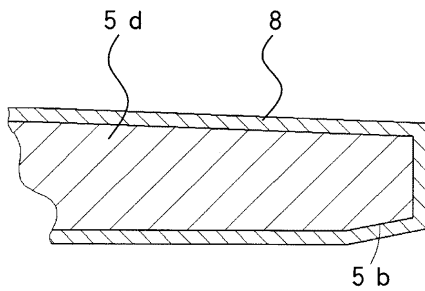
【図5】



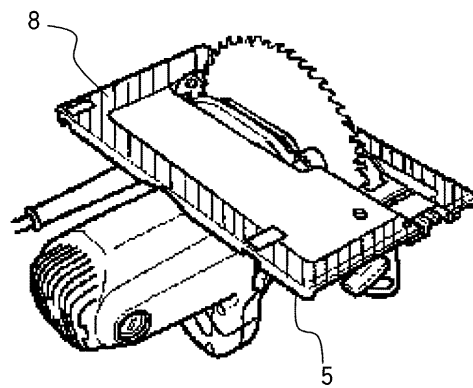
【図7】



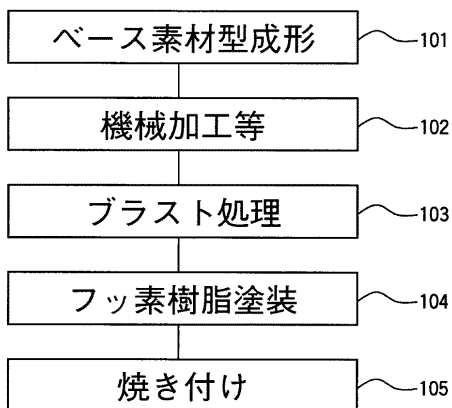
【図8】



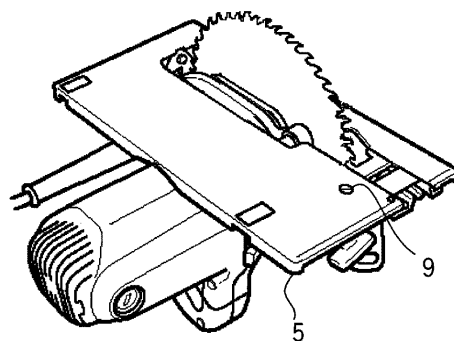
【図10】



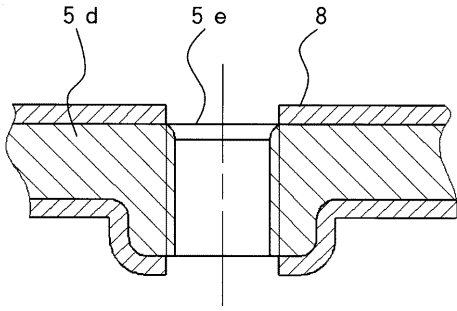
【図9】



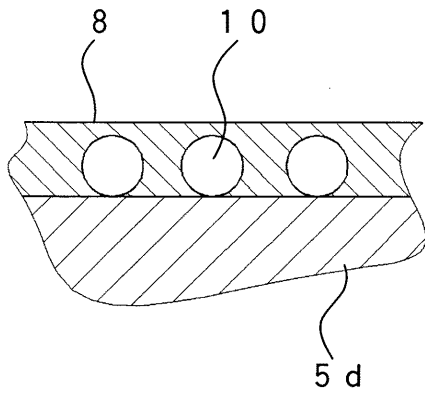
【図11】



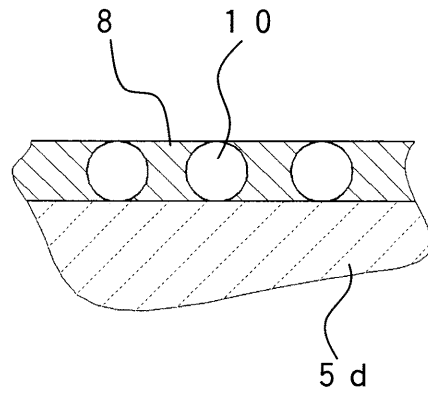
【図12】



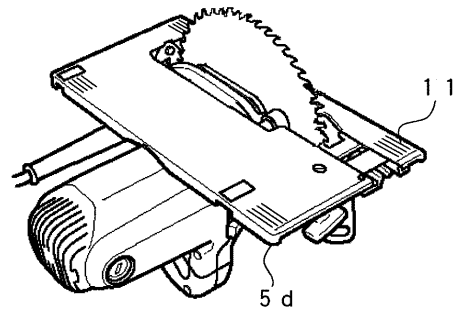
【図13】



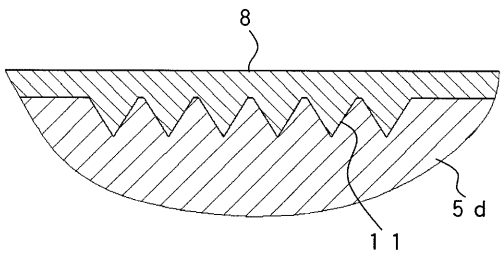
【図14】



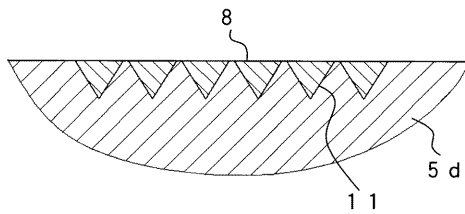
【図15】



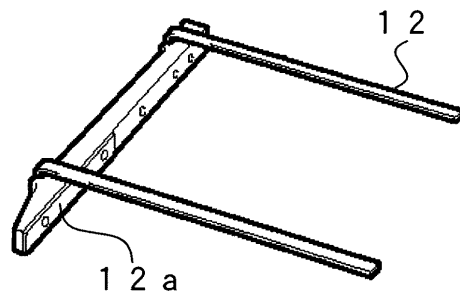
【図16】



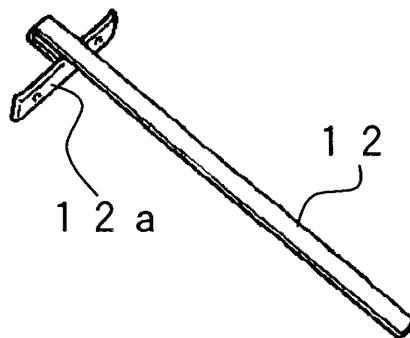
【図17】



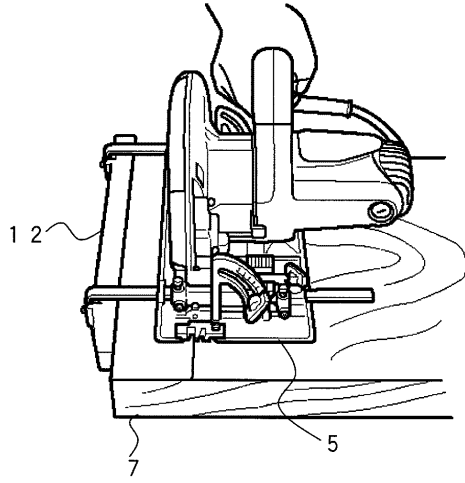
【図18】



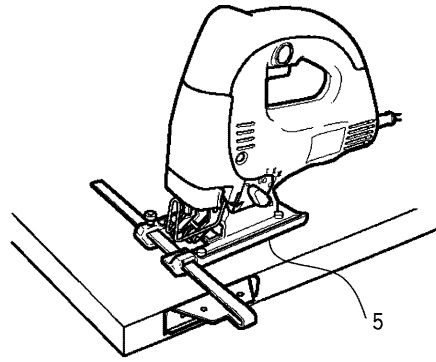
【図19】



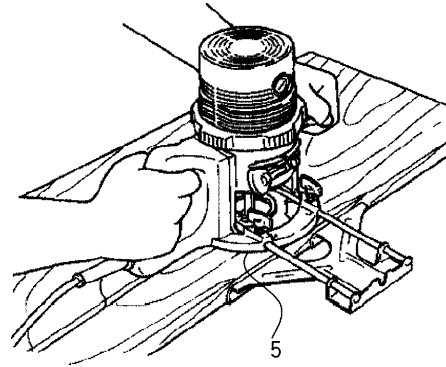
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐藤 五夫
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内
- (72)発明者 上村 淳一
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内
- (72)発明者 川又 隆
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

審査官 西村 泰英

- (56)参考文献 特開2001-315075(JP,A)
特開2002-370202(JP,A)
実開昭53-024592(JP,U)
実開昭57-086302(JP,U)
実開平06-046903(JP,U)
特開平11-192601(JP,A)
特開2003-211084(JP,A)
特開平06-346017(JP,A)
特開2006-026886(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23D 45/16
B27B 9/00