

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年6月11日(11.06.2015)



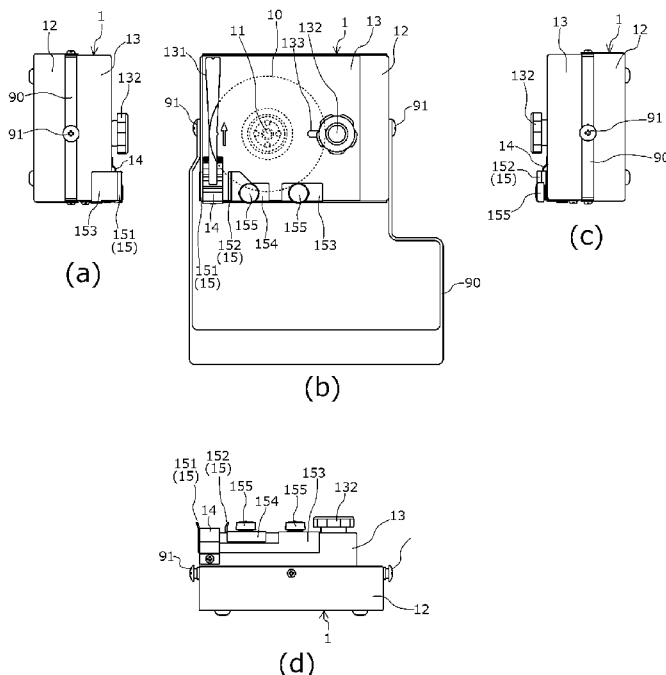
(10) 国際公開番号

WO 2015/083647 A1

- (51) 国際特許分類:
B24B 53/00 (2006.01) B24B 53/14 (2006.01)
B24B 53/053 (2006.01) B24B 55/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/081612
- (22) 国際出願日: 2014年11月28日(28.11.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-253553 2013年12月6日(06.12.2013) JP
- (71) 出願人: 日立工機株式会社(HITACHI KOKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1086020 東京都港区港南二丁目15番1号 Tokyo (JP). 三京ダイヤモンド工業株式会社(SANKYO DIAMOND INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2430417 神奈川県海老名市本郷1770番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 加藤 健一(KATOU, Kenichi); 〒3128502 茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内 Ibaraki (JP). 小林 茂吉(KOBAYASHI, Shigeyoshi); 〒2430417 神奈川県海老名市本郷1770番地 三京ダイヤモンド工業株式会社内 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: WHETTING MACHINE

(54) 発明の名称: 目立て機



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to obtain a whetting machine that is small and allows a worker to safely carry out whetting. As shown in fig. 1(b), a slit (131) that is narrow and long in the front-rear direction is provided in a left-side upper surface on a cover (1) in the drawing. Seen from above, a portion of a whetstone (10) that is to the left of a rotation shaft (11) is exposed through the slit (131). In such a case, a cover attachment hole (133) is formed so as to be narrow and long in the left-right direction of the drawing, thereby allowing adjustment, in the left-right direction of the drawing, of the attachment position of the cover (13) with respect to a housing (12). As a result, the position of the slit (131), in the left-right direction in fig. 1 (the direction intersecting the length direction), can be adjusted with respect to the whetstone (10), and the region of the whetstone (10) that is immediately beneath the slit (131) can be adjusted.

(57) 要約: 作業者が安全に目立て作業を行うことができる小型の目立て機を得る。図1(b)に示されるように、図におけるカバー(1)における左側上面には、前後方向に細長いスリット(131)が設けられ、上方から見て、このスリット(131)を通して砥石(10)の回転軸(11)よりも左側の部分が露出する。この際、カバー取り付け穴(133)は図中左右方向に細長く形成されるため、図中の左右方向におけるカバー(13)の筐体(12)に対する取り付け位置を調整することが可能である。このため、砥石(10)に対するスリット(131)の図1における左右方向(長手方向と交差する方向)における位置を調整することができ、スリット(131)の直下となる砥石(10)の領域を調整することができる。

向に細長く形成されるため、図中の左右方向におけるカバー(13)の筐体(12)に対する取り付け位置を調整することが可能である。このため、砥石(10)に対するスリット(131)の図1における左右方向(長手方向と交差する方向)における位置を調整することができ、スリット(131)の直下となる砥石(10)の領域を調整することができる。

明 細 書

発明の名称：目立て機

技術分野

[0001] 本発明は、ダイヤモンドカッターの刃等の目立て作業を行う目立て機に関する。

背景技術

[0002] 切断工具に用いられる刃具（ダイヤモンドカッターの刃等）が繰り返して使用された際には、次第に刃具の刃先あるいはこれを構成する粒子が摩耗する、あるいは目詰まりすることによって、所望の切断性能を得ることが困難となる。こうした場合には、再び切断性能を向上させるために、目立て作業が行われる。

[0003] 例えば、ダイヤモンドカッターの刃（刃具）を目立てする場合には、目立てされるべき刃を用いてコンクリートブロックやレンガ等を切断するという作業が行われている。また、こうした作業を行うために用いられる専用の目立て機としては、例えば特許文献１に記載されている。特許文献１に記載の目立て機においては、表面が目立て作業に最適なように加工された円筒形状の部材が、その中心軸の回りで回転可能に設けられている。

[0004] また、目立てされる刃具の種類、材料、形状に応じて、こうした目立て機の形態としては、各種のものが用いられている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開平９－２１６１５９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１に記載の目立て機を始め、従来の目立て機は大型であり、通常は特定の場所に設置・固定されて用いられていた。このため、作業者は、目立て作業の度に、目立てされるべき刃具、あるいはこの刃具が用いられるカッ

ター等をこの場所まで運び、ここで目立て作業が行われていた。このため、作業効率が悪くなった。

[0007] このため、作業者が携帯できる小型の目立て機が望まれたが、前記の通り、目立て作業は、回転する刃具と砥石とを当接させることによって行われるため、小型の目立て機でこの際の安全性を確保することは困難であった。

[0008] すなわち、作業者が安全に目立て作業を行うことができる小型の目立て機が望まれた。

[0009] 本発明は、かかる問題点に鑑みてなされたものであり、上記の問題点を解決する発明を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明は、上記課題を解決すべく、以下に掲げる構成とした。本発明の目立て機は、刃具を砥石とを摺り合わせることによって前記刃具の目立て作業を行う目立て機であって、回転軸に装着された前記砥石が回転可能に設置されて設けられた筐体と、前記筐体において前記砥石が設置された側を覆うように前記筐体の上側に装着され、前記砥石の一部を露出させるスリットが形成されたカバーと、を具備し、前記回転軸の回転運動を制動する制動機構、又は前記回転軸を回転させる駆動機構を具備することを特徴とする。本発明の目立て機は、前記スリットの長手方向と交差する方向における前記カバーの前記筐体に対する取り付け位置が可変とされたことを特徴とする。本発明の目立て機において、前記スリットの長手方向における一方の側における前記カバーの表面には、保護カバー係止部が設けられたことを特徴とする。本発明の目立て機において、前記保護カバー係止部は凹部を具備することを特徴とする。本発明の目立て機は、前記保護カバー係止部において、前記スリットの長手方向に沿って複数の前記凹部が形成されたことを特徴とする。本発明の目立て機において、前記スリットの長手方向における一方の側における前記カバーには、前記長手方向と垂直な方向における前記スリットの両側の各々において、前記カバーの表面から突出した保護カバー保持部が設けられたことを特徴とする。本発明の目立て機は、2つの前記保護カバー保持部の

前記カバーに対する前記長手方向と垂直な方向における取り付け位置が可変とされたことを特徴とする。本発明の目立て機において、前記スリットは、前記カバーにおける前記回転軸と交差する方向の面に形成されたことを特徴とする。本発明の目立て機は、前記筐体又は前記カバーに固定され、前記筐体が地面に設置された際に前記筐体から離間した位置で接地するスタンドを具備することを特徴とする。本発明の目立て機は、前記制動機構を具備し、前記制動機構は、前記回転軸の回転速度の上昇に伴って、前記回転軸の回転運動を、前記筐体に固定されたクラッチドラムに伝達する遠心クラッチを具備することを特徴とする。本発明の目立て機は、前記駆動機構を具備し、前記駆動機構は、モータによって前記回転軸を回転させることを特徴とする。

本発明の目立て機は、前記駆動機構を具備し、前記駆動機構は、外部から回転運動が伝達されると共に前記回転軸に動力を伝達する動力伝達軸を具備することを特徴とする。本発明の目立て機において、前記動力伝達軸と前記回転軸とは平行とされたことを特徴とする。本発明の目立て機は、前記砥石が円板形状とされたことを特徴とする。本発明の目立て機において、前記回転軸は、前記カバーの前記スリットが形成された面と略平行に設置されることを特徴とする。

発明の効果

[0011] 本発明は以上のように構成されているので、作業者が安全に目立て作業を行うことができる小型の目立て機を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施の形態となる目立て機の左側面図（a）、上面図（b）、右側面図（c）、正面図（d）である。

[図2]本発明の実施の形態となる目立て機の断面図である。

[図3]本発明の実施の形態となる目立て機において用いられる制動機構の構成を示す上面図である。

[図4]標準的なカッターの外観の概略を示す図である。

[図5]本発明の実施の形態となる目立て機を用いた目立て作業の際の形態を示

す図（その１）である。

[図6]本発明の実施の形態となる目立て機を用いた目立て作業の際の形態における保護カバー係止部周囲の拡大図である。

[図7]本発明の実施の形態となる目立て機を用いた目立て作業の際の形態を示す図（その２）である。

[図8]本発明の実施の形態となる目立て機を用いた目立て作業の際の保護カバー保持部の状況を示す図である。

[図9]本発明の実施の形態となる目立て機の変形例の上面図（a）、断面図（b）、透視図（c）である。

発明を実施するための形態

[0013] 本発明の実施の形態となる目立て機の構成について説明する。図１はこの目立て機１の左側面図（a）、上面図（b）、右側面図（c）、正面図（d）を示す。なお、この目立て機１においては、スタンド９０が設けられているが、便宜上、上面図（b）においてのみスタンド９０の全体が記載されており、スタンド９０は、両側面図（a、c）では一部のみ記載され、正面図（d）では記載は省略されている。ここで、上面図とは、実際にこの目立て機１が設置されて使用される際の鉛直方向上方から見た図を意味するが、左右側面、正面については、便宜上の設定であり、以下では方向をこれに従って記載する。

[0014] この目立て機１においては、円板形状の砥石１０が鉛直方向に沿った回転軸１１に装着された構造が、筐体１２に設けられている。砥石１０は消耗品であるために、回転軸１１に脱着が可能なように、砥石固定ナット（図示せず）を用いて回転軸１１に装着される。砥石１０が回転軸１１に装着された状態で、筐体１２には、上側からカバー１３が装着されている。なお、カッター１００に取り付けた刃具１０３を回転させる方向は、図１（b）において矢印で示された方向とされる。なお、回転軸１１（砥石１０）についても、同様に矢印で示された方向で回転される。

[0015] 図１（b）に示されるように、図におけるカバー１における左側上面には、

前後方向に細長いスリット１３１が設けられ、上方から見て、このスリット１３１を通して砥石１０の回転軸１１よりも左側の部分が露出する。また、カバー取り付けネジ１３２がカバー１３に形成されたカバー取り付け穴１３３を貫通した状態で、カバー１３は筐体１２に固定される。この際、カバー取り付け穴１３３は図中左右方向に細長く形成されるため、図中の左右方向におけるカバー１３の筐体１２に対する取り付け位置を調整することが可能である。このため、砥石１０に対するスリット１３１の図１における左右方向（長手方向と交差する方向）における位置を調整することができ、スリット１３１の直下となる砥石１０の領域を調整することができる。

[0016] また、カバー１３上面におけるスリット１３１の前方側（長手方向における一方の側）には、表面形状が上側に向かって鋸形状とされた保護カバー係止部１４が設けられている。保護カバー係止部１４は鋸形状とされることによって、スリット１３１の長手方向に沿って複数の凹部を具備する。カッターカバー係止部１３の左右には、上側に向かって突出し上下方向及び前後方向に広がる衝立状の保護カバー保持部１５（左側保護カバー保持部１５１、右側保護カバー保持部１５２）が設けられている。

[0017] 図２は、この目立て機１における、回転軸１１及びカバー取り付けネジ１３２を含む鉛直方向の断面図である。図２においては、主にこの目立て機１の内部機構が示されている。回転軸１１は筐体１２上部のベアリング１６で支持され、筐体１２の上側に突出している。砥石１０は、この上側に突出した回転軸１１に上側から装着され、さらにその上側から砥石固定ナット１１１が装着されることによって、砥石１０は回転軸１１に固定される。また、筐体１２の上側には、カバー取り付けネジ１３２が固定されるカバー固定部１７も上側に突出して設けられている。前記の通り、カバー１３は、筐体１２の上側の図中左右方向における位置は調整が可能とされる。

[0018] 回転軸１１は、ベアリング１６で支持され、その下側において、制動機構２０に接続される。制動機構２０としては、遠心クラッチ機構が用いられる。図３は、この制動機構２０の構造のみの上面図である。この制動機構２０に

おいては、回転軸 1 1 に遠心クラッチ 2 1 が固定される。遠心クラッチ 2 1 においては、2つのクラッチウェイト 2 2 が、それぞれクラッチウェイト軸 2 3 の回りで回転できるように、回転軸 1 1 の中心の回りで対称に装着されている。2つのクラッチウェイト 2 2 同士は、クラッチスプリング 2 4 で接続された状態で、回転軸 1 1 と同軸とされた円筒形状のクラッチドラム 2 5 の内部に收容されている。クラッチスプリング 2 4 が縮んだ状態では、2つのクラッチウェイト 2 2 は、クラッチドラム 2 5 の内周面とは接さない。また、クラッチドラム 2 5 は、筐体 1 2 に固定、あるいは筐体 1 2 の一部がクラッチドラム 2 5 として加工されている。

[0019] 回転軸 1 1 (砥石 1 0) が停止している場合には、上記のとおり、クラッチウェイト 2 2 とクラッチドラム 2 5 の内周面とは接さないが、回転軸 1 1 の回転速度が高まると、クラッチウェイト 2 2 に遠心力が働く。この遠心力によって、クラッチスプリング 2 4 の弾性力に逆らって、2つのクラッチウェイト 2 2 がクラッチウェイト軸 2 3 の回りで回転し、広がった状態となる。これにより、クラッチウェイト 2 2 (遠心クラッチ 2 1) は、クラッチドラム 2 5 の内周面と接する。通常知られる遠心クラッチ機構は、回転動力の伝達のオン・オフの制御に用いられるが、この場合には、クラッチドラム 2 5 は筐体 1 2 に固定されているため、クラッチウェイト 2 2 がクラッチドラム 2 5 の内周面と接することによって、この回転運動は筐体 1 2 に伝達される。このため、筐体 1 2 が固定されていれば、回転軸 1 1 に対する制動作用が発生する。すなわち、回転軸 1 1 が外力によって駆動された際には、回転軸 1 1 は制動機構 2 0 によって自動的に制動(減速される)。ただし、回転軸 1 1 の回転速度が小さくなった場合には、クラッチウェイト 2 2 (遠心クラッチ 2 1) はクラッチスプリング 2 4 によって閉じた状態となるため、クラッチウェイト 2 2 とクラッチドラム 2 5 は接さなくなる。このため、回転軸 1 1 が駆動された際には、減速はされるが、停止状態となることはない。

[0020] 図 1 (b) (d) に示されるように、右側保護カバー保持部 1 5 2 は、カバー 1 3 の上面側から前面側の表面に沿って形成された右側保護カバー保持部

基台 154 に固定される。また、左側保護カバー保持部 151 も、カバー 13 の上面側から前面側の表面に沿って、前面側では右側保護カバー保持部基台 154 の下側を通るように形成された左側保護カバー保持部基台 153 に固定される。左側保護カバー保持部基台 153、右側保護カバー保持部基台 154 は、カバー 13 の上面に対して、それぞれ保護カバー保持部基台取り付けネジ 155 で、カバー 13 に対する左右方向の取り付け位置が調整可能なように装着されている。

[0021] また、図 1 (b) に示されるように、この目立て機 1 には、前方に広がったスタンド 90 が、筐体 12 の左右のスタンド取り付けネジ 91 によって装着されている。スタンド 90 の前端部は、この目立て機 1 が地面に接地される際に、筐体 12 又はカバー 13 から離間した位置で接地するような形状とされる。このため、この目立て機 1 を使用する際に、作業者がこのスタンド 90 の前端部を足で踏むことができ、これによって目立て機 1 を地面に固定することができる。この目立て機 1 の携帯時には、作業者がスタンド 90 を把持することができる。スタンド 90 は、スタンド取り付けネジ 91 の回りで上下方向に回転可能とされ、目立て機 1 の携帯時に全体をコンパクトな形状とすることもできる。なお、スタンド 90 をカバー 13 に装着してもよい。

[0022] 次に、この目立て機 1 を利用して目立て作業を行う際の形態について説明する。この目立て機 1 においては、例えばダイヤモンドカッターの刃具（刃）が目立てされる。この作業は、ダイヤモンドカッターの刃具を通常使用される場合と同様に回転させ、この刃具を砥石 10 に当接させる（摺り合わせる）ことによって行われる。これにより、刃具が目立てされる。

[0023] 図 4 は、ここで対象となる電動工具としてディスクグラインダとも言われる標準的なカッターの外観の概略を示す図である。このカッター 100 においては、本体 101 の先端の駆動軸 102 に固定された円板状の刃具 103 を、本体 101 に内蔵されたモータによって回転させ、この刃具 103 を被切断試料 200 と当接させることによって、被切断試料 200 の切断が行われ

る。ここで、広範囲への粉塵の飛散を抑制するために、刃具１０３の周囲における作業側には、保護カバー１０４が設けられており、刃具１０３が保護カバー１０４で覆われていない箇所で行われる。また、刃具１０３の回転方向は図中の矢印で示される方向とされる。

[0024] 図５（ａ）～（ｃ）は、目立て機１を用いてこの刃具１０３（カッター１００）の目立て作業を行う際の形態を示す図である、これは、図１における右側面図に対応する。図５においては、（ａ）～（ｃ）は、作業の進行に応じた形態を順次示している。

[0025] まず、図５（ａ）に示されるように、作業者は、目立て機１を地面Ｇに設置し、スタンド９０を踏みつけた状態で、通常の切断作業を行う場合と同様にカッター１００の刃具１０３を、図１における前方に傾斜させた状態でスリット１３１の箇所に配置する。この際、保護カバー１０４の図における下端部を、保護カバー係止部１４の凹部に係止させることができる。図６は、図５（ａ）における破線箇所を拡大した図である。図６に示されるように、保護カバー１０４の下端部を、カッターカバー係止部１４における鋸形状の谷部となる凹部の一つに保護カバー１０４の下端部を係止させることによって、図５、６における左右方向（図１における前後方向）でカッター１００を固定することができる。

[0026] また、保護カバー１０４を図１における保護カバー保持部１５（左側保護カバー保持部１５１、右側保護カバー保持部１５２）で挟み込むことによって、図１における左右方向で保護カバー１０４（カッター１００）を固定することができる。このため、カッター１００は、図１におけるスリット１３１の前方側で目立て機１に支持される。

[0027] この状態で、図５（ｂ）、（ｃ）に示されるように、作業者は、刃具１０３の下端部が下側に移動するように、支持された保護カバー１０４の下端部を軸としてカッター１００を下側に回動させることができる。これによって、刃具１０３は下降し、スリット１３１を通して砥石１０に当接し、図５（ｃ）に示されるように、砥石１０を切断することができる。これによって、刃

具１０３の目立てが行われる。

[0028] 目立て作業においては、刃具１０３によって砥石１０が切断される（摺り合わせられる）ことが必要である。このためには、刃具１０３と砥石１０とが接する箇所でこれらの間に速度差が存在することが必要である。このため、例えば回転軸１１が回転自在とされた場合には、目立て作業は困難である。また、この際の刃具１０３と砥石１０との間の回転速度（回転数）差は、１０００rpm以上とすることが好ましい。更に、目立ての効率を高めるためには、砥石１０における刃具１０３が接する箇所が特定の箇所に固定されずに移動することが好ましい。すなわち、上記の構成においては、刃具１０３と砥石１０との間に大きな回転速度差があり、かつ砥石１０が回転していることが好ましい。

[0029] 上記の目立て機１においては、目立て機１における回転軸１１（砥石１０）は、砥石１０と刃具１０３とが接することによって、図１における矢印の方向に回転する。ここで、刃具１０３の回転運動は、カッター１００におけるモータによって駆動され、回転軸１１には制動機構２０が装着されている。制動機構２０においてこの回転運動が伝達されるクラッチドラム２５は筐体１２に固定される。筐体１２は地面Ｇに設置され、かつスタンド９０が作業者に踏みつけられることによって、筐体１２は固定されている。このため、制動機構２０が機能して砥石１０は減速され、砥石１０の回転速度は、これと接する刃具１０３の回転速度よりも遅い回転速度とされる。これにより、両者の間には回転速度差が生じ、砥石１０を刃具１０３で切断することができる。また、この際に、制動機構２０によって回転が停止することはないため、砥石１０の回転速度は零となることはない。このため、砥石１０における刃具１０３が接する箇所は円周上で移動し続ける。このため、上記の目立て機１を用いて目立て作業を効率的に行うことができる。

[0030] 前記の通り、目立て機１における上面側の大部分はカバー１３で覆われているため、目立て作業の際の周囲への粉塵の飛散を抑制できる。また、砥石１０の周辺は、スリット１３１の箇所以外では、カバー１３で覆われるため、

粉塵が外部に飛散することも抑制される。このため、必要以上にスリット 131 の幅を広げないことが好ましい。

[0031] しかしながら、この作業時においてカッター 100 は、図 5 における保護カバー 104 の下端部で目立て機 1 に固定され、この固定された箇所を中心として図 1（b：上面図）における左右方向における小さな角度範囲で可動となる。これに対応して、図 1（b）に示されるように、スリット 131 の幅は、前方から後方に向かって広くされている。これにより、上面から見た刃具 103 の角度を微調整して目立て作業を行うことが可能である。この際、スリット 131 の前方側における幅は、狭くしておくことが好ましい。

[0032] 目立て作業によって、砥石 10 は部分的に切断され、目立て作業が繰り返されることによって、砥石 10 は外周から切断され、その外径は徐々に小さくなる。砥石 10 が小さくなった場合には、スリット 131 の直下に砥石 10 が存在しなくなる場合がある。このため、図 1 において、カバー 13 の筐体 12 に対する取り付け位置は左右方向で可変となっており、カバー 13 の位置を調整し、スリット 131 の直下に砥石 10 が存在するようにして、カバー取り付けネジ 132 を用いてカバー 13 を固定することができる。もはや目立て作業を行うことができない程度まで砥石 10 が小さくなったら、作業者は、カバー 13 を取り外し、砥石固定ナット 111 を取り外して砥石 10 を交換することができる。この交換作業も容易である。

[0033] また、この目立て機 1 によって、複数の種類のカッター 100 の目立て作業を行うことができる。この際には、刃具 103 の外径や厚さが異なる場合があるが、こうした場合において、各々の種類に適合させてこの目立て機 1 を使用することができる。

[0034] まず、刃具 103 の外径が図 5 の例よりも大きくなった場合について説明する。この場合における目立て作業を行う際の形態を、図 7（a）（b）に示す。図 7（a）は、図 5（a）に対応し、図 5（b）は図 6 に対応する。ここでは、刃部 103 の外径に応じて、保護カバー 104 の外径も大きくなっている。この場合においては、図 7（b）に示されるように、保護カバー 1

０４の下端部を、カッターカバー係止部１４における鋸形状の谷部（凹部）のうち、図６の場合よりも図５（ｂ）における左側（図１における前方）の谷部に保護カバー１０４の下端部を係止させている。これによって、前記と同様の作業が可能である。

[0035] 一般に、カッター１００における刃部１０３の外径は、規格で定まっているために、保護カバー１０４の外径もこれに応じて定まっている。このため、カッターカバー係止部１４における鋸形状を、この規格に応じた複数の凹部が構成されるような構成とすることによって、異なる外径をもつ複数の種類の刃具１０３が用いられる複数の種類のカッター１００に、目立て機１を対応させることが可能である。なお、カッターカバー係止部１４は、鋸状に限られず、例えば左右に設けた保護カバー保持部１５のような突出部により構成されていてもよく、摩擦係数の高い滑り止め部材が貼付されていてもよい。

[0036] また、保護カバー１０４の厚さについては、例えば工具メーカーの設計思想により異なる。この場合において、上記の目立て機１においては、図８（ａ）（ｂ）にその右側面図を示すように、左側保護カバー保持部基台１５３、右側保護カバー保持部基台１５４の取り付け位置を調整することができる。これによって、左側保護カバー保持部１５１、右側保護カバー保持部１５２の図８における左右方向（における左右方向）の位置を調整することができる。図８（ａ）には薄い保護カバー１０４が用いられた場合、図８（ｂ）には厚い保護カバー１０４が用いられた場合がそれぞれ示されている。

[0037] すなわち、カッターカバー係止部１４に対する保護カバー１０４の係止位置と、左側保護カバー保持部１５１、右側保護カバー保持部１５２の位置とを調整することによって、複数の種類のカッター１００の目立て作業を、この目立て機１を用いて行うことができる。

[0038] 上記の構成においては、砥石１０と刃具１０３との間に回転速度差を発生させるために、制動機構２０が用いられた。しかしながら、回転速度差を発生させるためには、目立て機側において、能動的に回転軸（砥石）を回転させ

るための駆動機構を設けてもよい。駆動機構においては、例えば小型のバッテリーを電源として動作するモータを用いることができる。この場合、砥石 10 の回転方向、回転速度は、適宜設定することができるため、目立て条件の微調整が容易となる。

[0039] 一方、前記の制動機構 20 を用いた場合には、砥石 10 の回転速度（砥石 10 と刃具 103 の回転速度差）を微調整することは困難であるが、電源が不要であるため、目立て機 1 を特に小型軽量とすることができる。

[0040] ただし、各種の機械工具が使用されている実際の作業現場においては、目立てされるカッター以外の機械工具を駆動源として用いることができ、目立て機自身はモータや電源を具備しない構成とすることもできる。この場合には、駆動機構を用いた場合でも、目立て機自身を軽量とすることができる。

[0041] 図 9 は、こうした構成の目立て機 2 の構成を示す上面図（a）、断面図（b）、上面からの透視図（c）である。ここで、断面図（b）においては、使用される際の形態が示されている。ここで、図中の右半分の構成は、制動機構 20 がない点、スタンド 90 が用いられない点、左右が反転している点を除き、前記の目立て機 1 と同様である。このため、目立て作業を行う際の形態も、図 5 に記載されたように行うことが可能である。

[0042] ここでは、前記の筐体 13 の左側に、動力伝達部 30 が連結されている。動力伝達部 30 においては、動力伝達軸 31 がベアリング 32 で支持されて上側に突出して設けられている。動力伝達軸 31 の上端部の断面形状は六角形状とされ、コードレスドライバ 300 のチャック 301 に装着することができ、これによって回転駆動することができる。動力伝達軸 31 の下側にはプーリ 33 が固定される。

[0043] 筐体 13 中において、回転軸 11 の下側には、前記の制動機構 20 の代わりに、プーリ 26 が固定される。プーリ 33 とプーリ 26 の間には、ベルト 34 が架け渡されるため、プーリ 26 及び回転軸 11 を、動力伝達軸 31 の回転に伴って回転させることができる。

[0044] 動力伝達部 30 と筐体 13 とは、連結部 35、連結スプリング 36 によって

連結されている。この際、連結スプリング 36 が連結に用いられることにより、ベルト 34 の張力を適正な状態にして回転軸 11 を駆動することができる。

[0045] この目立て機 2 においては、動力伝達部 30、プーリ 26 等が駆動機構として機能し、動力伝達軸 31 に外部から回転運動を伝達し、これを回転軸 11 に伝達することができる。このため、作業者は、図 9 (b) における左側でコードレスドライバ 300 を操作し、かつ右側で図 5 と同様にカッター 100 等を支持し、目立て作業を行うことができる。この際の、回転軸 11 (砥石 10) の回転条件は、コードレスドライバ 300 の操作によって調整することが可能である。

[0046] 図 9 に示されるように、この目立て機 2 においては、前記の制動機構 20 の代わりに動力伝達部 30 等が用いられるものの、動力伝達機構 30 の構造は図 9 に示されるように極めて単純であり、全体を軽量とすることができる。また、図 9 の例においては、動力伝達軸 31 にコードレスドライバ 300 を接続して用いたが、他の電動工具を用いることができることも明らかである。また、動力伝達軸 31 あるいはその上端部分を交換可能として、様々な電動工具に対応させることも可能である。あるいは、電動工具以外にも、高圧空気を用いて駆動される工具を用いることもできる

[0047] この際、動力伝達軸 31 と回転軸 11 とを平行とすることによって、プーリ 26、33、ベルト 34 を用いた単純な構成で回転軸 11 を駆動することができる。この際、動力伝達軸 31 を上側に突出させることにより、図 9 (b) の形態でこれを駆動することが特に容易となる。

[0048] ただし、制動機構、駆動機構として、上記の構成以外のものを用いることもできる。

[0049] 図 9 の例のように、目立て機 (筐体) を確実に地面等に固定することができる限りにおいて、スタンドは不要である。また、目立て作業の際にカッターを目立て機に対して固定できる限りにおいて、保護カバー保持部の位置が可変である必要はなく、保護カバー係止部に凹部が複数設けられている必要も

無い。更に、カッターを固定するためにこれらとは異なる構成を用いることもできる。

[0050] また、筐体に対するカバーの取り付け位置（砥石に対するスリットの位置）も、必ずしも可変である必要はない。

[0051] 更に、上記の例では、水平面に設けられた砥石 10 に対して、これと垂直な方向から刃具 103 を当接させ、目立て作業が行われた。しかしながら、目立てされる刃具の形状等に応じ、砥石に対して刃具が当接する方向は、適宜設定が可能である。例えば、水平面内で回転する砥石に対して、水平方向外側から刃具を当接させて目立て作業を行うことが好ましい場合もある。前記の目立て機 1 においては、スリット 131 はカバー 13 の上面（回転軸 11 と垂直な面）に形成されたが、この場合には、カバーの側面（回転軸と平行な面）にスリットを形成することが好ましい。また、これに応じて、砥石の形状も適宜設定が可能であり、この場合でも同様に回転軸に対して装着可能であれば、同様に用いることができる。

[0052] このように、カバーにおけるスリットを形成する面あるいはスリットの形成位置は、適宜設定することが可能である。あるいは、筐体 12 及びその内部の構成は上記のとおりとし、スリットの形成位置が異なる複数種類のカバーを適宜選択して用いることも可能である。このため、上記の例では図 4 に示された構成のカッターにおける目立て作業を行う場合について記載したが、様々な形状の刃具が用いられる工具に対して、本発明の目立て機を用いて目立て作業を行うことが可能である。

符号の説明

[0053] 1、2 目立て機

10 砥石

11 回転軸

12 筐体

13 カバー

14 保護カバー係止部

- 1 5 保護カバー保持部
- 1 6、3 2 ベアリング
- 1 7 カバー固定部
- 2 0 制動機構
- 2 1 遠心クラッチ（制動機構）
- 2 2 クラッチウェイト（遠心クラッチ）
- 2 3 クラッチウェイト軸（遠心クラッチ）
- 2 4 クラッチスプリング（遠心クラッチ）
- 2 5 クラッチドラム（制動機構）
- 2 6、3 3 プーリ（駆動機構）
- 3 0 動力伝達部（駆動機構）
- 3 1 動力伝達軸
- 3 4 ベルト
- 3 5 連結部
- 3 6 連結スプリング
- 9 0 スタンド
- 9 1 スタンド取り付けネジ
- 1 0 0 カッター
- 1 0 1 本体
- 1 0 2 駆動軸
- 1 0 3 刃具
- 1 1 1 砥石固定ナット
- 1 3 1 スリット
- 1 3 2 カバー取り付けネジ
- 1 3 3 カバー取り付け穴
- 1 0 4 保護カバー
- 1 5 1 左側保護カバー保持部
- 1 5 2 右側保護カバー保持部

- 1 5 3 左側保護カバー保持部基台
- 1 5 4 右側保護カバー保持部基台
- 1 5 5 保護カバー保持部基台取り付けネジ
- 2 0 0 被切断試料
- 3 0 0 コードレスドライバ
- 3 0 1 チャック

請求の範囲

- [請求項1] 刃具を砥石とを摺り合わせることによって前記刃具の目立て作業を行う目立て機であって、回転軸に装着された前記砥石が回転可能に設置されて設けられた筐体と、前記筐体において前記砥石が設置された側を覆うように前記筐体の上側に装着され、前記砥石の一部を露出させるスリットが形成されたカバーと、を具備し、前記回転軸の回転運動を制動する制動機構、又は前記回転軸を回転させる駆動機構を具備することを特徴とする目立て機。
- [請求項2] 前記スリットの長手方向と交差する方向における前記カバーの前記筐体に対する取り付け位置が可変とされたことを特徴とする請求項1に記載の目立て機。
- [請求項3] 前記スリットの長手方向における一方の側における前記カバーの表面には、保護カバー係止部が設けられたことを特徴とする請求項1又は2に記載の目立て機。
- [請求項4] 前記保護カバー係止部は凹部を具備することを特徴とする請求項3に記載の目立て機。
- [請求項5] 前記保護カバー係止部において、前記スリットの長手方向に沿って複数の前記凹部が形成されたことを特徴とする請求項4に記載の目立て機。
- [請求項6] 前記スリットの長手方向における一方の側における前記カバーには、前記長手方向と垂直な方向における前記スリットの両側の各々において、前記カバーの表面から突出した保護カバー保持部が設けられたことを特徴とする請求項1から請求項5までのいずれか1項に記載の目立て機。
- [請求項7] 2つの前記保護カバー保持部の前記カバーに対する前記長手方向と垂直な方向における取り付け位置が可変とされたことを特徴とする請求項6に記載の目立て機。
- [請求項8] 前記スリットは、前記カバーにおける前記回転軸と交差する方向の面

に形成されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載の目立て機。

[請求項9] 前記筐体又は前記カバーに固定され、前記筐体が地面に設置された際に前記筐体から離間した位置で接地するスタンドを具備することを特徴とする請求項 1 から請求項 8 までのいずれか 1 項に記載の目立て機。

[請求項10] 前記制動機構を具備し、前記制動機構は、前記回転軸の回転速度の上昇に伴って、前記回転軸の回転運動を、前記筐体に固定されたクラッチドラムに伝達する遠心クラッチを具備することを特徴とする請求項 1 から請求項 9 までのいずれか 1 項に記載の目立て機。

[請求項11] 前記駆動機構を具備し、前記駆動機構は、モータによって前記回転軸を回転させることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 までのいずれか 1 項に記載の目立て機。

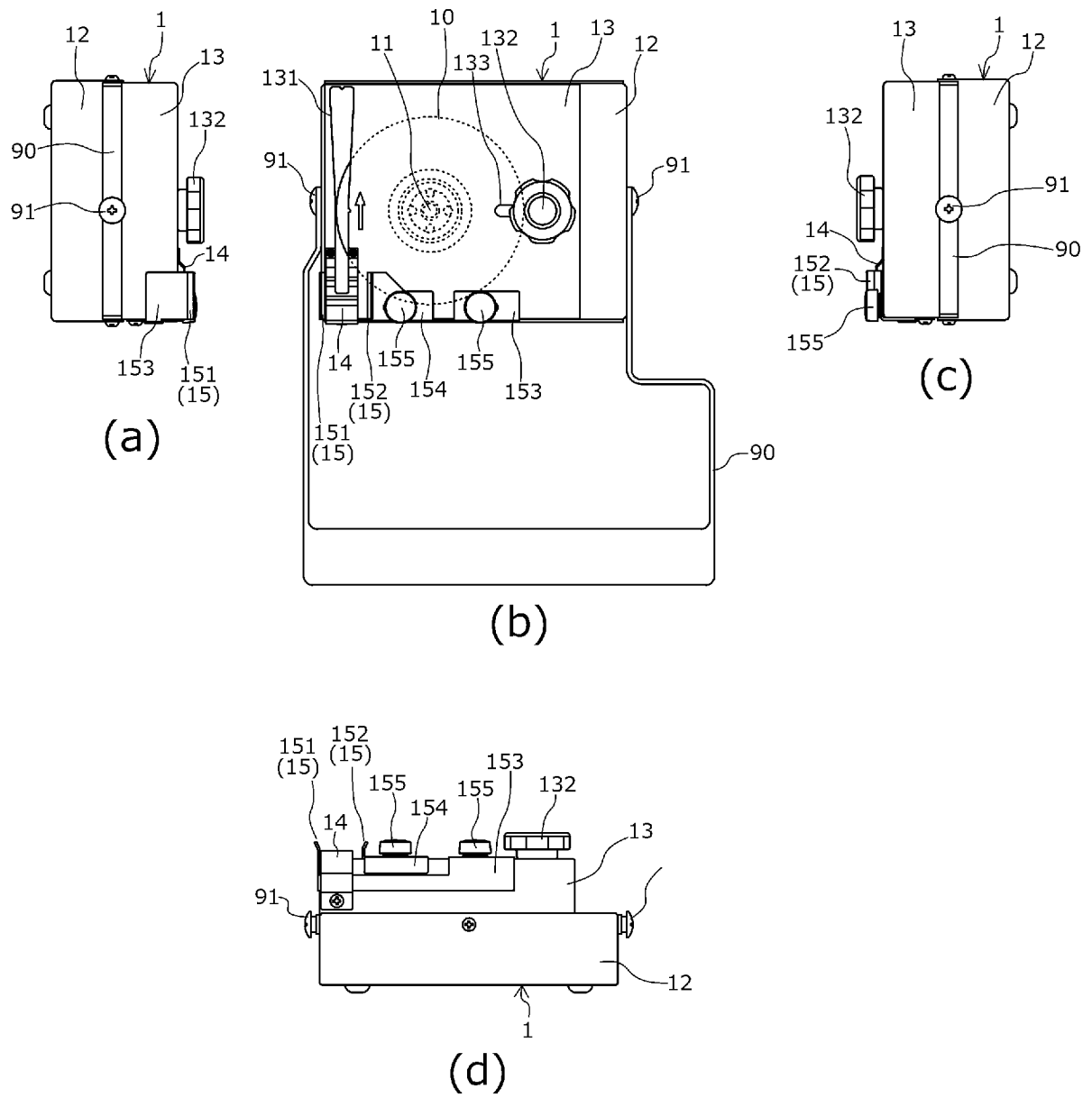
[請求項12] 前記駆動機構を具備し、前記駆動機構は、外部から回転運動が伝達されると共に前記回転軸に動力を伝達する動力伝達軸を具備することを特徴とする請求項 1 から請求項 9 までのいずれか 1 項に記載の目立て機。

[請求項13] 前記動力伝達軸と前記回転軸とは平行とされたことを特徴とする請求項 1 2 に記載の目立て機。

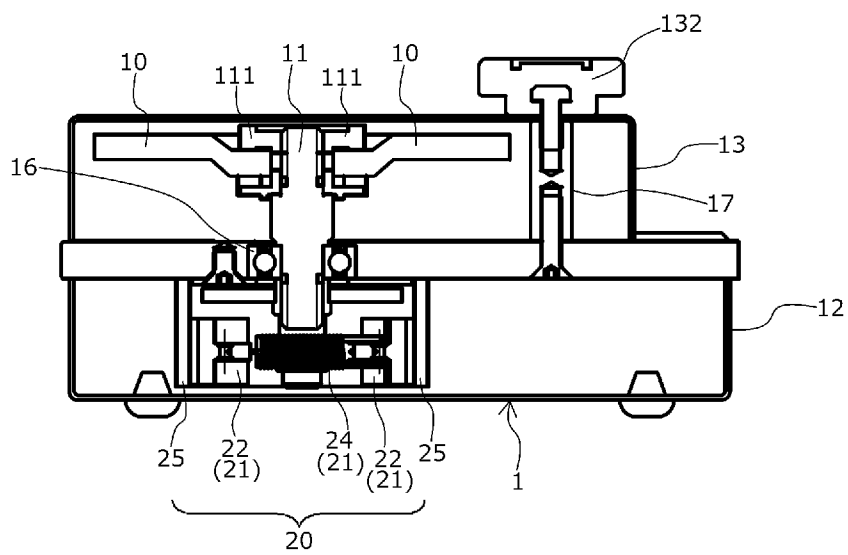
[請求項14] 前記砥石が円板形状とされたことを特徴とする請求項 1 から請求項 1 3 までのいずれか 1 項に記載の目立て機。

[請求項15] 前記回転軸は、前記カバーの前記スリットが形成された面と略平行に設置されることを特徴とする請求項 1 から請求項 1 4 までのいずれか 1 項に記載の目立て機。

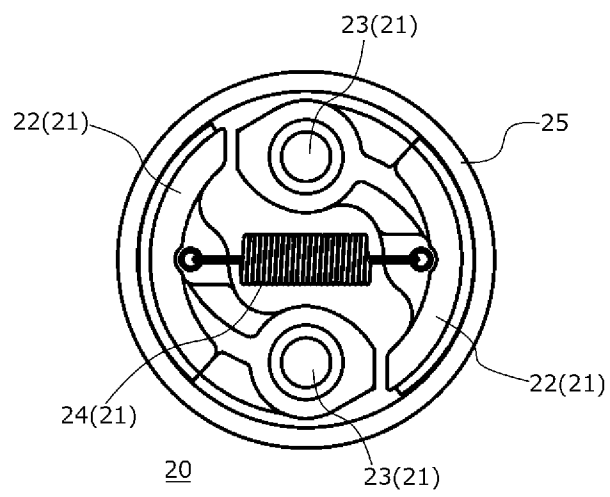
[図1]



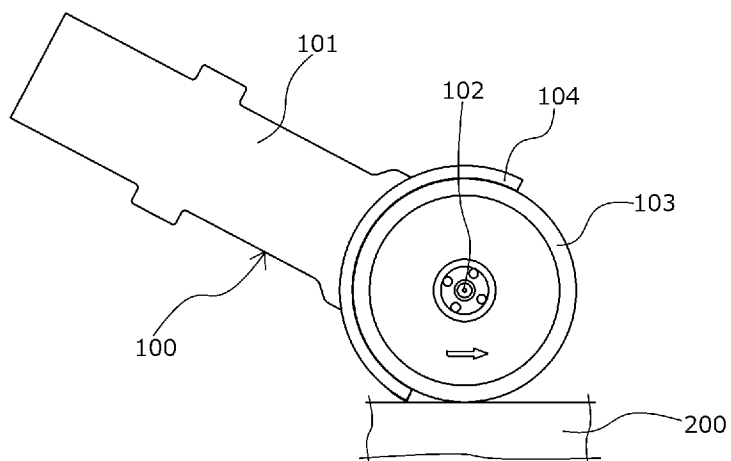
[図2]



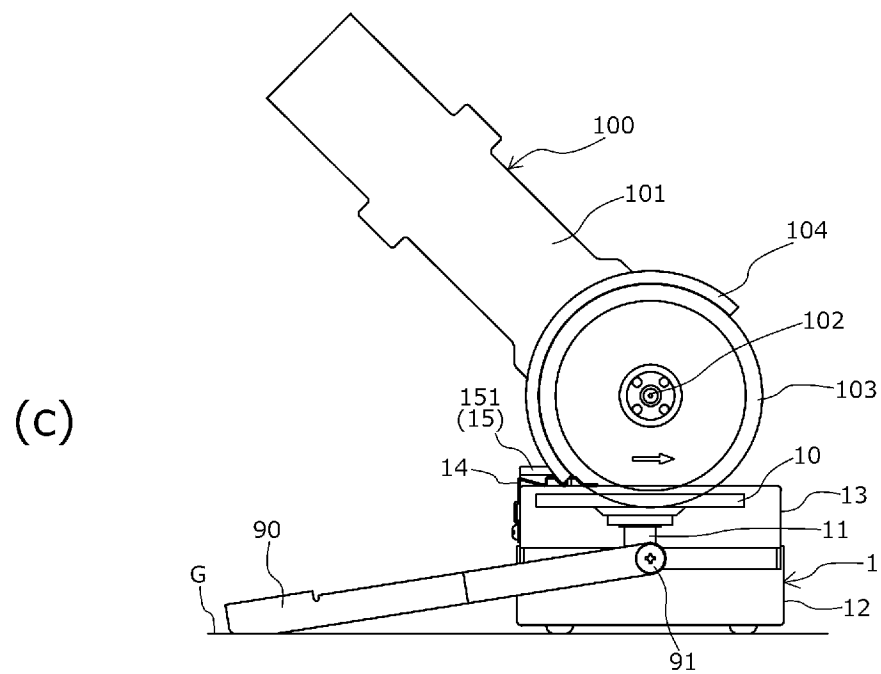
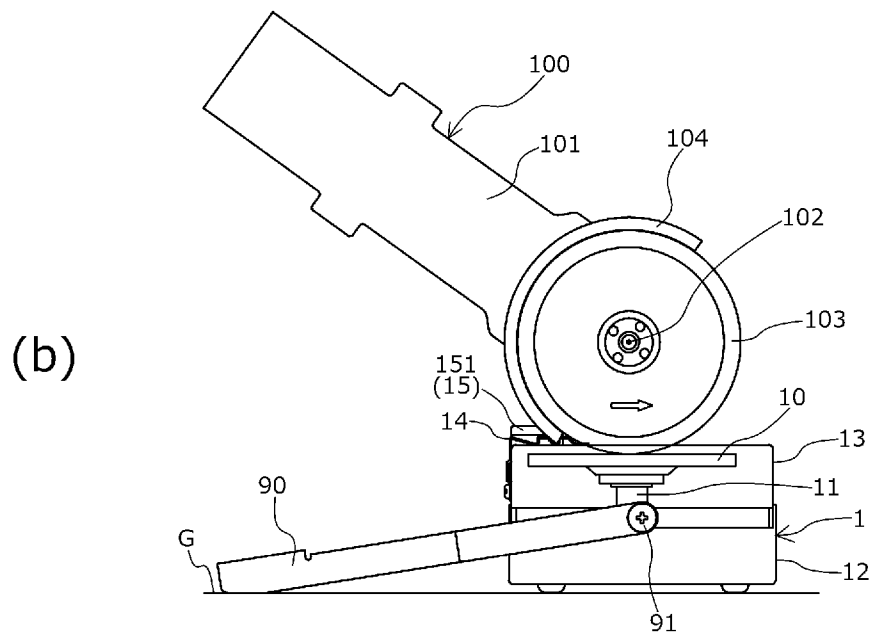
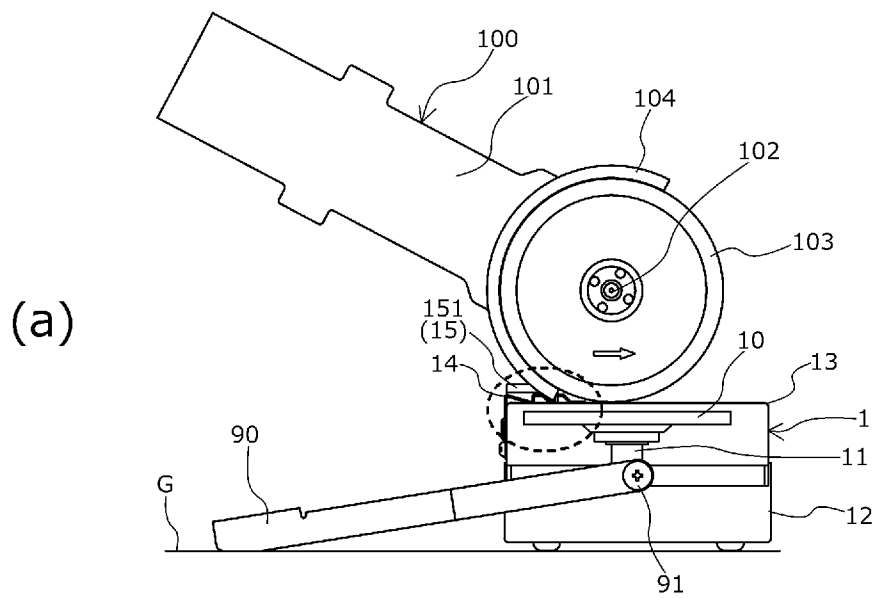
[図3]



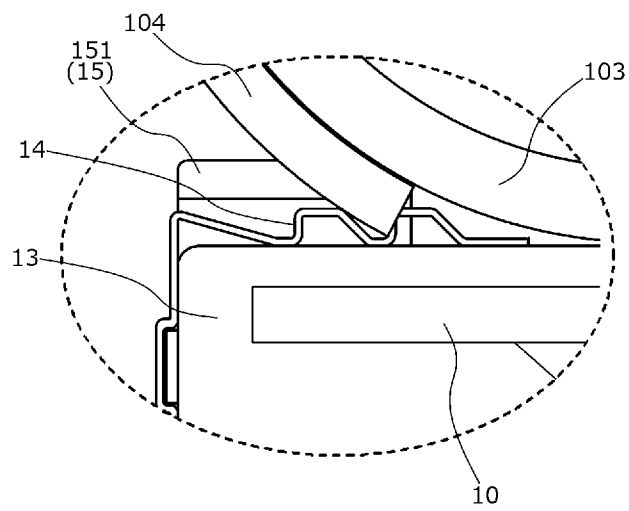
[図4]



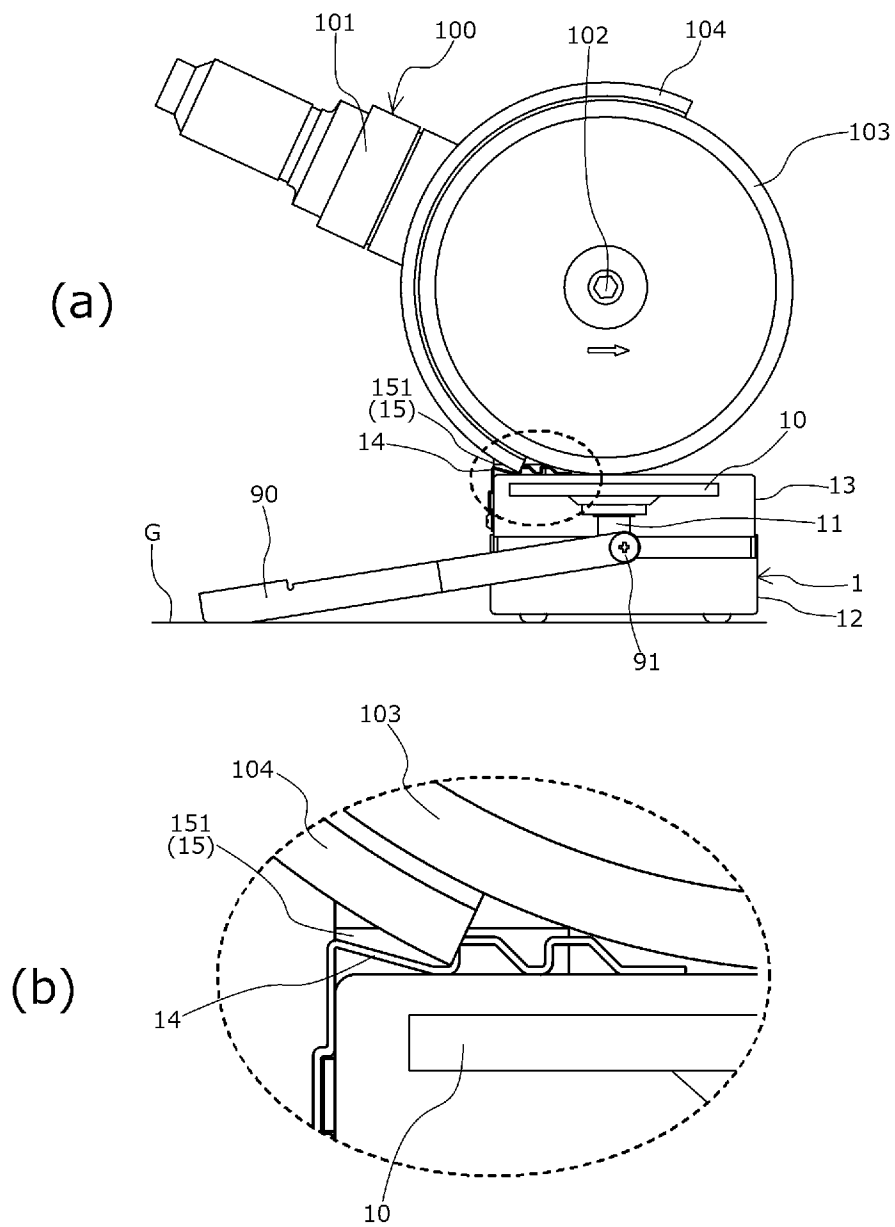
[図5]



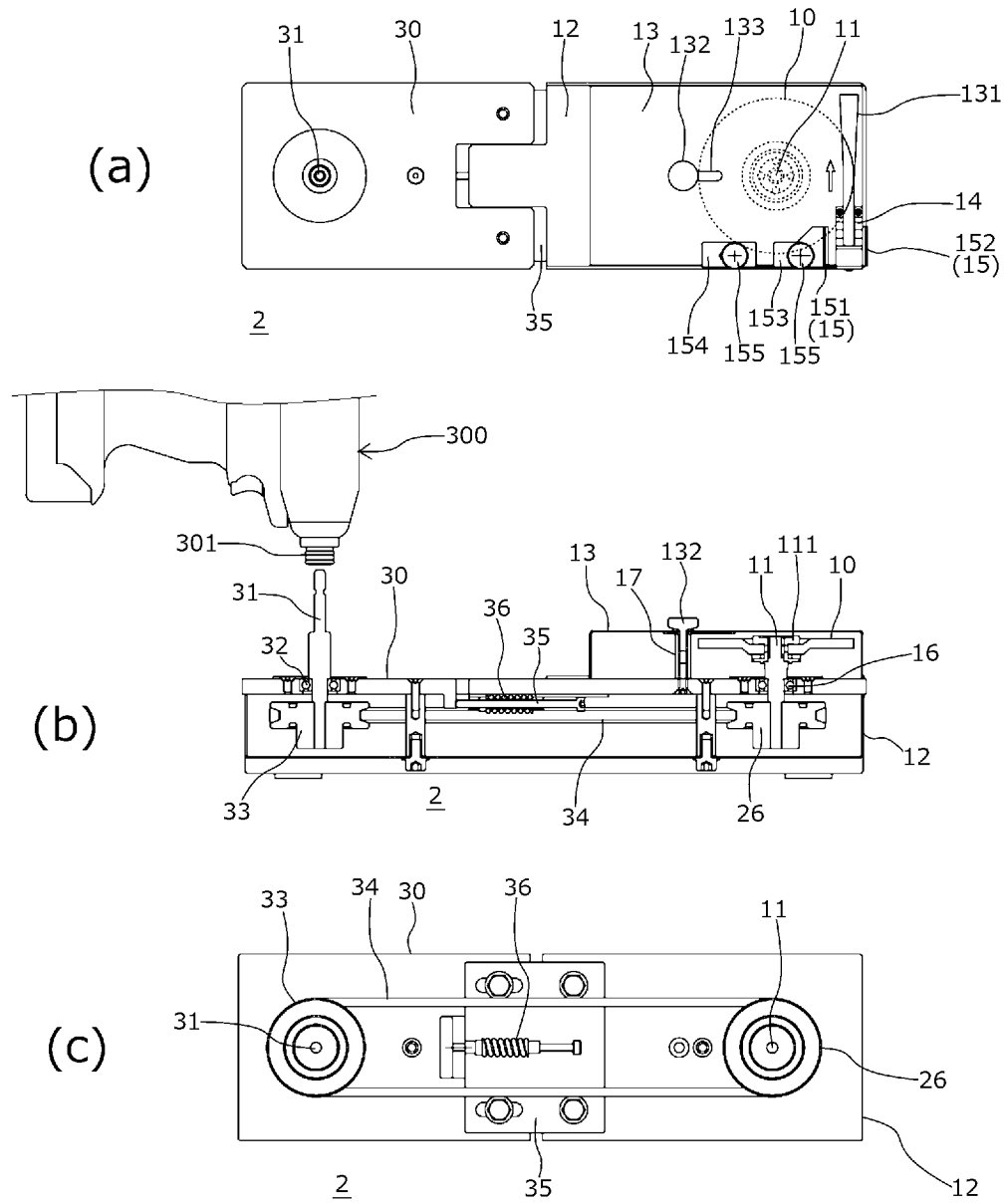
[図6]



[図7]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/081612

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B24B53/00(2006.01)i, B24B53/053(2006.01)i, B24B53/14(2006.01)i, B24B55/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B24B53/00, B24B53/053, B24B53/14, B24B55/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 3-121777 A (Nagase Iron Works Co., Ltd.), 23 May 1991 (23.05.1991), page 3, upper left column, line 4 to lower left column, line 10; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2, 10-15 3-9
Y A	JP 6-339860 A (Kabushiki Kaisha Fijii Denki Seisakusho), 13 December 1994 (13.12.1994), paragraph [0011]; fig. 1 (Family: none)	1-2, 10-15 3-9
Y	JP 2-232165 A (Nagase Iron Works Co., Ltd.), 14 September 1990 (14.09.1990), page 3, lower right column, line 14 to page 4, upper left column, line 13; fig. 6 to 7 (Family: none)	11-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 January 2015 (29.01.15)

Date of mailing of the international search report

10 February 2015 (10.02.15)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/081612

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4983221 A (KAISER Richard A.), 08 January 1991 (08.01.1991), column 1, line 64 to column 2, line 19; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B24B53/00(2006.01)i, B24B53/053(2006.01)i, B24B53/14(2006.01)i, B24B55/04(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B24B53/00, B24B53/053, B24B53/14, B24B55/04			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 5 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 5 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 5 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） WPI			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求項の番号
Y A	JP 3-121777 A（株式会社長瀬鉄工所）1991.05.23, 第3ページ 左上欄第4行-左下欄第10行, 第1-2図（ファミリーなし）		1-2, 10-15 3-9
Y A	JP 6-339860 A（株式会社富士電機製作所）1994.12.13, 段落【0011】, 図1（ファミリーなし）		1-2, 10-15 3-9
Y	JP 2-232165 A（株式会社長瀬鉄工所）1990.09.14, 第3ページ右下 欄第14行-第4ページ左上欄第13行, 第6-7図（ファミリーなし）		11-13
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 2 9 . 0 1 . 2 0 1 5		国際調査報告の発送日 1 0 . 0 2 . 2 0 1 5	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 小川 真 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 4	3 C 3 9 3 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	US 4983221 A (KAISER Richard A.) 1991.01.08, 第1欄第64行-第2欄第19行, Fig.1-2 (ファミリーなし)	1-15