(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4001940号
(P4001940)
(45)発行日　平成19年10月31日(2007.10.31)　(24)登録日　平成19年8月24日(2007.8.24)

(51)Int.Cl.　F I
B27C 5/10 (2006.01)　B27C 5/10
B27F 1/00 (2006.01)　B27F 1/00　Z

請求項の数 6　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平7-42736
(22)出願日　平成7年3月2日(1995.3.2)
(65)公開番号　特開平7-256606
(43)公開日　平成7年10月9日(1995.10.9)
審査請求日　平成14年3月4日(2002.3.4)
審判番号　不服2004-22415(P2004-22415/J1)
審判請求日　平成16年11月1日(2004.11.1)
(31)優先権主張番号　P 44 07 420:4
(32)優先日　平成6年3月3日(1994.3.3)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　391010769
ブラック　アンド　デッカー　インク
ＢＬＡＣＫ　＆　ＤＥＣＫＥＲ　ＩＮＣ.
アメリカ合衆国，デラウェア　１９７１１，ニューアーク，ドラモンド　プラザ　１２０７
(74)代理人　100099759
弁理士　青木　篤
(74)代理人　100092624
弁理士　鶴田　準一
(74)代理人　100102819
弁理士　島田　哲郎
(74)代理人　100123582
弁理士　三橋　真二

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ルーター

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

基部プレート（２０）と、該基部プレートのワークピース係合面に対して鉛直方向へと該基部プレートから離れるように該基部プレートに取り付けられる中空の案内コラム（３１）と、駆動モータ（２）を有し且つ案内コラムに保持されるカッターヘッド（１）と、該カッターヘッドの駆動モータに接続されるカッターを保持するための工具保持部（４）とを具備し、上記基部プレートが工具保持部に保持されているカッターを通すための開口部（２１）または凹部を有し、該開口部または凹部の外周を包囲するように吸引取込路（２３）が設けられ、該吸引取込路に吸引排出路（３６）が接続され、該吸引排出路が案内コラム（３１）内を該案内コラムと同軸で基部プレートから上方へと延びているルーターにおいて、上記吸引排出路が上記案内コラム内で該案内コラムの全長に亘って延び、基部プレートから離れたほうの上記案内コラムの端部が接続部分（３３）を介して吸引排出装置に接続されて上記吸引排出路が該吸引排出装置に接続されており、

前記中空の案内コラム（３１）の上方端部を外側で包囲する引張ばね（３４）が前記カッターヘッド（１）と前記中空の案内コラム（３１）の上方端部との間に設けられていることを特徴とするルーター。

【請求項２】

上記中空の案内コラム（３１）の他に少なくとも１つの案内コラム（３０）を有し、前記中空の案内コラム（３１）の外径が他方の案内コラム（３０）の外径より大きいことを特徴とする請求項１に記載のルーター。

【請求項３】
前記引張ばね（３４）がベローズ（３５）によって包囲されることを特徴とする請求項１に記載のルーター。
【請求項４】
上記カッターヘッド（１）が上記案内コラム（３０，３１）が延在するための２つの管状の案内領域を備える請求項２に記載のルーター。
【請求項５】
上記吸引排出装置が真空クリーナーであり、上記接続部分（３３）がホースを介して該真空クリーナーに接続可能である請求項１～４のいずれか１つに記載のルーター。
【請求項６】
上記案内コラム（３１）と上記接続部分（３３）とが当該ルーターの作動中に上記基部プレート（２０）に対するこれら案内コラムおよび接続部部分の位置を変えない請求項１～５のいずれか１つに記載のルーター。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、駆動モータを有するカッターヘッドを具備するルーターに関し、特に、おおくは幾つかの部品から構成される基部プレートに取り付けられ、ワークピースの係合面に対し垂直に基部プレートから離れるように延びる２つの案内コラムに概ね取外し可能に保持される駆動モータを有するカッターヘッドと、基部プレートの方に向き、駆動モータに連結されるカッターヘッドの側部に設けられるカッターなどのための工具保持部とを有するルーターであって、基部プレートは、工具保持部を軸線方向へ延長したところに、カッターなどが通過するための開口部または凹部を備えるルーターであって、基部プレートは、その外周の少なくとも大部分に渡って開口部または凹部を包囲する吸引取込路を有しており、その吸引取込路は、開口部または凹部の方へ向いた吸引取込開口部を少なくとも有しており、吸引排出路は、その吸引取込路に接続されており、吸引取込路は、案内コラムの領域において基部プレートから上方へ延び且つ案内コラムと共軸線上にこの領域で走り、基部プレートから離れた吸引取込路の端部は、吸引排出装置に接続されるようなルーターに関する。
【０００２】
【従来の技術】
このタイプの公知のルーター（欧州特許第０１９１５０９Ｂ１号）においては、下方端部が基部プレートに接続され且つ上方端部がカッターヘッドに接続される１つの案内コラムが、内側境界壁およびベローズを形成し、且つ環状空間の外側境界壁を形成するように、リング状の吸引排出路が吸引取込路から延びる。吸引排出路は、環状空間の上方端部において、カッターヘッドの電機子シャフトを包囲する室へ続き、それから電機子シャフトの周りでファン室の方へ下方へ走り、取り付けられる吸引排出チューブは、ファン室へ接続されており、例えば真空クリーナーとしての吸引排出装置に接続される。
【０００３】
従って、この公知の構造における吸引排出路は、ベローズによってその下方領域に形成される。ルーターとの接続における適用が比較的粗いこのようなタイプのベローズを使用することは、ベローズが常に損傷を受け、それからカッター領域から排出されたチップや屑の微片が損傷を受けたベローズを通して外へ放出される危険性がある。更にカッターヘッド内における吸引排出路の更なる行程のために、カッターヘッドのハウジングが比較的複雑でコストのかかる構造が必要となる。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の目的は、カッターなどの領域において簡単で信頼性が高い方法で屑を除去できるルーターを提供することである。
【０００５】

【課題を解決するための手段】
この目的を達成するために、冒頭で言及したタイプのルーターは、１つの案内コラムが中空であり、吸引排出路が、その中空の案内コラムの内部で走るような本発明に従って構成される。特に好ましい実施例においては、吸引排出装置のための接続部分は、中空の案内コラムの上方端部に設けられる。
【０００６】
本発明に従ったルーターにおける案内コラムの１つは、吸引排出路を形成するのに使用され、且つ中空に構成されているので、吸引排出路の壁を形成するが作動中に損傷を受けて透過するようになってしまうような追加の構成要素が必要なく、他方で、屑の簡単で実質的に直線的な運動が得られて、吸引除去のために過度に高い真空を必要とせず、且つ屑の微片が吸引排出路の案内領域に堆積しない。
【０００７】
吸引排出装置のための接続部が、中空の案内コラムの上方端部に設けられて、完全な吸引排出路が、基部プレートから中空の案内コラムの内側の吸引装置の接続部へ走るならば、この構造は、特に簡単である、即ち付加的なシールを必要とする接続やつなぎ目が存在しない。
【０００８】
中空の案内コラムの外径は、他の案内コラムの外径よりも大きく、従って効果的に屑を収集するのに適した断面を有する吸引排出路が、中空の案内コラムに形成されるのが好ましい。
【０００９】
公知のルーターにおけるカッターヘッドは、通常、基部プレートに対して少なくとも１つの圧力ばねを介して支持されており、従って、その圧力ばねは案内コラムの内側に配置され、且つ基部プレートの一端部と、上方から案内コラムへ伸縮自在に延びるカッターヘッド（欧州特許第０１９１５０９Ｂ１号）の部分における他端部とで支持される。しかしながら、本発明に従ったルーターの場合における中空の案内コラムが、内部空間に吸引排出路を形成するのに使用されるならば、圧力ばねをこの位置に配置する必要はない。
【００１０】
本発明に従ったルーターにおいては、中空の案内コラムの上方端部を包囲する引張ばねをカッターヘッドと中空の案内コラムの上方端部との間に外側に提供し、この引張ばねは、例えばベローズによって包囲されていることが好ましい。このタイプの引張ばねは、カッターヘッドを高い位置へ動かすのに必要なばね引張力を生成し、且つカッターヘッドと基部プレートとの間の領域に配置される、つまり、作動において特に損傷を受ける危険性にさらされない領域に配置される。
【００１１】
以下で、実施例の斜視図を示す図面を基本として本発明を詳細に説明する。
【００１２】
【実施例】
図示したルーターは、図２で示した電気モータ２が配置されるカッターヘッド１を有しており、その電気モータ２は従来の方法でカッターヘッド１に取り付けられ、且つ通常のタイプのファン輪３を電機子シャフトに保持する。電気モータ２の電機子シャフトの下方端部は、通常の形態の工具保持部４として形成される。補強ブシュ５を通りカッターヘッド１へ延びる図示していないエネルギ供給ケーブルが、電気モータ２にエネルギを供給するために使用される。
【００１３】
深さ調節ロッド７は、係止ネジ８によって所望の高さに固定されるカッターヘッド１に備えられる。従来の取っ手６は、カッターヘッド１の側部に配置されており、これら取っ手６の１つは、概して係止装置と協働して、係止することによってカッターヘッド１を対応する案内コラムに所望の高さで固定する。
【００１４】

カッターヘッド１は、これまで説明したように案内コラム３０、３１に取外し可能に保持されており、これら案内コラム３０、３１は、これらの下方端部において基部プレート２０に取り付けられている。基部プレート２０は、電気モータ２の電機子シャフトの回転軸線９に対して、従って工具保持部４の軸線に対して実質的に中心に配設される連続的な中央開口部２１を有するので、工具保持部４に挿入されたカッターなどは、基部プレート２０の下方面がワークピースに通常、完全にまたは部分的に支持された状態で、中央開口部２１を通してカッターヘッド１を下げて加工すべきワークピースと係合する。

【００１５】

従来の回転プレート２８が、案内コラム３１に隣接した基部プレート２０の上方側部に備えられており、この回転プレート２８は、異なる高さに設定され且つ深さ調節ロッド７と協働する幾つかの深さ停止部を有しており、オペレータは、カッターヘッド１を選択した所定の深さへ下げることができる。

【００１６】

基部プレート２０は上方壁と下方壁とを有しており、その上方壁と下方壁との間に、吸引取込路２３が形成されており、その吸引取込路２３は、中央開口部２１を包囲し、且つ中央開口部２１に対して開口し、且つ上方向においては、例えば透明なプラスチック材料から形成されるカバー２２によって画成されまたはカバー２２と共に形成される。

【００１７】

特に図２から分かるように、案内コラム３０よりも大きな直径を有する案内コラム３１は、断面が円形であり且つ両端部で開口する中空のチューブとして形成される。案内コラム３１の下方端部は、基部プレート２０の突出部を介して基部プレート２０へ剛性的に接続されており、案内コラム３１の内部分は、接続路２４を介して吸引取込路２３へ接続される。保持リング３２は、案内コラム３１の上方端部に取り付けられおり、吸引排出接続部材３３が、取外し可能に保持リング３２へ挿入される。この吸引排出接続部材３３は、例えば真空クリーナーなどに接続される。

【００１８】

カッターヘッド１は、案内コラム３０および３１が延びる２つの管状案内領域を備える。案内コラム３１の案内領域は、図２から分かるように、案内コラム３１を包囲する案内チューブ１１を有しており、保持ブッシ１０が、その案内チューブ１１の下方端部へ取り付けられる。案内チューブ１１の寸法は、案内コラム３１において、できるかぎりあそびはないが摺動可能な案内を得られるようになっている。

【００１９】

螺旋状の引張ばね３４の下方巻き部分は、保持ブッシ１０の外側部に取り付けられており、その上方巻き部分は、保持リング３２に取り付けられるので、保持リング３２、即ち案内コラム３１の上方端部と、保持ブッシ１０、即ち案内チューブ１１の下方端部との間に可撓性を有する接続がなされる。案内チューブ１１を包囲する引張ばね３４は、ベローズ３５によって包囲されており、そのベローズ３５の上方端部は保持リング３２に取り付けられており、その下方端部は保持ブッシ１０に取り付けられる。

【００２０】

カッターヘッド１を図示した上方位置へ引っ張る力は、この引張ばね３４によって供給されるので、対向する側部、つまり案内コラム３０の領域に追加のばねを提供する必要はないことが分かる。

【００２１】

保持ブッシ１０が、隣接した取っ手６の係止取付け領域に配置され、その係止取付け領域を通して従来の方法で、案内コラム３１においてカッターヘッド１を引張ばね３４の力に対抗して下げられた位置に係止して、工具保持部４に挿入されたカッターなどの下げられた所定位置を得ることが可能であることに注目できる。

【００２２】

例えば真空クリーナーの形態の真空源がホースなどを介して図示したルーターの吸引排出接続部３３の自由端部に接続されて、ワークピースが加工されるならば、カッターなどの

回転によって外側へ運動する構成要素を既に有する切断領域で発生したチップや屑は、吸引されて中央開口部２１の領域から出て、吸引取込路２３へ吸引され、そしてここから接続路２４を介して通り、案内コラム３１の内側へ延びる吸引排出路３６へ吸引され、吸引排出接続部３３を通って真空源へ吸引される。この構成においては、有害な堆積や鋭い偏向がない流れのパターンが得られる。更に案内コラム３１と、保持リング３２と、吸引排出接続部３３とは、作動中に基部プレート２０に対するこれらの位置を変更しないので、シール問題がない。

【図面の簡単な説明】

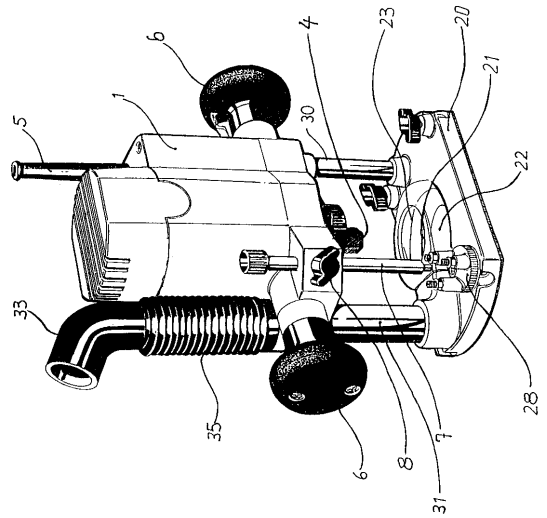
【図１】ルーターの斜視図である。

【図２】図１のルーターの部分断面と部分的に破断した部分とを示す図である。

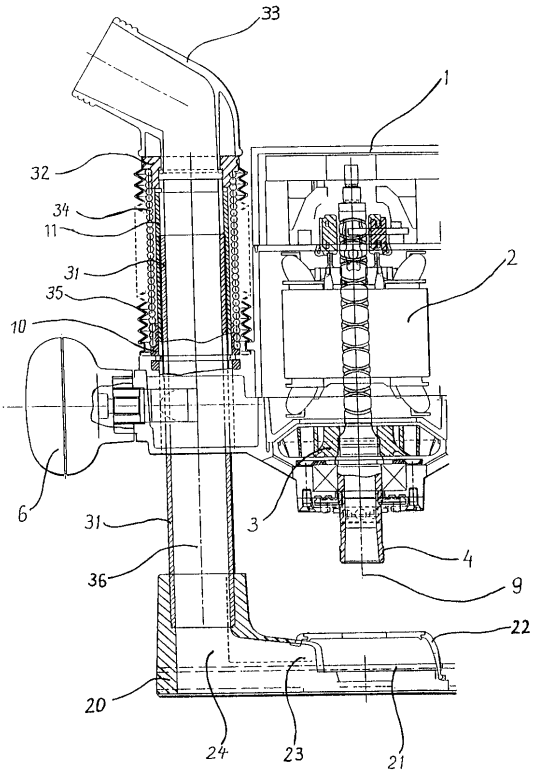
【符号の説明】

１…カッターヘッド
２…電気モータ
４…工具保持部
２０…基部プレート
２１…中央開口部
２３…吸引取込路
３０、３１…案内コラム
３３…吸引排出接続部材
３４…引張ばね
３６…吸引排出路
３５…ベローズ

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(74)代理人 100082898
弁理士 西山 雅也
(72)発明者 ステファン ブリクハン
ドイツ連邦共和国，６５２０７ ビースバーデン，キルフホール １１
(72)発明者 アヒン ブッフホルツ
ドイツ連邦共和国，６５５４９ リンブルク，グーテンベルクリンク ３２
(72)発明者 カールーハインツ ルッケルト
ドイツ連邦共和国，６５５１０ イードシュタイン，アム テールガルテン ２
(72)発明者 グスタフ シーベル
ドイツ連邦共和国，６０３８８ フランクフルト，ノルトリンク ７０

合議体
審判長 前田 幸雄
審判官 豊原 邦雄
審判官 加藤 昌人

(56)参考文献 実公平３－２５９２４（ＪＰ，Ｙ２）
欧州特許出願公開第（ＥＰ，Ａ２）０４５６５９８
欧州特許出願公開第（ＥＰ，Ａ１）０１９１５０９

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B27C 5/00
B27F 1/00