【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第２区分
【発行日】平成25年3月7日(2013.3.7)

【公表番号】特表2011-516276(P2011-516276A)
【公表日】平成23年5月26日(2011.5.26)
【年通号数】公開・登録公報2011-021
【出願番号】特願2011-504307(P2011-504307)
【国際特許分類】
Ｂ２１Ｈ　9/00　(2006.01)
Ｂ２１Ｈ　3/04　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ２１Ｈ　9/00　Ｄ
Ｂ２１Ｈ　3/04　Ｚ

【誤訳訂正書】
【提出日】平成25年1月17日(2013.1.17)
【誤訳訂正１】
【訂正対象書類名】特許請求の範囲
【訂正対象項目名】全文
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
屑無し変形によって工作部材（２）に外部輪郭を加工する少なくとも一つの成型工具（３）を備える装置（１）であって、装置（１）が可動携帯可能な手動装置として形成されており、この成型工具（３）が力一体平面において一つの係留要素（４）に対向位置して配置されており、成型工具（３）と係留要素（４）が互いに相対的に到達でき、かつ少なくとも一つの静止位置に調整でき、当該静止位置において工作部材（２）が成型工具（３）と係留要素（４）の間に挿入可能である前記装置（１）において、
工作部材（２）が成型工具（３）と係留要素（４）の間に正接に挿入でき且つ取出しでき、および成型工具（３）が勾配なし輪郭を有し、および加工すべき外部輪郭の所望勾配角度に応じて、一つの力一体平面の内において工作部材（２）の縦軸線に対する調整可能な勾配角度でもって位置決めできることを特徴とする装置（１）。
【請求項２】
係留要素（４）が成型工具（３）に向いた側面には３５°と１４０°の間の角度を有することを特徴とする請求項１に記載の装置（１）。
【請求項３】
係留要素（４）が少なくとも一つの押圧ロールを有し、成型工具と共に一つの力一体平面内に位置することを特徴とする請求項１或いは２に記載の装置（１）。
【請求項４】
係留要素（４）が少なくとも一つの他の成型工具として形成されていることを特徴とする請求項１乃至３のいずれか一項に記載の装置（１）。
【請求項５】
係留要素（４）が少なくとも部分的に、工作部材に対して減少された滑り摩擦抵抗と僅かな表面硬度とを備える材料から成ることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載の装置（１）。
【請求項６】
成型工具（３）が保持体（１２）によって分離自在に、特に交換自在に装置（１）に固定されていることを特徴とする請求項１乃至５のいずれか一項に記載の装置（１）。

【請求項７】
成型工具（３）がねじ圧延工具であることを特徴とする請求項１乃至６のいずれか一項に記載の装置（１）。
【請求項８】
係留要素（４）が一つの案内レールによって移動自在に装置（１）に配置されていることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか一項に記載の装置（１）。
【請求項９】
係留要素（４）が、一つのねじスリーブ（５）に支承された一つのねじロッド（６）によって到達できることを特徴とする請求項１乃至８のいずれか一項に記載の装置（１）。
【請求項１０】
装置（１）は、工作部材（２）を中心とした回転運動を手動伝達するように形成されており、かつ一つのハンドグリップ（１１）を保持する少なくとも一つのレバーアームを有することを特徴とする請求項１乃至９のいずれか一項に記載の装置（１）。
【請求項１１】
ねじロッド（６）がハンドグリップ（１１）として形成された一つの端部分を有することを特徴とする請求項９に記載の装置（１）。
【請求項１２】
軸方向に接近できない工作部材に請求項１乃至１１のいずれか一項に記載の装置（１）を使用する使用方法。
【請求項１３】
工作部材に輪郭を加工する屑無し変形方法において、まず最初に一つの静止位置が調整され、この静止位置では逆保持体が、対向位置する、かつ、一つの力一体平面内においてこの逆保持体と共に存在する成型工具と間隔を置いていて、工作部材が半径方向に成型工具と逆保持体の間に挿入され、引き続いて、成型工具と逆保持体は、所望送達力が工作部材に伝達されるまで、互いに対して到達され、最後に輪郭が相対的回転運動によって加工されること、成型工具が勾配なし輪郭を有し、加工すべき外部輪郭の所望勾配角度に応じて、力一体平面の内部において工作部材の縦軸線に対する調整可能な勾配角度でもって位置決めされることを特徴とする方法。
【誤訳訂正２】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】全文
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【発明の詳細な説明】
【発明の名称】工作部材に外部輪郭をもたらす装置と屑無し変形方法
【技術分野】
【０００１】
この発明は、屑無し変形によって、特にローラ或いはロールによって円状横断面を備える工作部材に外部輪郭（プロフィール）、特に外部螺子を加工する外形を有する輪郭形成工具を備える装置に関する。さらに、この発明は、そのような装置によって工作部材に外部輪郭を加工する屑無し変形方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
外部輪郭をロールするとは、冷間変形によって外部輪郭を屑無し仕上げすることと理解され、この冷間変形において、輪郭が適切な未加工の部材の表面に圧延される。
【０００３】
この変形は、一つの或いは複数の工作部材に形成工具によって圧力応力の発生に基づいている。
【０００４】
削り製造に対する利点は、切断されないメタルフロー、およびこれと同時に達成できる

表面の硬化による、特に高い長期耐久限度にある。
【０００５】
この場合には、粒界が切削の場合と違って切断されず、さらに、切り欠き感度と、滑らかな表面に基づいて、摩擦とが減少される。
【０００６】
螺子圧延が主としてボルトとネジスピンドル或いは螺子ボルトの工業的製造の際に使用される。外部輪郭の圧延が丸い工具によりインフィード法或いはスルーフィード法で行われる。
【０００７】
規格化されたナットとボルトの製造の際に大きなロット数を製造するために、実際には冷間変形方法が使用される。
【０００８】
平らな工具による螺子圧延の際にジョー対が螺子の勾配角度を備える螺子逆輪郭を有し、一方のジョーが固定され、他方のジョーが移動できる。工作部材が平らなジョーの間で圧延される。
【０００９】
丸い工具を備える螺子圧延は、インフィード法或いはスルーフィード法によって行われ得る。工作部材は、インフィード法においては、ガイドにより保持され、スルーフィード法においては尖端間に固定される。インフィード法ではローラが、転動されるねじと同じ勾配角度を備える逆輪郭を有する。工作部材と工具の回転軸線が互いに平行になっていなければならない。各ロール対は、一つの所定のねじのみに対して使用され得る。
【００１０】
スルーフィード法では成型工具が互いに並んで位置する傾斜無し螺子輪郭を有する。この成型工具が必要な勾配角度だけ水平縦軸線を中心として旋回される。その使用は小さい工作部材直径でも限定された程度に可能である。
【００１１】
ドイツ実用新案第７７３８８９２号明細書（特許文献１）は、工作部材、特にパイプにねじを製造する装置に関する。この装置は、互いに平行な縦部材が滑りレール状に形成されているフレーム架台とスライドに固定されたモータを備えるこの縦部材上に移動自在なスライドとを有する。さらに、装置は、ロールヘッドの軸線に対して共軸方向に工作部材を固定する固定装置を有する。この場合には、複数の長いリップが設けられていて、それぞれに一つの縁に作業輪郭を有し、その作業輪郭により固定装置の未加工品が加工され、未加工品にねじがロールによって製造される。リップが並んで配置されて、互いに固定され、作業輪郭が工具を形成するために同じ側面に配置されている。
【００１２】
さらに、既に国際出願公開第０１／６８２８８号明細書（特許文献２）は、半径方向送達を備える二つの成型工具を有するねじ転動装置を開示する。
【００１３】
ドイツ特許出願公開第３２４５２６６号明細書（特許文献３）によって、二つのジョー要素による半径方向送達を備えるねじ圧延ユニットが知られていて、これらジョー要素が一端に成型工具を支承し且つ他端に固定されたロールを支承する手段を装備している。ジョー要素がハウジングに互いに対向して旋回自在に支承されている。
【００１４】
さらに、既に薄板に丸いねじを製造するねじ圧として知られた方法が知られている。この場合には、ねじが二つの成型されたローラによって工作部材に押圧される。
【００１５】
この場合には、工業的配備用の装備が扱われている前記装置に共通である。それ故に、場所前、特に場所固定的装置の際の配備が不可能である。
【００１６】
さらに、そのような装置の配備は電気エネルギー供給無しには考慮されない。

【００１７】
パイプ或いはロッドの場所前のねじが例えば据付け或いは組立て目的のために加工される必要があると直ぐに、実際には専らねじ切削がダイス或いはダイス回しによって使用される。
【００１８】
ダイス或いはダイス回しは、一般に手動や僅かな精度要件を持つねじで切断するために使用される。ダイス回しでは戻し回転が省略される。ダイスは専ら外部ねじを切断するのに用いられ、三つ以上の刃を有する。刃の間に中間空間が加工され、生じる屑を転動して除去する。刃が歯付けられ、形状的にナットねじを意味する。
【００１９】
外部ねじを切削するために、工作部材が既に所望のねじの定格直径を有しなければならない。工作部材が側面で片側に回転しなく固定され、ダイスに使用され、所望ねじ長さが達成されるまで長く回転される。
【００２０】
先行技術から、さらに、六角ダイスが知られていて、ダイスを接近できない箇所にリング錠或いは口錠によって移動できる。
【００２１】
ねじ切削するそのような可動に使用できる装置では、一方では、ねじが単に開始して自由端に取付けられ得ることが欠点である。
【００２２】
両面で検出された工作部材には、ねじが設けられていない。他方では、ねじ切削の際に屑出し加工に基づいて材料強度とそれに伴う剛性の減少を生じる。
【００２３】
ドイツ特許第６９９１３６３３号明細書（欧州特許第０９９２３３１号明細書、特許文献４）は、可動連行可能な手動装置として形成されているパイプ切断機の形態を記載する。パイプ切断機は一つの切断ロール並びに二つの互いに対向位置する係留要素を形成する押圧ロールを備えている。ねじスリーブに支承されたねじロッドがハンドグリップによって押圧ロールに対する切断ロールの相対的到達を可能とする。従って、この場合には、屑だし加工が取り扱われている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【００２４】
【特許文献１】ドイツ実用新案第７７３８８９２号明細書
【特許文献２】国際出願公開第０１／６８２８８号明細書
【特許文献３】ドイツ特許出願公開第３２４５２６６号明細書
【特許文献４】ドイツ特許第６９９１３６３３号明細書（欧州特許第０９９２３３１号明細書）
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【００２５】
この発明の課題は、本質的に改良された可動加工可能な装置を創作することである。
【００２６】
この場合には、装置は、特に両端部において場所固定部に保持されている工作部材に外部輪郭、外部ねじを加工することを可能とする。
【００２７】
さらに、この発明の課題は、そのような外部輪郭を加工するのに適した方法を創作することである。
【００２８】
最初に述べられた課題は、この発明によると、請求項１の特徴事項による装置によって解決される。この発明の他の構成は、従属請求項に採用すべきである。

【００２９】
この発明によると、工作部材が成型工具と係留要素との間に正接に挿入でき且つ取出しでき、成型工具が勾配なし輪郭を有し、加工すべき外部輪郭の所望のねじれ角に応じて、力一体平面の内部にて工作部材の縦軸線に対して調整可能な勾配角度でもって位置決めできる。この場合には、係留要素と成型工具は、一つの力一体平面内にあるので、係留過程によって曲げモーメント或いは傾斜モーメントが加工すべき工作部材に生じない、それは付随現象として短い工作部材であって半径方向に接近できる工作部材の成型を可能とする。これによりこの発明によって、手動で外部ねじを、工作部材の端部が囲まれている工作部材、若しくは接近できない工作部材、又は外部ねじが単に端領域の間の一定部分のみにおいて加工されるべきであるという工作部材に加工することが初めて可能となる。同時に、屑無し加工の好ましい特性がこの発明による装置によって利用されるので、そのように加工された外部ねじの本質的に改良された特性が実現される。この場合に、勾配は工具軸線の傾斜によって実現される。それにより任意の長いねじが転動され得て、その際、圧力を上昇させるか、或いは到達力を減少させるために、工具はほんの僅かのみの案内面により形成され得る。工作部材材料として、基本的にすべての実質的に冷間変形工作部材が、特に硬質工作部材が適している。
【００３０】
その際、驚くべき簡単な形式で、所定送達力による送達の行われた後に作業位置で工作部材縦軸線を中心とする全装置の回転によって輪郭が屑無しに加工され、その際、創作すべき輪郭形状は、成型工具によって輪郭深さ並びに輪郭形状に関して一義的に予め定義されている。輪郭の傾斜或いは不精密な加工は実際には不可能である。この場合に、工作部材の形状は単に実質的に円形横断面を必要とし、この横断面がパイプ状に形成されるか、或いは中実材料から成り立つ。この場合に、電気エネルギー供給が不必要であるので、例えば水の下で或いは高山分野といった多様な配備可能性が与えられる。
【００３１】
この発明の特に実際に正しい実施態様は、係留要素が成型工具に向いた側面に３５°と１６０°の間の角度を描くことによって達成される。これによって、工作部材が確実に所望角度状態に保持され、所定大きさ範囲内の負矢印形状が工作部材の任意の外径を係留できる。その上、係留要素が例えば調整可能に或いは交換可能に装置に固定され得る。
【００３２】
さらに、係留要素が溝を有し、溝面が工作部材を対称的に囲むときに、係留要素が特に目的に適って構成されることが明らかとなった。この場合に、溝面が好ましくは３５°と１６０°の間、特に８０°と１４０°の間の角度を形成する。
【００３３】
それに対して、この発明の一つの実施態様も特に好ましく、この実施態様においては、係留要素が成型工具に対向位置する少なくとも一つの押圧ロールを有し、転動の際に生じる摩擦を最小にする。
【００３４】
この場合に、押圧ロールが好ましくは成型無しの円筒状形状を有し、しかし、まさに押圧ロールの成型工具としての実施も考えられるので、つまり係留要素は同様に成型を有する。この成型は例えば前もって加工された外部輪郭の中間の空間に介入し、それで係留要素による力伝達を改善する。
【００３５】
材料選択は、脆い並びに柔らかい材料を排除する枠条件の考慮の下で行われる。
【００３６】
特に、係留要素が少なくとも部分的に減少された滑り摩擦抵抗を備える材料から成るので、装置の手動操作が僅かな努力と関連されるとき、特に意味があり、このことは工作部材の内部にねじれ応力の減少を生じる。
【００３７】
逆保持体として用いられる係留要素が、例えば蒸着によりコーティングされることも、

硬質に形成されることも可能であり、そのようにして磨耗減少を達成させるか、或いは潤滑手段を省略できる。

【００３８】

この場合に、係留要素或いは押圧ロールが、少なくとも工作部材との接触面の領域においては、磨耗の乏しい工作材料から成り、その際、係留要素或いは押圧ロールの接触面が交換可能な磨耗部材として形成され得る。

【００３９】

基本的には成型工具が工作部材に加工すべき勾配角度を有する逆輪郭を有する。これに対して、成型工具が勾配なし輪郭を有し、加工すべき外部輪郭の所望の勾配角度に依存して力一体平面内において工作部材の縦軸線に対してある傾斜角でもって位置決めできると、特に有利であり、そのようにして他の工作部材直径でも使用を可能とする。

【００４０】

特に、加工すべき輪郭の所望の輪郭勾配といった、それぞれの要件に適合するために、傾斜角が調整できるときに、さらに、利点がある。この形態では、それ自体個々の、或いは標準的でない外部輪郭が実現される。

【００４１】

さらに、成型工具が保持体によって分離可能に、特に交換可能に装置に固定されており、必要に応じて成型工具のたやすい交換が可能であると、得策である。このために、工具が特に迅速ロックによって保持体と連結されている。

【００４２】

この場合に、簡単な形式で係留要素が案内レールによって移動自在に装置に配置されていて、係留要素に対する成型工具の相対的送達を僅かな費用で実現させる。好ましくは、係留要素が移動しなくレールに案内されていて、このレールが同時に例えば窪みとして形成された停止用収容部を有する。偏心輪による送達もまた行われ得る。

【００４３】

無論、成型工具と係留要素が互いに対して特に電動式調整部材によって送達可能に形成され得る。けれども、これに対して、係留要素がねじスリーブに支承されたねじロッド或いはねじスピンドルによって送達でき、そのようにして様々な工作部材を、同時に非常に精密かつ無段な調整可能性のもと挿入取出しする更なる調整範囲を達成するときに、特に実際に近い。

【００４４】

工作部材縦軸線を中心とする装置の回転運動を導入する整形は、例えばトルクレンチといった市販の工具に対しては隅状窪みにより備えられることが可能であろう。

【００４５】

これに対して、装置が工作部材を中心とする回転運動の手動伝達の為に形成される、ハンドグリップを支持する少なくとも一つのレバーアームを有するときに、特に簡単であるので、装置は、操作者により問題なく僅かな労力により工作部材縦軸線を中心に回転され得る。この場合に、例えば二つの対向位置するレバーアームが装置の取扱いを容易とする。無論、レバーアームが必要に応じて延長でき、例えば抜き差し自在に形成され得る。

【００４６】

この場合に、この発明の更なる改善態様にしたがい、ねじロッドがハンドグリップを支持する少なくとも一つの端部分を有し、ねじロッドが同時に装置の揺動運動用レバーアームを形成すると有利である。それにより装置を製造する構造的費用が更に減少され得る。

【００４７】

そのような外部ねじを加工するのに適した方法を創作する上記第二課題は、この発明にしたがい、装置によって工作部材に外部ねじを加工する屑無し変形方法により解決されて、この方法ではまず最初に静止位置が調整されて、その位置では係留要素が、一つの対向位置する成型工具に対して間隔を置いていて、工作部材が半径方向に成型工具と係留要素との間に挿入されて、引き続いて、所望の送達力が工作部材に伝達されるまで、成型工具

と係留要素が互いに相対的に送達され、最終的に外部ねじが工作部材縦軸線を中心とする装置の回転運動によって加工される。この形式では、外部ねじが、両端に接近できない工作部材に加工され得る。

【００４８】

この発明は種々の実施態様を可能とする。この発明は、発明の基本的原理を更らに具体的化するために、それにより図面に図示され、次に記載される。

【図面の簡単な説明】

【００４９】

【図１】この発明による装置を静止位置で斜視図で示す。

【図２】工作部材に外部ねじを加工する際に作業位置で図１に示された装置の押圧ロール或いは成型工具と係留要素を示す。

【図３】図１に示された装置の二つの押圧ロールを備えた係留要素を拡大側面図で示す。

【発明を実施するための形態】

【００５０】

工作部材２に外部ねじを加工するこの発明による輪郭圧延する或いは輪郭転動するために形成される装置１が次に図１乃至３に基づいて詳細に図示されている。装置１は可動携帯可能な手動装置として形成されていて、現場での使用、特に場所固定式の工作部材２における使用を可能とする。輪郭（プロフィール）を有する成型工具３に対向位置して、成型工具３の方向に送達できる係留要素４が、ねじスリーブ５内に支承されたねじロッド６によって移動自在に配置されている。係留要素４が摩耗の乏しい材料から成り、及び溝７を有し、その溝底８が工作部材２の縦軸線９と平行に延びている。選択的に、図３には装置１の作業位置で示されるように、係留要素４が追加的に成型工具３に対向位置する少なくとも一つの押圧ロール１０を有する。

【００５１】

図１に示された静止位置には、図２に示された工作部材２が成型工具３と係留要素４の間に上から挿入できるので、外部輪郭が工作部材２の任意の位置に加工され得る。外部輪郭を加工する際に回転運動を手動伝達するために、ねじロッド６がハンドグリップ１１を有して、外部輪郭を所望の形状に装置１の回転運動によって加工させる。

【００５２】

異なった工作部材直径に適合するために、成型工具３が保持体１２によって分離自在に装置１に固定されている。これによって外部輪郭がほぼ任意の工作部材２に円状横断面により耐久性の減少なしに問題なしに加工され得る。

【符号の説明】

【００５３】

１．．．．装置
２．．．．工作部材
３．．．．成型工具
４．．．．係留要素
５．．．．ねじスリーブ
６．．．．ねじロッド
７．．．．溝
８．．．．溝底
９．．．．縦軸線
１０．．．．押圧ロール
１１．．．．ハンドグリップ
１２．．．．保持体