

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4961350号  
(P4961350)

(45) 発行日 平成24年6月27日(2012.6.27)

(24) 登録日 平成24年3月30日(2012.3.30)

(51) Int.Cl. F1  
B23B 31/117 (2006.01) B23B 31/117 G10F

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-544760 (P2007-544760)	(73) 特許権者	506151811
(86) (22) 出願日	平成17年11月17日(2005.11.17)		シュンク ゲーエムペーハー ウント コ
(65) 公表番号	特表2008-536696 (P2008-536696A)		ンパニー カーゲー スパン ウント グ
(43) 公表日	平成20年9月11日(2008.9.11)		ライフテクニク
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/012313		ドイツ連邦共和国 ラウフェン バーンホ
(87) 国際公開番号	W02006/063649		フシュトラーセ 106-134
(87) 国際公開日	平成18年6月22日(2006.6.22)	(74) 代理人	100083149
審査請求日	平成20年9月1日(2008.9.1)		弁理士 日比 紀彦
(31) 優先権主張番号	04029442.3	(74) 代理人	100060874
(32) 優先日	平成16年12月13日(2004.12.13)		弁理士 岸本 瑛之助
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100079038
			弁理士 渡邊 彰
		(74) 代理人	100106091
			弁理士 松村 直部

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 締付装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワークピースを締付するための締付装置であって、ベースボディ(1)を備えており、これには、締付られるべきツール(W)のシャンクのための中心保持固定部(2)と、保持固定部(2)を取囲んでいる環状減衰キャビティ(3)、または、保持固定部(2)の回りに配列されかつ互いに仕切られた複数の減衰キャビティ(3)が形成されており、全ての減衰キャビティ(3)が、ワークピースに面する、チャックベースボディ(1)の正面(1a)に向かって開口させられている締付装置において、全ての減衰キャビティ(3)の開口端がそれぞれのカバー(5)によって少なくとも部分的に閉鎖され、カバーは、それぞれの減衰キャビティ(3)に開口正面から挿入されかつ減衰キャビティ(3)内に固定されており、全てのカバー(5)が減衰要素として設計されかつ対応する減衰キャビティ(3)において自由に振動しうるように支持されており、

全てのカバー(5)が、少なくとも1つのリング(4)によって、対応する減衰キャビティ(3)内で振動しうるように保持されていることを特徴とする締付装置。

【請求項 2】

請求項 1 による締付装置であって、リング(4)を収容している溝が、カバー(5)の壁および対応する減衰キャビティ(3)の壁の少なくともいずれか一方に形成されていることを特徴とする締付装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 による締付装置であって、全てのカバー(5)が、形状はめ合い結合に

よって、対応する減衰キャビティ(3)内に保持されていることを特徴とする締付装置。

【請求項4】

請求項3による締付装置であって、外向きに突出した係合要素(7)がカバー(5)上に形成され、係合要素(7)のための対応する凹部(8)が対応する減衰キャビティ(4)に形成されていることを特徴とする締付装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワークピースを締付するための締付装置であって、ベースボディを備えており、これには、締付られるべきツールのシャンクのための中心保持固定部と、保持固定部を取囲んでいる環状減衰キャビティ、または、保持固定部の回りに配列されかつ互いに仕切られた複数の減衰キャビティが形成されており、全ての減衰キャビティが、ワークピースに面する、チャックベースボディの正面に向かって開口させられている締付装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

このタイプの締付装置は、例えば、特許文献1から公知で、ツールのシャンク、例えば、ドリルまたはカッターのシャンクを対応する工作機械の作動スピンドルに固定するのに役立つ。それらは、特に、小さいツールを固定するために使われる。

【0003】

特許文献1から公知の締付装置では、ツールは、焼嵌めにより締付られる。そのために、それらは、通常、金属製ベースボディからつくられ、締付られるべきツールのシャンクのための中心保持固定部を有している。保持固定部の直径は、ツールのシャンクの直径より幾分か小さい。ツールを締付るために、ベースボディは、少なくとも保持固定部の領域において、これにツールのシャンクが嵌入されることができ程度まで熱的に拡大するまで加熱される。その後クールダウンされるときに、ツールのシャンクがプレスまたは焼嵌めによって、保持固定部に固定されるために保持固定部は再び縮小する。

20

【0004】

あるいは、他のクランプ機構が、使われうる。これらは、例えば、特許文献2および特許文献3に記載されている、出願人のいわゆるTribosチャックのクランプ機構を含みうる。

30

【0005】

このタイプの締付装置は、現実的に価値があることを立証されている。しかしながら、シャンクを固く締付ることのために、使用中に、ツールの固い金属シャンクの破損につながる繰り返しの曲げが発生する。このために、特許文献1において、それは、保持固定部の回りの環状減衰キャビティまたは保持固定部周辺に配列されかつ互いに仕切られた複数の減衰キャビティを提供することが提案されている。この設計によって、ツールのシャンクをの締付が「より柔らかい」こととなり、その結果、シャンクのきつい締付の結果としてもたらされる「カルダン効果」が妨げられるか、大いに予防される。

【0006】

しかしながら、破片その他が減衰キャビティにたまることは、また、不利であると見なされる。減衰キャビティ内のこの種の破片の蓄積が不規則であるので、それは必然的に、工作機械の部分的に非常に高回転速度には不利であるアンバランスをもたらす。さらに、減衰特性をさらにを改良しようと努力し、ベースボディおよび締付装置の静的剛性が少なくともしかしながら実質的に維持される。

40

【特許文献1】WO 00/76703

【特許文献2】DE 198 27 101 C1

【特許文献3】DE 198 34 739 A1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【0007】

したがって、本発明の目的は、冒頭で説明したタイプの締付装置を、アンバランスが実質的に回避され、さらに、ベースボディの静的特性を維持しうるように設計することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

この目的は、全ての減衰キャビティの開口端がそれぞれのカバーによって少なくとも部分的に閉鎖され、カバーは、それぞれの減衰キャビティに開口正面から挿入されかつ減衰キャビティ内に固定されている、という本発明によって達成される。したがって、本発明は、減衰キャビティを、少なくとも部分的に閉鎖し、そこに、破片等の浸入することを防止するという基本的概念に基づくものである。拡張特性および締付装置の剛性への影響をできるだけ少なくするために、特定のカバーはあらゆる減衰キャビティに割り当てられ、このカバーは対応する減衰キャビティ内で固定される。

10

## 【0009】

本発明の好ましい実施例によれば、全てのカバーが、ベースボディの静的剛性が実質的に影響されないように設計されかつ対応する減衰キャビティ内に固定されている。

## 【0010】

複数の別々の減衰キャビティが保持固定部周辺で提供される場合には、特に良好な効果は成し遂げられ、それは、減衰キャビティの間に残っているベースボディの材料で実質的に決定されるので、締付装置の静的剛性が全くほとんど影響されないからである。しかしながら、細い接続棒によって、個々のカバーを互いに接続して、接続棒がさし込んでいるベースボディの正面の対応する環状溝を提供することは、可能である。この種の接続棒でカバーを接続することは、はめ合いの際に有利である。

20

## 【0011】

複数の別々の減衰キャビティの代わりに、保持固定部を囲む単一の環状減衰キャビティが提供される場合、その時に、環状カバーが静的剛性に影響を与えることを防止するために追加ステップは都合よくとられなければならない。例えば、カバーをその周方向に分割できる。

## 【0012】

本発明の別の実施例では、全てのカバーが減衰要素の形をし、対応する減衰キャビティにおいて自由に振動するために支持されることが提供される。例えば、それぞれ対応する減衰キャビティ内で少なくとも1つのリングまたは複数のリングによって、自由に振動するようにカバーを保持することは可能である。そして、本発明の本実施例は、特に締付しているツールの最外区域に減衰を提供するという考えに基づいており、そこにおいて、動作の間、最も大きな振動速度が起こり、これは、減衰キャビティに遊びをもって弾性的に挿入された減衰要素の使用によって達成され、その結果、減衰要素およびベースボディ間に相対的運動が生じ、それは、ここでは、カバーの形をしているが、それは、閉鎖機能を必ずしも提供する必要があるというわけではない。従って、本発明による締付装置は多質量振動子であり、その振動特性は、異なる減衰要素を用いて変更することができ、その結果、広範囲の周波数で減衰することができ、締付装置の固有振動数を調整できる。締付装置の軸方向において考慮して、減衰要素の長さLを変化させることによって、減衰は、不変に調整されることができ、そうすることにおいて、小さい長さLは減衰の低レベルをもたらす、より大きな長さLは減衰のより高レベルをもたらす。ベースボディ内の位置を変化させることは、減衰の変化をもたらす。減衰要素が締付装置により深く差し込まれる程、それは低レベルの減衰をもたらせる。更なる影響力のある可能性は、減衰要素の材質および減衰要素の異なる硬度および数の使用により提供される。良好な結果が小さい減衰定数によって成し遂げられることが可能であることを実験が示している。加速および制動の間に慣性力が低く保たれるので、小さい要因は回転システムにとって重要である。

30

40

## 【0013】

減衰キャビティ内にカバーまたは減衰要素を固定するためにリングが使用される場合

50

、リングを挿入した溝はカバーの壁および/または対応する減衰キャビティの壁に提供される。加えて、形状または摩擦ロック結合によって、確実に減衰キャビティのカバーに対して抜けを妨げることは、有利である。このタイプの形状ロック結合を生み出すために、1つの好ましい実施例によれば、外向きにはねられた係合要素がカバーの上に形成され、係合要素のための対応する凹部は、対応する減衰キャビティにおいて形成される。この場合、好ましくはカバーの反対側に提供される係合要素は、弾性力をもってベースボディ側の凹部に係合し、リリースされるために、内向きに弾性力をもって押圧される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

この発明の実施の形態を図面を参照しながらつぎに説明する。

10

【0015】

図1および2において、本発明によるワークピースを締付するための締付装置の第1実施例の縦断面図が示されており、ここではチャックの形であるが、また、例えば、工作機械の作動スピンドルに直接組み込まれうる。チャックは、例えば、鋼のような剛性材料でできているベースボディ1を備えており、その一端領域に、例えば、ドリルまたはカッターのような、固定されるべきツールWの円筒形シャンクのための中心保持固定部2を有している。その他端領域に、ベースボディ1は、周知の方法で、工作機械の作動スピンドルに締付けるためのインタフェースを備えている。

【0016】

ベースボディ1において、減衰キャビティ3は、保持固定部2の周辺に均一に配列されている。減衰キャビティ3は、ベースボディ1の、ツールに面する正面の方へ開口し、ほぼ腎臓形である。そして、保持固定部2側部の輪郭が保持固定部2の直径に適合している。作動の間、発生している振動が減衰できるように、これらの減衰キャビティ3によって、ベースボディ1が締付位置の領域において、より柔らかくなりうる。

20

【0017】

本発明によれば、減衰キャビティ3の開放端はカバー5によって閉鎖され、それは、正面からそれぞれの減衰キャビティ3に嵌入されて、減衰キャビティ3に固定されている。図1~6から明らかであるように、カバー5は減衰キャビティ3に合わせて腎臓形状をし、減衰キャビティ3に、圧力ばめおよび嵌合ばめの双方によって保持されている。これのために、カバー5は、さもないといくらか減衰キャビティ3より小さく、2つの外向きに突き出した環状バルジ6を有しており、これをもって、圧力ばめを形成している減衰キャビティ3の壁に対してカバー5が停止させられている。さらにまた、外向きに突き出した係合要素7は、係合キャッチ7aを有し、腎臓形状の縦方向において、互いの反対側に存在しているあらゆるカバー5の端部区間の上に形成され、それは、カバー5を減衰キャビティ3に取付るために対応する減衰キャビティ3の壁の対応する凹部8に係合しうる。これらの係合要素7は、カバー要素5aに可動に保持されて、カバー5を嵌合するかまたは取外すために、弾性力をもってカバー要素5aの凹部9に移動させられうる。示される実施形態では、係合要素7は、一体的にカバー要素5a上へ成形されて、固定式継手5bによって、後者に結合されている。

30

【0018】

図7および8は、本発明による、実質的に先に述べた実施例に対応する締付装置の第2実施形態を示す。本質的違いは、カバー5の周囲の環状バルジ6がリング4に置き換えられているということであり、それは、一方では、カバー壁の対応する円周方向溝に、他方では、減衰キャビティ壁に挿入されているということである。換言すれば、第2実施形態については、カバー5はリング4によって、減衰キャビティ3において、弾性力をもって支持され、そして、前述したように、カバー5が遊びをもって減衰キャビティに挿入されているので、減衰キャビティ3内において自由に変動しうる。

40

【0019】

この実施例については、カバー5は、減衰要素を形成し、これは、ベースボディ1に関して相対的運動をしうる。本発明による締付装置1は、従って、多質量振動子であり、その減衰特性は異なる減衰要素5を用いて変更可能であり、その結果、締付装置の固有振動数

50

を広範囲にわたって周波数を減衰させることができる。チャックの軸方向を考慮して、カバー5の上に形成される減衰要素の長さLを変化させることによって、減衰は、不変に調整することができる。小さい長さLはこの減衰の低いレベルをもたらす、大きな長さLは減衰のより高いレベルをもたらす。ベースボディ1内の位置を変化させることは、減衰の変化をもたらす。減衰要素が締付装置により深く挿入されると、ここでは、減衰のレベルが低くなる。更なる影響力のある可能性は、減衰要素の材料、異なる硬度、および減衰要素の数により提供される。

【0020】

減衰が、動作の間に、特に最も高い振動速度が起こるところを固定しているツールの最外区域のここで起こる。

10

【0021】

図9および10において、本発明の第3実施態様は、示される。これは、図7および8について上記した第2実施形態に対応し、唯一の違いは、保持固定部2のまわりの3つの腎臓形の減衰キャビティ3の代わりに、5つの減衰穴3が提供され、これに対応して、カバー5は丸い形状をしている。

【0022】

図11および12に示される本発明の第4実施態様で、保持固定部2を囲んでいる単一の環状減衰キャビティ3が最後に提供され、これに対応して、カバー5は丸い形状をしている。

【図面の簡単な説明】

【0023】

20

【図1】本発明による、腎臓形の減衰キャビティを有する締付装置の実施例の縦断面図である。

【図2】図1による締付装置のII-II線に沿った図1の横断面である。

【図3】図1および2による締付装置のための減衰キャビティを閉じるためのカバーの斜視図である。

【図4】図3のカバーの正面図である。

【図5】図3のカバーの平面図である。

【図6】図3のカバーの側面図である。

【図7】本発明による、腎臓形の減衰キャビティを有する締付装置の他の実施例の縦断面図である。

30

【図8】図7の締付装置の平面図である。

【図9】本発明による、軸方向減衰穴を有する締付装置の実施例の縦断面図である。

【図10】図9の締付装置の平面図である。

【図11】本発明による、保持固定部を環状に囲んでいる減衰キャビティを有する締付装置の更なる他の実施例の縦断面図である。

【図12】図11のチャックの平面図である。

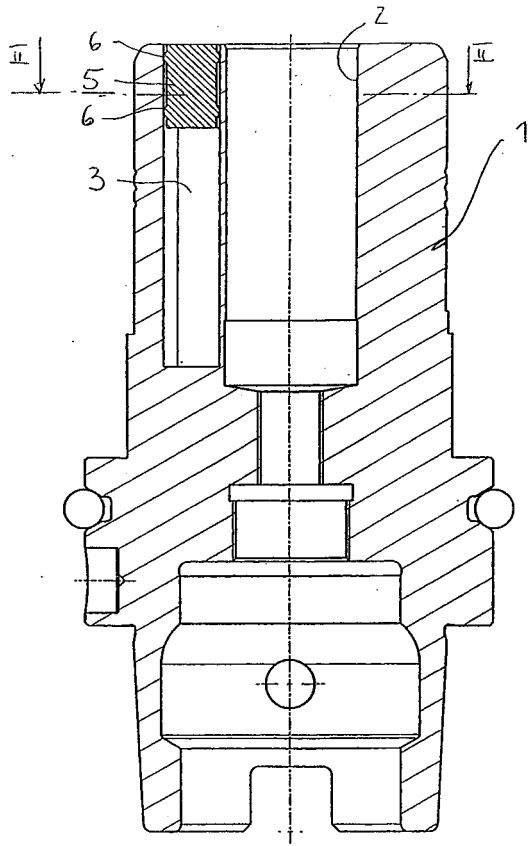
【符号の説明】

【0024】

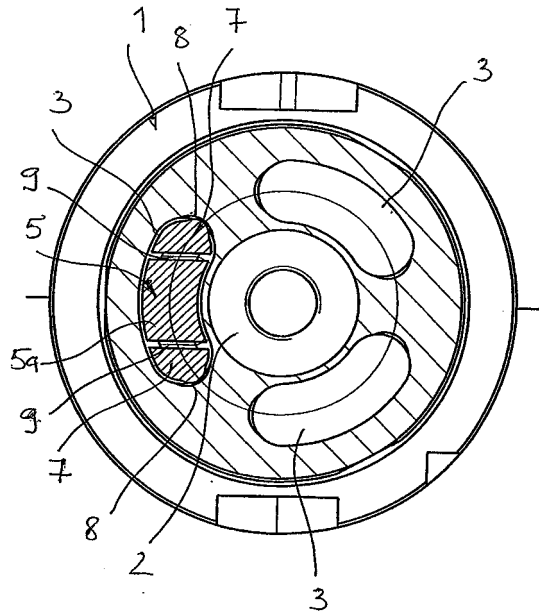
- 1 ベースボディ
- 2 保持固定部
- 3 減衰キャビティ
- 5 カバー
- W ツール

40

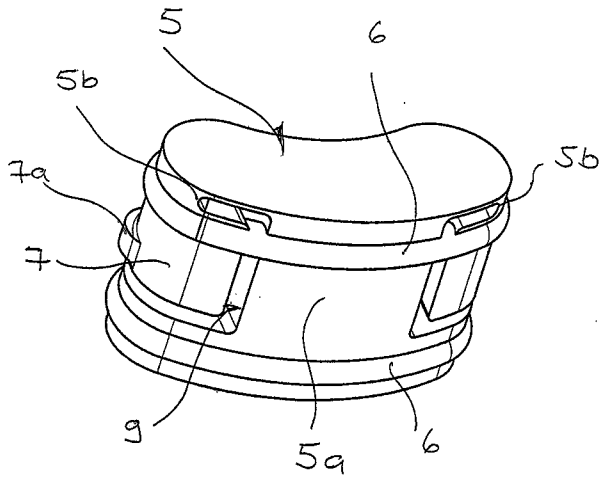
【図1】



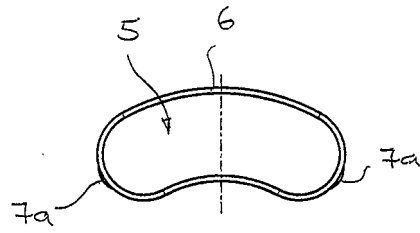
【図2】



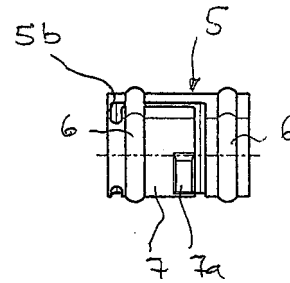
【図3】



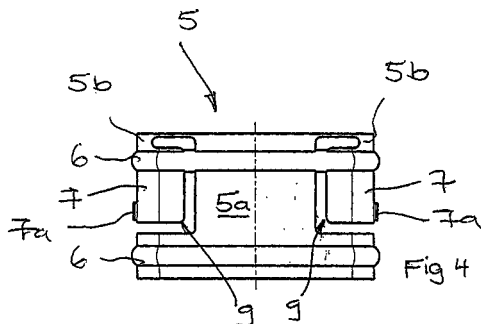
【図5】



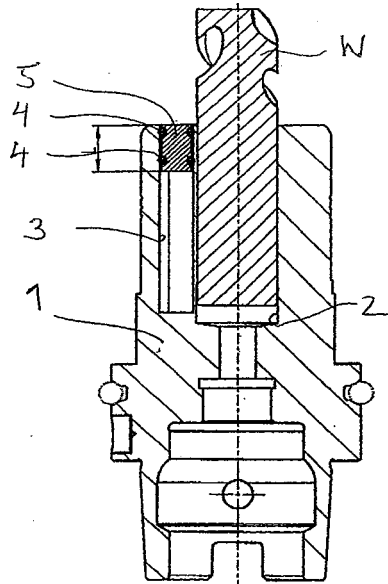
【図6】



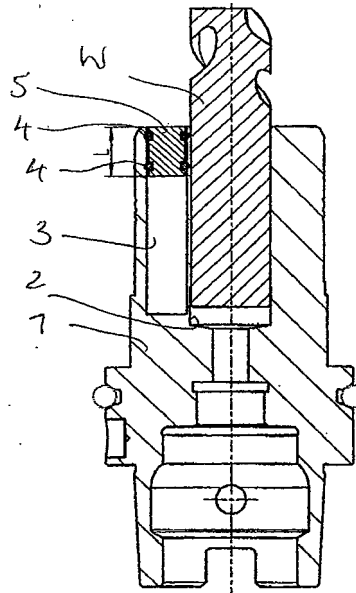
【図4】



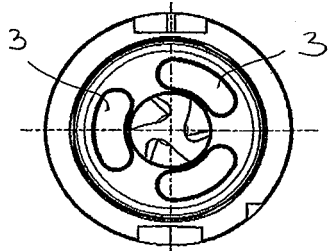
【図7】



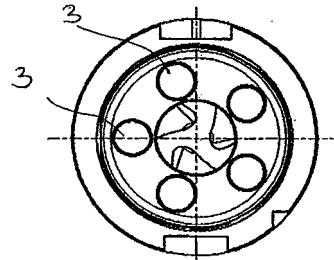
【図9】



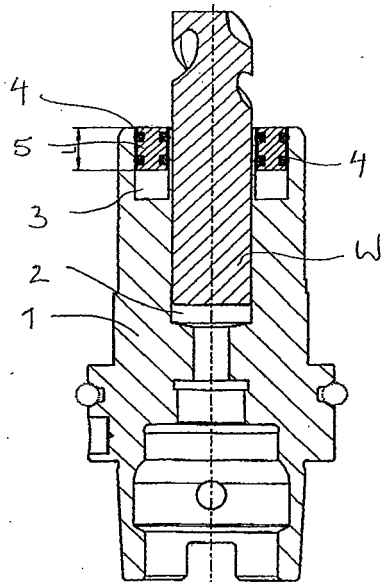
【図8】



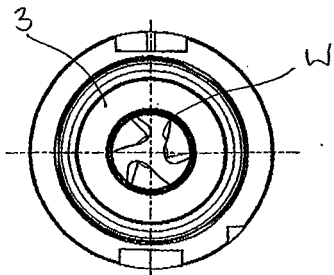
【図10】



【図11】



【図12】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 レッツバッハ トーマス  
ドイツ連邦共和国 ベニツヒハイム フォルストシュトラッセ 19  
(72)発明者 ハーグ ミハエル  
ドイツ連邦共和国 アプスタット イム ヴェーラッカー 3

審査官 五十嵐 康弘

- (56)参考文献 特表2002-517321(JP,A)  
特開2003-079639(JP,A)  
特表2003-501278(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23B 31/117  
B23B 31/00  
B23Q 3/12  
B23Q 11/00  
A61C 1/00