

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード*(参考)	
F 1 6 B	7/12	F 1 6 B	7/12	3 J 0 2 2
A 4 5 B	7/00	A 4 5 B	7/00	B 3 J 0 3 9
F 1 6 B	2/18	F 1 6 B	2/18	A
F 1 6 M	11/28	F 1 6 M	11/28	B

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-323707(P2001-323707)

(22)出願日 平成13年10月22日(2001.10.22)

(71)出願人 591286029
スリック株式会社
東京都台東区台東1丁目30番5号

(72)発明者 井戸田 正
埼玉県日高市鹿山853番地 スリック株式会社内

(72)発明者 高宮 秀行
埼玉県日高市鹿山853番地 スリック株式会社内

(74)代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

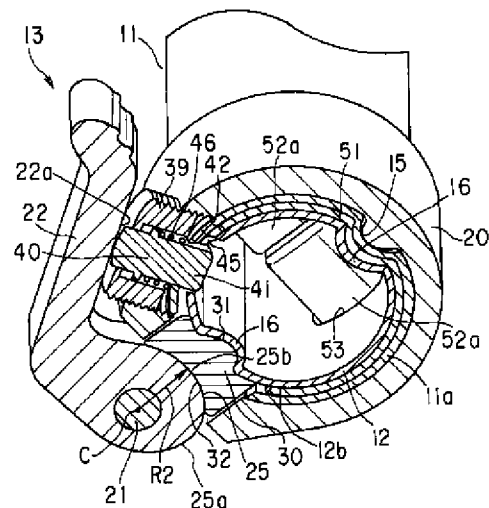
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 伸縮自在管

(57)【要約】

【課題】 軸線方向の大きな荷重に耐えることのできる伸縮自在管を提供する。

【解決手段】 伸縮自在管は、第1のパイプ11と、第2のパイプ12と、クランプ機構13とを備えている。クランプ機構13は、第1のパイプ11に設けるベース部材20と、レバー22と、押圧部材30と、ロック部材40と、第2のパイプ12に形成されたロック孔45とを具備している。押圧部材30は第2のパイプ12の径方向に移動可能である。レバー22がロック位置に操作されたとき、カム面25によって押圧部材30が第2のパイプ12の外周面12bに向かって押圧されるとともに、レバー22の内面22aによってロック部材40が押されることにより、ロック部材40の先端部41がロック孔45に挿入される。



- 11…第1のパイプ
- 12…第2のパイプ
- 13…クランプ機構
- 20…ベース部材
- 22…レバー
- 25…カム面
- 30…押圧部材
- 40…ロック部材

【特許請求の範囲】

【請求項1】第1のパイプと、
前記第1のパイプに軸線方向に移動自在に挿入される第2のパイプと、
前記第1のパイプと第2のパイプを互いに固定するクランプ機構とを具備し、
前記クランプ機構は、
前記第1のパイプに固定されたベース部材と、
前記ベース部材に設けられて先端面が前記第2のパイプの外周面と対向しかつ第2のパイプの外周面を押圧する方向に移動することの可能な押圧部材と、
前記ベース部材にロック位置とロック解除位置とにわたって回動可能に設けられ、ロック位置にあるとき前記押圧部材を第2のパイプに向かって押圧し、ロック解除位置にあるときに第2のパイプに対する押圧を解除するレバーと、
前記レバーを前記ロック位置に移動させた状態において該レバーによって前記第2のパイプの外周面に向かって押圧されるロック部材と、
前記第1のパイプと第2のパイプが所定長さに引き出された状態において前記ロック部材の先端部を挿入可能な位置に形成されたロック孔と、
を具備したことを特徴とする伸縮自在管。

【請求項2】前記第2のパイプが第1のパイプから所定長さに引き出された状態において該第1のパイプがそれ以上引き出されることを阻止するストッパ機構を備え、
前記第2のパイプが所定長さに引き出された状態において前記ロック部材と対向する位置に前記ロック孔が形成されていることを特徴とする請求項1記載の伸縮自在管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば杖や三脚などのように使用時に軸線方向に荷重が加わる伸縮自在管に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば杖や三脚などに長さを調整可能な伸縮自在管が使われることがある。伸縮自在管は、アルミニウム合金やカーボン繊維の複合材などからなる互いに太さの異なる複数本のパイプを順次つなぐことによって構成されている。すなわち大径な第1のパイプの内側に小径な第2のパイプを挿通し、両パイプをクランプ機構によって所望の長さで固定するようになっている。

【0003】クランプ機構としては、従来より種々のものが提案され製品化されてきた。一般にこの種のクランプ機構は摩擦部材を内蔵し、第1のパイプと第2のパイプを所望長さに固定できるように、レバーあるいは締付けリング等によって、前記摩擦部材を第2のパイプの外周面に押付ける構造が採用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の摩擦部材を用いたクランプ機構では、ロック時の摩擦力を越える大きな荷重が伸縮自在管の軸線方向に入力したとき、摩擦部材がパイプの外周面を滑ることになり、伸縮自在管が縮むことがある。

【0005】このため、例えば杖のように身体を支えるための伸縮自在管では、軸線方向に大きな荷重が入力したときに伸縮自在管が不用意に縮む懸念があり、この点において改善の余地があった。

【0006】従って本発明の目的は、軸線方向の大きな荷重に耐えることができるクランプ機構を備えた伸縮自在管を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の伸縮自在管は、第1のパイプと、この第1のパイプに挿入される第2のパイプと、クランプ機構とを具備している。クランプ機構は、第1のパイプに固定されたベース部材と、ベース部材に設けられた押圧部材と、カム手段等を備えたレバーと、ロック部材と、ロック孔とを有している。前記押圧部材は、その先端面が第2のパイプの外周面と対向し、第2のパイプの外周面を押圧する方向に移動することが可能である。

【0008】前記レバーは、ロック位置とロック解除位置とにわたって回動可能であり、レバーがロック位置にあるとき、前記押圧部材が第2のパイプに向かって押圧される。レバーがロック解除位置にあるとき、第2のパイプに対する押圧が解除される。第2のパイプが第1のパイプから所定長さに引き出された状態において、前記レバーをロック位置に操作すると、レバーによってロック部材が押され、ロック部材の先端部がロック孔に挿入される。

【0009】この発明の好ましい形態では、前記第2のパイプが第1のパイプから所定長さ以上引き出されることを阻止するストッパ機構を備えており、このストッパ機構によって第2のパイプの軸線方向の位置が規制された状態において、前記ロック部材と対向する位置に前記ロック孔が形成されている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の第1の実施形態について図1から図5を参照して説明する。図1に示す伸縮自在管10は、例えばアルミニウム合金からなる複数種類の太さのパイプ11、12を、太いものから順に細いものを内側に挿入するとともに、各パイプ11、12をクランプ機構13によって互いに連結できるように構成されている。

【0011】第1のパイプ11に第2のパイプ12が挿入されている。各パイプ11、12には、互いの回り止めをなすための手段として、互いに嵌合する溝部15、16が各パイプ11、12の軸線方向に沿って形成されている。図1は2本のパイプ11、12のみを示している。

が、3本以上のパイプからなる伸縮自在管のパイプどうしの連結部にそれぞれクランプ機構13を設けてもよい。

【0012】以下にクランプ機構13について説明する。クランプ機構13は、第1のパイプ11の端部11aに固定されたベース部材20を備えている。図2に示すようにベース部材20に設けた軸21にレバー22が取付けられている。レバー22は、軸21を中心として、図2に示すロック解除位置と、図3に示すロック位置とにわたって回動自在である。

【0013】レバー22は、カム手段として機能するカム面25を有している。カム面25は、円弧状の曲面からなる第1カム面25aと第2カム面25bを備えている。軸21の中心Cから第1カム面25aまでの距離R1は、軸21の中心Cから第2カム面25bまでの距離R2よりも小さい。

【0014】カム面25と第2のパイプ12との間に押圧部材30が設けられている。押圧部材30の先端面31が第2のパイプ12の外周面12bと対向している。この先端面31は第2のパイプ12の溝部16に嵌合している。押圧部材30の外側面に形成された凹部32は、カム面25と対向している。

【0015】押圧部材30は、レバー22が図2に示すロック解除位置から図3に示すロック位置に操作されたときに、第2カム面25bに押されることによって、第2のパイプ12の外周面12bに向かって移動する。レバー22が図2に示すロック解除位置に操作されたときには、第1カム面25aが押圧部材30と向かい合うことにより、押圧部材30に対する押圧を解除するようになっている。

【0016】ベース部材20に取付けた保持器39にロック部材40が設けられている。このロック部材40は、第1のパイプ11の径方向に移動自在である。ロック部材40の先端部41は、第1のパイプ11に形成された孔42を通して第2のパイプ12に向かって突出している。

【0017】第2のパイプ12には、ロック部材40の先端部41と対応した位置にロック孔45が形成されている。ロック孔45は、第2のパイプ12が第1のパイプ11から所定長さ引き出された状態において、ロック部材40の先端部41を挿入できる位置に開口している。

【0018】ロック部材40は、図2および図4に示すように先端部41がロック孔45から抜ける位置と、図3および図5に示すように先端部41がロック孔45に入る位置とにわたって、パイプ11、12の径方向に移動可能である。このロック部材40は、ばね46によってロック孔45から抜ける方向に付勢され、レバー22を図3に示すロック位置に操作したとき、ロック部材40がレバー22の内面22aによってパイプ12に向か

って押されることにより、ロック部材40の先端部41がロック孔45に入るようになっている。

【0019】この伸縮自在管10は、第2のパイプ12が第1のパイプ11から所定長さ引き出されたとき、第2のパイプ12がそれ以上引き出されることを阻止するためのストッパ機構50を備えている。ストッパ機構50は、ベース部材20の内側面に固定された摩擦低減部材として機能する中間リング51と、第2のパイプ12の端部12aに装着された抜け止め部材52とによって構成されている。抜け止め部材52は、その突出部52aをパイプ12に形成された孔53に挿入することにより、パイプ12の端部12aに取付けられている。

【0020】図5に示すように、第2のパイプ12が第1のパイプ11に対して最大に引き出されたとき、抜け止め部材52が中間リング51の端面51aに突き当たることによって、第2のパイプ12がそれ以上引き出されることが阻止される。このようにストッパ機構50によって第2のパイプ12の軸線方向の相対位置が規制された状態において、ロック部材40の先端部41とロック孔45の位置が合致することにより、ロック部材40の先端部41がロック孔45に入り込むことができる。

【0021】次に上記クランプ機構13の作用について説明する。図2および図4に示すようにレバー22がロック解除位置にあるとき、カム面25は押圧部材30を実質的に押すことがない。しかもロック部材40の先端部41がロック孔45から抜けているから、第1のパイプ11に対して第2のパイプ12を軸線方向に移動させることができる。

【0022】第2のパイプ12を所望の長さに引き出し、レバー22を図3に示すロック位置の方向に回動させると、第2カム面25bによって押圧部材30が第2のパイプ12に向かって押される。この場合、押圧部材30の先端面31と第2のパイプ12の外周面12bとの間の摩擦力により、第2のパイプ12を固定することができる。

【0023】第2のパイプ12を第1のパイプ11から最大に引き出すと、図5に示すように抜け止め部材52が中間リング51の端面51aに当接することにより、第2のパイプ12がそれ以上引き出されることが阻止される。このときロック部材40の先端部41がロック孔45に対向する。

【0024】この状態で、図3に示すようにレバー22をロック位置に操作すると、押圧部材30がレバー22の第2カム面25bによって第2のパイプ12に向かって押されるとともに、レバー22の内面22aによってロック部材40が第2のパイプ12に向かって押されることにより、ロック部材40の先端部41がロック孔45に入る。

【0025】こうしてロック部材40とロック孔45が嵌合することにより、第1のパイプ11と第2のパイプ

12が軸線方向に固定された状態になる。この場合、押圧部材30と第2のパイプ12の外周面12bとの摩擦に加えて、ロック部材40がロック孔45に入ることによってロック部材40の剪断方向の強度が発揮される。このため、クランプ機構13に弛みを生じることなく確実にパイプ11、12をクランプすることができる。

【0026】この伸縮自在管10は軸線方向の大きな入力Fに耐えることができる。このため、杖のように軸線方向に大きな力が加わる可能性がある場合に、力が加わった瞬間に伸縮自在管10が縮んでしまうという不具合を回避でき、安全に使用することができる。

【0027】図6と図7は本発明の第2の実施形態のクランプ機構13'を示している。なお、第1の実施形態のクランプ機構13と共通の箇所には第1の実施形態と共通の符号を付して説明を省略する。

【0028】第2の実施形態のクランプ機構13'は、第2のパイプ12の内部に、一对の押しごま60、61を備えている。押しごま60、61間に、ばね62が設けられている。一方の押しごま60の先端部60aは、第2のパイプ12に形成されたロック孔45に挿入可能である。他方の押しごま61の先端部61aは、第2のパイプ12に形成された孔63に挿入されている。ロック部材40'は、ベース部材20に形成された孔64と、第1のパイプ11に形成された孔42とに挿入され、パイプ11、12の径方向に移動することができる。

【0029】ばね62は、一方の押しごま60をロック部材40'に向かって付勢するとともに、他方の押しごま61を孔63に向かって付勢している。押しごま60、61の先端部60a、61aは、外側に凸の円弧状曲面あるいはテーパ面となっている。ロック部材40'の先端部65に凹面66が形成されており、この凹面66に押しごま60の先端部60aが当接している。

【0030】第2のパイプ12を第1のパイプ11から限度いっぱい引き出すと、図6に示すように抜け止め部材52が中間リング51の端面51aに当接することにより、第2のパイプ12がそれ以上引き出されることが阻止される。このときロック部材40'の先端部65がロック孔45に対向する。

【0031】上記の状態ではレバー22をロック位置に操作すると、レバー22の内面22aによってロック部材40'が押されることにより、ロック部材40'の先端部65がロック孔45に入る。このとき押しごま60は、ロック部材40'によって押されてパイプ12の内側に退避する。

【0032】上記のように、ストップ機構50によって第2のパイプ12の軸線方向の位置が規制された状態において、ロック部材40'とロック孔45とを互いに嵌合させることができるため、第1の実施形態と同様に

パイプ11、12の軸線方向に加わる大きな荷重Fに耐えることができる。

【0033】一方、レバー22をロック解除位置に操作すると、ロック部材40'がばね62の弾力によって図6に2点鎖線で示す位置に移動する。このため、ロック部材40'の先端部65がロック孔45から抜け出るとともに、押しごま60の先端部60aがロック孔45に入る。このロック解除状態では、第1のパイプ11に対して第2のパイプ12を軸線方向に移動させることができ、第2のパイプ12の長さを調整することが可能である。

【0034】第1のパイプ11に対して第2のパイプ12が軸線方向に移動するときには、図7に示すように押しごま60、61の先端部60a、61aが第1のパイプ11の内面に接した状態となる。そして第2のパイプ12を所望の長さに引き出したところで、レバー22をロック位置に操作すると、第1の実施形態の押圧部材30と同様に、摩擦力によって第2のパイプ12を所望の位置で固定することができる。

【0035】なお本発明を実施するに当たって、第1および第2のパイプをはじめとして、ベース部材やレバー、押圧部材、ロック部材、ストップ機構などを本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜に変形して実施できることは言うまでもない。また本発明に用いるパイプは、アルミニウム合金等の軽金属以外に、例えばカーボン繊維を主体とする複合材から構成されていてもよい。

【0036】

【発明の効果】請求項1に記載した発明によれば、伸縮自在管を伸ばした状態でロック部材がロック孔に嵌合することによって、第1のパイプと第2のパイプが互いに固定されるため、軸線方向の大きな荷重に耐えることができる。このため荷重が加わったときに第2のパイプがいきなり縮んでしまうことを回避できる。

【0037】請求項2に記載した発明によれば、ストップ機構によって第2のパイプの軸線方向の位置が規制された状態において、ロック部材の先端部がロック孔と対向するため、その状態でレバーをロック位置に操作することにより、ロック部材の先端部をロック孔に挿入することができ、ロック操作を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態を示す伸縮自在管の一部の斜視図。

【図2】 図1に示された伸縮自在管のクランプ機構を一部断面で示す斜視図。

【図3】 図1に示された伸縮自在管のクランプ機構がロック位置に操作された状態を一部断面で示す斜視図。

【図4】 図1に示された伸縮自在管のクランプ機構がロック解除位置に操作された状態を示す縦断面図。

【図5】 図1に示された伸縮自在管のクランプ機構がロック位置に操作された状態を示す縦断面図。

【図6】 本発明の第2の実施形態を示す伸縮自在管のクランプ機構がロック位置に操作された状態を示す縦断面図。

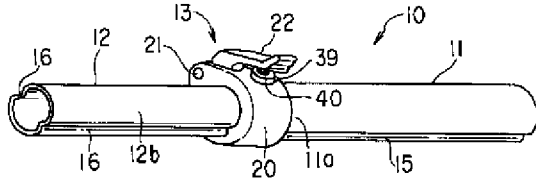
【図7】 図6に示された伸縮自在管のクランプ機構がロック解除位置に操作された状態を示す縦断面図。

【符号の説明】

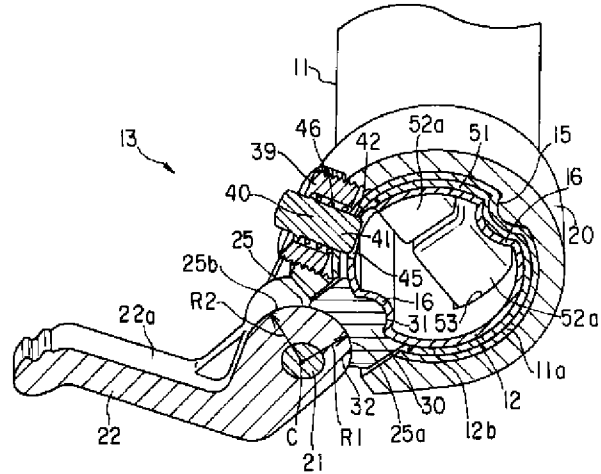
- 10…伸縮自在管
- 11…第1のパイプ
- 12…第2のパイプ

- 13, 13'…クランプ機構
- 20…ベース部材
- 22…レバー
- 25…カム面
- 30…押圧部材
- 40, 40'…ロック部材
- 45…ロック孔
- 50…ストッパ機構

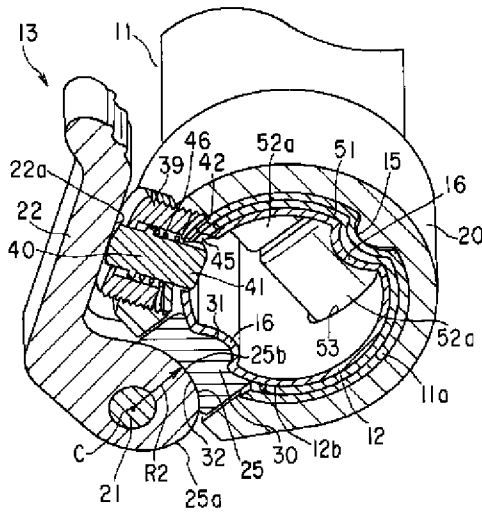
【図1】



【図2】



【図3】



- 11…第1のパイプ
- 12…第2のパイプ
- 13…クランプ機構
- 20…ベース部材
- 22…レバー
- 25…カム面
- 30…押圧部材
- 40…ロック部材
- 45…ロック孔

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.