

【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5部門第2区分

【発行日】平成16年10月7日(2004.10.7)

【公表番号】特表2001-509861(P2001-509861A)

【公表日】平成13年7月24日(2001.7.24)

【出願番号】特願平9-514727

【国際特許分類第7版】

F 1 6 M 11/12

G 0 2 B 21/24

【F I】

F 1 6 M 11/12 Z

G 0 2 B 21/24

【手続補正書】

【提出日】平成15年9月5日(2003.9.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

平成15年9月5日

特許庁長官 殿



1. 事件の表示

平成9年特許願第514727号

(PCT/EP96/04454)

2. 補正をする者

氏名又は名称 ライカ ミクロスコピー ズュステーメ アーゲー

3. 代理人

住 所 〒222-0033神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目20番

12号 望星ビル7階 加藤内外特許事務所

電話 (045) 476-1131

氏 名 (8081) 弁理士 加藤 朝道



4. 補正命令の日付

自発

5. 補正の対象

(1) 明細書

(2) 請求の範囲

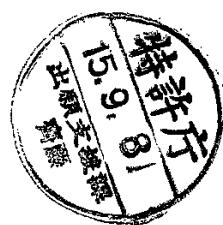
6. 補正の内容

(1) 明細書

別紙の通り

(2) 請求の範囲

別紙の通り



方 式 契



(1) 明細書

当初明細書第2頁第20行の「…水平旋回運動の重量平衡に役立つ。」と同第21行の「以下の説明の意味における「対垂直旋回運動」とは…」の間に次文を挿入する：

「

上記の課題を解決するために、本発明の第1の視点において、特に手術用顕微鏡等の荷重を担持する台架であって、荷重のための少なくとも1つの荷重アームと、平衡おもりのための少なくとも1つの平衡アームと、その周りで荷重アーム及び平衡アームが旋回可能に支承される少なくとも1つの旋回軸（ないし対垂直旋回軸）とを有するスタンドを有すると共に、旋回軸の周りでの荷重アーム及び平衡アームの運動を阻止する制動装置が配され、平衡おもりは、平衡アームに沿って摺動可能に構成され、かつ2つの部分おもりに分割され、荷重アームにおけるまたは荷重アーム自体の重量変化をスタンドに対して自動的にバランシングするため、平衡状態を測定する測定装置と、平衡おもりを摺動するための遠隔制御される摺動装置が配される形式の台架が提供される。この台架において、一方の部分おもりが、荷重の絶対重量にほぼ対応し、他方の部分おもりが、荷重および該一方の部分おもりを含めて荷重アームおよび平衡アームの絶対重量にほぼ対応すること、前記測定装置は、センサを有し、前記制動装置が活性化される際、台架の平衡状態を荷重に依存しかつ位置とは無関係に測定するよう構成されること、前記測定装置は、前記一方の部分おもりの調節のために第1摺動パラメータを前記遠隔制御される第1摺動装置に供給でき、当該第1摺動パラメータから前記他方の部分おもりの第2摺動パラメータを求め、第2摺動装置に供給できるコンピュータが設けてあり、かくして、双方の部分おもりが自動的に調整されることを特徴とする（形態1・基本構成1）。

(2) 上記形態(1)の台架において、摺動装置が、好ましくは、結合ないし接続手段を介して結合されており、結合は電気的または電子的に行われ、場合によっては、倍率、結合された平衡おもりの摺動パラメータを計算する式などを含むソフトウエアを有することが好ましい（形態2）。

(3) 上記形態(1)又は(2)の台架において、センサが、場合によってはミクロ機械式またはミクロ電子式の圧力、たわみまたは回転トルクセンサとして構成され、荷重懸架系の範囲、スタンドの範囲、荷重アーム、平衡アームまたはアームの少なくとも1つのアームのため特にロックできる旋回軸または拡張された構造部材に結合されたアームまたは旋回軸(平行四辺形支持機構)に設けてあることが好ましい(形態3)。

(4) 上記形態(1)～(3)の台架において、摺動装置またはその駆動装置が、測定装置の測定値に依存して異なる送り速度で運転でき、上記駆動装置が、好ましくは、一場合によっては自己阻止性の一駆動スピンドルを介して、少なくとも間接的に、平衡おもりに結合されていることが好ましい(形態4)。

(5) 上記形態(1)～(4)の台架において、関連の平衡アームに対する平衡おもりの実位置を決定するため、少なくとも1つの平衡おもりには絶対位置決定装置が配してあり、上記絶対位置決定装置が、好ましくは、平衡おもりの出発位置を決定して平衡おもりの位置決めのため駆動装置を制御するコンピュータに結合されていることが好ましい(形態5)。

(6) 上記形態(1)～(5)の台架において、各平衡おもりには絶対位置決定装置が配してあること、少なくとも1つの平衡おもりの駆動装置を他の平衡おもりの位置に依存して一場合によって、表または計算した係数を介して一制御し、かくして、上記平衡おもりを絶対位置決定装置によって検知される所定位置に摺動させる制御装置が設けてあること、絶対位置決定装置は、好ましくは、光学式センサおよびマークコードを含むものであることが好ましい(形態6)。

(7) 上記形態(1)～(6)の台架において、荷重アームの少なくとも1つの平行案内と、平衡アームの少なくとも1つの第2垂直平行案内とを有し、双方の案内を相互に結合した形式のものにおいて、測定装置が、垂直平行案内の範囲に設けてあり、制御系を介して少なくとも1つの各平衡おもりを第1、第2平行案内上を、または双方の平行案内のうちの1つの案内の2つの異なるアーム上を摺動させる一好ましくは電気式の一駆動装置を有することが好ましい(形態7)。

(8) 上記形態(1)～(7)の台架において、荷重アームの少なくとも1つの平行案内と、平衡アームの少なくとも1つの第2平行案内と、第1、第2平行案内の間で運動を伝達するための少なくとも1つの第3平行案内とを有し、第2平行案内のジオメトリの調節のための少なくとも1つの位置調節装置を設けた形式のものにおいて、位置調節装置には、旋回軸（ないし対垂直旋回軸）に関して平衡おもりの重心を移動するため荷重の重量変化に依存して第3平行案内のジオメトリを変更する測定装置が－好ましくは、第3平行案内の旋回軸に一配してあることが好ましい（形態8）。

(9) 上記形態(1)～(8)の台架において、双方の平衡おもりが、式依拠の電子制御系および各駆動装置を介して結合されること、好ましくは、荷重の重量に依存して手操作でまたは駆動装置によって基本調節を手動で行うための調節装置が補足して設けてあること、さらに電子式測定装置、制御系および電気駆動装置によって微調節ができることが好ましい（形態9）。

(10) 上記形態(1)～(9)の台架において、測定装置の代わりにまたはこの装置に加えて、（特にストローク検知器の形の）機械式測定値検知器がアームの1つに直接的または間接的に結合されており、上記検知器が、同時に、測定装置の過大な機械的変形を防止するストップとして対向ストップと共働すること、および／または、場合によっては更に付加的に、位置調節装置と結合された電気式リミットスイッチのストローク検知器として構成されること、好ましくはストローク検知器とスイッチとの間に、場合によっては調節可能な、バネが設けてあること、および／または、好ましくは、スイッチが、制御素子として、少なくとも1つの平衡おもりの優先的な非常または安全位置調節のための電気式駆動装置を制御することが好ましい（形態10）。

(11) 上記形態(1)～(10)の台架において、平衡おもりのための、場合によっては測定値依拠の位置調節装置に加えて、手動作動可能な、場合によっては遠隔作用を行う駆動装置制御系および／または無電流非常手動調節装置が設けてあることが好ましい（形態11）。

(12) 上記形態(1)～(11)の台架において、摺動装置の制御系が、

制動装置に結合され、場合によっては、遅延回路を備え、かくして、制動装置の吸引作動時にのみ一場合によっては遅延して一測定および／または摺動が行われることが好ましい（形態12）。

(13) 上記形態(1)～(12)の台架において、荷重または荷重懸架系の範囲には、荷重または荷重に設けた平衡おもりのさらに別の自動摺動装置が、好ましくは作用方向がアームのある平面に垂直をなすよう、設けてあることが好ましい（形態13）。

(14) 上記形態(1)～(13)の台架において、特に、手術用顕微鏡に使用する形式のものにおいて、台架の部材、特に、アームが、纖維強化複合材料（例えば、ガラス纖維強化合成樹脂、GFK、カーボンファイバまたは炭素纖維、アラミド纖維またはケブラー纖維）から構成されていることが好ましい（形態14）。

(15) 上記形態(1)～(14)の台架において、スタンドが、一場合によつてはテレスコピックに一脚に関して高さ調節自在および／または傾動自在であること、および／または、脚の複数の車輪の少なくとも1つが、上記脚に対して一特に、遠隔操作で一通常の水準測定にもとづき引込み可能であること、スタンドは、脚に対して回転自在に支持する場合には好ましくは、十字コロ軸受を介して脚に対して支持することが好ましい（形態15）。

(16) 上記形態(1)～(15)の台架において、電磁操作式ブレーキを関節に設けた形式のものにおいて、電磁石には、電磁石の無電流化時（制動時）に電磁石のコイルの電圧を段階的または連続的に減少する回路が配してあること、および／または、ブレーキの制動状態のための押圧要素として、永久磁石が設けてあり、上記永久磁石の磁力が、解除状態のために電磁石によって相殺されることが好ましい（形態16）。

(17) 上記形態(1)～(16)の台架において、対水平旋回軸から荷重まで延びる荷重アームと、対垂直旋回軸から対水平旋回軸まで延び荷重アームを担持する旋回アームとが、等長に、好ましくは同形状に構成されること、上記荷重アームおよび旋回アームが、場合によっては、相互に平行な平面内にあり、対

水平旋回軸において相互に結合されていることが好ましい（形態17）。

上記の課題を解決するために、本発明の第2の視点において、その周りで台架（の構造部材）が垂直面から旋回する対垂直旋回軸と、その周りで台架（の構造部材）が水平面から旋回する対水平旋回軸と、前記対垂直旋回軸と前記対水平旋回軸とを結合する旋回スタンドとを有し、及び荷重のための少なくとも1つの荷重アームと、荷重アームにおけるまたは荷重アーム自体の重量又は位置変化をスタンドに対してバランシングするために電気的に遠隔制御される摺動装置によって平衡アームに沿って摺動される平衡おもりのための少なくとも1つの平衡アームとを備えたスタンドを有すると共に、2分割した平衡おもりが設けられる、手術用顕微鏡のための台架をバランシングする方法であって、測定装置によって荷重の重量または重量変化を測定し、次いで、測定値にもとづき一方の平衡おもりをその平衡アームに沿って摺動させて荷重の重量変化を自動的に補償する形式のバランシング方法が提供される。このバランシング方法において、荷重の位置に関係なく測定を行い、第1測定値を求めた後、式又は表にもとづき、他方の平衡おもりのための第2摺動パラメータを形成すること、次いで、荷重および平衡アームを含む荷重アームの重量またはこの重量から生ずるたわみまたは対垂直旋回軸のまわりの旋回時にかくして生ずるトルクをバランシングできる位置またはスタンド上の台架のバランスを取ることができる位置に上記平衡おもりを摺動させること、更にまたは別途に、測定装置によって、引張応力または圧縮応力を受けた台架の構造部材の圧力をその当該位置に関係なく測定すること、および／または、測定装置によって台架の2つの構造部材のまたは構造部材間の曲げモーメントをその位置に関係なく測定すること、および／または、測定装置によって台架の2つの構造部材のまたは構造部材間の、アームの測定中に固定された旋回軸のまわりの回転トルクを上記アームの角度位置に関係なく測定することを特徴とする（形態18・基本構成2）。

(19) 上記形態(18)のバランシング方法において、測定装置の測定値を測定値変換器、制御系またはコンピュータによって少なくとも1つの駆動装置の少なくとも1つの制御量に変換し、上記駆動装置に供給すること、次いで、駆

動装置によって平衡おもりを一好ましくは測定値に依存してー少なくとも2種の方向へ且つ2種の速度で摺動させること、場合によっては、例えばブレーキによって、新しい位置に固定することが好ましい（形態19）。

上記の課題を解決するために、本発明の第3の視点において、2つの相互に無関係の平衡おもりを位置調節する方法であって、一方の平衡おもりを水平荷重アームまたは平衡アームの荷重の変化した静的重量の平衡に利用し、他方の平衡おもりを台架の垂直構造部材の旋回中の水平荷重アーム、荷重および前記一方の平衡おもりの（変化した）重量（前記変化した静的重量を含む）の平衡に利用し、測定装置によって荷重の静的重量変化を求め、前記一方の平衡おもりを自動的に摺動する形式の位置調節方法が提供される。この位置調節方法において、上記測定値を制御系に入力し、制御系によって前記他方の平衡おもりの必要な平衡位置を計算すること、次いで、前記他方の平衡おもりを一好ましくは、電気式駆動装置によってー上記平衡位置に摺動させることを特徴とする（形態20・基本構成3）。

」

(2) 請求の範囲

「

請求の範囲

1. 特に手術用顕微鏡等の荷重（3）を担持する台架であって、
荷重（3）のための少なくとも1つの荷重アーム（2）と、
平衡おもり（5）のための少なくとも1つの平衡アーム（4）と、
その周りで荷重アーム（2）及び平衡アーム（4）が旋回可能に支承される
少なくとも1つの旋回軸（18）と、
を有するスタンド（1）を有すると共に、
旋回軸（18）の周りでの荷重アーム（2）及び平衡アーム（4）の運動を阻
止する制動装置（10）が配され、
平衡おもり（5）は、平衡アーム（4）に沿って摺動可能に構成され、かつ2
つの部分おもり（5a、5b）に分割され、
荷重アーム（2）におけるまたは荷重アーム自体の重量変化をスタンド（1）
に対して自動的にバランシングするために、平衡状態を測定する測定装置（6）
と、平衡おもり（5）を摺動するための遠隔制御される摺動装置（7a、7b）
が配される形式の台架において、
一方の部分おもり（5a）が、荷重（3）の絶対重量にほぼ対応し、他方の部
分おもり（5b）が、荷重（3）および該一方の部分おもり（5a）を含めて荷
重アーム（2）および平衡アーム（4）の絶対重量にほぼ対応すること、
前記測定装置（6）は、センサ（19）を有し、前記制動装置（10）が活性
化される際、台架の平衡状態を荷重に依存しかつ位置とは無関係に測定するよう
構成されること、
前記測定装置（6）は、前記一方の部分おもり（5a）の調節のために第1摺
動パラメータを前記遠隔制御される第1摺動装置（7a）に供給でき、
当該第1摺動パラメータから前記他方の部分おもり（5b）の第2摺動パラメ

ータを求め、第2摺動装置（7 b）に供給できるコンピュータ（14）が設けて
あり、かくして、双方の部分おもり（5 a、5 b）が自動的に調整されること
を特徴とする台架。

2. 摺動装置（7 a、7 b）が、結合ないし接続手段（14）を介して結合され
ており、結合は電気的または電子的に行われ、倍率、結合された平衡おもり（5
a、5 b）の摺動パラメータを計算する式を含むソフトウエアを有すること
を特徴とする請求項1に記載の台架。

3. センサ（19）が、ミクロ機械式またはミクロ電子式の圧力、たわみまたは
回転トルクセンサとして構成され、荷重懸架系（8）の範囲、スタンド（1）の
範囲、荷重アーム（2）、平衡アーム（4）またはアーム（2、4）の少なくとも
1つのアームのためのロックできる旋回軸（9）または拡張された構造部材に
結合されたアームまたは旋回軸に設けてあること

を特徴とする請求項1又は2に記載の台架。

4. 摺動装置（7）またはその駆動装置（11）が、測定装置（6）の測定値に
依存して異なる送り速度で運転でき、上記駆動装置が、駆動スピンドル（12）
を介して、少なくとも間接的に、平衡おもり（5 a）に結合されていること
を特徴とする先行請求項1～3の1つに記載の台架。

5. 関連の平衡アームに対する平衡おもり（5）の実位置を決定するため、少
なくとも1つの平衡おもり（5）には絶対位置決定装置（70）が配してあり、
上記絶対位置決定装置が、平衡おもり（5）の出発位置を決定して平衡おもり
(5)の位置決めのため駆動装置（11）を制御するコンピュータ（14）に結
合されていること

を特徴とする先行請求項1～4の1つに記載の台架。

6. 各平衡おもり（5）には絶対位置決定装置（70）が配してあること、
少なくとも1つの平衡おもり（5）の駆動装置（11）を他の平衡おもりの位
置に依存して制御し、かくして、上記平衡おもりを絶対位置決定装置（70）に
よって検知される所定位置に摺動させる制御装置が設けてあること、
絶対位置決定装置は、好ましくは、光学式センサ（71）およびマークコード

を含むものであること

を特徴とする先行請求項1～5の1つに記載の台架。

7. 荷重アーム（2a）の少なくとも1つの平行案内（15）と、平衡アーム（4a）の少なくとも1つの第2垂直平行案内（16）とを有し、双方の案内（15, 16）を相互に結合した形式のものにおいて、

測定装置（6）が、垂直平行案内（15）の範囲に設けてあり、制御系（14）を介して少なくとも1つの各平衡おもり（5b, c）を第1、第2平行案内（15, 16）上を、または双方の平行案内（15, 16）のうちの1つの案内の2つの異なるアーム上を摺動させる駆動装置（11a, b）を有すること
を特徴とする請求項1～6の1つに記載の台架。

8. 荷重アーム（2a）の少なくとも1つの平行案内（15）と、平衡アーム（4a）の少なくとも1つの第2平行案内（16）と、第1、第2平行案内（15, 16）の間で運動を伝達するための少なくとも1つの第3平行案内（17）とを有し、第2平行案内（16）のジオメトリの調節のための少なくとも1つの位置調節装置（11）を設けた形式のものにおいて、

位置調節装置（11）には、旋回軸（18）に関して平衡おもり（5）の重心を移動するため荷重（3）の重量変化に依存して第3平行案内（17）のジオメトリを変更する測定装置（6）が、第3平行案内（17）の旋回軸（18）に配してあること

を特徴とする請求項1～7の1つに記載の台架。

9. 双方の平衡おもり（5）が、式依拠の電子制御系（14）および各駆動装置（11）を介して結合されること、

荷重（3）の重量に依存して手操作または駆動装置（11）によって基本調節を手動で行うための調節装置（22）が補足して設けてあること、

さらに電子式測定装置（6）、制御系（14）および電気駆動装置（11）によって微調節ができること

を特徴とする請求項1～8の1つに記載の台架。

10. 測定装置（6）の代わりにまたはこの装置に加えて、機械式測定値検知器

がアーム（2，4）の1つに直接的または間接的に結合されており、

上記測定値検知器が、同時に、測定装置の過大な機械的変形を防止するストップとして対向ストップと共働すること、および／または、付加的に、位置調節装置と結合された電気式リミットスイッチのストローク検知器として構成されること、

ストローク検知器とスイッチとの間にバネが設けてあること

を特徴とする請求項1～9の1つに記載の台架。

11. 電磁操作式ブレーキを関節に設けた形式の台架において、

電磁石（50）には、電磁石（50）の無電流化時に電磁石（50）のコイルの電圧を段階的または連続的に減少する回路が配してあること、

および／または、ブレーキ（10）の制動状態のための押圧要素として、永久磁石（49）が設けてあり、上記永久磁石の磁力が、解除状態のために電磁石（50）によって相殺されること

を特徴とする請求項1～10の1つに記載の台架。

12.

その周りで台架の構造部材が垂直面から旋回する対垂直旋回軸（18）と、

その周りで台架の構造部材が水平面から旋回する対水平旋回軸（9）と、

前記対垂直旋回軸（18）と前記対水平旋回軸（9）とを結合する旋回スタンド（40）とを有し、及び

荷重（3）のための少なくとも1つの荷重アーム（2）と、

荷重アーム（2）におけるまたは荷重アーム自体の重量又は位置変化をスタンド（1）に対してバランスングするために電気的に遠隔制御される摺動装置（7）によって平衡アーム（4）に沿って摺動される平衡おもり（5）のための少なくとも1つの平衡アーム（4）とを備えたスタンド（1）を有すると共に、

2分割した平衡おもり（5a，5b）が設けられる、手術用顕微鏡のための台架をバランスングする方法であって、

測定装置（6）によって荷重（3）の重量または重量変化を測定し、

次いで、測定値にもとづき一方の平衡おもり（5a）をその平衡アームに沿つ

て摺動させて荷重（3）の重量変化を自動的に補償する形式のものにおいて、

荷重（3）の位置に関係なく測定を行い、第1測定値を求めた後、式又は表にもとづき、他方の平衡おもり（5 b）のための第2摺動パラメータを形成すること、

次いで、荷重（3）および平衡アームを含む荷重アーム（2）の重量またはこの重量から生ずるたわみまたは対垂直旋回軸（18）のまわりの旋回時にかくして生ずるトルクをバランシングできる位置またはスタンド（1）上の台架のバランスを取ることができる位置に上記平衡おもり（5 b）を摺動させること、

更にまたは別途に、測定装置（6 b, c, e）によって、引張応力または圧縮応力を受けた台架の構造部材の圧力をその当該位置に関係なく測定すること、

および／または、測定装置（6 a, f）によって台架の2つの構造部材のまたは構造部材間の曲げモーメントをその位置に関係なく測定すること、

および／または、測定装置（6 d）によって台架の2つの構造部材のまたは構造部材間の、アーム（2, 4）の測定中に固定された旋回軸のまわりの回転トルクを上記アーム（2, 4）の角度位置に関係なく測定すること

を特徴とする台架のバランシング方法。

13. 測定装置（6）の測定値を測定値変換器、制御系またはコンピュータ（14）によって少なくとも1つの駆動装置（11）の少なくとも1つの制御量に変換し、上記駆動装置（11）に供給すること、

次いで、駆動装置（11）によって平衡おもり（5）を少なくとも2種の方向へ且つ2種の速度で摺動させ、及びブレーキによって、新しい位置に固定すること

を特徴とする請求項12に記載の方法。

14. 2つの相互に無関係の平衡おもり（5 a, 5 b）を位置調節する方法であって、

一方の平衡おもり（5 b）を水平荷重アームまたは平衡アームの荷重（3）の変化した静的重量の平衡に利用し、他方の平衡おもり（5 a）を台架の垂直構造部材の旋回中の水平荷重アーム、荷重および前記一方の平衡おもりの重量の平衡

に利用し、

測定装置（6）によって荷重（3）の静的重量変化を求め、前記一方の平衡おもり（5 b）を自動的に摺動する形式のものにおいて、

上記測定値を制御系に入力し、制御系によって前記他方の平衡おもり（5 a）の必要な平衡位置を計算すること、

次いで、前記他方の平衡おもり（5 a）を電気式駆動装置によって上記平衡位置に摺動させること

を特徴とする位置調節方法。

」