

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6231189号

(P6231189)

(45) 発行日 平成29年11月15日 (2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日 (2017.10.27)

(51) Int.Cl. F I
A 4 7 B 9/10 (2006.01) A 4 7 B 9/10
A 4 7 B 9/12 (2006.01) A 4 7 B 9/12

請求項の数 13 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-513233 (P2016-513233)	(73) 特許権者	515313697
(86) (22) 出願日	平成25年5月13日 (2013.5.13)		ケッセベーマー・プロダクツィオンズ・
(65) 公表番号	特表2016-521186 (P2016-521186A)		ゲー・エム・ペー・ハー・ウント・コー・
(43) 公表日	平成28年7月21日 (2016.7.21)		カー・ゲー
(86) 国際出願番号	PCT/EP2013/059804		Kesseboehmer Produk
(87) 国際公開番号	W02014/183775		tions GmbH & Co. KG
(87) 国際公開日	平成26年11月20日 (2014.11.20)		ドイツ連邦共和国 73235 ヴァイル
審査請求日	平成27年12月2日 (2015.12.2)		ハイム/テック、トーベルヴァーゼン 5
			Tobelwasen 5 73235
			Weilheim/Teck Germa
			ny
		(74) 代理人	100107113
			弁理士 大木 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 調整可能なガススプリング、ガス圧スプリングを備える高さ調整可能な支柱、及び、高さ調整可能な支柱を備える家具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくともひとつの支柱 (10; 104、105) を有し、高さ調整可能なテーブル (1; 101) であって、

少なくとも互いに相対的に移動可能である下方支柱要素 (11) 及び上方支柱要素 (12) と、

少なくとも一つの調整可能なガス圧スプリング (9) とを備え、

前記調整可能なガス圧スプリング (9) は、ガススプリング部 (91、92) と、ガス貯蔵器 (96) と、前記ガス貯蔵器 (96) と前記ガススプリング部 (91、92) を互いに流体的に接続する接続手段 (94) とを備え、

前記ガススプリング部 (91、92) のスプリング力は、前記ガス貯蔵器 (96) を介して調整可能であり、

少なくとも1つの同期手段 (106、107) が設けられ、

前記同期手段は、調整可能なガススプリングを備えるひとつ以上の支柱 (10; 104、105) と調整不能なガススプリングを備えるひとつ以上の支柱 (10; 104、105) の、複数の支柱 (10; 104、105) の高さ調整を同期させることを特徴とするテーブル。

【請求項 2】

請求項 1 記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、重量計及び／又はテーブル (1; 101) の実際の重量を測定及び／又は表示する重量表示器が、前記テーブル (1; 101) 及び／又は前記調整可能な支柱 (10; 104、105) に設けられていることを特徴とするテ

ーブル。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、前記ガス圧スプリング(9)の圧力を表示する表示器が、テーブル (1; 101) 及び／又は前記調整可能な支柱(10; 104,105)及び／又は前記ガス圧スプリング(9)に設けられていることを特徴とするテーブル。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 いずれかに記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、前記テーブル (1; 101) の実際の重量負荷を表示する表示器が、前記テーブル (1; 101) 及び／又は前記調整可能な支柱(10; 104,105)及び／又は前記ガス圧スプリング(9)に設け

10

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 いずれかに記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、前記ガス圧スプリングの重量補償と前記テーブルの重量負荷によってテーブル板が制御不能に落下することがなく、又は制御不能に上向きに動くことがないようなときにのみ、前記支柱の調整が可能であるように構成されている安全手段が設けられていることを特徴とするテーブル。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 いずれかに記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、さらに、垂直方向のテーブル板 (2) の位置をロック可能なように構成されているロック

20

【請求項 7】

請求項 6 記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、前記テーブル板(2)の位置をロックする前記テーブル支柱の前記ロック手段は、前記同期手段(106,107)をロックすることを特徴とするテーブル。

【請求項 8】

請求項 6 又は請求項 7 記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、前記ロック手段は前記ガス圧スプリング(9)に結合されていることを特徴とするテーブル。

【請求項 9】

請求項 1 乃至請求項 8 いずれかに記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、前記ガス貯蔵器は、前記ガス貯蔵器の圧力が調整可能になる調整手段を備えることを特徴とするテーブル。

30

【請求項 10】

請求項 9 記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、前記ガス圧スプリングのスプリング力は、前記調整手段により、及び／又は、外部ガス貯蔵器に接続することにより、制御可能及び／又は調整可能及び／又は事前調整可能であることを特徴とするテーブル。

【請求項 11】

請求項 10 記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、前記外部ガス貯蔵器は、接続手段を介して、前記ガス圧スプリングのガス圧スプリング部に可逆的に接続可能な外部加圧ガスシリンダとして構成されていることを特徴とするテーブル。

40

【請求項 12】

請求項 9 乃至請求項 11 いずれかに記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、前記調整手段は前記ガス貯蔵器に挿入可能なピストンロッドを備えることを特徴とするテーブル。

【請求項 13】

請求項 9 乃至請求項 12 いずれかに記載の高さ調整可能なテーブル (1; 101) において、前記調整手段は、クランク及び／又はドライバー及び／又は電池駆動ドライバー及び／又は他のネジ回し又は噛み合わせ手段で調整することを特徴とするテーブル。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、ガス圧スプリング、ガス圧スプリングを備える調整可能な支柱及び調整可能な家具類、特に調整可能な支柱を備えるテーブルに関する。

【背景技術】

【0002】

オフィステーブル、机や作業台などの家具類は、例えば作業効率のために、一般的に高さ調整可能に設けられている。すなわち、例えば複数部分から成るテーブル支柱を含む、高さ調整可能なテーブルがある。そのようなテーブルの支柱は、通常、テーブルの支柱の柱状要素が別の支柱に挿入可能に構成されるように形成されている。もちろん、個々の支柱の要素が互いに通り抜けあるいは互いの中に入るように動かされるというような他の設計も考えられ、これらも本発明によってカバーされる。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

家具、特にテーブルにおいて、その高さの調整は、手動又はモータのいずれかによって行われる。垂直方向の上方に移動させる、すなわち上げるために必要な各力の大きさは、可能な限り低減されるべきである。このような理由によりスプリング要素のような要素、特にガス圧スプリングが、支柱における重量に対抗するように支柱に設けられている。

【0004】

20

これらのスプリング、特に、ガス圧スプリングは、その内部の圧力によって主に規定される特定のスプリング力を有している。前記スプリング力は、例えば、テーブル板とそれらに取り付けられる部品や付属品の重量に適合されている。しかし、それには、支柱にすなわちスプリングに加えられる重量負荷を予め規定する必要がある。このために、さまざまなテーブルの支柱を個別に製造することが必要となる。本来、作業台のテーブルの支柱は、一般的に、通常の事務机よりも高い重量負荷を耐えなければならぬ。しかし、このようにスプリング及びテーブルの支柱を個別に製造することは、製造、組立及び保管の間において大きな労力を必要とする。

【0005】

したがって、この発明の目的は、上記課題を解決することができるガス圧スプリングを提供すること、及び、高さ調整可能な家具、特にテーブル又は高さ調整可能な支柱についての簡略化された製造プロセスを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の目的は、請求項1記載の調整可能なガス圧スプリング、請求項17記載の高さ調整可能な支柱、及び、請求項21記載の高さ調整可能なテーブルにより達成される。さらに有利な本発明の展開が従属請求項の主題である。

【0007】

本発明による調整可能なガス圧スプリングは、ガス圧スプリング部と、ガス貯蔵器と、接続手段を備える。接続手段は、流体的にガス貯蔵器とガス圧スプリング部を互いに接続する。すなわち、流体、つまり気体及び／又は液体が、ガス貯蔵器とガス圧スプリング部のガス圧スプリング部の間を連通する。ガス圧スプリング部のスプリング力は、ガス貯蔵器又は更に周囲の圧力と圧力を均等化する手段により調整可能である。特に、ガス圧スプリング部における圧力が増加するとより高い負荷に対するスプリング力が増加する。圧力の低下、例えば周囲の圧力になると、スプリング力が減少し、そのためにガス圧スプリングによる重量補償が減少する。このように、ガス圧スプリングのスプリング圧は、様々な部品を設ける必要がなく、各応用について個別に調整される。これにより、製造工程における生産の流れを改善し、又は設置場所での組立工程を改善することができる。

40

【0008】

加えて、ガス貯蔵器は、ガス貯蔵器において圧力を調整可能な調整手段を含む。さらに

50

、ガス貯蔵器は外部ガス貯蔵器、例えば、バルブのような適当な接続手段を介して、ガススプリングのガススプリング部に可逆的に接続可能である外部ガスシリンダであってもよい。代替として、一実施例では、ガス貯蔵器の調整手段は、ガス貯蔵器に押し込まれ、又はガス貯蔵器から引き出されるように構成されているピストンである。ピストンの調整は、ピストンシリンダのように、ピストンをガス貯蔵器に挿入するか、又はガス貯蔵器から引き出すことにより、簡単に行うことができる。代替的に、ピストンは、ガス貯蔵器内、特に、ガス貯蔵器の筐体内の、ナットのネジ山と係合するネジ山を含むことができ、それによりガス貯蔵器にねじ込まれ又はガス貯蔵器から出るようにゆるめることができる。

【0009】

調整手段を用いることにより、あるいはガス貯蔵器として外部ガスシリンダを取り付けることにより、ガス圧スプリングのスプリング力を調整、再調整又は事前調整することを常に行うことができる。

10

【0010】

具体的には、圧力は、工場側で組み立てた後、製造業者によって設定することができ、又は、具体的には、挿入可能なピストンにより形成された調整手段を用いることにより利用者側で導入することができる。具体的には、調整手段は、クランク、スクリュードライバー、電池駆動ドライバー又は他のネジ止めや係合手段と係合可能にすることができる。これにより、顧客、具体的には家具類のユーザによる調整手段の操作を簡素化することができる。

【0011】

20

もちろん、モータで駆動される調整手段を用いて調整することも考えられる。そうすれば、家具類のユーザは迅速かつ確実に調整することができる。このように、テーブルの部品に過大な負荷をかけることなく、テーブルや家具類の高さ調整を難化させず、下方向への調整が速すぎてテーブル及び隣接する部品に対して損傷のリスクが出ることなく家具類の重量負荷の変動に迅速かつ容易に応答することができる。

【0012】

ガススプリング部とガス貯蔵器との間の接続手段は、好適には、管要素、具体的には可撓管要素である。そうすれば、高さ調整時にさえも確実に機能する。

【0013】

具体的には、ガススプリング部内及び/又はガス貯蔵器内のガス圧の調整を、様々な方法、例えば、空圧式、水圧式、機械式などに変更することが考えられる。

30

【0014】

有利なことに、優れた再現性のために、調整手段は、リニアガイドを用いてガス貯蔵器やガス貯蔵器のハウジングに案内されるピストンロッドとすることもできる。このようなピストンロッドの案内により、ガス貯蔵器の調整を改善することができる。

【0015】

さらに、調整手段の動き、具体的には、ガス貯蔵器内の圧力の増加を引き起こす動きを助ける操作力手段を設けてもよい。これにより、ガス貯蔵器内の圧力、したがって、ガス圧スプリングのスプリング力の調整を容易にすることができる。

【0016】

40

前記操作力手段は、さらなる発展において、例えば、どちらの実施例の調整手段が好ましいかにより、ねじりスプリング又は線状スプリング等のスプリング手段を備えることができる。

【0017】

本発明の一実施例において、ガス貯蔵器がガス圧スプリングのスプリング部から分離可能である場合、ガススプリング部はバルブ要素を備えることができる。したがって、ガス貯蔵器が接続されていないときに、ガス圧スプリングの機能を損なうことなくガス貯蔵器の接続を簡単に達成することができる。

【0018】

調整可能なガス圧スプリングは、さらに固定手段を有するようにできる。ガス圧スプリ

50

ングの固定手段は、少なくとも1つの位置でロック可能にできる。すなわち、ガス圧スプリングを、テーブルの高さ調整をロックできる位置に保持することができる。好ましくは、固定手段は、複数の位置、特に連続する任意又はすべての位置でロック可能である。

【0019】

したがって、テーブルをロックする可能性が提供される。例えば、テーブルに取り付けられたハンドルによって開放可能である、頻繁にロック可能なガス圧スプリングが使用される。

【0020】

本発明の高さ調整可能な支柱は、具体的にはテーブル支柱であって、ここで下方要素と上方要素という、少なくとも2つの支柱要素をもつ支柱が提供される。この用語「下」と「上」は、垂直方向を指す。ここで「下」は、常に支柱がベース上に置かれる方向を指し、「上」は、重量負荷が支柱上に置かれている方向、すなわち、テーブルの支柱の場合は通常はテーブル板等を指す。本発明に係る前記支柱要素は互いに移動可能である。ガス圧スプリングのスプリング力は、テーブル支柱の重量負荷、すなわち上からの重量負荷を打ち消すようにガス圧スプリング部が配されている。このように、ガス圧スプリング部は、好ましくは、垂直方向に配向されている。したがって、支柱上に加えられる重量負荷は、ガス圧スプリングのスプリング力を調整することによって補償することができる。

【0021】

ガス圧スプリングは、支柱の支柱要素のひとつに少なくとも部分的に又は完全に備えられる。ガス圧スプリングは、支柱要素のひとつに部分的にのみ、例えば、ガス貯蔵器内ではなく、ガス圧スプリング部にのみ設けることも考えられる。ガス圧スプリング又は少なくとも支柱のひとつに統合されているガス圧スプリングの構成要素は、好ましくは、相対的な支柱要素の動きを互いに妨げないようにするために内側の支柱要素に設けられている。内側の支柱要素とは、支柱の長手方向軸から外側へ延びる半径方向の中心に最も近い支柱要素である。

【0022】

支柱は、2段階又は多段階の支柱であり、そのため2つ以上の支柱要素を備えることも考えられる。本発明の原理は、このような多段支柱にも同様に適用可能である。

【0023】

本発明のさらなる発展において、支柱をモータ駆動支柱としてもよく、モータは支柱の高さ調整を行う。これに替えて、支柱の高さを手動で調整可能としてもよい。

【0024】

本発明による家具類は、例えば、高さ調整可能なテーブルである。この種のテーブルは、支柱の上に載置されるテーブル板だけでなく、上記のようにガス圧スプリングを備える少なくともひとつの支柱を含む。

【0025】

特定の実施例において、高さ調整可能な複数の支柱をテーブルに備えることが考えられる。少なくともひとつの支柱、好適には複数の支柱及び特に全ての支柱に、ガス圧スプリングであるならば少なくともひとつのガス圧スプリング部を含む。さらに、調整可能なガス圧スプリングを備えるテーブルの支柱に加えて、市販の調整不能なガス圧スプリングを備える少なくともひとつの支柱を設けるようにしてもよい。各支柱は、同期手段によって接続することができる。したがって、異なる重量補償は別の支柱で行うようにもでき、テーブルの調整及び信頼性を向上させ強化することができる。

【0026】

加えて、本発明のさらなる発展において、ガス貯蔵器が設けられ、本発明に係るガス圧スプリングの複数のガス圧スプリング部、又は、好ましくは、全てのガス圧スプリング部に接続される。ガス貯蔵器とガス圧スプリング部との間の接続は、単語の最も一般的な意味での流体接続として提供される。

【0027】

有利なことに、テーブルフレームやテーブルの他の取り付け部品にガス貯蔵器が設けら

10

20

30

40

50

れ、及び／又はそれらと一体的に形成されてもよい。

【0028】

本発明のさらなる発展において、テーブルは、さらに、高さ調整可能なテーブルの複数の支柱を同期させることによってテーブルの高さ調整を整合させる同期手段、具体的にはベルト同期手段を備えていてもよい。これにより、テーブルを簡単に調整することができる。

【0029】

同期手段は、個々の支柱の間で、制御された移動のため及びスプリング力を伝達するための両方に使用することができる。これらは一方にのみ適用される。これはとりわけ第2の、つまり空の支柱に、第2の追加のガス圧スプリングをマウントする可能性を導く。これは、特に、テーブル板の重量が大きい場合に使用することができる。このように、追加のガス圧スプリングとロック可能なガス圧スプリングも、本発明による調整可能なものとして備えることができる。個々の部品の負荷制限の中で、これは生産と材料の面からコスト削減につなげることができる。

【0030】

具体的に、同期化は、本発明による調整可能なガス圧スプリングが設けられていない支柱の間でも行うことができる。したがって、支柱の一つ以上には、ガス圧スプリングを備えないか、調整不可能なガス圧スプリングしか備えない。また、調整不可能なガス圧スプリングの代わりに、従来のコイルスプリング等の釣り合い手段が、他の支柱に設けられてもよい。

【0031】

加えて、実施例に従って、重量計及び／又は重量表示器を、本発明のテーブル及び／又は本発明の調整可能な支柱に設けるようにしてもよい。このようにして、テーブル又はテーブル支柱の実際の重量負荷を測定することができ、及び／又は重量負荷を表示することができる。こうすることでガス圧スプリングの調整を制御することができる。

【0032】

さらに、ガス圧スプリングの圧力を示すための表示器を、本発明に係るテーブル及び／又は調整可能な支柱及び／又はガス圧スプリング、特にガス圧スプリング部に設けるようにしてもよい。この表示器は、圧力を示さずに、別の単位（例えば、ニュートンやキログラムなど）での圧力による重量補償を示すように構成することができる。

【0033】

テーブルの実際の重量負荷と調整された重量補償の両方を示す表示器を、調整可能な支柱のテーブル及び／又はガス圧スプリングに設けることも考えられる。特に、これを共通のディスプレイに提供することができる。さらに、テーブル上又は支柱上の重量負荷が、ガス圧スプリングの重量バランスの調整に対応しているとき、すなわち、それらが十分に近似であるとき、最初の表示状態を表示することで単純な表示を行うことができる。

【0034】

この文脈における「十分に近似」とは、ガススプリングを調整することでテーブルの重量負荷が打ち消されることによって、例えば、高さ調整の場合には、テーブル板は、板の重量負荷が大きすぎるときに制御不能に落下することがなく、又は板上の重量負荷が低すぎてスプリング力が重量をかなり超えたときに制御不能に上向きに動くことがないことを意味する。調整された重量補償力と実際に働く重量の力との間には、そのような十分な近似性が存在しないときは、この事実を指す第2の表示状態を表示器で実現することができる。例えば、第1の状態は、体重負荷及び調整スプリング力が互いに一致するときの色、例えば緑色で表示することができる。第2の状態は、重量負荷と調整スプリング力が大きく異なっており、損傷又は傷害の危険性があることを色、例えば赤の表示により示すことができる。

【0035】

非限定的な例において事前調整された重量補償と実際の負荷を十分に調和させることは相応であり、50%未満の偏差で、好ましくは30%未満で、特に20%未満で対応させるこ

10

20

30

40

50

とができる。

【0036】

もちろん、他の実施例において、マルチレベルのディスプレイは、例えば、十分な一致と実際の負荷と調整値との大きな偏差との間の移行領域を表示するために動作することができる。

【0037】

さらに、本発明の他の実施例では、安全手段をテーブルに設けるようにしてもよい。机の上のガス圧スプリングの重量補償調整と実際の重量負荷が十分に近いものであるときのみ、支柱の調整が可能であるように構成することができる。これにより、間違った使用や不注意のリスクを減らすことができ、このように傷害や損傷のリスクを低減する。

10

【0038】

さらに、高さ調整可能なテーブルは、垂直方向にテーブル板の位置をロックすることができるように構成されているロック手段を備えていてもよい。これは、支柱が所定の位置にロックされるか、又は連続して任意の段階で調整可能でどの位置でもロックできることを意味する。上述の前記ロック手段及び安全手段は、異なる部品又は同じ部品であってもよい。

【0039】

有利なことに、ロック手段は、支柱の動きを同期させるための同期手段に接続されてもよく、必要であればロックすることもできる。これは、ベルト同期の場合にいわゆるベルトロックの手段により行うことができる。

20

【0040】

ロック手段は、一実施例において、ガス圧スプリングを備えてもよい。ロック手段のガス圧スプリングは、さらに、少なくとも1つの位置、好ましくは複数の位置、あるいはすべての位置において連続的にロック可能とすることができる。加えて、ロック手段のガス圧スプリングは、ガス貯蔵器、例えば、調整可能なガス圧スプリングのガス貯蔵器の手段によっても調整可能であってもよい。ここで、ロック手段がテーブルをある位置に保持するのではなく、単に動きを減衰させ、必要なときだけそれを阻害するようにガス圧スプリングを調整することができる。ロック手段は、一実施例においてテーブルの支柱、特に内側の支柱に備えるようにできる。そうすれば、本発明の利点を、審美的妥協を受け入れることなく実現することができる。

30

【0041】

具体的には、ロック手段は、本発明によるガス圧スプリングに結合され、その上に形成され又は一体に形成され、又はそれに作用するようにしてもよい。したがって、テーブルのロック手段は、そのガス圧スプリング又は一部、特に、ガス圧スプリング部やガス圧スプリングピストンをロックすることにより、本発明に係る家具又は支柱をロック又は阻止を生じさせるようにできる。

【0042】

テーブルで、本発明のガス圧スプリングが複数であり、少なくともひとつのガス圧スプリングが調整可能な実施例を有していない場合、ロック手段は、代替的又は追加的に、調整不能なガス圧スプリングに設けられてもよい。あるいは、調整不能の支柱は、そのテーブルに別個の又は追加のロック手段を備えることなく、ロック可能な支柱とすることができる。

40

【0043】

さらなる利点、発展及び本発明の好ましい実施例について、図面を参照しながら説明する。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】図1は、本発明の一実施例に係る調整可能なガス圧スプリングの概略図を示す。

【図2】図2は、本発明に係るガス圧スプリングとテーブル支柱の実施例を示す。

【図3】図3は、本発明の一実施例によるガス圧スプリングを備えるテーブルを示す。

50

【図4】図4は、図3のテーブルの平面図を示す。

【図5】図5は、本発明に係るガススプリングを備えるテーブルの別の実施例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0045】

図1は、本発明の一実施例による調整可能なガス圧スプリング9を示している。後でより詳細に説明するように、ここで、ガス圧スプリング9は、伸縮式支柱10として例示されている。この伸縮支柱10は、下方支柱要素11と上方支柱要素12を備え、支柱要素11,12は、互いに対して移動可能である。本例では下方支柱要素11の外周は、上方支柱部材12の内周より小さくなるように構成され、下方支柱要素11は、上方支柱要素12に受け入れられている。加えて、ストッパ14により、下方支柱要素11が上方支柱要素12の外に、又はその逆に過伸展することを防止する。しかしながら、下方支柱が上方支柱を収納できるように、下方支柱は、上方支柱よりも大きく形成されてもよい。

10

【0046】

ここで、支柱要素11、12において、ガス圧スプリング部は、シリンダ91の形状の支柱要素の中心軸に沿って形成されている。シリンダ91の上端部にシリンダバルブ93が形成されている。上方支柱要素12の上端でシリンダ91は、上方支柱要素12に接続されている。シリンダ91の下端では、ピストン92が下方方向にシリンダ91から延びている。ピストン92の一端は、シリンダ91内に収容されている。シリンダ91に対するピストン92の遠端部は、下方支柱要素11の下部に接続されている。

【0047】

20

代替的な実施例では、ガス圧スプリング部91,92の配置を、例えば、逆にしてもよい。

【0048】

接続手段94は、図示の実施例では、シリンダバルブ9から延在して形成されるチューブであり、具体的には、圧縮空気ホースである。シリンダバルブ93に対する接続手段94の遠端には、別のバルブ95が接続されている。このバルブ95は、チューブをガス貯蔵器96に接続する。このように、バルブ95、93が開いているとき、ガス貯蔵器96とシリンダ91は、流体接続されている。

【0049】

次に、ガス貯蔵器96は、シリンダ状に形成され、図示の実施例では、ピストンロッド97を備える。ピストンロッド97は、ガス貯蔵器96へ挿入可能に構成されるとともに、ガス貯蔵器96から引き出し可能に構成されている。シリンダ/ピストンの原理に従い、ピストンロッド97の挿入はバルブ95に隣接するガス貯蔵器96の領域においてガス貯蔵器内の圧力を増加させることにつながっている。同様に、ピストンが引き抜かれ又はネジのように回し抜かれているときは、ガス貯蔵器内の圧力が低下する。

30

【0050】

代替実施例では、ピストンロッドに代えて、追加の外部蓄圧器の接続を設けてもよい。また、ピストンロッドは、ピストンロッドをガス貯蔵器96にねじ込み可能に構成するように、ガス貯蔵器96内のネジ山に対応するネジ山を有してもよい。

【0051】

図2は、テーブル支柱10に関連するガス圧スプリングの別の実施例を示す。テーブルの支柱10は、既に図1に関して説明されているように、図示の実施例では、相互に入れ子式に挿入可能である3つの支柱要素11、12、13を含む。支柱の数は本発明の趣旨に関係なく、支柱の多い少ないは、本発明の精神から逸脱することなく設けることができる。ガス圧スプリング部のピストン92の締結は、図1同様、従来の方法で行われる。同様に、ガス圧スプリング部の上部の締結又は連結が行われる。

40

【0052】

図2に示す実施例では、調整可能な支柱10は、複数の、この場合は3つの伸縮部26、27、28と調整部20を備えている。調整部20は、電気駆動モータ24を備える。ここで、駆動モータ24は、支柱10の上端部に設けられた端板に配置される。また、支柱10は、中央伸縮部26上に配置され、駆動モータ24によって駆動されるネジ付きスピンドル25を備える。支柱

50

への伸張状態では、ネジ山付きスピンドル25と上方伸縮部27は、少なくとも部分的には内部支柱11の高さにある。

【0053】

中央伸縮部26は、上方伸縮部27又はネジ付きスピンドル25に隣接している。中央伸縮部26は、それが少なくとも部分的に上方及び下方伸縮部27と28に囲まれ、上方伸縮部27と平行にネジ付きスピンドル25に沿って移動できるように配置される。下方伸縮部28は下方支柱要素12の底部にまで延びており、適切な固定手段によってそこに固定されてもよい。

【0054】

また、下方支柱の要素の底部に、ガス圧スプリング9が設けられている。ガス圧スプリング9は、図示の実施例では、シリンダ91とピストン92とを備える。ここで、ピストン92の一端は、下方支柱要素11の底部に固定され、他端はシリンダ91内に収容されている。また、シリンダ91の上部は、中央支柱要素13に接続されている。もちろん、他の実施例では、支柱は支柱要素を2つだけ有していてもよく、この場合、シリンダは上方支柱要素に接続されることがある。したがって、支柱要素を複数設けてもよい。

【0055】

さらなる代替実施例では、シリンダ91の底部は、上方支柱の要素12の上部に固定されるとともに、ピストン92の上部は中央又は下支柱要素11、13の下部に固定されてもよい。

【0056】

したがって、ガス圧スプリング90の配置は、好ましくは、力が2つの伸縮支柱要素との間で伝えるように構成されているので、駆動モータの吊り上げ能力がサポートされるか、又は支柱上の重量負荷が打ち消される。

【0057】

ガス圧スプリング部に位置するバルブ93は、接続手段94を介して別のバルブ95に接続されている。バルブ95は、ガス貯蔵器96（図2には図示せず）にバルブを接続することが可能であるようにしつつ、伸縮支柱の後退移動が阻害されないように、支柱の内部から外界に向かって延びている。この目的のため、本例では開口部は、上方支柱である内部支柱11に形成されている。この開口部を介してバルブ95は、支柱10の外径方向に延びる。

【0058】

図3は、本発明による減衰ガス圧スプリングが設けられているテーブル支柱を有する、本発明に係るテーブルの例示的な実施例を示す。テーブル1は、複数の支柱10、具体的には4つの支柱10を備える。それらのうちの2つの支柱10のみが側面図に表示されている。支柱10は、テーブルフレーム3と接続されている。支柱10とテーブルフレーム3上のテーブル板2が配置されている。テーブル支柱10の一つに本発明に係るガス圧スプリング9のガス圧スプリング部91,92が配置されている。この構成は、例えば、図1に示されている。又は図2の実施例に示されるように、図3の支柱はモータ駆動であってもよい。テーブルフレーム3にはガス貯蔵器96が設けられている。さらに、接続手段94は、フレーム3に沿ってガス貯蔵器からガス圧スプリング部のシリンダ91へ形成されている。

【0059】

ピストン97は、フレーム3に沿って、ガス貯蔵器96の延長に沿って軸方向に二重矢印によって図3で示される調整範囲Eに沿って移動可能である。したがって、ガス貯蔵器96内の圧力の調整は、ガス貯蔵器とピストン97の相対的な侵入の深さ又は位置を変えることにより行うことができる。

【0060】

代替的な実施例では、複数の支柱が、ガススプリング部91、92を含むことができる。ここで、ガス貯蔵器がそれぞれのガススプリング部に設けられてもよいし、ガス貯蔵器は、複数のガススプリング部のためのガス貯蔵器96として、特に、テーブルの支柱のすべてのガススプリング部について提供される。

【0061】

図4は、図3に示した実施例に係るテーブルの平面図を示す。ここでは、フレーム3に沿ってガス貯蔵器96及びピストンロッド97の固定が明瞭に示されている。ここで、ガス貯蔵

10

20

30

40

50

器96はテーブル板の下方に形成され、組み立てられた状態でフレームに支持されている。

【0062】

図5は、本発明による高さ調整可能なテーブルの代替実施例を示す。ここで、テーブル101には、同期手段、この場合ベルト同期手段が形成されている。

【0063】

高さ調整可能なテーブル101は、逆U字状のテーブル板保持部品102と逆T字形状の2つの足部品103とを備える。足部品103は、基本的に上記の実施例の下方支柱要素に対応し、中空の輪郭としてスペースを囲み、上部に開放されている垂直要素104を含む。これはしており、。 テーブル板保持部品102は、上から垂直要素104に挿入される2つの垂直支持体105を備える。垂直要素104と垂直支持体105は、垂直方向に垂直支持体105に対して垂直要素104が相対運動可能なように、互いに接続されている。

10

【0064】

さらに、高さ調整可能なテーブルフレームは、ガイドローラ108、109及び110又は111、112及び113を介して導かれている2つのスチールベルト106及び107を備える。

【0065】

図5からさらに分かるように、ガイドローラ108及び111は、垂直支持体105の下端部に回転可能に配置されている。ガイドローラ109、110、112及び113は、テーブル板保持部品102の横梁114に回転可能に取り付けられている。スチールベルト106は、垂直要素104の上端に固定され、垂直ローラ108まで垂直に案内され、ローラ108の周りに偏向し、垂直ローラ109まで上方に垂直に案内され、ローラ109の周りに偏向し、ローラ110に水平に導かれ、ローラ110の周りに偏向し、他の垂直部材104の上端に垂直に導かれ、そこに固定される。スチールベルト107は、同様に案内されるが、他のガイドローラ111、112及び113を鏡像のやり方で周り、その両端に固定される。

20

【0066】

図5の実施例では、ガス貯蔵器96は、フレーム3の底部とテーブル板部材102又はその横梁114との間に形成されている。ガス圧スプリング部91は、ピストン92を介して接続要素120に接続されている。 接続要素は、更に、締結要素121に接続されている。ここで、締結要素121は、テーブルの調整を同期させるベルト又はベルトのひとつに接続されたベルトのロックとして形成されている。この方法では、前記ベルトの同期を持つテーブルの高さ調整は、ガス圧スプリング9のスプリング力を調整することにより補助され、又は極端な場合には調整を抑制することができる。

30

【0067】

図2の実施例に係る支柱に関連して上述したように、ガス圧スプリング部は、バルブ93を介して、図示の実施例では、テーブル101に永続的に設けられていないガス貯蔵器に接続可能である。しかしながら、代替実施例において、もちろん、永続的に設けることができる。

【0068】

以下、本発明に係るガススプリングの機能は、テーブル支柱又はテーブルで使用された場合を一例として説明する。 上記のように、テーブルの支柱内のガス圧スプリングが、支柱上の静止重量を補償するために使用される。特に、変動する負荷を受けるテーブルであって、同時に高さ調整可能であることが要求されているテーブルについて、スプリング力が高すぎるあるいは低すぎるといふことがある。このことは、スプリングが重量範囲に調整されている場合であって、テーブルの負荷が、その後、大幅に増加又は減少されるときに、発生する。テーブル上の負荷が増加すると、支柱とガススプリングに重量負荷を増大させる。その場合、ガス貯蔵器内の圧力を調整することにより、例えば、接続手段94を介してガス貯蔵器96にピストンロッドを挿入することにより、 ガススプリング部91内のガス圧力を増大させることができる。かくして、増加した重量負荷に対するスプリング力の調整を得ることができる。ピストンロッド97を持つガス貯蔵器96の代替として、ガス貯蔵器は、それ自体で、加圧ガス貯蔵器であり、ガスは、バルブを用いてガス圧スプリング9のガススプリング部91に接続手段94を介して伝達される。

40

50

【0069】

本発明に係るガススプリング9を使用してテーブルを実装するために、ガス圧スプリング9と、ガス圧スプリング部91と、テーブル板のような高さ調整される重量支持部との間に力の結合が存在することが、必要である。ここで、図5の実施例に示されるように、ガス圧スプリング部91は、水平に、すなわち、上下方向に直交する方向に配置されてもよい。

【0070】

したがって、例えば、モータ支柱の吊り上げ能力は、本発明のガス圧スプリングで増加させることができる。これは、本発明を限定しない例として説明する。エンジン出力は、例えば、荷重中心に向けることができる。モータは、例えば、テーブルを持ち上げるように構成されておらず、むしろガス圧スプリングに対抗してテーブルを押し下げるように構成される。それぞれ80kgの能力を持つ2つのモータ支柱を持つテーブルを例にとると、160kgを持ち上げることができるだけでなく、2つの160kgのガス圧スプリングを持てば320kgまでを持ち上げることができる。

【0071】

2つの80kgのモータと2つの80kgのガス圧スプリングが320kgの負荷を支持できるように、モータを構成することも考えられる。

【0072】

さらに支持能力を向上させるように、ベースロード、すなわち、テーブル板や付属品を、ガス圧スプリングによって補償することができる。例えばひとつのモーター支柱が80kgを持ち上げることができるのであれば、2つの支柱は160kgを持ち上げることができる。テーブル板が例えば1トンの重量であるならば、前記重量は1つ又は複数のガス圧スプリングにより補償される。したがって、例示的な実施例のためのガス圧スプリングのヒステリシスを無視して、テーブルは今度は160kgの追加の重量で駆動される。支柱は1160kgを持ち上げる。ここで使用される本発明に係るガススプリングの自由な調整により、顧客でさえテーブルを様々な使用することができるようになる。これは、テーブルを非常に大きな重量で及び長期に使用する産業用途、例えば様々な生産ラインで特に好適に用いることができる。

【0073】

要約すると、調整可能なガススプリング9は、ガス圧スプリング部91、92と、ガス貯蔵器96と、ガス貯蔵器96とガス圧スプリング部91,92を流体的に連結する連結手段94とを備える。ガス圧スプリング部91,92のスプリング力は、ガス貯蔵器96及び/又は周囲圧力との圧力を均等にすることによって調整可能である。このようなガススプリングは、調整可能な支柱10、104、105、特に調整可能なテーブル支柱に設けるようにしてもよい。そのようなテーブル支柱が交互に高さ調整可能なテーブル1、101で提供されてもよい。

【符号の説明】

【0074】

- 1 テーブル
- 2 テーブル板
- 3 テーブルフレーム
- 9 ガス圧スプリング
- 10 調整可能な支柱
- 11 下方支柱要素
- 12 上方支柱要素
- 13 中央支柱要素
- 14 ストッパ
- 20 調整部
- 24 駆動モータ
- 25 ネジ付きスピンドル
- 26 中央伸縮部

10

20

30

40

50

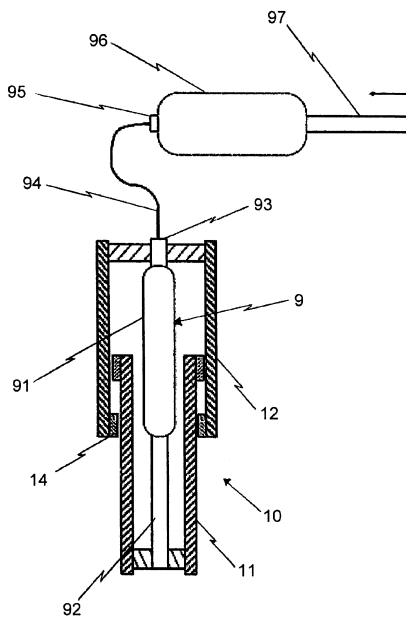
- 27 上方伸縮部
- 28 下方伸縮部
- 91 シリンダ
- 92 ピストン
- 93 シリンダバルブ
- 94 接続手段
- 95 バルブ
- 96 ガス貯蔵器
- 97 ピストンロッド
- 102 テーブル板保持部品
- 103 足部品
- 104 垂直要素
- 105 垂直支持
- 106 スチールベルト
- 107 スチールベルト
- 108 ガイドローラ
- 109 ガイドローラ
- 110 ガイドローラ
- 111 ガイドローラ
- 112 ガイドローラ
- 113 ガイドローラ
- 114 横梁
- 120 接続手段
- 121 ベルトロック

10

20

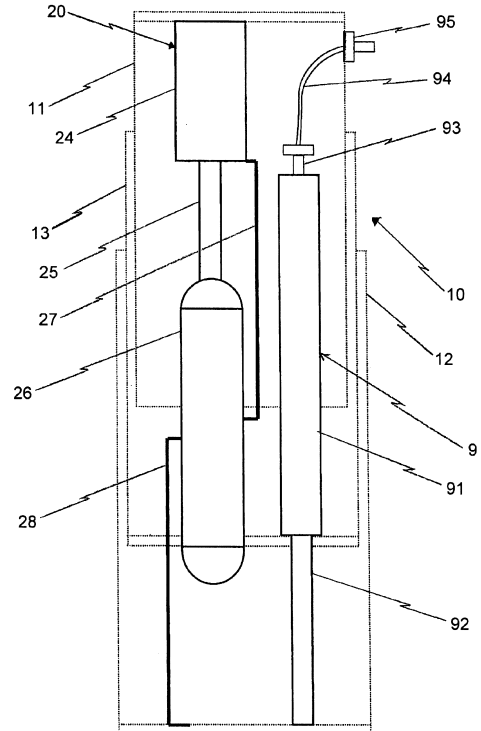
【図 1】

Figure 1



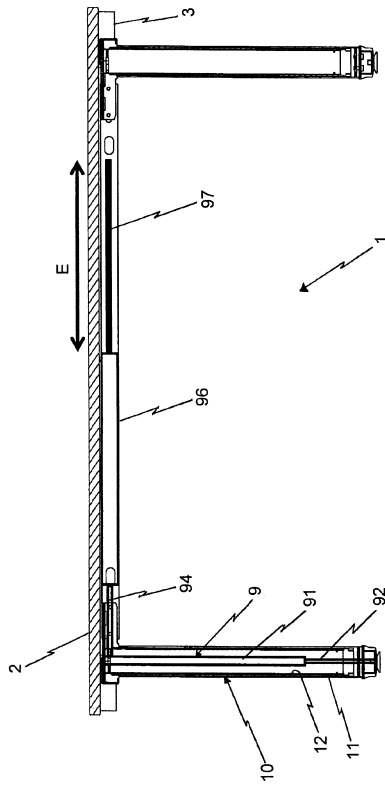
【図 2】

Figure 2



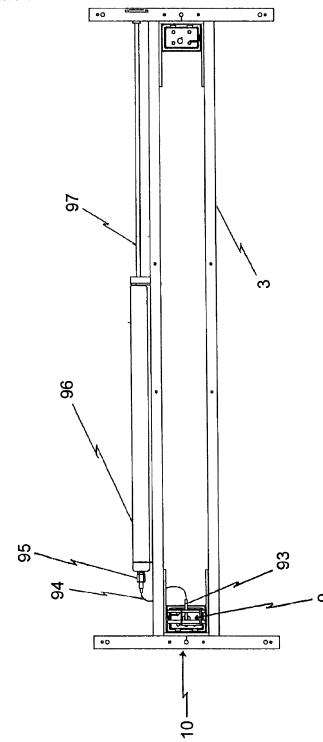
【図 3】

Figure 3



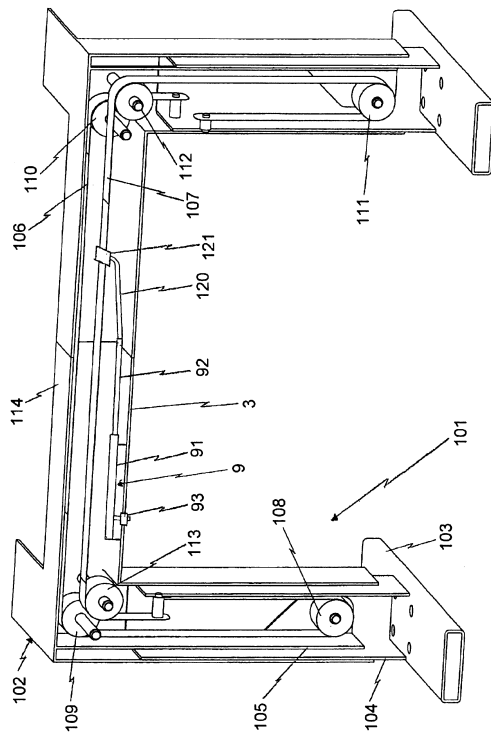
【図 4】

Figure 4



【図 5】

Figure 5



フロントページの続き

(72)発明者 ハンセン、メルフ

ドイツ連邦共和国 75053 ゴンデルスハイム、スードエンドシュトラッセ 5

審査官 家田 政明

(56)参考文献 米国特許第08210109 (US, B1)

特開2011-217849 (JP, A)

特開昭63-235737 (JP, A)

特開平02-031704 (JP, A)

実開昭55-070836 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47B 1/00-41/06