

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5383710号
(P5383710)

(45) 発行日 平成26年1月8日(2014.1.8)

(24) 登録日 平成25年10月11日(2013.10.11)

(51) Int.Cl. F 1
A 4 7 C 3/025 (2006.01) A 4 7 C 3/025

請求項の数 16 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2010-547069 (P2010-547069)	(73) 特許権者	505161611
(86) (22) 出願日	平成21年1月21日 (2009.1.21)		ボック 1 ゲーエムペーハー アンド
(65) 公表番号	特表2011-512210 (P2011-512210A)		コー コマンドイトゲイトゼルシャフト
(43) 公表日	平成23年4月21日 (2011.4.21)		ドイツ, 9 2 3 5 3 ポストパウワー-ヘ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2009/000336		ング, アン デル ハイド 1 7
(87) 国際公開番号	W02009/103389	(74) 代理人	100088052
(87) 国際公開日	平成21年8月27日 (2009.8.27)		弁理士 伊藤 文彦
審査請求日	平成22年10月7日 (2010.10.7)	(72) 発明者	ボック, ヘルマン
(31) 優先権主張番号	102008010673.9		ドイツ連邦共和国 9 0 6 0 2 ビルバウ
(32) 優先日	平成20年2月22日 (2008.2.22)		ム ヤークトシュトラ-セ 8
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	審査官	西 秀隆
(31) 優先権主張番号	102008027859.9		
(32) 優先日	平成20年6月11日 (2008.6.11)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 事務椅子のための機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

事務椅子のための機構(1)であって、該機構(1)は可動な作動要素(18、49、66、64)を有し、事務椅子機構(1)が運動する際に前記要素の位置が変化すると共に、その位置の変化により事務椅子機構(1)の運動特性を変化させ、作動要素(18、49、66、64)は機能要素(22)と作動可能に接続されており、事務椅子機構(1)が運動する間に作動要素(18、49、66、64)の位置が変化すると機能要素(22)の位置が変化し、機能要素(22)の位置が変化すると作動要素(18、49、66、64)の位置変化の運動の種類及び/又は可能範囲が変化し、機能要素(22)の位置変化の運動の種類及び/又は可能範囲は調節装置(26、32、34、44、43)を用いて調節可能であり、調節装置は機能要素(22)のための支持軌道及び/又は案内軌道(26)と、支持軌道及び/又は案内軌道(26)の傾きを変える調節要素(34、44、43)とを有し、その傾きが変わると機能要素(22)の位置変化の運動の種類及び/又は可能範囲が変化する、機構(1)。

【請求項 2】

少なくとも1個のばね要素(16、48、63)を有するばね機構(15)を含んでおり、ばね機構(15)は事務椅子の背もたれ支持体(5)と作動可能に接続されて、背もたれ支持体(5)が初期ポジションから揺動ポジションに揺動する際にその揺動抵抗を決定し、ばね機構(15)は作動要素(18、49、66、64)を有しており、背もたれ支持体(5)が揺動すると作動要素の位置が変化し、その位置の変化により少なくとも1

個のばね要素（16、48、63）の張力を変化させ、作動要素（18、49、66、64）は機能要素（22）と作動可能に接続されており、背もたれ支持体（5）が揺動する間に作動要素（18、49、66、64）の位置が変化すると機能要素（22）の位置が変化することを特徴とする、請求項1に記載の機構（1）。

【請求項3】

ばね機構（15）は、連結要素としての座面支持体（4）を介して背もたれ支持体（5）と接続されていることを特徴とする、請求項2に記載の機構（1）。

【請求項4】

ばね機構（15）は、直接背もたれ支持体（5）と接続されていることを特徴とする、請求項2に記載の機構（1）。

10

【請求項5】

少なくとも1個のばね要素は、ねじりコイルばね（16）として形成されたコイルばねであり、前記作動要素は、ねじりコイルばね（16）の一体的な構成部材であることを特徴とする、請求項2～4のいずれか1項に記載の機構（1）。

【請求項6】

前記作動要素は、ばね脚（18）であることを特徴とする、請求項5に記載の機構（1）。

【請求項7】

少なくとも1個のばね要素は、圧縮コイルばね（48）として形成されたコイルばねであり、前記作動要素は、連結装置（51、52、53）を介してコイルばね（48）に作用するレバーアーム（49）であることを特徴とする、請求項2～4のいずれか1項に記載の機構（1）。

20

【請求項8】

少なくとも1個のばね要素は、引張コイルばね（63）として形成されたコイルばねであり、作動要素（66、64）は、引張コイルばね（63）の一体的な構成部材であることを特徴とする、請求項2～4のいずれか1項に記載の機構（1）。

【請求項9】

前記作動要素（66、64）は、引張コイルばね（63）の片側に設けられたフック又は留め輪であることを特徴とする、請求項8に記載の機構（1）。

【請求項10】

機能要素（22）は、位置可変に支承され、作動要素（18、49、66、64）により直接付勢される転動体又は滑動体であることを特徴とする、請求項1～9のいずれか1項に記載の機構（1）。

30

【請求項11】

機能要素（22）は、円筒状ピンとして形成されたものであることを特徴とする、請求項10に記載の機構（1）。

【請求項12】

機能要素（22）は、背もたれ支持体（5）が揺動すると、支持及び/又は案内軌道（26、27）の可変な傾きに依存する位置変化の最終位置まで可動であることを特徴とする、請求項1～11のいずれか1項に記載の機構（1）。

40

【請求項13】

機能要素（22）及び/又は調節装置（26、32、34、44、43）は、機能要素（22）の位置変化の運動の種類及び/又は可能範囲の調整が、少なくとも1個のばね要素（16、48、63）のばね力に抗しての操作を伴うことなしに行われるように構成されていることを特徴とする、請求項2～12のいずれか1項に記載の機構（1）。

【請求項14】

転動体又は滑動体として形成された位置可変な機能要素（22）と、機能要素（22）を回転支承するための少なくとも1個の軸受（27）と、軸受ブロック（32）の少なくとも1個の軸受面（26）によって形成された軸受（27）のための支持軌道及び/又は案内軌道とを有しており、前記軸受面（26）の傾きは調節要素（34、44、43）に

50

よって調節可能であり、機能要素(22)は可動な作動要素(18、49、66、64)と接続可能であり、事務椅子機構(1)が運動する際に作動要素の位置が変化すると共に、その位置の変化により事務椅子機構(1)の運動特性を変化させ、事務椅子機構(1)が運動する間に作動要素(18、49、66、64)の位置が変化すると機能要素(22)の位置が変化し、機能要素(22)の位置が変化すると作動要素(18、49、66、64)の位置変化の運動の種類及び/又は可能範囲が変化し、機能要素(22)の位置変化の運動の種類及び/又は可能範囲は調節要素(34、44、43)を用いて調節可能であり、軸受面(26)の傾きが変わると機能要素(22)の位置変化の運動の種類及び/又は可能範囲が変化し、事務椅子の機構(1)に使用するための装置。

【請求項15】

事務椅子機構(1)の運動特性を変化させるための方法であって、該機構(1)は可動な作動要素(18、49、66、64)を有しており、事務椅子機構(1)が運動する際に前記要素の位置が変化すると共に、その位置の変化により事務椅子機構(1)の運動特性を変化させ、作動要素(18、49、66、64)は機能要素(22)と作動可能に接続されており、事務椅子機構(1)が運動する間に作動要素(18、49、66、64)の位置が変化すると機能要素(22)の位置が変化し、機能要素(22)の位置が変化すると作動要素(18、49、66、64)の位置変化の運動の種類及び/又は可能範囲が変化し、機能要素(22)の位置変化の運動の種類及び/又は可能範囲は調節装置(26、32、34、44、43)を用いて調節可能であり、調節装置は機能要素(22)のための支持軌道及び/又は案内軌道(26)と、支持軌道及び/又は案内軌道(26)の傾きを変える調節要素(34、44、43)とを有し、その傾きが変わると機能要素(22)の位置変化の運動の種類及び/又は可能範囲が変化し、方法。

【請求項16】

機構(1)は、背もたれ支持体(5)と作動可能に接続されて背もたれ支持体(5)が初期ポジションから揺動ポジションに揺動する際にその揺動抵抗を決定するばね機構(15)の少なくとも1個のばね要素(16、48、63)の張力を変化させるように働き、ばね機構(15)は作動要素(18、49、66、64)を有しており、背もたれ支持体(5)が揺動すると作動要素の位置が変化し、その位置の変化により少なくとも1個のばね要素(16、48、63)の張力を変化させ、背もたれ支持体(5)が揺動する間に作動要素(18、49、66、64)の位置が変化すると、作動要素(18、49、66、64)と作動可能に接続されている機能要素(22)の位置が変化することを特徴とする、請求項15に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可動な作動要素を有し、事務椅子機構が運動する際に前記要素の位置が変化すると共に、その位置の変化により事務椅子機構の運動特性を変化させる事務椅子のための機構に関する。

【0002】

更に本発明は、このような事務椅子機構に使用するための装置、及び可動な作動要素を有する事務椅子機構の運動特性を変化させるための方法であって、事務椅子機構が運動する際における作動要素の位置の変化に応じて事務椅子機構の運動特性を変化させる方法に関する。

【背景技術】

【0003】

従来の技術から事務椅子機構の運動特性を変化させるための多くの技術が知られている。この場合、運動は原則として揺動運動である。この運動は使用される機構に応じて、例えば座面と背もたれを同期的又は非同期的に組み合わせた運動であることもできる。事務椅子機構によって実現可能なその他の運動には、例えば背もたれの傾きと独立して座面の傾きを調節し、又は座面の傾きと独立して背もたれの傾きを調節するものがある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

例えば事務椅子の背もたれの揺動抵抗を変化させる場合、通常は作動要素、例えばハンドグリップ又はクランクを用い、事務椅子の使用者の体重が重いか軽いかによって「硬い位置」と「柔らかい位置」の間で調整される。

【 0 0 0 5 】

従来の技術から知られている解決策の問題点は、事務椅子機構の運動特性、特に例えば背もたれの揺動抵抗を変化させることは、しばしば大きな力が必要であることである。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

従って、本発明の目的は、事務椅子機構の運動特性、特に例えば事務椅子の背もたれの揺動抵抗を非常に容易に変化させる技術を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

前記の目的は請求項 1 記載の機構、請求項 1 7 記載の装置又は請求項 1 8 記載の方法によって達成される。

【 0 0 0 8 】

本発明に従う機構の構成は、作動要素が機能要素と作動的に接続されており、事務椅子機構が運動する間に作動要素の位置が変化すると機能要素の位置が変化し、機能要素の位置が変化すると作動要素の位置変化の少なくとも 1 個の特性が変化している。

【 0 0 0 9 】

更に本発明の方法の構成は、事務椅子機構が運動する間に作動要素の位置が変化すると、この作動要素と作動的に接続された機能要素の位置が変化し、機能要素の位置が変化すると作動要素の位置変化の少なくとも 1 個の特性が変化している。

【 0 0 1 0 】

換言すれば本発明の核心的なアイデアは、作動部材に位置可変な機能要素を援用して、機能要素の位置変化が作動要素の位置変化に依存する一方で、同時に作動要素の位置変化に影響を与えるようにしたことである。こうすることによって本発明により、事務椅子機構の運動特性を変化させるための、特に事務椅子の背もたれの揺動抵抗を変化させるための自動調整式の動的システムが提供される。このシステムが従来の技術から知られているシステムと異なるのは、運動特性、特に例えば揺動抵抗の調整が使用者の手で意図的に行われるのではなく、常に自動的に機構の構造的な条件に従って行われる点である。この場合の利点は、運動特性、特に揺動抵抗を非常に容易に変化させることができる点である。

【 0 0 1 1 】

本発明は、同期方式又は非同期方式又はその他の機構方式であるかにかかわらず、多くの事務椅子機構に使用できる。

【 0 0 1 2 】

本発明の有利な実施形態が従属請求項に記載されている。

【 0 0 1 3 】

特に本発明は少なくとも 1 個のばね要素を有するばね機構に応用でき、ばね機構は事務椅子の背もたれ支持体と作動的に接続されて、背もたれ支持体が初期ポジションから揺動ポジションに揺動する際にその揺動抵抗を決定する。この場合、ばね機構は作動要素を有しており、背もたれ支持体が揺動すると作動要素の位置が変化し、その位置の変化により少なくとも 1 個のばね要素の張力を変化させ、作動要素は機能要素と作動的に接続されており、背もたれ支持体が揺動する間に作動要素の位置が変化すると機能要素の位置が変化する。これにより事務椅子の背もたれの揺動抵抗を非常に簡単に変化させることが可能である。

【 0 0 1 4 】

更に、事務椅子の運動特性を変化させる方式を使用者が調整できると特に有利である。

10

20

30

40

50

このために本発明の好適な実施形態に従い、機能要素の位置変化の少なくとも1個の特性が調節装置を用いて調整可能であるようになっている。

【0015】

機能要素の位置変化の調整可能な特性は、位置変化の運動の種類及び/又は可能範囲である。例えば位置変化の運動の種類は、機能要素の運動の方式、とりわけ回転運動や並進運動等の運動形態、或いは運動曲線の形態を調整できる。位置変化の運動の可能範囲は、下限及び/又は上限を確定することによって定義でき、機能要素が動ける運動範囲を指定する。この場合、遊隙の大きさ、即ち領域の幅だけでなく、領域の位置も調整可能なことが有利である。機能要素の位置変化によって引き起こされる作動要素の位置変化にも、同じことが該当する。

10

【0016】

事務椅子の背もたれ支持体と作動的に接続されているばね機構は、背もたれ支持体と直接的又は間接的に接続されることができる。間接的な接続においては、ばね機構は連結要素としての座面支持体を介して背もたれ支持体と接続されることが好ましい。具体的な構成形態は事務椅子の構造及び機構の種類(同期機構、非同期機構)に依存している。

【0017】

本発明によれば、作動要素の位置変化、例えば作動要素の並進運動又は回転運動により、少なくとも1個のばね要素の張力が変えられる。本発明の目的において、任意の種類 20のばね要素をばね機構において使用できる。単純性と堅牢性の故に格別有利であると実証されたのは、ねじりコイルばねとして形成されたコイルばね、圧縮コイルばね及び引張コイルばねである。ねじりコイルばねが使用される場合は、作動要素はねじりコイルばねの一体的な構成部材として形成されている。特にねじりコイルばねのばね脚が作動要素として用いられる。これに対して圧縮コイルばねが使用される場合は、好ましくは連結装置を介してコイルばねに作用するレバーアームが作動要素として用いられる。引張コイルばねを使用する場合は、作動要素は好ましくはばねの一体的な構成部材、特に片側に設けられたフック又は留め輪である。

【0018】

極めて有利であることが明らかとなった本発明の実施形態において、機能要素は、位置 30可変に支承され作動要素により直接付勢され、好ましくは円筒状ピンとして形成された転動体又は滑動体である。このような構成においては、背もたれ支持体が揺動すると作動要素の作用を受けて機能要素の動的な自動的位置決めが非常に簡単に実現される。

【0019】

機能要素を支承するために必要な軸受は、機能要素の一部として構成されることが好ましい。軸受は好ましくは転がり軸受けであり、特に玉軸受又はニードル軸受として形成されている。他の作動要素及び軸受装置、例えば滑り軸受が使用されることもできるのは当然である。

【0020】

機能要素の位置変化の特性の調整は調節装置を用いて行われる。好ましくは、この調節 40装置は機能要素のための支持軌道及び/又は案内軌道と、支持軌道及び/又は案内軌道の少なくとも1個の特性を変える調節要素とを有している。この場合、例えば軸受ブロックの支承面によって形成されることができる支持軌道及び/又は案内軌道は、その傾きを変更できることが好ましい。背もたれ支持体が揺動したときに機能要素が運動可能な最終ポジションの位置は、支持軌道及び/又は案内軌道の可変な特性に依存している。

【0021】

機能要素及び/又は調節装置は、機能要素の位置変化の少なくとも1個の特性の調整が、少なくとも1個のばね要素のばね力に抗しての操作を伴うことなしに行われるように構成されていると特に有利である。言い換えれば、調節は「無力」に行われる。機構の構成によってはばね力の調整を完全に「無力」に行えないケースも必要となることがあるが、 50

これは特に単純な構造で構成され、同時にごく僅かなばね力のみを克服する場合である。

【0022】

本発明によれば、簡単に僅かな力ではね力を変化させることができる。機構を「柔らかい位置」から「硬い位置」へ変化させることは、例えばハンドルを2～3回転することによって可能である。この場合、ばね機構の少なくとも1個のばね要素の力に抗して全く操作されないか、或いはごく僅か操作されるだけでよい。

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】ねじりコイルばねを有する本発明の第1の実施形態に係る機構の斜視図。

10

【図2】初期ポジションで揺動抵抗が「柔らかく」調整された図1に示す機構の断面図。

【図3】揺動ポジションで揺動抵抗が「柔らかく」調整された図1に示す機構の断面図。

【図4】初期ポジションで揺動抵抗が「硬く」調整された図1に示す機構の断面図。

【図5】揺動ポジションで揺動抵抗が「硬く」調整された図1に示す機構の断面図。

【図6】コイル圧縮ばねを有する本発明の第2の実施形態に係る機構の斜視図。

【図7】初期ポジションで揺動抵抗が「柔らかく」調整された図6に示す機構の断面図。

【図8】揺動ポジションで揺動抵抗が「柔らかく」調整された図6に示す機構の断面図。

【図9】初期ポジションで揺動抵抗が「硬く」調整された図6に示す機構の断面図。

【図10】揺動ポジションで揺動抵抗が「硬く」調整された図6に示す機構の断面図。

【図11】本発明の第3の実施形態に係る機構の断面図。

20

【図12】初期ポジションで揺動抵抗が「柔らかく」調整された図11に示す機構の詳細図。

【図13】揺動ポジションで揺動抵抗が「柔らかく」調整された図11に示す機構の詳細図。

【図14】初期ポジションで揺動抵抗が「硬く」調整された図11に示す機構の詳細図。

【図15】揺動ポジションで揺動抵抗が「硬く」調整された図11に示す機構の詳細図。

【図16】図示される本発明の実施形態全3種の部分である軸受ピンと軸受ブロックの斜視図。

【図17】本発明の第4の実施形態に係る機構の初期ポジションにおける断面図。

【図18】揺動ポジションで揺動抵抗が「柔らかく」調整された図17に示す機構の断面図。

30

【図19】揺動ポジションで揺動抵抗が「硬く」調整された図17に示す機構の断面図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

全ての図において、本発明に本質的な構成部材のみを単に図式的に示すに過ぎない。同一の参照符号は同一又は同等の機能を有する要素を表す。

【0025】

図1～図5に本発明の第1の実施形態が例示する。これらの図は事務椅子用の揺動機構1を部分的に示すが、本発明の理解に不可欠な構成要素のみを図示する。

【0026】

40

揺動機構1は椅子支柱の上端部に対するテーパ状受容部3を有するベース支持体2と、座面支持体4と、背もたれ支持体5とを有する。

【0027】

ここで、ベース支持体2の前端部6は、実質的に水平に配置された座面支持体4の前端部7と回転継手8を介して接続されており、それによって椅子長手方向11に対して横断方向に延びる機構1の主揺動軸9が形成されている。座面支持体4の後端部12は支承部13で背もたれ支持体5と揺動可能に接続されている。座面支持体4に座面を備えることができるように、背もたれ支持体5も背もたれを備えることができる。この場合、本発明にとって座面の性質も背もたれの性質も重要ではない。更に背もたれ支持体5はその前端部14でベース支持体2に枢着されている。

50

【0028】

使用者が背もたれに寄り掛かると、背もたれ支持体5は図2及び図4に示された初期ポジションから、例えば図3及び図5に示された揺動ポジションに移行されることができる。背もたれ支持体5の復元力を調整するためにばね機構15が設けられており、以下、その機能を詳しく説明する。

【0029】

ばね機構15は、ベース支持体2と座面支持体4との間に片持ち式に配置された2個のねじりコイルばね16を有している。これらのねじりコイルばね16は前方に向けられた上部ばね脚17及び下部ばね脚18により、それぞれ座面支持体4の下側19と、可動に配置された軸受ピン22に支持されている。初期ポジションではばね脚17と18は互いに、及び座面支持体4に対してほぼ平行に延びている。

10

【0030】

背もたれ支持体5が後下方の揺動ポジション23に揺動すると、背もたれ支持体5に連結されている座面支持体4も同じ方式で揺動する。これにより座面支持体4と共に2個のねじりコイルばね16も動かされ、座面支持体4の下側19に配置された角柱軸受24によって付勢されて下方に押される。これにより、ばね軸25のポジションにより定義されるばね中心が変位する。

【0031】

図2において、軸受ピン22は初期ポジションにおいて下部ばね脚18と軸受ブロック32の軸受面26との間にある。ここで軸受面26は凹状に形成されている。軸受ピン22はその両端部に玉軸受として形成された転がり軸受け27を有している。転がり軸受け27の位置は軸受ブロック32の軸受面26の位置に対応している。軸受ブロック32は好ましくはガイド側縁部(図示せず)を有しているが、これらは軸受ブロック32上で軸受ピン22を側方案内する働きをし、それによって軸受ピン22の転がり軸受け27が常に軸受面26上に完全に載っているように確保する。これにより軸受ピン22は一方では下部ばね脚18の直線状の下側28と、他方では軸受ブロック32の凹状の軸受面26との間に挟まっている。このときねじりコイルばね16の下部ばね脚18に形成される対向支承部が軸受ピン22上の2個の第1の作用点29を形成するのに対し、軸受ピン22上の2個の第2の作用点31は軸受ブロック32の軸受面26における軸受ピン22の接点によって定義される。

20

30

【0032】

背もたれ支持体5が揺動すると、転がり軸受け27を具備した軸受ピン22は運動する下部ばね脚18により軸受ブロック32の軸受面26上を前方へ押される(「鋏の原理」)。軸受ピン22及びそれと共に下部ばね脚18の下側28での軸受ピン22の作用点29と軸受面26上での軸受ピン22の作用点31は、必然的に前方に移動する。このとき同時に下部ばね脚18は軸受ピン22によって上方に押される。軸受ピン22は平衡ポジションを取ろうとする。軸受ピン22はこの最終ポジションに留まる(図3参照)。軸受面26によって画定された軸受ピン22の軌道は比較的平坦なため、揺動ポジションにおける下部ばね脚18の位置も浅い。軸受面26の形状及び傾きは、背もたれに負荷されることによって背もたれ支持体5が揺動したときに、即ちねじりコイルばね16が緊張したときに、軸受ピン22が軸受ブロック32から前方に押し出されないように選択されている。

40

【0033】

初期状態において軸受ブロック32の傾きは調節楔34を用いて変更できる。このため、ベース支持体2の切欠部35を摺動可能に案内される調節楔34が、軸受ブロック32の前端部33の下に押し込まれる。このとき後端部36が枢着部37でベース支持体2と接続されている軸受ブロック32は、椅子前端に向かって上昇する調節楔34の機能面30上を滑動し、揺動軸38を中心に揺動方向39に傾いて、軸受面26が初期ポジションよりも急勾配の軌道を描くようになる。図4参照。

【0034】

50

調節楔 3 4 は、背もたれ支持体 5 の揺動に対するねじりコイルばね 1 6 の抵抗が可能な限り最小となる初期ポジションにおける調節楔 3 4 の前方の「柔らかい」位置（図 2 参照）から、背もたれ支持体 5 の揺動に対するねじりコイルばね 1 6 の抵抗が可能な限り最大となる後方の「硬い」位置（図 4 参照）に摺動する。

【 0 0 3 5 】

軸受ブロックのポジションを調節する際、ねじりコイルばね 1 6 のばね力に抗して比較的小さい力で操作する。機構 1 の他の構成において考えられるように軸受ブロック 3 2 が中心で支承されているならば、軸受ブロック 3 2 の傾きはねじりコイルばね 1 6 のばね力に抗して操作される必要なく調節できるであろう。本例においても調節はほとんど「無力」で行われる。言い換えれば、軸受面 2 6 を調節することによりばね応力はほとんど変化しない。従ってまた調節は、事務椅子を利用する人の体重が軽いか重いかによりほとんど関係なく行われる。

10

【 0 0 3 6 】

背もたれ支持体 5 が揺動すると軸受面 2 6 の軌道が急勾配になることにより軸受ピン 2 2 の前行程は短くなる。それによって平衡状態が早く生じる。第 1 の作用点 2 9 と下部ばね脚 1 8 の自由端 4 1 との間隔が図 3 に示す揺動ポジションに比べて大きい（図 5 参照）。言い換えれば、軸受ピン 2 2 はより急勾配の軌道に妨げられて前例ほど大きく下部ばね脚 1 8 から偏移できなくなっている。結果として下部ばね脚 1 8 の位置は比較的急勾配である。言い換えれば、下部ばね脚 1 8 の上部ばね脚 1 7 に向かう角運動がより大きく、その結果としてばね力は増し、それによって揺動抵抗も大きくなる。

20

【 0 0 3 7 】

調節楔 3 4 は調節装置を用いて椅子長手方向 1 1 に動かされる。調節装置は主としてハンドル 4 3 を有するねじ付きロッド 4 2 を有しており、ねじ付きロッド 4 2 はベース支持体 2 内で支承され、その上に軸方向に摺動可能な楔ナット 4 4 が配置されている。調節楔 3 4 と楔ナット 4 4 は、ここに図示された実施形態では一種の蟻継ぎガイドとして形成された形状接続的ガイド 4 5 を介して互いに接続されている。調節楔 3 4 と楔ナット 4 4 の対応する接触面 4 6 は傾斜位置にあるので、楔ナット 4 4 の 9 0 度横断方向への直線運動は調節楔 3 4 の椅子長手方向 1 1 における直線運動に転向される。

【 0 0 3 8 】

調節楔 3 4 の運動の方式は、ここに示した構成と異なってよい。特に他の歯車手段や伝動手段も使用可能である。しかしながら図示された比較的粗いねじ山を有するスピンドル駆動装置は特に有利である。その理由は、非常に堅牢で故障しにくいだけでなく、同時にまた揺動抵抗が感じられるほど変化させるためにハンドル 4 3 をごく僅に回転するだけでよいからである。

30

【 0 0 3 9 】

背もたれ支持体 5 が揺動すると、軸受ピン 2 2 の初期位置を起点として第 1 の作用点 2 9 とばね軸 2 5 との間隔は連続的に変化して、最後に軸受ピン 2 2 は軸受面 2 6 の傾きによって規定される最終位置に到達する。言い換えれば、ねじりコイルばね 1 6 のばね力は揺動に伴い、及び背もたれ支持体 5 の揺動によって変化する。体重の重い人が大きな基本抵抗を感じるようにするためには、ねじりコイルばね 1 6 の応力を増やすが、そのために軸受ブロック 3 2 の枢着部 3 7 が偏心的に配置される。

40

【 0 0 4 0 】

これによりハンドル 4 3 を操作すると、その結果軸受ピン 2 2 の運動が可能である遊隙が変化する。従来の技術から知られている解決策においては、これに代えて単に軸受ピン 2 2 の箇所に設けられた構成要素がその位置が移動されてから固定されるに過ぎない。この構成要素の位置が揺動の際に変化することはない。これとは全く逆に本発明においては、背もたれ支持体 5 の運動中にその運動によって軸受ピン 2 2 が運動する。同時に軸受ピン 2 2 の運動の遊隙、従ってまた下部ばね脚 1 8 の運動の遊隙が調整可能である。

【 0 0 4 1 】

別の言い方をすれば、ねじりコイルばね 1 6 の張力を変えるために、基本パラメータを

50

変化させることにより下部ばね脚 18 の運動を可能にする遊隙が定義される。「軽い」調整においては軸受ピン 22 の遊隙が増加し、その結果下部ばね脚 18 の位置変化は比較的僅かとなり、「重い」調整では軸受ピン 22 の遊隙は減少する。「重い」調整においてばね機構 15 は、下部ばね脚 18 の位置をより強く変更することが可能となる。

【 0 0 4 2 】

図 6 ~ 図 10 に、2 個のねじりコイルばね 16 の代わりに 2 個のコイル圧縮ばね 48 を有するばね機構を用いる本発明の別の実施形態を示す。

【 0 0 4 3 】

図 6 は、ばね機構と調節機構のみを示す。これらの構成要素の配置は、実質的に図 1 ~ 図 5 に示す配置に対応している。両実施形態は運動学的にはほぼ等価である。

【 0 0 4 4 】

この場合にはばね機構の構成部材は中央に配置されたレバーアーム 49 であり、これは本発明という作動要素として働き、ここでは六角軸 51 として形成された適切な接続要素を介して保持脚部 52、53 と相対回転不可能に接続されている。レバーアーム 49 は椅子長手方向 11 で前方に向いている。その下側 28 は初期ポジションでは実質的に水平に延びている。両下部ばね脚 18 として形成された 2 個の作動要素が使用される先述の実施形態とは異なり、作動要素はばね要素の一体的な構成部材ではなく、連結装置を介してばね機構のばねに作用する。これについて以下、詳述する。

【 0 0 4 5 】

一方の保持脚部 52 は回転継手 59 を介して、圧縮ばね 48 の可動端 55 を画定して圧縮ばね 48 を支持するばね受け 54 と接続されている。圧縮ばね 48 の反対側の固定端 56 は、ベース支持体 2 及び座面支持体 4 の接続点 8 で枢着されており、それにより機構 1 の主揺動軸 9 に連結されている。圧縮ばね 48 内には中空シリンダとして形成された案内装置 61 が平行に挿入されており、その内部には圧縮ばね 48 が強く押し当てられて折れ曲がれ防止部材としてガイドロッド 58 が通されている。案内装置 61 は圧縮ばね 48 の固定端 56 でばね受け 57 を形成している。ガイドロッド 58 は圧縮ばね 48 の可動端 55 でばね受け 54 と接続されている。しかし圧縮ばね 48 は必ずしも主揺動軸 9 に固定されていなくてもよい。或いは、固定端 56 はベース支持体 2 又は座面支持体 4 のみに固定されることができる。

【 0 0 4 6 】

他方の保持脚部 53 (見やすくするために図 6 には図示せず) は、同様に回転継手を介して第 2 の圧縮ばねのばね受けと接続されている。この第 2 の圧縮ばねは種類と配置に関して圧縮ばね 48 と完全に同一に形成されており、レバーアーム 49 の他方の側で対称的に位置して同様にばね機構 15 の構成部材である。言うまでもなくこの実施形態でも上述の実施形態でも、ばね要素を 1 個のみ使用することも可能である。

【 0 0 4 7 】

ばね機構 15 の六角軸 51 は枢着部 60 で座面支持体 4 に回転可能に支承されている。同様に座面支持体 4 と接続されベース支持体 2 に枢着された背もたれ支持体 5 が初期ポジション (図 6 参照) から、後下方の揺動方向 23 で揺動ポジション (図 7 参照) に揺動すると、この運動は六角軸 51 によって追動される。構造的構造は、この場合に保持脚 52、53 に固定されている後部ばね受け 54 が保持脚 52、53 を介する連結に基づいて椅子長手方向 11 で前方に移動し、それによって両圧縮ばね 48 が緊張させられるように選択されている。同時にレバーアーム 49 が軸受ピン 22 を押圧し、軸受ピン 22 はレバーアーム 49 によって付勢されることによりその初期ポジションから軸受面 26 の傾きによって画定された最終ポジションに移動する。同時に軸受ピン 22 上に載っているレバーアーム 49 は軸受ピン 22 により前方に押される (「鉄の原理」)。

【 0 0 4 8 】

第 1 の実施形態とは異なり、ここでは軸受ブロック 32 のガイド側縁部 50 が形成されており、これらは軸受ピン 22 を軸受ブロック 32 上で側方案内する働きをする。

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

50

軸受面 2 6 の傾きが変化した後では (図 8 参照)、先行の実施形態と同様の結果が生じる。軌道がより急勾配なために軸受ピン 2 2 はより早く停止する (図 9 参照)。このときレバーアーム 4 9 は比較的急勾配の位置にある。このことにより、圧縮コイルばね 4 8 のばね力、更に揺動抵抗が増大する。

【 0 0 5 0 】

図 1 1 ~ 図 1 5 に本発明の第 3 の実施形態を示す。図は、事務椅子のための揺動機構 1 の諸部分を示している。ここでは本来の背もたれ支持体は破線で略示されている。背もたれ支持体 5 はコネクティングロッド 6 2 を介して座面支持体 4 の後端部 1 2 と接続されている。背もたれ支持体前端部 1 4 はベース支持体 2 とヒンジ状に接続されており、ベース支持体 2 はその前端部 6 で回転継手 8 を介して座面支持体前端部 7 に接続されている。座面支持体 2 には軸受ブロック 3 2 が揺動可能に取り付けられているが、図 1 1 には軸受ブロック 3 2 と座面支持体 2 の接続は図示しない。軸受ブロックの揺動軸 3 8 は、軸受ブロック 3 2 の後 (上) 端部 3 7 にある枢着部を通して延びている。詳述はしないが、種々のタイプの軸受ブロック 3 2 を使用することができる。しかしながら調節によって軸受ブロック前端部 3 3 は前方に揺動でき、その結果機構の「硬い」調整に至るが、これについて以下詳述する。

【 0 0 5 1 】

背もたれの調節力を調整するために、引張コイルばね 6 3 として形成されたばね要素を少なくとも 1 個備えたばね機構 1 5 が設けられている。以下の例では引張コイルばね 6 3 を 1 個のみ使用することを前提とする。しかし 2 個以上のばねを使用することもできる。引張コイルばね 6 3 は、留め輪又は開いたフックとして形成されたばね後端部 6 4 で、背もたれ支持体 5 の両アームの間に延びており背もたれ支持体 5 の一部と見なすことができるクロスピン 6 5 の中央に取り付けられている。これによりばね 6 3 は追加の連結要素なしに直接背もたれ支持体 5 と接続されている。同様に留め輪又は開いたフックとして形成されたばね前端部 6 6 は軸受ピン 2 2 と接続されている。この場合、ばね前端部 6 6 は本発明でいう作動要素として用いられる。軸受ピンは、上述した実施形態におけるように、その両端に玉軸受として形成された転がり軸受 2 7 を有しており、これらの軸受によって軸受ブロック 3 2 の軸受面 2 6 上に載っている (図 1 6 参照)。

【 0 0 5 2 】

引張コイルばね 6 3 が実質的に水平位置にある図 1 2 に示された初期ポジションにおいて、ピン 2 2 は軸受ブロック 3 7 の後 (上) 部領域で軸受面 2 6 上にある。背もたれ支持体 5 が揺動方向 2 3 で後下方へ揺動すると、ばね前端部 6 6 の位置が変化する。この位置の変化はばね 6 6 の伸張、従って揺動抵抗の変化を伴っている (図 1 3 参照)。同時にピン 2 2 がばね端部 6 6 によって連行されて、軸受面 2 6 上を軸受ブロック前 (下) 端部 3 3 に移動する。

【 0 0 5 3 】

図 1 2 及び図 1 3 に示された軸受ブロック 3 2 のポジションにおいて、凹状軸受面 2 6 によって画定される転動曲線は垂直線を基準として比較的平坦である。ばね 6 3 が揺動するとピン 2 2 は比較的強く偏移することができ、その結果としてばね 6 3 は比較的僅かしか伸張されない。この「柔らかい」調整においては、使用者が事務椅子の背もたれを後方へ揺動させることは比較的簡単である。即ち揺動抵抗は小さい。

【 0 0 5 4 】

軸受ブロック 3 2 の位置が変化して軸受面 2 6 によって画定される転動曲線が垂直線を基準にして比較的急勾配になると (図 1 4 及び図 1 5 参照)、背もたれ支持体 5 の揺動により引き起されるピン 2 2 の偏移は比較的弱く (短く)、その結果ばね 6 3 は以前よりも強く伸張される。この「硬い」調整においては、使用者が事務椅子の背もたれを後方へ揺動させるのはより困難である。即ち揺動抵抗は大きい。ここでは背もたれ支持体 5 の揺動角は上述した実施形態と同様、軸受ブロック 3 2 の位置にかかわらず常に等しい。本機構は、作動要素が常に等しく運動するように構成されている。

【 0 0 5 5 】

10

20

30

40

50

図16に事務椅子機構1に使用するために設けられた装置の詳細を示す。事務椅子機構1は、機能要素22を回転可能に支承するための2個の軸受27を備え転動体及び/又は滑動体として形成された位置可変な機能要素22と、軸受ブロック32の2個の凹状の軸受面26によって形成された、軸受27のための支持軌道及び/又は案内軌道を有する。

【0056】

図17～図19に本発明の第4の実施形態を示す。これらの図は事務椅子1のための揺動機構の諸部材を示す。背もたれ支持体5は共通のコネクティングロッド67を介して、座面支持体4の後端部12とも、ベース支持体2の後端部68とも揺動可能に接続されている。ベース支持体2はその前端部6で第2のコネクティングロッド69を介して座面支持体7に接続されている。

【0057】

座面支持体2の構成要素70に軸受ブロック32が揺動可能に取り付けられている。軸受ブロック32の揺動軸38は軸受ブロック32の前(上)端部33にある枢着部を通して延びている。この場合、直線状である軸受ブロック32の軸受面26の傾きは、調節要素(図示せず)によって変化させることが可能である。それにより軸受ブロック37の後端部が座面支持体4に向かって上方へ揺動でき、その結果機構の「硬い」調整が得られるが、これについては以下詳述する。軸受面26は直線状ではなく、上述した実施形態におけるように凹状又は凸状に形成することもできる。

【0058】

背もたれの調節力を調整するために、引張コイルばね63として形成されたばね要素を少なくとも1個備えたばね機構15が設けられている。以下の例では、引張コイルばね63を1個のみ使用することを前提とする。しかし2個以上の平行に位置するばねを使用することもできる。引張コイルばね63は、留め輪又は開いたフックとして形成されたばね前端部66で、ベース支持体2の構成要素71の間に延びるクロスピン65に取り付けられている。同様に、留め輪又は開いたフックとして形成されているばね後端部64は軸受ピン22と接続されている。この場合、ばね後端部64は本発明でいう作動要素として用いられる。軸受ピン22は、上述した実施形態におけるように、その両端に玉軸受として形成された転がり軸受27を有しており、これらの軸受によって軸受ブロック32の軸受面26上に載っている。

【0059】

軸受ピン22は連結要素72と揺動可能に接続されている。このために軸受ピン22は連結要素72の一方の端部で支承されている。連結要素72の反対側の端部は枢着部73で座面支持体4と揺動可能に接続されている。背もたれ支持体5が揺動方向23で後下方へ揺動すると、背もたれ支持体5に連結された座面支持体4も同様の方式で揺動する。それにより座面支持体4に設けた連結要素72の連結部73が運動し、その結果連結要素72を介して軸受ピン22のポジションと共に引張コイルばね63のポジションも変化する。従って座面支持体4は連結要素72と共に、ばね機構15を間接的に背もたれ支持体5に連結する働きをする。

【0060】

軸受面26の傾きは初期ポジション、即ち背もたれが揺動していない状態で調整される。可能な限り最良の「柔らかい」調整において、軸受ブロック32の後端部37はベース支持体2に当接している。軸受面26の水平線に対する角度は約60°である(図18参照)。「最も硬い」調整では軸受面26はほぼ水平である。この場合、直線状の軸受面26の水平線に対する角度は約10°である(図19参照)。初期ポジションにおいて軸受ピン22は軸受ブロック26の枢着点及び支承点38の近傍にあるので(図17参照)、傾きの調節、従ってばね力調整の調節はほとんど力を加えずに行われる。この場合、ばね63には最低限の応力しか掛からない。

【0061】

図17に示した初期ポジションにおいて、ピン22は軸受面26のほぼ中央にある。背もたれ支持体5が揺動方向23で後下方へ揺動すると、ばね後端部64の位置は変化する

10

20

30

40

50

。この位置変化はばね 6 3 の伸張と共に揺動抵抗の変化を伴う。同時にピン 2 2 は連結要素 7 2 によって連行されて、軸受面 2 6 上を軸受ブロック後端部 3 7 に向かって後方に移動する。

【 0 0 6 2 】

図 1 8 に示す揺動ポジションにおいて、軸受面 2 6 によって画定される転動曲線は垂直線を基準として比較的平坦である。ばね 6 3 が揺動するとピン 2 2 は比較的強く偏移することができ、その結果としてばね 6 3 は比較的僅かしか伸張されない。この「柔らかい」調整において、使用者は事務椅子の背もたれを比較的簡単に後方へ揺動させることができる。即ち揺動抵抗は小さい。

【 0 0 6 3 】

さて、軸受ブロック 3 2 の位置が変化して軸受面 2 6 によって画定される転動曲線が垂直線を基準にして比較的急勾配になると（図 1 9 参照）、背もたれ支持体 5 の揺動によりピン 2 2 はより強く背もたれ支持体 5 に向かって移動すると共に、ばね 6 3 はより強く伸張される。この「硬い」調整において、使用者が事務椅子の背もたれを後方へ揺動させるのはより困難である。即ち揺動抵抗が大きい。ここでは背もたれ支持体 5 の揺動角は上述した実施形態と同様、軸受ブロック 3 2 の位置にかかわらず常に等しい。

【 0 0 6 4 】

上述の実施形態において構成要素 7 0、7 1 の構成及び枢着部 3 8、6 5 の配置は、所望の揺動特性を調整するために、軸受ピン 2 2 のための曲線軌道 2 6、並びに連結要素 7 2 の長さ及び配置と同様に可変である。

【 0 0 6 5 】

本発明の個々の様相を以下再度詳細に説明する。

【 0 0 6 6 】

まず、ピン 2 2 が軸受 2 7 を備えておらず、直接軌道上に載っていると仮定する。ピン 2 2 が運動する軌道が曲線軌道ではなく直接軌道であって、ピン 2 2 上を転動する作動要素が常に軌道に対して平行に移動するならば、ピン 2 2 に対して偏移力が作用しないであろう。しかし事務椅子機構において作動要素は常に角運動を行う。それゆえピン 2 2 が不都合にも軌道から押し出されるのを所定の勾配によって妨げる曲線軌道が設けられる。

【 0 0 6 7 】

さて、作動要素がそのような軸受けされていないピン 2 2 の上に載っているような場合、作動要素が角運動するとピン 2 2 は最初常に転動運動を行うであろう。しかしながら曲線軌道 2 6 の勾配が急過ぎると、ピン 2 2 は転動するのを妨げられるであろう。ピン 2 2 の転動運動は滑り運動に移行し、それによってピン 2 2 と軌道に望ましくない摩擦をもたらすであろう。それゆえピン 2 2 に軸受 2 7 を備えて、これらの軸受内でピン 2 2 が自由に回転でき、それによって追加的な回転自由度を得るようにした。このようにすることにより上述の例における滑り摩擦への移行は効果的に回避される。

【 0 0 6 8 】

次に、作動要素の作用を受けた機能要素の運動を図 2 及び図 3 に示した例に基づいて再度説明する。背もたれ支持体 5 が揺動して、ねじりコイルばね 1 6 の下部ばね脚 1 8 として形成された作動要素が、ピン 2 2 として形成された機能要素を支持点 2 9 で押圧すると、ばね脚 1 8 の角度変化を伴う。このばね脚 1 8 の位置変化により力の不均衡が生じて軌道上でのピン 2 2 の位置を変化させる。ピン 2 2 は軌道の曲線形状により再び力の平衡が生じるまでの間、斜めに当接するばね脚 1 8 から偏移する。ピン 2 2 は遅くとも、ばね脚 1 8 がピン 2 2 の軌道（軸受面 2 6）との接点 3 1 を通るその都度の接線と平行になったときに停止する。この力の平衡は軌道が急勾配であればあるほど早く達成され、ピン 2 2 の偏移も僅かになる。ピン 2 2 の偏移が僅かであればあるほど - 背もたれ支持体 5 の揺動が等しければ - ばね脚 1 8 の勾配は急になる。その結果、ばね 1 6 はより強く緊張される。言い換えれば、軸受ブロック 3 2 の位置変化、特に揺動と、それに伴う曲線軌道の変化により、機構 1 のばね力の挙動又は運動特性の他の特徴が調整され得る。

【 0 0 6 9 】

しかし軸受ブロック 3 2 は基本的に使用目的に応じて固定して、即ち揺動不能又は傾倒不能に取り付けることもできる。しかしながらこのような場合には、ピン 2 2 の位置変化の少なくとも 1 個の特性を調整する可能性はなくなる。しかしこの場合でもばね機構 1 5 にすべり摩擦なしに応力が掛けられるので、機構 1 の摩耗は減少するであろう。

【 0 0 7 0 】

軸受ブロック 3 2 の支承点のポジション、即ち揺動軸 3 8 の位置は可変である。支承点がピン 2 2 の軸から離れれば離れるほど、ばね機構 1 5 を調節する際により多くの応力が達成される。揺動軸 3 8 がピン 2 2 のポジションに近づけば近づくほど、ばね機構 1 5 によって生み出される応力は少なくなる。

【 0 0 7 1 】

軌道は最も単純な場合は円弧部分の形状を有することができる。変形（最初平坦で後から急勾配になる等）も可能であり、その場合は別の動的ばね挙動が得られる。それによって機構は、顧客の要望に応じて、逡減的、直線的又は累進的な挙動を示すことができる。換言すれば軸受ブロック 3 2 の傾きの調整だけによらず、機構の運動特性を変化させることが可能である。これは軸受面 2 6 の凹状を変えることによっても、即ち曲線軌道の形状によっても可能である。この場合、曲線軌道は直線であってもよい。図 1 7 ~ 図 1 9 に示された実施形態を参照されたい。

【 0 0 7 2 】

前述の説明、以下の請求項及び図面に示された全ての特徴は単独でも、互いに任意に組み合わせても発明にとって本質的である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 3 】

1	揺動機構	
2	ベース支持体	
3	テーパ状受容部	
4	座面支持体	
5	背もたれ支持体	
6	ベース支持体前端部	
7	座面前端部	
8	回転継手	30
9	主揺動軸	
1 0	(なし)	
1 1	椅子長手方向	
1 2	座面後端部	
1 3	支承部	
1 4	背もたれ支持体前端部	
1 5	ばね機構	
1 6	ばね脚	
1 7	上部ばね脚	
1 8	下部ばね脚	40
1 9	下側	
2 0	(なし)	
2 1	(なし)	
2 2	軸受ピン	
2 3	揺動方向	
2 4	角柱軸受	
2 5	ばね軸	
2 6	軸受面	
2 7	転がり軸受け	
2 8	ばね脚下側	50

2 9	第 1 の作用点	
3 0	機能面	
3 1	第 2 の作用点	
3 2	軸受ブロック	
3 3	軸受ブロック前端部	
3 4	調節楔	
3 5	切欠部	
3 6	枢着部	
3 7	軸受ブロック後端部	
3 8	揺動軸	10
3 9	揺動方向	
4 0	(なし)	
4 1	自由端	
4 2	ねじロッド	
4 3	ハンドル	
4 4	楔ナット	
4 5	蟻継ぎガイド	
4 6	接触面	
4 7	(なし)	
4 8	圧縮コイルばね	20
4 9	レバーアーム	
5 0	ガイド側縁部	
5 1	六角軸	
5 2	保持脚部	
5 3	保持脚部	
5 4	ばね受け	
5 5	ばね可動端	
5 6	ばね固定端	
5 7	ばね受け	
5 8	ガイドロッド	30
5 9	保持脚部の回転継手	
6 0	六角軸の枢着部	
6 1	案内装置	
6 2	コネクティングロッド	
6 3	引張コイルばね	
6 4	ばね後端部	
6 5	クロスピン	
6 6	ばね前端部	
6 7	コネクティングロッド	
6 8	ベース支持体後端部	40
6 9	コネクティングロッド	
7 0	構成要素	
7 1	構成要素	
7 2	連結要素	
7 3	枢着部	

【 図 1 】

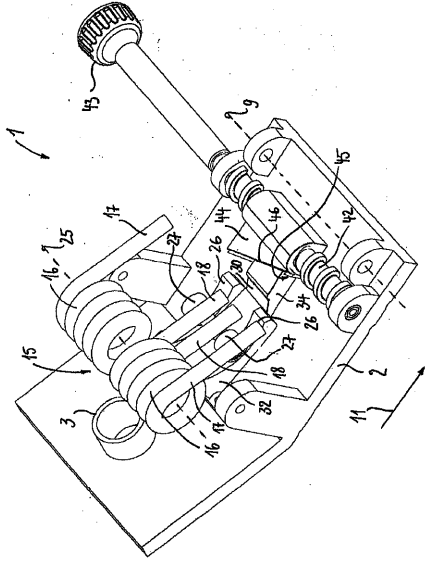


Fig. 1

【 図 2 】

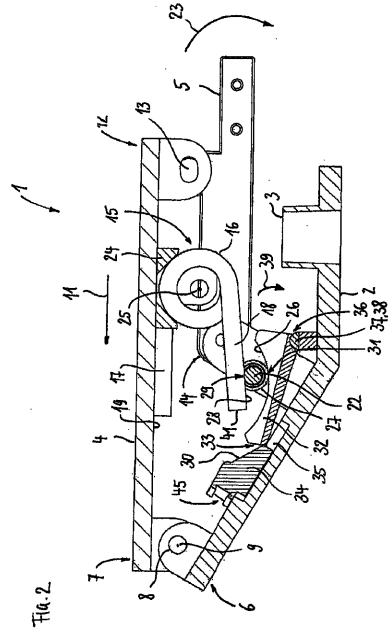


Fig. 2

【 図 3 】

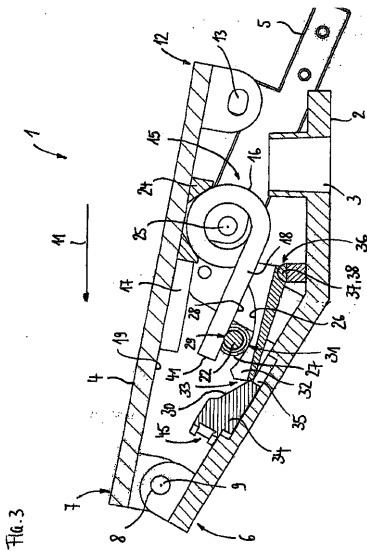


Fig. 3

【 図 4 】

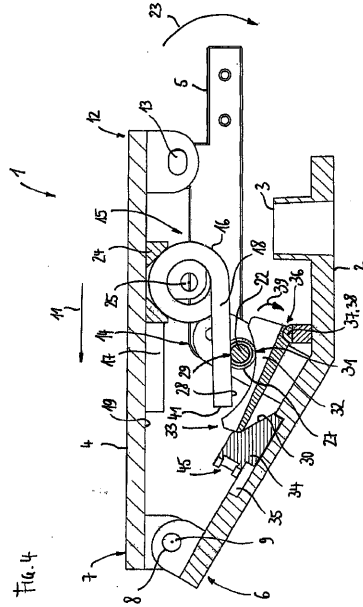


Fig. 4

【 図 5 】

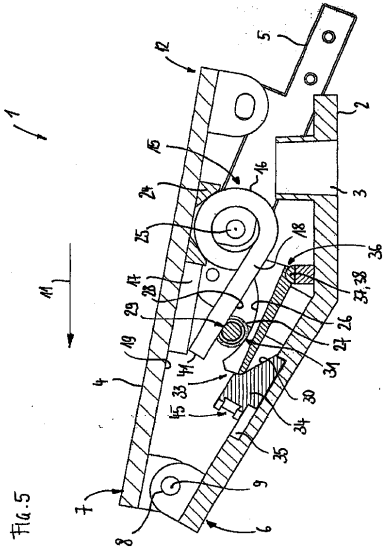


Fig. 5

【 図 6 】

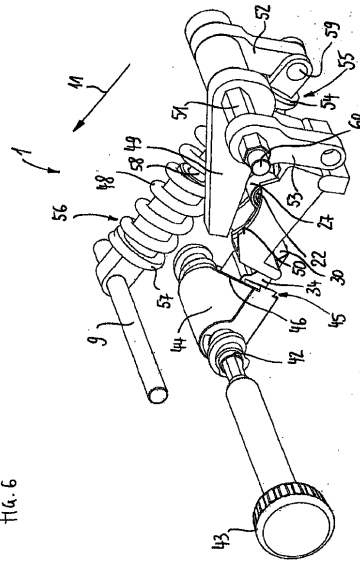


Fig. 6

【 図 7 】

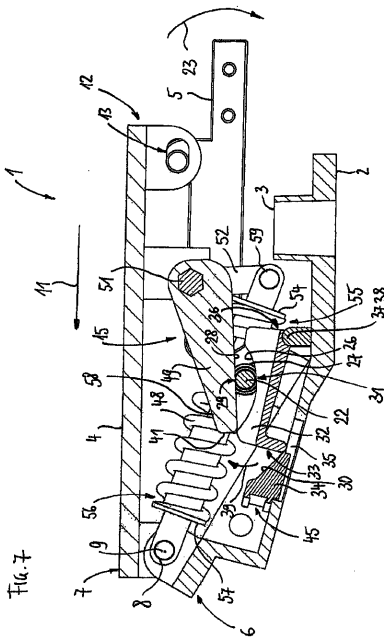


Fig. 7

【 図 8 】

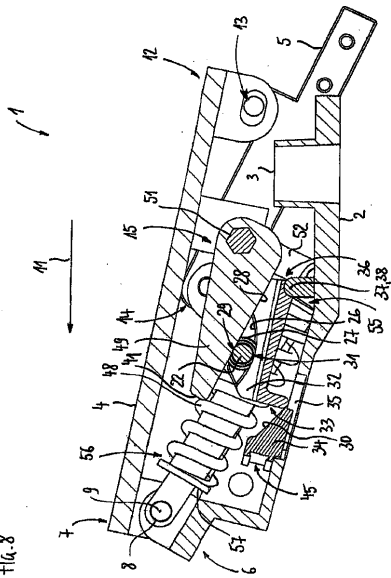
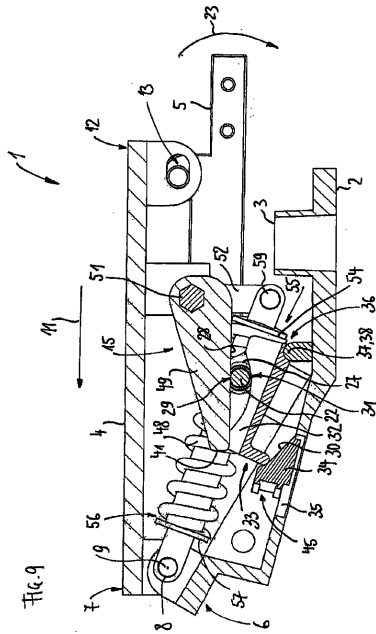
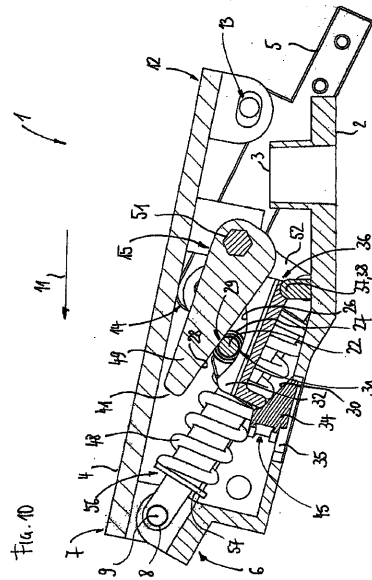


Fig. 8

【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】

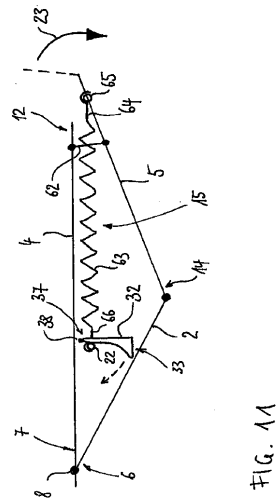


Fig. 11

【 図 13 】

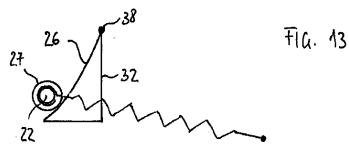


Fig. 13

【 図 12 】

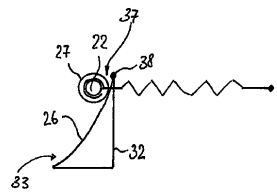


Fig. 12

【 図 14 】

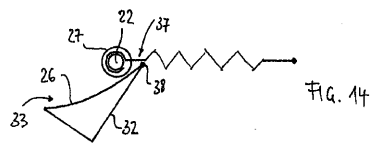


Fig. 14

【 図 15 】

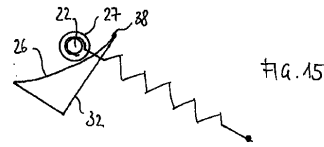


Fig. 15

【 図 16 】

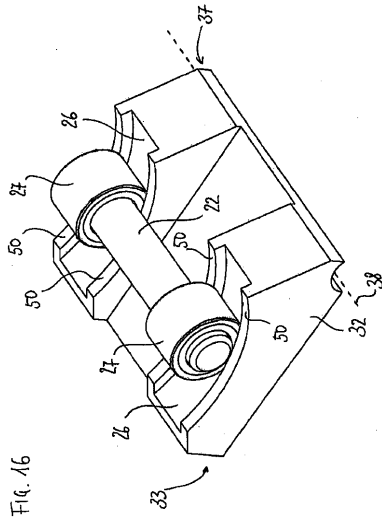


Fig. 16

【 図 17 】

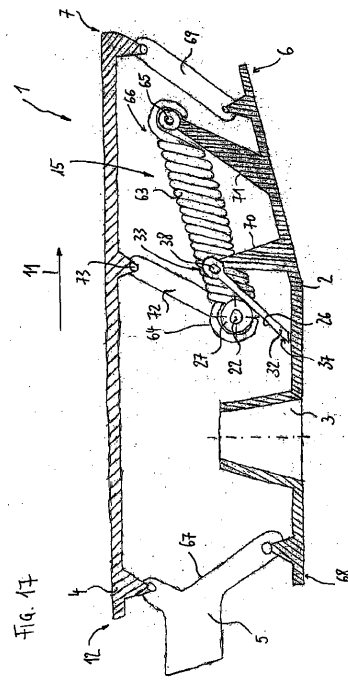


Fig. 17

【 図 18 】

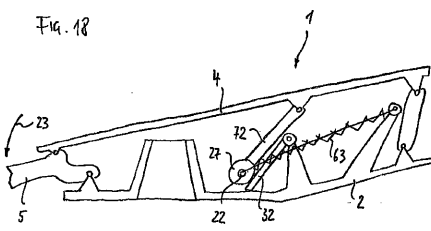


Fig. 18

【 図 19 】

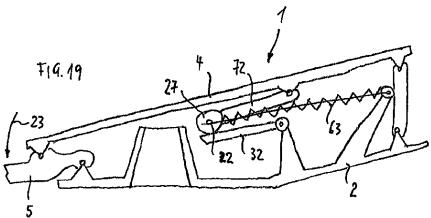


Fig. 19

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 102008045489.3

(32)優先日 平成20年9月3日(2008.9.3)

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(56)参考文献 実開平04 - 093637 (JP, U)

特開平07 - 289383 (JP, A)

実開平02 - 031530 (JP, U)

特開平05 - 184432 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47C 1/00 - 1/16、3/00 - 3/40