(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4700848号
(P4700848)
(45)発行日　平成23年6月15日(2011.6.15)　(24)登録日　平成23年3月11日(2011.3.11)

(51)Int.Cl.　F I
B62D 1/18 (2006.01)　B62D 1/18

請求項の数 30　(全 19 頁)

(21)出願番号　特願2001-198597(P2001-198597)
(22)出願日　平成13年6月29日(2001.6.29)
(65)公開番号　特開2002-46623(P2002-46623A)
(43)公開日　平成14年2月12日(2002.2.12)
審査請求日　平成20年4月10日(2008.4.10)
(31)優先権主張番号　10031721:9
(32)優先日　平成12年6月29日(2000.6.29)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　500024274
ティッセンクルップ・プレスタ・アクチエンゲゼルシヤフト
リヒテンシュタイン国．エフエル－９４９２．エッシェン．エッサネシュトラーセ．１０
(74)代理人　100069556
弁理士　江崎　光史
(74)代理人　100092244
弁理士　三原　恒男
(74)代理人　100111486
弁理士　鍛冶澤　實
(72)発明者　クリステイアン・ルッツ
オーストリア国、６９１４ニュツイデルス、イム・ダノイ、２５アー
最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動車用ステアリングコラムの長さと高さの調節装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両のシャーシに固定可能なブラケット部分（１）と、締付けピン（７）をその軸方向に摺動可能に支承するガイド部分（２）、ステアリングコラムの軸方向に延びる長穴（３８）を有するコラム管（３）とを備え、締付けピンがブラケット部分（１）の穴（７１）を通過し、ステアリングコラムの高さ調節のために、締付けピンがガイド部分（２）と共に、その軸方向に対して垂直にかつステアリングシャフト（５）の軸方向に対してほぼ垂直に、ブラケット部分（１）と相対的に摺動可能であり、締付けピン（７）が長穴（３８）に挿入され、締付けピンがステアリングコラムの長さ調節のためにステアリングシャフト（５）の軸方向に摺動可能であり、締付けピン（７）と締付け部材（９）を備えた締付け装置が設けられ、ステアリングコラムの高さ調節のための第１の固定保持装置と、ステアリングコラムの長さ調節のための第２の固定保持装置が、締付け装置を介して一緒に開閉可能である、ステアリングコラムの長さ調節および高さ調節のための、自動車のステアリングコラムに設けた装置において、
第１の固定保持装置が摩擦連結装置として形成され、かつ大きなディスクと小さなディスク（１６，１７）を有するディスクセット（１５）を備え、このディスクがディスクセット内で交互に設けられ、締付けピン（７）がこのディスクを貫通し、大きなディスク（１６）がその間隔を変更できるようにかつステアリングコラムの高さ調節方向に摺動不能にブラケット部分（１）内またはブラケット部分上に支承され、かつステアリングコラムの高さ調節のための第１の固定保持装置の開放状態でブラケット部分（１）と相対的に締

付けピン（７）を摺動可能にするための内側の切欠き（１８）を備え、小さなディスク（１７）が締付けピン（７）の軸方向に摺動可能にかつ締付けピン（７）と相対的にステアリングコラムの高さ調節方向に摺動不能に支承され、第１の固定保持装置の開放状態でブラケット部分（１）と相対的に締付けピン（７）を摺動させる際に大きなディスク（１６）と相対的に摺動し、この場合ディスクセット（１５）が第１の挟持ジョー（１３）と第２の挟持ジョー（７６）の間に配置され、第１の固定保持装置の閉鎖状態でディスクセットがこの両挟持ジョーの間で挟持され、両挟持ジョーの間でばね要素（３０，５２）が作用し、このばね要素が第１の固定保持装置の開放状態で第１及び第２の挟持ジョー（１３，７６）を互いに離隔することを特徴とする装置。

【請求項２】

ディスクセット（１５）がブラケット部分（１）のチャンバ（１９）内に配置され、このチャンバの内側輪郭が小さな遊びをもって大きなディスク（１６）の外側輪郭に一致し、浮動支持された大きなディスクが締付けピン（７）の軸方向に摺動可能にかつ遊びを除いてステアリングコラムの高さ調節方向にブラケット部分（１）と相対的に摺動不能に支持されていることを特徴とする請求項１記載の装置。

【請求項３】

第１の挟持ジョー（１３）が締付けピンの軸方向に摺動可能に締付けピン（７）に支承され、第２の挟持ジョー（７６）がチャンバ（１９）の内部にあるブラケット部分（１）の範囲によって形成されていることを特徴とする請求項２記載の装置。

【請求項４】

圧縮ばね（３０）によって形成されたばね要素が第１の挟持ジョー（１３）と当接板（１４）に支持され、この当接板がチャンバ（１９）の内部に配置されたブラケット部分（１）の肩部（７７）に、ブラケット部分（１）と相対的にステアリングコラムの高さ調節方向に摺動可能に支承されていることを特徴とする請求項１～３のいずれか一つに記載の装置。

【請求項５】

締付け部材が締付けレバー（８）によって揺動可能であるカム部分（１０）を備え、このカム部分が少なくとも１個のカム（１１）を備え、このカムがカム部分（１０）寄りの第１の挟持ジョー（１３）の表面に設けられたらせん面または傾斜面（１２）と協働することを特徴とする請求項１～４のいずれか一つに記載の装置。

【請求項６】

締付けピン（７）の両側に配置され締付けピンに対して平行に延びる１個または複数の案内ピン（２４）が第１の挟持ジョー（１３）内に固定され、案内ピンが小さなディスクの案内ピンの穴（２３）と当接板（１４）の案内穴（２５）を貫通し、穴（２３，２５）の内径が案内ピン（２４）の外径よりも少しだけ大きいことを特徴とする請求項１～５のいずれか一つに記載の装置。

【請求項７】

締付けピン（７）の両側に設けられ締付けピンに対して平行に延びる１個または複数のばね用ピン（２８）が第１の挟持ジョー（１３）に固定され、ばね用ピンの自由端が当接板（１４）の案内穴（２９）を遊びをもって貫通し、このばね用ピン上に圧縮ばね（３０）が配置され、この圧縮ばねが第１の挟持ジョー（１３）と当接板（１４）に支持され、ばね用ピン（２８）とそれに設けられた圧縮ばね（３０）が小さなディスク（１７）のばね用穴（２７）を貫通していることを特徴とする請求項１～６のいずれか一つに記載の装置。

【請求項８】

締付けレバーに隣接する第１の挟持ジョー（１３）が突出部（４７）を備え、この突出部が中央の貫通穴を備え、締付けピン（７）がこの貫通穴を通って延び、かつ突出部（４７）の外側輪郭よりも少しだけ大きな小さなディスク（１７）の中央の切欠き（２０）と、当接板（１４）の中央の穴（４８）を通って延び、当接板（１４）が第１の挟持ジョー（１３）と共に、ブラケット部分（１）と相対的にステアリングコラムの高さ調節方向に

摺動可能に支承されていることを特徴とする請求項１～７のいずれか一つに記載の装置。
【請求項９】
締付けピン（７）の軸方向に延び締付けピン（７）の両側に配置された少なくとも１つの通路状の切欠き（４９）が設けられ、この切欠き内に圧縮ばね（３０）が配置され、この圧縮ばねが第１の挟持ジョー（１３）と当接板（１４）に支持されていることを特徴とする請求項８記載の装置。
【請求項１０】
小さなディスク（１７）が側方に突出するばねアーム（５２）を備え、このばねアームが大きなディスク（１６）の内側の切欠き（１８）内に設けられ、ばねアームが隣接する小さなディスク（１７）の側壁に支持されていることを特徴とする請求項１～９のいずれか一つに記載の装置。
【請求項１１】
大きなディスク（１６）が側方に突出するばねアームを備え、このばねアームが小さなディスク（１７）の外周輪郭の外に配置され、ばねアームが隣接する大きなディスク（１６）の側壁に支持されていることを特徴とする請求項１～１０のいずれか一つに記載の装置。
【請求項１２】
締付け装置の開放状態でディスクセット（１５）が大きく傾動しないようにするために、大きなディスク（１６）がその側面から突出する側方の隆起（５３）を備え、この隆起が小さなディスク（１７）の厚さよりもわずかだけ広く、それぞれの大きなディスク（１６）の側面から突出していることを特徴とする請求項１～１１のいずれか一つに記載の装置。
【請求項１３】
第１の固定保持装置の閉鎖状態で高さ調節方向のステアリングコラムの大きな調節力が作用したときに支承遊びを小さくするために、ステアリングコラムの高さ調節方向に大きなディスク（１６）をばね弾性的に付勢するための装置が設けられ、連続する大きなディスク（１６）が交互に上方または下方に付勢されるかまたは交互に斜め上方および下方に付勢されることを特徴とする請求項１～１２のいずれか一つに記載の装置。
【請求項１４】
第１の固定保持装置の閉鎖状態で高さ調節方向のステアリングコラムの大きな調節力が作用したときに支承遊びを小さくするために、ステアリングコラムの高さ調節方向に大きなディスク（１６）と小さなディスク（１７）をばね弾性的に付勢するための装置が設けられ、連続する大きなディスク（１６）と連続する小さなディスク（１７）が交互に上方または下方に付勢されるかまたは交互に斜め上方および下方に付勢されることを特徴とする請求項１３記載の装置。
【請求項１５】
高さ調節方向に大きなディスク（１６）をばね弾性的に付勢するための装置が、大きなディスクの平面内で大きなディスクの外周輪郭を越えて突出する突起（５４）を備え、締付けピン（７）の軸方向においてディスクセット（１５）の長さを越えて延びるばねアーム（５８）が前記突起に接触し、ばねアームが突起（５４）を介して、連続する大きなディスクを交互に上方と下方にまたは斜め上方と下方に付勢することを特徴とする請求項１３又は１４記載の装置。
【請求項１６】
小さなディスク（１７）をばね弾性的に付勢する装置が、中央の切欠き（２０）を画成するこのディスクの上側または下側の脚部の内面に、凹部（５９）を備え、上側と下側の押圧梁（６０）が設けられ、この押圧梁が前記凹部（５９）の範囲において第１の挟持ジョー（１３）の突出部（４７）に支承され、かつ圧縮ばね（６１）によって付勢され、上側の押圧梁（６０）が小さなディスク（１７）の上側の脚部の１つおきに接触し、かつその間にある小さなディスクの上側の脚部から、上側の脚部内の対応して形成された凹部（５９）によって離隔され、下側の押圧梁が小さなディスクの下側の脚部の１つおきに接触

し、その上側の脚部が上側の押圧梁から凹部（５９）によって離隔され、下側の押圧梁がその間にある小さなディスクの下側の脚部から、下側の脚部内の対応して形成された凹部（５９）によって離隔されていることを特徴とする請求項８，１３，１４，１５のいずれか一つに記載の装置。

【請求項１７】

ステアリングコラムの高さ調節のためのガイド部分（２）がブラケット部分（１）上で、ステアリングシャフト（５）に対して垂直である水平な軸線（７８）回りにブラケット部分（１）と相対的に揺動可能であることを特徴とする請求項１～１６のいずれか一つに記載の装置。

【請求項１８】

第１の固定保持装置がブラケット部分（１）とガイド部分（２）の間に作用し、第２の固定保持装置がガイド部分（２）とコラム管（３）の間に作用することを特徴とする請求項１～１７のいずれか一つに記載の装置。

【請求項１９】

ガイド部分（２）に締付けピン（７）を支承するために、ガイド部分（２）に固定連結された管状の突出部（２２）が設けられ、この突出部が小さなディスク（１７）の中央の凹部（２０）内にまたは第１の挟持ジョー（１３）の突出部（４７）の中央の穴（７２）内に延びていることを特徴とする請求項１～１８のいずれか一つに記載の装置。

【請求項２０】

ステアリングコラムを貫通する締付けピン（７）が設けられ、第１の固定保持装置が第１の挟持ジョー（１３）およびまたは頭－挟持ジョー（６２）によって形成されたガイド部分（２）の一部と、ブラケット部分（１）との間に配置され、第２の固定保持装置がブラケット部分（１）とコラム管（３）との間に設けられていることを特徴とする請求項１～１７のいずれか一つに記載の装置。

【請求項２１】

長さ調節のための第２の固定保持装置が同様に摩擦連結装置として形成されていることを特徴とする請求項１～２０のいずれか一つに記載の装置。

【請求項２２】

第２の固定保持装置が大きなディスク（３２）と小さなディスク（３３）を有するディスクセット（３１）を備え、この大きなディスクと小さなディスクがディスクセット内で交互に設けられ、締付けピンがこのディスクを貫通し、大きなディスク（３２）がその間隔を変更できるようにかつステアリングシャフト（５）の軸方向に摺動不能にコラム管（３）内またはコラム管上に支承され、かつ第２の固定保持装置の開放状態でステアリングシャフト（５）の軸方向にコラム管（３）を摺動可能にするための内側の切欠き（３８，３９）を備え、小さなディスクが締付けピン（７）の軸方向に摺動可能にかつ締付けピン（７）と相対的にステアリングシャフト（５）の軸方向に摺動不能に支承され、かつコラム管（３）の軸方向摺動時に大きなディスク（３２）と相対的に摺動し、この場合ディスクセット（３１）が第１の挟持ジョー（３５）と第２の挟持ジョー（７６）の間に配置され、第２の固定保持装置の閉鎖状態でディスクセットがこの両挟持ジョーの間で挟持され、両挟持ジョーの間に圧縮ばね（４１）の形をしたばね要素が配置され、このばね要素が第２の固定保持装置の開放状態で挟持ジョー（３５，６８）を互いに離隔することを特徴とする請求項２１記載の装置。

【請求項２３】

第２の挟持ジョー（６８）が長穴（３８）の周りの範囲内のコラム管（３）の内壁によって形成されていることを特徴とする請求項２２記載の装置。

【請求項２４】

第２の挟持ジョー（３５）が締付けピン（７）の自由端に支承され、締付けピンの頭（３６）が第２の挟持ジョー（３５）によって貫通穴の背後に係合し、第２の挟持ジョー（３５）がコラム管（３）を支持して案内していることを特徴とする請求項２２または２３記載の装置。

【請求項２５】
第２の挟持ジョー（３５）が成形突起（３７）を備え、小さなディスク（３３）が締付けピン（７）の軸方向に摺動可能に前記成形突起に支承されていることを特徴とする請求項２２～２４のいずれか一つに記載の装置。
【請求項２６】
圧縮ばねが第２の挟持ジョー（３５）の成形突起（３７）内の止り穴内に配置されていることを特徴とする請求項２５記載の装置。
【請求項２７】
大きなディスク（３２）と小さなディスク（３３）が上側と下側のエッジ条片（４５，４６）を備え、このエッジ条片がステアリングシャフト（５）の方向に曲げられ、ディスク寄りの第１と第２の挟持ジョー（６８，３５）の表面が、挟持ジョーの形状に対応して形成された曲げ部を備えていることを特徴とする請求項２２～２６のいずれか一つに記載の装置。
【請求項２８】
圧縮ばねが離隔－ばね側壁（６９）と離隔－ばねカップ（６６）の間に支持され、離隔－ばね側壁（６９）がコラム管（３）の長穴（３８）の範囲に、長穴を貫通するカップ状の成形部を備えていることを特徴とする請求項２２記載の装置。
【請求項２９】
離隔－ばね側壁（６９）と離隔－ばねカップ（６６）が案内ディスク（７４）の切欠き内に支承され、コラム管（３）がブラケット部分（１）と相対的に摺動する際に案内ディスクによって一緒に動かされることを特徴とする請求項２８記載の装置。
【請求項３０】
第２の固定保持装置が締付けピンによって互いに締付け可能な２枚の押圧板によって形成され、この押圧板の一方が長穴の周りの範囲のコラム管の内壁によって形成されていることを特徴とする請求項１～２１のいずれか一つに記載の装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は車両のシャーシに固定可能なブラケット部分と、締付けピンをその軸方向に摺動可能に支承するガイド部分、ステアリングコラムの軸方向に延びる長穴を有するコラム管とを備え、締付けピンがブラケット部分の穴を通過し、ステアリングコラムの高さ調節のために、締付けピンがガイド部分と共に、その軸方向に対して垂直にかつステアリングシャフトの軸方向に対してほぼ垂直に、ブラケット部分と相対的に摺動可能であり、締付けピンが長穴に挿入され、締付けピンがステアリングコラムの長さ調節のためにステアリングシャフトの軸方向に摺動可能であり、締付けピンと締付け部材を備えた締付け装置が設けられ、ステアリングコラムの高さ調節のための第１の固定保持装置と、ステアリングコラムの長さ調節のための第２の固定保持装置が、締付け装置を介して一緒に開閉可能である、ステアリングコラムの長さ調節および高さ調節のための、自動車のステアリングコラムに設けた装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
ステアリングコラムの長さと高さまたは傾斜を調節するためのこのような装置は、ドイツ連邦共和国特許出願公開第１９６４３２０３号公報によって知られている。固定保持装置はそれぞれ、第１と第２の歯状部によって形成されている。この歯状部は共通の締付け装置によって互いに係合可能である。それによって、締付け装置の締付けピンを経て、別個の２つの摩擦連結サークルが延び、しかも高さ調節または傾斜調節のための摩擦連結サークルと、長さ調節のための摩擦連結サークルが延びている。別個のこの両摩擦連結サークルに分配することは、１つの摩擦連結サークル（長さ調節のための）に予定破断個所を設けるためである。それによって、衝突時に、予定破断個所を備えた摩擦連結サークルが開放し、他の摩擦連結サークルが閉じたままである。従って、衝突時に、ステアリングコ

ラムは軸方向にのみ摺動し、調節された高さ位置または傾斜位置が維持される。

【０００３】

この公知の装置によって、締付け装置の開放状態でのステアリングコラムの容易な長さおよび高さ調節と同様に、ステアリングコラムの確実な固定保持が締付け装置の閉鎖状態で達成される。勿論、この装置の場合、歯状部の２個の歯が長さ調節または高さ調節のために重なっているときには、締付け装置の閉鎖が不可能である。従って、この場合、締付け装置を閉鎖する前に、先ず最初に、締付け装置の閉鎖が可能になるまで、制動摩擦に打ち勝つステアリングコラムの長さ調節と高さ調節の位置をやや変更しなければならない。これを防止するために、締付け装置の閉鎖時の歯状部の歯の当接を防止する装置が既に提案されている。この装置は信頼性が低く、構造的コストが増大する。歯状部の歯の当接の問題は特に高さ調節のための固定保持装置において発生する。というのは、この固定保持装置によって受け止められる力が、長さ調節の固定保持装置のために必要な保持力よりもはるかに大きく、それによって垂直調節のための歯状部の歯を強くおよび高く形成しなければならないからである。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、高さ調節のための固定保持装置が高さ調節のあらゆる位置で問題なく閉鎖可能であり、高さ調節ができるだけスムースであり、かつできるだけ摩耗しないように形成される、冒頭に述べた種類の改良された装置を提供することである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

この課題は冒頭に述べた種類の装置において本発明に従い、第１の固定保持装置が摩擦連結装置として形成され、かつ大きなディスクと小さなディスクを有するディスクセットを備え、このディスクがディスクセット内で交互に設けられ、締付けピンがこのディスクを貫通し、大きなディスクがその間隔を変更できるようにかつステアリングコラムの高さ調節方向に摺動不能にブラケット部分内またはブラケット部分上に支承され、かつステアリングコラムの高さ調節のための第１の固定保持装置の開放状態でブラケット部分と相対的に締付けピンを摺動可能にするための内側の切欠きを備え、小さなディスクが締付けピンの軸方向に摺動可能にかつ締付けピンと相対的にステアリングコラムの高さ調節方向に摺動不能に支承され、第１の固定保持装置の開放状態でブラケット部分と相対的に締付けピンを摺動させる際に大きなディスクと相対的に摺動し、この場合ディスクセットが第１の挟持ジョーと第２の挟持ジョーの間に配置され、第１の固定保持装置の閉鎖状態でディスクセットがこの両挟持ジョーの間で挟持され、両挟持ジョーの間でばね要素が作用し、このばね要素が第１の固定保持装置の開放状態で挟持ジョーを互いに離隔することによって解決される。

【０００６】

このようなディスクセットを備えた摩擦連結装置の使用によって、固定保持装置の充分に大きな保持力が衝突時の高さ調節のためにも達成される。その際、ステアリングコラムの使用許可試験の際に検査されるこの衝突時保持力は、１０００ｋｇ以上でなければならない。そのために、ディスクセットは多数のディスクまたは大きな面積のディスクを備えていなければならない。この衝突時保持力のために、好ましくは少なくとも１２個の大きなディスクと、その間に配置される少なくとも１１個の小さなディスクが設けられる。第１の固定保持装置の開放状態で締付けジョーを互いに離隔するばね要素を使用することにより、第１の固定保持装置の開放状態でディスクは挟持ジョーの間の自由空間内に妨害されずに拡がり、それによって、要求される保持力に基づいて多数のディスクまたはディスクの大きな摩擦面が必要であるにもかかわらず、高さ調節時の摩擦が比較的に小さく保たれる。

【０００７】

第２の固定保持装置は好ましくは同様に摩擦連結装置として形成されている。この摩擦連結装置は所望なごとく同様にディスクセットを備えている。長さ調節のために、４００ｋ

ｇの範囲の非常に小さな保持力が要求される。従って、ディスクセットのディスクは少なくて済むので、長さ調節時に発生する摩擦が小さくなる。原理的には、長さ調節の固定保持装置のために、締付け装置の閉鎖状態で互いに締付け合う２個の摩擦板の使用が考えられる。両摩擦板のうち、一方または両方が、締付け装置の閉鎖状態で摩擦を高めるために、溝付きの表面を備えていてもよい（それによって、多少強い連結が達成される）。その際、両摩擦板の一方は歯状部を備えていてもよい。

【０００８】

調節可能なステアリングコラムを固定するためのディスクセットの使用は、特に次の文献から既に知られている：ヨーロッパ特許出願公開第０８０２１０４号公報、英国特許出願公開第２０９２９６６号公報、ヨーロッパ特許出願公開第６７１３０８号公報、ドイツ連邦共和国特許出願公開第２４１２６９６号公報、ドイツ連邦共和国特許出願公開第１７８００６１号公報。これらの文献によって知られている調節可能なステアリングコラムの場合、ディスクセットは、ステアリングコラムの長さ調節と高さ調節を同時に固定するために使用される。高さ調節のために必要な保持力に基づいて、このようなディスクセットは多数のディスクまたは大きな面積のディスクを備えていなければならない。それによって、締付け装置の開放状態で、比較的に大きな摩擦が発生する。それによって、特に使用者にとって解剖学的な理由から適当な力を加えることが困難であるステアリングコラムの長さ調節は、更に困難になる。しかも高さ調節のために、比較的に大きな摩擦力に打ち勝たなければならない。

【０００９】

【発明の実施の形態】

次の、図に示した実施の形態に基づいて本発明を詳しく説明する。

【００１０】

個々の図の縮尺は異なっている。個々の実施の形態の説明の際、同じような部品または少なくとも同じように作用する部品には、同じ参照符号が用いられている。

【００１１】

本発明の第１の実施の形態は図１～６に示してある。自動車のシャーシに固定可能なブラケット部分１内で、ガイド部分２が、ブラケット部分とガイド部分の垂直な側壁を貫通するピン６を介して、ステアリングシャフト５に対して垂直である水平な軸線７８回りに揺動可能に支承されている。ガイド部分２内には、コラム管３がステアリングシャフト５の軸方向に摺動可能に支承されている。このコラム管３は被覆管４内に回転可能に支承されたステアリングシャフトを取り囲んでいる。

【００１２】

シャーシに固定されたブラケット部分１に対して数度の角度範囲内にあるガイド部分２の揺動によって、ステアリングコラムの高さ調節または傾き調節が行われ、ガイド部分２に対してコラム管３を軸方向に摺動させることにより、揺動コラムの長さ調節が行われる。そのために、ステアリングシャフトは公知のごとく、カルダン自在継手（ピン６の範囲）と、伸縮可能な区間を備えている。ステアリングコラムのこの部分は本発明の対象ではないので、ここでは詳しく説明しない。

【００１３】

ブラケット部分とガイド部分の間およびガイド部分とコラム管の間には、第１と第２の固定保持装置が設けられている。この固定保持装置は共通の締付け装置を介して操作可能である。締付け装置は締付けピン７と、締付けレバーを介して操作可能な締付け部材９を備えている。締付け部材９は例えばカム部分１０によって形成されている。このカム部分は少なくとも１個のカム１１を備え、このカムは少なくとも一部がらせん面状に形成された表面または傾斜面１２（図６参照）を有する表面と協働する。この表面はここでは第１の固定保持装置の第１の挟持ジョー１３の外面によって形成される。例えば約４５°の角度範囲にわたって締付けレバー８を揺動させることにより、内側に作用する力が挟持ジョー１３に加えられ、引張り力が締付けピン７に加えられる。

【００１４】

第１の固定保持装置はディスクセット１５を備えている。このディスクセットは第１の挟持ジョー１３と、ブラケット部分１の一部によって形成された第２の挟持ジョー７６との間に配置されている。ディスクセット１５は大きなディスク１６と小さなディスク１７によって形成されている。大きなディスク１６はブラケット部分１のチャンバ１９内に浮動支持されている。このチャンバの内側輪郭は最小の遊びでもって大きなディスクの外側輪郭に一致している。それによって、大きなディスクは特に、ステアリングコラムの高さ調節方向に摺動不能であり、締付けピン７の軸方向においてギザギザによって摺動可能である。この場合、相互の間隔は変更可能である。大きなディスクは更に、内側の切欠き１８を備えている。この切欠きにより、第１の固定保持装置の開放状態でガイド部分２がブラケット部分１に対して揺動可能である。これについては後述する。この内側の切欠きを締付けピン７が通過している。この締付けピンは更に、ブラケット部分１の穴７１を通って延びている。

【００１５】

小さなディスク１７は同様に、中央の切欠き２０を備え、この切欠きを締付けピン７が通過している。締付けピン７には、それを支持するスリーブ２１が配置されている。このスリーブは同様に、小さなディスクの中央の切欠きを通って延びている。更に、ガイド部分２の管状の突起２２が小さなディスク１７の内側の部分の中央の切欠き２０を通過している。突起はガイド部分２内で締付けピン７を支持するために役立つ。それによって、締付けピン７の安定した支持が達成される。この締付けピンは本実施の形態では、ステアリングコラムの片側にのみ支持され、このステアリングコラムを完全に貫通していない。

【００１６】

小さなディスク１７は更に、斜めに対向するように配置された、案内ピン２４を収容するための穴２３を備えている。この案内ピン２４は第１の挟持ジョー１３内に固定され、遊びを持って当接板１４の案内穴２５を通って延びている。この場合、案内ピンの頭２６はそれぞれ、当接板１４の背面の案内穴２５のエッジにかぶさり、締付け装置の開放時に第１の固定保持装置のためのストッパーを形成している。案内ピン２４は更に、第１の固定保持装置の開放の際ブラケット部分１と相対的にガイド部分２が揺動するときに、小さなディスク１７を一緒に動かす。この場合、第１の挟持ジョー１３はチャンバ１９内で、ブラケット部分１と相対的に垂直方向に摺動可能である。

【００１７】

小さなディスク１７は斜めに対向するばね用穴２７を備えている。このばね用穴の中をばね用ピン２８が貫通している。このばね用ピンは案内ピン２４と同様に、第１の挟持ジョー１３内で固定され、当接板のばね用ピンガイド２９を貫通している。小さなディスク１７のばね用穴２７は、ばね用ピン２８上に配置されコイルばねとして形成された圧縮ばね３０を収容できるような大きさに形成されている。この圧縮ばねは挟持ジョー１３と当接板１４に支持され、そして締付け装置開放時にこの挟持ジョーと当接板を押し拡げる。この押し拡げは、案内ピン２４とばね用ピン２８の頭２６が当接板１４に接触するまで行われる。高さ調節時に、当接板１４は肩部７７上を滑動する。従って、締付け装置開放時に、圧縮ばねは当接板１４ひいては第２の挟持ジョー７６を、第１の挟持ジョー１３から離隔する。

【００１８】

図２～４には、締付け装置の閉じた状態が示してある。切断面は部分的に締付けピン７の縦軸線の上を通過している。

【００１９】

ブラケット部分１内でガイド部分２を案内するために、好ましくは１本のピン（見やすくするために図示していない）が長穴７９と穴８０に挿入されている。ブラケット部分１は２つまたはそれ以上の部材から形成することができる。例えば、第２の挟持ジョーはチャンバ１９内にある別個の部材として形成可能である。更に、ディスクセット１５の大きなディスク１６はチャンバ１９内に支持する代わりに、摺動可能な小さなディスク１７の外側に配置された特に２本の案内ピン上に浮動するように小さな遊びをもって支持可能であ

る。更に、大きなディスク１６はピンに固定可能である。この場合、大きなディスクは側方の突起を備えている。大きなディスクは更に、ディスク内に配置された案内穴を介して少なくとも１本の案内ピン上で案内ピンの方向に軸方向に摺動可能に支承されている。このようなディスクは“フラッタディスク”と呼ばれる。このようなフラッタディスクは他の実施の形態において第２の固定保持装置と関連して更に詳しく説明する。

【００２０】

ステアリングコラムの長さ調節部に付設された第２の固定保持装置は、大きなディスク３２と小さなディスク３３を有するディスクセット３１を備えている。大きなディスク３２は穴を有し、この穴によってこのディスクは内側に突出するコラム管３のウェブ３４上で締付けピン７の軸方向に摺動可能に、かつ長さ調節方向（＝ステアリングシャフトの方向）に摺動不能に支承されている。ディスクセット３１は第１の挟持ジョー３５と第２の挟持ジョー６８の間に配置されている。第１の挟持ジョー３５は締付けピン７上に支承され、締付けピン７の頭３８を収容している。この頭は挟持ジョー３５の肩部に背後から係合している。この挟持ジョー３５は締付けピン７の両側に他の突起３７を備えている。この突起は小さなディスク３３の切欠きを貫通している。この突起上を小さなディスク３３が案内されている。第２の挟持ジョー６８は長穴３８の周りの範囲内に、コラム管３の上側表面によって形成されている。締付けピン７がこの長穴を通ってコラム管３内に達し、第１の挟持ジョー３５の突起３７が長穴まで延びている。大きなディスク３２はステアリングシャフト５の軸方向にコラム管３を摺動可能にするために内側の切欠き３９を備えている。挟持ジョー３５には、仮想四角形の角のところに、圧縮ばね４１を収容する止り穴４０が形成されている。コイルばねとして形成された圧縮ばね４１の反対側には、スライドピン４２が挿入されている。このスライドピンの頭は圧縮ばねにかぶさり、その端面のところでコラム管３の内面に滑動支持されている。圧縮ばね４１とスライドピン４２は大きなディスク３２の内側の切欠き３９と、小さなディスク３３の穴を通過している。締付け装置開放時に、この圧縮ばね４１は、コラム管３の内面によって形成された第２の挟持ジョー６８から第１の挟持ジョー３５を離隔する。この離隔は、スライド当接板４３がコラム管３の外面に当接するまで行われる。このスライド当接板４３は締付けピン７上に摺動可能に支承され、その外周範囲において移動を制限するようにばねリング４４に連結されている。このばねリングは締付けピン７に溶接されている。

【００２１】

長さ調節時に要求される小さな固定保持力に基づいて、ディスクセット３１は大きなディスクと小さなディスクを２個ずつ備えている。この少数のディスクは、ディスク３２，３３が一平面内にある内側範囲に続いて上側と下側のエッジ条片４５，４６を備えていることによって可能となる。このエッジ条片はステアリングシャフトの方に曲がっている。その際、第２の挟持ジョー６８を形成するコラム管３の範囲の内面と、ディスク寄りの挟持ジョー３５の外面は、ディスクのこの形状に相応して曲げられている。これにより、ディスクを締付ける際に、くさび作用が生じ、このくさび作用はこの摩擦連結の保持力を高める。

【００２２】

本発明の第２の実施の形態では、図７～１３に示すように、高さ調節部に付設された第１の固定保持装置の構造が幾分変更されている。この場合、第１の挟持ジョー１３の突出部４７が小さなディスク１７の中央の切欠き２０を貫通している。それによって、小さなディスクは突出部４７上に摺動可能に支承されている。この突出部４７は更に、当接板１４の内側の穴４８を貫通している。この当接板は第１の挟持ジョー１３の突出部４７上に締付けピン７の軸方向に摺動可能に支承されている。突出部４７には、仮想四角形の角の個所に配置された通路状の４つの切欠き４９が設けられている。この切欠き内には、圧縮ばね３０が配置され、この圧縮ばねは第１の挟持ジョー１３と当接板１４に支持されている。当接板１４はそのために、通路状の切欠き４９内に挿入さた耳状の突起５０を備えている。締付け装置の開放時に突出部４７上での当接板１４の摺動を制限するために、固定された当接リング５１が突出部４７上に支持されている。突出部４７は段差を有する中央の

貫通穴７２を有する。締付けピン７とそれに支持されたスリーブ２１がこの貫通穴を通過し、ガイド部分２の管状の突起２２に挿入されている。

【００２３】

図１３から判るように、小さなディスク１７はその中央の切欠き２９の隣接する範囲に、ばねアーム５２を備えている。このばねアームは隣接する大きなディスク１６の内側の凹部１８を貫通し、次の小さなディスク１７の側壁に支持されている。連続する小さなディスクはそのためにそれぞれ１８０°だけ回転している。このばねアームは、締付け装置の開放状態で、小さなばね力で、圧縮ばね３０によるディスクセット１５の分離を補助する。ばねアーム５２を強く形成すると、圧縮ばね３０を省略することができる。図７～１２に相応して第１の固定保持装置を形成する場合、このようなばねアーム５２を備えていない小さなディスクを使用することができる。

【００２４】

締付け装置の開放状態でばねセットを離隔するためのばねアームは同様に、ばねアーム５２に付加して小さなディスク１７に取付けてもよいし、このばねアームの代わりに、大きなディスク１６に取付けてもよい。この場合、ばねアームは小さなディスクの外周輪郭の外側にあり、移動を制限する。

【００２５】

図１３に示した大きなディスクの実施の形態の場合、このディスクはその側面を越えて突出する側方の隆起５３を備えている。この隆起は小さなディスクの厚さよりも短く、大きなディスクの側面から突出している。この隆起によって、締付け装置の開放状態における浮動するディスクセットの強すぎる傾動が防止される。ほぼ半分の大きさの対向する隆起を、ディスクの両側に取付けることができる。

【００２６】

図示した実施の形態の場合、第１の挟持ジョー１３は小さな遊びをもってチャンバ壁１９上で摺動可能に案内されている。この挟持ジョーの適当な厚さによって、締付けレバーの閉鎖時の自由な傾斜が達成される。基本的には、当接板１４の切欠き内での第１の挟持ジョー１３の案内が挟持ジョーの突出部４７を介して可能である。

【００２７】

図１４～１７に示した本発明の実施の形態は、前述の本発明の第２の実施の形態に一致している。この場合、締付け装置の閉鎖状態（高さ調節方向に大きな力を加えたとき）における第１の固定保持装置の遊びを防止または低減するための付加的な手段が設けられている。複数のディスクはストッパーに支持しなければならない。この場合、基本思想は、大きなディスクを小さなディスクと同様に、交互に上方および下方に予備付勢し、締付け装置の開放状態でこのディスクがそれぞれ小さなばね力で対応する壁に接触し、締付け装置の閉鎖状態でチャンバ１９と突出部４７内でのディスクの支持遊びによって生じる遊びが除去されることにある。そのために、複数のディスク（約１５％）をストッパーに接触させなければならない。大きなディスク１６はそのために例えばその外周輪郭を越えて突出する外側の突起５４を備えている。この突起はチャンバ１９の側方の壁に設けたスリット５５を通ってこのチャンバから外に突出し、リブ室５６内に達している。このリブ室５６内には板ばね５７が固定されている。この板ばねのアーム５８は突起５４を上方または下方に付勢している。２つの種類の大きなディスク１６が設けられている。このディスクはその突起５４の配置が異なっている。第１の種類のディスクの場合（奇数の番号１，３，５・・・を付けてある）、図１６に示す突起５４はそれぞれ、第２の種類のディスク（偶数の番号２，４，６・・・を付けてある）の場合よりも幾分下方に配置されている。２つの種類の大きなディスクは交互に設けられているので、大きなディスク１６は板ばね５７のばねアーム５８によって交互に上方と下方に付勢され、それにもかかわらず小さなディスク１７の摺動が可能である。大きなディスクを１種類だけ設けてもよい。この場合、突起の異なる高さは、隣接する大きなディスクを、図１７に示す垂直な軸線回りにそれぞれ１８０°だけ揺動させることによって達成される。これにより、ばねアーム５８は、チャンバ１９の壁のダイカスト内の離型用テーパに対する適合を可能にする。

【００２８】
更に、斜めの方向における（大きなおよびまたは小さな）ディスクの予備付勢も可能である。
【００２９】
小さなディスク１７はそれぞれ、その中央の切欠き２０のエッジに凹部５９を備え、しかもディスクの上側または下側の脚部の範囲内に備えている。小さなディスクは、水平軸線（図１６に示してある）回りに交互に１８０°揺動させてばねセット内に配置されているので、切欠き５９は上側と下側に交互に設けられている。この切欠き５９の範囲には、第１の挟持ジョー１３の突出部４７内を案内される押圧梁６０が設けられている。この押圧梁は圧縮ばね６１によって付勢されている。従って、押圧梁６０は、凹部５９がどの側に設けられているかに応じて、小さなディスク１７を上方（偶数２，４，６・・・）と下方（奇数１，３，５・・・）に交互に付勢する。それによって、凹部５９の側方にある小さなディスク１７の範囲は、押圧梁６０による付勢と反対側で、それぞれ突出部４７に動かないように接触している。従って、全体として、突出部４７に対する小さなディスクの遊びがない（大きな摺動力の下にある）。板ばね５７と圧縮ばね６１を備えた押圧梁６０を介して大きなディスクと小さなディスクをばね弾性的に付勢するための装置によって生じる、大きなディスク１６と小さなディスク１７の位置と当接位置は、図１５から明らかである。
【００３０】
図１８～２０に示した実施の形態の場合、ステアリングコラムを完全に貫通する締付けピン７が設けられている。ブラケット部分１はＵ字状に形成されて２つの側壁を有し、そしてコラム管３を取り囲んでいる。このコラム管はステアリングシャフト５を取り囲んでいる。締付けピン７の両側を支持するガイド部分２は本実施の形態では、ブラケット部分１の外側に設けられ、挟持ジョー１３と、ブラケット部分１の両側でこのブラケット部分の外側に接触する頭－挟持ジョー６２とによって形成されている。この頭－挟持ジョーは締付けピン７の頭を収容している。ピン６によって形成された揺動軸線は締付けピン７の軸線と一致している。
【００３１】
ステアリングコラムの高さ調節のための第１の固定保持装置は、図９～１３に基づいて説明した本発明の第２の実施の形態と同様に形成されている。挟持ジョー１３は更に、大きなディスク１６と小さなディスク１７を貫通する突出部４７を備えている。この突出部には、当接板１４が摺動可能に支承されている。締付け装置の開放時に摺動を制限するために、クリップ／当接リング５１が設けられている。突出部４７内には、通路状の切欠きが設けられ、この切欠きにはコイルばねとして形成された圧縮ばね３０が設けられている。この圧縮ばねは挟持ジョー１３と当接板１４に支持されている。それによって、締付け装置の開放時に、挟持ジョー１３，７６は押し広げられる。この場合、狭い構造とするために勿論、締付けピン７の上方と下方に配置された通路状の切欠きと圧縮ばねが２個だけ設けられている。
【００３２】
ディスクセット１５は半分にしてもよく、チャンバ１９内に配置されたディスクの第２の半部は頭－挟持ジョー６２の下方の右側にも設けることができる。　この実施の形態の場合、第２の固定保持装置はブラケット部分１とコラム管３の間に配置されている。そのために、ブラケット部分１は或る程度ばね弾性的に形成されている。長さ調節のための固定保持装置の大きなディスク３２は片側がコラム管３のピン６３に固定されている。反対側は案内穴６４を備えている。コラム管３の他の案内ピン６５が幾分遊びをもってこの案内穴を貫通している。それによって、大きなディスク３２は一種の“フラッタディスク”として形成されている。この場合、大きなディスクは少なくともその内側の切欠き１８の範囲内で、その相互間隔を変更可能であるがしかし、ステアリングシャフトの軸方向には摺動不能に支持されている。大きなディスク３２と小さなディスク３３によって形成されたディスクグループは、第１と第２の案内ディスク７４の間に配置され、この案内ディスク

と共に、ディスクセット３１を形成している。このディスクセットは締付けピン７を通過させるための中央の貫通穴を備えている。離隔－ばねカップ６６は係止突起７５を備えている。この係止突起には、小さなディスク３３，７４が支持され、係止突起はコラム管３の長穴３８を通過している。この離隔－ばねカップ６６内は図２０で見て、締付けピン７の左側と右側に、止り穴４０が設けられている。この止り穴には圧縮ばね４１が配置されている。従って、圧縮ばね４１は一方では離隔－ばねカップ６６に支持され、他方では離隔－ばね側壁６９に支持されている。この離隔－ばね側壁は長穴３８の範囲に、長穴を貫通するカップ状の成形部を備えている。離隔－ばね側壁６９は離隔－ばねカップ６６の係止突起７５の首部に、締付けピン７の軸方向に摺動可能に支承されている。自由端の係止突起７５の突出部は、締付け装置の開放状態で小さなディスク３３，７４の摺動を制限する。コラム管３の外面に接触する離隔－ばね側壁６９の表面は滑り面として形成されている。

【００３３】

第１の挟持ジョー３５はここでは、ディスクセット３１寄りのブラケット部分１の内面によって形成され、第２の挟持ジョー６８はディスクセット３１寄りのコラム管３の外面によって形成されている。締付け装置の開放時に、ディスクセット３１は圧縮ばね４１を備えたスペーサグループ３７，６９，６６によって、第１と第２のディスク３５，６８を離隔することによって解放される。

【００３４】

長穴３８は縦方向スライドインサート６７によって制限されている。この縦方向スライドインサートはコラム管３の軸方向摺動を制限するために離隔－ばね側壁６９用当接湾曲部材７０を備えている。

【００３５】

長さ調節のための第２の固定保持装置の大きなディスク３２と同様に、高さ調節のための第１の固定保持装置の大きなディスク１６は、“フラッタディスク”として形成可能である（浮動支持の代わりに）。

【図面の簡単な説明】

【図１】第１の実施の形態の側面図である。

【図２】第１の実施の形態の横断面図である。

【図３】図２の部分拡大図である。

【図４】第１の実施の形態の縦断面図である。

【図５】図４の方向Ａからコラム管の内側を見た図である。

【図６】第１の固定保持装置の分解図である。

【図７】図８の方向Ｂから見た底面図である。

【図８】本発明の第２の実施の形態の組み立てられた挟持ジョーを、図７のＣ－Ｃ線に沿って切断した図である。

【図９】第１の挟持ジョーを図７と同様に示す図である。

【図１０】第２の挟持ジョーを図７と同様に示す図である。

【図１１】図１０のＤ－Ｄ線に沿った断面図である。

【図１２】図１０のＥ－Ｅ線に沿った断面図である。

【図１３】本発明の第２の実施の形態と関連して使用可能なディスクセットの部分分解図である。

【図１４】本発明の第３の実施の形態の横断面図である。

【図１５】図１４の部分拡大図である。

【図１６】図１４のＦ－Ｆ線に沿った断面図である。

【図１７】本発明の第３の実施の形態の大きなディスクを示す図である。

【図１８】本発明の第４の実施の形態の横断面図である。

【図１９】本発明の第４の実施の形態の水平縦断面図である。

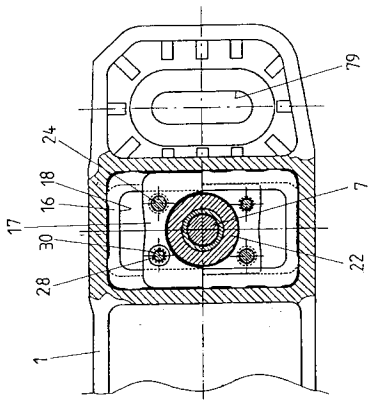
【図２０】図１９のＧ－Ｇ線に沿った断面図である。

【符号の説明】

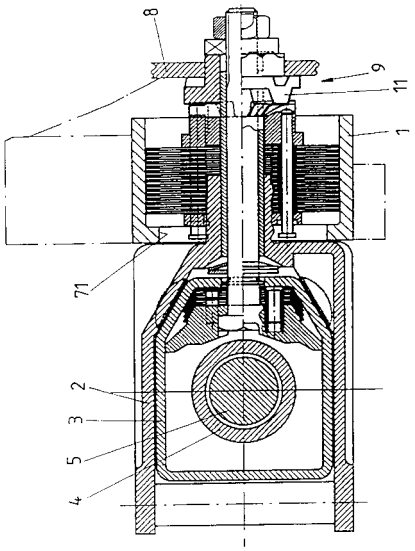
1	ブラケット部分
2	ガイド部分
3	コラム管
4	被覆管
5	ステアリングシャフト
6	ピン
7	締付けピン
8	締付けレバー
9	締付け部材
１０	カム部分
１１	カム
１２	傾斜面
１３	挟持ジョー
１４	当接板
１５	ディスクセット
１６	大きなディスク
１７	小さなディスク
１８	内側の切欠き
１９	チャンバ
２０	中央の切欠き
２１	スリーブ
２２	管状の突出部
２３	案内ピンの穴
２４	案内ピン
２５	案内穴
２６	頭
２７	ばね用穴
２８	ばね用ピン
２９	ばね用ピンガイド
３０	圧縮ばね
３１	ディスクセット
３２	大きなディスク
３３	小さなディスク
３４	ウェブ
３５	挟持ジョー
３６	頭
３７	成形突起
３８	長穴
３９	内側の切欠き
４０	止り穴
４１	圧縮ばね
４２	スライドピン
４３	スライド当接板
４４	ばねリング
４５	エッジ条片
４６	エッジ条片
４７	突出部
４８	穴
４９	切欠き
５０	突出部

５１　クリップまたは当接リング
５２　ばねアーム
５３　隆起
５４　突起
５５　スリット
５６　リブ室
５７　板ばね
５８　ばねアーム
５９　凹部
６０　押圧梁
６１　圧縮ばね
６２　頭－挟持ジョー
６３　ピン
６４　案内穴
６５　案内ピン
６６　離隔－ばねカップ
６７　縦方向－スライドインサート
６８　挟持ジョー
６９　離隔－ばね側壁
７０　当接湾曲部材
７１　穴
７２　穴
７３　垂直－スライドインサート
７４　案内ディスク
７５　係止突起
７６　挟持ジョー
７７　肩部
７８　軸線
７９　長穴
８０　穴

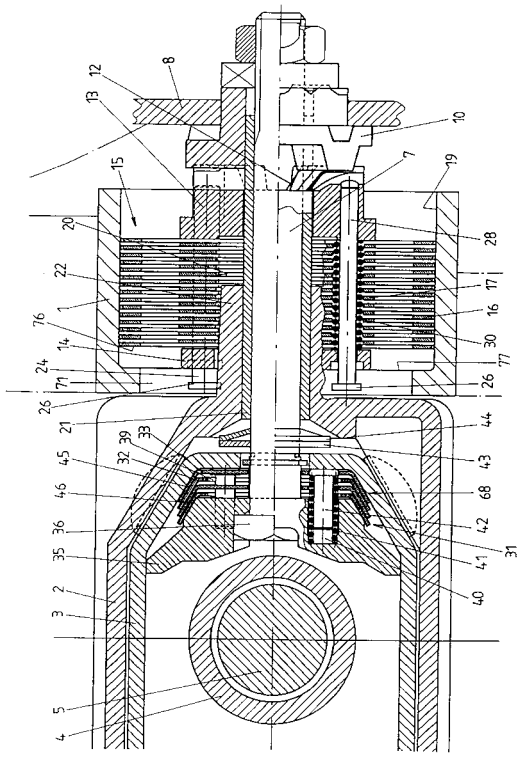
【図１】


79
24
18
16
17
30
28
1
7
22

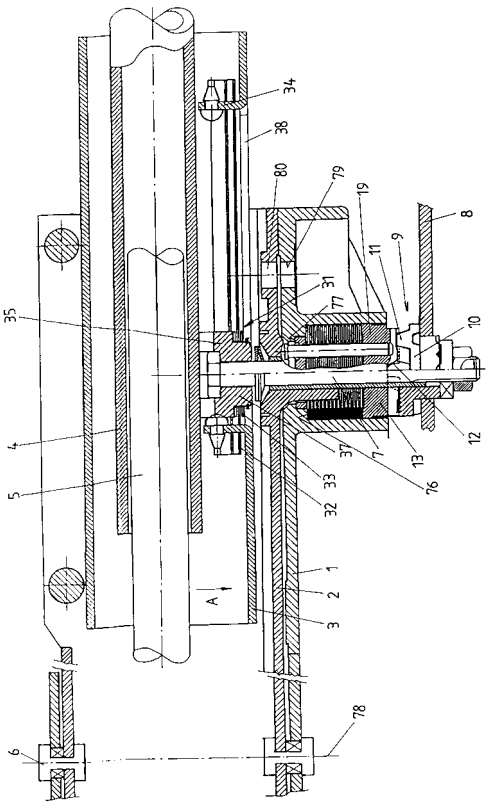
【図２】


8
9
11
1
71
2
3
5
4

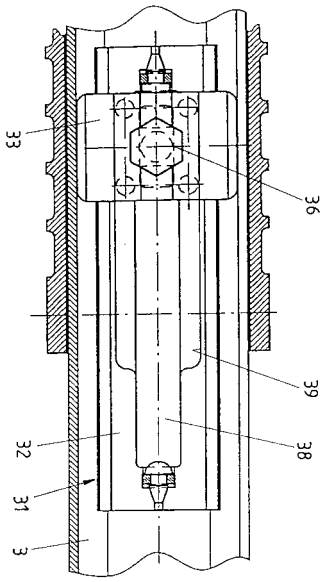
【図３】


12
13
8
10
7
19
15
20
28
22
17
1
16
76
14
30
24
77
71
26
25
21
44
39
33
32
43
45
68
46
42
36
31
35
41
2
40
3
5
4

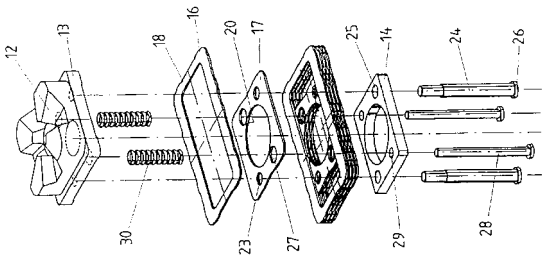
【図４】


34
38
80
79
19
8
11
9
31
77
35
10
12
4
37
7
13
5
33
76
32
A
1
2
3
78
6

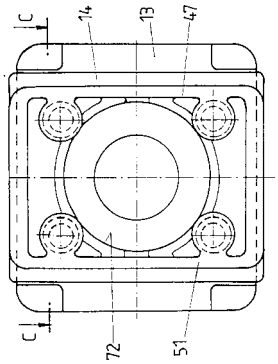
【図５】



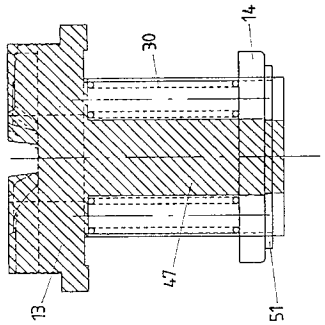
【図６】



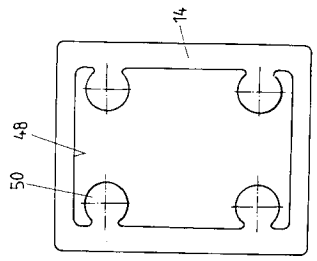
【図７】



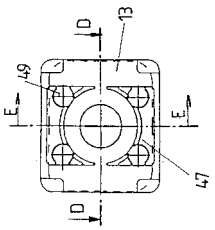
【図８】



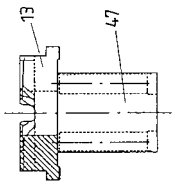
【図９】



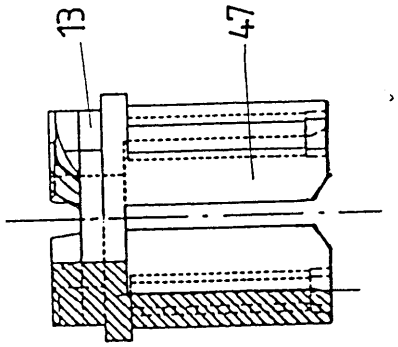
【図１０】



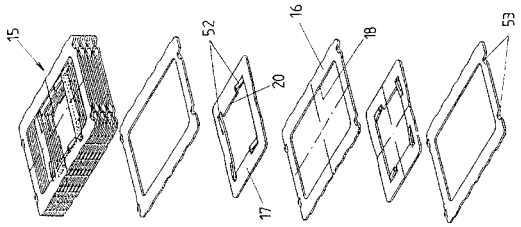
【図１１】



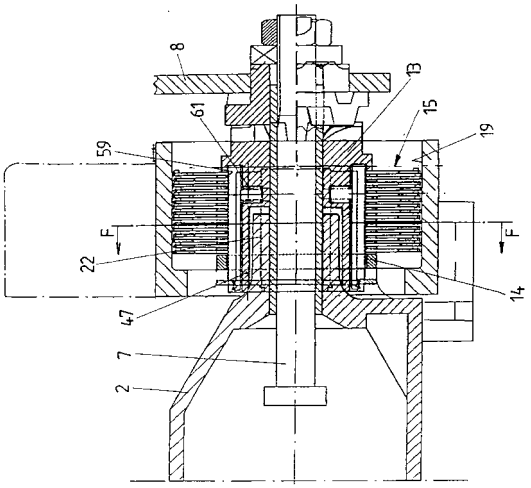
【図１２】



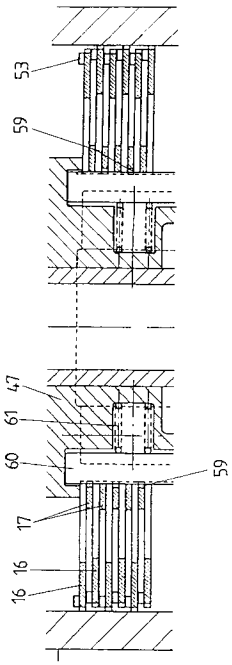
【図１３】



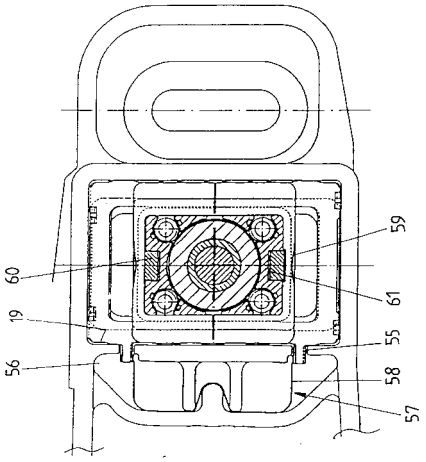
【図１４】



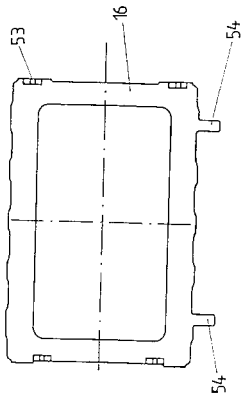
【図１５】



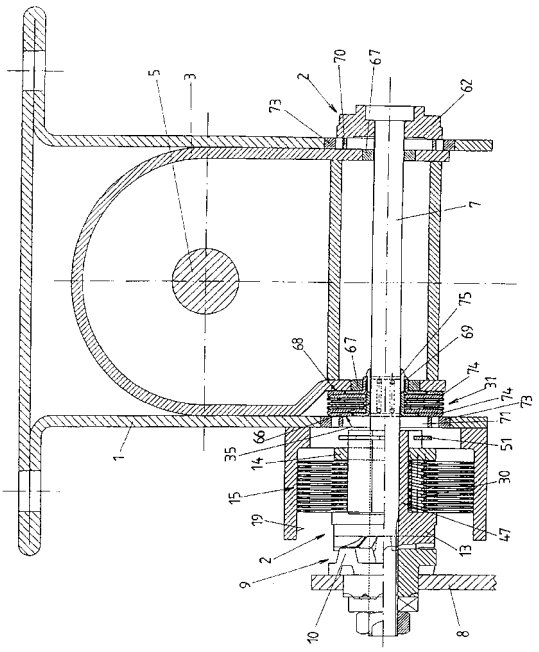
【図１６】



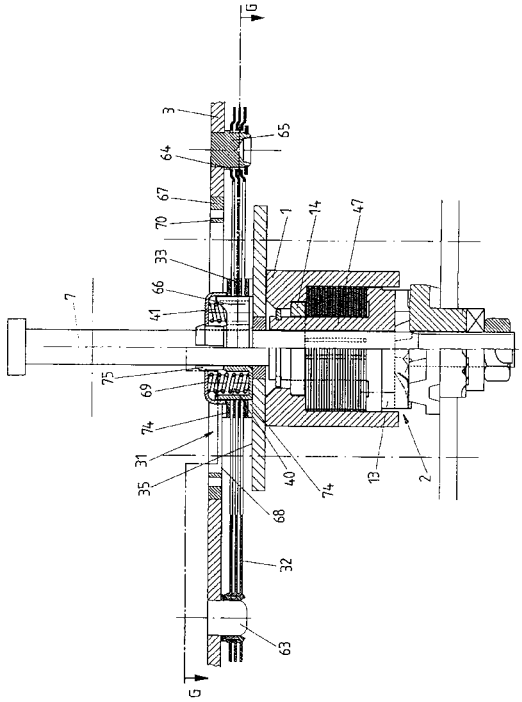
【図１７】



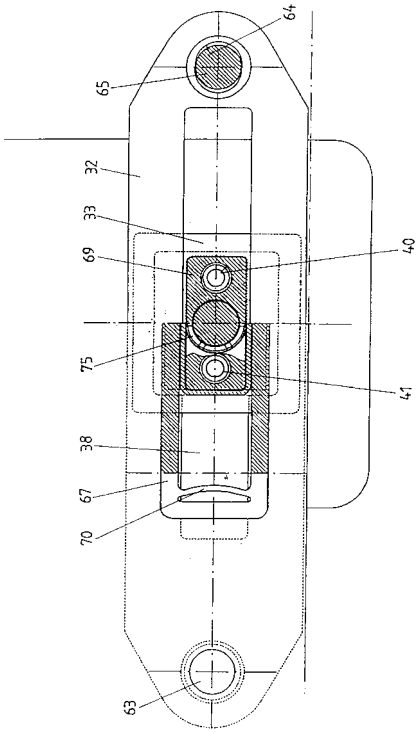
【図１８】



【図１９】



【図２０】



フロントページの続き

審査官　佐々木　智洋

(56)参考文献　特開平０７－２５７３９７（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０３５５１１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B62D　1/18