

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5742978号  
(P5742978)

(45) 発行日 平成27年7月1日(2015.7.1)

(24) 登録日 平成27年5月15日(2015.5.15)

(51) Int.Cl. F I  
**B 6 2 D 1/187 (2006.01)** B 6 2 D 1/187  
**B 6 2 D 1/19 (2006.01)** B 6 2 D 1/19

請求項の数 1 (全 16 頁)

|   |  |
|---|--|
| <p>(21) 出願番号 特願2014-21019 (P2014-21019)<br/>                 (22) 出願日 平成26年2月6日(2014.2.6)<br/>                 (62) 分割の表示 特願2011-218971 (P2011-218971)<br/>                         の分割<br/>                         原出願日 平成23年10月3日(2011.10.3)<br/>                 (65) 公開番号 特開2014-76806 (P2014-76806A)<br/>                 (43) 公開日 平成26年5月1日(2014.5.1)<br/>                         審査請求日 平成26年5月28日(2014.5.28)<br/>                 (31) 優先権主張番号 特願2011-134183 (P2011-134183)<br/>                 (32) 優先日 平成23年6月16日(2011.6.16)<br/>                 (33) 優先権主張国 日本国(JP)</p> | <p>(73) 特許権者 000004204<br/>                         日本精工株式会社<br/>                         東京都品川区大崎1丁目6番3号<br/>                 (74) 代理人 110000811<br/>                         特許業務法人貴和特許事務所<br/>                 (72) 発明者 渡辺 将司郎<br/>                         群馬県前橋市鳥羽町78番地 日本精工株<br/>                         式会社内<br/>                         審査官 杉▲崎▼ 覚</p> |
|---|--|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングコラム装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

それぞれが筒状であるアウトコラムの端部とインナコラムの端部とを嵌合させ、且つ、このアウトコラムのうちで前記インナコラムの端部と嵌合した部分に被挟持ブラケット部を、このアウトコラムを構成する金属板を径方向外方に膨出させる事により、このアウトコラムと一体に形成すると共に、前記被挟持ブラケット部を構成する、互いに平行な左右1対の被挟持板部の互いに整合する部分に、これら両被挟持板部の間隔を拡縮する為のロッドを挿通する1対の透孔を形成して成るステアリングコラム装置に於いて、

前記アウトコラムの端部と前記インナコラムの端部とが、軸方向の相対変位を可能に嵌合すると共に、前記被挟持ブラケット部が、前記アウトコラムの端部から上方若しくは下方に突出する状態で設けられており、前記両透孔が、このアウトコラムの軸方向に長い前後方向長孔部を有するものであり、

前記被挟持ブラケット部の内側で前記両被挟持板部同士の間部分に、前記アウトコラムを構成する金属板よりも軟質な材料製で、前記両透孔の前後方向長孔部に整合する部分に、前記ロッドを挿通する為の挿通孔である前後方向に長い長孔を設けたスペーサが組み付けられており、

前記両長孔の上下方向に関する幅寸法が前記前後方向長孔部の同方向の幅寸法よりも小さく、前記スペーサを前記両被挟持板部同士の間部分に組み付けた状態で、前記両長孔の上下両側縁が前記前後方向長孔部の上下両側縁よりも、これら各長孔及び長孔部の幅方向に関して内側に存在し、これら各長孔及び長孔部に挿通した前記ロッドの外周面が、前記

10

20

両前後方向長孔部の内側縁と接触しない事を特徴とするステアリングコラム装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、運転席に設けたステアリングホイールの操作に基づいて回転するステアリングシャフトをその内側に支持する為の、ステアリングコラム装置の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車用ステアリング装置は、図18に示す様に構成して、ステアリングホイール1の回転をステアリングギヤユニット2の入力軸3に伝達し、この入力軸3の回転に伴って左右1対のタイロッド4、4を押し引きして、前車輪に舵角を付与する様にしている。前記ステアリングホイール1は、ステアリングシャフト5の後端部に支持固定されており、このステアリングシャフト5は、円筒状のステアリングコラム6を軸方向に挿通した状態で、このステアリングコラム6に回転自在に支持されている。又、前記ステアリングシャフト5の前端部は、自在継手7を介して中間シャフト8の後端部に接続し、この中間シャフト8の前端部を、別の自在継手9を介して、前記入力軸3に接続している。

10

【0003】

又、運転者の体格や運転姿勢等に応じて、前記ステアリングホイール1の上下位置及び前後位置を調節可能にする事も、広く行われている。このうちの上下位置を調節する為に、前記ステアリングコラム6の前端部を、横軸10により車体に対し揺動変位可能に支持すると共に、このステアリングコラム6の中間部後端寄り部分に固定した被挟持ブラケット12を、車体11に組み付けた挟持ブラケット13を構成する、左右1対の挟持板部14同士の間挟持している。そして、前記被挟持ブラケット12に挿通したロッド15を、前記両挟持板部14の互いに整合する部分に形成した上下方向長孔16に挿通している。前記ステアリングホイール1の上下位置は、これら両上下方向長孔16内で前記ロッド15が変位できる範囲内で、調節可能である。

20

【0004】

又、前記前後位置を調節可能にすべく、前記ステアリングシャフト5及び前記ステアリングコラム6を、伸縮可能としている。このうちのステアリングシャフト5は、前側のインナシャフト17の後端部と後側のアウトシャフト18の前端部とを、スプライン係合等により非円形係合させる事により、トルクの伝達を可能に、且つ、軸方向の変位を可能に組み合わせている。又、前記ステアリングコラム6は、前側のインナコラム19の後端部と後側のアウトコラム20の前端部とを軸方向の変位を可能に嵌合させた状態で組み合わせている。更に、前記ロッド15を挿通する為に前記被挟持ブラケット12に、前後方向長孔21を形成している。前記ステアリングホイール1の前後位置は、この前後方向長孔21内で前記ロッド15が変位できる範囲内で、調節可能である。

30

【0005】

このロッド15の基端部に設けた頭部22と、同じく先端部に外嵌した押圧駒23との間隔は、調節レバー24により作動するカム装置25（本発明の実施の形態を示す図5参照）により拡縮する。そして、前記間隔を拡げた状態で、前記ステアリングホイール1の上下位置及び前後位置が調節可能になる。これに対して、前記間隔を縮めた状態で、このステアリングホイール1の上下位置及び前後位置が、調節後の位置に保持される。

40

【0006】

上述の様な自動車用ステアリング装置を構成する、被挟持ブラケットを備えたアウトコラムの製造コストを抑える為に、これら被挟持ブラケットとアウトコラムとを一体にする事が効果がある。例えば、特許文献1には、図19～20に示す様な、ステアリングコラム6aの前端部を車体11aに対し揺動変位を可能に支持する為の横軸10aを挿通する揺動支持ブラケット部26を、前記ステアリングコラム6aと一体に設けた構造が記載されている。この様な揺動支持ブラケット部26は、このステアリングコラム6aを構成する金属管を金型内に設置した状態で、この金型内に高圧の液体を送り込む事により、この

50

金型の内面形状に合わせて前記金属管の一部を膨出させる、ハイドロフォーミング工法により造る。

【0007】

この様なハイドロフォーミング工法により、アウトコラムの中間部に被挟持ブラケット部を、このアウトコラムと一体に形成した場合、次の(1)～(3)の様な点を改良する事が望まれる。

(1) ハイドロフォーミング工法により造られた被挟持ブラケット部は、肉厚が小さく、その分だけ強度及び剛性が低くなる。この為、ステアリングホイールを調節後の位置に保持するべく、挟持ブラケットに設けた左右1対の挟持板部同士の間で強く挟持すると、前記被挟持ブラケット部が、幅寸法が縮む方向に変形し易い。そして、変形した場合には、前記挟持ブラケットによる前記アウトコラムの支持強度が低下し、前記ステアリングホイールを調節後の位置に保持する事が難しくなる。

10

(2) 上述の様に被挟持ブラケット部の強度及び剛性が低くなる結果、衝突事故に伴ってこの被挟持ブラケット部に衝撃荷重が加わると、この被挟持ブラケット部が変形し、前記アウトコラムの挙動が不安定になる可能性がある。

(3) 被挟持ブラケット部に形成した透孔の内側縁とロッドの外周面とが金属同士で接触する。この為、ステアリングホイールの前後位置を調節する際に、これら内側縁と外周面とが金属同士で接触し(擦れ合い乃至は衝突し)、運転者等の乗員にとって、不快な振動や異音を発生する。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2002-249052号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上述の様な事情に鑑み、ハイドロフォーミング工法等の膨出成形によりアウトコラムの中間部に被挟持ブラケット部を一体に形成した構造で、この被挟持ブラケット部の強度及び剛性を実質的に確保でき、且つ、必要に応じて、この被挟持ブラケット部とロッドとの係合状態を良好にできる構造を実現すべく発明したものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明のステアリングコラム装置の発明は、従来から知られているステアリングコラム装置と同様に、それぞれが筒状であるアウトコラムの端部とインナコラムの端部とを嵌合させている。

又、前記アウトコラムのうちで前記インナコラムの端部と嵌合した部分に被挟持ブラケット部を、このアウトコラムを構成する金属板を径方向外方に膨出させる事により、このアウトコラムと一体に形成している。

更に、前記被挟持ブラケット部を構成する、互いに平行な左右1対の被挟持板部の互いに整合する部分に、これら両被挟持板部の間隔を拡縮する為のロッドを挿通する1対の透孔を形成している。

40

【0011】

特に、本発明のステアリングコラム装置に於いては、前記アウトコラムの端部と前記インナコラムの端部とを、軸方向の相対変位を可能に嵌合させると共に、前記被挟持ブラケット部を、前記アウトコラムの端部から上方若しくは下方に突出する状態で設ける。

そして、前記両透孔を、このアウトコラムの軸方向に長い前後方向長孔部を有するものとする。

更に、前記被挟持ブラケット部の内側で前記両被挟持板部同士の間部分に、スペーサを組み付けている。

このスペーサは、合成樹脂、硬質ビニル等の高分子材料の如く、前記アウトコラムを構

50

成する、鉄系合金乃至はアルミニウム系合金等の金属板よりも軟質な材料製である。そして、前記両透孔の前後方向長孔部に整合する部分に、前記ロッドを挿通する為の挿通孔である前後方向に長い長孔を設けている。

【 0 0 1 2 】

そして、これら両長孔の上下方向に関する幅寸法を、前記前後方向長孔部の同方向の幅寸法よりも小さくする。

そして、前記スペーサを前記両被挟持板部同士の間部分に組み付けた状態で、前記両長孔の上下両側縁を前記前後方向長孔部の上下両側縁よりも、これら各長孔及び長孔部の幅方向に関して内側に（上側縁に関しては下側に、下側縁に関しては上側に）存在させる。

従って、前記長孔に挿通した前記ロッドの外周面は、前記両透孔を構成する前後方向長孔部の内側縁と接触しない。

10

【 0 0 1 3 】

尚、アウトコラムの端部の下方に前記ロッド等を配置しない様にして、運転者の膝等との干渉を防止できる構造の設計を容易にする為には、前記被挟持ブラケット部を前記アウトコラムの端部から上方に突出する状態で設ける事が好ましい。但し、車両の構造等の条件によっては、被挟持ブラケット部をアウトコラムの端部から下方に突出する状態で設け、スペーサをこのアウトコラムの端部下側に配置する事もできる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

上述の様に本発明のステアリングコラム装置の場合には、被挟持ブラケット部の内側で両被挟持板部同士の間部分に組み付けたスペーサが、これら両被挟持板部同士の間部分を含め、前記被挟持ブラケット部の内側で突っ張る。この為、この被挟持ブラケットの強度及び剛性を実質的に確保できる。この結果、ステアリングホイールを調節後の位置に保持するべく、挟持ブラケットに設けた左右1対の挟持板部同士の間で強く挟持した場合にも、前記被挟持ブラケット部が変形しにくく、前記挟持ブラケットによる前記アウトコラムの支持強度を十分に確保できる。

20

又、衝突事故に伴って前記被挟持ブラケット部に衝撃荷重が加わった場合にも、この被挟持ブラケット部が変形しにくく、アウトコラムの挙動を安定させ易くなり、運転者保護の面から有利になる。

更には、それぞれが鉄系合金等の硬質の金属製である、前記被挟持ブラケット部に形成した透孔の内側縁とロッドの外周面とが接触しない。この為、ステアリングホイールの前後位置を調節する際にも、運転者等の乗員にとって、不快な振動や異音が発生する事を防止できる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態の第1例を示す、図18の右上部に相当する斜視図。

【 図 2 】 同じく側面図。

【 図 3 】 同じく平面図。

【 図 4 】 図3のA - A断面図。

【 図 5 】 図2のB - B断面図。

40

【 図 6 】 アウトコラムとスペーサとを組み合わせる以前の状態で、図1と同方向から見た斜視図。

【 図 7 】 アウトコラムとスペーサとインナコラムとを組み合わせた状態で、図1と同方向から見た斜視図。

【 図 8 】 スペーサを取り出して、後ろ斜め下方から見た状態で示す斜視図。

【 図 9 】 同じく、平面図(a)、側面図(b)、底面図(c)、前方から見た正投影図(d)、後方から見た正投影図(e)。

【 図 10 】 アウトコラムの上面に形成するスリットの形状の2例を、アウトコラムの前端部を、図6よりも少し上方から見た状態で示す斜視図。

【 図 11 】 本発明の実施の形態の第2例を示す、図5と同様の図。

50

【図 1 2】同じく図 6 と同様の図。

【図 1 3】同じく図 7 と同様の図。

【図 1 4】本発明に関する参考例の第 1 例を示す、図 6 と同様の図。

【図 1 5】同じく図 7 と同様の図。

【図 1 6】本発明に関する参考例の第 2 例を示す、図 6 と同様の図。

【図 1 7】同じく図 7 と同様の図。

【図 1 8】従来から知られているステアリング装置の 1 例を示す部分切断側面図。

【図 1 9】揺動支持ブラケット部を一体に設けたステアリングコラムを備えたステアリングコラムの 1 例を示す、部分切断略側面図。

【図 2 0】図 1 9 の C - C 断面図。

10

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 6】

[実施の形態の第 1 例]

図 1 ~ 1 0 は、本発明の実施の形態の第 1 例を示している。本例のステアリングコラム 6 b は、それぞれが筒状であるアウトコラム 2 0 a の前端部とインナコラム 1 9 a の後端部とを、軸方向の相対変位を可能に嵌合させて成る、テレスコピックステアリングコラムである。そして、前記ステアリングコラム 6 b の内側にステアリングシャフト 5 a を、単列深溝型の玉軸受等の軸受 2 7 により、回転自在に支持している。このステアリングシャフト 5 a は、円杆状のインナシャフト 1 7 a の後端部と、円管状のアウタシャフト 1 8 a の前端部とをスプライン係合させる事により、トルクの伝達を可能に、且つ、全長の伸縮を可能にしている。前記アウトコラム 2 0 a の外面には吊り合いばねを係止する為の係止部 2 8 を設けている。又、前記アウタシャフト 1 8 a の中間部に、ステアリングロック装置を構成するキーロックカラー 2 9 を外嵌している。但し、これらに就いては、従来から知られており、本発明の要旨とは関係しない為、説明は省略する。

20

【0 0 1 7】

特に、本例のステアリングコラム 6 b の場合には、前記アウトコラム 2 0 a の前端部で、前記インナコラム 1 9 a の後端部と嵌合した部分に被挟持ブラケット部 3 0 を、例えば、前記アウトコラム 2 0 a を構成する金属板を径方向外方に膨出させるハイドロフォーム工法により、このアウトコラム 2 0 a と一体に形成している。本例の場合に前記被挟持ブラケット部 3 0 は、このアウトコラム 2 0 a の前端部から上方に突出する状態で設けられており、左右 1 対の被挟持板部 3 1、3 1 と天板部 3 2 とを備える。このうちの両被挟持板部 3 1、3 1 は、前記アウトコラム 2 0 a の本体部分から上方に連続する状態で設けられたもので、互いに平行である。又、前記天板部 3 2 は、前記両被挟持板部 3 1、3 1 の上端縁同士を連続させる状態で設けられている。従って、前記被挟持ブラケット部 3 0 は、下方及び前方が開口した箱状である。尚、この被挟持ブラケット部 3 0 の加工方法は、ハイドロフォーム工法に限らず、プレス加工、バルジ加工、真空成形、エアブロー成形、爆発成形等でも良い。

30

【0 0 1 8】

何れにしても、前記両被挟持板部 3 1、3 1 の互いに整合する部分に、1 対の透孔 3 3、3 3 を形成している。これら両透孔 3 3、3 3 は、前記両被挟持板部 3 1、3 1 の間隔を拡縮する拡縮機構を構成するロッド 1 5 を挿通する為のもので、それぞれが、前後方向長孔部 3 4 と、1 対の切り欠き部 3 5、3 5 とから成る。このうちの前後方向長孔部 3 4 は、前記アウトコラム 2 0 a の軸方向に長い。又、前記各切り欠き部 3 5、3 5 は、この前後方向長孔部 3 4 の前後方向両端部からそれぞれ下方に向け突出する状態で設けられている。更に、前記アウトコラム 2 0 a の前端部上面の幅方向中央部にスリット 3 6 を設けて、このアウトコラム 2 0 a の前端部の内径を縮める為に要する力の低減を図っている。このスリット 3 6 の形状としては、図 1、4、6、7 及び図 1 0 の (A) に示す様に、前記アウトコラム 2 0 a の前端縁に開口しない形状であっても、或いは、図 1 0 の (B) に示す様に、この前端縁に開口する形状であっても良い。更には、スリットを省略する事もできる。

40

50

## 【 0 0 1 9 】

上述の様に構成する、前記アウトコラム 2 0 a の前端部で、前記被挟持ブラケット部 3 0 の内側部分に、スペーサ 3 7 を組み付けている。このスペーサ 3 7 は、合成樹脂を射出成形する事により造られたもので、矩形の基板部 3 8 と、この基板部 3 8 の下面の左右両端部から下方に垂れ下がった状態で設けられた、互いに平行な 1 対の垂下板部 3 9、3 9 とを備える。そして、これら両垂下板部 3 9、3 9 の互いに整合する部分に、前後方向に長い長孔 4 0、4 0 を設けている。これら両長孔 4 0、4 0 の設置位置は、前記スペーサ 3 7 を前記被挟持ブラケット部 3 0 の内側に組み付けた状態で、前記両被挟持板部 3 1、3 1 に形成した、前記両透孔 3 3、3 3 の前後方向長孔部 3 4、3 4 に整合する部分としている。又、前記両長孔 4 0、4 0 の上縁（内周面上端部）は、前記基板部 3 8 の下面と同一平面上に位置させている。

10

## 【 0 0 2 0 】

又、前記両長孔 4 0、4 0 の上下方向に関する幅寸法及び前後方向に関する長さ寸法は、前記両前後方向長孔部 3 4、3 4 の同方向に関する幅寸法及び長さ寸法よりも少し小さくしている。そして、前記スペーサ 3 7 を前記被挟持ブラケット部 3 0 の内側に組み付けた状態で、前記両長孔 4 0、4 0 の内周縁が前記両前後方向長孔部 3 4、3 4 の内周縁よりも、幅方向中央部及び長さ方向中央部の側に、僅かずつ突出する様にしている。前記両長孔 4 0、4 0 及び前記両前後方向長孔部 3 4、3 4 には、車体側に支持される挟持ブラケット 1 3 a を構成する、左右 1 対の挟持板部 1 4 a、1 4 a 同士の間隔を拡張する為のロッド 1 5 を挿通する。前記両長孔 4 0、4 0 及び前記両前後方向長孔部 3 4、3 4 の寸法及び位置関係を上述の様に規制している為、前記ロッド 1 5 の外周面は、前記両長孔 4 0、4 0 の内周縁及び前記基板部 3 8 の下面に当接しても、前記両前後方向長孔部 3 4、3 4 の内周縁（上下両側縁及び前後両端縁）に当接する事はない。

20

## 【 0 0 2 1 】

又、前記スペーサ 3 7 を、上述の様な所定位置に組み付ける為に、前記基板部 3 8 の上面に凸部 4 1 を、前記両垂下板部 3 9、3 9 の左右両外側面の一部で前記両長孔 4 0、4 0 の前後方向両端部の下側部分に係止凸部 4 2、4 2 を、それぞれ設けている。このうちの凸部 4 1 は、前記基板部 3 8 の幅方向中央部から少しだけ上方に突出する状態で設けている。又、前記各係止凸部 4 2、4 2 は、それぞれ前記透孔 3 3 の前後両端部に形成した、前記各切り欠き部 3 5、3 5 と、ほぼ隙間なく嵌合する形状及び大きさを有する。

30

## 【 0 0 2 2 】

又、前記基板部 3 8 の下面の前後両端部には、それぞれ前側抑え板部 4 3 と後側抑え板部 4 4 とを、下方に突出する状態で形成している。このうちの前側抑え板部 4 3 の下端面は、部分円弧状の凹曲面としており、前記後側抑え板部 4 4 の下端面は平坦面としている。これら前側、後側両抑え板部 4 3、4 4 の下端面は、ステアリングコラム装置の組立状態で、図 1、4、5、7 に示す様に、前記インナコラム 1 9 a の後端部外周面（上面）に当接若しくは近接対向する。そして、このインナコラム 1 9 a の後端部と前記アウトコラム 2 0 a の前端部との嵌合部の曲げ剛性を向上させる。

## 【 0 0 2 3 】

上述の様な構成を有する前記スペーサ 3 7 は、前記被挟持ブラケット部 3 0 の内側に、前記両被挟持板部 3 1、3 1 同士の間隔を弾性的に広げると共に、前記天板部 3 2 の幅方向中央部を、上方に向け弾性変形させつつ押し込む。同時に、前記スペーサ 3 7 を幅方向に関して縮める様に弾性変形させた状態で、前記被挟持ブラケット部 3 0 の内側に押し込む。そして、前記各係止凸部 4 2、4 2 と前記各切り欠き部 3 5、3 5 とを係合させる。この状態で、これら各係止凸部 4 2、4 2 の下面がこれら各切り欠き部 3 5、3 5 の下端縁に、前記凸部 4 1 の上面が前記天板部 3 2 の下面に、それぞれ弾性的に押し付けられる。又、前記両垂下板部 3 9、3 9 の外側面が前記両被挟持板部 3 1、3 1 の内側面に弾性的に当接する。要するに、前記凸部 4 1 と前記各係止凸部 4 2、4 2 とが、前記天板部 3 2 の下面と前記各係止切り欠き部 3 5、3 5 との間で上下方向に突っ張る。同時に、前記両垂下板部 3 9、3 9 が前記両被挟持板部 3 1、3 1 同士の間で左右方向に突っ張る。こ

40

50

の結果、前記スペーサ 37 が前記被挟持ブラケット部 30 の内側に、上下左右何れの方向に関しても、がたつきなく保持される。

【0024】

この様にして、前記被挟持ブラケット部 30 の内側に前記スペーサ 37 を保持固定した、前記アウトコラム 20 a は、前記インナコラム 19 a と組み合わせて、テレスコープ構造の、前記ステアリングコラム 6 b とする。更にこのステアリングコラム 6 b のうちの前記被挟持ブラケット部 30 を、挟持ブラケット 13 a を構成する左右 1 対の挟持板部 14 a、14 a 同士の間、上下位置及び前後位置の調節を可能に支持している。この部分の構造に就いては、先に簡単に述べた通りであり、本発明の要旨とも関係しない為、詳しい説明は省略する。

10

【0025】

更に、前記挟持ブラケット 13 a に設けた左右 1 対の取付板部 45、45 を車体 11 (図 18 参照) に対して、1 対ずつの係止カプセル 46、46 及びボルト若しくはスタッド 47 (図 18 参照) により、二次衝突時に前方への離脱を可能に支持している。又、前記両係止カプセル 46、46 と前記両取付板部 45、45 との間に、二次衝突時に前記挟持ブラケット 13 a に加わった衝撃エネルギーを吸収する為のエネルギー吸収部材 48、48 を設けている。この様な、二次衝突時にこの衝撃エネルギーを吸収しつつ前記挟持ブラケット 13 a を前方に変位させる為の構造に就いても、従来から知られており、本発明の要旨とも関係しない為、詳しい説明は省略する。

【0026】

前述の様に組み立てた本例のステアリングコラム装置の場合には、前記被挟持ブラケット部 30 の内側で前記スペーサ 37 が、上下左右何れの方向に関しても突っ張る為、この被挟持ブラケット部 30 の強度及び剛性を実質的に確保できる。従って、ステアリングホイール 1 (図 18) を調節後の位置に保持するべく、調節レバー 24 とカム装置 25 とロッド 15 との働きにより前記被挟持ブラケット部 30 を、前記両挟持板部 14 a、14 a 同士の間で強く挟持した場合にも、この被挟持ブラケット部 30 が、幅寸法を縮める方向に過度に変形する事を防止できる。この結果、前記被挟持ブラケット部 30 の左右両外側面と前記両挟持板部 14 a、14 a の内側面との当接圧を十分に高くできて、前記挟持ブラケット 13 a による前記アウトコラム 20 a の支持強度、延いては、前記ステアリングホイール 1 の上下位置を調節後の位置に保持する為の保持強度を、十分に確保できる。

20

30

【0027】

一方、前記被挟持ブラケット部 30 を設けた前記アウトコラム 20 a の前端部には、前記インナコラム 19 a の後端部を内嵌している。そして、前記ステアリングホイール 1 の前後位置を調節後の位置に保持する為には、前記アウトコラム 20 a の前端部の内径を縮めるべく、前記被挟持ブラケット部 30 の幅寸法を或る程度縮める必要がある。前記スペーサ 37 の前後両端部に設けた、前記前側、後側両抑え板部 43、44 の左右両端部と前記両垂下板部 39、39 との間には隙間が存在する為、これら両垂下板部 39、39 同士の間隔は、或る程度弾性的に縮める事ができる。従って、前記被挟持ブラケット部 30 の幅寸法、延いては、前記アウトコラム 20 a の前端部の内径を必要量縮める事ができて、このアウトコラム 20 a の前端部内周面と、前記インナコラム 19 a の後端部外周面との当接圧を十分に高くできる。この結果、このインナコラム 19 a に対する前記アウトコラム 20 a の嵌合強度、延いては、前記ステアリングホイール 1 の前後位置を調節後の位置に保持する為の保持強度に関しても、十分に確保できる。

40

【0028】

又、衝突事故に伴う二次衝突によって、前記被挟持ブラケット部 30 に衝撃荷重が加わった場合にも、この被挟持ブラケット部 30 が変形しにくい。この為、この衝撃荷重の作用下であっても、前記アウトコラム 20 a の挙動を安定させ易くなり、運転者保護の面から有利になる。特に、両長孔 40、40 の上縁は前記基板部 38 の下面と同一平面上に位置しており、前記ロッド 15 の外周面の上端部が、前記両長孔 40、40 の上縁及び前記基板部 38 の下面に、前記スペーサ 37 のほぼ全幅に互って当接する。この為、二次衝突

50

時にも、前記ロッド15の外周面と接触する部分に、局部的に大きな荷重が加わる事がなく、前記スペーサ37及びこのスペーサ37を収納した前記被挟持ブラケット部30が変形しにくい。

更には、前記ステアリングホイール1の位置調節機構を構成すべく、金属製の前記アウトコラム20aに設けた前記被挟持ブラケット部30に形成した透孔33、33の内側縁と、工具鋼の如き硬質金属製のロッド15の外周面とが接触しない。このロッド15の外周面が接触するのは、合成樹脂製の前記スペーサ37に形成した長孔40の内周縁である。この結果、前記ステアリングホイール1の前後位置を調節する際にも、運転者等の乗員にとって、不快な振動や異音を発生する事を防止できる。

【0029】

[実施の形態の第2例]

図11~13は、本発明の実施の形態の第2例を示している。本例の場合には、アウトコラム20bの前端部に被挟持ブラケット部30aを、上述した実施の形態の第1例の場合とは逆に、下側に向けて膨出形成している。この被挟持ブラケット部30aは、左右1対の被挟持板部31a、31aの下端部同士を、底板部49により連続させて成る。そして、これら両被挟持板部31a、31aに、それぞれ前後方向長孔部34と切り欠き部35、35とから成る透孔33、33を、上述した実施の形態の第1例とは、上下方向を逆向きにした（前記各切り欠き部35、35を前記前後方向長孔部34の前後方向両端から上方に突出する）状態で設けている。そして、前記被挟持ブラケット部30aの内側に、上述した実施の形態の第1例と同様のスペーサ37を、上下方向を逆向きにした{凸部41（図6、9参照）を前記底板部49の上面に当接させる}状態で組み付けている。

前記アウトコラム20bに対する前記被挟持ブラケット部30aの形成箇所等の上下方向が逆になった以外の構成及び作用は、上述した実施の形態の第1例と同様であるから、同等部分には同一符号を付して、重複する説明は省略する。

【0030】

[参考例の第1例]

図14~15は、本発明に関する参考例の第1例を示している。本参考例の構造は、ステアリングホイールの前後位置を調節する為のテレスコピック機能を省略し、チルト機能のみを備えたステアリングコラム装置に、スペーサ37を組み込んだ構造の1例に就いて示している。テレスコピック機構を省略した事に伴って本参考例の場合には、左右1対の被挟持板部31b、31bに形成した透孔を、これら両被挟持板部31b、31bの前後方向中間部の互いに整合する部分に形成された、円孔50としている。又、前記両被挟持板部31b、31bの前後両端寄り部分で、これら両円孔50よりも少し下寄り部分に、スペーサ37の係止凸部42、42を係合させる為の係止孔51、51を、それぞれ形成している。この様なアウトコラム20cと組み合わせるスペーサ37は、部品の共用化による低コスト化等の為、前述の実施の形態の第1例及び上述の実施の形態の第2例と同様のものを使用している。尚、本参考例の場合には、テレスコピック機能を省略した事に伴ない、ステアリングホイールの位置調節時にも、ロッド15（図2、4、5、11参照）が透孔（円孔50）に対し大きく変位する事はない。従って、前記ロッド15の外周面とこの透孔（円孔50）の周縁との擦れ合い防止の為の配慮は不要である。

テレスコピック機能を省略した事に伴ない、透孔を単なる円孔50とした点以外は、前述した実施の形態の第1例と同様であるから、重複する図示並びに説明は省略する。

【0031】

[参考例の第2例]

図16~17は、本発明に関する参考例の第2例を示している。本参考例の場合には、アウトコラム20dの前端部に被挟持ブラケット部30bを、上述した参考例の第1例の場合とは逆に、下側に向けて突出形成している。この点に関しては、前述した実施の形態の第1例に対する第2例の構造の場合と同様である。

前記アウトコラム20dに対する前記被挟持ブラケット部30bの形成箇所等の上下方向が逆になった以外の構成及び作用は、上述した参考例の第1例と同様であるから、重複

10

20

30

40

50

する図示並びに説明は省略する。

【産業上の利用可能性】

【0032】

上述の様なスペーサを組み込むステアリングコラム装置は、上述した参考例の第1～2例から明らかな通り、必ずしもテレスコピック機構を備えている必要はない。即ち、アウトコラムの端部とインナコラムの端部とを、軸方向の相対変位を不能に嵌合させ、ステアリングホイールの上下位置を調節するチルト機構のみを設けた構造でも良い。この場合には、ロッドを挿通する為、左右1対の被挟持板部の互いに整合する部分に形成する1対の透孔、及び、スペーサに設ける挿通孔の両方の孔を、それぞれ単なる円孔とする事もできる。

10

【符号の説明】

【0033】

- 1 ステアリングホール
- 2 ステアリングギヤユニット
- 3 入力軸
- 4 タイロッド
- 5、5 a ステアリングシャフト
- 6、6 a、6 b ステアリングコラム
- 7 自在継手
- 8 中間シャフト
- 9 自在継手
- 10、10 a 横軸
- 11、11 a 車体
- 12 被挟持ブラケット
- 13、13 a 挟持ブラケット
- 14、14 a 挟持板部
- 15 ロッド
- 16 上下方向長孔
- 17、17 a インナシャフト
- 18、18 a アウタシャフト
- 19、19 a インナコラム
- 20、20 a、20 b、20 c、20 d アウタコラム
- 21 前後方向長孔
- 22 頭部
- 23 押圧駒
- 24 調節レバー
- 25 カム装置
- 26 揺動支持ブラケット部
- 27 軸受
- 28 係止部
- 29 キーロックカラー
- 30、30 a、30 b 被挟持ブラケット部
- 31、31 a、31 b 被挟持板部
- 32 天板部
- 33 透孔
- 34 前後方向長孔部
- 35 切り欠き部
- 36 スリット
- 37 スペーサ
- 38 基板部

20

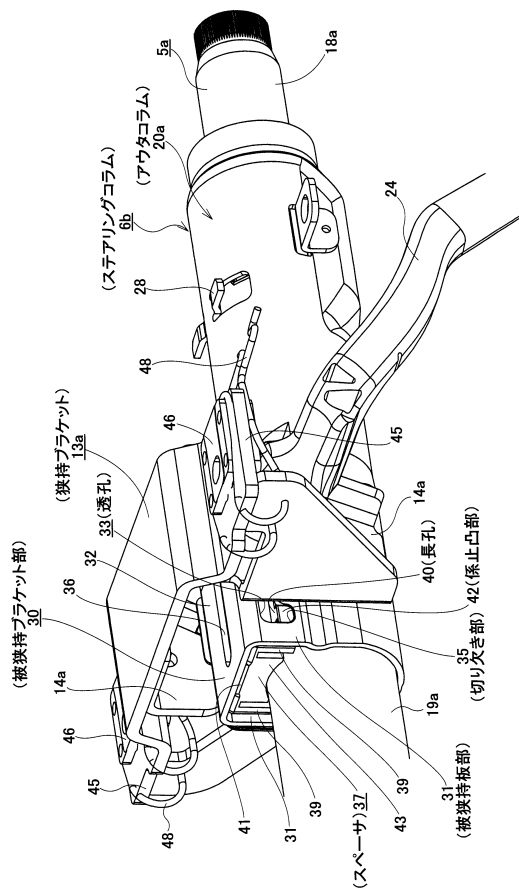
30

40

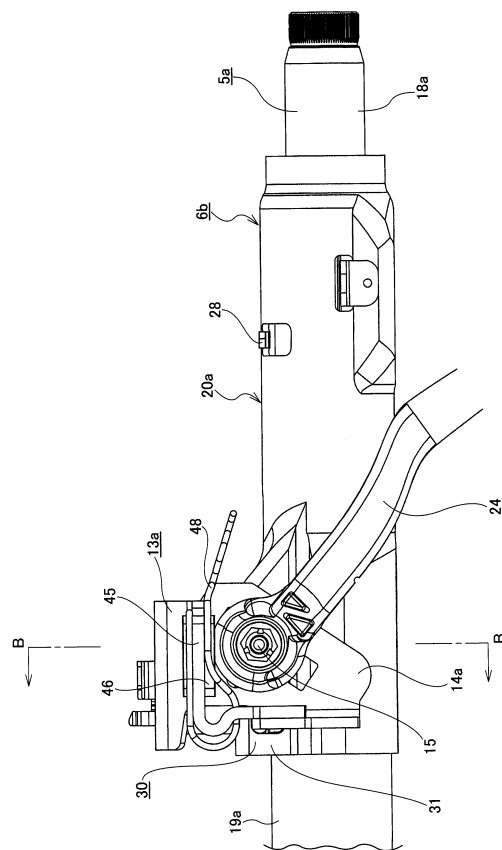
50

- 3 9 垂下板部
- 4 0 長孔
- 4 1 凸部
- 4 2 係止凸部
- 4 3 前側抑え板部
- 4 4 後側抑え板部
- 4 5 取付板部
- 4 6 係止カプセル
- 4 7 ボルト若しくはスタッド
- 4 8 エネルギー吸収部材
- 4 9 底板部
- 5 0 円孔
- 5 1 係止孔

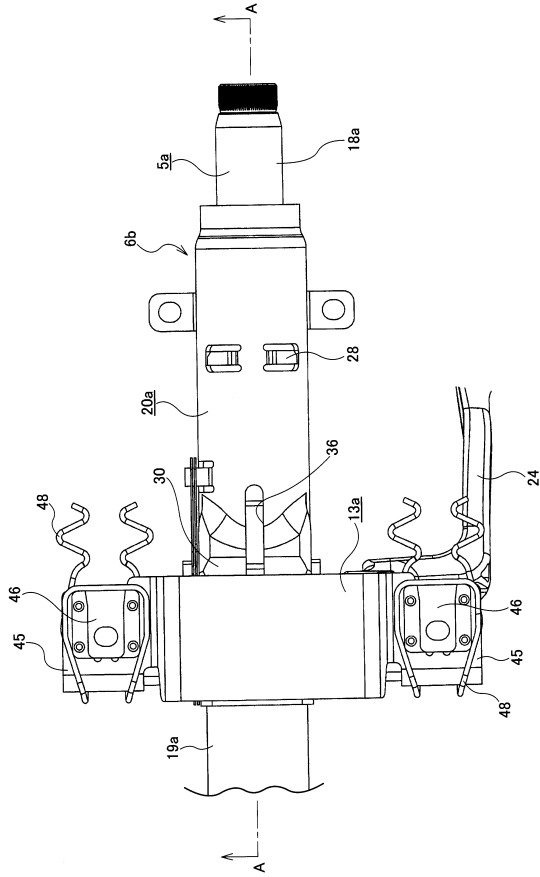
【 図 1 】



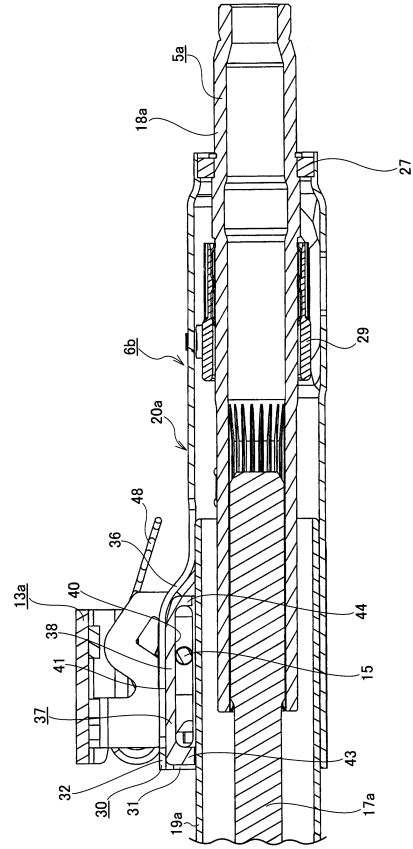
【 図 2 】



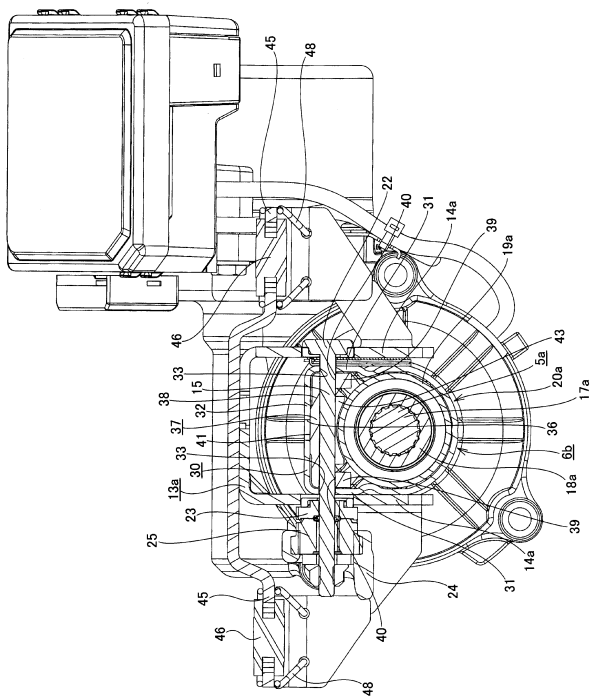
【図3】



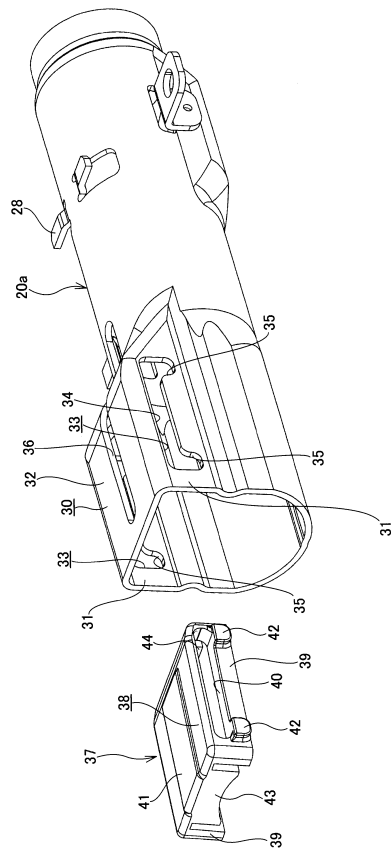
【図4】



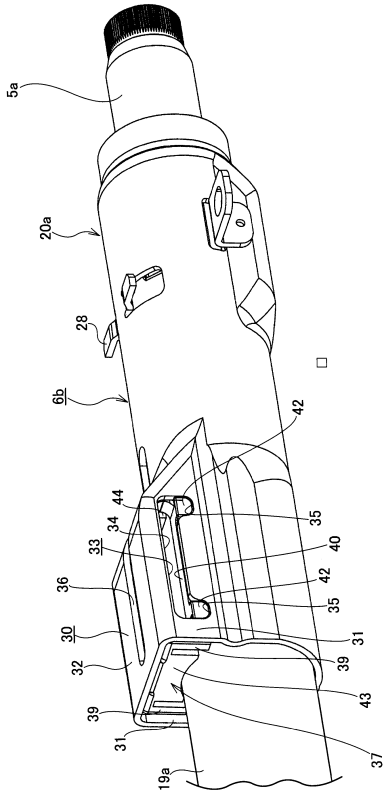
【図5】



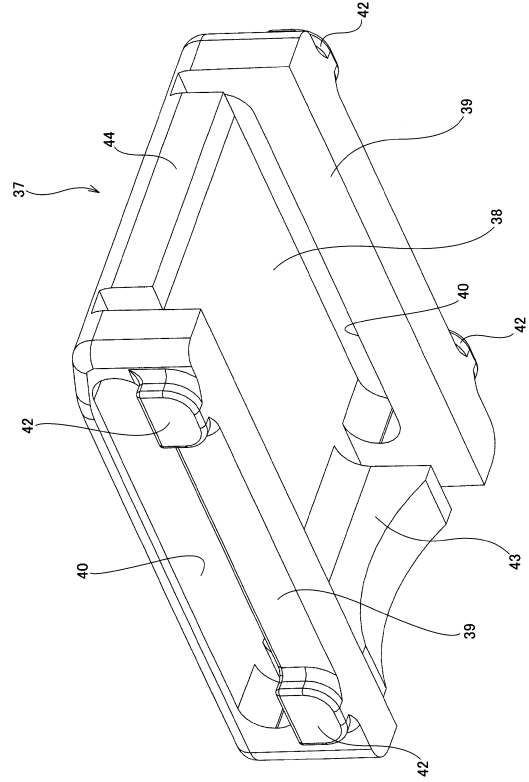
【図6】



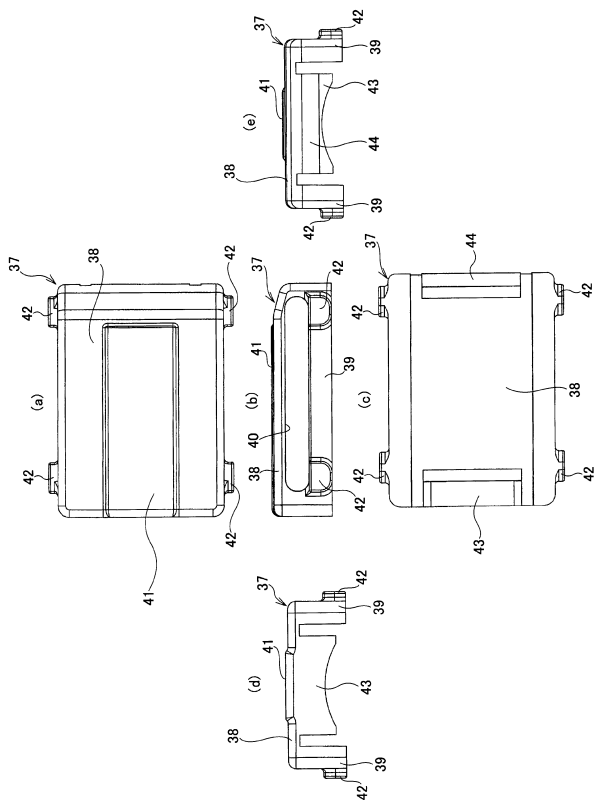
【 図 7 】



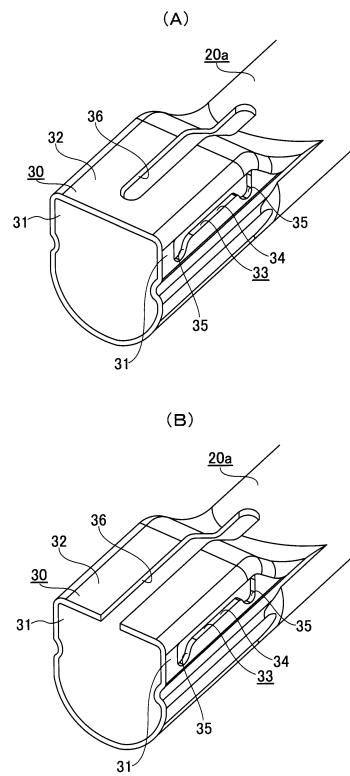
【 図 8 】



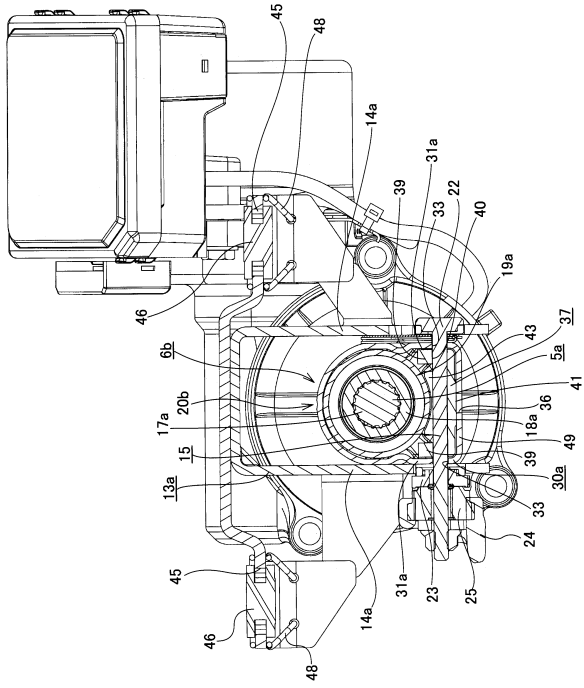
【 図 9 】



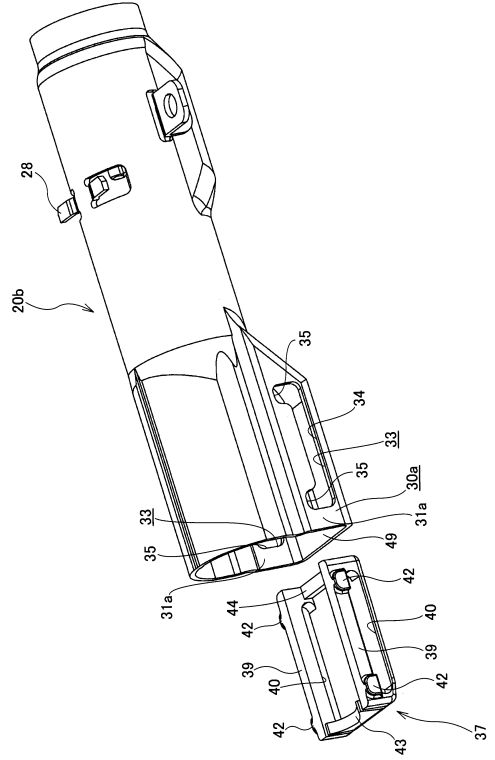
【 図 10 】



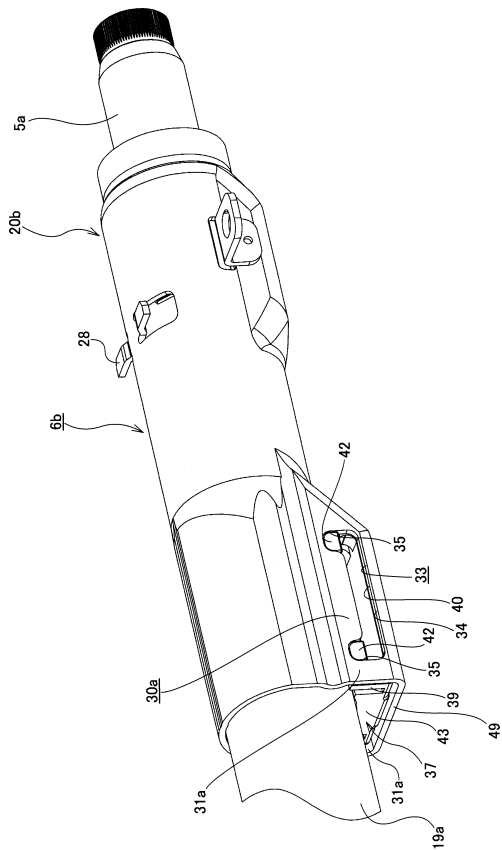
【図 1 1】



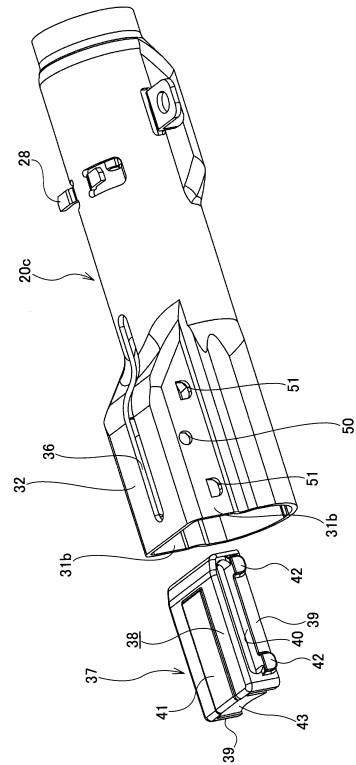
【図 1 2】



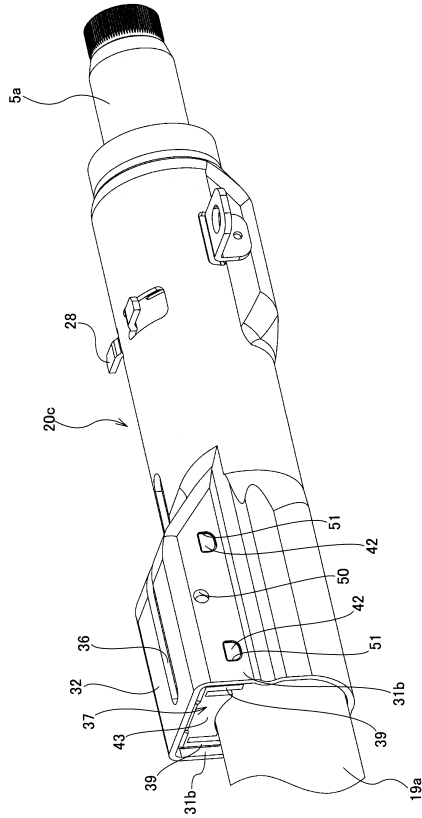
【図 1 3】



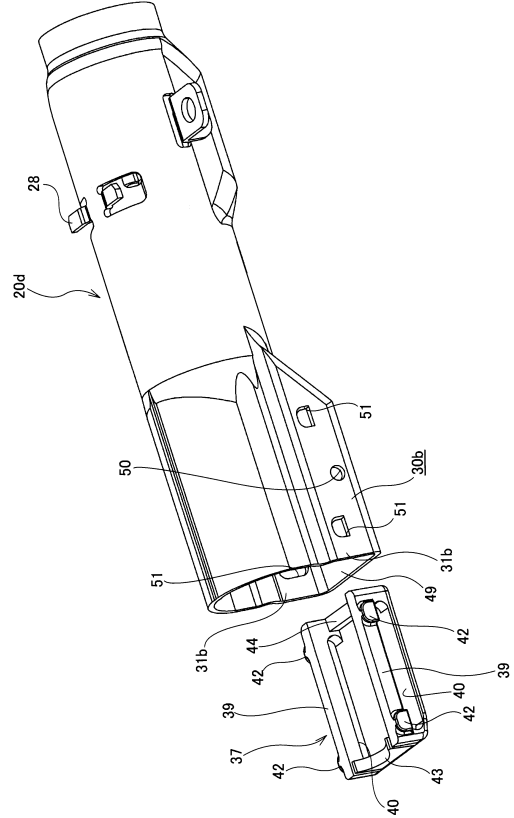
【図 1 4】



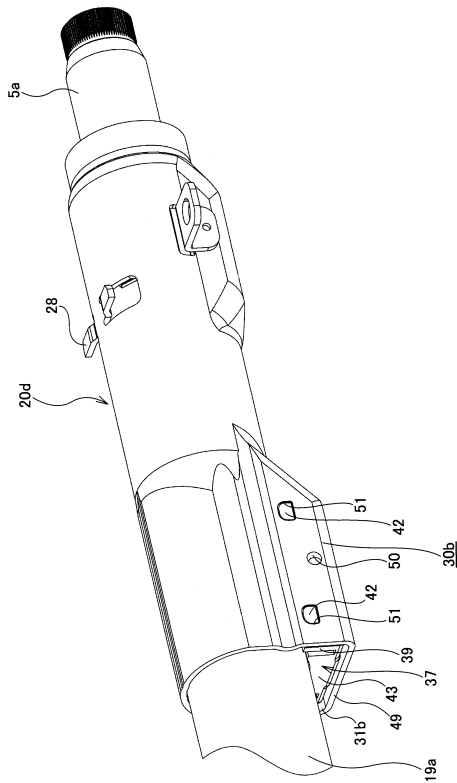
【 図 15 】



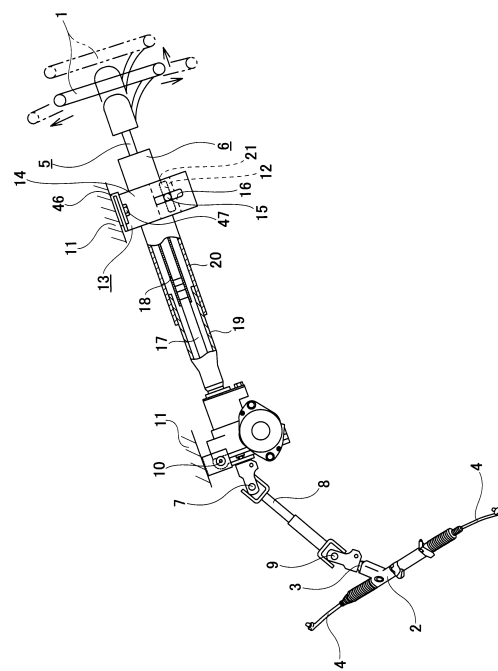
【 図 16 】



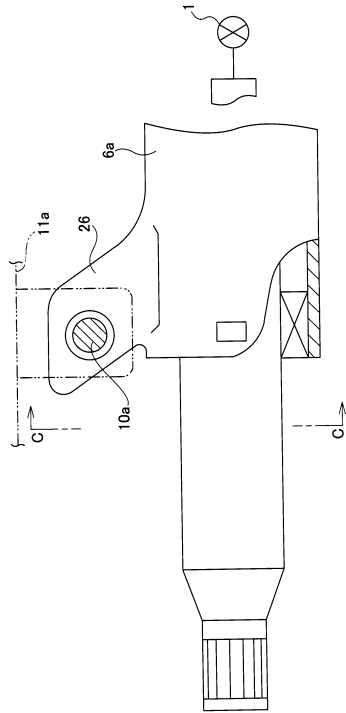
【 図 17 】



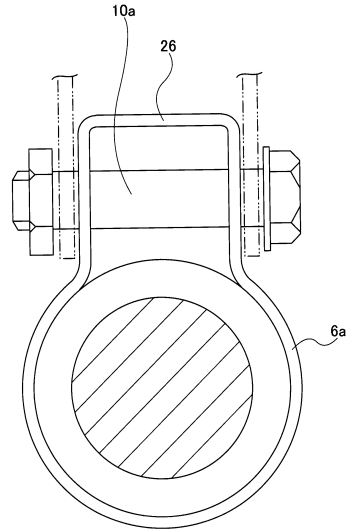
【 図 18 】



【図19】



【図20】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-296754(JP,A)  
特開2002-046621(JP,A)  
特開2009-149228(JP,A)  
特開2001-182720(JP,A)  
特開平08-216895(JP,A)  
特開平08-207787(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 1/00 - 1/28  
F16B 5/00 - 5/12  
F16F 15/00 - 15/36