

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-194164

(P2012-194164A)

(43) 公開日 平成24年10月11日(2012. 10. 11)

(51) Int.Cl.

G 0 1 N 27/28 (2006.01)

F I

G 0 1 N 27/28 3 4 1 F

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2011-77451 (P2011-77451)
 (22) 出願日 平成23年3月31日 (2011. 3. 31)
 (31) 優先権主張番号 特願2011-46723 (P2011-46723)
 (32) 優先日 平成23年3月3日 (2011. 3. 3)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000155023
 株式会社堀場製作所
 京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地
 (74) 代理人 100121441
 弁理士 西村 電平
 (74) 代理人 100113468
 弁理士 佐藤 明子
 (74) 代理人 100154704
 弁理士 齊藤 真大
 (72) 発明者 赤松 武
 京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地
 株式会社堀場製作所内
 (72) 発明者 小椋 克昭
 京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地
 株式会社堀場製作所内

最終頁に続く

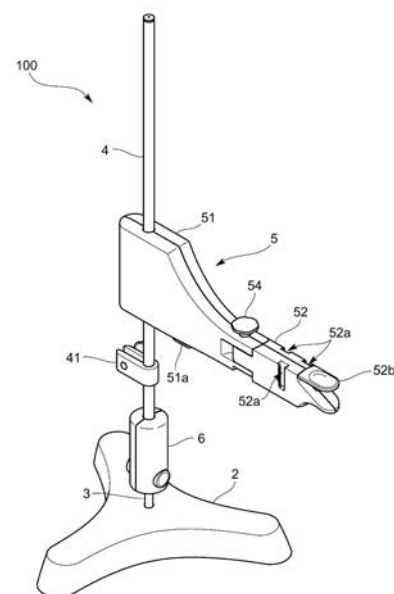
(54) 【発明の名称】 センサ支持装置

(57) 【要約】

【課題】 pH電極等の電気化学センサを支持するセンサ支持装置において、伸縮可能に構成された支柱においてセンサの高さ位置を自由に調節可能にするだけでなくその操作性を向上させるとともに、固定支柱に対して可動支柱が抜けないようにする。

【解決手段】 固定支柱3と、可動支柱4と、センサ取付体5と、可動支柱4をスライド操作するためのスライド操作部6と、可動支柱4が固定支柱3の上端から抜けることを防止する抜け防止機構8とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基台に一端が固定されて軸方向が上下方向に沿って設けられた固定支柱と、
前記固定支柱に対して上下方向にスライド可能に設けられた可動支柱と、
前記可動支柱に対して上下方向にスライド可能に設けられるとともに、当該可動支柱から横方向に伸びており、電気化学センサが取り付けられるセンサ取付体と、
前記可動支柱に設けられ、前記固定支柱に対して前記可動支柱をスライド操作するためのスライド操作部と、
前記スライド操作部に設けられ、前記固定支柱に対する前記可動支柱の固定又はその解除を行う支柱ロック機構と、
前記固定支柱及び可動支柱の間に介在して設けられて、前記可動支柱が前記固定支柱の上端から抜けることを防止する抜け防止機構とを備え、
前記抜け防止機構が、前記固定支柱又は前記可動支柱の一方に設けられた凹部と、前記固定支柱又は前記可動支柱の他方に設けられた凸部とを有し、前記可動支柱を上方向にスライドさせると所定のスライド上限位置において前記凸部及び前記凹部が係合し、前記スライド上限位置から下方向に前記可動支柱をスライドさせると前記係合が解除されることを特徴とするセンサ支持装置。

10

【請求項 2】

前記固定支柱が前記可動支柱に挿入して構成されており、
前記凹部が、前記固定支柱の上端部における外側面に設けられており、
前記凸部が、前記可動支柱の下端部に設けられ、前記固定支柱の外側面に接触するようにばね付勢された可動ピンである請求項 1 記載のセンサ支持装置。

20

【請求項 3】

前記凹部の上側の内面が、上下方向に略直交しており、前記凹部の下側の内面が、その下端が前記固定支柱の外側面に連続するように傾斜している請求項 2 記載のセンサ支持装置。

【請求項 4】

前記電気化学センサが、容器内に貯留されたサンプル液内に浸漬されるイオン測定用電極である請求項 1、2 又は 3 記載のセンサ支持装置。

【請求項 5】

前記センサ取付体が、当該センサ取付体を前記可動支柱に固定又はその解除を行う取付体ロック機構を有し、
前記取付体ロック機構が、前記センサ取付体を前記可動支柱に対して固定する固定位置及び前記センサ取付体を前記可動支柱に対してスライド可能とする離間位置の間で移動する固定部材と、一端が前記固定部材に接続され、他端がレバーに接続されており、当該レバーを操作することにより前記固定部材を離間位置側に移動させる伝達部材とを備え、
前記センサ取付体において、前記レバーが設けられた面とは反対側の面に指を引っ掛けるための凹部が形成されている請求項 1、2、3 又は 4 記載のセンサ支持装置。

30

【請求項 6】

前記基台が、前記電気化学センサが浸漬されるサンプル液を貯留する容器を設置する設置スペースを形成する、平面視において一部が内側に凹んだ凹部を有するものである請求項 1、2、3、4 又は 5 記載のセンサ支持装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、pH電極等の電気化学センサを支持するためのセンサ支持装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、pH電極等の測定用電極を支持する電極スタンドとしては、特許文献 1 に示すよ

50

うに、基台と、当該基台に垂直に固定された筒状支柱と、この筒状支柱内にスライド可能に挿入されるスタンド棒と、当該スタンド棒に電極を固定するための電極ホルダとを有するものが考えられている。具体的にこの電極スタンドは、スタンド棒が筒状支柱内に挿通されており、当該筒状支柱の側壁の所要部に略Γ状の溝を形成するとともに、当該溝に係合する突起をスタンド棒に設けて、スタンド棒を筒状支柱内に少なくとも2か所でスライド可能に支持するように構成されている。

【0003】

しかしながら、この電極スタンドでは、電極ホルダ又は当該電極ホルダに取り付けられた電極の高さ調節を行う場合には、予め筒状支柱に形成された溝によってスタンド棒の高さ選択が制限されてしまうという問題がある。なお、種々の高さを選択するためには、筒状支柱の側壁に形成する溝の構成を複雑にする必要があり、スタンド棒の高さ調節の操作が煩雑になる。

10

【0004】

また、スタンド棒に対する電極ホルダの位置を調節することで電極の高さ調節を行うことも考えられるが、スタンド棒に固定してある電極ホルダを固定用ねじを緩めることによって高さを調節する必要があり、作業性が極めて悪いという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】実公昭59-617号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで本発明は、pH電極等の電気化学センサを支持するセンサ支持装置において、伸縮可能に構成された支柱においてセンサの高さ位置を自由に調節可能にするだけでなくその操作性を向上させるとともに、固定支柱に対して可動支柱が抜けないようにすることをその主たる所期課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

すなわち本発明に係るセンサ支持装置は、基台に一端が固定されて軸方向が上下方向に沿って設けられた固定支柱と、前記固定支柱に対して上下方向にスライド可能に設けられた可動支柱と、前記可動支柱に対して上下方向にスライド可能に設けられるとともに、当該可動支柱から横方向に伸びており、電気化学センサが取り付けられるセンサ取付体と、前記可動支柱に設けられ、前記固定支柱に対して前記可動支柱をスライド操作するためのスライド操作部と、前記スライド操作部に設けられ、前記固定支柱に対する前記可動支柱の固定又はその解除を行う支柱ロック機構と、前記固定支柱及び可動支柱の間に介在して設けられて、前記可動支柱が前記固定支柱の上端から抜けることを防止する抜け防止機構とを備え、前記抜け防止機構が、前記固定支柱又は前記可動支柱の一方に設けられた凹部と、前記固定支柱又は前記可動支柱の他方に設けられた凸部とを有し、前記可動支柱を上方向にスライドさせると所定のスライド上限位置において前記凸部及び前記凹部が係合し、前記スライド上限位置から下方向に前記可動支柱をスライドさせると前記係合が解除されることを特徴とする。

30

40

【0008】

このようなものであれば、固定支柱に対して可動支柱がスライド可能であるとともに、当該可動支柱に対してセンサ取付体がスライド可能であることから、センサ取付体に取り付けられた電気化学センサの高さ位置の自由度を増すことができる。そして、可動支柱にスライド操作部を設けていることから、可動支柱を固定支柱に対してスライド移動させる操作を容易にすることができる。またスライド操作部にロック機構を設けていることから、固定支柱に対して可動支柱をスライド操作させる際の固定解除及びスライド操作後の固定を即座に行うことができる。さらに抜け防止機構を設けていることから可動支柱が固定

50

支柱から抜けてしまうことを防止でき、不意に可動支柱が固定支柱から抜けて電気化学センサが周囲に接触して破損などしてしまうことを防止することができる。ここで、抜け防止機構が固定支柱又は可動支柱の一方に設けた凹部及び他方に設けた凸部から構成していることにより、構造を簡単にすることもできる。

【0009】

前記固定支柱が前記可動支柱に挿入して構成されており、前記凹部が、前記固定支柱の上端部における外側面に設けられており、前記凸部が、前記可動支柱の下端部に設けられ、前記固定支柱の外側面に接触するようにはね付勢された可動ピンであることが望ましい。これならば、固定支柱に凹部を設け、可動支柱に可動ピンを設けるだけで抜け防止機構を構成することができ、構造を簡単にして製造コストも安価にすることができる。

10

【0010】

前記凹部の上側内側面が、上下方向に略直交しており、前記凹部の下側内側面が、その下端が前記一方の側面に連続するように傾斜していることが望ましい。これならば可動ピンが一旦凹部に係合した場合に、可動支柱がそれ以上、上方に移動することを好適に防止しつつ、下方には移動可能にすることができる。

【0011】

前記電気化学センサが、容器内に貯留されたサンプル液内に浸漬されるイオン測定用電極であることが望ましい。イオン測定用電極では、容器内に浸漬する状態及び容器外に出してサンプル液を交換する状態を繰り返すことになり、その度にイオン測定用電極の高さ位置を変更する必要がある。本発明では、イオン測定用電極の高さ位置を調節するためのスライド操作が容易であることから、イオン測定用電極を支持するものに好適に適用することができる。

20

【0012】

前記センサ取付体が、当該センサ取付体を前記可動支柱に固定又はその解除を行う取付体ロック機構を有し、前記取付体ロック機構が、前記センサ取付体を前記可動支柱に対して固定する固定位置及び前記センサ取付体を前記可動支柱に対してスライド可能とする離間位置の間で移動する固定部材と、一端が前記固定部材に接続され、他端がレバーに接続されており、当該レバーを操作することにより前記固定部材を離間位置側に移動させる伝達部材とを備え、前記センサ取付体において、前記レバーが設けられた面とは反対側の面に指を引っ掛けるための凹部が形成されていることが望ましい。これならば、センサ取付体をより一層操作し易くすることができる。これならば、レバーを操作するだけで、センサ取付体を可動支柱に対してスライド移動させることができる。また、レバーが設けられた面の反対面に凹部を設けることで、センサ取付体の操作性を向上させることができる。

30

【0013】

前記基台が、前記電気化学センサが浸漬されるサンプル液を貯留する容器を設置する設置スペースを形成する、平面視において一部が内側に凹んだ凹部を有するものであることが望ましい。これならば、凹部に容器を配置することで、センサ取付体の横方向の長さを可及的に短くすることができ、センサ取付体に取り付けられた測定用電極を安定して支持することができる。

【発明の効果】

40

【0014】

このように構成した本発明によれば、pH電極等の電気化学センサを支持するセンサ支持装置において、伸縮可能に構成された支柱においてセンサの高さ位置を自由に調節可能にするだけでなくその操作性を向上させるとともに、固定支柱に対して可動支柱が抜けないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本実施形態のセンサ支持装置を示す斜視図。

【図2】同実施形態のセンサ支持装置の平面図及び底面図。

【図3】同実施形態のセンサ支持装置の左側面図。

50

【図４】同実施形態のセンサ支持装置を示す右側面図。

【図５】同実施形態のセンサ支持装置を示す正面図。

【図６】同実施形態のセンサ支持装置を示す背面図。

【図７】同実施形態のセンサ支持装置の部分断面図。

【図８】同実施形態の抜け防止機構及びスライド操作部等を示す拡大断面図。

【図９】同実施形態の抜け防止機構によるスライド上限位置を示す拡大断面図。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

以下に本発明に係るセンサ支持装置の一実施形態について図面を参照して説明する。

【００１７】

本実施形態に係るセンサ支持装置１００は、電気化学センサの一例であるｐＨ電極等のイオン測定用電極（以下、測定用電極という。）を所定高さに支持するためのものであり、図１～図７に示すように、基台２と、基台２に一端が固定されて軸方向が上下方向（本実施形態では鉛直方向）に沿って設けられた固定支柱３と、この固定支柱３が挿入されて、固定支柱３に対して上下方向にスライド可能に設けられた可動支柱４と、この可動支柱４に対して上下方向にスライド可能に設けられた、測定用電極が取り付けられるセンサ取付体５とを備えている。

【００１８】

基台２は、特に図１及び図２に示すように、後述するセンサ取付体５に取り付けられた測定用電極が浸漬されるサンプル容器（不図示）の設置スペースを考慮して、平面視において一部が内側に凹んだ形状をなすものである。本実施形態の基台２は、図２に示すように、放射状に延びる３本の脚部２１を有し、各脚部２１の間に設置スペース用の凹部が形成されている。この内側に凹んだ凹部にサンプル容器を配置することで、センサ取付体５の横方向の長さを可及的に短くすることができ、センサ取付体５に取り付けられた測定用電極を安定して支持することができる。

【００１９】

固定支柱３は、図７等に示すように、断面円形状をなす中実の直円柱形状をなすものであり、基台２の裏面から固定支柱３の下端面に設けられたねじ孔に固定用ねじを螺合させることによって固定されている。

【００２０】

可動支柱４は、図７等に示すように、直円筒形状をなすものであり、その内径は固定支柱３の外径よりも若干大きく設定されている。この可動支柱４は、固定支柱３の軸方向長さと略同一の軸方向長さを有するものであり（図７参照）、可動支柱４が最も縮んだ位置においては、固定支柱３の略全てを収容する。なお、図１～図７は、最も縮んだ位置から若干上方にスライドさせた状態を示している。また可動支柱４は固定支柱３に対して周方向に回転可能である。なお、可動支柱４には、後述のセンサ取付体５のスライド下限位置を規定するストッパ部材４１が固定されている。このストッパ部材４１は用途において種々の高さに調節可能に構成されている。

【００２１】

センサ取付体５は、図１～図７に示すように、可動支柱４から横方向（本実施形態では水平方向）に伸び、可動支柱４に対して姿勢を維持しながらスライド移動するものであり、可動支柱４にスライド可能に取り付けられる本体部５１と、当該本体部５１の先端部に水平面内に回転可能に設けられた取付部５２とを有する。

【００２２】

本体部５１は、図７に示すように、可動支柱４に上下２点で支持されており、具体的には上下各点において、本体部５１の側壁に固定されたローラ等の転動体５３で可動支柱４を挟むようにしてスライド自在に構成されている。なお、この転動体５３により支持された本体部５１は、可動支柱４に対して周方向に回転可能である。また、本体部５１の下面には、取付部５２に取り付けられた測定用電極から延びるケーブルを支えるための支え部５１ａが設けられている。この支え部５１ａにより取付部５２に取り付けられた測定用電

10

20

30

40

50

極にケーブルからの余計な力が加わらないようにしている。

【0023】

取付部52は、本体部51にヒンジ構造によって連結されており、当該ヒンジ構造には、本体部51に対して取付部52を固定するための固定用つまみ54が設けられている。この固定用つまみ54を締めることによって本体部51に対して取付部52が固定され、固定用つまみ54を緩めることによって本体部51に対して取付部52が回転可能となる。このようにセンサ取付体5は、本体部51及び取付部52を有し、水平面内で回転する多関節体とされている。また取付部52の両側壁面には、測定用電極が取り付けられる上下方向に伸びるスライド溝等の係合部52aが形成されている。この係合部52aには、測定用電極に設けられた前記スライド溝の形状に対応する突起等の被係合部が係合する。なお、本実施形態では取付部52には3つの係合部52aが設けられており、測定用電極として、作用電極、参照電極及び対電極を取り付け可能に構成されている。

10

【0024】

そしてこのセンサ取付体5は、センサ取付体5を可動支柱4に固定又はその解除を行う取付体ロック機構55を有している。

【0025】

この取付体ロック機構55は、センサ取付体5を可動支柱4に対して、上下方向にスライド不可及び周方向に回転不可とする固定位置及び上下方向にスライド可能及び周方向に回転可能とする離間位置の間で移動する固定部材55aと、この固定部材55aを固定位置に付勢するばねなどの弾性体（不図示）と、一端が固定部材55aに接続され、他端が取付部52の先端部上面に設けられたレバー52bに接続されており、レバー52bを操作することにより固定部材55aを離間位置側に移動させるワイヤー等の伝達部材55bとを備える。なお、固定位置は、固定部材55aが可動支柱4の外側周面に押圧接触する位置であり、離間位置は、固定部材55aが可動支柱4の外側周面から離間する位置である。そして、固定部材55aは、本体部51の側壁において、上下2点の転動体53の間に回転軸により回転可能に支持されている。このようにセンサ取付体5の取付部52に設けられたレバー52bを操作することによって、センサ取付体5を可動支柱4に対して上下方向にスライド移動させることができる。つまり、測定用電極が設けられた取付部52自体をユーザが操作することになり、測定用電極の位置決めを行い易くすることができる。なお、レバー52bを操作しなくても、センサ取付体5は、可動支柱4に対して周方向にスライド可能である。

20

30

【0026】

さらに、取付部52においてレバー52bが設けられた先端部下面には、図3、図4及び図7に示すように、レバー52bを操作する際、センサ取付体5を上下方向にスライドさせる際又は本体部51に対して取付部52を回転させる際に、指を引っ掛けるための凹部521が形成されている。この凹部521は、取付部52を先端側及び後端側に移動させる際に指が引っ掛かる形状をしており、具体的には、凹部521の後端側内面が先端側を向く面であり、凹部521の先端側内面が後端側を向く面である湾曲した凹部である。このように取付部52に凹部521を設けることで、センサ取付体5を水平面内で移動させる際の操作性を向上させることができるだけでなく、センサ取付体5を上下方向への移動と併せて3次元空間で移動させる際の操作性を向上させることができる。

40

【0027】

なお、取付部52の先端部においてレバー52bを設ける位置は上面に限られず、またこのとき凹部521を設ける位置は、レバー52bが設けられた面とは反対面に設ける。例えばレバー52bが取付部52の先端部下面に設けられた場合には、凹部521は取付部52の先端部上面に設ける。

【0028】

また、可動支柱4の下端部には、固定支柱3に対して可動支柱4をスライド操作するためのスライド操作部6が設けられている。

【0029】

50

このスライド操作部 6 は、図 7 及び図 8 に示すように、可動支柱 4 の下端部に外嵌して固定されるとともに、固定支柱 3 が挿通されている。このスライド操作部 6 は、可動支柱 4 をスライド操作される際にユーザに把持される部分であり、可動支柱 4 の外径よりも大きい概略円柱形状をなすものであり、内部に支柱ロック機構 7 が設けられている。

【0030】

この支柱ロック機構 7 は、図 8 に示すように、可動支柱 4 を固定支柱 3 に対して、上下方向にスライド不可及び周方向に回転不可とする固定位置及び上下方向にスライド可能及び周方向に回転可能とする離間位置の間で移動するロック部材 7 1 と、当該ロック部材 7 1 を固定位置に付勢するばね等の弾性体 7 2 とを有する。なお、固定位置は、ロック部材 7 1 が固定支柱 3 の外側周面に押圧接触する位置であり、離間位置は、ロック部材 7 1 が固定支柱 3 の外側周面から離間する位置である。

10

【0031】

ロック部材 7 1 は、スライド操作部 6 内においてスライド可能に設けられており、固定支柱 3 が挿通する貫通孔 7 1 a を有する。また、ロック部材 7 1 とスライド操作部 6 との間に弾性体 7 2 が配置されている。そして、固定位置において、貫通孔 7 1 a の内面が弾性体 7 2 により固定支柱 3 に押圧されて接触する。また、ロック部材 7 1 における弾性体 7 2 とは反対側には、スライド操作部 6 から外部に露出したボタン部 7 1 b が形成されている。このボタン部 7 1 b をスライド操作部 6 の内側に押すことによって、貫通孔 7 1 a の内面が固定支柱 3 から離間して可動支柱 3 の固定が解除される。

【0032】

20

しかして、本実施形態のセンサ支持装置 100 は、図 7～図 9 に示すように、固定支柱 3 及び可動支柱 4 の間に介在して設けられて、可動支柱 4 が固定支柱 3 の上端から抜けることを防止する抜け防止機構 8 が設けられている。

【0033】

この抜け防止機構 8 は、固定支柱 3 の上端部における外側周面の周方向全体に亘って設けられた環状凹部 8 1 と、可動支柱 4 の下端部に設けられ、固定支柱 3 の外側周面に接触するようにばね付勢された可動ピン 8 2 とを有する。

【0034】

本実施形態の可動ピン 8 2 は、スプリングプランジャ 9 により構成されるものであり、本体 9 1 に内蔵されたばねにより可動ピン 8 2 が外側に付勢されている。そして、このスプリングプランジャ 9 は、スライド操作部 6 の内部において可動ピン 8 2 が固定支柱 3 を向くように設けられている。また、環状凹部 8 1 は、図 9 に示すように、上側の内面が上下方向（軸方向）に略直交した面であり、下側の内面が、その下端が固定支柱 3 の外側周面に連続するように傾斜したテーパ面である。

30

【0035】

そして、可動支柱 4 を固定支柱 3 に対して上方向にスライドさせていくと、可動ピン 8 2 が固定支柱 3 の外側周面に接触しつつ移動し、環状凹部 8 1 に到達すると可動ピン 8 2 が環状凹部 8 1 内で伸び環状凹部 8 1 に係合する。ここで、環状凹部 8 1 の上側の内面が軸方向に略直交した面であることから、可動ピン 8 2 が環状凹部 8 1 に引っ掛かりそれ以上、上方向へスライドすることができない。つまり、可動ピン 8 2 が環状凹部 8 1 に係合することにより、可動支柱 4 が固定支柱 3 に対して上方向にスライドすることができるスライド上限位置 P が規定される。一方、環状凹部 8 1 の下側の内面がテーパ面であることから、可動支柱 4 を下方向へスライドさせた場合には可動ピン 8 2 がテーパ面上をスライドし可動ピン 8 2 及び環状凹部 8 1 の係合が解除されて、スライド可能となる。

40

【0036】

＜本実施形態の効果＞

このように構成した本実施形態に係るセンサ支持装置 100 によれば、固定支柱 3 に対して可動支柱 4 がスライド可能であるとともに、当該可動支柱 4 に対してセンサ取付体 5 がスライド可能であることから、センサ取付体 5 に取り付けられた測定用電極の高さ調節の自由度を増すことができる。そして、可動支柱 4 にスライド操作部 6 を設けていること

50

から、可動支柱４を固定支柱３に対してスライド移動させる操作を容易にすることができる。また、スライド操作部６に支柱ロック機構７を設けていることから、固定支柱３に対して可動支柱４をスライド操作させる際の固定解除及びスライド操作後の固定を即座に行うことができる。さらに抜け防止機構８を設けていることから可動支柱４が固定支柱３から抜けてしまうことを防止でき、不意に可動支柱４が固定支柱３から抜けて測定用電極が周囲に接触して破損などしてしまうことを防止することができる。ここで、抜け防止機構８が固定支柱３に設けた環状凹部８１及び可動支柱４に設けた可動ピン８２から構成していることにより、固定支柱３に環状凹部を形成し、可動支柱４に可動ピン８２を設けるだけで抜け防止機構８を構成することができ、構造を簡単にすることができるだけでなく製造コストも安価にすることができる。特に、スライド操作部６内に可動ピン８２を構成するスプリングプランジャ９を設け、このスライド操作部６を可動支柱４の下端部に固定することで、可動支柱４に可動ピン８２を外付けすることができ、可動支柱そのものの構成を簡単にすることができるとともに可動ピン８２の取り付けを簡単に行うことができる。

10

【００３７】

<その他の変形実施形態>

なお、本発明は前記実施形態に限られるものではない。

【００３８】

例えば、前記実施形態では固定支柱及び可動支柱がともに断面円形をなすものであったが、その他断面矩形状をなすものであっても良い。この場合、固定支柱に対して可動支柱を周方向に回転させることができないので、固定支柱に対して可動支柱が周方向に回転することを嫌う用途においては好適に用いることができる。

20

【００３９】

また、前記実施形態では、支柱ロック機構及び可動ピンをスライド操作部に収容して、スライド操作部を可動支柱に取り付けることによって、支柱ロック機構及び可動ピンを同時に可動支柱に取り付けられる構成としているが、これらをスライド操作部と別々に設けても良い。なお、スライド操作部に支柱ロック機構及び可動ピンを設ける構成では、スライド操作部を可動支柱に固定するだけで、支柱ロック機構及び可動ピンを可動支柱に取り付けることができ、支持装置の組み立てを簡単にすることができる。

【００４０】

さらに、前記実施形態では、固定支柱に凹部を設けて可動支柱に凸部である可動ピンを設けているが、それぞれを逆に設けても良い。また前記実施形態では凸部を可動ピンにより構成して凸部が凹部に対して進退移動するものであったが、凹部を可動部材に形成して凹部が凸部に対して進退移動するように構成しても良い。

30

【００４１】

また、本発明は、前記実施形態に記載した個々の構成要件を単独で有するセンサ支持装置としても良いし、前記実施形態に記載した構成要件を任意に組み合わせて構成したセンサ支持装置としても良い。

【００４２】

その他、本発明は前記実施形態に限られず、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能であるのは言うまでもない。

40

【符号の説明】

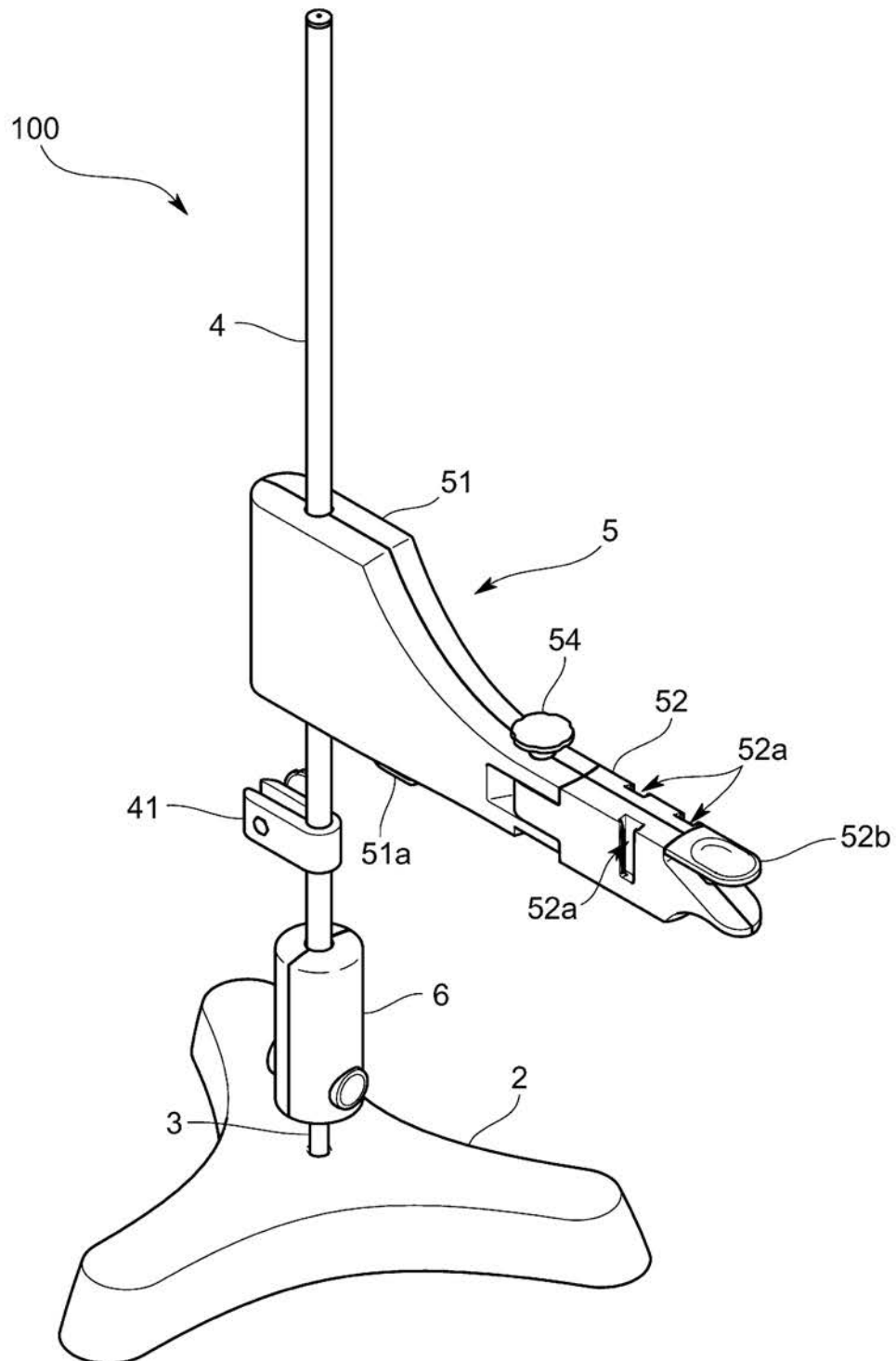
【００４３】

- １００・・・センサ支持装置
- ２・・・基台
- ３・・・固定支柱
- ４・・・可動支柱
- ５・・・センサ取付体
- ６・・・スライド操作部
- ７・・・支柱ロック機構
- ８・・・抜け防止機構

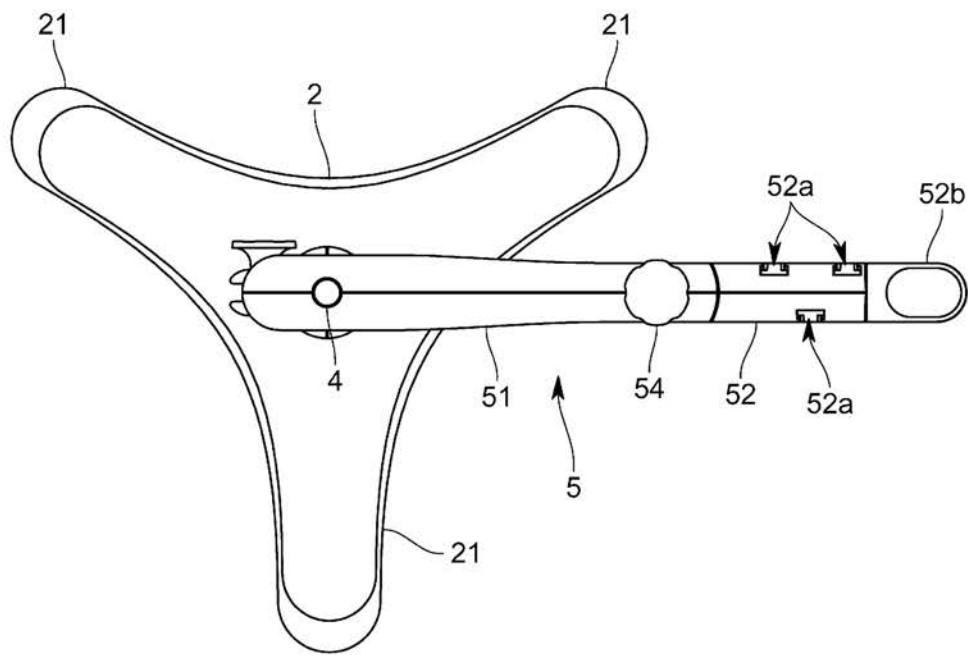
50

- 8 1 . . . 凹 部
- 8 2 . . . 可 動 ピ ン
- P . . . ス ラ イ ド 上 限 位 置

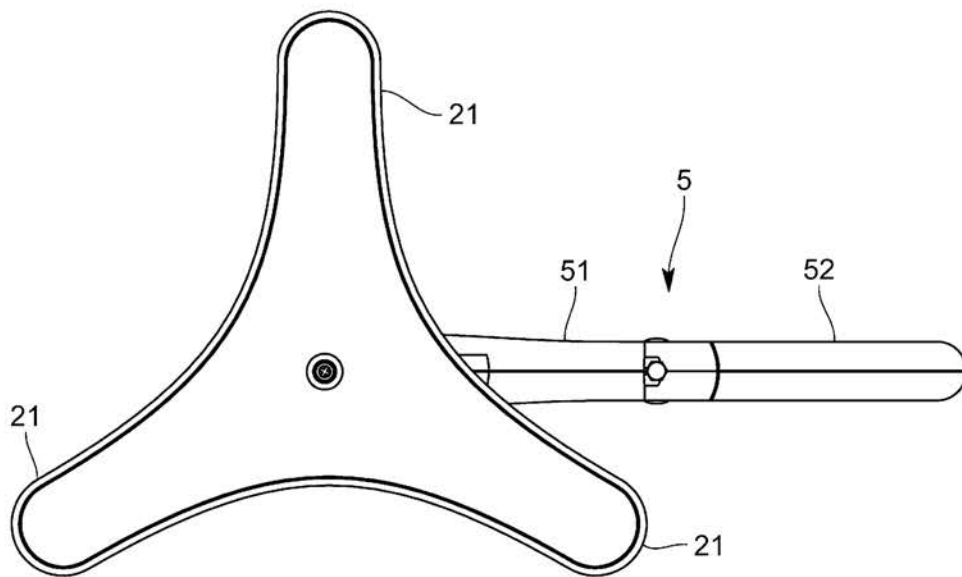
【図 1】



【図 2】

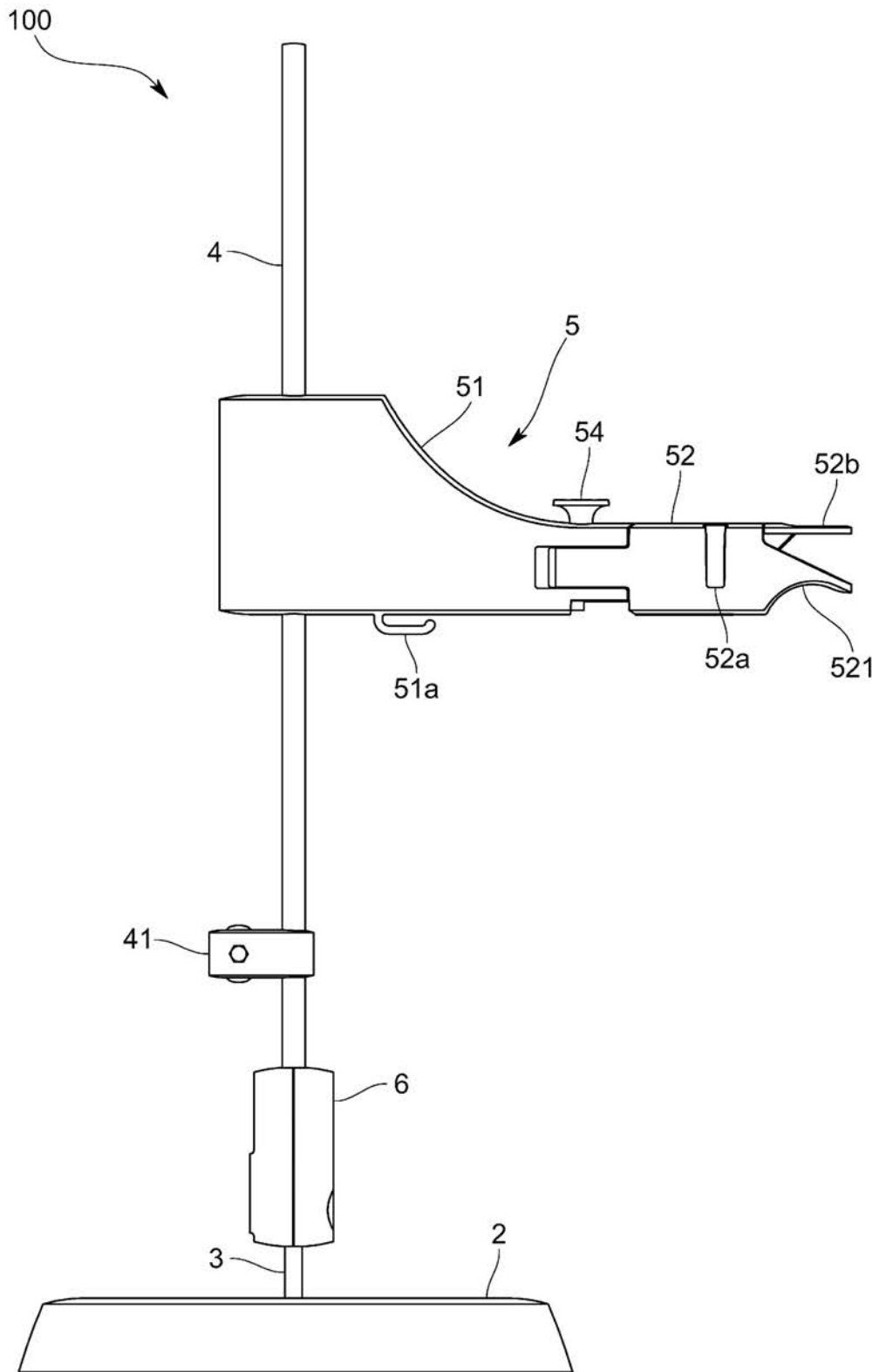


平面図



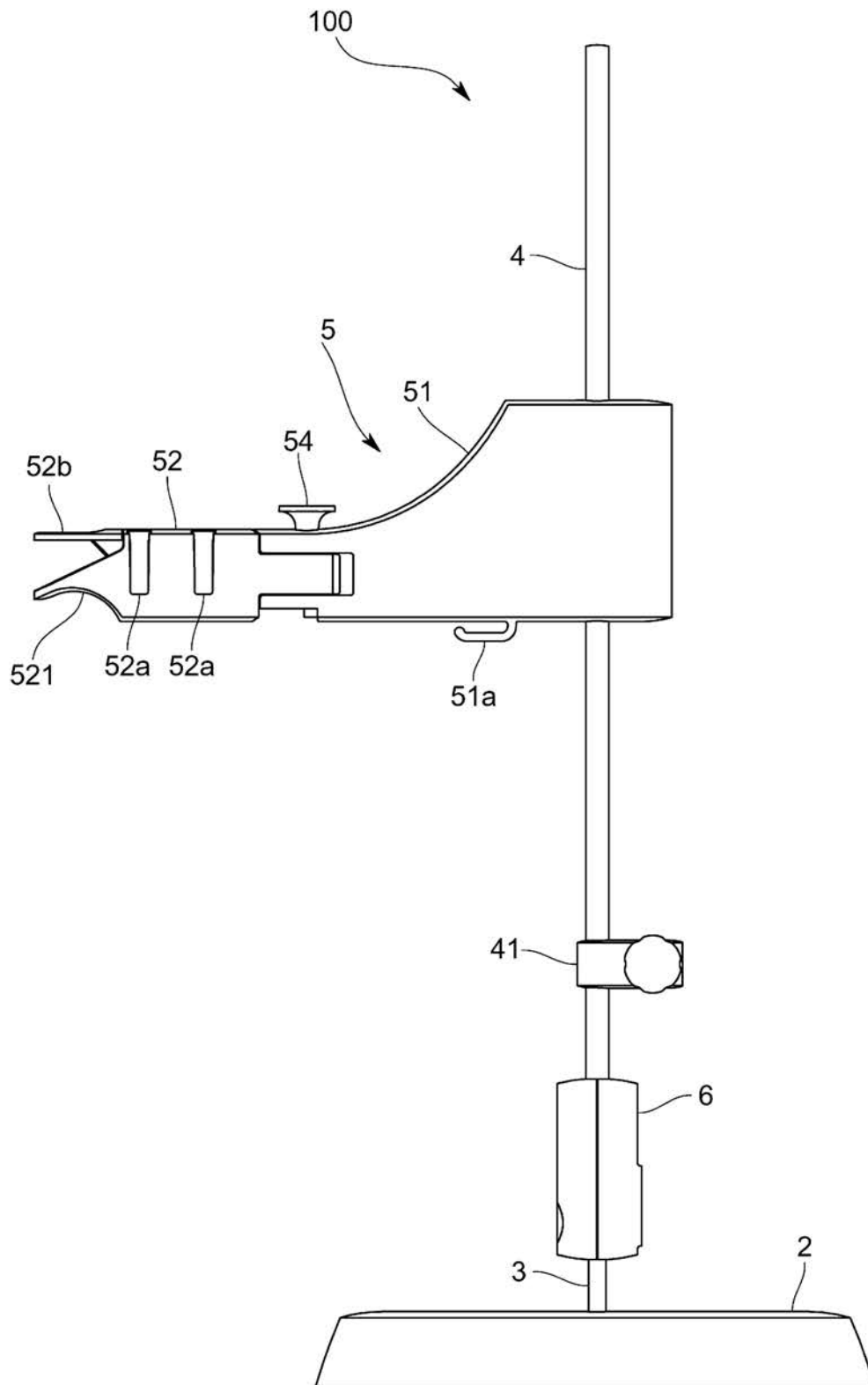
底面図

【図 3】



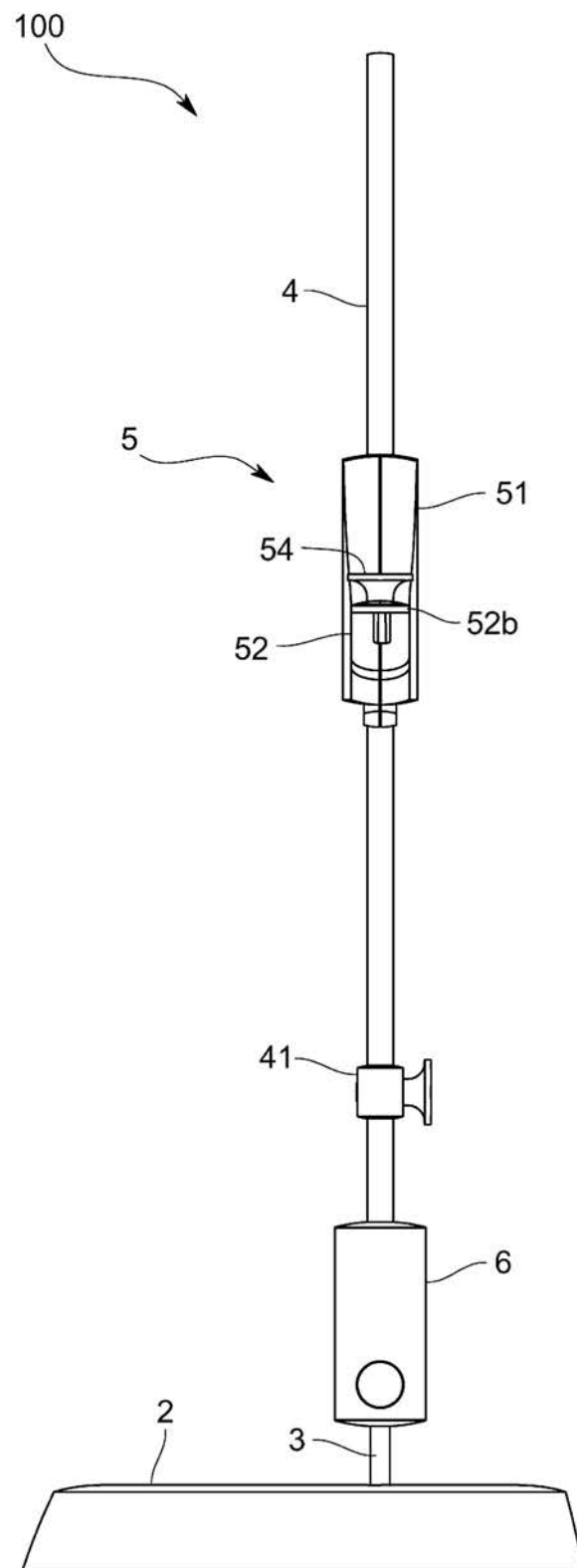
左側面図

【図 4】



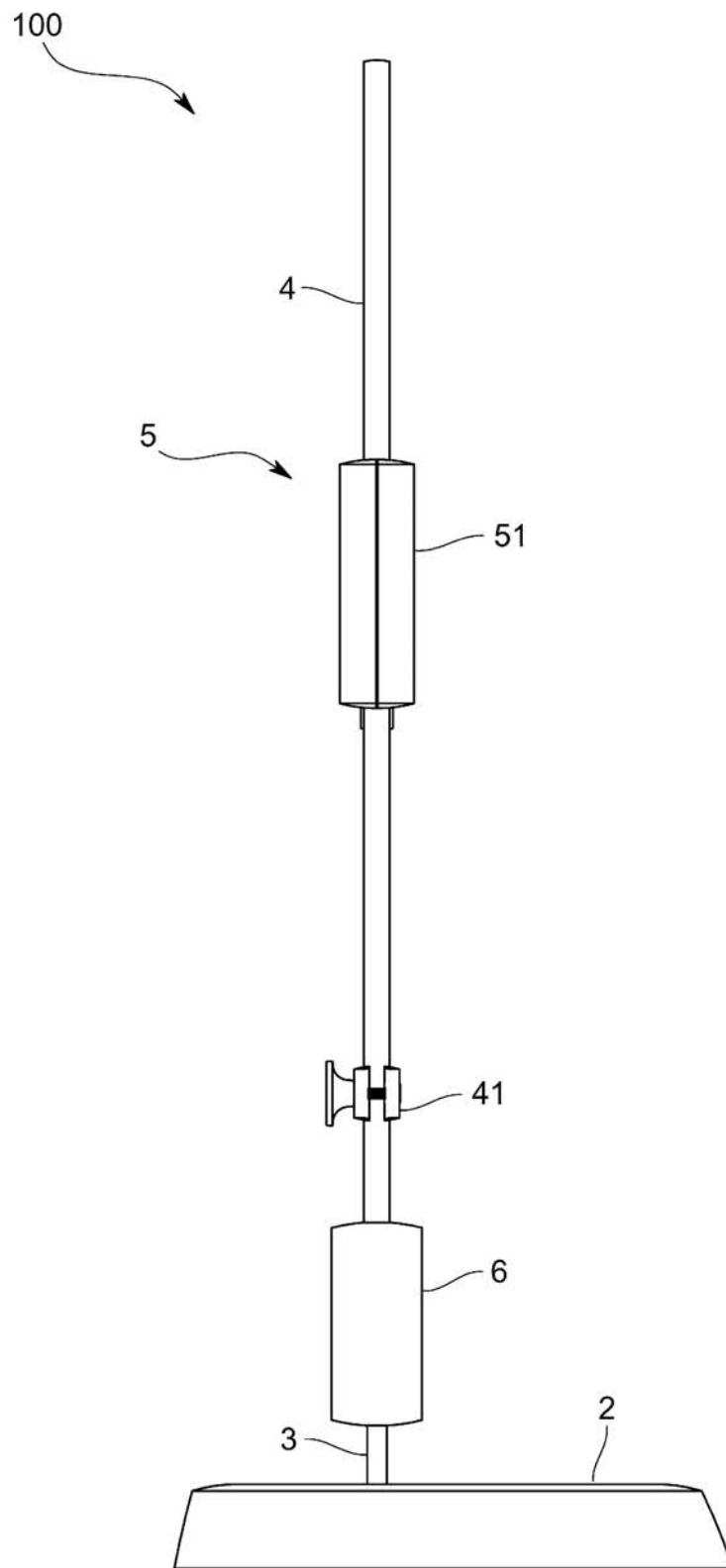
右側面図

【図 5】



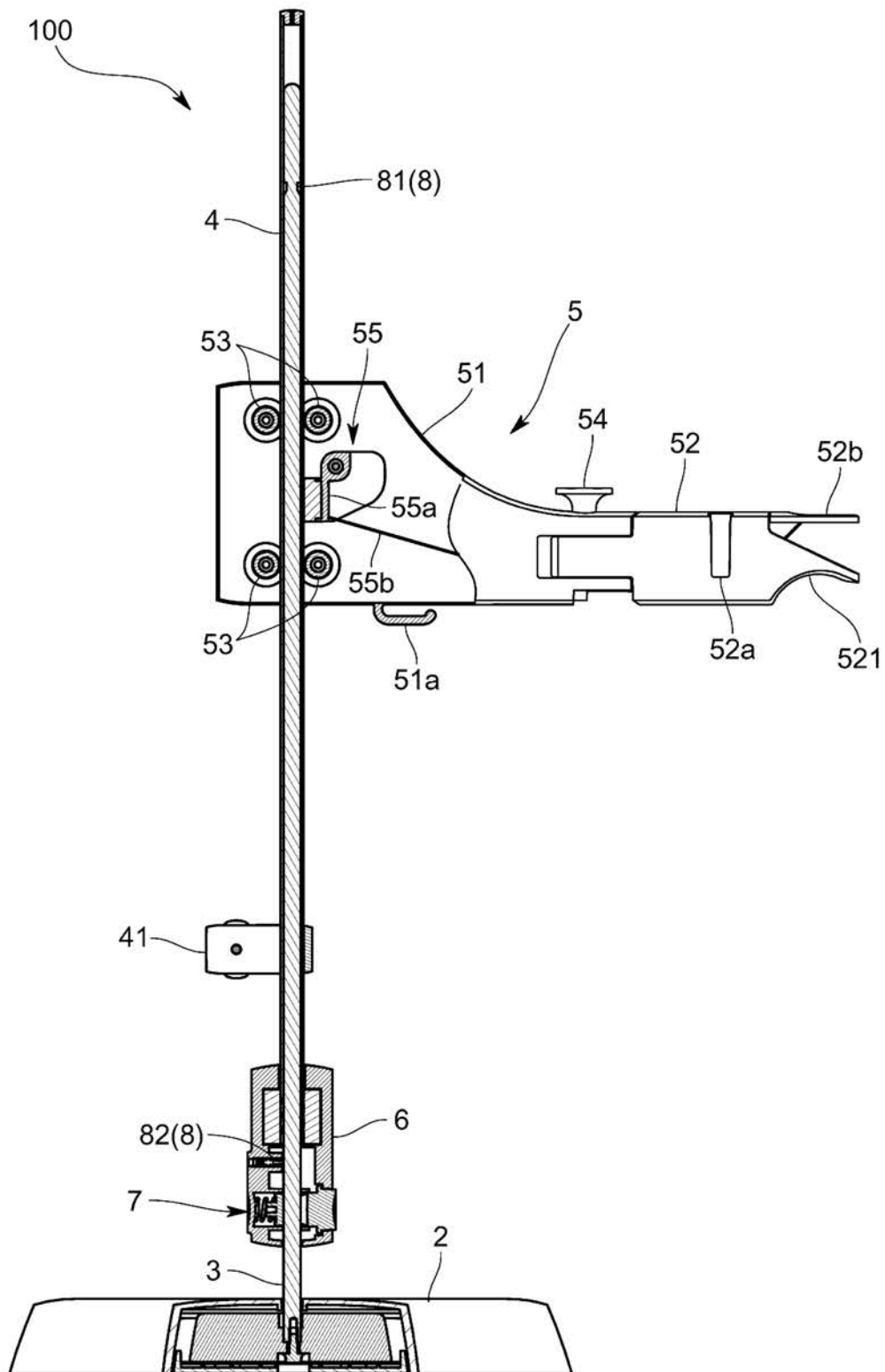
正面図

【図 6】

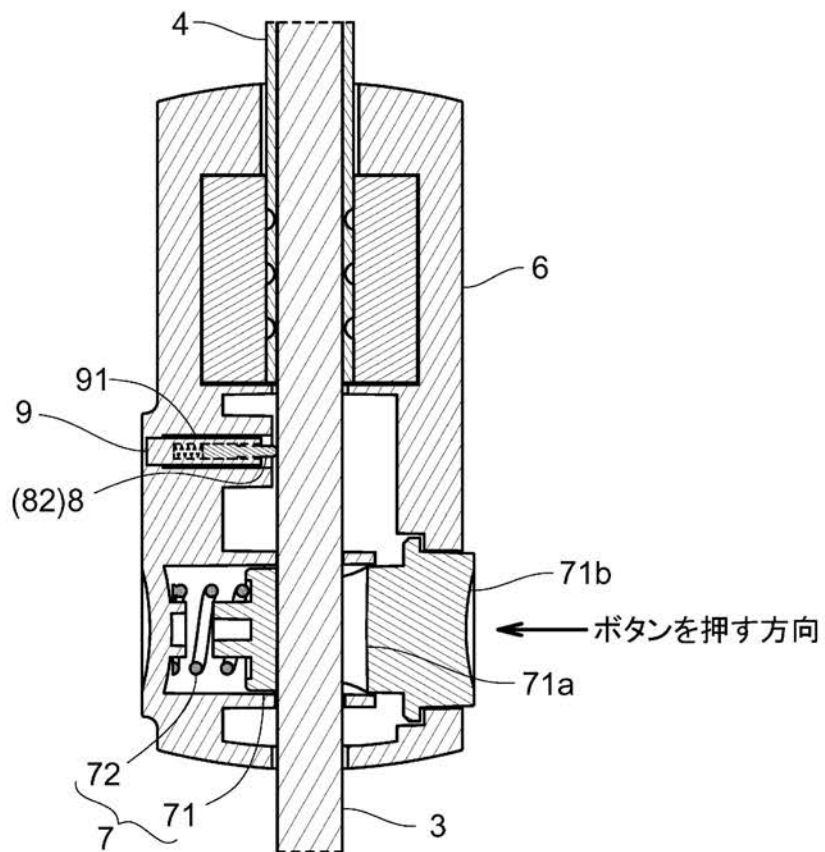


背面図

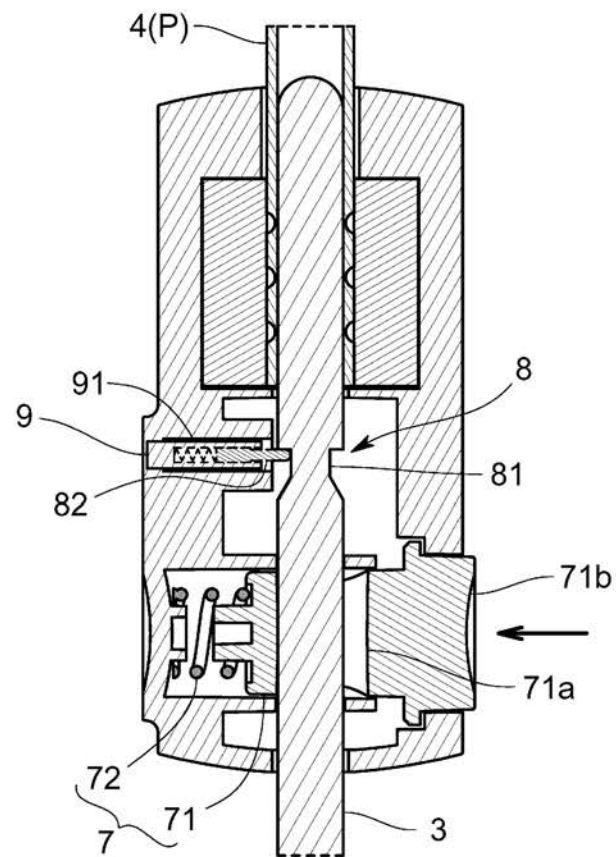
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 猪尾 直弘
京都府京都市南区吉祥院宮の東町 2 番地 株式会社堀場製作所内
- (72)発明者 熊内 智哉
京都府京都市南区吉祥院宮の東町 2 番地 株式会社堀場製作所内
- (72)発明者 米澤 俵介
京都府京都市南区吉祥院宮の東町 2 番地 株式会社堀場製作所内
- (72)発明者 南 伸幸
奈良県桜井市川合 2 7 3 番地の 2 有限会社ウーゴ内