

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3200317号
(U3200317)

(45) 発行日 平成27年10月15日 (2015. 10. 15)

(24) 登録日 平成27年9月16日 (2015. 9. 16)

(51) Int. Cl.

G 0 1 C 15/00 (2006.01)

F I

G 0 1 C 15/00 1 0 5 R

評価書の請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2015-3771 (U2015-3771)
(22) 出願日 平成27年7月27日 (2015. 7. 27)(73) 実用新案権者 515204649
株式会社吉川測器福知山
京都府福知山市昭和町 1 0 9 番地
(74) 代理人 110000475
特許業務法人みのり特許事務所
(72) 考案者 坂本 英幸
京都府福知山市昭和町 1 0 9 番地 株式会
社吉川測器福知山内

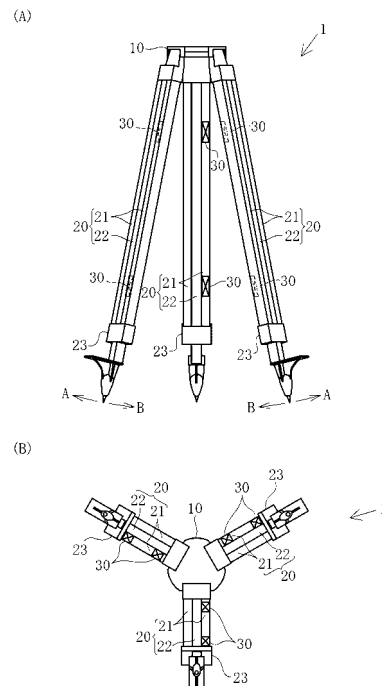
(54) 【考案の名称】 測量機用支持装置およびポール保持部材

(57) 【要約】

【課題】測量用ポールを手に持ったり専用ケースに入れたりすることなく持ち運ぶことができる測量機用支持装置およびポール保持部材を提供する。

【解決手段】測量機を支持する測量機用支持装置としての三脚 1 は、測量機を設置する脚頭 1 0 と、脚頭 1 0 に開閉自在に接続された 3 本の支持脚 2 0 と、支持脚 2 0 に取り付けられた、測量用ポールを保持するためのポール保持部材 3 0 と、を備える。ポール保持部材 3 0 は、閉状態の 3 本の支持脚 2 0 が当該ポール保持部材 3 0 で保持された測量用ポールを囲むように、支持脚 2 0 の内側に取り付けられていることが好ましい。

【選択図】 図 1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

測量機を支持する測量機用支持装置であって、
前記測量機が取り付けられる脚頭と、
前記脚頭に開閉自在に接続された複数の支持脚と、
前記支持脚に取り付けられた、測量用ボールを保持するための少なくとも 1 つのボール保持部材と、を備える
ことを特徴とする測量機用支持装置。

【請求項 2】

前記ボール保持部材は、閉状態の前記複数の支持脚が当該ボール保持部材で保持された
前記測量用ボールを囲むように、前記支持脚の内側に取り付けられている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の測量機用支持装置。 10

【請求項 3】

前記複数の支持脚は、それぞれ、前記脚頭に接続された第 1 の脚材と、この第 1 の脚材
に沿って移動可能な第 2 の脚材とにより構成され、
前記ボール保持部材は、前記第 1 の脚材に取り付けられている
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の測量機用支持装置。

【請求項 4】

測量機用支持装置の支持脚に取り付けられる取付面を有する基板部と、
前記基板部に設けられた、測量用ボールを着脱自在に保持するための保持部とを有する
ことを特徴とするボール保持部材。 20

【請求項 5】

前記取付面には、前記支持脚に沿って延びる溝が形成されている
ことを特徴とする請求項 4 に記載のボール保持部材。

【請求項 6】

前記保持部は、弾性変形可能に形成されるとともに前記測量用ボールを挟み持つ挟持片
により構成されている
ことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のボール保持部材。

【請求項 7】

前記挟持片は、前記測量用ボールを挟んでいないときは前記測量用ボールの径よりも小
さな径を有した空間を形成するとともに、前記空間を所定方向に開放する一对の先端を有
し、
前記一对の先端の間隔は、前記所定方向から当該一对の先端に前記測量用ボールが押し
当てられたときに前記測量用ボールの径と同じになるまで大きくなり、前記空間に前記測
量用ボールを押し入れたときに前記測量用ボールの径よりも小さくなる
ことを特徴とする請求項 6 に記載のボール保持部材。 30

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、測量機用支持装置、および当該支持装置に取り付けられるボール保持部材に
関するものである。 40

【背景技術】**【0002】**

一般的に、測量機を支持するための測量機用支持装置として、3 本の支持脚を備えた三
脚が知られている（例えば特許文献 1 参照）。測量を行う際、測量機用支持装置で支持さ
れた測量機は、例えば、測量用ボールに取り付けられたプリズム（例えば特許文献 2 参照
）に向けて発光する。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2 0 1 0 - 2 8 6 2 8 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 2 7 2 2 3 0 号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、測量用ポールを持ち運ぶ際において、従来は、測量用ポールを手を持って移動することや、測量用ポールを分割してショルダーストラップ付きの専用ケースに入れて、この専用ケースを肩に掛けて移動することが行われている。しかし、前者の場合、両手の一方で三脚を持つとともに他方で測量用ポールを持つことにより両手がふさがった状態となるため、急な斜面のある山地において安全に移動することができないという不都合があった。また、後者の場合、専用ケースに対する測量用ポールの出し入れが煩わしいという不都合や、急な斜面のある山地において肩に掛けた専用ケースが移動の邪魔になるという不都合があった。

10

【0005】

本考案は、上記事情に鑑みてなされたものであって、測量用ポールを手を持ったり専用ケースに入れたりすることなく持ち運ぶことができる測量機用支持装置およびポール保持部材を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の測量機用支持装置は、前記測量機が取り付けられる脚頭と、前記脚頭に開閉自在に接続された複数の支持脚と、前記支持脚に取り付けられた、測量用ポールを保持するための少なくとも 1 つのポール保持部材と、を備えることを特徴とする。

20

【0007】

また、請求項 2 に記載の測量機用支持装置は、請求項 1 に記載の測量機用支持装置において、前記ポール保持部材は、閉状態の前記複数の支持脚が当該ポール保持部材で保持された前記測量用ポールを囲むように、前記支持脚の内側に取り付けられていることを特徴とする。

【0008】

また、請求項 3 に記載の測量機用支持装置は、請求項 1 または 2 に記載の測量機用支持装置において、前記複数の支持脚は、それぞれ、前記脚頭に接続された第 1 の脚材と、この第 1 の脚材に沿って移動可能な第 2 の脚材とにより構成され、前記ポール保持部材は、前記第 1 の脚材に取り付けられていることを特徴とする。

30

【0009】

また、請求項 4 に記載のポール保持部材は、測量機用支持装置の支持脚に取り付けられる取付面を有する基板部と、前記基板部に設けられた、測量用ポールを着脱自在に保持するための保持部とを有することを特徴とする。

【0010】

また、請求項 5 に記載のポール保持部材は、請求項 4 に記載のポール保持部材において、前記取付面には、前記支持脚に沿って延びる溝が形成されていることを特徴とする。

40

【0011】

また、請求項 6 に記載のポール保持部材は、請求項 4 または 5 に記載のポール保持部材において、前記保持部は、弾性変形可能に形成されるとともに前記測量用ポールを挟み持つ挟持片により構成されていることを特徴とする。

【0012】

また、請求項 7 に記載のポール保持部材は、請求項 6 に記載のポール保持部材において、前記挟持片は、前記測量用ポールを挟んでいないときは前記測量用ポールの径よりも小さな径を有した空間を形成するとともに、前記空間を所定方向に開放する一对の先端を有し、前記一对の先端の間隔は、前記所定方向から当該一对の先端に前記測量用ポールが押し当てられたときに前記測量用ポールの径と同じになるまで大きくなり、前記空間に前記

50

測量用ボールを押し入れたときに前記測量用ボールの径よりも小さくなることを特徴とする。

【考案の効果】

【0013】

本考案によれば、測量用ボールを手を持ちたり専用ケースに入れたりすることなく持ち運ぶことができる測量機用支持装置およびボール保持部材を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本考案の一実施形態に係る測量機用支持装置の図であって、(A)は側面図であり、(B)は下面図である。

【図2】同実施形態に係るボール保持部材の図であって、(A)は平面図であり、(B)は正面図であり、(C)は側面図であり、(D)は背面図である。

【図3】(A)～(D)は、同実施形態に係るボール保持部材で測量用ボールが保持される工程を示す模式図である。

【図4】(A)は、同実施形態に係るボール保持部材が測量用ボールを保持している状態を示す模式図であって、(B)は、(A)のS-S線部分の断面図である。

【図5】変形例に係る測量機用支持装置およびボール保持部材の断面図であって、(A)は、支持脚にボール保持部材が固定される前の状態を示す模式図であり、(B)は、支持脚に固定されたボール保持部材が測量用ボールを保持している状態を示す模式図である。

【図6】他の変形例においてボール保持部材が測量用ボールを保持している状態を示す模式図である。

【考案を実施するための形態】

【0015】

図1～4を参照しながら、本考案に係る測量機器用支持装置およびボール保持部材の一実施形態を説明する。なお、図2中の矢印で示すX方向、Y方向、およびZ方向は、互いに直交する方向である。

【0016】

図1は、本実施形態の測量機支持装置である三脚1を簡略化して示している。測量機(図示略)を支持する三脚1は、測量機が取り付けられる脚頭10と、脚頭10に接続された3本の支持脚20と、測量用ボール2(図3参照)を保持するための6個のボール保持部材30(図2参照)とを備える。なお、図1では、ボール保持部材30の形状の図示は省略し、ボール保持部材30の配置箇所を図示している。

【0017】

3本の支持脚20は、例えばアルミニウムまたは木により形成され、脚頭10に開閉自在に接続されている。図中の矢印Aで示す開方向Aは、3本の支持脚20が互いに離れる方向であり、支持脚20が開く方向を示している。また、図中の矢印Bで示す閉方向Bは、3本の支持脚20が互いに近づく方向であり、支持脚20が閉じる方向を示している。測量を行う際は、支持脚20を開方向Aに動かして支持脚20を開状態とする。また、三脚1を持ち運ぶ際には、支持脚20を閉方向Bに動かして支持脚20を閉状態とする。

【0018】

3本の支持脚20は、それぞれ、脚頭10に接続された一对の第1の脚材21と、一对の第1の脚材21の間に設けられた第2の脚材22とを備える。各脚材21, 22は、角柱状に形成されている。第2の脚材22は、第1の脚材21に沿って移動可能に構成されており、第1の脚材21に対して第2の脚材22が動くことにより、支持脚20は伸縮する。第1の脚材21の下端部には、第2の脚材22を第1の脚材21に対して固定するための固定機構23が設けられている。

【0019】

6個のボール保持部材30は、3本の支持脚20の各々に含まれる1本の第1の脚材21に、第1の脚材21の長手方向に間隔をあけて2個ずつ取り付けられている。6個のボール保持部材30は、それぞれ、閉状態の支持脚20がボール保持部材30で保持された

測量用ボール 2 を囲むように、支持脚 2 0 の第 1 の脚材 2 1 の内側（閉方向 B に向けられる部位）に取り付けられている。

【 0 0 2 0 】

図 2 に示すように、ボール保持部材 3 0 は、支持脚 2 0 に取り付けられる基板部 3 1 と、測量用ボール 2 を着脱自在に保持するための保持部 3 2 とを有する。基板部 3 1 と保持部 3 2 とは、同一の材料のより一体として形成されている。ボール保持部材 3 0 は、耐候性に優れた樹脂材料からなることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

基板部 3 1 は、保持部 3 2 が突出する正面 3 1 A と、支持脚 2 0 に当てられる背面 3 1 B とを有する。背面 3 1 B は、支持脚 2 0 に取り付けられる取付面である。背面 3 1 B には、Z 方向に延びることによって支持脚 2 0 に沿って延びる V 字状の溝 3 3 が形成されている。また、基板部 3 1 には、ねじ 4 0（図 4 参照）が挿し込まれる 2 つの貫通孔 3 4 が形成されている。2 つの貫通孔 3 4 は、溝 3 3 が延びる Z 方向において間隔をあけて設けられている。

【 0 0 2 2 】

保持部 3 2 は、基板部 3 1 の正面 3 1 A に設けられ、2 つの貫通孔 3 4 の間に配置されている。保持部 3 2 は、弾性変形可能に形成されるとともに測量用ボール 2 を挟み持つ挟持片 3 5 により構成されている。挟持片 3 5 は、断面形状を維持したまま Z 方向に延びており、測量用ボール 2 を挟んでいないときは測量用ボール 2 の径よりも小さな径を有した空間 C を形成する。挟持片 3 5 は、空間 C に面する円弧状の内面 3 5 A と、空間 C を所定方向（以下「空間 C の開放方向」という）に開放する一対の先端 3 5 B とを有する。内面 3 5 A は、一対の先端 3 5 B の一方から他方にかけて連続した円弧をなしている。一対の先端 3 5 B は、空間 C に測量用ボール 2 を案内するように、斜めに向かい合っている。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、保持部 3 2 で測量用ボール 2 が保持される工程を示している。なお、図 3 中の矢印 D は、空間 C の径を示しており、図 3 中の矢印 E は、一対の先端 3 5 B の間隔を示している。また、図 3 中の矢印 F は、測量用ボール 2 の径を示している。

【 0 0 2 4 】

図 3（A）に示すように、挟持片 3 5 で測量用ボール 2 を挟んでいないときは、空間 C の径（例えば 8 . 2 mm）および一対の先端 3 5 B の間隔（例えば 7 . 6 mm）は、測量用ボール 2 の径（例えば、9 mm）よりも小さい。挟持片 3 5 に測量用ボール 2 を保持させる際は、開放方向から測量用ボール 2 を挟持片 3 5 の先端 3 5 B に当てて、空間 C に向けて測量用ボール 2 を押す。そうすると、図 3（B）に示すように、一対の先端 3 5 B の間隔が大きくなり、図 3（C）に示すように、一対の先端 3 5 B の間隔が測量用ボール 2 の径と同じになるまで大きくなる。こうして、空間 C に測量用ボール 2 を押し入れることができ、図 3（D）に示すように、一対の先端 3 5 B の間隔は、空間 C に測量用ボール 2 を押し入れたときに測量用ボール 2 の径よりも小さくなり、挟持片 3 5 が測量用ボール 2 を挟み持つ状態となる。

【 0 0 2 5 】

図 4 は、2 個のボール保持部材 3 0 が 1 本の測量用ボール 2 を保持している状態を示している。

図 4 に示すように、ボール保持部材 3 0 は、ねじ 4 0 を用いて支持脚 2 0 に取り付けられている。ねじ 4 0 は、めねじが形成されていないボール保持部材 3 0 および支持脚 2 0 にねじ込むことが可能なタッピングねじである。基板部 3 1 の貫通孔 3 4 および支持脚 2 0 の第 1 の脚材 2 1 にねじ込まれたねじ 4 0 が、基板部 3 1 と第 1 の脚材 2 1 とを締結することによって、ボール保持部材 3 0 が支持脚 2 0 に固定されている。

【 0 0 2 6 】

ボール保持部材 3 0 で保持された測量用ボール 2 は、直径が 9 mm のピンボールであって、支持脚 2 0 よりも短い。測量を行う際は、複数本の測量用ボール 2 を継ぎ足すことにより 1 本の長いピンボール（図示略）を形成し、この長いピンボールを用いて、測量機の

発光対象となるプリズム（図示略）を支持する。測量用ボール２を持ち運ぶ際には、挟持片３５が測量用ボール２を挟み持った状態となるように、ボール保持部材３０の保持部３２に測量用ボール２を保持させる。そして、三脚１とともに測量用ボール２を持ち運ぶ。

【００２７】

上記実施形態では以下の効果が得られる。

（１）三脚１は、測量用ボール２を保持するためのボール保持部材３０を備えている。このため、ボール保持部材３０で測量用ボール２を保持させた状態で三脚１を持ち運ぶことにより、三脚１とともに測量用ボール２を持ち運ぶことができ、測量用ボール２を手持ったり専用ケースに入れたりすることなく持ち運ぶことができる。その結果、測量用ボール２を手持って移動する場合に比べて、急な斜面のある山地においても安全に移動することができ、測量用ボール２を専用ケースに入れて移動する場合に比べて、測量用ボール２を容易に持ち運ぶことができる。また、三脚１とともに持ち運ぶ測量用ボール２の存在を目視によって容易に確認することができるため、測量用ボール２の持ち運びを忘れることを軽減することが期待できる。なお、三脚１の持ち運び方法としては、ボール保持部材３０が測量用ボール２を保持している状態の三脚１を、手で直接持たずに、ショルダーストラップ付きのケース（図示略）に入れて、このケースを肩に掛けて移動してもよい。

【００２８】

（２）ボール保持部材３０は、閉状態の支持脚２０が当該ボール保持部材３０で保持された測量用ボール２を囲むように、支持脚２０の内側に取り付けられている。このため、測量用ボール２の長さは、縮んだ状態の支持脚２０の長さよりも短い場合、三脚１を持ち運ぶ際に、測量用ボール２が三脚１から突出しないようにして安全に持ち運ぶことができる。

【００２９】

（３）ボール保持部材３０は、支持脚２０を構成する各脚材２１，２２のうち、第１の脚材２１に取り付けられている。このため、第１の脚材２１に対して第２の脚材２２が動く際に、ボール保持部材３０が固定機構２３に干渉することがないため、ボール保持部材３０によって支持脚２０の伸縮が妨げられることがない。

【００３０】

（４）ボール保持部材３０は、支持脚２０に取り付けられる背面３１Ｂ（取付面）を有する基板部３１と、基板部３１に設けられた、測量用ボール２を着脱自在に保持するための保持部３２とを有する。このため、市販の三脚にボール保持部材３０を後付けすることにより、上記（１）の効果が得られる。

【００３１】

（５）ボール保持部材３０の保持部３２は、弾性変形可能に形成されるとともに測量用ボール２を挟み持つ挟持片３５により構成されている。このため、簡易な構成で測量用ボール２を保持することができる。

【００３２】

（６）挟持片３５は、測量用ボール２を挟んでいないときは測量用ボール２の径Ｆよりも小さな径Ｄを有した空間Ｃを形成し、一対の先端３５Ｂの間隔Ｅは、開放方向から一対の先端３５Ｂに測量用ボール２が押し当てられたときに測量用ボール２の径Ｆと同じになるまで大きくなり、空間Ｃに測量用ボール２を押し入れたときに測量用ボール２の径Ｆよりも小さくなる。このため、挟持片３５の内面３５Ａの全面に測量用ボール２を密着させた状態で測量用ボール２を保持することができ、測量用ボール２のＸ方向、Ｙ方向、およびＺ方向の移動をボール保持部材３０で規制することができる。

【００３３】

本考案は、上記実施形態に限定されるものではなく、上記実施形態の構成を適宜変更することもできる。例えば、上記構成を以下のように変更して実施することもでき、以下の変更を組み合わせることもできる。

【００３４】

・支持脚２０の本数および形状等を変更してもよい。例えば、角柱状の第１の脚材２１

10

20

30

40

50

を備える支持脚 2 0 に代えて、図 5 に示すように、円柱状に形成された第 1 の脚材 1 2 1 を備える支持脚 1 2 0 を、本考案に採用することもできる。

【 0 0 3 5 】

ボール保持部材 3 0 を支持脚 1 2 0 に取り付け際には、以下の効果が得られる。

(7) 支持脚 2 0 に当てられるボール保持部材 3 0 の背面 3 1 B (取付面) には、支持脚 2 0 に沿って延びる溝 3 3 が形成されている。この構成によれば、図 5 に示すように、ボール保持部材 3 0 の背面 3 1 B を、支持脚 1 2 0 の二箇所当接することができる。このため、背面 3 1 B の全面が平面状に形成されている構成と比べて、ボール保持部材 3 0 の支持脚 1 2 0 への取り付けが容易になる。

【 0 0 3 6 】

・溝 3 3 の形状および個数を変更してもよい。また、貫通孔 3 4 の形状および個数を変更してもよい。また、接着剤等のねじ止め以外の方法でボール保持部材 3 0 を支持脚 2 0 に取り付けの場合、貫通孔 3 4 は無くてもよい。また、1つの基板部 3 1 に設けられる保持部 3 2 の個数を変更してもよく、1つの基板部 3 1 に複数の保持部 3 2 を並べて設けることもできる。

【 0 0 3 7 】

・基板部 3 1 と保持部 3 2 とが、一体として形成されていなくてもよい。すなわち、基板部 3 1 および保持部 3 2 が、それぞれ異なる部品により構成され、ボルト等の締結部材を用いて基板部 3 1 に保持部 3 2 が設けることもできる。

【 0 0 3 8 】

・持ち運ぶ測量用ボール 2 の本数に応じて、ボール保持部材 3 0 の個数を変更してもよく、全ての支持脚 2 0 にボール保持部材 3 0 が設けられている必要はない。また、1本の支持脚 2 0 に、2本の測量用ボール 2 を保持するためのボール保持部材 3 0 を設けてもよい。

【 0 0 3 9 】

・1本の支持脚 2 0 に、1本の測量用ボール 2 を保持するためのボール保持部材 3 0 を3個以上設けてもよい。また、図 6 に示すように、1本の支持脚 2 0 に、1本の測量用ボール 2 を保持するためのボール保持部材 3 0 を1個のみ設けてもよい。また、図 6 に示すように、支持脚 2 0 に、測量用ボール 2 を挟み持つボール保持部材 3 0 だけでなく、測量用ボール 2 の先端を覆う先端カバー部材 5 0 を設けてもよい。測量用ボール 2 の石突 2 A は、鋭く尖っているため、少なくとも測量用ボール 2 の石突 2 A は、先端カバー部材 5 0 で覆われていることが好ましい。

【 0 0 4 0 】

・ボール保持部材 3 0 を支持脚 2 0 の外側に設けることもできる。また、支持脚 2 0 の伸縮の妨げにならないのであれば、ボール保持部材 3 0 を第 2 の脚材 2 2 に取り付けてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

- 1 三脚 (測量機用支持装置)
- 2 測量用ボール
- 1 0 脚頭
- 2 0 支持脚
- 2 1 第 1 の脚材
- 2 2 第 2 の脚材
- 2 3 固定機構
- 3 0 ボール保持部材
- 3 1 基板部
- 3 1 A 正面
- 3 1 B 背面 (取付面)
- 3 2 保持部

10

20

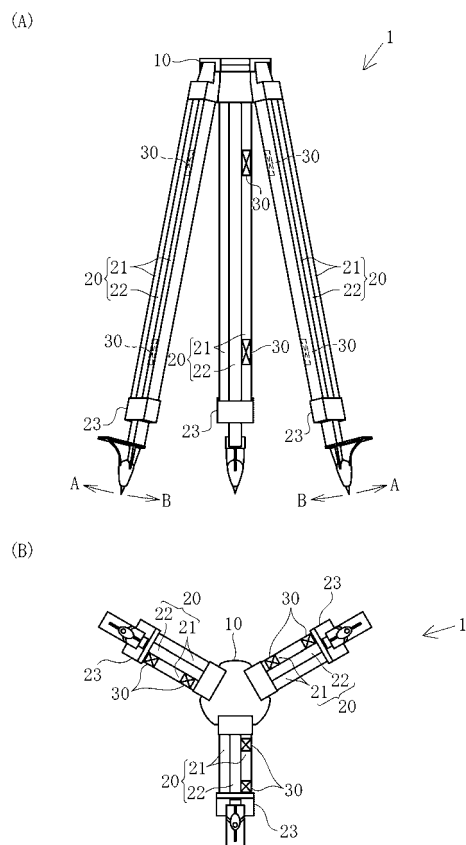
30

40

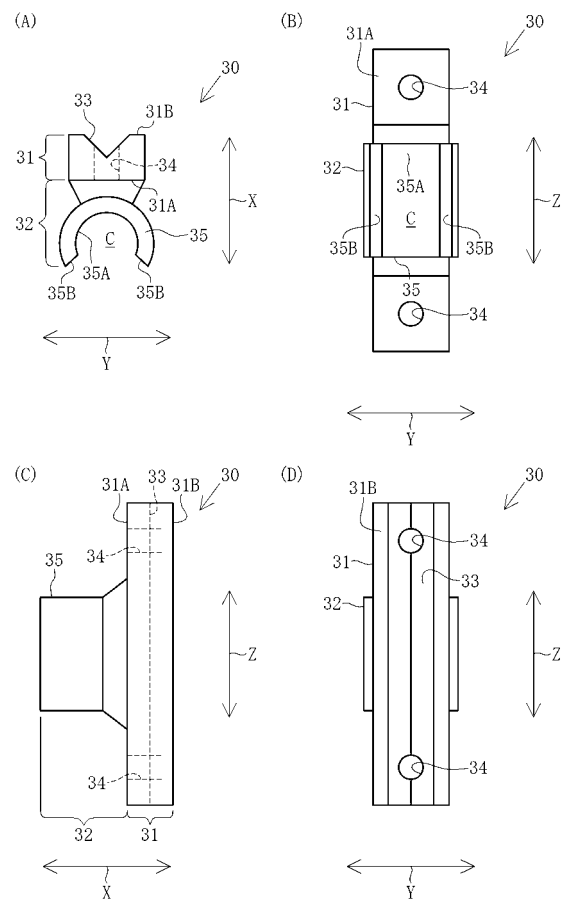
50

- 3 3 溝
- 3 4 貫通孔
- 3 5 挟持片
- 4 0 ねじ
- 5 0 先端カバー部材

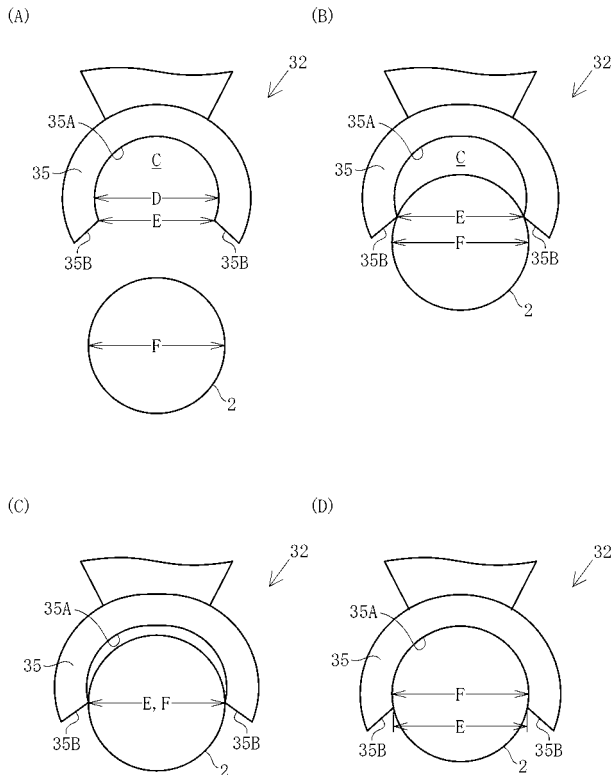
【図 1】



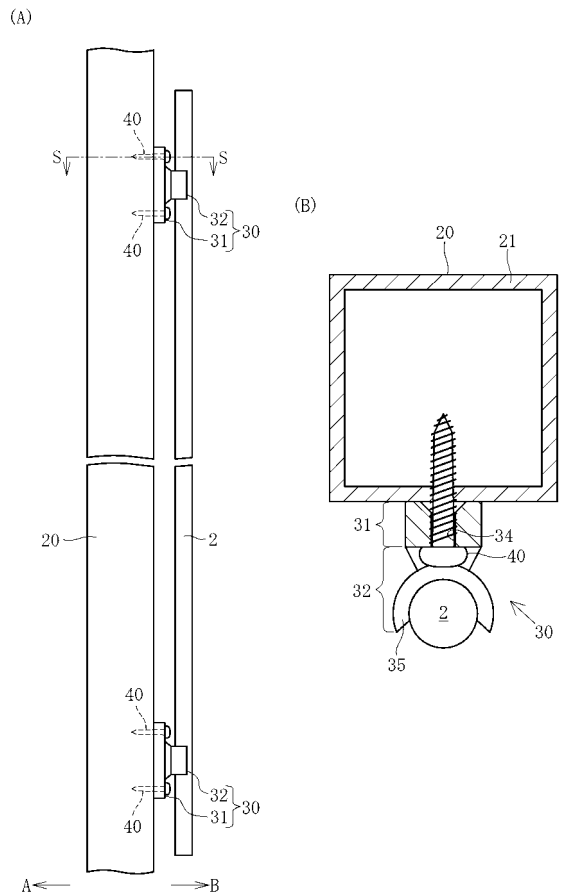
【図 2】



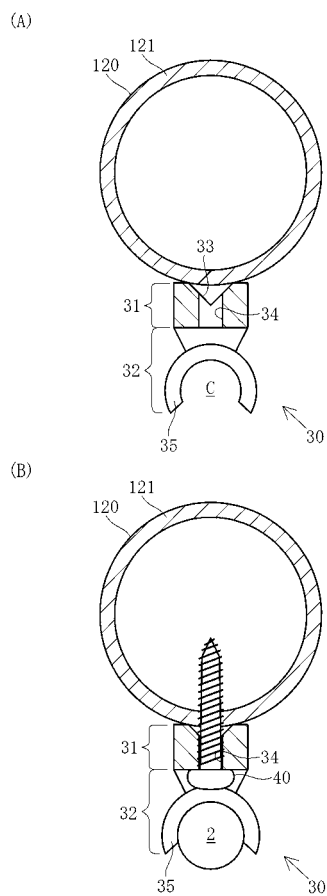
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

