

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6238925号  
(P6238925)

(45) 発行日 平成29年11月29日(2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日(2017.11.10)

(51) Int.Cl.		F 1			
<b>F 1 6 B</b>	<b>2/12</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 B	2/12	B
<b>F 1 6 L</b>	<b>3/10</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 L	3/10	Z

請求項の数 12 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2015-34511 (P2015-34511)	(73) 特許権者	000152169
(22) 出願日	平成27年2月24日 (2015.2.24)		株式会社栃木屋
(65) 公開番号	特開2016-156445 (P2016-156445A)		東京都千代田区内神田2丁目11番1号
(43) 公開日	平成28年9月1日 (2016.9.1)	(74) 代理人	100066267
審査請求日	平成28年9月28日 (2016.9.28)		弁理士 白浜 吉治
		(74) 代理人	100134072
			弁理士 白浜 秀二
		(74) 代理人	100186990
			弁理士 大谷 弘幸
		(72) 発明者	高倉 浩
			東京都千代田区内神田2丁目11番1号
			株式会社栃木屋内
		審査官	村山 禎恒

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クランプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物品を支持部材に連結するためのクランプにおいて、

第1側壁及び第2側壁を有する本体と、前記第1側壁に取り付けられたハンドルと、前記ハンドルに連結されて前記第2側壁に近づき及び離れる往復直線運動が可能な可動部と、前記第2側壁と前記可動部との間に形成された前記物品を挿入するための空間部と、前記可動部が前記第2側壁に対して往復直線運動するための第1案内部とを有し、

前記ハンドルは軸を中心に旋回可能な態様で前記第1側壁に取り付けられ、

前記可動部と前記ハンドルとの間にはカム機構が介在され、

前記カム機構は、カム面を有する第2凹部と、前記第2凹部に係合するピンとで形成され、前記ハンドルの前記軸に対する周方向の回転運動を、往復直線運動へ変換するものであることを特徴とするクランプ。

【請求項 2】

前記第1案内部は、前記可動部が往復直線運動する方向へ延びる第1凹部と、前記第1凹部に係合するピンとから形成される請求項1に記載のクランプ。

【請求項 3】

前記第1凹部と前記第2凹部とが連続し、

前記第1案内部の前記ピンと、前記カム機構の前記ピンとが共通する請求項2に記載のクランプ。

【請求項 4】

前記ハンドルの回転によって弾性変形可能なバネを備え、  
前記可動部は、前記物品に接触していない非接触位置と、前記物品に接触する接触位置とに往復直線運動し、

前記可動部が前記接触位置に移動した状態において、前記ハンドルを回転した場合には、前記ハンドルの先端部が前記本体の前記空間部に進入して前記バネを弾性変形させ、弾性変形した前記バネの復元力によって、前記可動部を前記物品に押し当てることで前記可動部及び前記第 2 側壁によって前記物品を挟持するとともに、前記物品を挟持した状態を維持する請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のクランプ。

【請求項 5】

前記ピンは、前記軸の径方向の両端で前記カム面に接触し、  
前記ハンドルを 30 ~ 150 度回転させることによって、前記可動部及び前記第 2 側壁によって前記物品を挟持する請求項 2 又は 3 に記載のクランプ。

10

【請求項 6】

前記ピンは、前記軸の径方向の一端で前記カム面に接触し、  
前記ハンドルを 30 ~ 330 度回転させることによって、前記可動部及び前記第 2 側壁によって前記物品を挟持する請求項 2 又は 3 に記載のクランプ。

【請求項 7】

前記可動部及び前記第 2 側壁によって前記物品を挟持した状態において、前記可動部が前記第 2 側壁から離れるのを防止するストッパ部を、前記ハンドルの前記先端部に配置してある請求項 4 ~ 6 のいずれかに記載のクランプ。

20

【請求項 8】

前記ハンドルは筒部を有し、  
前記筒部の内部に前記バネを配置してある請求項 4 に記載のクランプ。

【請求項 9】

前記ピンは、前記ハンドルの前記先端部と、前記ストッパ部とを連結するものである請求項 7 に記載のクランプ。

【請求項 10】

前記カム面は、前記可動部が前記接触位置に配置された状態から前記ハンドルの回転に伴って前記バネを圧縮する際に前記ピンが接触する第 1 傾斜面部と、前記第 1 傾斜面部に隣接する平坦面部と、前記平坦面部に隣接して圧縮された前記バネが復帰する力によって前記ピンに押圧される第 2 傾斜面部と、前記第 2 傾斜面部に隣接して前記可動部及び前記第 2 側壁とによって前記物品が挟持された状態において前記ピンに接触する接触部とを有する請求項 4 に記載のクランプ。

30

【請求項 11】

前記カム面は、前記第 1 傾斜面部と、前記平坦面部と、前記第 2 傾斜面部と、前記接触部とが、前記軸に対して点对称となるよう的一对配置してある請求項 10 に記載のクランプ。

【請求項 12】

前記可動部が往復直線運動する方向において、前記第 1 傾斜面部の長さ寸法が、前記第 2 傾斜面部の長さ寸法よりも大きい請求項 10 又は 11 に記載のクランプ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、物品を支持部材に連結するためのクランプに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、点滴スタンドに使用するクランプは公知である。例えば、特許文献 1 に開示されているクランプは、図 15 に示すように、上下方向へ延びる円筒状の支柱（支持部材）91 と、支柱 91 の下部に位置する脚部 92 と、支柱 91 の上端に配置した上部パイプ（物品）93 と、上部パイプ 93 を支柱 91 に連結するクランプ 95 と、上部パイプ 93 の上

50

端に位置して不図示の点滴バック等を吊り下げるアーム 9 6 とを備える点滴スタンド 9 0 は公知である。

【 0 0 0 3 】

クランプ 9 5 は、図 1 6 に示すように、円筒状の支柱 9 1 の外周面に接触し、ネジ孔 9 7 a を有する円筒部 9 7 と、ネジ孔 9 7 a に先端を入れるネジ 9 8 と、ネジ 9 8 の基端に取り付けてあるハンドル 9 9 とを備えている。支柱 9 1 の上部には、ネジ 9 8 の先端部を貫通させる透孔 9 1 a を配置してあり、ネジ 9 8 の先端部をネジ孔 9 7 a に入れた状態で、ハンドル 9 9 を回転させ、ネジ 9 8 の先端部を上部パイプ 9 3 の外周面に当接させることによって、支柱 9 1 に上部パイプ 9 3 を連結していた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開平 1 - 2 8 4 2 5 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、クランプ 9 5 では、ネジ 9 8 の先端部を、上部パイプ 9 3 の外周面に押し当てるため、円筒部 9 7 が支柱 9 1 の外周面に接触する必要があり、特定の直径を有するパイプにしか取り付けられない問題があった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、従来のクランプの改良であって、種々の大きさの物品を取り付けることができるクランプの提供を課題にしている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、物品を支持部材に連結するためのクランプに関する。

【 0 0 0 8 】

本発明に係るクランプは、第 1 側壁及び第 2 側壁を有する本体と、前記第 1 側壁に取り付けられたハンドルと、前記ハンドルに連結されて前記第 2 側壁に近づき及び離れる往復直線運動が可能な可動部と、前記第 2 側壁と前記可動部との間に形成された前記物品を挿入するための空間部と、前記可動部が前記第 2 側壁に対して往復直線運動するための第 1 案内部とを有し、前記ハンドルは軸を中心に旋回可能な態様で前記第 1 側壁に取り付けられ、前記可動部と前記ハンドルとの間にはカム機構が介在され、前記カム機構は、カム面を有する第 2 凹部と、前記第 2 凹部に係合するピンとで形成され、前記ハンドルの前記軸に対する周方向の回転運動を、往復直線運動へ変換するものであることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の 1 つ以上の実施の形態に係るクランプによれば、第 1 側壁及び第 2 側壁を有する本体と、第 1 側壁に取り付けられたハンドルと、ハンドルに連結されて第 2 側壁に近づき及び離れる往復直線運動が可能な可動部と、第 2 側壁と可動部との間に形成された物品を挿入するための空間部と、可動部が第 2 側壁に対して往復直線運動するための第 1 案内部とを有する。よって、物品に対して可動部を往復直線運動させることができるため、種々の大きさの物品を支持部材に連結することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明に係るクランプを有する点滴ステージの正面図。

【図 2】第 1 実施形態のクランプの斜視図。

【図 3】クランプの分解斜視図。

【図 4】案内形成板の正面図。

【図 5】案内形成板の斜視図。

10

20

30

40

50

【図 6】第 1 案内部を示す説明図。

【図 7】カム機構を示す説明図。

【図 8】カバーの斜視図。

【図 9】図 2 の矢視 I X - I X における断面図。

【図 10】( a ) ハンドルの先端部を本体の空間部に進入させ、可動部をパイプに押し当て、可動部を接触位置へ移動させた状態を示す正面図。( b ) その状態の断面図。

【図 11】( a ) 第 2 連結ピンが第 2 平坦面部に接触した状態を示す正面図。( b ) その状態の断面図。

【図 12】( a ) ハンドルを回転させ、コイルパネの復元力によって可動部をパイプに押し当てることで可動部及び第 2 側壁部によってパイプを挟持した状態を示す正面図。( b ) その状態の断面図。

10

【図 13】第 2 実施形態のクランプが有するハンドルの断面図。

【図 14】( a ) 第 3 実施形態のクランプの可動部をパイプに接触しない非接触位置に移動させた状態において、第 2 案内形成板のカム面及び第 2 連結ピンを示す図 10 ( a ) と同様の断面図。( b ) そのクランプでコイルパネの復元力によって、可動部をパイプに押し当てることで可動部及び第 2 側壁部によってパイプを挟持するとともに、パイプを挟持した状態を維持した状態において、第 2 案内形成板のカム面及び第 2 連結ピンを示す図 10 ( a ) と同様の断面図。

【図 15】従来の点滴ステージの正面図。

【図 16】従来の点滴ステージが備えるクランプの断面図。

20

【発明を実施するための形態】

【0011】

下記の実施形態は、図 1 ~ 14 に示すクランプに関し、発明の不可欠な構成ばかりではなく、選択的及び好ましい構成を含む。

【0012】

図 1 を参照すると、この発明の第 1 実施形態に係るクランプ 10 は、例えば、点滴スタンド 11 等に使用するものであって、点滴スタンド 11 及びクランプ 10 は、互いに交差する横方向 X と、縦方向 Y と、厚さ方向 Z とを有する。

【0013】

点滴スタンド 11 は、支持部材 12 と、支持部材 12 の下部に取り付けた脚部 13 とを有している。支持部材 12 は、例えば、支柱 14 と、支柱 14 の上端に取り付けた載置板 15 と、載置板 15 の上に配置した電子計算機 16 とを有している。

30

【0014】

クランプ 10 は、例えば、不図示のブラケットを介して電子計算機 16 の両側に取り付けてあり、点滴スタンド 11 において、点滴バッグを吊るすパイプ ( 物品 ) 17 を支持部材 12 に連結するものである。

【0015】

図 2 及び図 3 を参照すると、クランプ 10 は、金属若しくは合成樹脂等によって形成しており、例えば、厚さ方向 Z において、互いに対向する第 1 側壁部 ( 第 1 側壁 ) 21 及び第 2 側壁部 ( 第 2 側壁 ) 22 を有する本体 20 と、軸 71 x を中心に回転可能な態様で第 1 側壁部 21 に取り付けられたハンドル 70 と、ハンドル 70 の先端部 72 に連結されて第 2 側壁部 22 に近づき及び離れる往復直線運動が可能な可動部 53 と、第 2 側壁部 22 と可動部 53 との間に形成されたパイプ 17 を挿入するための空間部 87 と、可動部 53 が第 2 側壁部 22 に対して往復直線運動するための第 1 案内部 58 ( 図 6 参照 ) とを有している。

40

【0016】

本体 20 は、第 1 側壁部 21 と第 2 側壁部 22 とを連結する連結部 23 を有し、コ字状を有している。第 1 側壁部 21 及び第 2 側壁部 22 は、略直方体状を有している。第 1 側壁部 21 は、基板部 24 と、基板部 24 の第 2 側壁部 22 に対する対向面を覆うカバー 60 と、基板部 24 とカバー 60 との間に配置し、第 1 案内部 58 の第 1 凹部 57 と第 2 案

50

内部 69 の第 2 凹部 68 とを形成する第 2 案内形成板 40 とを有している。基板部 24 は、長方形を有し、第 2 側壁部 22 に対向する内面と、その反対側の外面とを有している。基板部 24 の内面側には、第 1 案内部 58 を形成する一对の第 1 案内形成部 26 を配置してある。第 1 案内形成部 26 は、横方向 X において間隙を有するよう配置することによって、第 1 案内形成部 26 の間には、縦方向 Y へ延びる第 1 スロット 28 が配置される。この第 1 スロット 28 は、第 1 案内形成部 26 において、厚さ方向 Z へも延びるものであるが、図 2 に示すように、基板部 24 には形成されていない。基板部 24 及び第 1 案内形成部 26 は、その中央に、厚さ方向 Z へ貫通する透孔 27 と、基板部 24 及び第 1 案内形成部 26 の隅部に配置した透孔 29 とを有している一方、第 1 案内形成部 26 のみに第 1 スロット 28 を配置し、基板部 24 には第 1 スロット 28 を形成せず、図 2 に示すように、基板部 24 の外面から第 1 スロット 28 が露出するのを防止している。ブッシュ 25 は、その内周面 25a の径方向の内側にハンドル 70 の筒部 73 が位置し、ブッシュ 25 によって厚さ方向 Z において、ハンドル 70 の筒部 73 が、基板部 24 及び第 1 案内形成部 26 を貫通する。

10

#### 【 0017 】

図 4 及び図 5 を参照すると、第 2 案内形成板 40 は、基板部 24 に対向する外面側を平坦に形成してある一方、第 2 側壁部 22 に対向する内面側には、軸 71x の周方向に沿って延び、第 2 側壁部 22 側へ向けて突出する一对の弧状部 41 と、弧状部 41 に対して軸 71x の径方向の外側に配置した平坦面部 42 と、一对の弧状部 41 の間に配置した第 2 スロット 43 とを有している。第 2 案内形成板 40 の第 2 スロット 43 が、図 6 に示すように、厚さ方向 Z において、第 1 案内形成部 26 における第 1 スロット 28 に連続することによって、第 1 凹部 57 が形成され、この第 1 凹部 57 と、第 2 連結ピン 89 とにより、第 2 連結ピン（ピン）89 が厚さ方向（可動部 53 が往復直線運動する方向）Z へ移動するのを案内する第 1 案内部 58 が形成される。なお、図 6 において、第 1 凹部 57 を強調するため、第 1 凹部 57 の輪郭形状を太線で示してある。第 1 凹部 57 の厚さ方向 Z における一方の端部には、基板部 24 が位置する一方、他方の端部には、カバー 60 の第 1 突出部 65 が位置する。

20

#### 【 0018 】

再び図 4 及び図 5 を参照すると、第 2 案内形成板 40 における平坦面部 42 の角部には、ネジ 55 の先端が貫通する透孔 44 を有している。第 2 案内形成板 40 における弧状部 41 の径方向の内側には、ハンドル 70 の先端部 72 が挿抜可能な空隙部 45 を配置してある。

30

#### 【 0019 】

各弧状部 41 は、第 2 スロット 43 に隣接するように配置した第 1 平坦面部 46 と、第 1 平坦面部 46 に隣接するように配置した第 1 傾斜面部 47 と、第 1 傾斜面部 47 に隣接するように配置した第 2 平坦面部 48 と、第 2 平坦面部 48 に隣接するように配置した第 2 傾斜面部 49 と、第 2 傾斜面部 49 に隣接するように配置した第 3 平坦面部（接触部）50 と、第 3 平坦面部 50 に隣接するように配置した壁部 51 とを有している。弧状部 41 の軸 71x に対する径方向の外側における輪郭形状は、長円状を有している。

40

#### 【 0020 】

弧状部 41 における第 1 平坦面部 46 と、第 1 傾斜面部 47 と、第 2 平坦面部 48 と、第 2 傾斜面部 49 と、第 3 平坦面部 50 とによって、第 2 連結ピン 89 が接触するカム面 52a を含むカム 52 が形成される。

#### 【 0021 】

平坦面部 46, 48, 50 は、軸 71x に対して直交するように配置してある。第 1 傾斜面部 47 は、第 1 平坦面部 46 から第 2 平坦面部 48 へ向けて、平坦面部 42 から徐々に離れるように傾斜している。第 2 傾斜面部 49 は、第 2 平坦面部 48 から第 3 平坦面部 50 へ向けて、平坦面部 42 に対して徐々に近接するように傾斜している。図 7 に示すように、厚さ方向 Z において、第 2 平坦面部 48 に対する第 1 傾斜面部 47 の長さ寸法 L1 が、第 2 平坦面部 48 に対する第 2 傾斜面部 49 の長さ寸法 L2 よりも大きい。

50

## 【 0 0 2 2 】

この実施形態に係るクランプ 1 0 の第 2 案内形成板 4 0 においては、第 2 スロット 4 3 は、図 4 に示すように、軸 7 1 x に対して、時計の 1 2 時の方向及び 6 時の方向に配置してあり、第 3 平坦面部 5 0 は、軸 7 1 x に対して、時計の 3 時の方向及び 9 時の方向に配置してある。

## 【 0 0 2 3 】

カバー 6 0 は、図 8 に示すように、長形状の底部 6 1 と、底部 6 1 の周縁から基板部 2 4 へ向けて突出する 3 辺の側部 6 2 とを有している。底部 6 1 の中央には、長円状の透孔 6 3 を有している。カバー 6 0 の底部 6 1 は、基板部 2 4 側に位置し、弧状部 4 1 を収容する凹部 6 4 を有している。凹部 6 4 における基板部 2 4 側には、図 6 に示すように、第 2 案内形成板 4 0 の一对の第 2 スロット 4 3 に対向するように位置し、基板部 2 4 側へ突出する一对の第 1 突出部 6 5 と、図 7 に示すように、第 2 案内形成板 4 0 の第 3 平坦面部 5 0 に対向するように位置し、基板部 2 4 側へ突出する一对の第 2 突出部 6 6 とを有している。カバー 6 0 の底部 6 1 の四隅には、ネジ 5 5 に係合するネジ孔 6 7 を配置してある。そして、基板部 2 4 とカバー 6 0 との間に、第 2 案内形成板 4 0 を配置し、ネジ 5 5 の先端を、基板部 2 4 及び第 1 案内形成部 2 6 の透孔 2 9 に通し、第 2 案内形成板 4 0 の透孔 4 4 に通し、カバー 6 0 のネジ孔 6 7 まで進入させ、ネジ 5 5 とネジ孔 6 7 とを係合させることによって、基板部 2 4 に第 2 案内形成板 4 0 及びカバー 6 0 を取り付ける。

## 【 0 0 2 4 】

第 2 案内形成板 4 0 とカバー 6 0 との間には、図 7 に示すように、第 2 案内形成板 4 0 の第 1 平坦面部 4 6 と、第 1 傾斜面部 4 7 と、第 2 平坦面部 4 8 と、第 2 傾斜面部 4 9 と、第 3 平坦面部（接触部）5 0 と、カバー 6 0 の第 1 突出部 6 5 と第 2 突出部 6 6 によって、第 2 連結ピン 8 9 の移動を案内する溝状の第 2 凹部 6 8 が形成される。この第 2 凹部 6 8 にはカム面 5 2 a が含まれ、第 2 凹部 6 8 と、第 2 凹部 6 8 に係合する第 2 連結ピン 8 9 とによって第 2 案内部（カム機構）6 9 が形成される。第 2 案内部 6 9 は、後述するように、ハンドル 7 0 の軸 7 1 x に対する周方向の回転運動（ハンドル 7 0 の旋回）を、ハンドル 7 0 の厚さ方向 Z における往復直線運動に変換するものである。なお、図 7 において、この第 2 凹部 6 8 を強調するため、第 2 凹部 6 8 の輪郭形状を太線で示してある。

## 【 0 0 2 5 】

第 2 凹部 6 8 は、軸 7 1 x の周方向において、一方の端部に第 2 スロット 4 3 に隣接する壁部 5 1 の端部 5 1 a が位置する一方（図 4 参照）、他方の端部に第 3 平坦面部 5 0 に隣接する壁部 5 1 の端部 5 1 b が位置する（図 4 及び図 7 参照）。第 1 凹部 5 7 及び第 2 凹部 6 8 は、図 6 に示すように、第 2 スロット 4 3 に隣接する壁部 5 1 の端部 5 1 a において連続している。

## 【 0 0 2 6 】

ハンドル 7 0 は、図 3 及び図 9 に示すように、その先端部 7 2 側に、可動部 5 3 と連結し、可動部 5 3 及び第 2 側壁部 2 2 によってパイプ 1 7 を挟持した状態（図 1 2 (b) 参照）で、ハンドル 7 0 を回転操作することなしに可動部 5 3 が非接触位置（図 9 参照）へ移動するのを規制するストッパ部材 8 0 を備えている。可動部 5 3 は、厚さ方向 Z へ貫通する透孔 5 4 を有し、ストッパ部材 8 0 の先端部 8 1 には、そのストッパ部材 8 0 を軸 7 1 x の径方向へ貫通する貫通孔 8 2 を有し、可動部 5 3 の透孔 5 4 に、ストッパ部材 8 0 の先端部 8 1 を通した状態で、ストッパ部材 8 0 の貫通孔 8 2 に通した第 1 連結ピン 8 8 によってストッパ部材 8 0 と可動部 5 3 とが、軸 7 1 x の周方向に旋回可能な状態で連結されている。

## 【 0 0 2 7 】

ストッパ部材 8 0 の基端部 8 3 及びハンドル 7 0 の先端部 7 2 は、それらをそれぞれ軸 7 1 x の径方向へ貫通する孔 7 5 , 8 4 を有し、それらの孔 7 5 , 8 4 に通した第 2 連結ピン（ピン）8 9 によって、ストッパ部材 8 0 とハンドル 7 0 とが連結されている。第 2 連結ピン 8 9 によってこれらを連結する際、第 2 連結ピン 8 9 は、例えば、連結部 2 3 の貫通孔 3 1 を通じて連結ピン 8 9 を挿入する。ストッパ部材 8 0 が有する孔 8 4 は、厚さ

10

20

30

40

50

方向Zへ延びるように形成しており、ストッパ部材80の孔84の内部において、第2連結ピン89が厚さ方向Zへ移動することが許容される。

【0028】

ストッパ部材80は、厚さ方向Zの中央に、長円状のストッパ本体85を有している。ストッパ本体85の長手方向が、カバー60の透孔63の長手方向と一致した状態では、可動部53が第2側壁部22から離れるのが許容される一方、カバー60の透孔63の長手方向と不一致した状態では、可動部53が第2側壁部22から離れるのが規制される。

【0029】

ハンドル70は、把持部74と、筒部73とを有し、一体的に形成してある。また、ハンドル70の筒部73の内部には、第2連結ピン89と把持部74とが厚さ方向Zにおいて離れるように付勢するコイルバネ56を配置してある。

【0030】

コイルバネ56は、力が加えられていない状態において、厚さ方向Zの長さ寸法がL0（自然長）であるが、ハンドル70の筒部73に配置した場合には、厚さ方向Zにおける長さ寸法が、自然長L0よりも所定寸法だけ短い。

【0031】

図2に示すように、クランプ10における可動部53及び第2側壁部22によって、縦方向Yである一方の方向へ延びるパイプ（棒状体）17を挟み込む一対の挟持部19が形成される。ハンドル70の先端部72が本体20の空間部87に対して進退するように、ハンドル70を押し、若しくは引けば、スロット28, 43によって形成された第1凹部57に、第2連結ピン89が案内（進退）され、厚さ方向Zにおいて、可動部53が往復直線運動をする。この可動部53の厚さ方向Zにおける往復直線運動の際、第2連結ピン89は第1凹部57に案内されるため、実質的にハンドル70が軸71xの周方向へ旋回することはない。また、可動部53が、非接触位置から接触位置に至る直前までは、コイルバネ56は、筒部73の内部に配置された状態から厚さ方向Zへ実質的に縮むことはない。

【0032】

可動部53は、ハンドル70の先端部72を本体20の空間部87に進退させることによって、第2側壁部22から離れてパイプ17に接触しない非接触位置（図9参照）と、第2側壁部22に近づいてパイプ17に接触する接触位置（図10（b）参照）との間を往復直線運動することができる。

【0033】

可動部53及び第2側壁部22の対向面は、縦方向Yの中央に、互いに離れる方向へ凹む凹部22a, 53aと、縦方向Yにおいて凹部22a, 53aに隣接する傾斜面部22b, 53bとを有している（図2及び図3参照）。可動部53を接触位置へ配置した状態では、傾斜面部22b, 53bの一部が、パイプ17の外周面に当接する（図10（b）参照）。

【0034】

図9を参照すると、可動部53を非接触位置に配置した状態では、図6に示すように、第1案内部58において、第2連結ピン89の両端部が基板部24に当接するが、この状態からハンドル70の先端部72を本体20の空間部87に進入させ、図10（a）（b）に示すように、可動部53を接触位置に配置した状態では、図6において仮想線で示すように、第2連結ピン89が、カバー60の第1突出部65に当接する。

【0035】

この状態において、操作者が、コイルバネ56の力に抗してハンドル70を回転すると、第2連結ピン89の両端部は、カム面52aにおいて、第1平坦面部46に接触した後、第1傾斜面部47に接触しながら第1傾斜面部47を上昇し、第2平坦面部48に接触して、図11（a）（b）に示すような状態になる。この状態となる過程において、ハンドル70の旋回と共に、ストッパ部材80も本体20に対して旋回し、ストッパ本体85の長手方向と、カバー60の透孔63の長手方向とが不一致となり、厚さ方向Zにおいて

10

20

30

40

50

、可動部 53 が非接触位置側へ移動するのがストッパ本体 85 によって規制される。一方、上記過程において、ハンドル 70 の先端部 72 は本体 20 の空間部 87 に進入し、それによりコイルバネ 56 は厚さ方向 Z において圧縮される。図 11 (a) (b) に示す状態においては、第 2 連結ピン 89 の両端部は、第 2 平坦面部 48 に接触し、ハンドル 70 の旋回を継続しても、ハンドル 70 の先端部 72 が本体 20 の空間部 87 に進入することはない。その後、さらにハンドル 70 の旋回を継続し、図 7 において、第 2 連結ピン 89 の両端部が、第 2 平坦面部 48 を超えた場合、コイルバネ 56 の復元力によって第 2 傾斜面部 49 に第 2 連結ピン 89 の両端部が接触しながら第 2 傾斜面部 49 を下降することによって、ハンドル 70 の先端部 72 は本体 20 の空間部 87 から後退するとともに、ハンドル 70 の軸 71x に対する一方向への旋回が継続する。その後、壁部 51 の端部 51b 及びカバー 60 の第 2 突出部 66 に当接して第 2 連結ピン 89 の移動とハンドル 70 の軸 71x に対する周方向の旋回が止まり、図 12 (a) (b) に示すような状態となる。このクランプ 10 は、図 7 に示すように、厚さ方向 (本体 20 の空間部 87 に対するハンドル 70 の先端部 72 が進退する方向) Z における第 1 傾斜面部 47 の長さ寸法 L1 が、厚さ方向 Z における第 2 傾斜面部 49 の長さ寸法 L2 よりも大きいため、把持部 74 が、時計の 3 時と 9 時の方向へ伸びるようにハンドル 70 を配置した状態におけるコイルバネ 56 の厚さ方向 Z における長さ寸法 L4 (図 12 (a) (b) 参照) は、把持部 74 が、時計の 6 時と 12 時の方向へ伸びるようにハンドル 70 を配置した状態におけるコイルバネ 56 の厚さ方向 Z における長さ寸法 L3 (図 10 (a) (b) 参照) よりも短い。よって、図 10 (b) に示した状態と、図 12 (b) に示した状態とを比較した場合、図 12 (b) に示した状態では、コイルバネ 56 が厚さ方向 Z に圧縮されているため、コイルバネ 56 の復元力は、厚さ方向 Z へ伸びる方向に作用する。よって、コイルバネ 56 の復元力によって、可動部 53 をパイプ 17 に押し当てることで可動部 53 及び第 2 側壁部 22 によってパイプ 17 を挟持するとともに、パイプ 17 を挟持した状態を維持することができる。

#### 【0036】

図 12 で示した状態では、ストッパ部材 80 の長手方向と、カバー 60 の透孔 63 の長手方向とが一致しないため、可動部 53 が第 2 側壁部 22 から離れるのが規制される。この状態から、上述したハンドル 70 の旋回方向とは反対の方向にハンドルを旋回させ、その後、可動部 53 が第 2 側壁部 22 から離れるようにハンドルを引けば、図 10 (a) (b) に示す接触位置に可動部 53 を復帰させ、コイルバネ 56 の復元力が可動部 53、パイプ 17 及び第 2 側壁部 22 に作用しなくなり、クランプ 10 からパイプ 17 を取り外すことができるようになる。

#### 【0037】

この発明に係るクランプ 10 によれば、第 1 側壁部 21 及び第 2 側壁部 22 を有する本体 20 と、第 1 側壁部 21 に取り付けられたハンドル 70 と、ハンドル 70 に連結されて第 2 側壁部 22 に近づき及び離れる往復直線運動が可能な可動部 53 と、第 2 側壁部 22 と可動部 53 との間に形成されたパイプ 17 を挿入するための空間部 87 と、可動部 53 が第 2 側壁部 22 に対して往復直線運動するための第 1 案内部 58 とを有する。よって、パイプ 17 に対して可動部 53 を往復直線運動させることができるため、径の異なる種々のパイプ (種々の大きさのパイプ) 17 を支持部材 12 に連結することができる。

#### 【0038】

加えて、可動部 53 が接触位置に移動した状態において、ハンドル 70 を旋回した場合には、ハンドル 70 の先端部 72 が本体 20 の空間部 87 に進入してコイルバネ 56 を弾性変形させ、弾性変形したコイルバネ 56 の復元力によって、可動部 53 をパイプ 17 に押し当てることで可動部 53 及び第 2 側壁部 22 によってパイプ 17 を挟持するとともに、パイプ 17 を挟持した状態を維持することができる。図 15 及び図 16 に示す従来のクランプ 95 では、ハンドル 99 を何回転も操作しなければ、支柱 91 に上部パイプ 93 を連結することができなかったが、本発明に係るクランプ 10 によれば、ハンドル 70 を 90 度旋回させれば、パイプ 17 を支持部材 12 に連結させることができる。

## 【0039】

さらに、ハンドル70は筒部73を有し、筒部73の内部にコイルバネ56を配置してあるため、クランプ10を小型にすることができる。

## 【0040】

また、カム面52aは、第1平坦面部46と、第1傾斜面部47と、第2平坦面部48と、第2傾斜面部49と、第3平坦面部50とが、軸71xに対して点对称となるように配置してあるため、第2連結ピン89の両端部をカム面52aに接触させることができる。よって、第2連結ピン89の長さ方向の一方の端部に力が集中することを防止して、第2連結ピン89が破断するのを防止することができるとともに、ハンドル70の軸71xに対する周方向の旋回をスムーズにすることができる。

10

## 【0041】

本実施形態におけるクランプ10を基準として、厚さ方向Zにおける第1傾斜面部47の長さ寸法L1と第2傾斜面部49の長さ寸法L2との差を大きくすれば、コイルバネ56の復元力を大きくすることができる一方、その差を小さくすれば、コイルバネ56の復元力を小さくすることができる。

## 【0042】

## [第2実施形態]

本発明に係るクランプ10の第2実施形態のハンドル70を図13に示す。このハンドル70は、把持部74と、筒部73とを別体に形成し、それら把持部74と筒部73とを第3連結ピン76によって連結してある。

20

## 【0043】

## [第3実施形態]

本発明に係るクランプ10の第3実施形態における第2案内形成板40を図14(a)(b)に示す。第1実施形態に係るクランプ10においては、第2連結ピン89aは、軸71xの径方向の両端でカム面52aに接触していたが、第3実施形態に係るクランプ10においては、第2連結ピン89aは、軸71xの径方向の一端でカム面52bに接触する。カム面52bは、第1平坦面部46と、第1傾斜面部47と、第2平坦面部48と、第2傾斜面部49と、第3平坦面部50と有し、これらが、軸71xの周方向に沿って順次配置してあり、軸71xに対する周方向において、第2スロット43と、壁部51の端部51bとの間に配置してある。

30

## 【0044】

このクランプ10では、ハンドル70の旋回角度が330度であり、非接触位置にある可動部53を接触位置に移動させた状態で、軸71xを中心にハンドル70を330度旋回させることにより、弾性変形したコイルバネ56の復元力によって、可動部53をパイプ17に押し当てることで可動部53及び第2側壁部22によってパイプ17を挟持するとともに、パイプ17を挟持した状態を維持することができる。なお、ハンドル70の旋回角度は、軸71xに対するカム面52bの長さ寸法を変更することによって変えることができる。第2連結ピン89aが、軸71xの径方向の一端でカム面52aに接触する場合、ハンドル70の旋回角度は30~330度が好ましい。

## 【0045】

なお、上記実施形態には、物品の一例としてパイプ17を用いる例を示したが、本発明に用いる物品はこれに限られない。例えば、物品として、円筒状のパイプに限られず、四角形の筒状のパイプでもよいし、多角形状のパイプでもよい。また、筒状に限られず、円柱状の丸棒でもよいし、四角形若しくは多角形の柱状でもよい。もちろん、これらの一方へ延びる棒状体の物品に限られず、物品は、他の形状であってもよい。

40

## 【0046】

また、上記実施形態には、可動部53及び第2側壁部22と、パイプ17とを直接接触させる例を示したが、本発明はこれに限られない。例えば、可動部53及び第2側壁部22の対向面に、熱可塑性樹脂やゴム等で形成した不図示の弾性部材を配置すれば、パイプ17と可動部53及び第2側壁部22との滑り摩擦係数を大きくしてパイプ17に対する

50

可動部 5 3 と第 2 側壁部 2 2 とによる保持力を向上することができる。

【 0 0 4 7 】

また、上記実施形態における本体 2 0 は、第 1 側壁部 2 1 と、第 2 側壁部 2 2 と、連結部 2 3 とを備え、一体として形成してある例を示したが、本発明に係るクランプ 1 0 はこれに限られず、本体 2 0 における第 1 側壁部 2 1 及び第 2 側壁部 2 2 を別体に形成してもよい。

【 0 0 4 8 】

さらに、上記実施形態におけるクランプ 1 0 は、本体 2 0 と、カム 5 2 を含む第 2 案内形成板 4 0 とを別体として形成してある例を示したが、本発明はこれに限られず、本体 2 0 と、カム 5 2 を含む第 2 案内形成板 4 0 とを一体に形成してもよい。

10

【 0 0 4 9 】

さらに、上述した実施形態における第 2 案内形成板 4 0 の弧状部 4 1 は、第 2 スロット 4 3 に隣接するように第 1 平坦面部 4 6 を配置して第 2 連結ピン 8 9 の移動を円滑にするもので説明したが、本発明に係るクランプはこれに限られず、第 1 平坦面部 4 6 を配置せずに、第 2 スロット 4 3 に隣接して第 1 傾斜面部 4 7 を配置してもよい。

【 0 0 5 0 】

また、上述した実施形態におけるクランプ 1 0 では、可動部 5 3 及び第 2 側壁部 2 2 によってパイプ 1 7 を挟持していない状態からハンドル 7 0 を 9 0 度回転させれば、コイルバネ 5 6 の復元力によってパイプ 1 7 を可動部 5 3 及び第 2 側壁部 2 2 によって挟持することができるもので説明したが、本発明に係るクランプはこれに限られず、軸 7 1 x の周方向におけるカム面 5 2 a の長さ寸法を適宜変更することによって、ハンドル 7 0 の回転角度を変更することができる。本発明に係るクランプ 1 0 では、操作者が把持部 7 4 を持ち替えることなしに、一回のハンドル 7 0 の回転操作によって、パイプ 1 7 を可動部 5 3 及び第 2 側壁部 2 2 によって挟持することが好ましいため、ハンドル 7 0 の回転角度は、3 0 ~ 1 5 0 度が好ましい。

20

【 0 0 5 1 】

さらに、上述した実施形態におけるクランプ 1 0 では、コイルバネ 5 6 を用いるもので説明したが、他のバネを使用してもよい。

【 0 0 5 2 】

以上に記載した本発明に関する開示は、少なくとも下記事項に整理することができる。

30

本発明は、物品を支持部材に連結するためのクランプにおいて、第 1 側壁及び第 2 側壁を有する本体と、前記第 1 側壁に取り付けられたハンドルと、前記ハンドルに連結されて前記第 2 側壁に近づき及び離れる往復直線運動が可能な可動部と、前記第 2 側壁と前記可動部との間に形成された前記物品を挿入するための空間部と、前記可動部が前記第 2 側壁に対して往復直線運動するための第 1 案内部とを有し、前記ハンドルは軸を中心に回転可能な態様で前記第 1 側壁に取り付けられ、前記可動部と前記ハンドルとの間にはカム機構が介在され、前記カム機構は、カム面を有する第 2 凹部と、前記第 2 凹部に係合するピンとで形成され、前記ハンドルの前記軸に対する周方向の回転運動を、往復直線運動へ変換するものであることを特徴とする。

【 0 0 5 3 】

40

上記に開示した本発明は、少なくとも下記の実施の形態を含むことができる。該実施の形態は、分離して又は互いに組み合わせて採択することができる。

( 1 ) 前記第 1 案内部は、前記可動部が往復直線運動する方向へ延びる第 1 凹部と、前記第 1 凹部に係合するピンとから形成される。

( 2 ) 前記第 1 凹部と前記第 2 凹部とが連続し、前記第 1 案内部の前記ピンと、前記カム機構の前記ピンとが共通する。

( 3 ) 前記ハンドルの回転によって弾性変形可能なバネを備え、前記可動部は、前記物品に接触していない非接触位置と、前記物品に接触する接触位置とに往復直線運動し、前記可動部が前記接触位置に移動した状態において、前記ハンドルを回転した場合には、前記ハンドルの先端部が前記本体の前記空間部に進入して前記バネを弾性変形させ、弾性変形

50

した前記バネの復元力によって、前記可動部を前記物品に押し当てることで前記可動部及び前記第2側壁によって前記物品を挟持するとともに、前記物品を挟持した状態を維持する。

(4) 前記ピンは、前記軸の径方向の両端で前記カム面に接触し、前記ハンドルを30～150度回転させることによって、前記可動部及び前記第2側壁によって前記物品を挟持する。

(5) 前記ピンは、前記軸の径方向の一端で前記カム面に接触し、前記ハンドルを30～330度回転させることによって、前記可動部及び前記第2側壁によって前記物品を挟持する。

(6) 前記可動部及び前記第2側壁によって前記物品を挟持した状態において、前記可動部が前記第2側壁から離れるのを防止するストッパ部を、前記ハンドルの前記先端部に配置してある。

10

(7) 前記ハンドルは筒部を有し、前記筒部の内部に前記バネを配置してある。

(8) 前記ピンは、前記ハンドルの前記先端部と、前記ストッパ部とを連結するものである。

(9) 前記カム面は、前記可動部が前記接触位置に配置された状態から前記ハンドルの旋回に伴って前記バネを圧縮する際に前記ピンが接触する第1傾斜面部と、前記第1傾斜面部に隣接する平坦面部と、前記平坦面部に隣接して圧縮された前記バネが復帰する力によって前記ピンに押圧される第2傾斜面部と、前記第2傾斜面部に隣接して前記可動部及び前記第2側壁とによって前記物品が挟持された状態において前記ピンに接触する接触部とを有する。

20

(10) 前記カム面は、前記第1傾斜面部と、前記平坦面部と、前記第2傾斜面部と、前記接触部とが、前記軸に対して点对称となるように一対配置してある。

(11) 前記可動部が往復直線運動する方向において、前記第1傾斜面部の長さ寸法が、前記第2傾斜面部の長さ寸法よりも大きい。

【0054】

本発明の明細書および特許請求の範囲において、用語「第1」及び「第2」は、同称の要素、位置等を単に区別するために用いられている。

【符号の説明】

【0055】

30

10 クランプ

12 支持部材

17 パイプ(物品)

20 本体

21 第1側壁部(第1側壁)

22 第2側壁部(第2側壁)

47 第1傾斜面部

48 第2平坦面部(平坦面部)

49 第2傾斜面部

50 第3平坦面部(接触部)

40

52 カム

52 a カム面

53 可動部

56 コイルバネ(バネ)

57 第1凹部

58 第1案内部

68 第2凹部

69 第2案内部(カム機構)

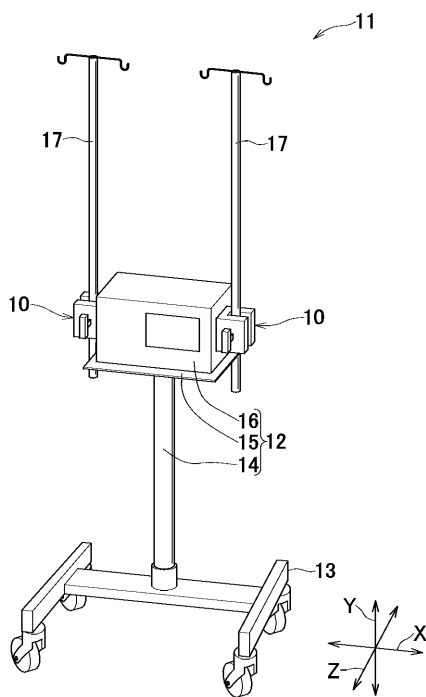
70 ハンドル

71 x 軸

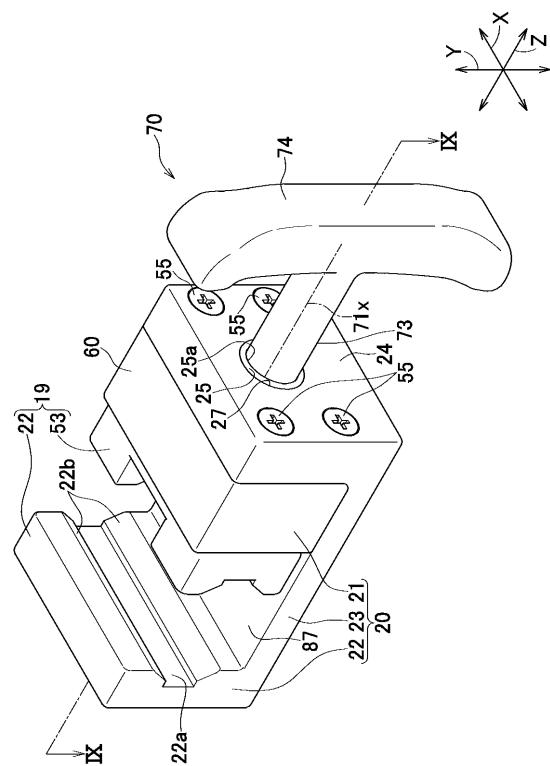
50

- 7 2 先端部
- 7 3 筒部
- 8 0 ストッパ部材（ストッパ部）
- 8 7 空間部
- 8 9 第 2 連結ピン（ピン）
- L 1 厚さ方向における第 1 傾斜面部の長さ寸法
- L 2 厚さ方向における第 2 傾斜面部の長さ寸法
- L 3 図 1 0 において、把持部が時計の 6 時と 1 2 時の方向へ延びるようにハンドルを配置した状態におけるコイルバネの厚さ方向における長さ寸法
- L 4 図 1 2 において、把持部が時計の 3 時と 9 時の方向へ延びるようにハンドルを配置した状態におけるコイルバネ 5 6 の厚さ方向における長さ寸法
- Z 厚さ方向（本体の空間部に対するハンドルの先端部が進退する方向）

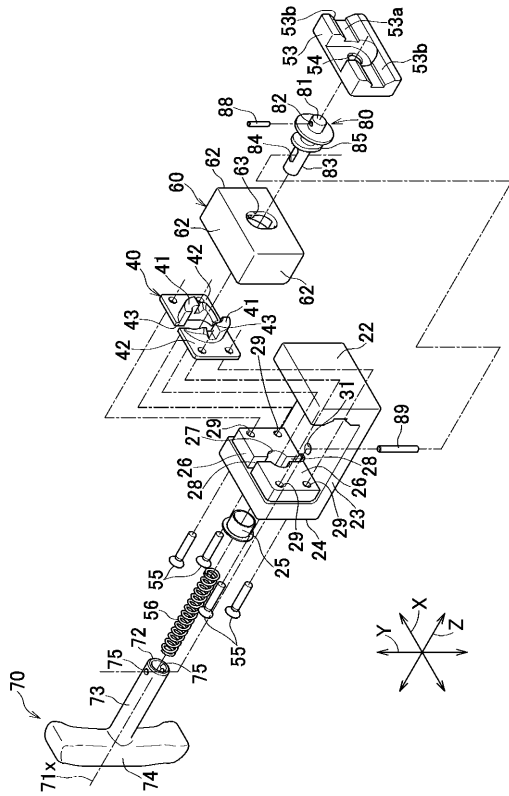
【図 1】



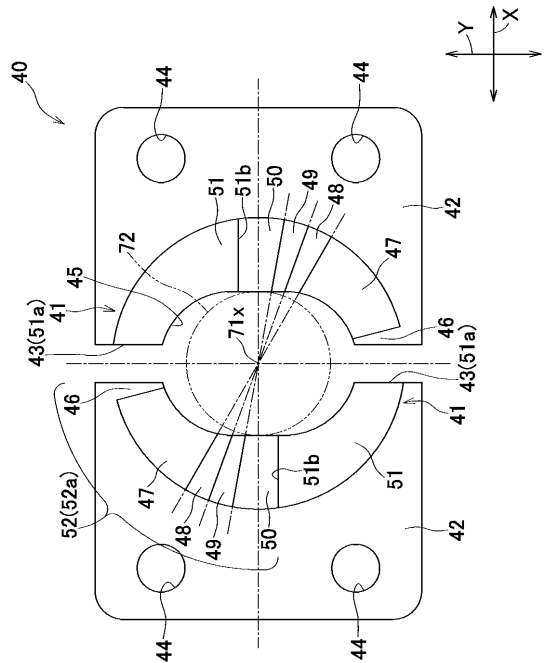
【図 2】



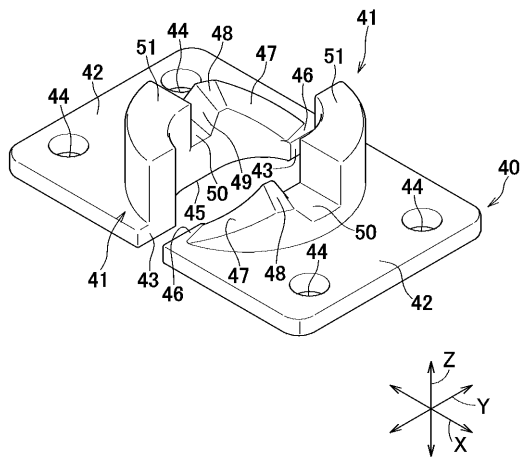
【 図 3 】



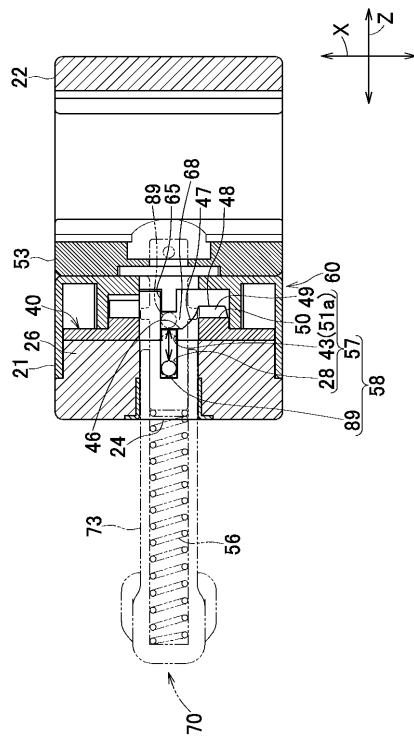
【 図 4 】



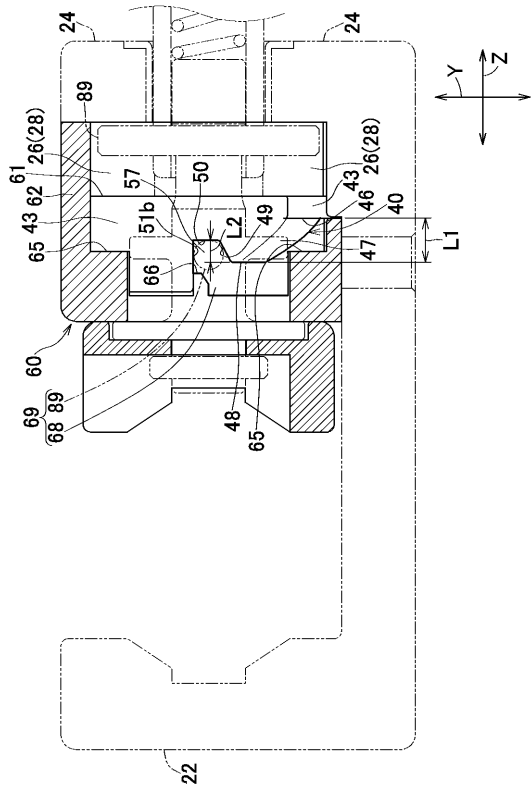
【 図 5 】



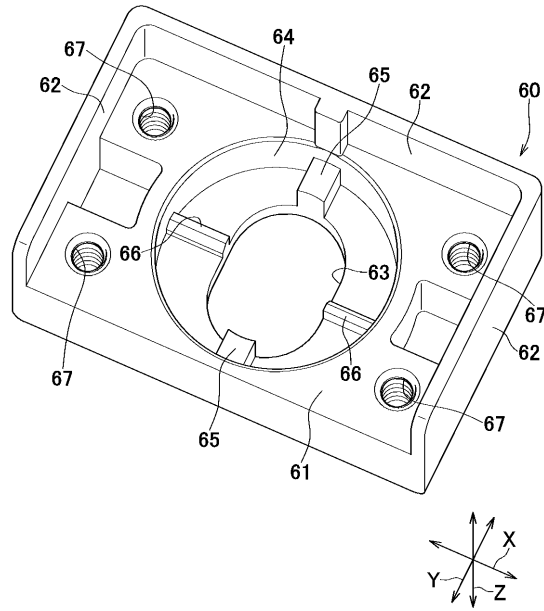
【 図 6 】



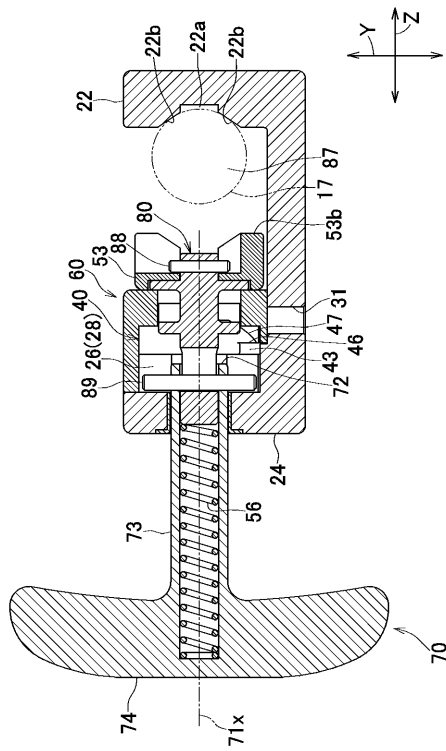
【図7】



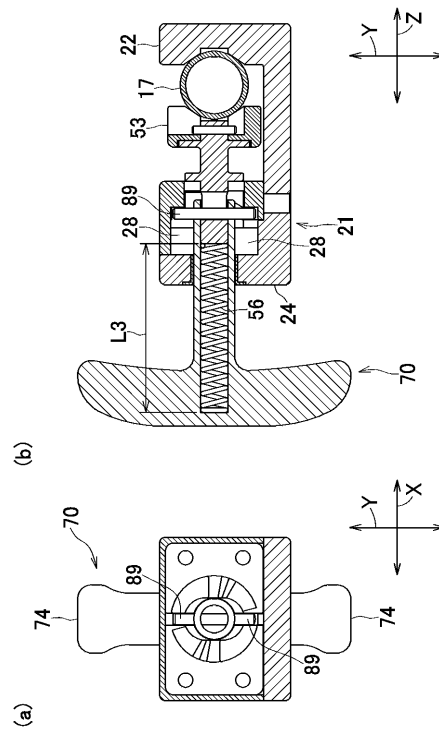
【図8】



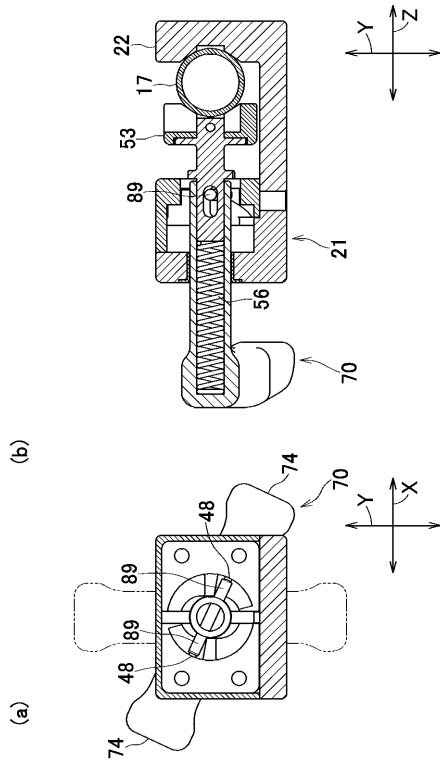
【図9】



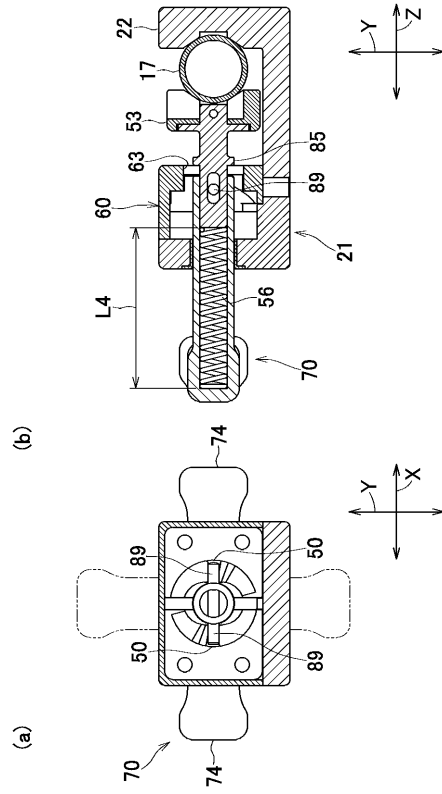
【図10】



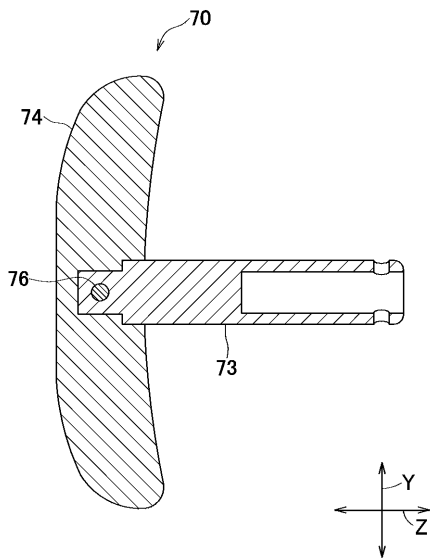
【図11】



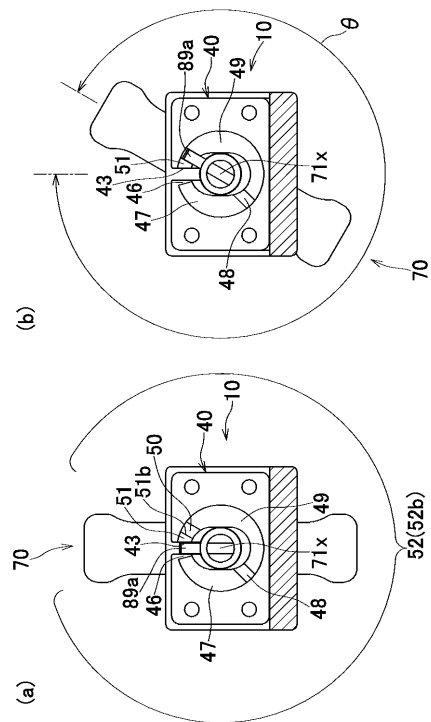
【図12】



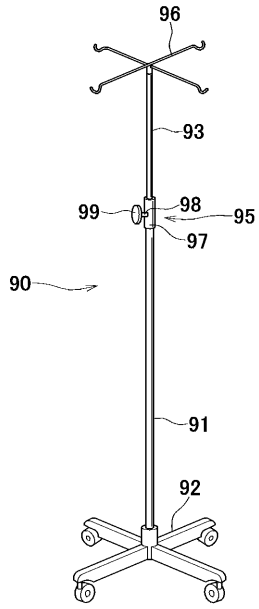
【図13】



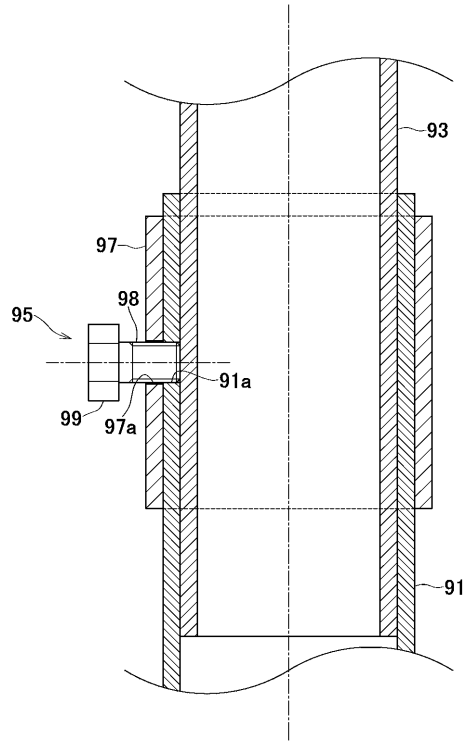
【図14】



【 図 15 】



【 図 16 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平03 - 063813 (JP, U)  
実開平03 - 119604 (JP, U)  
特開2013 - 257004 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16B 2/00 - 2/26  
F16L 3/10