(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3997336号
(P3997336)
(45)発行日　平成19年10月24日(2007.10.24)　(24)登録日　平成19年8月17日(2007.8.17)

(51)Int.Cl.　F I
B23Q 3/06 (2006.01)　B23Q 3/06 302L
B25B 11/00 (2006.01)　B25B 11/00 Z

請求項の数 1　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平6-60260
(22)出願日　平成6年3月4日(1994.3.4)
(65)公開番号　特開平8-108328
(43)公開日　平成8年4月30日(1996.4.30)
審査請求日　平成13年3月2日(2001.3.2)
審判番号　不服2005-326(P2005-326/J1)
審判請求日　平成17年1月6日(2005.1.6)
(31)優先権主張番号　P4306953.3
(32)優先日　平成5年3月5日(1993.3.5)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　592214760
ベッセイ　ウント　ゾーン　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツング　ウント　コンパニー
ドイツ連邦共和国，Ｄ－７４３２１　ビーティークハイム－ビシンゲン　ミュールバイセンストラーセ　４０
(74)代理人　100083611
弁理士　菅原　弘志
(72)発明者　ホルスト・クリマッハ
ドイツ連邦共和国，７１２９　イルスフェルト　プファッフェンヘック　８

最終頁に続く

(54)【発明の名称】機械テーブルクランプ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
機械テーブル上にワークを固定する為の機械テーブルクランプであって、ケーシング（１０）と、該ケーシングの開口（５２）から先端部が外へ突出する加圧アーム（２０）および該加圧アームに一体に形成された取付部（２４）を有し、該取付部に設けられた回転リム（１８）の円筒面（２６）によって前記ケーシングの中に設けられた軸（１４）に回転自在に支持された加圧エレメント（１２）と、前記ケーシング内に支持され前記回転リムの外周上の一部に形成された歯付セクション（４０）に噛み合う加圧スピンドル（４２）と、前記ケーシングの開口の側壁（３４，３６）と前記加圧エレメント（１２）との間の間隙（８４、８６）を塞ぐ１つのカラー（９０）とを備え、該カラー（９０）には、開口の領域にあって前記回転リムの前記歯付セクションが形成されていない円柱面セクション（１１０、１１４）に接触する汚れスクレーパー（１０８，１１２）が設けられていることを特徴とする機械テーブルクランプ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、機械テーブル上にワークを固定する為の機械テーブルクランプに関するものである。
【０００２】
【従来の技術】

ケーシング、該ケーシングの中の１つの軸の周りに回転し得る如く支持され、上記ケーシングの開口から突き出る加圧アームと該アームを支持する回転リムを持つ加圧エレメント、ケーシングの中に支持され、かつ回転リムの外周上の歯付きセクションに噛み合う加圧スピンドル、および開口の領域に設けられ、かつ開口の直交方向の辺縁からはじまる汚れスクレーパーから成り、しかもこのスクレーパーは夫々回転軸に同軸的であり、かつ夫々クランプアームの取付部および歯付きセクションとの間に在る回転リムの円柱面セクションに接しているが如き機械テーブルクランプがある。かかる機械テーブルクランプは例えばＥＰ－Ａ－０１１５７２４から公知である。

【０００３】

これらの機械テーブルクランプでは、１つには汚れスクレーパーの装備が製造技術的に高価につくのみならず、他方では加圧エレメントとケーシングとの間の領域に於けるシールが最適化されていないという短所がある。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

従って本発明の根底に在る課題は、かかる種類の機械テーブルクランプを製造技術的に簡単に、しかも加圧エレメントとケーシングとの間のシールを最適なものとするように改善することに在る。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

かかる課題は、冒頭に記載の種類の機械テーブルクランプに於て、側辺からはじまり、かつ側辺と加圧エレメントとの間をケーシングの中に延びる間隙が汚れスクレーパーをも包含する１つのカラーにより閉じられることにより解決される。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は次のような構成とした。すなわち、本発明にかかる機械テーブルクランプは、ケーシング、該ケーシングの中の１つの周りに回転し得る如く支持され、上記ケーシングの開口から突き出る加圧アームと該アームを支持する回転リムを持つ加圧エレメント、ケーシングの中に支持され、かつ前記回転リムの外周上の歯付セクションに噛み合う加圧スピンドル、および側辺と加圧エレメント（１２）との間でケーシングの中に延びている間隙（８４、８６）を塞ぐ１つのカラー（９０）とを備え、該カラー（９０）には、開口の領域にあって加圧アーム（２０）の取付部（２４）と歯付セクションの間に在る回転リムの円柱面セクション（１１０、１１４）に接触する汚れスクレーパーが設けられていることを特徴としている。

【０００７】

カラーのデザインに関しては、特に側辺の領域に於けるシールの為には、今迄に詳細な仕様の試みられたことはない。例えば、カラーの開口を少なくとも側辺と加圧エレメントとの間に生じた間隙の領域をカバーする如くデザインすることが考えられる。しかし、カラーが加圧エレメントの両側で間隙に嵌入する２つの側面を持つ時には更に有利である。なぜならば、この側面によりカラーを簡単な方法でケーシングに固定することが可能になるからである。

【０００８】

更に、側面が汚れスクレーパーの間で加圧エレメントに向かい合う内面領域を以て加圧エレメントの該当の側面領域にそのあらゆる回転位置に於て接している時には、シールは最適状態になることが可能である。

【０００９】

側面が開口からはじまり、ケーシングの中に側面がその内側辺があらゆる回転位置に於て、放射方向に回転リムの外部輪郭の内側に収まる如く位置し、従ってあらゆる回転位置に於て両者の間で最適のシールが得られる如く延びる時にはカラーによるシールは最適となる。

【００１０】

上記の説明に際しては加圧エレメントとカラーとの間の最適シールの為の有利な解決法が示された。しかし、又カラーとケーシングとの間のシールの最適化も又重要である。この理由から、カラーが加圧エレメントから離れる方向に延びかつ開口の側辺をカバーする辺縁ストリップを持つ時には有利である。これらの辺縁ストリップにより、一方ではカラーの開口の領域での固定が可能であり、又他方ではこれら辺縁ストリップによりカラーと側辺との間に生じる中間スペースが辺縁ストリップにより確実にカバーされることが出来る。特に辺縁ストリップはそれが夫々該当の側壁の前側に接する如き巾を以て形成されている。

【００１１】

カラーのケーシングへの固定に関して今迄に記載が行われたことはなかった。例えば、カラーをあらゆる種類の形状によるロック作用が働くか又は力によるロック作用の働く結合によりケーシングに固定することが考えられるであろう。特に、カラーがケーシングに於けるストッパーを後から把持する時にはカラーは有利に固定されることが出来る。このストッパーは、それでなくても歯付きセクションの為のストッパーとして設けられる為にケーシングには追加の固定エレメントが必要でなくなり、従ってケーシングも又加工時のコスト面で極めて有利にデザインされることが出来る。

【００１２】

この様なカラーの固定は、カラーの側面にストッパーを後から把持する突起が設けられることにより、特にデザイン的に簡単に解決することが出来る。

【００１３】

カラーの上記の固定法の外に、カラーがケーシングの底面上に支持され、即ち、ケーシングの底部に迄も延びている時には、代案として或は補足的に望ましい解決法といえる。

【００１４】

ケーシングが開口の方向に支持面にほぼ平行に走行する底部セクションを持ち、従って製作時に開口を通り、カラーを前から挿入し得ることが可能となれば、カラーの取り付けは特に有利であることが実証されている。

【００１５】

この場合には、カラーが支持面に平行な底部セクション上に支持されることが特に考えられる。

【００１６】

カラーをケーシングの底に支持するには、特にカラーの１つの脚を以て底部上に支持することが可能である。

【００１７】

カラーを脚の範囲で同様に再度固定する為に、脚を底面にセットすることの出来る加圧プレートにより開口の方向に動かぬ様に固定されることが考えられる。この底面上にセットすることの出来る加圧プレートは、特に機械テーブルクランプの固定の為の固定エレメントの頭部を機械テーブル上に取り付けるのに役立ち、従って使用上望ましい部品といえる。この部品は上記の解決法の場合には同時にカラーの脚を固定することによりこの種のカラーの固定法の場合に同様に製造技術的に有利な解決法をもたらし得ると考えられる。なぜならば、この為に別の部品は一切不要であるからである。

【００１８】

この場合、加圧プレートがケーシングの側壁の間でクランプ可能で、加圧プレートを挿入する一挙動で同時に加圧プレートの固定も行うことが出来るようにすると、製作技術的な理由から特に有利である。

【００１９】

実施例の上記の解説ではケーシングのデザインには触れていなかった。例えば、ケーシングの側壁の内面が開口からはじまるようにしてケーシングの中に延びるに従って回転軸に平行な方向の距離を小さくすれば有利となる。これはケーシングのデザインの有利な方法といえる。なぜならば、この場合にはケーシングは、インベストメントキャスティング法で製造することが可能であり、かつこの場合のコアーはケーシングから、特にその軸受セ

クションから簡単に取り出すことが出来るからである。
【００２０】
側壁の内面が開口からはじまり、回転リムの外部輪郭に近い或る領域迄無段的に走行する時には側壁の内面とカラーとの間のシールは特に有利であることが更に証明されている。何故ならば、これによりカラーの側面の為の有利な支持面が利用出来るからである。従って、特にカラーの側面が延びている内面の領域に於て追加的に段階を設けることをせず、この領域に於て特に側面と内面に接触せしめることが可能となるのである。
【００２１】
本発明の機械テーブルクランプの組立てを特に簡単にデザインする為に、カラーは加圧プレートの上の領域に於てケーシングの中に延びていて、ケーシングの側壁の間の加圧プレートの上の固定エレメントの頭部を容れる為の中間スペースが全面的に利用出来るようにしておくのが有利である。
【００２２】
特にその場合、カラーの前端はそれが加圧プレートの上の領域に於ては間隙を距てて、しかも固定エレメントの頭部の大きさに少なくとも相当する距離を距てて、ケーシングの中に走行する如くデザインされている。
【００２３】
その他の特徴及び長所は一つの実施例の下記説明並びに図面の内容から知ることが出来る。
【００２４】
【実施例】
図１から図５の中に示された本発明にかかる機械テーブルクランプの実施例は、その全体を１０で示されているケーシングを包含し、しかもその中にその全体を１２で示されている加圧エレメントが軸１４の周りで回転し得る如く支持されている。
【００２５】
この為に、ケーシング１０は支持セクション１６を備える。この支持セクション１６は加圧エレメント１２の回転リム１８を支持し、かつこの加圧エレメントは更に加圧片２２並びに取付部２４をもつ加圧アームを包含し、かつこの取付部を以て加圧アーム２０はその加圧片２２とは反対の側で回転リム１８に移行する。
【００２６】
加圧エレメント１２の支持は軸１４に同軸的な回転リム１８の円筒面２６を介して行われ、かつこの円筒面には支持セクション１６に於ける２つの対立する側から内部に突出する、２つの保持ディスク３２の突起３０により形成されている外部円柱面２８が挿入される。保持ディスク３２それ自体はこの場合対立するケーシング１０の側壁３４および３６の中に設けられ、かつスクリュー３８により互いに保持される。
【００２７】
加圧エレメント１２を同軸させる為に回転リム１８は取付部２４とは反対の側に歯付セクション４０を備えており、かつこのセクションには加圧スピンドル４２が噛み合っており、かつ上記の加圧スピンドル自体はケーシング１０のスピンドルセクション４４に於て支持されている。この場合にスピンドルセクション４４は上部壁４８からケーシング１０の中に延びている盲穴に似た陥凹４６を持つ。
【００２８】
ケーシング１０は更に側壁３４および３６の間に延びる底部５０を持ち、かつこの底部は支持面５３を以て例えば工作機械の機械テーブル上に設置されることが出来る。
【００２９】
ワークをクランプする為にケーシング１０から延びる加圧アーム２０が軸１４の周りに回転することが出来る様にケーシングは開口５２を備え、かつこの開口は側壁３４および３６の２つの長側辺５４及び５６並びに上部壁４８の直交側辺５８により限定されており、かつ特に底部５０の底面６０に迄延びている。
【００３０】

この開口５２からはじまり、その全体を６２で示されている軸受切欠き部がケーシング１０の中に迄延びており、かつこの場合に軸受切欠き部６２が側壁３４又は３６の領域に於てその内面６４又は６６により限定されており、又底部５０の領域に於ては底面６０により限定されており、かつ上記の底面は底部の前側６８から支持面５３にほぼ平行にケーシング１０の中に延び、かつ軸１４の位置で円筒状の軸１４に同軸的な底面セクション７０に移行し、かつこの底面セクションは陥凹部４６に迄延びている。同様に直交側辺５８からは円筒状の内面セクション７２が陥凹部４６に迄延び、かつ同時に上部壁４８の内面を形成する。

【００３１】

インベストメントキャスティングによりケーシング１０を簡単に作り得ることを目的に内面６４および６６は軸１４に直角ではなく開口５２からケーシング１０の中に延びるに従って軸１４の方向に互いの間の距離をほぼ一定の割合で縮小させて行く。

【００３２】

この結果、加圧エレメント１２の側面７４又は７６との間に間隙８４又は８６が生じることになる。

【００３３】

この間隙８４および８６並びに内面セクション７２と回転リム１８との間の中間スペース８０並びに底面６０および７０と回転リム１８との間の中間スペース８２の為に汚れ又は削片が軸受切欠き部６２およびスピンドルの陥凹４６の中に侵入し、従って機械テーブルクランプの機能を損なう懼れが生まれる。この為に開口５２の中に挿入することが可能であり、かつ図４および図５に詳細を示されているカラー９０が用いられ、かつこのカラーは２つの側面９４又は９６を持ち、かつこの側面が間隙８４又は８６の中に延び、かつ辺縁ストリップ９８又は１００を以てケーシング１０の前側１０２又は１０４を塞ぎ、かつこれらの上に乗ることが出来る。

【００３４】

更に両側面９４および９６の間に中間スペース８０を閉じる汚れスクレーパー１０８が延び、かつこのスクレーパーは直交側辺５８から回転リム１８の円柱面セクション１１０に迄延び、かつこの場合にこの円柱面セクション１１０は取付部２４と歯付セクション４０との間に在りかつ上部壁４８に対面している。上記の外に同様に側面９４、９６の間に延びる汚れスクレーパー１１２が設けられており、かつこの汚れスクレーパーは底面６０から回転リム１８の円柱面セクション１１４に迄延び、かつこの場合に円柱面セクション１１４は取付部２４と歯付セクション４０との間に在りかつ底面６０に対面している。

【００３５】

特にカラー９０全体は更に一つの脚１１６を持ち、かつこの脚を用いることにより、カラー９０は底面上に確実に支持されることが出来る。脚１１６が軸受切欠部６２から底部５０の前側６８の方向にすべり出ることを阻止する為に、底部は加圧プレート１２０によりロックされており、かつ加圧プレートは底面６０に接触し、かつこの為に特に側壁には底面６０と同一レベルに保持溝１２２又は１２４が設けられており、かつこの溝は加圧プレート１２０をその外側辺縁部分に於て固定する役割を果たす。

【００３６】

上部壁４４の領域に於けるカラー９０の固定は側面９４又は９６から突出する突起１３０又は１３２により行われ、かつこれらの突起は歯付セクション４０に対するストッパーピン１３４を後から把持する。これに加えて更に一つの上部壁４８の領域に於て、かつこの上部壁の上側１３６を上から把持する直交方向ストリップ１３８が設けられており、これを用いることにより、カラー９０は上部壁４８の上側１３６に位置することが出来る。

【００３７】

軸受切欠き部６２のカラー９０によるシールは、側面９４又は９６が、その内面１４０又は１４２をもって加圧エレメント１２の側面７４および７６に於て、特に取付部２４の範囲に於て放射方向に外部の領域に接し、かつ更に汚れスクレーパー１０８および１１２が円柱面セクション１１０および１１４に迄延び、かつそのスクレーピングエッジ１４４又

は１４６を以て回転リム１８の円柱面セクション１１０又は１１４に接触する。円柱面セクション１１０および１１４はこの場合、加圧アーム２０のあらゆる考え得る位置に於て常にスクレーピングエッジ１４４および１４６が円柱面セクションに接触する如く設置されている。

【００３８】

側面のその外面１４８および１５０による内面６４および６６への接触は、この場合絶対に必要であるとはいえない。何故ならば辺縁ストリップ９８又１００が夫々側壁３４又は３６の上側１０２および１０４を上から把持するからである。シールの安定性は然し外側１４８および１５０が内面６４および６６に接触することにより更に改善される。

【００３９】

上記とは別に、側面９４および９６は、加圧プレート１２０の上の固定スクリューの頭部を容れる為のスペースをできる限り大きくする為に、前端１５２を以て長辺端５４又は５６から、加圧プレート１２０を越えて斜めに軸受切欠き部６２の内部に加圧プレート１２０の後に在る脚１１６に迄延びる如くデザインされている。

【００４０】

更に側面９４および９６は、その内側端１５４を以て軸受切欠き部が少なくともスクレーピングエッジ１４４および１４６の間の領域に於て回転リムの如何なる回転位置に於ても放射方向に回転リム１８の外部輪郭の内側に位置する如く軸受切欠き部６２の中に延ばされている。

【００４１】

特にカラー９０はワンピースのプラスチック部分により形成されており、かつこの部品は先ず突起１３０および１３２がストッパーピン１３４の開口５２とは反対の後側を後から把持することにより簡単に挿入することが出来る。この場合にカラー全体は脚１１６が軸受切欠き部６２の中に底面６０を越えて入り、かつこの場合に後側のストッパー１５６に接触する如く揺動せしめられ、かつこの場合にストッパー１５６は底面６０と円筒状の底面７０との間の移行部に位置する。脚１１６の軸受切欠き部６２からすべり出ることを更に阻止することが、加圧プレート１２０を挿入することにより行われる。

【００４２】

加圧プレート１２０は更に機械テーブルクランプを機械テーブルに固定する為のスクリューの頭の支持面としても役立つ。

【００４３】

本発明の構成は前記の通りであるが、本発明において、上記カラー（９０）はワンピース部分であるのが好ましい。

【００４４】

また、上記カラー（９０）が２つの加圧エレメント（１２）の両側で間隙（８４、８６）の中に突き出る側面（９４、９６）を持つのが好ましく、この場合、側面（９４、９６）が汚れたスクレーパー（１０８、１１２）の間で加圧エレメント（１２）の側に在る内面部分（１４０、１４２）を以て加圧エレメント（１２）の該当の側面領域（７４、７６）に加圧エレメントのあらゆる回転位置に於て接触するようにしておくのがよい。

【００４５】

さらに、側面（９４、９６）の内側端（１５４）がこの放射方向に回転リム（１８）の外部輪郭内に位置し得る迄、ケーシング（１０）の中に延びるようにしておくのが好ましい。

【００４６】

上記カラー（９０）が加圧エレメント（１２）から離れる方向に延び、かつ開口（５６）の側辺（５４、５６）を覆う辺縁ストリップ（９８、１００）を持つのが好ましく、この場合、辺縁ストリップ（９８、１００）は夫々ケーシング（１０）の側壁（３４、３６）の前側（１０２、１０４）を覆うようにしておくのがより好ましい。

【００４７】

また、上記カラー（９０）がストッパー（１３４）を後から把持するようにしておくのが

好ましく、この場合、側面（９４、９６）に突起（１３０、１３２）が設けられ、かつこの突起がストッパー（１３４）を後から把持するようにしておくのがよい。

【００４８】

上記カラー（９０）はケーシング（１０）の底部（５０）上に支持されるようにしておくのがよく、特に、上記ケーシング（１０）が開口（５２）の方向に支持面（５３）にほぼ平行に走行する底部セクション（６０）を持つようにし、しかも、上記カラー（９０）がケーシング（１０）の底部セクション（６０）上に支持されるようにするのが好ましい。この場合、上記カラー（９０）が脚（１１６）を以て底部（５０）上に支持されるようにするのがよく、脚（１１６）が底部（５０）上に設けることの出来る加圧プレート（１２０）により開口（５２）の方向に動くことを阻止されるようにするのが好ましい。この場合、上記加圧プレート（１２０）かケーシング（１０）の側壁（３４、３６）の間に取り付けることが出来るのが好ましい。

【００４９】

また、ケーシング（１０）の側壁（３４、３６）の内面（６４、６６）が開口（５２）からはじまり、ケーシング（１０）の中に延びるに従って回転軸（１４）に平行な方向の距離を縮小させるようにしておくのがよく、この場合、側壁（３４、３６）の内面（６４、６６）開口（５２）からはじまり、無段的に回転リムの外側輪郭に近い領域の中に迄走行するようにしておくのが好ましい。

【００５０】

また、上記のカラー（９０）が加圧プレート（１２０）の上側の領域に於てケーシング（１０）の中に延びているのが好ましい。

【００５１】

この場合、上記のカラー（９０）が、前端（１５２）が加圧プレート（１２０）の上側の領域に於て加圧プレートからは間隙を距てて、ケーシング（１０）の中に走行する如くデザインされているのが好ましい。

【００５２】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、加圧エレメントとケーシングとの間のシールを最適化することができるとともに、同時に加圧エレメントとケーシングとの間のシールを加工技術的に簡単な方法で実現し得るようになった。特にこの場合カラーがワンピースの部分である場合には有利である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明による機械テーブルクランプの見取り図である。

【図２】図１の長軸線２－２の長軸断面図である。

【図３】図１の長軸線３－３の機械テーブルクランプのケーシングの断面図である。

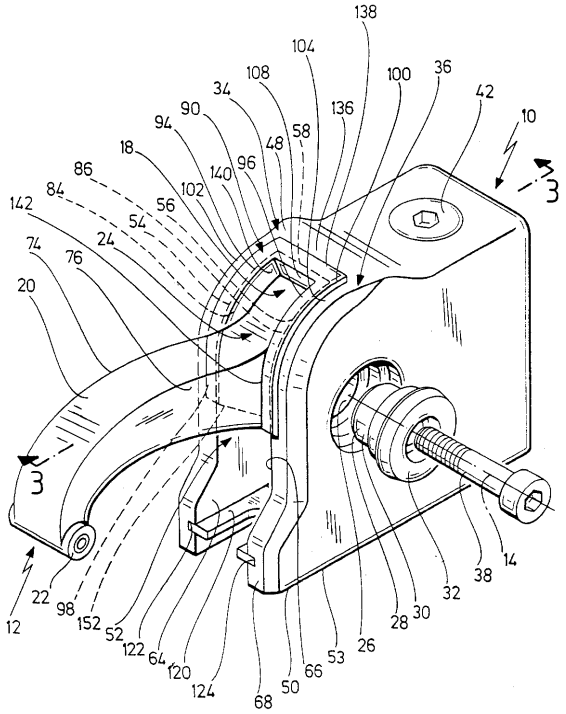
【図４】本発明によるクランプの長軸断面の側面図である。

【図５】本発明によるカラーの平面図である。

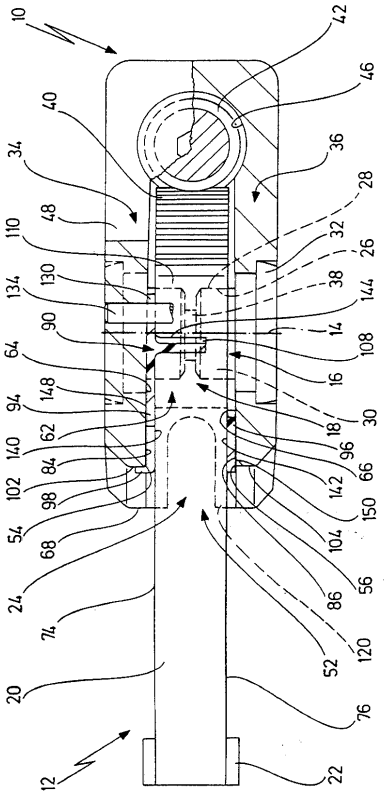
【符号の説明】

１２　加圧エレメント
１６　支持セクション
１８　回転リム
２６　円筒面
３２　保持ディスク
４０　歯付セクション
４２　加圧スピンドル
４４　スピンドルセクション
６２　軸受切欠き部
７２　内面セクション

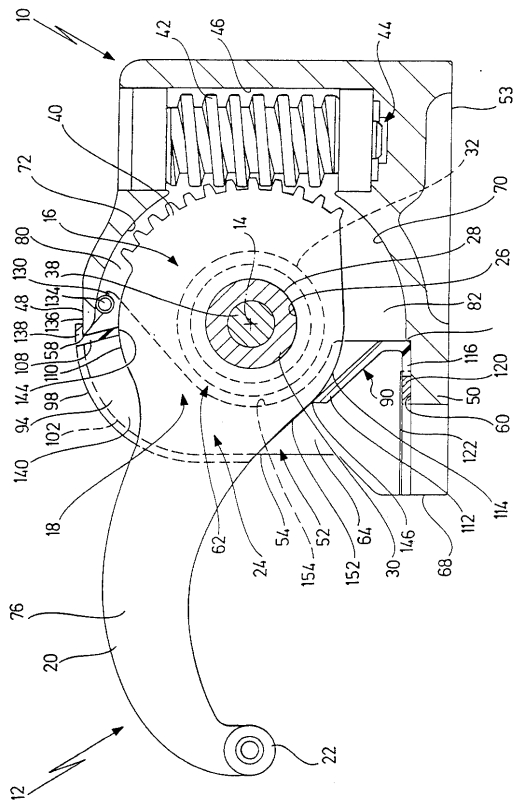
【図１】



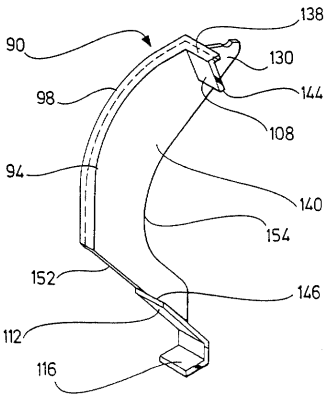
【図２】



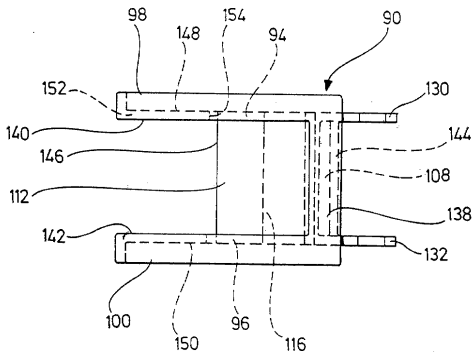
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

合議体
審判長　野村　亨
審判官　豊原　邦雄
審判官　鈴木　孝幸

(56)参考文献　実開昭５５－１６９３３４（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５９－１６１２４２（ＪＰ，Ａ）
特開平３－９８７２９（ＪＰ，Ａ）
特開平７－１８５９７９（ＪＰ，Ａ）
実開昭６２－１５００３２（ＪＰ，Ｕ）
実開平６－７４２４２（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B23Q 3/06
B25B 11/00