

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4566532号
(P4566532)

(45) 発行日 平成22年10月20日 (2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月13日 (2010.8.13)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 1 D 5/02 (2006.01)

B 2 1 D 5/02

F

B 2 1 D 37/04 (2006.01)

B 2 1 D 5/02

G

B 2 1 D 37/14 (2006.01)

B 2 1 D 37/04

R

B 2 1 D 37/14

A

B 2 1 D 37/14

H

請求項の数 5 外国語出願 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-316152 (P2003-316152)
 (22) 出願日 平成15年9月9日 (2003.9.9)
 (65) 公開番号 特開2004-261866 (P2004-261866A)
 (43) 公開日 平成16年9月24日 (2004.9.24)
 審査請求日 平成18年8月2日 (2006.8.2)
 (31) 優先権主張番号 0211120
 (32) 優先日 平成14年9月9日 (2002.9.9)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 500362501
 アマダ ヨーロッパ
 AMADA EUROPE
 フランス国 93290 トランブレー
 アン-フランス アヴェニュー ド ラ ビ
 ラミッド 96 ザック パリ ノール
 スゴンド
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (72) 発明者 エリック ガスコイン
 フランス国 ルイネス 37230 ルー
 デス シャウディニエレ 9

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 工具スペーサのための櫛状システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

締付けによって固定するための第1及び第2の平行な固定面(36a, 36b)と保持溝とを備える曲げ工具を固定するためのシステムであって、

前記システムは、

前記工具の第2の固定面(36b)と協働することができる第1の締付け面を有する締付け体と、

回転することができるように取付けられ且つ第2の締付け面を備える工具クランプとを備え、

前記クランプは、前記工具の第1及び第2の固定面が前記第1及び第2の締付け面の間で締付けられる第1の工具締付け位置と、前記第2の締付け面が前記締付け体の第1の締付け面から離れる工具の取付け又は取外しのための第2の位置とを選択することができ、

前記システムは、同一平面に配置された複数の互いに平行な弾力的に変形可能なブレードを備える工具保持部材をさらに備え、

各ブレードは、前記締付け体に固定された第1の端部と、静止状態で前記工具の第1の固定面(36a)に押圧されるように配置された可動部と、第2の端部とを備え、

前記第2の端部は、少なくとも、前記可動部に対して前記工具の方向に角度付けされた第1の折曲げ部と、反対方向に角度付けされた第2の折曲げ部とを備え、

前記ブレードが静止状態にある時には、前記第1及び第2の折曲げ部は前記工具の溝内に弾力的に保持され、前記クランプが取付け又は取外し位置にある時には、前記ブレード

10

20

の可動部が弾力的に変形することが可能なことにより前記弾力的に変形可能なブレードの折曲げ部を前記溝に挿入すること又は前記溝から取り出すことができる、固定システム。

【請求項 2】

前記工具が固定位置にある時、前記弾力性のあるブレードの可動部は前記工具の第 1 の固定面を支え、前記第 1 の折曲げ部は前記工具の第 1 の固定面と前記溝の上面とを接続する面取り部と接触する、請求項 1 に記載の固定システム。

【請求項 3】

各弾力的に変形可能なブレードは、前記第 2 の折曲げ部を越えて、接続部と、前記接続部の終端に配置された位置合わせ部とをさらに備え、前記位置合わせ部は、前記ブレードの可動部にほぼ平行に延びて少なくとも前記第 2 の折曲げ部に対向し、前記位置合わせ部は、前記クランプの下面に形成され且つその回転軸に平行な位置合わせ溝に入ることができる、請求項 1 又は 2 に記載の固定システム。

10

【請求項 4】

前記位置合わせ溝は、前記クランプがその取付け又は取外し位置にある時に前記弾力的に変形可能なブレードの位置合わせ部と協働する位置合わせ壁を備える、請求項 3 に記載の固定システム。

【請求項 5】

前記保持部材は、前記ブレードが平行なスロットによって互いから離されている弾力的に変形可能なシートからなる、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の固定システム。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、曲げ工具を曲げ圧縮機の上部ビームに取付けおよび取外しをするための固定システムに関する。

【背景技術】

【0002】

曲げ圧縮機は、シート状の材料の成形を行うために使用され、そのために、固定システムまたは工具ホルダによって機械の可動ビームに固定されたパンチとして一般的に知られている 1 つまたはいくつかの工具と、これら工具と対向して前記曲げ圧縮機の下部ビームの上端部に固定された 1 つまたはいくつかの V 字型ダイとを備えている。

30

【0003】

ダイ上に成型されるシートの位置を定め、パンチを所定量下げることによって、シートを所望の角度に曲げることができる。

【0004】

さらに、使用される工具はシート状の材料に対して行われる成型の種類および成型の大きさによって異なる。従って、上部ビーム、即ち固定システムから工具を取外し、その工具を他のより適した工具に交換することができる必要がある。

【0005】

よく知られているように、固定ヒールを備える工具の固定は、回転するように取付けられ、第 1 の工具締付け位置または工具の交換を可能にする第 2 の分離位置に置くことが可能なクランプを使用して行われる。

40

【0006】

また、曲げ工具は比較的重いことは理解できるであろう。従って、工具に対向して配置されている下部ビームのダイの上に工具が落下する危険を回避するために、クランプが外されている位置にある時においても工具がクランプに保持されていることが極めて望ましい。

【0007】

出願人の会社名義となっているフランス特許出願 0007415 では、クランプの回転およびクランプが外された後の工具の保持の効果的な制御を可能にする工具ホルダまたは工具固定システムの一実施の形態を記載している。

50

【 0 0 0 8 】

添付されている図 1 A および 1 B は上記特許出願に記載されている工具固定システムの実施の形態を示している。これらの図面は、可動上部ビーム 1 0 および何らかの適切な手段によって上部ビーム 1 0 に固定されている工具スペーサ 1 2 を示している。工具スペーサは、2つのショルダ 1 6 および 1 8 によって画定される厚さの小さな下部 1 4 を備える。

【 0 0 0 9 】

固定システムはまた、ビームの長さに平行する水平軸を中心として回転するように取付けられたクランプ 2 0 を備える。回転軸は、クランプ 2 0 の中間部 2 6 に機械加工された対応する穿孔 2 4 と協働するボール状頭部のねじ 2 2 によって画定されてもよい。クランプ 2 0 をボール状頭部のねじ 2 2 の頭部によって画定される軸を中心として回転させるようにするためには、プッシュロッド 2 8 であって、その一端はクランプ 2 0 の上端部 3 0 に作用し、またその第 2 の端部はビームの長手方向において工具スペーサ 1 2 に取付けられた回転カム 3 2 と協働するプッシュロッド 2 8 を使用してもよい。この実施の形態において、図 1 A に示された位置においてはカム 3 2 によってクランプの上端部 3 0 が離れ、これは締付け位置に相当する。それに対して図 1 B に示された位置においては、カム 3 2 はプッシュロッド 3 0 に作用せず、弾力性のあるシステムの影響下でクランプ 2 0 は図 1 B に示される工具の取付け取外し位置を取る。

【 0 0 1 0 】

工具 3 4 はその上部に、第 1 の固定面 3 6 a と、第 1 の固定面に平行な第 2 の固定面 3 6 b と、保持溝 3 8 と、を有する固定ヒール 3 6 を備える。

【 0 0 1 1 】

図 1 A に示された締付け位置において、工具のヒールの固定面 3 6 a および 3 6 b は、工具スペーサの端部 1 4 の締付け面 1 4 a とクランプ 2 0 の下部 4 2 の締付け面 4 0 との間に挟まれている。

【 0 0 1 2 】

さらに、クランプはその下端部 4 2 に、工具 3 4 のヒールの溝 3 8 に入ることができるニブ（ペン先）形状の保持手段 4 4 を備えている。クランプ 2 0 が図 1 A に示された締付け位置にある時、ニブ 4 4 は効果を発揮しない。それに反してクランプの下端部 4 2 が離れて取付け取外し位置にある時には、ニブ 4 4 は溝 3 8 に部分的に噛み合ったままとなり、これによって工具 3 4 が工具スペーサ 1 2 に対する垂直方向で維持される。

【 0 0 1 3 】

このシステムは工具を効果的に保持して工具の落下を防止しているが、以下のような欠点を有する。クランプ 2 0 がその取付け取外し位置に移動された時、工具のヒールをクランプと工具スペーサの下端部 1 4 との間でスライドさせることによって、工具 3 4 をクランプ 2 0 の長手方向端部によってしか取外すことができない。

【 0 0 1 4 】

工具を工具スペーサの下端部とクランプとの間で横方向に、即ちクランプの端部からしか取付けることができないため、オペレータが例えばクランプの中央部に取付けられている工具を交換することを望む場合、まず、実際に交換する必要のある工具とクランプの端部の一方との間に配置された工具を取外さなければならない。

【 0 0 1 5 】

複数の工具を取外すこのような比較的煩雑な作業は、所望の工具の交換に費やされる時間を大幅に増大させるため、曲げ圧縮機の生産性を喪失させることになる。工具を交換する必要の頻度が高い程、より多くの時間が失われることとなる。

【 発明の開示 】

【 0 0 1 6 】

本発明の 1 つの目的は、上部ビームに対して工具を正面から取付けおよび取外しすることを可能とする、曲げ圧縮機の上部ビームに工具を固定するシステムを提供することであり、これによって必要とされる工具のみを実際に交換することができる。

【 0 0 1 7 】

本発明の他の目的は、工具保持手段の製造が簡単且つ安価で、圧縮機への取付けが容易である工具固定システムを提供することである。

【 0 0 1 8 】

この目的を達成するため、本発明によれば、曲げ工具を固定するシステムであって、前記工具は締付けによって固定する２つの平行する面と保持溝とを備え、前記システムは工具の固定面の１つと協働することができる第１の締付け面を有する締付け体と、回転することができるように取付けられ且つ第２の締付け面を備える工具クランプと、を備え、前記クランプは、工具の固定面が第１の締付け面および第２の締付け面の間で締付けられる第１の工具締付け位置と、その締付け面が締付け体の第１の締付け面から離れる工具の取付け／取外しのための第２の位置と、を選択することができる。

10

【 0 0 1 9 】

この固定システムは同じ平面に配置されたいくつかの互いに平行な弾力的に変形可能なブレードを備える工具保持部材をさらに備えるものであり、各ブレードは締付け体に固定された第１の端部と、工具の第１固定面に押圧されるように配置された可動部と、第２の端部と、を備え、前記第２の端部は、少なくとも、可動部に対して工具の方向に角度付けされた第１の折曲げ部と、反対方向に角度付けされた第２の折曲げ部と、を備え、前記ブレードが静止状態にある時には、前記折曲げ部は工具の溝内に弾力的に保持され、クランプが取付け／取外し位置にある時には、ブレードの可動部が弾力的に変形することが可能なことにより弾力的に変形可能なブレードの前記折曲げ部を前記溝に挿入することまたは前記溝から取り出すことができる。

20

【 0 0 2 0 】

２つの折曲げ部で終端する弾力性のある保持ブレードの存在によって、曲げ機の前面に対する曲げ工具の取付けおよび取り出しが可能となることが理解できる。実際には、クランプをその取付け／取外し位置へ移動した場合、弾力性のあるブレードの終端の折曲げ部の一方または他方が工具の固定ヒールと一方または他方の方向に協働する効果の下で、ブレードの可動部の弾力的な変形によって工具の取付けまたは取り出しが可能となる。さらに、この弾力性のある保持システムによって、クランプが外されると、従来技術のシステムと同様に効果的に工具が確実に保持される。

【 0 0 2 1 】

さらに、保持部は好ましくは様々な弾力性のあるブレードを得られるように切断および折り曲げられた単なる金属板であり、その２つの折曲げ部が工具保持溝に入ることができるようにしているので、保持部の製造および取付け費用が低下することは極めて明らかである。

30

【 0 0 2 2 】

最終的に、２つの折曲げ部が存在することによって保持手段を容易に保持溝に挿入および保持溝から取り出すことが可能となり、これによって弾力性のあるブレードに対する応力または変形（このような作用は保持システムの寿命に悪影響を与える）の危険が回避される。

【 0 0 2 3 】

好ましくは、工具が固定位置にある時、弾力性のあるブレードの可動部は工具の固定面を支え、第１の折曲げ部は工具の固定面と溝の上面とを接続する面取り部と接触する。

40

【 0 0 2 4 】

また好ましくは、各弾力的に変形可能なブレードは、前記第２の折曲げ部を越えて、接続部と、接続部の終端に配置された位置合わせ部と、をさらに備え、前記位置合わせ部はブレードの可動部にほぼ平行に延びて少なくとも前記第２の折曲げ部に対向し、前記位置合わせ部はクランプの下面に形成され且つその回転軸に平行な位置合わせ溝に入ることができる。

【 0 0 2 5 】

また好適な実施の形態によれば、前記位置合わせ溝は、クランプがその取付け／取外し

50

位置にある時に弾力的に変形可能なブレードの位置合わせ部と協働する位置合わせ壁を備える。

【 0 0 2 6 】

クランプの位置合わせ溝に形成された位置合わせ壁の存在によって、弾力的に変形可能なブレードの位置合わせ部は実際にすべて整列することができ、従って弾力的に変形可能なブレードの前記折曲げ部も同様のことが当てはまり、これによって曲げ工具の取付けまたは取外しがより一層容易になる。

【 0 0 2 7 】

本発明の他の特徴および利点は、限定することのない一例としての以下の本発明の一実施の形態の説明を読むことによってさらに明らかとなる。説明は添付された図面を参照して行う。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 8 】

まず図 2 を参照して、工具固定システム全体について説明をする。この図 2 は曲げ圧縮機の上部ビーム 1 0 と、ショルダ 1 6 および 1 8 によって画定されてその幅が小さくされた下部 1 4 を有し、下部 1 4 が締付け面 1 4 a の一つを画定している工具スペーサ 1 2 と、を再び示している。また、クランプ 2 0、2 0' と、その上部 3 0 および下部 4 2 とが示されている。図 2 はクランプ 2 0、2 0' の回転軸 2 2、2 2'、および軸 2 2、2 2' を中心とする各クランプの回転を制御するアクチュエータ 2 8、3 2 の軸を概略的に示している。軸 2 2、2 2' およびクランプの回転を制御する手段は、例えば図 1 A および 1 B に示されたような如何なる方法においても実施することができる。

【 0 0 2 9 】

ここで指摘すべき重要な点は、クランプ 2 0 はその下端部 4 2 に図 1 A の保持ニブ 4 4 を有していないことである。

【 0 0 3 0 】

図 2 は曲げ工具 3 4 と、その固定ヒール 3 6 および固定溝 3 8 とを示している。固定ヒール 3 6 は後に説明するように、工具スペーサの締付け面 1 4 a およびクランプの締付け面と協働することができる 2 つの固定面 3 6 a および 3 6 b を備えている。

【 0 0 3 1 】

説明される実施に形態において、その側面が工具スペーサに対向しているクランプの下部 4 2 は、図 1 A に示されるクランプ 2 0 の締付け面 4 0 と同様の機能を持つ締付け面を画定する長手のストリップ（小片）の形状の 2 つの挿入部分 5 0 および 5 2 を備えている。

【 0 0 3 2 】

クランプ 2 0 が、工具のヒール 3 6 が工具スペーサの延長部 1 4 とストリップ 5 0 および 5 2 からなる締付け面との間で締付けられる第 1 の固定位置と、締付け面 5 0 および 5 2 が曲げ工具のヒール 3 6 から離される取付け／取外しのためのクランプ 2 0 の第 2 の固定位置と、の間で回転することができることが理解できる。

【 0 0 3 3 】

本発明によれば、曲げ工具の保持は、総合参照番号 5 4 を有し且つ図 5 により詳しく示されている保持部材によって行われる。この保持部材 5 4 は、弾力的に変形可能なブレード 5 8 が画定されている弾力的に変形可能な金属板 5 6 からなることが好ましい。各弾力的に変形可能なブレード 5 8 は隣接するブレードからスロット 6 0 によって離されている。

【 0 0 3 4 】

各弾力的に変形可能なブレードの幅 1 は、曲げ機の長さに応じて曲げ工具自体の長さに関連して決定されるため、各ブレード 5 8 は 1 つだけの曲げ工具のヒールに対して押圧する。

【 0 0 3 5 】

図 2 に最もよく示されているように、各ブレード 5 8 は適切な手段 6 2 によって工具ス

10

20

30

40

50

ペーサ 12 に固定された第 1 の固定端部 58 a と、可動部 58 b と、保持端部 58 c と、を備えている。静止状態では、即ちブレード 58 が変形されておらず工具が取付けられている時、その可動部 58 b は工具のヒール 36 の固定面 36 a に対して押圧される。各ブレード 58 の保持端部 58 c は、工具が工具スペーサ 12 上の固定位置にある時に工具のヒールの溝 38 に入ることができるように配置されている。

【0036】

図 3 および 4 に最もよく示されているように、各ブレード 58 の保持部 58 c は、例えばブレードの可動部 58 b の方向に対しておよそ 45° の角度をなす第 1 の折曲げ部 64 を備えている。この角度は、この部分が曲げ工具のヒールの溝 38 に入ることができるようになっている。保持部は反対方向に角度の付けられた第 2 の折曲げ部 66 をも備えているため、折曲げ部 64 および 66 は共に頂点を A として開いた V の字を形成する。平坦な可動部 58 b を第 1 の折曲げ部 64 に接続する曲がり 68 は、静止状態において、工具のヒールの固定面 36 a を溝 38 の上部壁 72 に接続する面取り部 70 が折曲げ部 64 の第 1 の端部に対して押圧するように画定される。当然、折曲げ部 64、66 は折曲げ部全体が溝 38 に入るように画定される。

【0037】

各ブレード 58 の下端部 58 c は更に、ブレードの可動部 58 b にほぼ平行し、ほぼ水平な接続部分 78 によって第 2 の折曲げ部 66 の端部に接続された位置合わせ部 76 を備える。図 3 および 4 に示されるように、クランプ 20、20' の下端部 42 はクランプの下面 20 a に形成され、クランプの長さ広がる長手（縦方向）の溝 80 を備えている。位置合わせ溝 80 は位置合わせ部 76 の端部 76 a を受け取ることができる。位置合わせ溝 80 の幅 1' は、クランプが締付け位置にある時には、位置合わせ部 76 が位置合わせ溝の垂直壁 80 a、80 b のいずれにも接触せず、クランプが図 4 に示される取付け / 取外し位置にある時には、位置合わせ部 76 の端部が工具のヒールに最も近い溝 80 の垂直壁 80 a に対して押圧されるようになっている。

20 を戻すことである。

【0038】

クランプ 20 が図 3 に示されるようなその締付け位置にある時、可動部 58 b は、クランプの固定面 50 および 52 によって作られる締付け力のすべてを工具のヒールの固定面 36 a に伝えることは理解できる。

【0039】

クランプ 20 が図 4 に示されるようなその取付け / 取外し位置に移動され、曲げ工具 34 に力が加えられていない時、ブレード 58 の堅さは、その可動部 58 b が工具のヒールの固定面 36 a に対して維持され、折曲げ部 64、66 が工具のヒールの溝 38 に嵌まり込むのに充分となっている。即ち、ブレード 58 の堅さは工具の重さを補うのに十分なものである。このようにして、クランプ 20 がこの位置にある時には工具は効果的に保持される。

【0040】

工具を取外すために工具に下方向の力 F を加える時、工具の溝 38 の上部面取り部 70 は上部折曲げ部 64 の発端に作用し、弾力変形によって弾力性のあるブレードを横へ動かし、折曲げ部を徐々に溝 38 から離れるようにする。当然この結果は部分 64 の角度付けによって得られるものである。面取り部 70 が 2 つの折曲げ部の頂点 A と接触する時、保持効果はなくなり、工具を取外すことができる。

【0041】

工具を取付けたい場合には、工具のヒール 36 の外側上部角 82 はブレード 58 の折曲げ部 66 の下部と接触することが理解できる。好ましくは面取りされているこの上部角 82 によって、折曲げ部 64、66 の頂点 A が工具のヒールの固定面 36 a と接触するまで、ブレード 58 全体が徐々に離れる。工具が徐々に持ち上げられて折曲げ部の頂点 A が溝 38 の上部に対面するのに十分なだけ工具が持ち上げられた時、工具 34 が図 4 に示されるその固定位置に到達するまで折曲げ部 64、66 は溝 38 に進入する。この位置におい

10

20

30

40

50

て、折曲げ部 6 4、6 6 はその保持機能を十分に果たす。工具を上部ビームに固定するためにクランプ 2 0 に必要なことは、回転されることによって図 2 に示された位置にクランプ 2 0 を戻すことである。

【 0 0 4 2 】

弾力的に変形可能なブレード 5 8 の保持端部 5 8 c の位置合わせ部 7 6 の機能について説明する。この部分の端部 7 6 a はクランプの下面に形成された長手（縦方向）の溝 8 0 に入る。既に簡単に説明したように、クランプが図 3 に示されるその締付け位置にある時にこの端部 7 6 a は溝の垂直壁 8 0 a および 8 0 b のいずれにも接触しない。それに反して、クランプが図 4 に示されるその取付け / 取外し位置に移動された時、位置合わせ部 7 6 の端部 7 6 a は溝 8 0 の壁 8 0 a に接触する。このようにして、ブレード 5 8 のすべての位置合わせ端部 7 6 が壁 8 0 a の位置で整列する。その結果、各ブレードの折曲げ部 6 4、6 6 の頂点 A も整列するので、これらすべての頂点 A が整列していることにより工具の取付けまたは取り出しが容易になる。

10

【 0 0 4 3 】

工具の取付けの際に頂点が整列していることによって変形可能なブレードが大きな応力を受けることが避けられ、その頂点は締付け面 1 4 a から都合よく離れることがない。

【 0 0 4 4 】

図 5 は保持部材 5 4 の好適な実施の形態を示しており、弾力的に変形可能なブレード 5 8 の部分を Z 領域において示す。これらの部分は、これらのブレードの折曲げ部 6 4 および 6 6 が曲げ工具 3 4 のヒールの溝 3 8 へ挿入またはそれから取り出される際に弾力的に変形する。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 5 】

【図 1】既に説明した図 1 A および図 1 B は、曲げ工具を作動位置および静止位置に固定する、既知のタイプのシステムを示す。

【図 2】図 2 は、本発明による工具固定システム全体の正面図である。

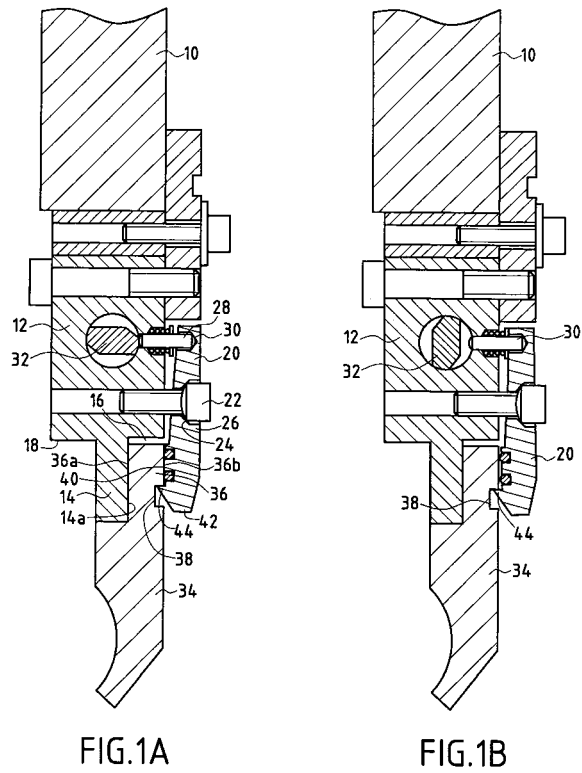
【図 3】図 3 は、クランプが締付け位置にある時の保持ブレードの下端部を示す詳細図である。

【図 4】図 4 は、クランプが取付け / 取外し位置にある時の保持ブレードの下端部を示す詳細図である。

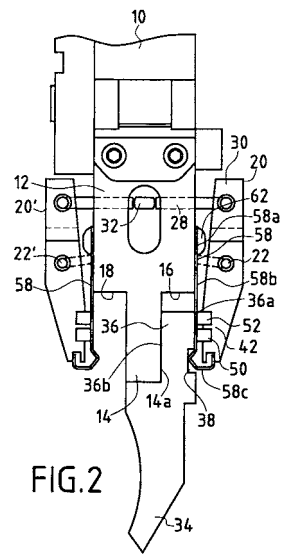
30

【図 5】図 5 は、保持部材の好適な実施の形態の正面図である。

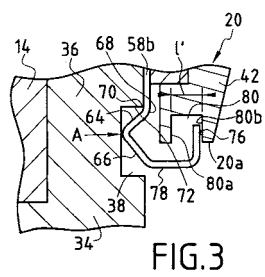
【図 1】



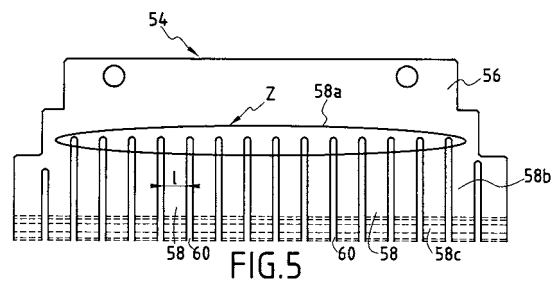
【図 2】



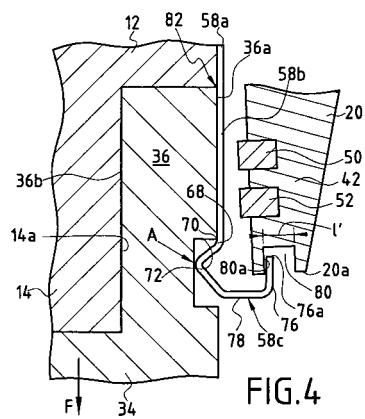
【図 3】



【図 5】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 ジーン・ルイス フォーミー
フランス国 マイエット 7 2 3 6 0 レス サラーディエレス ルート デ ラバーナット

審査官 川村 健一

(56)参考文献 特公平8 - 1 3 3 7 9 (J P , B 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 2 1 D 5 / 0 2

B 2 1 D 3 7 / 0 4

B 2 1 D 3 7 / 1 4