(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3839255号
(P3839255)
(45)発行日　平成18年11月1日(2006.11.1)　(24)登録日　平成18年8月11日(2006.8.11)

(51)Int.Cl.		F I		
F16B 21/12	(2006.01)	F16B	21/12	Z
E02F 9/28	(2006.01)	E02F	9/28	A

請求項の数 17　(全 15 頁)

(21)出願番号	特願2000-538833 (P2000-538833)
(86)(22)出願日	平成10年12月11日 (1998.12.11)
(65)公表番号	特表2002-508482 (P2002-508482A)
(43)公表日	平成14年3月19日 (2002.3.19)
(86)国際出願番号	PCT/US1998/026406
(87)国際公開番号	WO1999/030875
(87)国際公開日	平成11年6月24日 (1999.6.24)
審査請求日	平成14年6月12日 (2002.6.12)
(31)優先権主張番号	08/993,173
(32)優先日	平成9年12月18日 (1997.12.18)
(33)優先権主張国	米国 (US)
前置審査	

(73)特許権者　591019254
エスコ・コーポレイション
ＥＳＣＯ　ＣＯＲＰＯＲＡＴＩＯＮ
アメリカ合衆国、オレゴン州、ポートランド、ノースウエスト・トゥエンティフィフス・アベニュー　２１４１
(74)代理人　100089705
弁理士　社本　一夫
(74)代理人　100140109
弁理士　小野　新次郎
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰
(74)代理人　100080137
弁理士　千葉　昭男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】掘削装置用の改良された固定ピン

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

長手方向の本体部分と、

外側部分と内側部分とを形成する前記本体部分の端部に設けられ側方に延びるアームとを有し、前記アームの各々は、インサート部材のタブを受けるために内側部分に設けられた組立凹所を有し、各前記凹所の各々は、互いに向かい離れる方向を除いてすべての方向に前記ケーシングに対してインサート部材の動きを拘束するように前記アームの自由端部及び側面の固定当接部によって形成される、固定ピン組立体用のケーシング。

【請求項２】

１つの前記組立体の凹所は、前記固定ピンの連続した組立を可能にする、前記本体に隣接した深い部分と、前記固定当接部に隣接した浅い部分とを有するステップ形状を有する請求項１に記載のケーシング。

【請求項３】

前記固定ピン組立体の他の部品のかみあいスロットとの係合用に前記本体に設けられたリブを有する請求項１に記載のケーシング。

【請求項４】

剛性のケーシングに組み立てられるようになっているインサートは、固定ピン組立体のエラストマー部品に係合する前記本体部分に沿って配置された係合構造を有する長手方向の本体部分と、

前記本体部分の各端部に形成されたインサートタブとを有し、前記インサートタブは、

前記ケーシングに関して垂直方向及び側方の双方に前記インサートを拘束するために前記ケーシングの対応する凹所に挿入されるようになっている、固定ピン組立体用の剛性のインサート部品。

【請求項５】

前記係合構造は、他の部品にかみあいリブを受ける長手方向のスロットを有する請求項４に記載のインサート。

【請求項６】

長手方向に延びるとともに第１の組立構造を含む本体を有する第１の剛性部材と、

前記長手方向に延びるとともに第２の組立体構造を有する本体を有する第２の剛性部材であって、前記第１の剛性部材に組み立てられ、前記長手方向に拘束され、前記第１の組立体構造と前記第２の組立体構造を協働させることによって前記第１の剛性部材に対して長手方向及び第１の側方の方向及び第２の側方の方向に拘束される第２の剛性部材と、

前記第１の剛性部材と前記第２の剛性部材とを離れるように弾性的に偏倚するために前記第１の剛性部材と前記第２の剛性部材との間に配置されるエラストマー部材とを有する、前記固定ピンを整列した固定開口に挿入することによって一緒に結合する固定ピン。

【請求項７】

前記第１の組立体構造は、前記第１の剛性部材の各端部に形成されたアームを有し、前記アームは、第１の側方の方向に直角な第２の側方の方向に延びており、前記アームの各々は、前記凹所が対面するように凹所を有する請求項６に記載の固定ピン。

【請求項８】

前記第２の組立体構造は、前記第２の剛性部材の各端部に形成されたタブを有し、前記インサートタブは、前記凹所に挿入されるようになっている請求項７に記載の固定ピン。

【請求項９】

前記凹所の一方は、前記固定ピンの連続的な組立てを可能にするようにステップ型形状を有する請求項７に記載の固定ピン。

【請求項１０】

前記エラストマー部材は、溝部分と、前記溝部分に直角な固定部分とを有する請求項７に記載の固定ピン。

【請求項１１】

前記エラストマー部材は、前記第１の剛性部材と第２の剛性部材を間隔を置いた関係で保持する前記第１の組立体構造と第２の組立体構造と協働する請求項６に記載の固定ピン。

【請求項１２】

前記第１の剛性部材及び前記エラストマー部材は、係合構造によって互いに係合している請求項６に記載の固定ピン。

【請求項１３】

前記第２の剛性部材及び前記エラストマー部材は、係合構造によって互いに係合している請求項６に記載の固定ピン。

【請求項１４】

前記第１の組立体構造は、前記第１の剛性部材の各端部に形成されたアームを有し、前記アームは、前記第１の側方の方向と直角の第２の側方の方向に延びており、各前記タブは、上に設けられたインサートタブを有する請求項６に記載の固定ピン。

【請求項１５】

前記第２の組立体構造は、前記インサートタブを受ける前記第２の剛性部材の各端部に設けられた凹所を有する請求項１４に記載の固定ピン。

【請求項１６】

前記第１の組立体構造は、前記第１の剛性部材の各端部に設けられたアームを有し、前記アームは、前記第１の側方の方向と直角の第２の側方の方向に延びており、前記１つのアームは、その上に設けられた第１のタブを有し、他方の前記アームは、その上に設けられた第１の凹所を有する請求項６に記載の固定ピン。

【請求項１７】
前記第１のインサートタブを受けるために前記第２の剛性部材の一端に設けられた第２の凹所と、前記第１の凹所に挿入するために前記第２の剛性部材の他端に設けられた第２のインサートタブとを有する請求項１６に記載の固定ピン。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、すべての種類の掘削装置、特に浚渫装置に使用するアダプタの取付点に使用する改良された固定ピンに関する。
【０００２】
【従来の技術】
鉱山及び建設業界において、浚渫装置は浚渫機の穴堀のエッジ（バケットのリップ）に取り付けられる一連の間隔を置いた歯を有する。この歯はバケットに集められる材料に係合し破砕するように前方に突出している。理解できるように、歯は大きな摩擦条件にさらされ、著しく摩耗される。
【０００３】
使用された交換部品から多くの原材料を投棄することを最小限にするために、歯はアダプタ及びポイントを含む複数の部品から製造される。このアダプタはバケットのリップに取り付けられ、前方に突出したノーズを有する。ポイントは、前方の穴掘り端部を有し、アダプタノーズを受ける後方に開口したソケットを形成する。このようにこのポイントは、アダプタノーズを包む。したがって、ポイントは、摩耗を受け、しばしば交換しなければならない。このポイントは、重い荷重に耐えるためにアダプタにしっかりと固定しなければならないが、この領域のポイントを交換するために容易に設定し解放されなければならない。また固定ピンは、塩水中の作業のような潜在的な腐食条件を含む、歯を露出する環境の条件にも耐えなければならない。
【０００４】
通常、ポイント及びアダプタノーズは、固定ピンを受けるための補完的な固定開口を備えている。広範なポイント－アダプタノーズの形状が可能である。米国特許第5,469,648号にはいくつかの例が示されており、その全体が参考として組み込まれている。部品を組み立てるとき、固定ピンを受けることができるように開口が整列する。いくつかのケースにおいて、弾性保持部材と組み合わされて剛性のピンが使用される。キーパ部材は、開口部にピンを保持し、アダプタノーズ上でポイントの係合を締め付ける。他の構成において、分離したキーパ部材を使用せずサンドウイッチピンが使用される。通常、サンドウイッチピンは、一対の剛性部分を有し、ピンがポイントを所定の位置に取り付け、部品の接続を締め付けるように作用するように一体の構造に弾性部分と組み合わされる。
【０００５】
サンドウイッチピンは、単一の固定部品を使用する利点を提供するが、結合力及び耐久性を有する構造を備えたピンを形成するという問題が生じる。例えば、ピンを１つの部品として維持するために弾性部分及び金属部分が接着剤で固定される。したがって、部品の間の接着による結合部分に大きな信頼がある。しかしながら、接着剤は、腐食性を有する環境で影響を受け、固定ピンの部品の外れやピンの喪失が生じる。
【０００６】
使用中、ピンが連続的に入れられ、金属部分が周期的に弾性部分に対して移動される。この弾性材料は、連続的な負荷によって疲労による障害を通して弾性を失いピンを整列した開口に保持するためにあまり膨張しないようになる。ピンが喪失した結果、ポイントが喪失され、アダプタを早期に摩耗するように露出させ、ポイントが露出することによって装置に可能な損傷を与える。
【０００７】
また、連続的な加重は、弾性部分と金属部分との間の接着剤の結合に悪影響を与え、結合部分の疲労による障害を生じる。

【０００８】
サンドウイッチピンを使用する大部分の固定ピン組立体において、ピンの弾性部材は整列した組立体の開口において緊密な嵌合を維持しピンの喪失を防止するために膨張しなければならない。したがって、部品の寿命を最大限にするために、開口が垂直方向かまたは水平方向の開口かに無関係にポイントとアダプタノーズを通って形成された開口は、ピンが最初に非常に緊密な構成になるように挿入されるように構成される。
【０００９】
ピンのエラストマー部材と合成部材を維持するために、大部分のサンドウイッチピンは、剛性の金属部材を成形型に挿入し、金属部材を接着剤でコートし、エラストマー部材を射出成形することによって製造される。この射出成型法は、金属部品を成形型に手で配置し、成形し、成形型から部品を取り除く必要があるため大きな労力が必要である。この製造方法は、手による位置決め、成型、取り除き工程に加えて、下塗り及び接着剤が金属部品にコートされた部品のクリーニングと、部品からの鋳ばりおよび金属のクズをクリーニングする必要がある。
【００１０】
Jonesらに付与された米国特許第5,469,648号は、サンドウイッチ固定ピンとともに取り付けられた掘削用歯を示している。この固定ピンは、弾性材料を受ける１つまたは２つのキャビティと、早期の摩耗を防止するために弾性材料に重なる金属カバーとを有する剛性のケーシングを含む。しかしながら、このカバーを受けるキャビティは、使用中、カバーを保持するためには浅すぎる。その結果、カバーが喪失しないように接着剤等が必要になる。腐食または疲労による接着剤の障害がピンの障害及びポイントまたは他の摩耗部材の喪失を生じる。
【００１１】
Murtaughに付与された米国特許第2,772,492号は、バケットの歯のアダプタをバケットのリップに取り付ける保持キーを示している。保持キーは、Ｃ形状部材と、くさびと、その間に配置された弾性パッドとを有する。くさびは凹所に受けられる突出部を有し、この凹所は、一方の側で側方に開口している。その結果、ケーシング内でくさびを側方に拘束する手段がない。したがって取り付け及び使用中にケーシングの側面から滑り出し、失われる虞がある。
【００１２】
【課題を解決するための手段】
本発明は、アダプタのポイントのような摩耗部材をベースに取り付ける際、及び浚渫機とともに使用される改良された固定ピンに関する。このピンは、２つの協働するスチール製の部品と、ケーシングと、インサートと、エラストマー部品とを有する。このケーシング及びインサートは、平行であり互いに間隔を置いた長手方向の本体を有する。２つのスチール製の部品は、一緒にしっかりと保持され、一方向、すなわち、互いに向かう方向及び離れる方向に移動しないように拘束されるように特別の順序で一緒に組み立てられる。エラストマー部材は、部品がすべての方向にきつく拘束されるように金属部品が互いに離れるように弾性的に偏倚するように組み立てられたスチール製部品の間に配置される。緊密な構成によってエラストマーを金属に結合するために接着剤の必要性がなくなる。したがって、ピンは、疲労または腐食性の環境によって接着剤が効力を失うおそれがなく使用することができる。
【００１３】
接着剤の必要性をなくすことによって、少なくとも３つの工程、即ち、金属部品を成形型に挿入する工程と、金属部品に接着剤をコーティングする工程と、成形の後に接着剤の下塗り、フラッシング及びスプルーの部分をクリーニングする工程と、の工程をなくすことによって部品の製造を容易にすることができる。これらの工程全体は通常手で行われので、部品を独立して製造し、それらを一緒に組み立てることによって時間及び労力を節減する。本発明のエラストマー部材は、大きな自動的なラインで自動的に製造されることが好ましく、このラインによって高品質の治具を使用するクリーニング及び仕上げは必要とさ

れない部品をつくることができる。
【００１４】
本発明のこれら及び他の特徴は、添付図面を参照して本発明の次の詳細な節形から完全に理解できよう。
【００１５】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の一実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。
【００１６】
本発明は、整列した固定開口を備えた２つの部品を一緒に固定するための改良された固定ピンに関する。説明を簡単にするために、浚渫装置のアダプタと歯の先端を一緒に固定する例示的な概念である用途において説明される。この明細書で説明する改良された固定ピンは種々の他の設備においても使用することができることは理解できよう。浚渫装置の動作によって、歯と固定ピンを多数の異なる向きをとることができるようにする。固定ピンの部品は、互いに関してある絶対的な向きまたは方向を画定する。この説明において使用される３つの主な方向の基準は、ピン部品の長手方向及び、互いに及び長手方向に直角な第１及び第２の側方の方向である。さらに、固定ピン及びその部品は、前方、後方、側方及び底部のような相対的な方向を参照して説明される。これらの相対的な方向は、図面に関する説明を容易にするために任意に選択され、ピンが作業環境でとる向きと必ずしも一致しない。
【００１７】
本発明の好ましい実施の形態（図１－図１７）において、固定ピン１０は、整列した固定開口１６及び１８にピンを挿入することによってアダプタノーズ１２及びポイント１４を一緒に固定するために使用される。それにもかかわらず、固定ピンは、種々の浚渫装置の基台に他の摩耗部材を取り付けるために使用することができる。固定ピン１０は、ケーシング２０と、インサート２２と、エラストマー部材２４と、を有する。
【００１８】
ケーシング２０は、ほぼＣ形状であり、互いに面する長手方向の本体部分２６と側方に延びるアーム２８及び３０とを備えている。アーム２８及び３０は、対向するアーム（図１３）に面する側面に受け凹所３２及び３４を有する。凹所３２は、本体近傍に深く大きな部分３６と、本体から離れた浅く小さい部分３８とを備えた段形状を有する。このリモート部分３８は、固定当接４０によって他端で閉鎖される。凹所３４は、その外端での固定当接部分４２の円滑な輪郭の形状を有する。また側方の支持を行うためにまた、エラストマーの意図していない側方への動きを防止するためにエラストマー係合表面の増大を行うために本体部分２６の内側に沿って長手方向のリブ４４が設けられる。
【００１９】
インサート２２は、固定ピンが組み立てられるとき、エラストマーを重ねるために構成される長手方向の本体を有する。インサート２２は、それらの本体が互いに平行で間隔を置くようにケーシング２０に組み込まれる（図３－５及び図１３）。インサート２２の各端部には、本体と同じ長手方向に外側に突出しているタブを備えている。タブは、同一ではなく、ケーシング２０の凹所とかみあうような形状である。タブ４６は、凹所３２へ組立られる形状であるが、タブ４８は、凹所３４に組み立てられる形状である。さらに詳細には、タブ４６は、凹所３２の浅い部分３８に対応する形状を有する。同様にタブ４８は、凹所３４の形状に対応する形状である。タブ４６及び４８が凹所３２及び３４に受けられ、それらが固定当接部４０及び４２に当接するように調整され、インサートは、ケーシングに対して長手方向及び第１の側方への方向に対して移動しないように拘束される。凹所の側面は、インサートのタブにかみあうように係合するので、凹所は、ケーシングに対してインサートの回転を制限する。その結果、インサート及びケーシング本体は、互いに向かうように離れるようにのみ移動することができ、第２の側方に自由度を１つだけ有する。インサート２２は、ピンが完全に組み立てられたとき、エラストマーの対応するリブを受け、把持位置を提供するケーシング２０に面する表面に沿った長手方向のスロット５０

を有することが好ましい。

【００２０】

エラストマー２４は、インサート２２と同様の形状を有するが、寸法は明らかになる理由とは異なる。エラストマー２４は、外側に突出する一対のタブ５２及び５４を備えた本体を有する。タブ５２は、凹所３２の深い部分３６に受けられる形状である。タブ５４は、凹所３４に受けられる。組立られた固定ピンにおいて、エラストマー２４は、ケーシング２０とインサート２２との間に挿入される（図２及び図１３）。エラストマー２４の本体は、長手方向に延びており、インサートのスロット５０に受けられるインサート側の長手方向のリブ５６と、ケーシングのリブ４４を受けるためにケーシング側に長手方向５８とを有する。

【００２１】

ケーシングとインサートの組立工程が図１４ないし図１７に示されている。ケーシングとインサートを同時に組み立てるために、インサート２２は、凹所３２の深い部分３６に長いタブ４６を挿入し、ケーシングに関してインサートを傾斜することによってケーシング２０に関して固定する関係で嵌合される。これによて短いタブ４８が矢印６０によって支持されるようにケーシングの当接部４２を越え、凹所３４に受けられる。インサート２２を図１５に示すように直立させるとき、タブ４６が深い凹所３６に配置され、ケーシング２０とインサート２２の本体は、平行な関係になる。インサート２２がタブ４６が凹所３２の浅い部分３８に配置され、固定当接部４０に当たるように矢印６２の方向で図１６に示すように外側に移動される。同時にタブ４８は、それが固定当接部４２に接触するように外側に移動する。この方法でタブ４６及び４８は、タブが当接部４０及び４２に接触するように凹所３２及び３４にかみあうように受けられる。それによってケーシング２０及びインサート２２は、その間に空隙２１を形成する。

【００２２】

組立てられたケーシング及びインサートは、それらの間に形成された空隙２１にエラストマー部材２４を導入することによって、いっしょにしっかりと固定される。またエラストマー２４は、本体に隣接するケーシングの凹所３２及び３４の部分を充填しケーシング及びインサートの間の空隙に充填される（図１７）。ケーシングとインサートとの間にエラストマー部材を挿入することは、インサートが凹所３２の深い部分３６にすべり、ゆるみ、外れることを防止する。係合を改善するためにエラストマー２４の長手方向のスロット５８は、ケーシングの長手方向のリブ４４を受け、エラストマー２４の長手方向リブ５６は、インサートの長手方向のスロット５０に受けられる。これらのリブとスロットのかみ合った関係によりエラストマーの側方の動きを防止し、エラストマーと金属部品との間の係合部分に大きな表面積を提供する。

【００２３】

好ましい実施の形態においてエラストマーは、ケーシング側のスロットと、インサート側のリブとを有するが、ケーシング及びインサートのスロットとリブとの対応する変化を逆転することができることを理解すべきである。さらに、これらの部品の係合を向上する他の手段は、本発明の範囲内にあることを理解すべきである。例えば、中実のリブ及びスロットの代わりに一連の突出部分及びかみ合い凹所を使用することができる。

【００２４】

ケーシング及びインサートの組立体の構造、すなわち、凹所及びタブは平行関係で行かれるとき連続的な組立、固定及び拘束を可能にする一連の構成に配置さすることができる。図１８ないし図２１は、ケーシング及びインサートの好ましい実施の形態を示す。これらの図面において、部品は図４と同様の正面図に示されている。

【００２５】

図１８の第２の好ましい実施の形態において、ケーシング１２０は、アーム１２８及び１３０に組立体のタブ１４６及び１４８を備えている。組立体タブ１４６及び１４８は、それぞれ凹所１３２及び１３４に受けられる。このピンのインサート及びケーシングの組立体は、第１の実施の形態の組立の順序と同様の順序で起こる。インサート１２２は、タブ

１４６が凹所１３２の深い部分１３６に挿入されるように傾斜している。これは、ケーシングの当接部１４２をタブ１４８が越え、凹所１３４にうけられることができるようにする。インサート１２２が直立したとき、タブ１４６は、深い凹所１３６及びケーシング１２６の本体内に配置され、インサート１２２は、平行な関係にされる。インサート１２２は、タブ１４６が凹所１３２の浅い部分１３６に配置され、固定当接部１４０に当接するようにケーシング本体に関して外側に移動する。同時にタブ１４８は、固定当接部１４２にあたるように移動する。この方法によって、タブ１４６及び１４８は、タブが当接部１４０及び１４２に当たるように凹所１３２及び１３４にかみあうように受けられる。それらは、互いに向かって及び互いに離れる方向に移動することを除いていかなる方向に移動することも拘束される。ケーシング１２０及びインサート１２２の間に形成された空隙にエラストマーが上述したように配置され、部品を所定の位置に固定する。

【００２６】

図１９に示す第３の好ましい実施の形態において、ケーシング２２０は、アーム２３０上に組立体タブ２４８とアーム２２８上に凹所２３２とを有する。それに対応して、インサート２２２は、一端に凹所２３４と、他端に組立体タブ２４６を備えている。もちろんタブ及び凹所の構成は、アーム２２８及び２３０で反転することができる。組立の順序は、タブ２４６を凹所２３２の深い部分２３６に挿入するためにインサート２２２を傾斜することから始まる。これによりタブ２４８がインサートの当接部２４２を越えることができ、凹所２３２に受けられる。インサート２２２がまっすぐになると、タブ２４６は、深い凹所２３６内に配置され、ケーシング２２０及びインサート２２２の本体が平行な関係になる。次にインサート２２２は、タブ２４６が凹所２３２の浅い部分２３８に配置され、固定当接部２４０に当たるようにケーシング本体２２０に対して外側に移動される。同時にタブ２４８は、固定当接部２４２にあたる。この方法において、タブ２４６及び２４８は、タブが当接部２４０及び２４２にそれぞれ当たるように凹所２３２及び２３４にかみあうように受けられる。ケーシング及びインサートは、互いに向かうように及び互いに離れるように移動することを除いてどの方向に移動することも拘束される。ケーシング１２０とインサート１２２との間に形成された空隙には、部品を所定の位置に固定するためにエラストマーが上述したように間に配置される。

【００２７】

第４及び第５の好ましい実施の形態は、わずかに異なる凹所と構造を呈する。これらの実施の形態において、タブ及び凹所は、等しい長さと深さである。なぜならば、タブは、側方から凹所に挿入されるからである。これらの実施の形態における共通の特徴は、断面で見て、Ｌの一方の脚部が挿入領域として作用し、Ｌの他方の脚部が固定当接部を含む固定領域として作用するように凹所はＬ形状である。

【００２８】

特に、図２０において、ケーシング３２０は、解放端部３３３及び３３５を有する凹所３３２及び３３４、固定当接部３４０及び３４２を有する。図２０Ａで分かるように、開放端部３３３及び３３５は、固定当接部３４０及び３４２に関して傾斜、特に直角な関係である。インサート３２２は、端部に組立体タブ３４６及び３４８を有する。部品を一緒に組み立てるために、インサート３２２は、タブ３４６及び３４８が開放溝３３３及び３３５にそれぞれ挿入されるように配置される。インサート３２２は、タブ３４６及び３４８が固定当接部３４０及び３４２に当接するまでケーシング３２０に対して移動される。この実施の形態において、インサート３２２及びケーシング３２０は、組立処理を通して平行な関係にある。このケーシング及びインサートは、互いに向かい及び離れる方向に移動することを除いていかなる方向にも移動することが拘束される。ケーシング３２０及びインサート３２２の間に形成された空隙には、部品を所定の位置に固定するように叙述したようにエラストマーが挿入される。

【００２９】

図２１に示すように第５の好ましい実施の形態において、ケーシング４２０は、凹所４３２及び４３４を有し、この凹所４３２及び４３４は、開放端部または溝４３３及び４３５

及び固定当接部４４０及び４４２を有する。凹所の開放溝がケーシングの同じ側にある図２０に対して、図２１の溝は、反対側に開放端部を有する。すなわち、溝４３５は、ケーシング４２０の一方の側に開放しており、溝４３３は他方の側に開放している。溝４３３及び４３５は、固定当接部４４０及び４４２に傾斜した関係で好ましくは直角な関係である。インサート４２２はその端部に組立体タブ４４６及び４４８を含む。この部品を一緒に組み立てるために、インサート４２２は、タブを開放溝４３３及び４３５に挿入するためにケーシング４２０の両側にタブ４４６及び４４８が配置されるように回転される。インサート４２２は、タブ４４６及び４４８が固定固定当接部４４０及び４４２にそれぞれ当接するまでケーシング４２０に関して外側に移動される。この実施の形態において、インサート４２２及びケーシング４２０は、組立工程を通して平行な関係にあるが、インサート４２２は、側方の軸線の周りにケーシング４２０に対して回転される。一旦組み立てられると、ケーシング及びインサートは、互いに向かう方向及び離れるように移動することを除いてどの方向への移動も拘束される。ケーシング４２０及びインサート４２２の間に形成された空隙に部品を所定の位置に固定するように上述したようにエラストマーが間に配置される。

【００３０】

すべての実施の形態において、エラストマーは、３つの実施の形態の固定力を増大するために組立られたピンを予め負荷を加えるようにケーシングとインサートとの間の空隙より大きい寸法である。このピンは、従来のサンドウイッチピンに比較してピンの圧縮範囲にわたってポイントとアダプタを一緒に保持する大きな平均的な力を提供する。さらに、このピンは、組立体に容易に駆動される。なぜならば、ケーシング及びインサートは駆動されながら、基本的には平行な関係にあるからである。これは、始めにいっしょに絞られ、離れて駆動を困難にする従来のピンのくさび動作を妨げる。圧縮可能なエラストマーを有する現在のピンは、空隙より大きな寸法であり、絞りばめで押される剛性ピンであるので、過度の打撃や特別の配置治具を必要としない。

【００３１】

したがって、完全に組み立てられた固定ピンの部品は、緊密に一緒に製造され、整列固定開口に挿入する一体の部品を呈する。エラストマーが構造的な拘束手段によって所定の位置に保持されるので、エラストマーを金属部品に結合する接着剤の必要性はない。したがって、腐食的な環境において部品が使用されるとき接着剤の安定性または耐久性の問題はない。また、これら３つの部品の緊密に組み立てられた関係は、大きな力が加えられている間、部品がゆるむことなく、放出されるか、失われることがないことを保証する。

【００３２】

本発明の固定ピンは、ある外側及び表面を有するものとして図面に示されている。この特定の輪郭及び表面は、対応する外側の輪郭を有する整列した固定装置とともに使用されるようになっている。本発明の好ましい実施の形態は、浚渫設備用の固定ピンであるが、ケーシング及びインサートの外側の輪郭及び表面は、本発明の範囲から逸脱することなく変化することができる。

【００３３】

固定ピンの好ましい実施の形態を掘削装置、特に浚渫装置とともに使用することを説明したが、固定ピンの構造及びその動作の原理は、整列した組立体の開口を有する部品を一緒に保持するために使用することができることは理解されよう。

【００３４】

これまでの詳細な説明から、当業者による多数の本発明の変更、適合及び改造があることは明らかである。しかしながら、本発明の精神から逸脱しないこれらの変化は請求の範囲によってのみ制限される範囲内にあると考慮される。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の好ましい実施の形態による固定ピンとともに組み立てられるアダプタ及びポイントの拡大部分斜視図である。

【図２】　所定位置にエラストマーが組み立てられた本発明の固定ピンの斜視図である。

【図３】　エラストマーのない状態で示す図１の固定ピンの斜視図である。
【図４】　図３の固定ピンの前側の後面図である。
【図５】　図３の固定ピンの後側の後面図である。
【図６】　図３の固定ピンの端面図である。
【図７】　図３の固定ピンの正面図である。
【図８】　図３の固定ピンの一方の側の正面図である。
【図９】　エラストマーの一方の側の正面図であり、他方の側は、図１３に示されている。
【図１０】　図９のエラストマーの端面図である。
【図１１】　図９のエラストマーのリブが形成された側の正面図である。
【図１２】　図９のエラストマーのスロットを備えた側の側面図である。
【図１３】　図２の固定ピン部品の分解組立体である。
【図１４】　ケーシングへのインサートの係合を示す図２の固定ピンの組立体の図面である。
【図１５】　インサートの両端のケーシングへの組み立てたを示す図２の固定ピンの組立図面である。
【図１６】　ケーシングへの嵌合されたインサートを示す図２の固定ピンの組立体である。
【図１７】　ケーシングに完全に組み立てられ、所定の位置にエラストマーを有するインサートを示す図１２の固定ピンの組立図である。
【図１８】　固定ピンの第２の好ましい実施の形態によるケーシング及びインサートの拡大組立体である。
【図１９】　固定ピンの第３の好ましい実施の形態によるケーシング及びインサートの拡大組立体である。
【図２０】　固定ピンの第４の好ましい実施の形態によるケーシング及びインサートの拡大組立体である。図２０Ａは、図２０の線２０Ａ－２０Ａに沿った断面図である。
【図２１】　固定ピンの第５の実施の形態によるケーシング及びインサートの分解組み立て図である。図２１Ａは、図２１の線２１Ａ－２１Ａに沿った断面図である。図２１Ｂは、図２１の線２１Ｂ－２１Ｂに沿った断面図である。

【図１】

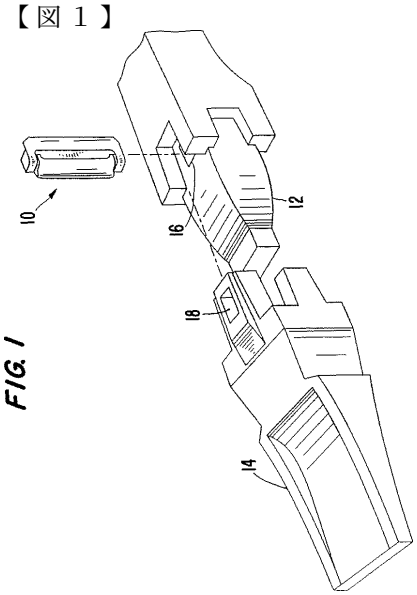
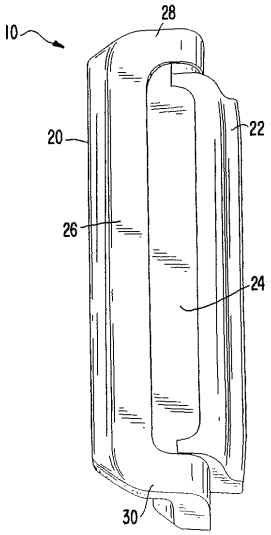


FIG. 1

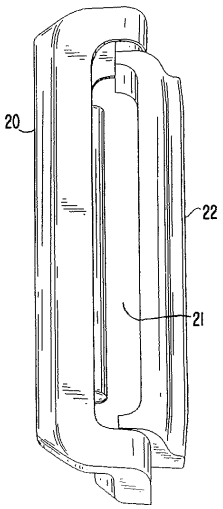
【図２】

FIG. 2



【図３】

FIG. 3



【図４】

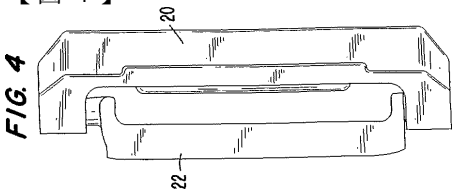


FIG. 4

【図５】

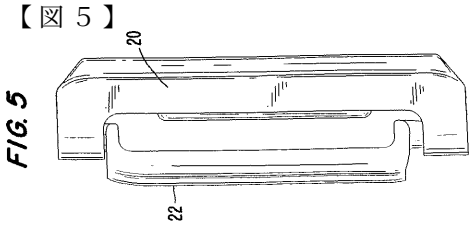
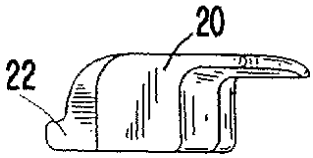


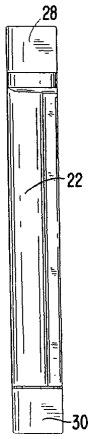
FIG. 5

【図６】

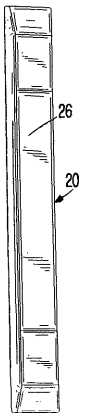
FIG. 6



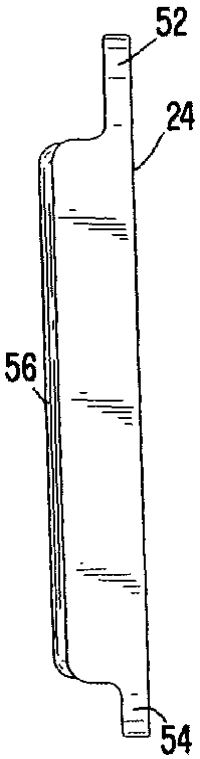
【図７】
FIG. 7



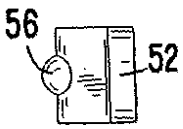
【図８】
FIG. 8



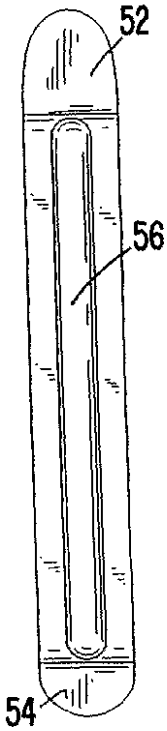
【図９】
FIG. 9



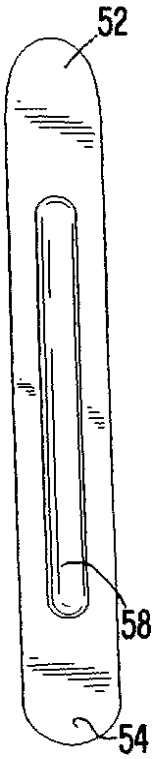
【図１０】
FIG. 10



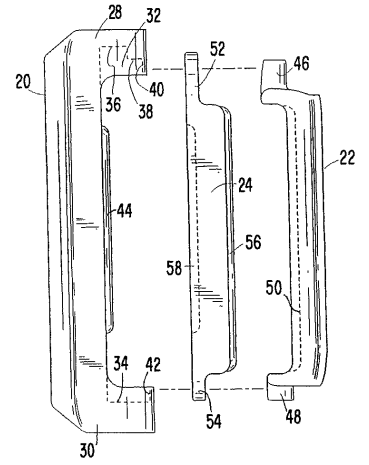
【図１１】
FIG. 11



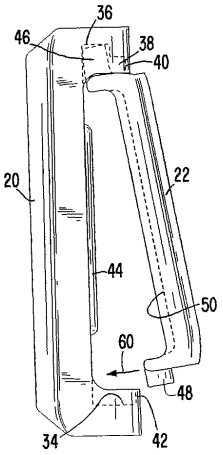
【図１２】
FIG. 12



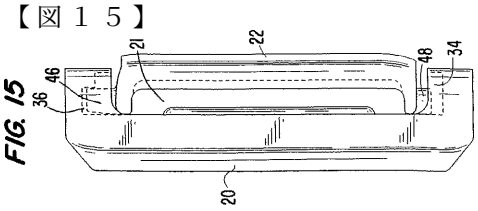
【図１３】
FIG. 13



【図１４】
FIG. 14

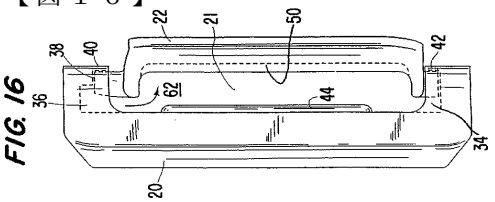


【図１５】
FIG. 15



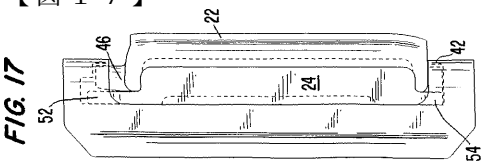
【図１６】

FIG. 16



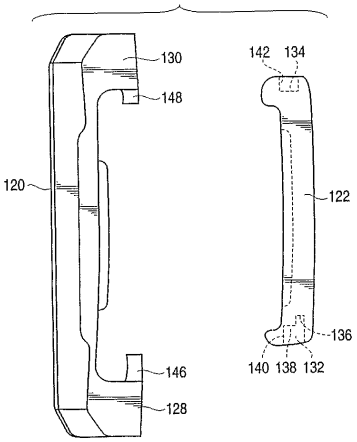
【図１７】

FIG. 17



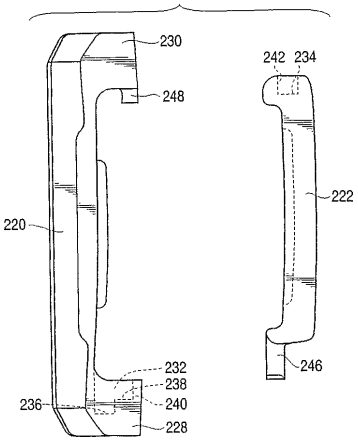
【図１８】

FIG. 18



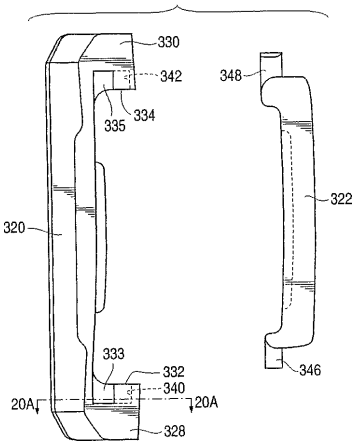
【図１９】

FIG. 19



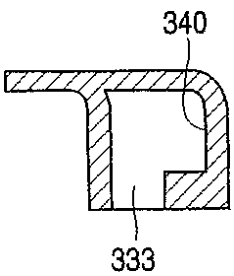
【図２０】

FIG. 20



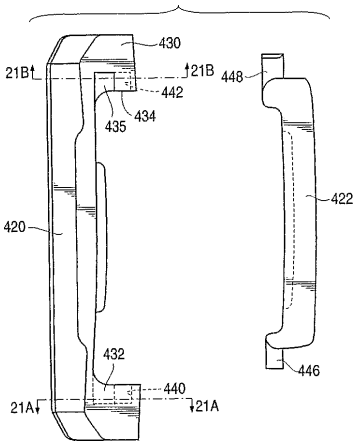
【図２０Ａ】

FIG. 20A



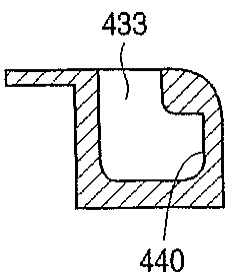
【図２１】

FIG. 21

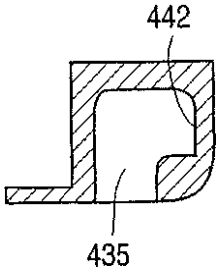


【図２１Ａ】

FIG. 21A



【図２１Ｂ】
FIG. 21B



フロントページの続き

(74)代理人 100096013
弁理士 富田 博行
(74)代理人 100106208
弁理士 宮前 徹
(72)発明者 クレッツバーグ，ジョン・エス
アメリカ合衆国オレゴン州９７２１２，ポートランド，ノースイースト・ハンコック ３５９０

審査官 熊倉 強

(56)参考文献 特表平０８－５０９２７６（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０２７７２４９２（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F16B 21/12
E02F 9/28