

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4455586号  
(P4455586)

(45) 発行日 平成22年4月21日(2010.4.21)

(24) 登録日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	
HO 1 R 43/02 (2006.01)	HO 1 R 43/02	A
HO 1 R 43/16 (2006.01)	HO 1 R 43/16	
B 2 3 K 1/00 (2006.01)	B 2 3 K 1/00	L
HO 1 R 4/02 (2006.01)	B 2 3 K 1/00	3 3 O D
HO 1 B 5/02 (2006.01)	HO 1 R 4/02	Z
請求項の数 12 (全 28 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2006-508051 (P2006-508051)  
 (86) (22) 出願日 平成16年5月12日(2004.5.12)  
 (65) 公表番号 特表2006-527458 (P2006-527458A)  
 (43) 公表日 平成18年11月30日(2006.11.30)  
 (86) 国際出願番号 PCT/SE2004/000726  
 (87) 国際公開番号 W02004/098825  
 (87) 国際公開日 平成16年11月18日(2004.11.18)  
 審査請求日 平成19年4月25日(2007.4.25)  
 (31) 優先権主張番号 0301391-9  
 (32) 優先日 平成15年5月12日(2003.5.12)  
 (33) 優先権主張国 スウェーデン(SE)

(73) 特許権者 505418249  
 セーフトラック インフラシステムズ シ  
 スアベ アーベー  
 スウェーデン国, 245 93 スタッフ  
 ァンストルプ, リラ メーレベリア (番地  
 なし)  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (74) 代理人 100091214  
 弁理士 大貫 進介  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (74) 代理人 100133983  
 弁理士 永坂 均

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 好ましくはケーブル端子である導電性材料の新規な接続片及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

鑑付けプロセスを用いて、鑑付け結合下の物体内に残留有害マルテルサイトを構築せずに、導電性材料の他の物体と結合されるべき導電性材料の接続片を製造する方法であって

、  
前部と、中央部と、端部とから成る均質な本体で鑑付けブロックを形成するステップと

、  
締付けクリップの2つの下方に位置する部分及び2つの締付けタブが、前記鑑付けブロックの前記前部に差し込まれるように、並びに、前記鑑付けクリップの下方に位置する中央部及び前記鑑付けクリップの2つの側部が、前記鑑付けブロックの前記前部の外側に配置されるように、結合部材を形成するために前記鑑付けクリップによって前記鑑付けブロックの前記前部を圧縮するステップと、

前記鑑付けクリップを前記鑑付けブロックに対して横方向に方向付けるステップと、前記鑑付けプロセス中に使用される防護リングに適合する形状の半円形隆起案内縁部が前記前部との関係で形成されるよう、前記鑑付けブロックの前記中央部を形成するステップと、

表面修正手段を用いて表面積を拡大することによって、前記鑑付けブロックの前記前部の表面を表面的に修正するステップと、

前記鑑付けブロックの前記端部を、ケーブル又はスレッド、接続パイプ、又は、ボルト部と協働するための協働部材として形成するステップと、

前記鑑付けブロックのみによって、或いは、他の協働部材、他の鑑付けブロック部材、並びに、ケーブル又はスレッドとの適切な結合によって、前記接続片を形成するステップを含むことを特徴とする、

方法。

【請求項2】

鑑付けプロセスを用いて、導電性材料の他の物体内に残留融解マルテルサイトを構築せずに、前記導電性材料の他の物体と結合されるべき、導電性材料の接続片であって、

当該接続片の結合部材は、前部と、中央部と、端部とから成る均質な鑑付けブロックで構成され、固定される鑑付けクリップが、前記前部を取り囲み、且つ、前記鑑付けブロックの前記前部の頂面に部分的に差し込まれ、

前記鑑付けブロックの前部の少なくとも前記頂面の表面は、前記鑑付けブロックの前記前部の前記表面を操作する電気アーク、及び、前記鑑付けプロセス中にカーボン電極による前記鑑付けブロックの前記前部の前記表面の上に形成されるカーボン蒸着からの前記鑑付けブロックの前記前部の熱吸収能力を増大するために表面修正手段によって拡大され、

キャビティが、前記カーボン蒸着を排出し且つその厚さを低減するために前記鑑付けブロックの前記前部の前記表面に配置され、前記カーボン蒸着のためのアンカー地点を形成することを特徴とする、

接続片。

【請求項3】

前記鑑付けクリップは、非穿孔の金属シート片から形成され、前記鑑付けクリップの双方の上方に位置する締付けタブは、前記鑑付けブロックの前記前部の前記頂面に差し込まれるのに対し、前記鑑付けクリップの底面の側部は、前記鑑付けブロックに差し込まれ、前記鑑付けブロックと前記鑑付けクリップとの間にフラックスが存在せず、前記鑑付けクリップの隅部及び短側部が前記鑑付けブロックの本体の外側に突出しないことを特徴とする、請求項2に記載の接続片。

【請求項4】

前記結合部材の前記鑑付けブロックの前記端部は、パイプ部に嵌入するよう成形されること、ケーブル又はスレッドが、前記結合部材と共に、圧縮されるパイプ部に挿入されること、並びに、前記圧縮結合は、鑑付けされ或いは溶接されることを特徴とする、請求項2に記載の接続片。

【請求項5】

前記結合部材の前記鑑付けブロックの前記前部は、到達温度と共に、防護リングからの利用可能な圧力を用いて、ワークピースに従ってその形状を修正することを許容するようにされることによって、均一な厚さの鑑付け結合を達成することを特徴とする、請求項2に記載の接続片。

【請求項6】

前記結合部材の前記鑑付けブロックの前記端部は、他端にケーブル又はスレッドを引き続き受容することが意図された、接続パイプのために成形され且つ該接続パイプと結合されることを特徴とする、請求項2に記載の接続片。

【請求項7】

前記結合部材の前記鑑付けブロックの前記端部は、1つ又は幾つかのネジ付きボルト部が固定される接続部と共に成形されることを特徴とする、請求項2に記載の接続片。

【請求項8】

前記結合部材の前記鑑付けブロックの前記端部は、1つ又は幾つかの他の接続片と直接又は間接に結合されることを特徴とする、請求項2に記載の接続片。

【請求項9】

前記結合部材の前記鑑付けブロックの前記端部は、ケーブル若しくはスレッド、接続パイプ、1つ若しくは幾つかのネジ付きボルト部、又は、1つ若しくは幾つかの他の接続片の周りに折り曲げられ且つ押圧され或いはケーブル若しくはスレッド、接続パイプ、1つ若しくは幾つかのネジ付きボルト部、又は、1つ若しくは幾つかの他の接続片を支持する

10

20

30

40

50

、1つ又は幾つかの舌部を備えることを特徴とする、請求項2に記載の接続片。

【請求項10】

前記結合部材の前記鑢付けブロックの前記端部は、ケーブル又はスレッドの周りに折り曲げられ且つ押圧される側方ウイング部を備え、圧縮結合がその上に鑢付けされ或いは溶接されることを特徴とする、請求項2に記載の接続片。

【請求項11】

前記結合部材の前記鑢付けブロックの前記端部は、1つ又は幾つかの取付け孔を備えることを特徴とする、請求項2に記載の接続片。

【請求項12】

前記結合部材の前記鑢付けブロックの前記前部は、1つ又は幾つかの鑢付けブロックに共通することを特徴とする、請求項2に記載の接続片。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気アークを通じて加えられる熱鑢付けによって他の金属又は導電性材料の物体と結合されるべき、完全に新規な種類の金属又は他の導電性材料の接続片、好ましくは、ケーブルシューを、鑢付け結合下での構造的変化（マンテルサイトの形成）の進展なしに製造するための完全に新規な方法に関する。本発明は、金属又は他の導電性材料の、好ましくはケーブルシューであるこの接続片、ホルダ、又は、接続装置も含む。

【背景技術】

20

【0002】

今日まで、マンテルサイト形成は、スウェーデン国特許第9003708-6号（第469319号）に記載されたピン鑢付け方法を通じて最小限化され、並びに、スウェーデン国特許第0101689-8号（第518383号）に記載された接続片を用いた鑢付け工程で除去されてきた。

【0003】

既存システムの欠点は、大径のケーブル又はスレッドと、厚い接続部との鑢付け取付けである。大部分のこれらの厚い接続部はより多くの熱が充填金属を溶解すると同時に、熱はストック及び大径ケーブル内に消失する。この場合、鑢付け工程に供給されるエネルギーを増大することが必要であり、それはワークピース、具体的には、鉄道レール内の過剰温度の大きな危険性を招く。増大されたエネルギー供給は、加熱工程において熱損失を引き起こす材料自体の温度を上昇させる状況を招き、それはこの材料の特徴としての熱伝導率の増大を引き起こし、よって、より大きな熱損失効果を招く。厚い接続部との鑢付けに費やされる時間は長過ぎるようになる。

30

【0004】

さらに、カーボン電極から解放され、且つ、例えば、ケーブルシュー上に定着するカーボン粉末が、表面から緩み出し、且つ、電気アークと干渉するとき、マンテルサイトなし鑢付け工程に問題があり、短絡を通じたその消失は接続片の鑢付けの完了を妨げる。

【0005】

さらなる欠点は、接続片上に位置する鑢付けクリップが、その突出部の故に緩み出す傾向があることである。操作中の操作者による移動及び取扱いは問題を引き起こしている。

40

【0006】

他の煩わしい詳細は、接続片と鑢付けクリップとの間のフラックスであり、それは製造の観点からすると望ましくない成分である。

【0007】

製造に関する他の技術的詳細は、以前の接続片（ケーブルシュー）がパイプから成り、ケーブル又はスレッドがそこに挿入され、次に互いに押し付けられる。パイプの内径は、ケーブル材料と包含ケーブルスレッド間の空間とから成るケーブルの断面領域に適合されなければならない。パイプからの比較的大量の追加的材料は、押圧工程中の材料フラックスと共に、接続片が過剰に大きく嵩張るようになり、且つ、望ましくない形状を有するよ

50

うにする。大径の接続がケーブルに必要なとき、これは問題である。

【0008】

さらに、鑑付けの不良は異なる理由で問題を提示し、それは、悪い鑑付けのための接続を除去し且つワークピースを再研磨することにおける一層余分な作業を招く。

【0009】

加えて、接続片の平坦面は電気アークによって生成される熱の一部のための良好な熱受容体ではなく、よって、エネルギー供給の増大を要求し、それはバッテリー再充電前のより少ない鑑付けを伴う望ましくない結果を招く。

【0010】

本発明は、金属又は他の導電性材料、好ましくは、ケーブルシューの改良及び新規種類に関し、それはマルテルサイトの発達なしの温度制御鑑付けのための完全に新規な方法に含まれる。

10

【0011】

本発明は、この新規種類の金属又は他の導電性材料の接続片、好ましくは、ケーブルシューを製造するための新規な方法にも関する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明の目的は、大径のケーブル又はスレッドを備えた重厚で頑丈なケーブルシューを使用し得ること、及び、温度制御鑑付け工程内でのこのケーブルシューの包含である。所望の結果は、鑑付け結合の下で完全にマルテルサイトなしの鑑付けを得ることである。

20

【0013】

本発明の他の目的は、例えばケーブルシューのような導電性材料の接続片上のカーボン層の接着高度を増大し、且つ、鑑付け工程において電気アークが停止又は短絡するリスクなしに、良好な鑑付けを得るためにこの層が緩み出すのを防止することである。

【0014】

さらなる目的は、強度及び品質を維持しながら、ケーブル、例えば、ケーブルシューの全サイズが容易に製造されるよう、導電性材料の接続片の製造を単純化することである。このように改良された鑑付け工程における他の目的は、包含部材を減少し、且つ、新規な鑑付け工程のお陰で今や不必要な幾つかのステップを回避することである。

30

【0015】

さらなる目的は、ローレット切り及び/又はブラスト処理を通じて、接続片、例えば、ケーブルシューの外観を変えることによって、並びに、ケーブルシューに1つ又は幾つかのキャビティを設けることによって、より確実な鑑付けを可能にし、且つ、電流及び電力を規制及び制御することによって、エネルギー、時間、及び、材料消費を減少可能にし、且つ、鑑付け不良の数を削減することである。

【0016】

さらに、操作者による取扱い時及び移動中に鑑付けクリップがケーブルシューから簡単に除去されないよう、鑑付けクリップを接続材料、例えば、ケーブルシュー上により良好に固定可能とし、且つ、新規な鑑付け工程に従った鑑付け時に、ケーブルシューとワーク

40

【課題を解決するための手段】

【0017】

専門用語の定義、及び、接続片の幾つかの例は下表の通りである。

【0018】

【表 1】

端部	鑑付けブロック	摩滅ノブ	
中央部	充填材	結合部	
前部		結合部	
		リング	
		ケーブル	ケーブルシュー
		溶接材料	
		結合部	ケーブルシュー
		リング	
		結合部	ホルダ
		ウイング	
		結合部	
		スレッドピン	接続装置
		結合部	
		フック	布ハンカ

10

異なる  
接続部材

20

## 【0019】

第一の実施例における結合部材の細分は以下の実施例にも当て嵌まる。

## 【0020】

テーブル1

## 【0021】

本発明の好適実施態様を示す添付の図面を参照して本発明をより詳細に記載する。

30

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0022】

図1は、鑑付け工程に含まれる構成部材の幾つかを示す概略図である。それは、バッテリー1を示し、それは鑑付け工程のエネルギー源を含み、電流がそこから電子ユニット2に通る。電子ユニット2は、鑑付け銃3からの入力情報及びデータをその動力供給回路及び信号ケーブルを介して受信し且つ処理し、バッテリー1からの入力データを回路を介して受信し且つ処理する。電子ユニット2には多数のプログラム化された式があり、ここでは、全ての式は、特定の鑑付け状況のために、電流又は電力、即ち、出力が時間経過と共にどのように変えられるべきかについての特有の特徴を有する。操作者は、式選択器の補助を受けて、式を選択し、それは、鑑付け状況によって求められる材料及び条件に適合されたこの極めて特別な鑑付け状況に適する。電子ユニット2も検出及び記録装置を包含し、それは鑑付け中に何が起こっているかに関する情報を提供する。この情報は電子ユニット2内に記憶され且つ処理され、鑑付けの終了後、ディスプレイ及び/又は音響装置を通じて操作者に送られる。後の検索のために、データポートの1つを介して情報を電子又は他の形態に記憶し得る。これは鑑付け結果の承認として作用する。電子ユニット2は、例えば、プリンタ、プログラム機器、及び、データ通信機器のような外部機器の接続のための通信ポートも包含する。バッテリー駆動機器及び充電機器のための電力及び充電ポートもある。式選択器及びアラーム承認機能もある。

40

## 【0023】

鑑付け銃3上の電力スイッチが電気回路を閉じると、電極ホルダ内に取り付けられたカ

50

ーボン電極が、導電性材料の接続片 4、例えば、ケーブルシューに対して初期的に回路を短絡し、その後、鑑付け銃 3 内のカーボン電極が接続片 4 から持ち上げられ、電気アーク 3 4 を点火し、防護リングによって保護されて、それは接続片 4 の表面に働く。接続片 4 はワークピース 5 上に鑑付けされる。

【 0 0 2 4 】

図 2 は、鑑付けクリップ を除き、導電性接続片 4 内に含まれる構成部材を示している。図面は、背後からパイプ 7 内に挿入されるケーブル又はスレッド 6 を示し、他の側からは、端部 1 0、中央部 9、及び、前部 8 から成る鑑付けブロック 1 1 が挿入されるのを示している。前部 8 と中央部 9 との間は半円形隆起縁部 1 2 である。図面は、一種の導電性材料の接続片、好ましくは、ケーブルシューを製造するための主要構成部材を示している。10  
鑑付けブロック 1 1 の端部 1 0、その中央部 9、及び、その前部 8 は、圧縮された長方形の原材料から形成される。

【 0 0 2 5 】

図 3 は、鑑付けクリップ を除き、導電性材料 4 内に含まれる構成部材を示しており、ここでは、一部の部材が取り付けられている。それは鑑付けブロック 1 1 がその端部 1 0 でどのようにパイプ 7 内に挿入されるかを示し、ケーブル 6 は他の側にある。それは半円形隆起縁部 1 2 も示している。

【 0 0 2 6 】

図 4 は、鑑付けクリップ を除き、導電性接続片内に含まれる取付け状態の構成部材を示している。まず、鑑付けブロック 1 1 の端部 1 0 がパイプ 7 内に挿入され、その後、ケーブル又はスレッド 6 がパイプ 7 内に挿入されるか、或いは、その逆である。図面は半円形隆起縁部 1 2 も示している。20

【 0 0 2 7 】

図 5 は、鑑付けクリップ を除き、導電性接続片 4 内に含まれる取付け状態の構成部材を示しており、ここでは、パイプ 7 の圧縮が遂行されているので、パイプ 7 はケーブル 6 を鑑付けブロック 1 1 に取り付けられる。それは、パイプ 7 が圧縮されるときに、ケーブル 6 が鑑付けブロック 1 1 の端部 1 0 及び中央部の一部にどのように押し下げられるかを示している。

【 0 0 2 8 】

図 6 は、鑑付けクリップ を除き、導電性接続片 4 内に含まれる取付け状態の部材を示しており、ここでは、パイプ 7 の外側の圧縮部に溶接又は鑑付け ( 1 3 ) が遂行されている。図面は、ケーブル 6、鑑付けブロック 1 1 の前部、及び、半円形隆起縁部 1 2 を示している。30

【 0 0 2 9 】

図 7 は、別個に製造された鑑付けクリップ 1 4 を示し、鑑付けクリップ は両側部 1 6 及び両締付タブ 1 5 を備える。鑑付けクリップ 1 4 は別個に製造され、鑑付けブロック 1 1 上に差し込まれる。

【 0 0 3 0 】

図 8 は、非取付け状態の鑑付けクリップ 1 4 を備える、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示しており、ケーブル 6、溶接又は鑑付け結合 1 3 を備える圧縮されたパイプ 7、及び、半円形隆起縁部 1 2 を示している。側部 1 6 及び締付タブ 1 5 を備えた鑑付けクリップ 1 4 は、鑑付けブロック 1 1 の前部 8 上に差し込まれることが意図されている。40

【 0 0 3 1 】

図 9 は、均質な前部 8 上に差し込まれた鑑付けクリップ 1 4 を備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示している。それは前図面と同一の詳細を示している。

【 0 0 3 2 】

図 1 0 は、ベース材料、即ち、鑑付けブロック 1 1 の前部 8 上に製造されるべき鑑付けクリップ 1 4 のための鑑付け板 1 7 を示している。

【 0 0 3 3 】

図 1 1 は、包含される部材を全て備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示 50

しており、別個のベース材料、即ち、鑑付けブロック 1 1の前部 8 上に鑑付けクリップ 1 4を製造するための鑑付け板 1 7を示している。

【 0 0 3 4 】

図 1 2 は、別個のベース材料、即ち、鑑付けブロック 1 1の前部 8 の直接下の鑑付け板を備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示している。接続片 4 の他の部材が図面中に示されている。

【 0 0 3 5 】

図 1 3 は、別個のベース材料、即ち、鑑付けブロック 1 1の前部 8 の側部の周りで折り上げられた短側部 1 8 を有する鑑付け板 1 7を備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示している。

【 0 0 3 6 】

図 1 4 は、別個のベース材料、即ち、鑑付けブロック 1 1の前部 8 に対する側部 1 6 及び締付タブ 1 5 を有する鑑付け板 1 7を備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示している。ここで、側部 1 6 及び締付タブ 1 5 は鑑付けブロック 1 1の前部 8 の外側に位置している。ケーブルシューに含まれる他の部材も示されている。

【 0 0 3 7 】

図 1 5 は、鑑付けブロック 1 1の前部 8 に押し込まれた側部 1 6 及び締付タブ 1 5 を有する鑑付けクリップ 1 4を備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示している。これらの締付タブ 1 5 は前部 8 の材料、例えば、銅に押し込まれている。

【 0 0 3 8 】

図 1 6 は、鑑付けブロック 1 1の前部 8 の表面上の側部 1 6、及び、鑑付けブロック 1 1の前部 8 に押し込まれた締付タブ 1 5 を有する鑑付けクリップ 1 4を備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 1 4 を示している。図面は、鑑付けクリップ 1 4の下方の中央部 1 9 も示しており、その部分は前部 8 の外側に位置している。図面はケーブルシューの他の部材も示している。

【 0 0 3 9 】

図 1 7 は、差し込まれた鑑付けクリップ 1 4を備えたケーブルシューの形態の導電性接続片 4 の底部を示し、鑑付けクリップ 1 4の下方に位置する陥凹した側部 2 0と、鑑付けクリップ 1 4の下方に位置し且つ前部 8 の外方に位置する中央部 1 9 とを示し、鑑付け時に、その中央部は溶解して鑑付けブロック 1 1の底部とワークピース 5 との間の表面を被覆する。側部 2 0の陥凹、及び、前部 8 における締付タブ 1 5 は、鑑付けクリップ 1 4の良好な結合強度をもたらす。

【 0 0 4 0 】

図 1 8 は、完成した差込み鑑付けクリップ 1 4がどのように見えるかを示している。それは、鑑付けクリップ 1 4の下方に位置する中央部 1 9 と、鑑付けクリップ 1 4の下方に位置する陥凹した側部 2 0と、鑑付けクリップ 1 4の側部 1 6 及び締付タブ 1 5 とを示している。

【 0 0 4 1 】

図 1 9 は、鑑付けクリップ 1 4、及び、鑑付け銃 3からのカーボン電極 2 1を備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示す底面斜視図であり、鑑付けクリップ 1 4の下方に位置する中央部 1 9 と、鑑付けクリップ 1 4の下方に位置する陥凹した側部 2 0と、鑑付けクリップの側部 1 6 と、溶接結合部 1 3 と、ケーブル 6 と、圧縮されたパイプ 7とを示している。

【 0 0 4 2 】

図 2 0 は、鑑付けクリップ 1 4、及び、鑑付け銃 3からのカーボン電極 2 1を備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 の側面図であり、図面は前図面と同一の部材を示している。

【 0 0 4 3 】

図 2 1 は、鑑付けクリップ 1 4及びその部材と、鑑付け銃 3内の防護リング 2 2 に適合された半円形隆起縁部 1 2 とを備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示して

10

20

30

40

50

いる。

【 0 0 4 4 】

図 2 2 は、カーボン電極 2 1 を 鋸付けブロック 1 1 の前部 8 に直接的に対して備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示している。電圧が印可されると、カーボン電極 2 1 及び 鋸付けブロック 1 1 は異なる極性を有する。図面は、鋸付けクリップ 1 4 及びその異なる部材と、溶接結合部 1 3 と、圧縮されたパイプ 7 と、ケーブル 6 も示している。

【 0 0 4 5 】

図 2 3 は、鋸付けクリップ 1 4 と、鋸付け銃 3 からの カーボン電極 2 1 と、防護リング 2 2 を防護するために適合された半円形隆起縁部 1 2 とを備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示す側面図である。これが 鋸付け工程 が開始するところである。カーボン電極 2 1 は持ち上げられ、電気アーク 3 4 が形成される。図面は他の部材も示している。

10

【 0 0 4 6 】

図 2 4 は、半円形隆起縁部 1 2 に対して配置された 鋸付け銃 3 からの 防護リング 2 2 と共に、鋸付けクリップ 1 4 と、カーボン電極 2 1 とを備えた、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示す側面図である。鋸付けクリップ 1 4 及びその異なる部材と、ケーブルシューの他の部材が図面中に見られる。

【 0 0 4 7 】

図 2 5 は前図面の上面図であり、防護リング 2 2 が 鋸付けブロック 1 1 の隆起案内縁部 1 2 がどのように嵌入するかを明瞭に示している。カーボン電極 2 1 及び 防護リング 2 2 は 鋸付け銃 3 を表わすので、操作者が 鋸付け を成功するのがより容易であることが理解され得るであろう。

20

【 0 0 4 8 】

図 2 6 は、ケーブルシューの形態の導電性接続片 4 が、鋸付け銃 3 によって、カーボン電極 2 1 及び 防護リング 2 2 を介して、どのようにワークピース 5 方法に移動されるかを示している。

【 0 0 4 9 】

図 2 7 は、鋸付け銃 3 で結合される カーボン電極 2 1 及び 防護リング 2 2 がどのように導電性接続片 4 及びワークピース 5 に働き、接続片 4 をワークピース 5 に付着するために 鋸付け 且つ押圧するかを示している。接続片 4 の他の部材も図面中に見られる。

30

【 0 0 5 0 】

図 2 8 は、非平面ワークピース 2 3 に 鋸付け されるべきケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示している。鋸付け中、鋸付けブロック 1 1 と非平面ワークピースとの間に均等な厚さの 鋸付け結合 が得られるのが重要である。

【 0 0 5 1 】

図 2 9 は、非平面ワークピース 2 3 に取り付けられたケーブルシューの形態の導電性接続片 4 を示している。鋸付けブロック 1 1 は 鋸付け工程 の熱から軟らかくなり、その形状は非平面の支持面又はワークピースに従い、鋸付け中、鋸付けブロック 1 1 と非平面ワークピースとの間に均一な厚みの 鋸付け結合 が得られる。

40

【 0 0 5 2 】

図 3 0 は、鋸付け銃 3 が支持面、鋸付けブロック 1 1 の前部 8 と 90°角を形成しない図面である。しかしながら、鋸付け銃 3 には、防護リング 2 2 が 鋸付けブロック 1 1 の前部 8 に直線的に降下することを許容し、且つ、鋸付けクリップ 1 4 の下方に位置する中央部 1 9 を備える 鋸付けブロック 1 1 の前部 8 がワークピース 5 に直交して降下することを許容するジャイロ装置があるので、正確な 鋸付け を遂行し得る。ケーブルシューの他の部材が図面中に見られる。

【 0 0 5 3 】

図 3 1 は同一図面であるが、他の方向に角度ずれている。鋸付け銃 3 内のジャイロ装置のお陰で、鋸付けブロック 1 1 の前部 8 の位置に影響を与えることなく、操作者は 鋸付

50

け銃 3 を他の方向に移動している。

【 0 0 5 4 】

図 3 2 は、鋳付け工程中の導電性接続片の同一図面であり、ここでは、鋳付け銃 3 は 鋳付けブロック 1 1 の前部 8 に対して、よって、ワークピースに対して 90° の通常位置を有している。

【 0 0 5 5 】

図 3 3 は、鋳付け工程中に充填剤がどのように非対称的に溶け出すかを示し、充填剤が部分的に溶解した状態の 鋳付けクリップ 1 4 の下方に位置する中央部 1 9 を示している。この場合、図面中の右手部分が始めに溶け出している。接続片 4 は支持面 5 に対して傾斜される。鋳付け銃 3 内のジャイロ装置のお陰で、防護リング 2 2 はこの傾斜を可能にする。ケーブルシューの他の部材も図面中に見られる。

10

【 0 0 5 6 】

図 3 4 は完了した 鋳付け を示しており、ここでは、充填剤は完全に溶解している。換言すれば、図面の他の左手部分が溶解し、鋳付けブロック 1 1 の前部はワークピース 5 に対して平坦に面し、完了された 鋳付け が達成される。鋳付け 中に、鋳付けブロック 1 1 の前部 8 の底部とワークピース 5 との間の均一な厚みの 鋳付け結合 が得られる。

【 0 0 5 7 】

図 3 5 A は、鋳付けクリップ 1 4 なしで、導電性材料、例えば、ケーブルシューのローレット切りされた接続片 4 を示している。図面は、ケーブル 6 と、溶接又は 鋳付け結合 1 3 を備える 圧縮されたパイプ 7 と、半円形隆起縁部 1 2 とを示している。鋳付けブロック 1 1 の前部 8 に、ローレット切り 2 4 がある。鋳付けブロック 1 1 の前部 8 はブラスト処理もされ得る。鋳付け 工程におけるエネルギー供給は、ローレット切り及び / 又はブラスト処理された 鋳付けブロック 1 1 の前部 8 によって低減される。熱は、電気アーク 3 4 から、鋳付け銃 3 内のカーボン電極 2 1 から解放される、鋳付けブロック 1 1 の前部 8 上のカーボン層に転送される。引き続き、熱は 鋳付けブロック 1 1 の前部 8 の表面に降下する。この表面のローレット切り及び / 又はブラスト処理、或いは、他の表面修正処理への露出によって、円滑面よりも大きな接触面が得られ、その結果、より迅速なエネルギー吸収、よって、鋳付けブロック 1 1 の加熱がもたらされる。それによって、鋳付け 結果が維持された状態で、エネルギー供給を低減し得る。

20

【 0 0 5 8 】

図 3 5 B は、ケーブルシューの形態のローレット切りされた接続片 4 と、表面領域が含浸されたカーボン電極 2 1 を示している。鋳付け 工程の電気アーク 3 4 は 鋳付けブロック 1 1 の ローレット切りされた面 2 4 に働き、その結果、より大きな接触面領域が得られ、よって、より迅速なエネルギー吸収が達成されるが、所望の温度が到達され、且つ、鋳付け 工程中のエネルギー供給がより早期に中断され得る。その結果、エネルギー供給は保全され、再充電前にバッテリー 1 をより多くの 鋳付け のために用い得る。

30

【 0 0 5 9 】

図 3 6 は、導電性材料のローレット切りされた 鋳付けブロック 1 1 を用いた本発明の 鋳付け 工程の極性を示している。ローレット切り 2 5 及び / 又はブラスト処理或いは他の表面拡大処理のお陰で、円滑面よりも大きな接触面が得られ、その結果、より迅速なエネルギーの吸収、よって、導電性接続材料 4 の加熱が得られる。よって、鋳付け 成果の悪化なしに、エネルギー供給を低減可能である。短い 鋳付け 期間の故に、熱伝導を通じた熱損失はさらに低減される。不均一な表面は局地的ピークで電子収束を発生させるが、それは電気アーク 3 4 の点火及び維持を助ける。

40

【 0 0 6 0 】

図 3 7 は、鋳付けクリップ 1 4 を備えるケーブルシューと、それらのそれぞれ包含部材とを示している。図面は、鋳付けブロック 1 1 の前部 8 上のキャピティ 2 5 も示している - これは 鋳付けブロック 1 1 の前部 8 に対するカーボン層の結合強度をさらに向上するためである。

【 0 0 6 1 】

50

図 38 は、形状、数、及び、鑑付けブロック 11 の前部 8 上の位置に関してキャビティ 25 の変形を示している。図面にさらに見られるのは、鑑付けクリップ 14 の側部 16、締付タブ、溶接結合部 13、ケーブル 6、及び、圧縮されたパイプ 7 である。図面は、半円形隆起縁部 12 も示している。

【 0062 】

図 39 は、カーボン電極 21 と 鑑付けブロック 11 の前部 8 との間の電気アーク 34 の断面図を概略的に示している。電気アーク 34 を介して、材料はカーボン電極 21 から移送され、その材料はカーボン層 26 として 鑑付けブロック 11 の前部 8 上に着床する。支持面から緩み出すカーボン層 26 の傾向は、主として 3 つの要因によって決定される。即ち、

【 0063 】

1 . 鑑付け工程 の初期段階における支持面の温度

【 0064 】

2 . 支持面の構造及び幾何学的形状

【 0065 】

3 . カーボン層 26 の厚さ

【 0066 】

良好な鑑付けを得るためにより多量のエネルギーが必要とされる、例えばより大きな質量のケーブルシューのようなより頑丈な接続 4 を鑑付けするとき、緩み出す傾向は増大する。上記のローレット切り又はブラスト処理を使用することによって、カーボン層の結合強度は向上する。上記ローレット切り/ブラスト処理と共に適当な式を用いて、高い初期温度を達成可能であり、それは結合強度に正の効果をも有する。

【 0067 】

図 40 は、ケーブルシューを上から見た描写であり、鑑付けブロック 11 の前部上に位置した状態でカーボン層 26 を備え、側部 16 及び締付タブ 15 を備える 鑑付けクリップ 14 も見られる。図面は、溶接結合部、ケーブル 6、圧縮されたパイプ 7、及び、半円形隆起縁部 12 も示している。

【 0068 】

図 41 は、解放されたカーボン層 27 の厚さ及び幾何学的形状へのキャビティの影響を断面で示している。カーボン層 27 の厚さを低減するために、鑑付けブロック 11 の前部 8 は、他の場合にはより厚いカーボン層 27 を引き起こすであろう周囲環境からのカーボン組成をキャビティ 25 が吸収するとき、満足し得るカーボン層 27 の厚さの減少が隣接領域で達成されるようなサイズ及び形状に構成された 1 つ又は小数のキャビティ 25 を備える。キャビティ (複数を含む) 25 はカーボン層 27 のアンカー地点としても幾何学的に作用し、それは結合強度を増大する。図面は、下方に位置する中央部 19 及び締付タブ 15 を備える 鑑付けクリップ 14 と、半円形隆起縁部 12 も示している。

【 0069 】

図 42 は、ケーブル 6 又はスレッドの後続的な取付けのための接続パイプ 28 を備えた接続片 9 を示している。

【 0070 】

図 43 は、キャビティ 25 及びローレット切り 24 が示された接続片 9 を示しており、ネジ付きボルト部 29 が 鑑付けブロック 8 の端部 10 に固定されている。

【 0071 】

図 44 は、共通の端部 10 を備えた幾つかの 鑑付けブロック 8 から成る接続片 9 と、端部 10 上に固定されたネジ付きボルト 29 とを示している。

【 0072 】

図 45 は、鑑付けブロック 11 の端部 10 に形成された開孔 30 を備えた、接続片 9 を示している。包含部材を備えた 鑑付けクリップ 14、ローレット切り 24、及び、キャビティ 25 も見られる。

【 0073 】

10

20

30

40

50

図46は、共通の端部10及びそこに形成された接続開孔30を備えた、幾つかの接続ブロック8から成る接続片9を示している。

【0074】

図47は、共通の前部8と、1つの端部10に形成された接続開孔とを備えた、幾つかの接続ブロック8を備える接続片9を示しており、他の端部10には、ネジ付きボルト29が接続されている。

【0075】

図48は、端部10から突出したウイング部31を備えた接続片9を示している。

【0076】

図49は、端部10が2つの突出した舌部32から成る接続片9を示している。

10

【0077】

図50は、共通の端部10と、1つ又は幾つかのスレッド又はケーブル6の後続的な取付けのための接続パイプ28とを備えた、幾つかの鋸付けブロック8から成る接続片9を示している。

【0078】

図51は、1つ又は幾つかの取付け開孔33を有する共通の端部10を備えた、幾つかの鋸付けブロック8から成る接続片9を示している。

【0079】

図52は、電流又は電力、即ち、式の鋸付け工程中の時間に関する出力を示すグラフ1である。グラフの出力目盛は、鋸付け前の条件に依存した多くの可能な目盛の1つである。出力は、交互に平均電流を供給した電気アーク34及びカーボン電極21における平均電力を表示している。一定出力は温度を上昇させ、所望値で横ばいにする。出力値は鋸付けにおける安定的な最終温度に達するよう選択される。充填剤の融点は約摂氏650°である。引き続き急速に冷却する鋼内で温度が摂氏720°を超えると、マルテンサイトが形成される。「充填剤温度」は、接続片4の底部上の鋸付けクリップ14温度を指し示している。時間は極めて短く、運用材料、熱損失、充填剤材料等に依存する。

20

【0080】

図53は、特別な状況を描写するグラフ2である。図面のグラフ2は、出力中断の結果を示している。温度曲線「計画温度」は、グラフ1のための図52に示されるものと同一である。もし、何らかの理由で、電気アーク34が鋸付け工程中に消失すると、出力は中断され、電子ユニット2によって検出される。次に、カーボン電極21が鋸付けブロック11の前部8の表面に向かって下げられ、その直後、それは新たに持ち上げられ、電気34が再始動される。電気アークが点火するまで、この手順は数回反復される。図面のグラフ2は、対応する温度低下を伴った出力中断を示している。出力が再開すると、鋸付けが完了する。中断間の実時間損失及び中断間の温度低下補償の双方の故に、総時間は延長される。この中断手順は、不良の中断された鋸付けの結果であろう材料及びエネルギーの損失を防止する。さらに、接続4の除去及びベース材料の再研磨の付加的作業努力が回避される。

30

【0081】

本発明の原理は、温度制御鋸付け工程において小径並びに大径の全種類のケーブル又はスレッド新規な種類の導電材料の接続片を製造する方法であり、鋸付け後の鋸付け結合の下で、マルテンサイトなしの鋸付けを得る。本発明を用いて、接続片をローレット切り又はブラスト処理し、それに1つ又は少数のキャビティを設けることによって、接続片上のカーボン層の結合強度を増大もしなければならず、キャビティはカーボン層のためのアンカー地点を含み、カーボン層を排出してより薄い層にする。これはより確実な鋸付けを可能にし、電流又は電力を規制し制御することによって、エネルギー、時間、及び、材料を節約し、鋸付け不良の数を減少し得る。さらに、鋸付けクリップを接続片、例えば、ケーブルシューにさらに良好に固定することが可能であるので、操作者による取扱い時及び移送中に、それはケーブルシューを容易に離脱せず、また、新規な鋸付け工程に従って鋸付けされるとき、ケーブルシューとワークピースとの間に均一な厚さの鋸付け結合を得るこ

40

50

とが可能である。

【0082】

図面は本発明の実施態様の一部のみを示しているが、それは請求項の範囲内で多くの異なる方法で設計し得ることが留意されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】鋸付け工程に含まれる構成部材の幾つかを示す概略図である。

【図2】鋸付けクリップを除き、導電性材料に含まれる構成部材を示す斜視図である。

【図3】鋸付けクリップを除き、導電性材料に含まれる構成部材を示す斜視図であり、一部の部材は取り付けられている。

【図4】鋸付けクリップを除き、導電性材料に含まれる取付け状態の構成部材を示す斜視図である。

【図5】鋸付けクリップを除き、導電性材料に含まれる取付け状態の構成部材を示す斜視図であり、圧縮が遂行されている。

【図6】鋸付けクリップを除き、導電性材料に含まれる取付け状態の構成部材を示す斜視図であり、その圧縮部に溶接又は鋸付けが遂行されている。

【図7】別個に製造された鋸付けクリップを示す斜視図である。

【図8】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す斜視図であり、非取付け状態の鋸付けクリップを備える。

【図9】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す斜視図であり、鋸付けブロックの前部上に差し込まれた鋸付けクリップを備える。

【図10】鋸付けブロック上に形成されるべき鋸付けクリップのためのベース材料を示す斜視図である。

【図11】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す斜視図であり、ケーブルシューの鋸付けブロック上に鋸付けクリップを製造するための別個のベース材料を備える。

【図12】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す斜視図であり、ケーブルシューの鋸付けブロックの前部の下に別個のベース材料を備える。

【図13】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す斜視図であり、側部が折り上げられた状態の別個のベース材料を備える。

【図14】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す斜視図であり、ケーブルシューの鋸付けブロックの前部に対して折り上げ縁部及び締付タブを有する別個のベース材料を備える。

【図15】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す斜視図であり、ケーブルシューの鋸付けブロックの前部に押し込まれた折り上げ縁部及び締付タブを有する別個のベース材料を備える。

【図16】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す斜視図であり、ケーブルシューの表面に位置する部分、及び、ケーブルシューの鋸付けブロックの前部に押し込まれた締付タブを備える。

【図17】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す底面図であり、差し込み鋸付けクリップを備える。

【図18】完全に圧縮された鋸付けクリップの外観を示す斜視図である。

【図19】ケーブルシューの形態の導電性接続片の底面斜視図であり、鋸付けクリップと鋸付け銃からの電極とを備える。

【図20】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す側面図であり、鋸付けクリップと鋸付け銃からの電極とを備える。

【図21】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す上面図であり、鋸付けクリップと、鋸付け銃内に設けられた防護リングに適合された半円形隆起縁部とを備える。

【図22】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す側面図であり、ケーブルシューの鋸付けブロックの前部に直接的に対するカーボン電極を備える。

【図23】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す側面図であり、鋸付けクリップと

10

20

30

40

50

、鋲付け銃からの電極と、防護リングのために適合された半円形隆起縁部とを備える。

【図 2 4】ケーブルシューの形態の導電性接続片を示す側面図であり、半円形隆起縁部に対して配置された鋲付け銃からの防護リングと共に、鋲付けクリップと、電極とを備える。

【図 2 5】前図面の上面図である。

【図 2 6】ケーブルシューの形態の導電性接続片が、鋲付け銃によって、カーボン電極及び防護リングを介して、どのようにワークピース方向に移動されるかを示す側面図である。

【図 2 7】鋲付け銃を用いて結合されるカーボン電極及び防護リングがどのように導電性結合部材及びワークピースに働くかを示す側面図である。

【図 2 8】非平面ワークピースに鋲付けされるべき導電性接続片を示す側面図である。

【図 2 9】非平面ワークピースに固定されるべき導電性接続片を示す側面図である。

【図 3 0】鋲付け銃が支持面と 90°角を形成しない側面図である。

【図 3 1】同一側面図であるが、他の方向に角度変位している。

【図 3 2】鋲付け工程における導電性接続片の同一側面図であり、ここでは、鋲付け銃は 90°の通常位置を有している。

【図 3 3】鋲付け工程中に充填剤がどのように非対称的に溶け出すかを示す側面図である。

【図 3 4】完了した鋲付けを示す側面図であり、充填剤は完全に溶解している。

【図 3 5 A】鋲付けクリップを備えない、ローレット切りされたワークピースを示す上面図である。

【図 3 5 B】ローレット切りされたワークピース及びカーボン電極を示す上面図である。

【図 3 6】ローレット切りされた或いはその他の方法で表面的に修正された鋲付けブロック前部を用いた問題の鋲付け工程の極性を示す概略図である。

【図 3 7】鋲付けブロックの前部の頂面上にキャビティを備えるケーブルシューを示す斜視図である。

【図 3 8】形状、数、及び、鋲付けブロックの前部の頂面上の位置に関してキャビティの変形を示す斜視図である。

【図 3 9】カーボン電極と鋲付けブロック前部の頂面との間の電気アーク、及び、カーボン蒸着を概略的に示す断面図である。

【図 4 0】鋲付けブロックの前部の頂面に位置するカーボン層を備えたケーブルシューの上面図である。

【図 4 1】蒸着カーボン層の厚さ及び幾何学的形状へのキャビティの影響を示す断面図である。

【図 4 2】接続パイプを備えた接続片を示す斜視図である。

【図 4 3】ネジ付きボルトを備えた接続片を示す斜視図である。

【図 4 4】共通の端部及びネジ付きボルトを備えた幾つかの鋲付けブロックから成る接続片を示す斜視図である。

【図 4 5】接続開孔を備えた接続片を示す斜視図である。

【図 4 6】共通の端部及び接続開孔を備えた幾つかの鋲付けブロックから成る接続片を示す斜視図である。

【図 4 7】共通の前部を備え、且つ、接続開孔及びネジ付きボルト部を備えた、幾つかの鋲付けブロックを有する接続片を示す斜視図である。

【図 4 8】ウイング部を備えた接続片を示す斜視図である。

【図 4 9】舌部を備えた接続片を示す斜視図である。

【図 5 0】共通の端部及び接続パイプを備えた幾つかの鋲付けブロックから成る接続片を示す斜視図である。

【図 5 1】取付け開孔を有する共通の端部を備えた幾つかの鋲付けブロックから成る接続片を示す斜視図である。

【図 5 2】式のための電流又は電力、即ち、鋲付け工程中の時間に関する出力を示すグラ

10

20

30

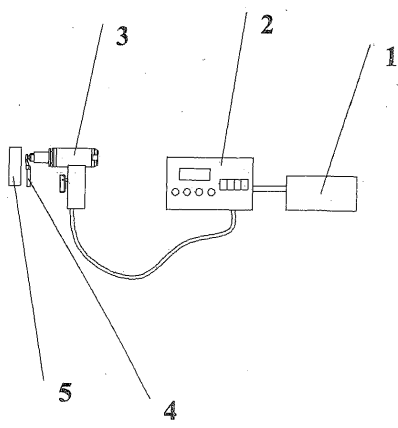
40

50

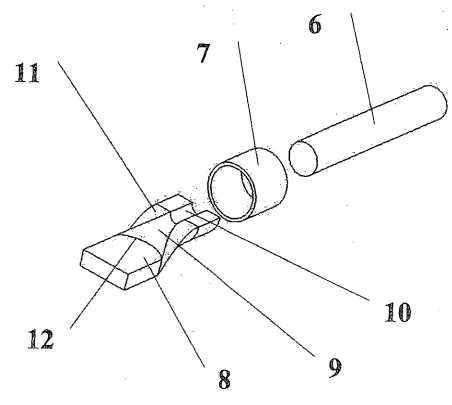
フ 1 である。

【図 5 3】 特定の状況のためのグラフ 2 である。

【図 1】 Fig 1

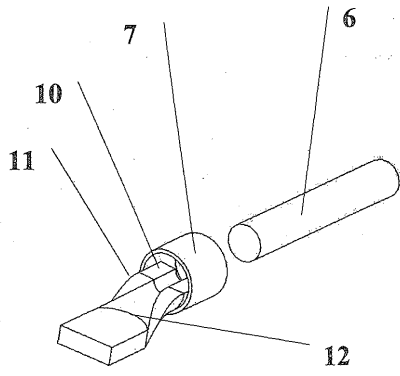


【図 2】 Fig 2



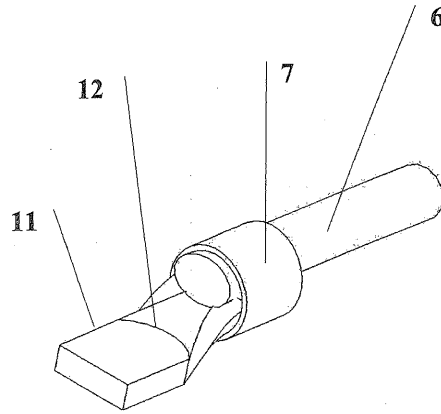
【 図 3 】

Fig 3



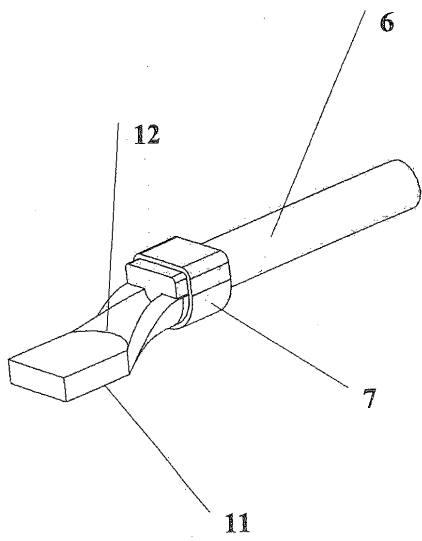
【 図 4 】

Fig 4



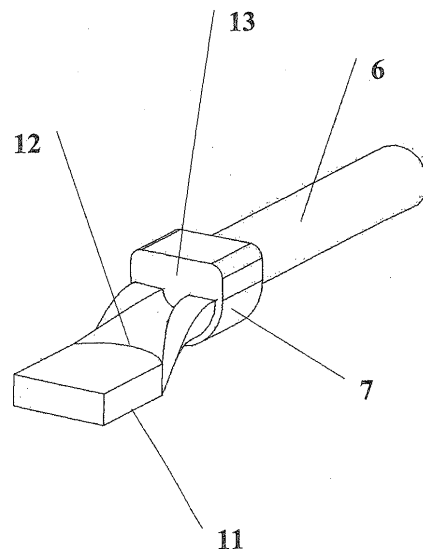
【 図 5 】

Fig 5



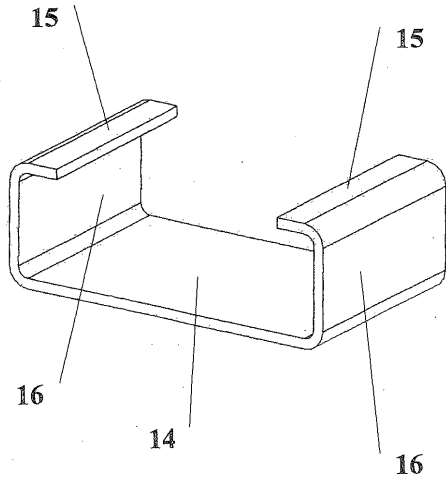
【 図 6 】

Fig 6



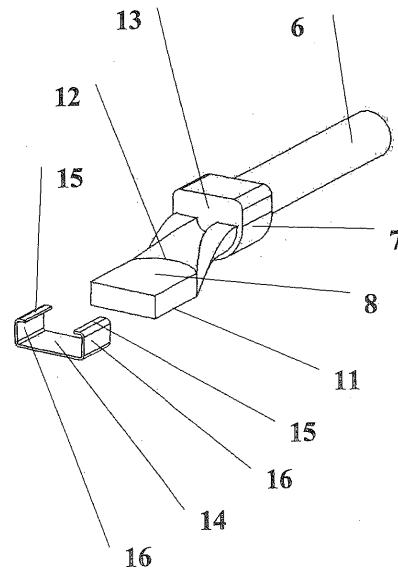
【 図 7 】

Fig 7



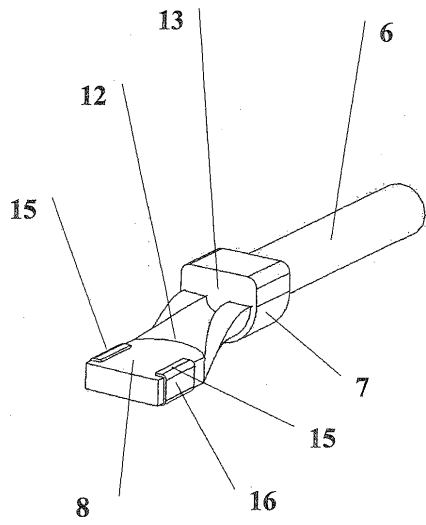
【 図 8 】

Fig 8



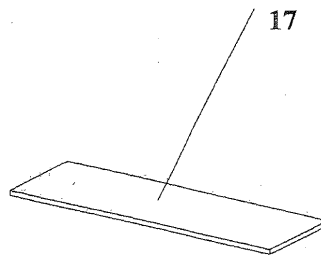
【 図 9 】

Fig 9



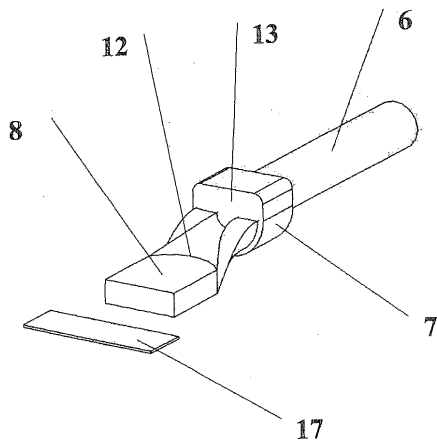
【 図 10 】

Fig 10



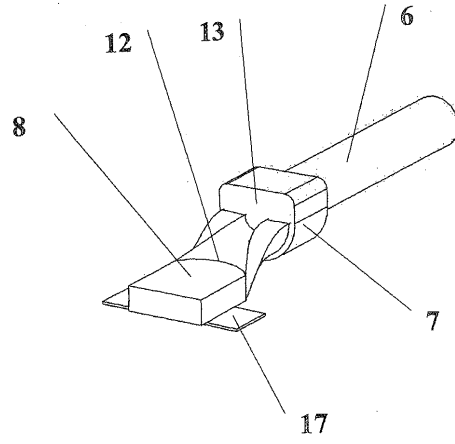
【 図 1 1 】

Fig 11



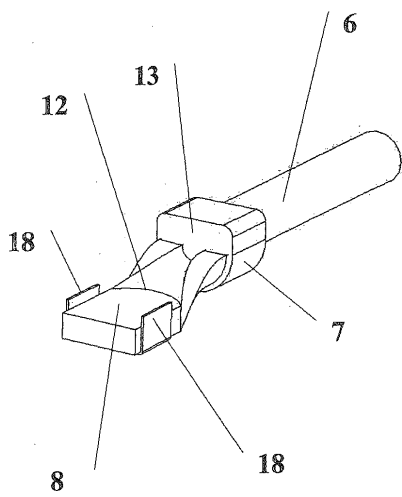
【 図 1 2 】

Fig 12



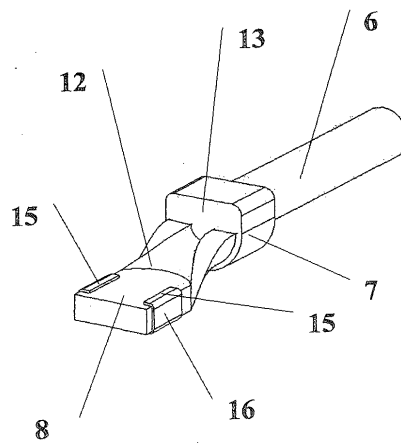
【 図 1 3 】

Fig 13



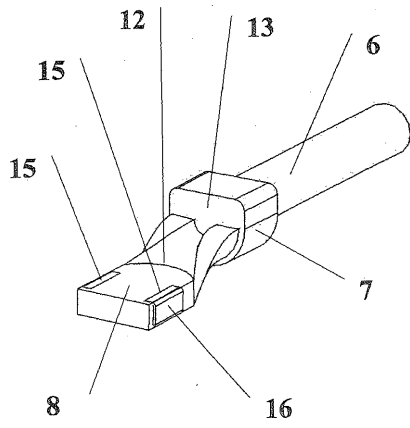
【 図 1 4 】

Fig 14



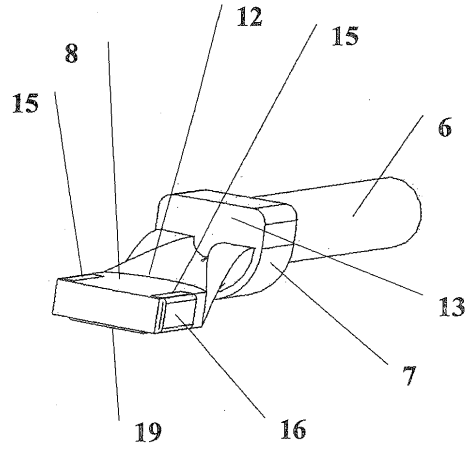
【 図 1 5 】

Fig 15



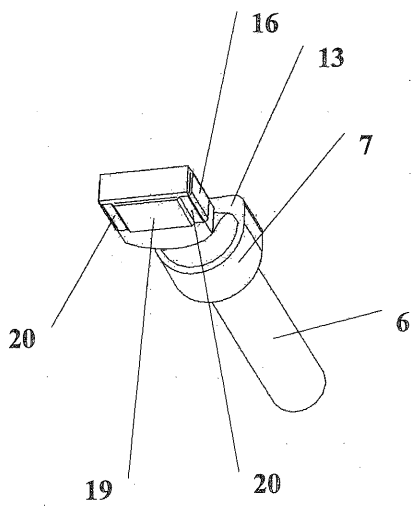
【 図 1 6 】

Fig 16



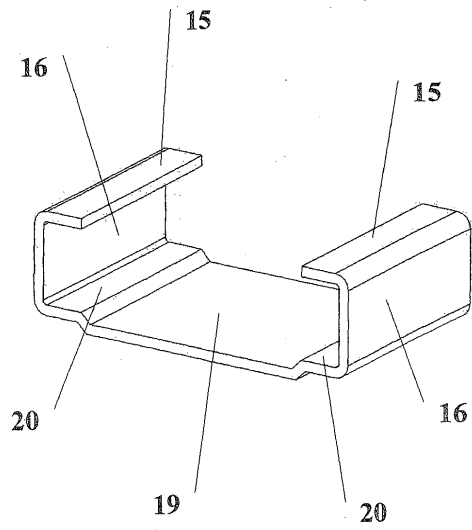
【 図 1 7 】

Fig 17



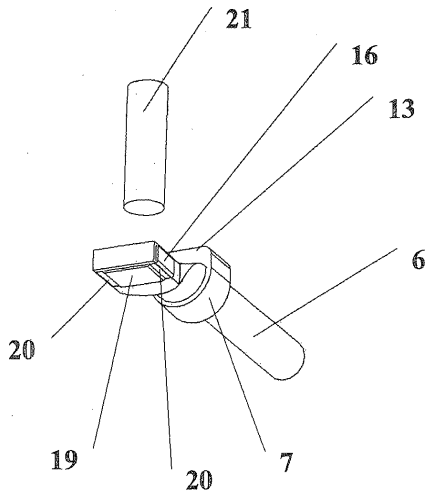
【 図 1 8 】

Fig 18



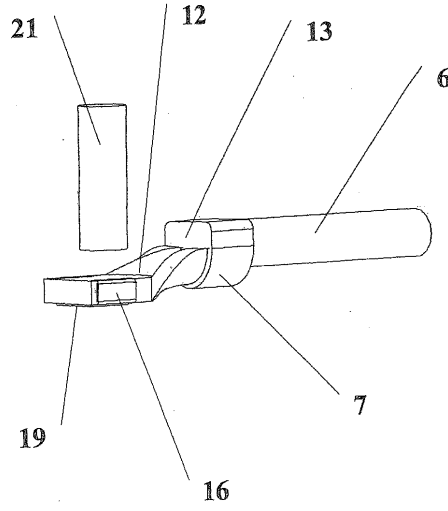
【 図 1 9 】

Fig 19



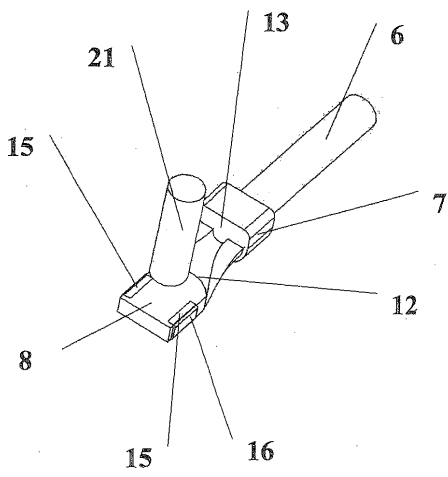
【 図 2 0 】

Fig 20



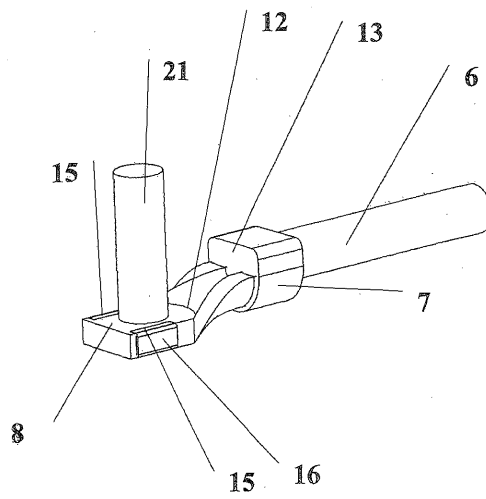
【 図 2 1 】

Fig 21



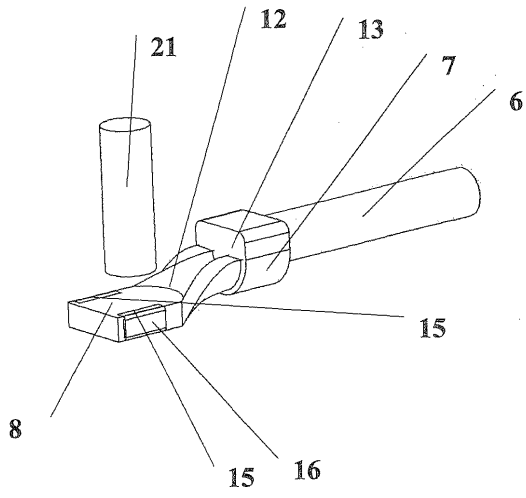
【 図 2 2 】

Fig 22



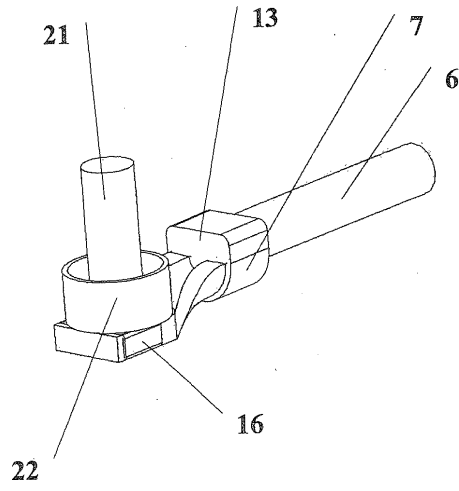
【 図 2 3 】

Fig 23



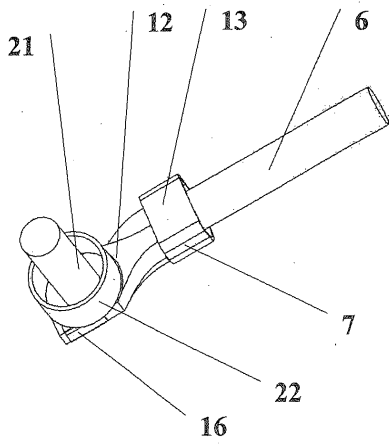
【 図 2 4 】

Fig 24



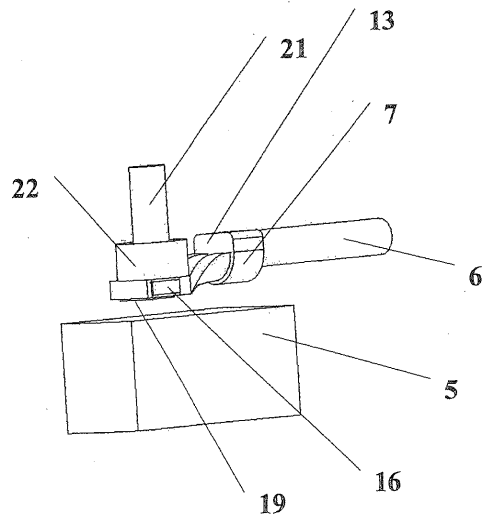
【 図 2 5 】

Fig 25



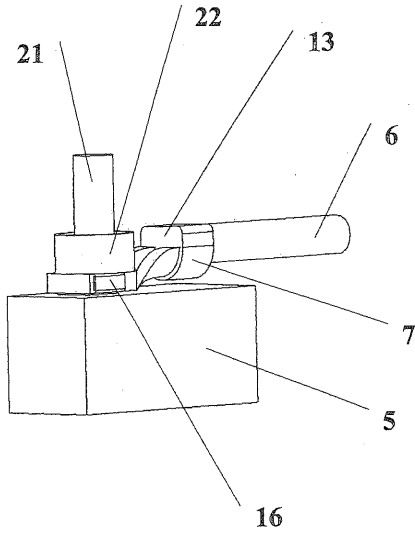
【 図 2 6 】

Fig 26



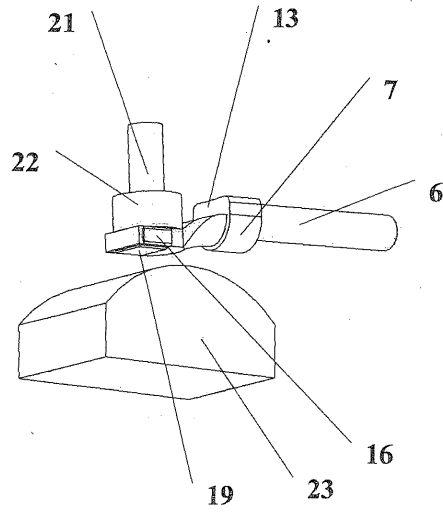
【 27 】

Fig 27



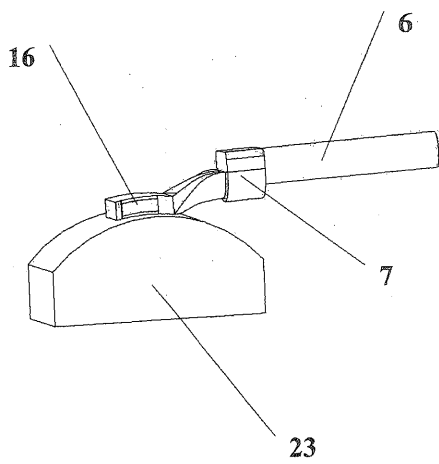
【 28 】

Fig 28



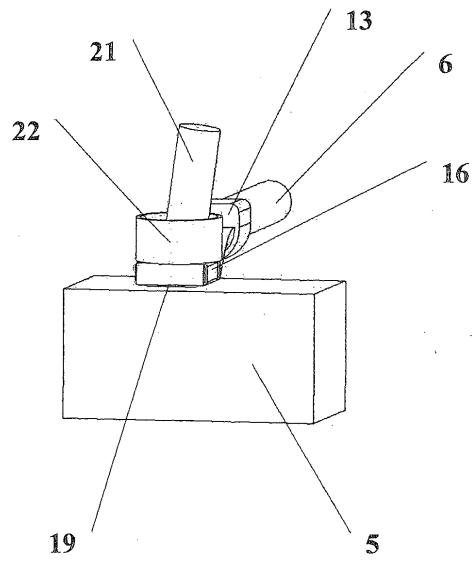
【 29 】

Fig 29



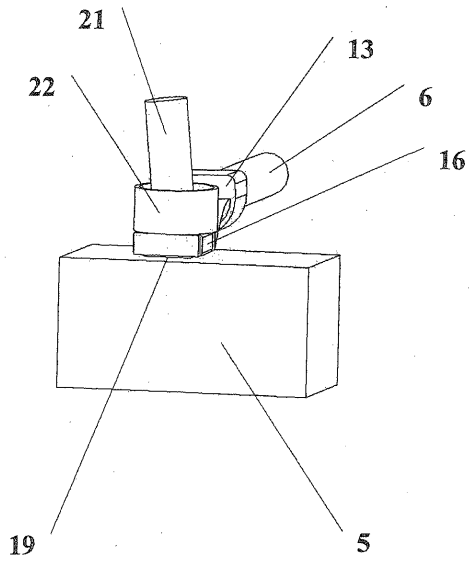
【 30 】

Fig 30



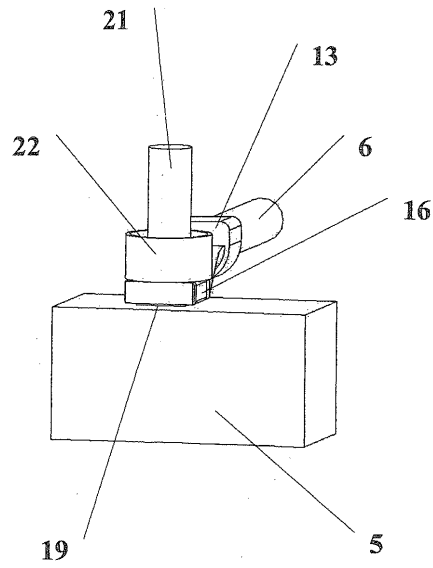
【 図 3 1 】

Fig 31



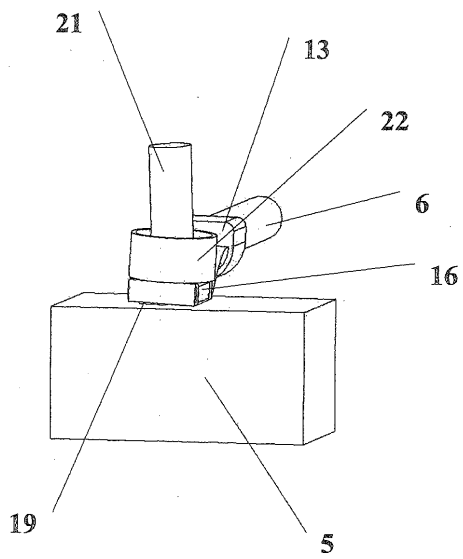
【 図 3 2 】

Fig 32



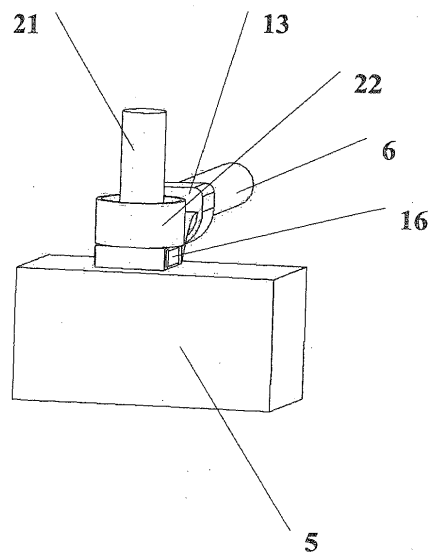
【 図 3 3 】

Fig 33



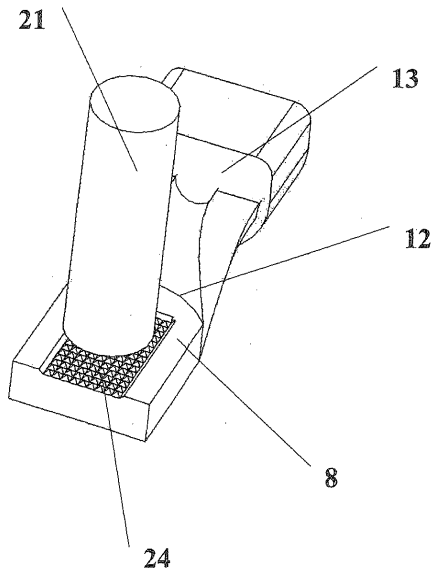
【 図 3 4 】

Fig 34



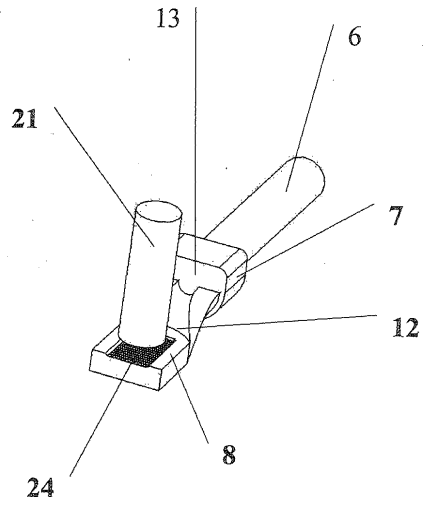
【 図 3 5 A 】

Fig 35 A



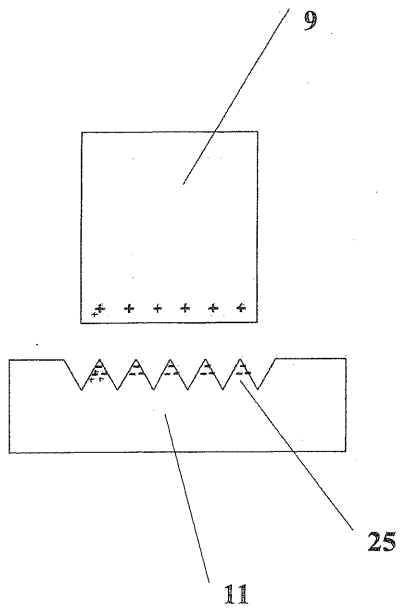
【 図 3 5 B 】

Fig 35 B



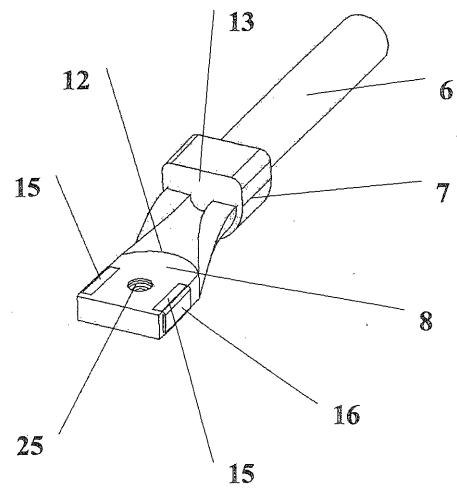
【 図 3 6 】

Fig 36



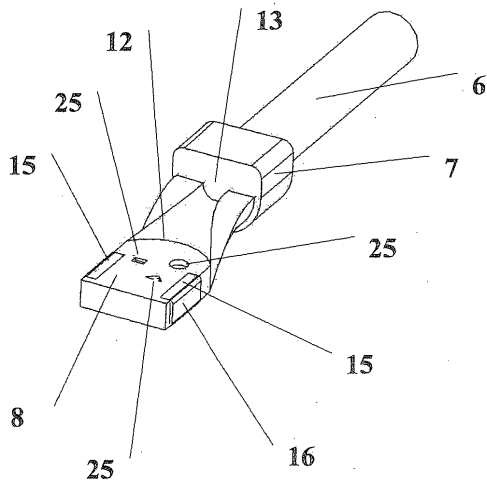
【 図 3 7 】

Fig 37



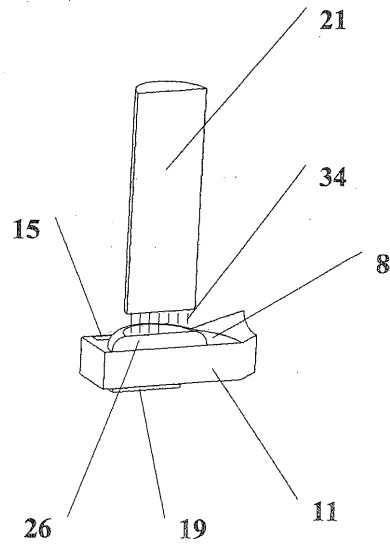
【 図 3 8 】

Fig 38



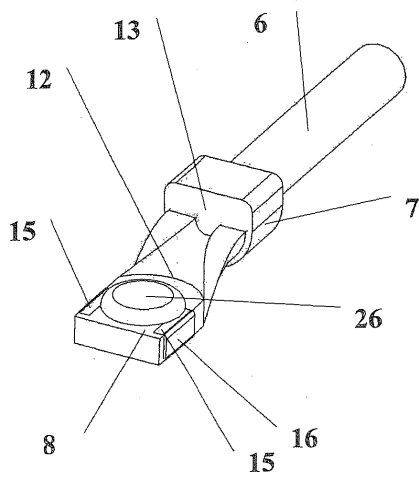
【 図 3 9 】

Fig 39



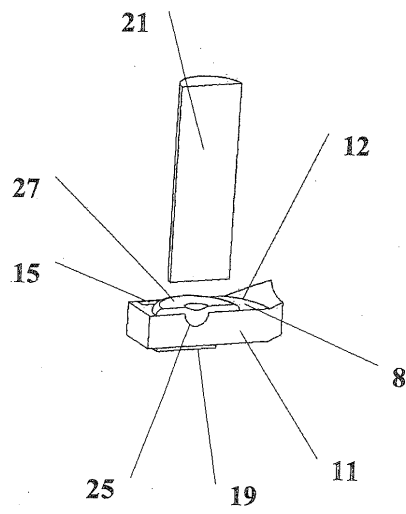
【 図 4 0 】

Fig 40



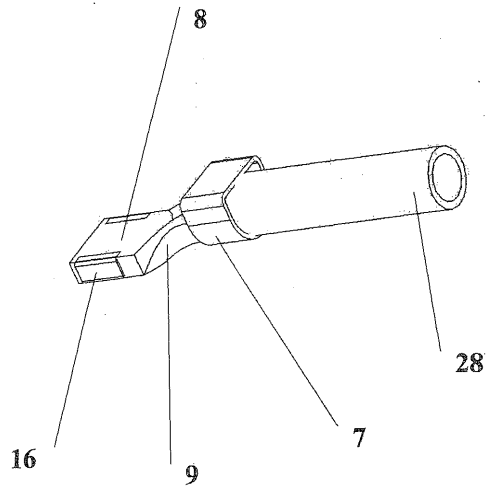
【 図 4 1 】

Fig 41



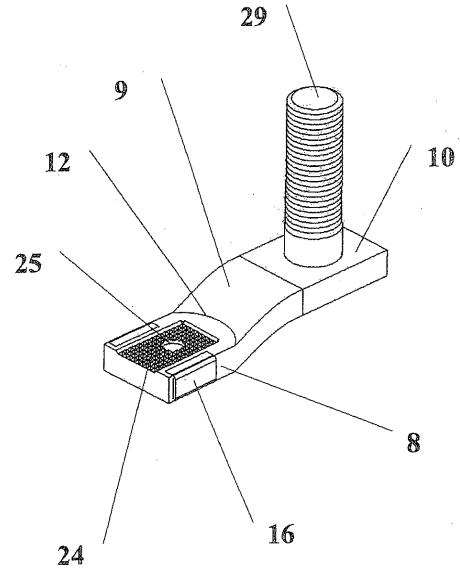
【 図 4 2 】

Fig 42



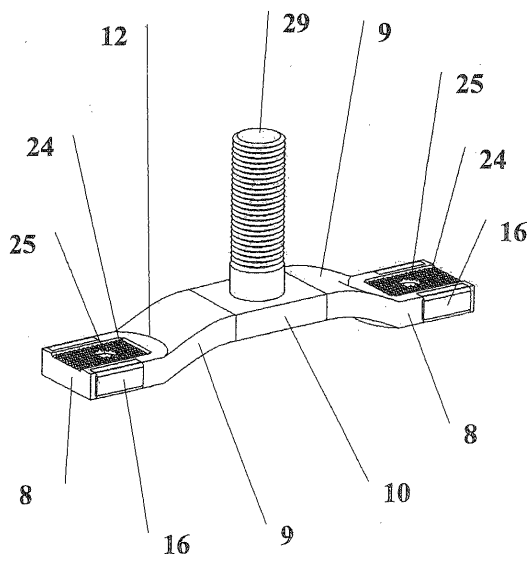
【 図 4 3 】

Fig 43



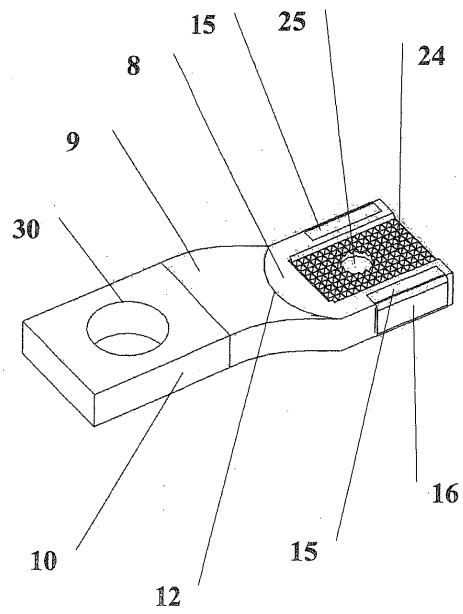
【 図 4 4 】

Fig 44



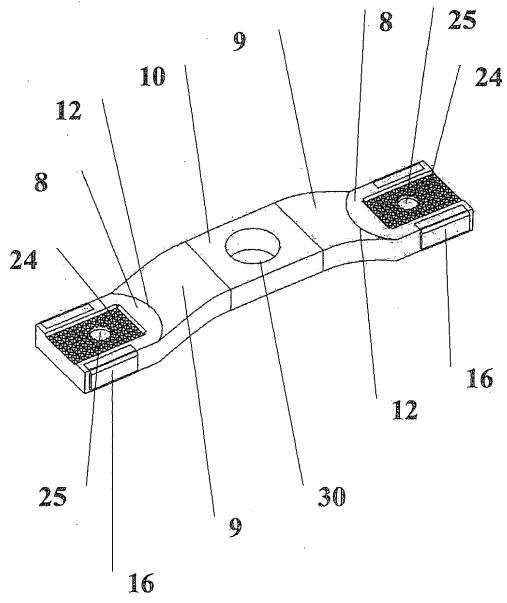
【 図 4 5 】

Fig 45



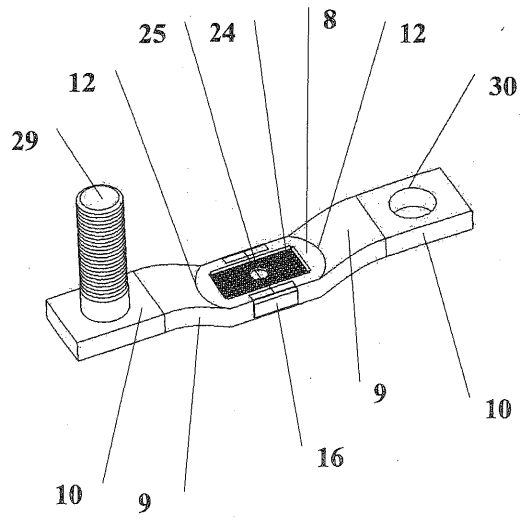
【 図 4 6 】

Fig 46



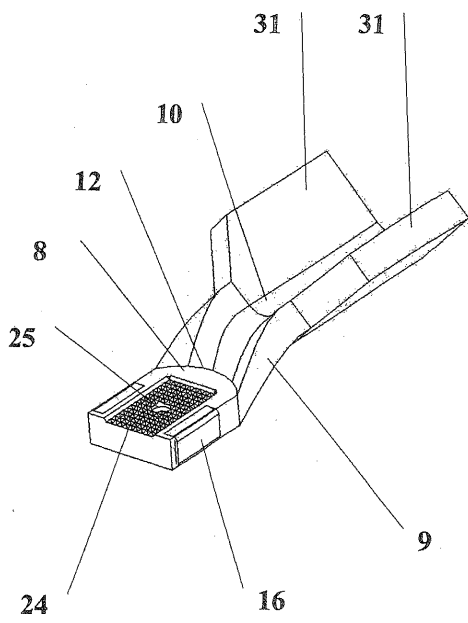
【 図 4 7 】

Fig 47



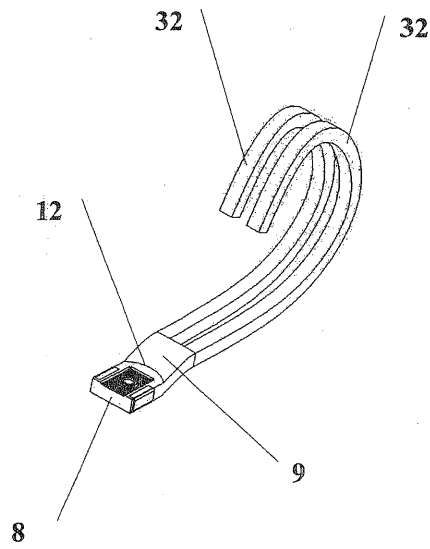
【 図 4 8 】

Fig 48



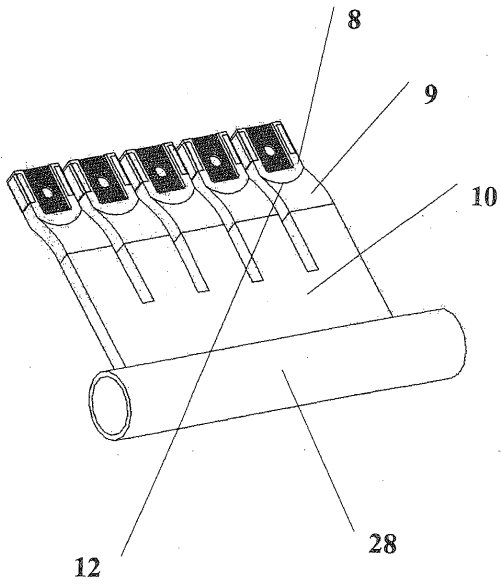
【 図 4 9 】

Fig 49



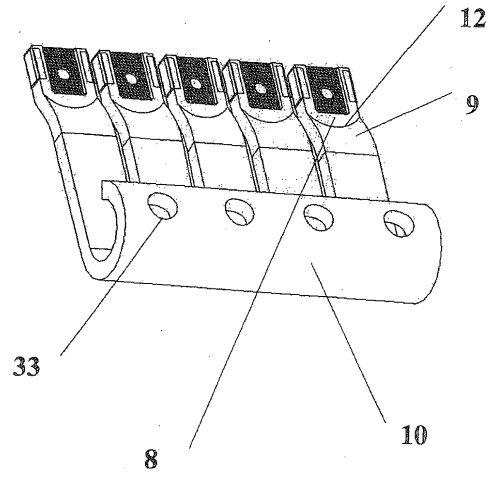
【 図 5 0 】

Fig 50

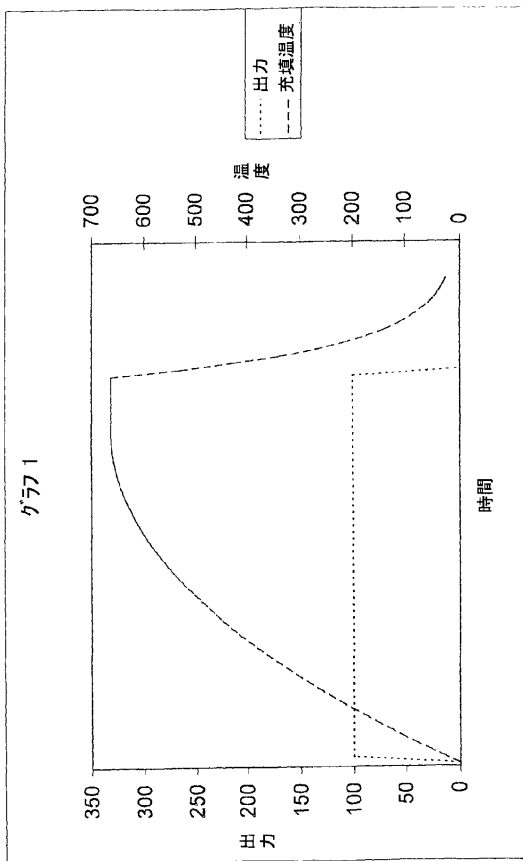


【 図 5 1 】

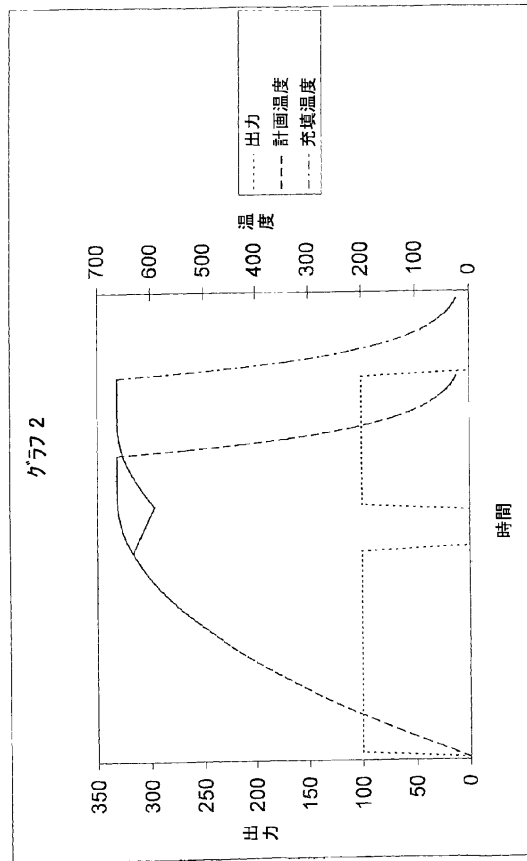
Fig 51



【 図 5 2 】



【 図 5 3 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 0 1 R 11/11 (2006.01) H 0 1 B 5/02 Z  
B 2 3 K 101/38 (2006.01) H 0 1 R 11/11 D  
B 2 3 K 101:38

(72)発明者 ペッテルセン, オーラ  
スウェーデン国, 2 2 2 2 3 ルンド, ストーラ セーデルガタン 4 0

審査官 山下 寿信

(56)参考文献 特開2002-025740(JP,A)  
特開2003-019554(JP,A)  
特開昭58-073981(JP,A)  
特開昭61-165274(JP,A)  
実開平01-139986(JP,U)  
特開平05-174940(JP,A)  
特開平08-300169(JP,A)  
英国特許出願公開第1486516(GB,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 4/02

H01R 43/00

H01R 43/02