

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 269346

(P2001 - 269346A)

(43)公開日 平成13年10月2日(2001.10.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 10/00	103	A 6 1 B 10/00	103 E 4 C 0 6 0
1/00	334	1/00	334 D 4 C 0 6 1
17/28	310	17/28	310

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000 - 86811(P2000 - 86811)

(22)出願日 平成12年3月27日(2000.3.27)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 小林 滉

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(72)発明者 秋葉 康雄

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(74)代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

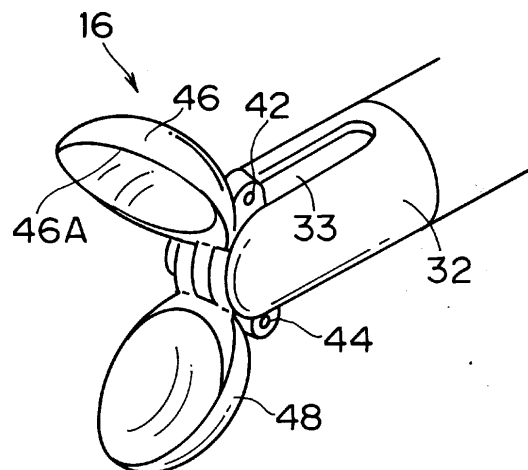
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡用鉗子及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】本発明は、マルテンサイト系又はオーステナイト系ステンレス鋼製の基材の表面に、無電解ニッケルめっき皮膜を形成することにより、良好な耐薬品性と切れ味の良さとを兼ね備えた内視鏡用鉗子及びその製造方法を提供する。

【解決手段】本発明によれば、オーステナイト系ステンレス鋼製の鉗子片基材47の表面に無電解ニッケルめっき皮膜52を形成したので、良好な耐薬品性を得ることができる。また、無電解ニッケルめっき皮膜52は、鉗子片として適した硬度を持ち、靱性に優れているので、無電解ニッケルめっき皮膜層に刃付け加工を行うことにより、同一硬度の焼き入れ鋼と比較して容易に刃付け加工を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡の処置具挿通口から挿入されて体腔内の患部を処置する内視鏡用鉗子において、前記内視鏡用鉗子の鉗子片を構成する基材の表面に、無電解ニッケルめっき皮膜が形成されていることを特徴とする内視鏡用鉗子。

【請求項 2】 前記鉗子片の表面に形成された無電解ニッケルめっき皮膜層に刃付け加工が施されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用鉗子。

【請求項 3】 前記鉗子片を構成する基材は、マルテンサイト系又はオーステナイト系ステンレス鋼であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用鉗子。

【請求項 4】 内視鏡の処置具挿通口から挿入されて体腔内の患部を処置する内視鏡用鉗子の製造方法において、前記内視鏡用鉗子の鉗子片を構成する基材の表面に、無電解めっきにより無電解ニッケルめっき皮膜を形成した後、該無電解ニッケルめっき皮膜層に刃付け加工を行うことを特徴とする内視鏡用鉗子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、体腔内の患部を処置する生検鉗子やハサミ鉗子等の刃部を有する内視鏡用鉗子及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】生検鉗子は、内視鏡の処置具挿通口から挿入されて体腔内の患部の組織片を採取する際に使用される（特開昭 59-90553 号公報、特開昭 61-128954 号公報等）。

【0003】このような生検鉗子の鉗子片は、マルテンサイト系ステンレス鋼、又はオーステナイト系ステンレス鋼を基材として製造されており、マルテンサイト系ステンレス鋼製の鉗子片は、熱処理等で硬度が上げられて、刃物材として優れた性能を有している。また、オーステナイト系ステンレス鋼は、優れた耐薬品性（耐消毒性）を有するという特性がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、マルテンサイト系ステンレス鋼製の鉗子片は、耐薬品性の観点から見ると、特に酸系薬剤に対して腐食進行があり、切れ味が早期に低下するという欠点があるとともに、腐食物が体内に落下する虞がある。

【0005】これに対して、オーステナイト系ステンレス鋼製の鉗子片は、前述の如く耐薬品性には優れているものの、低硬度であるために切れ味の点で十分な性能を発揮できないという欠点があった。

【0006】本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、良好な耐薬品性と切れ味の良さを兼ね備えた内視鏡用鉗子及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために、内視鏡の処置具挿通口から挿入されて体腔内の患部を処置する内視鏡用鉗子において、前記内視鏡用鉗子の鉗子片を構成する基材の表面に、無電解ニッケルめっき皮膜が形成されていることを特徴とする。

【0008】また、本発明は、前記目的を達成するために、内視鏡の処置具挿通口から挿入されて体腔内の患部を処置する内視鏡用鉗子の製造方法において、前記内視鏡用鉗子の鉗子片を構成する基材の表面に、無電解めっきにより無電解ニッケルめっき皮膜を形成した後、該無電解ニッケルめっき皮膜層に刃付け加工を行うことを特徴とする。

【0009】本発明の内視鏡用鉗子によれば、鉗子片の基材の表面に無電解ニッケルめっき皮膜を形成したので、良好な耐薬品性を得ることができる。また、無電解ニッケルめっき皮膜は鉗子片として適した硬度を持ち、靱性に優れているため、無電解ニッケルめっき皮膜層に刃付け加工ができ、無電解ニッケルめっき皮膜を厚付けすることで、外力で刃先が損傷したり、加工寸法誤差を修正したりする場合でも再刃付け加工が容易にでき、メンテナンス性も向上する。更に、鉗子片の基材は、マルテンサイト系又はオーステナイト系ステンレス鋼でもよいが、オーステナイト系ステンレス鋼で構成すれば耐薬品性が一層向上する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡用鉗子及びその製造方法の好ましい実施の形態について詳説する。

【0011】まず、本実施の形態の内視鏡用鉗子が適用される内視鏡を図 8 を参照して説明する。同図に示す内視鏡 100 は手元操作部 112、及び手元操作部 112 の先端ジョイント 114 に接続された挿入部 116 等を有している。挿入部 116 は、軟性部 118、湾曲部 120、及び先端硬質部 122 から構成され、湾曲部 120 は軟性部 118 内に挿通された図示しないアングル操作ワイヤを介して、手元操作部 112 に設けられた一対のアングル操作ツマミ 124、124 に連結されている。したがって、アングル操作ツマミ 124、124 が術者によって回動操作されると、湾曲部 120 が湾曲操作され、先端硬質部 122 が所望の方向に向けられる。符号 126 は、処置具挿通口であり、この処置具挿通口 126 を介して生検鉗子、高周波スネア等の処置具が挿入部 116 に挿入される。

【0012】先端硬質部 122 の端面には、不図示の処置具挿通チャンネル出口が形成されている。この処置具挿通チャンネル出口は、不図示の処置具挿通チャンネルを介して処置具挿通口 126 に連結されている。したがって、処置具挿通口 126 に挿入された内視鏡用鉗子は、処置具挿通チャンネルを介して処置具挿通チャンネル

ル出口に導かれ、処置具挿通チャンネル出口から突出されて使用される。

【0013】処置具挿通チャンネル出口の近傍には、不図示の送気・送水口、対物レンズ、及び照明用レンズ等が設けられている。前記対物レンズによって結像された被観察体像は、図示しない撮像素子で撮像され画像信号に変換される。そして、電気コネクタ32が接続された不図示のプロセッサ装置によって信号処理され、不図示のモニタに表示される。

【0014】また、前記照明用レンズの後方には、図示しないライトガイドが設けられている。このライトガイドは湾曲部120、軟性部118、手元操作部112、及び軟性ケーブル134に挿通され、この軟性ケーブル134に連結されたライトガイドコネクタ136のライトガイド棒138に接続されている。このライトガイド棒138が不図示の光源装置に接続されると、光源装置からの光がライトガイドを介して照明用レンズから被写体に向けて出射される。

【0015】更に、手元操作部112には、送気・送水バルブ140が設けられ、この送気・送水バルブ140に隣接して吸引バルブ142、及びシャッターボタン144が並設されている。

【0016】図1は、本発明の内視鏡用鉗子が適用された生検鉗子10の正面図である。同図に示す生検鉗子10は、術者が操作する手元操作部12、内視鏡の処置具挿通口等に挿入される挿入部14、及び鉗子部16から構成されている。

【0017】手元操作部12には軸状体18が設けられ、この軸状体18は、筒状に形成された操作子20に摺動自在に挿入されている。操作子20の上下端部にはフランジ22、24が形成されており、また、操作子20は、軸状体18内に摺動自在に配置された不図示のスライダとビスによって連結されている。このスライダに、操作ワイヤ26の後端部が固定され、操作ワイヤ26の先端部に鉗子部16が連結されている。

【0018】軸状体18の上端部には、リング状の指掛け部28が形成されている。この指掛け部28には、操作時において、術者の親指が挿入され、この状態で人指し指と中指とが操作子20のフランジ22とフランジ24との間に挿入された後、操作子20が押し引き操作される。操作子20が操作されると、前記スライダ及び操作ワイヤ26を介して連結された鉗子部16が動作される。

【0019】挿入部14は、可撓性を有する密着コイルばね30で形成されており、この密着コイルばね30の上端部は、折曲防止チューブ31を介して軸状体18の下端部に連結されている。密着コイルばね30の内部には、操作ワイヤ26が挿通され、密着コイルばね30の先端部は、鉗子部16の略筒状に形成された鉗子部本体32に連結されている。

【0020】鉗子部16は図2に示すように、操作ワイヤ26の先端部に連結される連結ブロック34を備え、この連結ブロック34にはピン36を介してリンク38、40が回動自在に支持されている。リンク38、40の他端にはピン42、44を介して略くの字状に形成された鉗子片46、48が連結されている。鉗子片46、48は、その重なり部において、ピン50を介して鉗子部本体32に軸支されている。したがって、鉗子片46、48は、図1の操作子20が上下移動され、操作ワイヤ26が押し込み又は引き込み操作されると、図2のピン50を中心に互いに逆方向に回動され、図2、図3の如く開閉操作される。

【0021】次に、本実施の形態の鉗子片46、48の製造方法について説明する。なお、鉗子片48の製造方法は、鉗子片46と同一なので、ここでは鉗子片46の製造方法について説明し、鉗子片48については説明を省略する。

【0022】鉗子片46は、生検鉗子10の洗浄時において良好な耐薬品性を得るために、基材としてオーステナイト系ステンレス鋼を適用している。なお、基材は、マルテンサイト系ステンレス鋼でもよく、黄銅、鉄等の無電解ニッケルめっき処理が可能な基材であればよい。本例の如くオーステナイト系ステンレス鋼を選択すると、耐薬品性が一層向上する。

【0023】次に、このオーステナイト系ステンレス鋼を図4に示すように、まず、切削工具を用いて切削加工（ステップ(S)100）し、図5に示す形状の鉗子片基材47を削りだす。この時、鉗子片46の刃部となる部分は、鋭利に切削する必要はない。

【0024】次に、鉗子片基材47を図4の如く洗浄（S110）した後、電解脱脂処理等のめっき前処理（S120）を実施して鉗子片基材47の表面を活性化する。

【0025】次いで、表面が活性化された鉗子片基材47を洗浄（S130）した後、この鉗子片基材47を、図6に示す水温 90 ± 5 の無電解ニッケルめっき処理液60中に所定時間浸漬させて無電解ニッケルめっき処理（S140）を実施する。本例では、多数の鉗子片基材47、47...を網籠62に入れて、これを槽64に貯留された処理液60に浸漬させることにより、無電解ニッケルめっき処理をバッチ式で実施する。これにより、鉗子片基材47の表面に、図7の如く無電解ニッケルめっき皮膜52が還元反応によって形成される。還元剤としては、ホルマリン、次亜リン酸、ホウ化水素ナトリウム等が用いられている。なお、無電解ニッケルめっき皮膜52は、約3分間の浸漬で膜厚約 $1 \mu\text{m}$ の皮膜が形成されることが知られている。本実施の形態では、鉗子片基材47を前記処理液に約150分浸漬させて膜厚約 $50 \mu\text{m}$ の無電解ニッケルめっき皮膜52を形成している。なお、浸漬時間を延長することにより、膜厚約10

0 μmの無電解ニッケルめっき皮膜52を形成することができる。

【0026】次に、無電解ニッケルめっき皮膜52が形成された鉗子片基材47を洗浄(S150)し、乾燥(S160)した後、この鉗子片基材47と、同様な製造工程で製造された鉗子片48の鉗子片母材とを組み立てる(S170)。次に、砥石等を用いて刃合わせ加工(S180)を実施する。即ち、双方の鉗子片母材の上下左右部分を砥石等で切削し、双方の上下左右端を合わせる。

【0027】そして、ボールエンドミル等の切削回転工具を用いて、図7上二点鎖線で示す刃部に形成された無電解ニッケルめっき皮膜52の厚肉部54を刃付け加工(S190)して、鋭利な刃部46Aを形成する。また、同様の刃付け加工を鉗子片48の鉗子片母材についても実施する。これにより、図2、図3に示した鉗子片46、48が製造される。この時の刃部46Aの硬度は、Hv500程度である。なお、刃付け加工(S190)の終了後に、鉗子片46、48を焼入れ(S200)し、硬度を更に硬くしてもよい(Hv700~800)。

【0028】このように、本実施の形態の鉗子片46、48によれば、鉗子片基材47の表面に無電解ニッケルめっき皮膜52を形成したので、良好な耐薬品性を得ることができる。また、無電解ニッケルめっき皮膜52は、鉗子片として適した硬度を持ち、靱性に優れているので、無電解ニッケルめっき皮膜層に刃付け加工を行うことにより、同一硬度の焼き入れ鋼と比較して容易に刃付け加工を行うことができる。よって、良好な切れ味を得ることができる。

【0029】更に、本実施の形態では、無電解ニッケルめっき皮膜52の膜厚を約50 μm~100 μm程度に厚付けしたので、カップ状に形成されている刃部の噛み合わせ精度が悪くても、刃合わせ加工(S180)を含めた刃付け加工(S190)が容易になる。また、外力で鋭利な刃部46Aが損傷したり、加工寸法誤差を修正したりする場合でも、再刃付け加工が容易にでき、メンテナンス性も向上する。

【0030】なお、本実施の形態では、内視鏡用鉗子と*

*して生検鉗子10を例示したが、これに限定されるものではなく、刃部を有するハサミ鉗子等の内視鏡用鉗子にも適用することができる。

【0031】また、本実施の形態では、ニッケル塩の処理液を使用して無電解ニッケルめっき皮膜52を形成したが、これに限定されるものではない。例えば、ニッケル塩とリン塩の処理液中に、ポリテトラフルオロエチレンやホウ素を含有させてめっき処理すると、耐磨耗性、潤滑性が優れ、硬度もアップした鉗子片を提供することができる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る内視鏡用鉗子及びその製造方法によれば、鉗子片の基材の表面に無電解ニッケルめっき皮膜を形成したので、良好な耐薬品性を得ることができる。また、無電解ニッケルめっき皮膜は鉗子片として適した硬度を持ち、靱性に優れているため、無電解ニッケルめっき皮膜層に刃付け加工ができ、無電解ニッケルめっき皮膜を厚付けすることで、外力で刃先が損傷したり、加工寸法誤差を修正したりする場合でも再刃付け加工が容易にでき、メンテナンス性も向上する。更に、鉗子片の基材をオーステナイト系ステンレス鋼で構成することにより、耐薬品性が一層向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態の生検鉗子の全体図

【図2】図1に示した生検鉗子の鉗子部構造を示す拡大図

【図3】図2に示した鉗子部の鉗子片が開放された状態を示す斜視図

【図4】鉗子片の製造工程を示すフローチャート

【図5】鉗子片の要部拡大断面図

【図6】鉗子片の無電解めっき処理方法を示す説明図

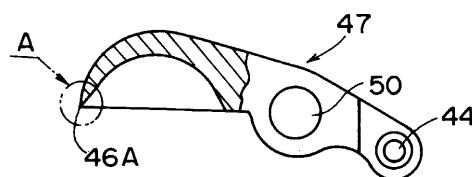
【図7】鉗子片の刃部の拡大断面図

【図8】本実施の形態の内視鏡用鉗子が適用された内視鏡の全体図

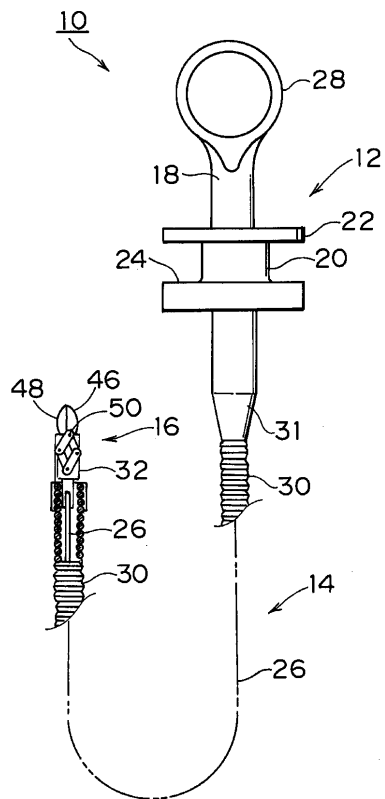
【符号の説明】

10...生検鉗子、16...鉗子部、46、48...鉗子片、46A...刃部、47...鉗子片基材、52...無電解ニッケルめっき皮膜

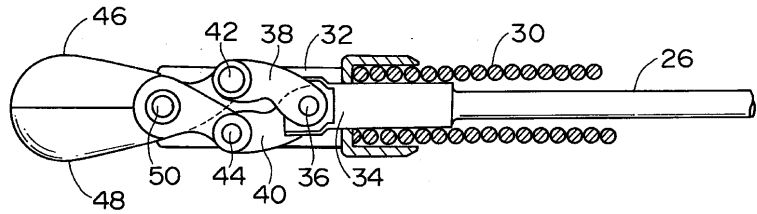
【図5】



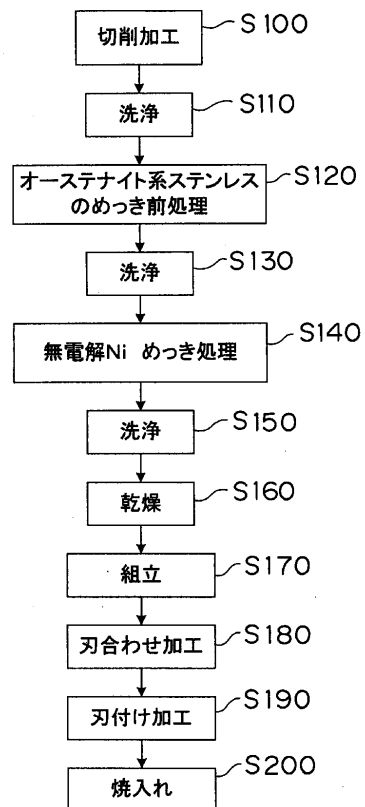
【図1】



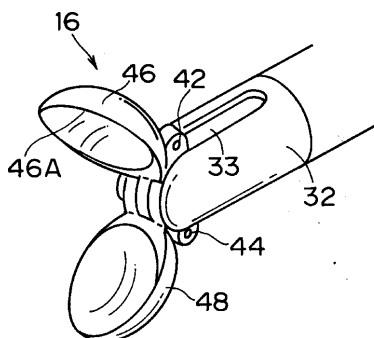
【図2】



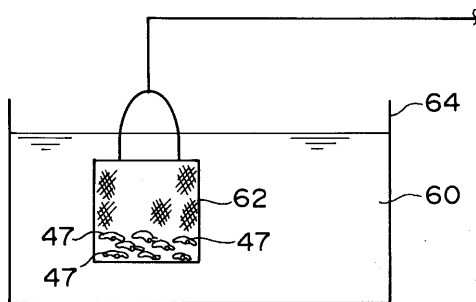
【図4】



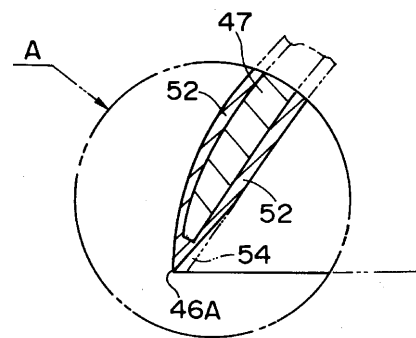
【図3】



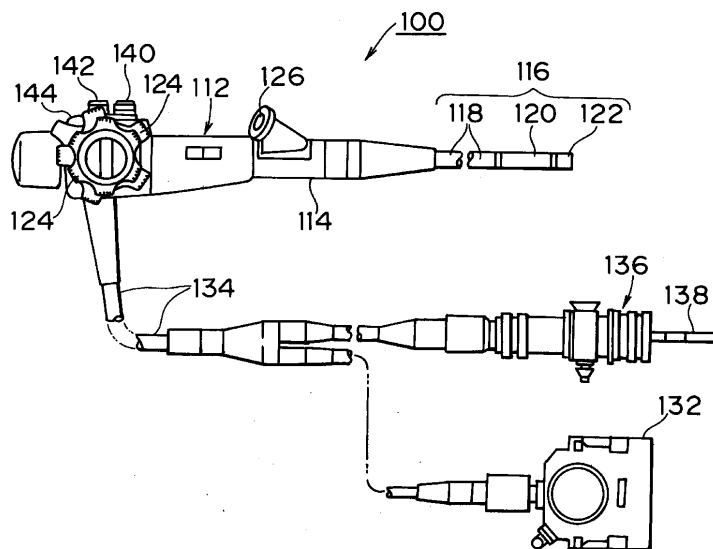
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 井手 正雄
埼玉県大宮市植竹町 1 丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

(72)発明者 今野 成夫
埼玉県大宮市植竹町 1 丁目324番地 富士
写真光機株式会社内
Fターム(参考) 4C060 GG23 GG26
4C061 GG15 JJ06

专利名称(译)	内窥镜用钳子及其制造方法		
公开(公告)号	JP2001269346A	公开(公告)日	2001-10-02
申请号	JP2000086811	申请日	2000-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	小林 晃 秋葉 康雄 井手 正雄 今野 成夫		
发明人	小林 晃 秋葉 康雄 井手 正雄 今野 成夫		
IPC分类号	A61B10/06 A61B1/00 A61B10/00 A61B17/00 A61B17/28		
CPC分类号	A61B10/06 A61B2017/00831 A61B2017/00836		
FI分类号	A61B10/00.103.E A61B1/00.334.D A61B17/28.310 A61B1/018.515 A61B10/06 A61B17/28 A61B17/295 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/GG23 4C060/GG26 4C061/GG15 4C061/JJ06 4C160/GG24 4C160/GG26 4C160/GG29 4C160/GG30 4C160/KK16 4C160/MM32 4C160/NN07 4C160/NN09 4C161/GG15 4C161/JJ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过在马氏体或奥氏体不锈钢基材表面形成化学镀镍膜，提供具有优异耐化学性和良好清晰度的内窥镜以及制造钳子的方法。 解决方案：根据本发明，由于在由奥氏体不锈钢制成的钳子片基材47的表面上形成化学镀镍膜52，因此可以获得良好的耐化学性。此外，由于化学镀镍膜52具有适合作为钳片的硬度并且具有优异的韧性，因此通过对化学镀镍膜层进行切割处理，将化学镀镍膜52与具有相同硬度的硬化钢进行比较。可以容易地进行切割过程。

