

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4256838号

(P4256838)

(45) 発行日 平成21年4月22日(2009.4.22)

(24) 登録日 平成21年2月6日(2009.2.6)

(51) Int.Cl.	F I
B 2 6 D 1/08 (2006.01)	B 2 6 D 1/08
B 0 9 B 3/00 (2006.01)	B 0 9 B 3/00 Z A B Z
G 1 1 B 5/84 (2006.01)	G 1 1 B 5/84 Z

請求項の数 9 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-352400 (P2004-352400)	(73) 特許権者	303015505
(22) 出願日	平成16年12月6日(2004.12.6)		三中央工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-159328 (P2006-159328A)		千葉県茂原市高師590-1
(43) 公開日	平成18年6月22日(2006.6.22)	(74) 代理人	100098051
審査請求日	平成18年9月1日(2006.9.1)		弁理士 治部 卓
審判番号	不服2007-13508 (P2007-13508/J1)	(72) 発明者	森山 高明
審判請求日	平成19年5月10日(2007.5.10)		千葉県茂原市高師590-1 三中央工業株式会社内
早期審査対象出願		合議体	
		審判長	野村 亨
		審判官	鈴木 孝幸
		審判官	尾家 英樹
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 磁気テープの廃棄処理方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

磁気テープがリールの巻心に渦巻状に巻回されてなり該リールの回転中心軸線に対して実質的に垂直な一対の主面を備えた磁気テープ装置を、前記一対の主面のうち一方の主面側で支えられるように、磁気テープ配設部上で且つ該磁気テープ装置の一端縁が該磁気テープ配設部のところにある受け刃を横切るように、配設し、

前記一対の主面のうち他方の主面側においてリールの巻心部の外周部分から巻回状態の磁気テープの最外周部までの範囲を含み且つリールの巻心部の前記外周部分から前記磁気テープ装置のうち前記磁気テープの前記最外周部に近接する前記一端縁を越える領域にわたって実質的に半径方向に延びる刃先部を備え、前記磁気テープ装置の前記磁気テープ配設部への配設を許容する離間位置と前記磁気テープ配設部のところにある前記受け刃と協働して前記磁気テープをせん断する切断位置との間で可動な押し刃を、前記離間位置から前記切断位置まで移動させて、

前記磁気テープ装置を該磁気テープ装置の前記他方の主面側から前記一方の主面側に向かってリールの前記回転中心軸線の延在方向と平行な該磁気テープ装置の厚さ方向に且つ該磁気テープ装置の前記一端縁から前記巻心部の前記外周部分までの範囲にわたって切断することによって、リールの巻心に渦巻状に巻回された状態にある前記磁気テープを、前記磁気テープ装置の前記他方の主面側から前記一方の主面側に向かって前記磁気テープ装置の厚さ方向に、渦巻きの最外周部分から巻心に接した最内周部分までの間の全体にわたって横断方向にまとめて、切断する

10

20

ことからなる磁気テープの廃棄処理方法。

【請求項 2】

前記横断方向が実質的にリールの半径方向である請求項 1 に記載の磁気テープの廃棄処理方法。

【請求項 3】

切断されるべき磁気テープがカセットケース内においてリールに巻回されたカセット磁気テープ装置の磁気テープであり、前記切断は、渦巻き状態に巻回された磁気テープを該磁気テープが巻回されたリール及びカセットケースと共に切断することからなる請求項 1 又は 2 に記載の磁気テープの廃棄処理方法。

【請求項 4】

前記切断を、一方向に行う請求項 1 から 3 までのいずれか一つの項に記載の磁気テープの廃棄処理方法。

【請求項 5】

リールに渦巻状に巻回された状態の磁気テープのうち外周側に位置する部分に対面する部分程磁気テープに近接するように傾斜したシャー角を有する刃先を備えた押し刃によって前記切断を行う請求項 1 から 4 までのいずれか一つの項に記載の磁気テープの廃棄処理方法。

【請求項 6】

磁気テープがリールの巻心に渦巻状に巻回されてなる磁気テープ装置であって該リールの回転中心軸線に対して実質的に垂直な一对の主面を備えたものについて、該磁気テープ装置の前記磁気テープを渦巻きの最外周部分から巻心に接した最内周部分までの間の全体にわたって横断方向にまとめて切断すべく、

前記磁気テープ装置を該磁気テープ装置の厚さ方向に且つ該磁気テープ装置のうち前記磁気テープの前記最外周部に近接する一端縁から前記巻心部の外周部分までの範囲にわたって切断するための磁気テープ廃棄処理装置であって、

前記磁気テープ装置が前記一对の主面のうち一方の主面側で支えられるように配設される磁気テープ配設部を備えると共に該磁気テープ装置が該磁気テープ配設部に配設される際に該磁気テープ装置の前記一端縁が横切るように該磁気テープ配設部のところに受け刃を備えた受け部と、

前記磁気テープ装置が前記受け部の磁気テープ配設部に配設された際に該磁気テープ装置の前記一对の主面のうち他方の主面側においてリールの巻心部の前記外周部分から巻回状態の磁気テープの最外周部までの範囲を含み且つリールの巻心部の前記外周部分から前記磁気テープ装置のうち前記磁気テープの前記最外周部に近接する前記一端縁を越える領域にわたって実質的に半径方向に延びる刃先部を備えた押し刃と、

前記磁気テープ装置の磁気テープを前記受け刃と協働して前記他方の主面側から前記一方の主面側に向かってリールの前記回転中心軸線の延在方向と平行な該磁気テープ装置の厚さ方向にせん断する切断位置と前記磁気テープ装置の前記受け部への配設及び該受け部からの取出しを許容する離間位置との間で可動に前記押し刃を支持する押し刃案内部とを有する磁気テープ廃棄処理装置。

【請求項 7】

前記押し刃の刃先は、リールに渦巻状に巻回された状態の磁気テープのうち外周側に位置する部分に対面する部分程磁気テープに近接するように傾斜したシャー角を有する請求項 6 に記載の磁気テープ廃棄処理装置。

【請求項 8】

受け部において押し刃の刃先を受容する凹部が、間隔をおいて配置された二つの壁部によって形成され、該二つの壁部の表面が磁気テープ配設部をなす請求項 6 又は 7 に記載の磁気テープ廃棄処理装置。

【請求項 9】

押し刃の前記刃先部が片刃の形態のせん断用刃先からなる請求項 6 から 8 までのいずれか一つの項に記載の磁気テープ廃棄処理装置。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、磁気テープを廃棄処理する方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

磁気テープは、記録可能な情報量が大きく本体に対して着脱・交換可能であることから、長年情報処理データのバックアップ用に用いられており、確実なバックアップを確保するためにはその記録回数に限度があることから、多量の磁気テープの廃棄需要がある。しかしながら、磁気テープに記録された情報には、通常、機密性のあるものが含まれることから、情報の漏洩の虞れの無い状態での廃棄が求められる。

10

【0003】

また、磁気テープは、監視用等のために映像等を記録するビデオテープとして長年用いられている。これらの磁気テープは、通常、法律に従って7年間程度の保存の後、廃棄される。しかしながら、記録された映像には個人の映像が含まれるので、プライバシー保護のために、映像情報の漏洩の虞れの無い状態での廃棄が求められる。

【0004】

すなわち、いずれの場合にも、磁気テープに記録された情報の読出しを實際上不能にした状態で廃棄することが求められる。

【0005】

20

このために、一方では、強磁場下で記録データないし情報を消去する方法が提案されている。しかしながら、磁気テープの全領域にわたってデータ・情報が完全に消去されたか否かを確認することが容易でないので、実際には、採用され難い。

【0006】

従って、現状では、磁気テープをシュレッダの如き破碎装置によって、粉々に切断・粉碎することにより、磁気テープが廃棄されている（例えば、特許文献1参照）。

【0007】

しかしながら、磁気テープは、該テープが巻回されるリールを含み、更に、多くの場合、カセットケースに収納されているので、磁気テープの破碎に際しては、該テープの細断だけでなく、リールやケースの破碎を要する。なお、ケースには、プラスチック材料だけでなく、金属材料片も含まれることから、該金属材料の破断又は分離処理を要する。従って、これらの全てを確実に切断・粉碎し得るようにするために、破碎装置は、大きな動力を要する。

30

【0008】

また、近年、廃棄物のリサイクルが求められている。しかしながら、全てを、粉々に切断・粉碎してしまうことは、このリサイクルのためには、不都合である。

【0009】

なお、カセットテープにおいて、カセットケースだけを切り取って、ケースとテープとを分離することは、提案されている（特許文献2）。また、廃棄を容易にするようなケースも提案されている（特許文献3等）。

40

【0010】

しかしながら、前者は、時間と手間を要するだけでなく、磁気テープ自体の有効な廃棄処理の仕方を提供するものではない。後者は、従来からある膨大な数の磁気テープの廃棄処理には適用されない。なお、後者も、磁気テープ自体の有効な廃棄処理の仕方を提供するものではない。

【0011】

なお、磁気テープの端部を廃棄するために、テープの先端部分をリールから引出し、該先端部分の一部を切断することは提案されている（例えば、特許文献4、5等）。

【0012】

しかしながら、これらは、テープの全体を廃棄処理するものでないだけでなく、この方

50

法をテープの全体の廃棄処理に適用する場合、廃棄処理に長時間を要することになる。また、減圧系を要することから、装置が大形化するのを避け難い。

【特許文献1】特開平5-138054号公報

【特許文献2】特開平8-306157号公報

【特許文献3】特開2003-157647号公報

【特許文献4】特開平8-113399号公報

【特許文献5】特開2003-331558号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

10

本発明は、前記諸点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、磁気テープに記録された情報の読取りを容易且つ確実に不能にする磁気テープの廃棄処理方法及び装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の磁気テープの廃棄処理方法は、上記目的を達成すべく、リールの巻心に渦巻状に巻回された状態にある磁気テープを渦巻きの最外周部分から巻心に接した最内周部分までの間の全体にわたって横断方向にまとめて切断する段階を含むものであって、より具体的には、

磁気テープがリールの巻心に渦巻状に巻回されてなり該リールの回転中心軸線に対して実質的に垂直な一对の主面を備えた磁気テープ装置を、前記一对の主面のうち一方の主面側で支えられるように、磁気テープ配設部上で且つ該磁気テープ装置の一端縁が該磁気テープ配設部のところにある受け刃を横切るように、配設し、

20

前記一对の主面のうち他方の主面側においてリールの巻心部の外周部分から巻回状態の磁気テープの最外周部までの範囲を含み且つリールの巻心部の前記外周部分から前記磁気テープ装置のうち前記磁気テープの前記最外周部に近接する前記一端縁を越える領域にわたって実質的に半径方向に延びる刃先部を備え、前記磁気テープ装置の前記磁気テープ配設部への配設を許容する離間位置と前記磁気テープ配設部のところにある前記受け刃と協働して前記磁気テープをせん断する切断位置との間で可動な押し刃を、前記離間位置から前記切断位置まで移動させて、

30

前記磁気テープ装置を該磁気テープ装置の前記他方の主面側から前記一方の主面側に向かって該磁気テープ装置の厚さ方向に且つ該磁気テープ装置の前記一端縁から前記巻心部の前記外周部分までの範囲にわたって切断することによって、リールの巻心に渦巻状に巻回された状態にある前記磁気テープを、前記磁気テープ装置の前記他方の主面側から前記一方の主面側に向かってリールの前記回転中心軸線の延在方向と平行な前記磁気テープ装置の厚さ方向に、渦巻きの最外周部分から巻心に接した最内周部分までの間の全体にわたって横断方向にまとめて、切断することからなる。

この明細書において、この段落に記載の条件を満たさない磁気テープの廃棄処理方法は、文言上は、特許請求の範囲の範囲外である。

40

【0015】

本発明の磁気テープ廃棄処理方法では、「リールの巻心に渦巻状（換言すれば、ロール状ないしパンケーキ状）に巻回された状態にある磁気テープを渦巻きの最外周部分から巻心に接した最内周部分までの間の全体にわたって横断方向にまとめて切断する」ので、少数回の切断処理でリールに巻回された磁気テープの全体を多数の磁気テープ片に分断し得、テープに記録された情報の読取りを実際上不能にし得る。典型的には、横断方向の切断処理は、一箇所よく、その場合には、一回の切断処理で済む。その場合でも、磁気テープは、リールの最大径部の一周分の長さ以下に分断されるので、情報の読み取りは実際上不可能になる。但し、所望ならば、複数箇所を切断してもよく、その場合、該複数回の切断処理を行えば足りる。なお、磁気テープカセット装置が複数（典型的には二つ）のリー

50

ルを含む場合であって各リールに磁気テープが部分的に巻回されているときには、各リールに巻回された磁気テープを横断方向に切断すればよい。また、磁気テープが分断されたことは、一目瞭然であるから、安心して廃棄をすることが可能になる。

【0016】

なお、切断後のテープの切断箇所をばらばらにしておくために、切断後のテープに振動を与えるか切断箇所をほぐすようにしてもよい。

【0017】

磁気テープは、オープンリール式の磁気テープであっても、カセットケース内においてリールに巻回されたカセット磁気テープであってもよい。カセットケース内においてリールに巻回されたカセット磁気テープの場合、カセットケースを磁気テープと共に、巻回状態の磁気テープの横断方向に、切断する。なお、この明細書において、磁気テープとリールやカセットケース（ある場合）とを含む全体を、磁気テープ装置と呼ぶ。

10

【0018】

切断処理を受けるべき磁気テープ装置としては、磁気テープがリールに巻かれたものであれば、その形態は、どのようなものでもよく、磁気テープがカセットケースに収容されたカセットテープ形式のものでも、オープンリール形式のものでもよく、また、リールが複数（典型的には一対）のものでも一つのものでもよく、例えば、DAT (Digital Audio Tape) 形式のものでも、DDS (Digital Data Storage) 形式のものでも、AIT (Advanced Intelligent Tape) 形式のものでも、DLT (Digital Linear Tape) 形式のものでも、LTO (Linear Tape-Open) 形式のものでもよい。

20

【0019】

また、本発明による磁気テープの廃棄処理方法は、以上のようにして、巻回された磁気テープをその横断方向に切断するだけであるので、処理の完了後に、磁気テープ装置は、全体としてその外形を留め得るから、素材のリサイクルのための回収が容易に且つ紛れなく行われ得る。また、カセットケースを含む通常の磁気テープ装置において、カセットケースが部分的に切断されるので、その分解処理が容易になるから、リサイクル処理も容易になる。

【0020】

すなわち、本発明による磁気テープの廃棄処理方法は、切断されるべき磁気テープがカセットケース内においてリールに巻回されたカセット磁気テープ装置の磁気テープであり、前記切断は、渦巻き状態に巻回された磁気テープを該磁気テープが巻回されたリール及びカセットケースと共に切断することからなる。

30

【0021】

横断方向は、典型的には、実質的にリールの半径方向である。但し、リールに巻回された状態の磁気テープを、渦巻きの最外周部分から巻心に接した最内周部分までの間の全体にわたってまとめて一息に切断し得る限り、所望ならば、厳密に半径方向でなく半径方向からある程度ズレた方向に切断してもよい。

【0022】

すなわち、本発明の磁気テープ廃棄処理方法において、典型的には、前記切断が、渦巻きの最外周部分から巻心に接した最内周部分までの範囲を含む領域にわたって、実質的に半径方向に、巻回状態の磁気テープを切断することからなる。

40

【0023】

この場合、最小限の切断によって、テープを確実に分断し得る。また、実際上半径方向に切断することによって、切断の際に、リールが回転方向にズレル虞れを最低限に抑え得る。

【0024】

切断は、レーザビームや熱線（熱ビーム）や流体のジェット（流）による切断であってもよいけれども、典型的には、切断刃によって行う。これにより、切断に要する設備を最低限にし得、また発熱によるガスの発生等を最低限に抑え得るので、多量の磁気テープの

50

廃棄を要するところで、直接切断による廃棄処理を行うことが可能になる。

【0025】

なお、切断刃としては、メタルソーやバンドソーでもよいけれども、磁気テープ自体は薄く（典型的には0.02mm程度）、回転体で切断すると徐々にほつれて切断刃に絡みついたりリールが回ったりする虞れがあって危険な虞れがあることや細かい粉の発生を避け難いことから、好ましくは、押し刃の形態のせん断刃からなる。

【0026】

本発明による磁気テープ廃棄処理装置は、前記目的を達成すべく、磁気テープが配設される配設部を備えると共に受け刃を備えた受け部と、リールの巻心に渦巻状に巻回された状態の磁気テープが受け部に配設された際に、リールの巻心部の外周から巻回状態のテープの最外周部までの範囲を含む領域にわたって実質的に半径方向に延びる刃先部を備えた押し刃と、該押し刃を、受け刃と協働して磁気テープを切断する切断位置と磁気テープの受け部への配設及び該受け部からの取出しを許容する離間位置との間で可動に支持する押し刃案内部とを有するものであって、より具体的には、

磁気テープがリールの巻心に渦巻状に巻回されてなる磁気テープ装置であって該リールの回転中心軸線に対して実質的に垂直な一对の主面を備えたものについて、該磁気テープ装置の前記磁気テープを渦巻きの最外周部分から巻心に接した最内周部分までの間の全体にわたって横断方向にまとめて切断すべく、

前記磁気テープ装置を該磁気テープ装置の厚さ方向に且つ該磁気テープ装置のうち前記磁気テープの前記最外周部に近接する一端縁から前記巻心部の外周部分までの範囲にわたって切断するための磁気テープ廃棄処理装置であって、

前記磁気テープ装置が前記一对の主面のうち一方の主面側で支えられるように配設される磁気テープ配設部を備えると共に該磁気テープ装置が該磁気テープ配設部に配設される際に該磁気テープ装置の前記一端縁が横切るように該磁気テープ配設部のところに受け刃を備えた受け部と、

前記磁気テープ装置が前記受け部の磁気テープ配設部に配設された際に該磁気テープ装置の前記一对の主面のうち他方の主面側においてリールの巻心部の前記外周部分から巻回状態の磁気テープの最外周部までの範囲を含み且つリールの巻心部の前記外周部分から前記磁気テープ装置のうち前記磁気テープの前記最外周部に近接する前記一端縁を越える領域にわたって実質的に半径方向に延びる刃先部を備えた押し刃と、

前記磁気テープ装置の磁気テープを前記受け刃と協働して前記他方の主面側から前記一方の主面側に向かってリールの前記回転中心軸線の延在方向と平行な該磁気テープ装置の厚さ方向にせん断する切断位置と前記磁気テープ装置の前記受け部への配設及び該受け部からの取出しを許容する離間位置との間で可動に前記押し刃を支持する押し刃案内部とを有する。

この明細書において、この段落に記載の条件を満たさない磁気テープ廃棄処理装置は、文言上は、特許請求の範囲の範囲外である。

【0027】

本発明の磁気テープ廃棄処理装置では、「リールの巻心に渦巻状に巻回された状態の磁気テープが受け部に配設された際に、リールの巻心部の外周から巻回状態のテープの最外周部までの範囲を含む領域にわたって実質的に半径方向に延びる刃先部を備えた押し刃と、該押し刃を、受け刃と協働して磁気テープを切断する切断位置と磁気テープの受け部への配設及び該受け部からの取出しを許容する離間位置との間で可動に支持する押し刃案内部と」が設けられているので、押し刃を離間位置に設定した状態で受け部に磁気テープを配設し、押し刃案内部に案内された押し刃を切断位置に移動させることによって、リールに巻回された状態の磁気テープを、リールの巻心部の外周から巻回状態のテープの最外周部までの範囲を含む領域にわたって実質的に半径方向に切断し得る。従って、本発明の磁気テープ廃棄処理装置によりこの切断が一回だけ行われる場合でも、この切断により、磁気テープを実際上一巻き分（一周分）の長さに分断し得る。所望ならば、異なる半径方向箇所でもリールに巻回された状態の磁気テープを切断することにより、磁気テープを実際上

一卷きより短い長さに分断し得る。このように、一卷き分またはそれより短い長さに分断された磁気テープは、有効な情報の読み取りや再生が実際上行われ難くなるから、機密の漏洩やプライバシーの漏洩の虞れなく、廃棄され得る。従って、本発明の磁気テープ廃棄処理装置は、簡単な処理で、廃棄処理を可能にする。また、磁気テープが分断されたことは、一目瞭然であるから、安心して廃棄をすることが可能になる。

【0028】

なお、切断後のテープの切断箇所をばらばらにしておくために、切断後のテープに振動を与える振動付与手段を設けておいたり、切断箇所をほぐす棒状手段を設けておいてもよい。

【0029】

本発明の磁気テープ廃棄処理装置では、前記押し刃の刃先は、巻回状態の磁気テープを切断し得る限り渦巻状に巻回されたテープの渦巻き面に対して直角でもいずれの向きに傾斜していてもよいけれども、好ましくは、リールに渦巻状に巻回された状態の磁気テープのうち外周側に位置する部分に対面する部分程磁気テープに近接するように傾斜したシャー角を有する。

【0030】

これにより、切断の際に押し刃の刃先が巻回状態の磁気テープをリールに押付けるような半径方向内向きの力を磁気テープに及ぼすので、この磁気テープに働く半径方向内向きの力をリールが背後で受けで支えることになるから、巻回状態の磁気テープの切断が容易且つ確実に行われ得る。なお、仮に、刃先が逆向きのシャー角を有する場合、巻回状態の磁気テープをリールから離す方向に即ち巻回状態の該テープをほどこく方向の力が働くから、巻回状態の磁気テープの支えが不十分になって切断が容易には行われにくくなる虞れがあるけれども、刃先がリールに対面する向きのシャー角を有する場合には、このような虞れがない。なお、このシャー角は、典型的には、5度程度～30度程度である。但し、より大きくてもより小さくてもよい。

【0031】

本発明の磁気テープ廃棄処理装置では、刃先が上述のようなシャー角を有する場合、押し刃案内内部が、典型的には、押し刃のうち磁気テープのリールの巻心側とは反対側の側縁部を支える側縁支持部を備える。

【0032】

この場合、押し刃が磁気テープをリールの巻心側に押付ける際に磁気テープから受ける半径方向外向きの反力に対して、押し刃を押し刃案内内部の側縁支持部で支え得るから、押し刃が磁気テープを切断する力を磁気テープに確実に及ぼし得、磁気テープの切断が確実に行われ易い。

【0033】

本発明の磁気テープ廃棄処理装置では、押し刃の前記刃先はせん断用刃先を先端部の両側縁に備えた両刃の形態であってもよいけれども、押し刃の前記刃先は、好ましくは、押し刃の先端部の一側縁に形成された片刃の形態のせん断用刃先からなる。

【0034】

この場合、せん断力が狭い領域に集中され得るので、せん断が確実に行われ得るのみでなく、せん断の際に生じた小さなせん断屑が刃先のせん断側縁とは反対側に押し退けられるので、せん断が確実に進行し得る。即ち、片刃の形態のせん断刃からなる場合、比較的剛性の高いプラスチック材料からなるカセットケース内に磁気テープが収容されていても、カセットケースのうちの切断部に沿った部分だけが効果的に切断され得、比較的小さな駆動力で磁気テープ装置の磁気テープが切断され得る。なお、仮に、両刃の場合、二つの刃の間にせん断屑がたまり易いので、せん断の進行に伴って、せん断屑に大きな圧力がかかる虞れがあり、場合によっては、受け部が破壊される虞れがあることから、片刃の方が好ましい。

【0035】

本発明の磁気テープ廃棄処理装置では、典型的には、受け部が、押し刃の刃先を受容

10

20

30

40

50

する凹部を備える。

【0036】

この場合、せん断屑が刃先の進行方向にも逃げ得るから、せん断が容易且つ確実に行われ得る。また、刃先が傾斜している場合に、磁気テープの半径方向の全域を確実に切断し得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

次に、本発明の好ましい一実施の形態を添付図面に示した好ましい一実施例に基づいて説明する。

【実施例】

10

【0038】

図1には、本発明の好ましい一実施例の磁気テープ廃棄処理方法を実施するための本発明の好ましい一実施例の磁気テープ廃棄処理装置としての磁気テープ切断装置が、示されている。また、図2には、図1の磁気テープ切断装置のいくつかの部品が示されている。

【0039】

磁気テープ切断装置1は、切断装置本体2と押し刃10とを有する。以下では、押し刃10が、図1に示したように、上下方向に移動されるとして説明するけれども、押し刃10が、上下方向に移動される代わりに、水平方向又は斜め方向に移動されるように切断装置1が配置されていてもよい。また、以下では、説明の簡明化のために、+Z方向が鉛直方向上向きになるように、切断装置1に固定したX、Y、Z直交座標系を採る。

20

【0040】

切断装置本体2は、受け刃プレート20と受け板30と保持ブロック40とガイドプレート50とを備える。

【0041】

図1並びに図2の(c)及び(d)からわかるように、受け刃プレート20は、押し刃10側に位置する上縁部22(+Z側縁部)に受け刃としての受け刃部21(但し、以下では、「受け刃21」ともいう)を備え水平方向(+Y方向)に延びた受け本体部23と、該受け本体部23の一端(-Y方向端部)から押し刃10側すなわち上方(+Z方向)に一体的に延設された支柱部24と、該支柱部24の延設端から一体的に横方向(+Y方向)に延設され受け本体部23に対向する状態で該受け本体部23と平行に延びた長方形のガイド部25とを有し、全体としてほぼ「コ」の字状の厚板26からなる。受け本体部23のうち受け刃部21としてせん断に必要な強度の刃厚を確保し、受け本体部23のうち当該受け刃部21として必要な厚さ部分よりも下方の部分27では、厚さは不要であることからわずかに切欠かれて薄肉化されている。支柱部24と受け本体部23及びガイド部25とは、応力集中を避けるべく、円弧状連結部24a、24bでつながっている。受け本体部23の上面28は、磁気テープを支える支持面Aの一部をなす。

30

【0042】

図1の(a)及び(b)からわかるように、受け刃プレート20の受け本体部23の底部には受け板30が固定され、該受け板30には、受け刃プレート20の受け本体部23に対して+X方向に間隔Bをおいて、凹部44を形成する状態で保持ブロック40が固定されている。受け刃プレート20の受け本体部23や保持ブロック40と受け板30との連結は、十分な剛性が確保される限りどのような構造・形態でもよく、所望ならば、一体物であってもよい。ここで、受け部4にあって押し刃10の刃先17を受容する凹部44が、間隔Bをおいて配置された二つの壁部としての受け本体部23及び保持ブロック40によって形成される。

40

【0043】

受け板30に固定された状態において、保持ブロック40の上面41は、受け刃プレート20の受け本体部23の上面28と面一の状態にあり、両面41、28が全体として、切断処理されるべき磁気テープの支持面Aをなす。

【0044】

50

以上において、受け部 4 は、受け刃プレート 20 の受け本体部 23 と受け板 30 と保持ブロック 40 とからなる。また、磁気テープの配設部すなわち磁気テープ配設部は、支持面 A を与える受け本体部 23 の上面 28 と保持ブロック 40 の上面 41 とからなる。

【0045】

図 1 並びに図 2 の (a) 及び (b) からわかるように、ガイドプレート 50 は、受け刃プレート 20 のガイド部 25 と同様な長形状を有する厚板からなり、中央部に、高さ方向 Z の全域にわたって延びた溝ないし凹部 51 を備える。凹部 51 は、幅が E で深さが D である。受け刃プレート 20 は、凹部 51 の両側の厚肉部 52, 53 で、受け刃プレート 20 のガイド部 25 の面 29 に固定されている。面 29 は、ガイド部 25 だけでなく、支柱部 24 及び受け本体部 23 の受け刃部 21 の全体にわたって面一の平面として拡がっている。ガイドプレート 50 の凹部 51 と受け刃プレート 20 のガイド部 25 の面 29 とによって、幅が E で厚さが D の押し刃案内孔 F が形成されている。受け刃プレート 20 のガイド部 25 とガイドプレート 50 との固定は、この例では、ガイドプレート 50 のボルト挿通孔 54 に挿通され受け刃プレート 20 のガイド部 25 のねじ孔 25a (図 2 の (d)) に螺着されたボルト 55 によりなされているけれども、押し刃案内孔 F の周壁の剛性が維持される限り、溶接等の他のどのような手段で行われていてもよく、一体物でもよい。

【0046】

以上において、押し刃案内部は、受け刃プレート 20 のガイド部 25 及び支柱 24 とガイドプレート 50 とからなる。

【0047】

押し刃 10 は、厚さがほぼ D で幅がほぼ E の厚板 11 からなり、図 1 において実線で示した離間位置 P1 と図 1 に置いて想像線で示した切断位置 P2 との間で -Z, +Z 方向に摺動可能に押し刃案内孔 F に挿通されている。離間位置 P1 は被切断物である磁気テープ装置の装着・取出を許容する限り、図示の位置よりも高くても低くてもよい。また、切断位置 P2 は、磁気テープ装置のリールやカセットケースを過度に切断することなく磁気テープを切断し得る限り、図示の位置よりも高くても低くてもよく、また、ストッパで位置決めされても、被切断物の剛性や状態に応じて又は各回の切断操作において操作者により適宜選択可能であるなど厳密には定められていなくてもよい。押し刃 10 の厚板 11 は、-X 側表面 12 で受け刃プレート 20 の表面 29 に摺接し、+X 側表面 13 でガイドプレート 50 の凹部 51 の底面 56 (図 2 の (a)) に摺接し、-Y 側側面 14 でガイドプレート 50 の凹部 51 の側面 57 に摺接し、+Y 側側面 15 で凹部 51 の側面 58 に摺接している。凹部 51 の側面 57 は、支柱部 24 の +Y 側側面 24c よりも -Y 側に位置しており、支柱 24 の面 29 が押し刃 10 による切断加工の際に押し刃 10 を支持・案内するガイド面になる。なお、受け刃プレート 20 の支柱部 23 に押し刃 10 の側面 14 を案内・支持する支持・案内面が形成されていてもよい。押し刃 10 は、下端部に、片刃形態のせん断用刃部 16 を備える。せん断用刃部 16 は、受け部 4 の受け刃 21 と協働して被切断物をせん断する。刃部 16 の刃先部としての刃先 17 (但し、以下では、「刃先部 17」ともいう) は、支柱部 24 から +Y 方向に離れる程、支持面 A から +Z 方向に遠ざかるように傾斜したシャー角 α を有する。このシャー角 α は、好ましくは、5 度程度～30 度程度の範囲内である。また、片刃部 16 の表面 13 側の刃面 18 は、ガイド部 25 の面 29 から +X 方向に離れる程、支持面 A から +Z 方向に遠ざかるように傾斜した傾斜角 β を有する。この傾斜角 β は、好ましくは、45 度程度～60 度程度の範囲内である。傾斜角 β は、図示したように一段の傾斜面からなる代わりに、二段など多段の傾斜面になっていてもよい。

【0048】

押し刃 10 は、想像線で示した駆動手段ないし装置 5 に結合され、該駆動手段 5 によって、Z 方向に移動される。駆動手段 5 は、電動モータ及び減速機構とボールねじの如き回転・並進変換機構との組合せであっても、油圧シリンダ装置や空圧シリンダ装置の如き流体圧シリンダ装置であってもよい。流体圧シリンダ装置は、バネによって復帰する単動式のものでも往動及び復動の両方共に流体圧による複動式のものでもよい。孔 10a は駆動

手段による＋Ｚ方向への引上げの際の係合用の孔である。

【００４９】

図示した磁気テープ切断装置１は、その実質的な部分であって、所望に応じて、押し刃１０による怪我などの虞れを最低限にすべく押し刃の動作範囲の周囲を蔽う囲繞を含んだり、切断されるべき磁気テープの配設や位置決めを容易にするように配設部分の周囲を取囲む囲繞等を含む所望の筐体に収容され得る。押し刃１０が鉛直方向に移動する代わりに、水平方向や斜め方向に移動するような向きに磁気テープ切断装置１が筐体に組込まれる場合には、磁気テープ装置を所望位置で位置決め保持するためのバネ等を含む位置決め保持手段が設けられていてもよい。

【００５０】

次に、図１に示した磁気テープ切断装置１によって、図４の（ａ）に示したような磁気テープ装置７０の磁気テープ７１を切断する例について、主として、図３に基づいて説明する。

【００５１】

この磁気テープ装置７０は、カセットケース７２内において二つのリール７３、７４間で磁気テープ７１がガイドピンないしガイドローラ７５を介して繰出ないし巻取り・巻戻しされるように移動されるタイプのＶＨＳ形式のビデオテープ装置である。リール７３、７４は、図３の（ａ）及び（ｂ）並びに図４の（ａ）に示したように、夫々、巻心７３ａ、７４ａ及び円板状のフランジ部７３ｂ、７４ｂを含み、図３の（ｂ）からわかるように、巻心７３ａ、７４ａ間に延在しケース本体７２ａ（但し、以下では、「ケース本体部７２ａ」ともいう、また、ケースについていっていることが明らかであるときは、「本体７２ａ」又は「本体部７２ａ」ともいう）の前面側壁部７２ｂに中央部で支えられた金属製のバネ７６により巻心７３ａ、７４ａが押えられている。カセットケース７２は、ケース本体７２ａと該本体７２ａに対して開閉回動可能な蓋部７２ｃとを含み、剛性の比較的高いプラスチック材料からなる。バネ７６に加えて、蓋部７２ｃと本体７２ａとの間のバネ（図示せず）やガイドローラ等の一部の部品は金属製であり得る。以下では、説明の簡単化のために、磁気テープ７１が一方のリール７３に巻取られて渦巻状（ロール状ないしパンケーキ状）の状態Ｈにあるとする。

【００５２】

切断に際しては、まず、押し刃１０を上端の離間位置Ｐ１に設定した状態で、図３に示したとおり磁気テープ装置７０の一方の面（典型的には背面７０ａ）が切断装置１の支持面Ａに当接するように且つ特に図３の（ｂ）に示したとおり押し刃１０の刃部１６が磁気テープ装置７０のリール７３の巻心７３ａのうちバネ７６の重なっていない外周部分７３ｃから渦巻状Ｈの磁気テープ部分７７を実質的に半径方向に横切ってカセットケース７２の隣接側壁たとえば端壁７２ｄ（但し、以下では、「端壁部７２ｄ」ともいう）までの部分に対向するように、磁気テープ装置７０を受け部の支持面Ａ上に載置する。この例では、磁気テープ装置７０の上記背面７０ａが磁気テープ装置７０の一方の主面に対応し、磁気テープ装置７０のうち背面７０ａとは反対側にあつて＋Ｚ方向に向いた壁部（前面側壁部７２ｂ）の表面が磁気テープ装置７０の他方の主面に対応する。また、端壁７２ｄのところが、磁気テープ装置７０の一端縁に対応する。

【００５３】

この切断装置１では、押し刃１０の側縁１４が支柱部２４の側面２４ｃよりも－Ｙ側に位置するので、被切断物である磁気テープ装置７０の端壁７２ｄを支柱部２４の側面２４ｃに当接させても、押し刃１０は、磁気テープ装置７０の端壁７２ｄの角部から切断を開始し得る（湾曲部２４ｂがない場合）。但し、押し刃１０の刃部１６の刃先部１７の＋Ｙ方向端部１７ａが巻心７３ａの外周部分７３ｃよりも－Ｙ側に位置することになる場合には、磁気テープ装置７０のＹ方向の配設位置を調整・選択する。

【００５４】

次に、駆動手段５を駆動して、押し刃１０を－Ｚ方向に押し下げる。これにより、押し刃１０は、案内孔Ｆで案内されつつ、－Ｚ方向に下りて、カセットケース７２の端壁７２

10

20

30

40

50

dの部分から磁気テープ装置70の切断を開始する。切断装置1では、押し刃10の刃先17にシャー角 α が形成されているので、剛性の比較的高いプラスチック材料からなるカセットケース72の本体部72aの端壁部72dが角部72fから押し刃10によって容易に切断され得る。

【0055】

押し刃10が更に-Z方向に押し下げられると、押し刃10の刃先17が、ケース72の端壁部72d及び上壁部をなす前面側壁部72bを切断すると共に、渦巻き状Hの磁気テープ部分77を表面側77aから裏面側77bに向かって-Z方向に且つ最外周側部分77cから内周側77dに向かって+Y方向に切断していく。ここで、磁気テープ部分77では、磁気テープ71がパンケーキ（渦巻きないしロール）の形態Hに巻かれているので、磁気テープ71のパンケーキ体（渦巻き体ないしロール体）77は剛性が比較的高いから、押し刃10による切断が容易に行われ得る。また、押し刃10では、刃先17にシャー角 α が形成されているので、切断の進行に伴い渦巻き状（パンケーキ状ないしロール状）の磁気テープ部分77がリール73の巻心73aに向かって半径方向内向きJ1に押付けられ、該リール73がその外周部において背面側で渦巻き状の磁気テープ部分77を支えるから、押し刃10によるせん断が容易且つ確実に進行し得る。なお、このせん断の進行の際に、押し刃10は、反力として、渦巻き状の磁気テープ部分77から半径方向外向きJ2の力を受けるけれども、切断装置1の案内孔Fの面57が押し刃10の側面14を支え且つ孔Fの面58の上部が側面15を支えるので、押し刃10は、確実に-Z方向に押し下げられ得る。

【0056】

また、この押し刃10では、片刃面18に傾斜角 β が形成されているので、切断の完了した部分に対して押し刃10の刃面18が切断屑を最小限にする状態で-Z方向に押込まれ易く、且つ該-Z方向の押込みの際に押し刃10の刃面18が切断物を+X方向に押し退け得るから若干の切断屑が生じても該生成物が切断の進行を妨げる虞れを最低限にし得る。更に、押し刃10は、刃面18で反力を受けて-X方向に押され得るので、せん断刃16, 21によるせん断が容易且つ確実に行われ易い。

【0057】

押し刃10の刃先17のうち磁気テープ71の渦巻き状の磁気テープ部分77の切断を完了した部分は、ケース72の裏面側壁部72eを貫通して、磁気テープ装置70のケース72から-Z方向に凹部44内に突出する。押し刃10の刃先17のうちリール73の巻心73a側の縁部分17aが、リール73の巻心73aの外周部分73cを少なくとも部分的に切断すると共に、該巻心73aに隣接して位置する渦巻き状磁気テープ77の最内周部分77eの切断が完了する切断位置P2に刃先17が達すると、切断処理が完了する。なお、切断位置P2は、図3の(b)において想像線で示したように、実際には、最内周部分77eの切断の後、刃先17が更に-Z方向に進んだ位置であり得る。この切断処理により、磁気テープ71は、図4の(b)において切断線77fで示したように、半径方向領域77g（但し、以下では、「切断線77fの部分77g」ともいう）の全体が、切断される。切断が完了すると、駆動手段5が駆動されて、押し刃10が切断位置P2から元の離間位置P1に+Z方向に戻される。

【0058】

このように、半径方向に切断された渦巻き状磁気テープ部分77では、磁気テープ71は、リール73の一周分の長さ領域に分断される。従って、このように切断された磁気テープ71からの情報の読み取りや再生は実際上行われ難い。その結果、このような切断処理を受けた磁気テープ71を備えた磁気テープ装置70は、情報の読取りや再生の虞れなく、實際上そのまま廃棄可能である。なお、所望ならば、切断されたテープ71の切断線77fの部分77gをほぐしてもよい。

【0059】

所望ならば、切断を切断線77fに沿って一方向に行う代わりに、図4の(c)に示したように、切断線77fと交差する（例えば、ほぼ直角な）切断線77h, 77jに沿っ

て更に切断してもよい。勿論、切断線 77f に沿った切断を行う代わりに、切断線 77h 又は 77j に沿った切断のみを行うようにしてもよい。

【0060】

なお、磁気テープ 71 がリール 73 の巻心 73a だけでなくリール 74 の巻心 74a にも部分的に巻かれた状態である場合には、切断線 77f や 77h や 77j と同様な切断線に沿って、リール 74 の巻心 74a に渦巻状に巻かれた磁気テープ 71 を更に切断すればよい。

【0061】

以上のようにして、磁気テープ 71 がリール一巻き分以下の長さに分断された磁気テープ装置 70 では、切断線 77f の部分 77g 等において切断されているだけであるので、ケース 72 が元の形態（原型）を実際上留めているから、切断屑の発生が最低限に抑えられるだけでなく、リサイクル処理にそのまま回され得る。加えて、ケース 72 が部分的に切断されているので、手作業による分解も容易に行われ得る。その結果、各材料への仕分けも容易且つ確実に行われ得るから、切断処理済みの磁気テープ装置 70 は、高純度の再生材料として利用され得る。

【0062】

なお、以上においては、金属製バネ 76 を避けて切断するとして説明したけれども、十分大きい切断荷重をかけ得る場合には、金属材料部分をも切断するようにしてもよい。

【0063】

切断処理を受けるべき磁気テープ装置としては、磁気テープがリールに巻かれたものであれば、その形態は、どのようなものでもよく、磁気テープがカセットケースに収容されたカセットテープ形式のものでも、オープンリール形式のものでもよい。また、リールが複数のものでも一つのものでもよく、例えば、DAT 形式のものでも、DDS 形式のものでも、AIT 形式のものでも、DLT 形式のものでもよい。なお、この明細書で、リールとは、磁気テープが渦巻状に巻かれるものをいい、通常は異なる名称で呼ばれるものでもよい。

【0064】

例えば裏側壁部がアルミニウム板の如き金属板からなるデータカートリッジ形式の磁気テープ装置の場合、裏側壁面を貫通するような切断を行っても、（シャール角 α に起因して）裏側壁部の一部を貫通するような切断を行っても、裏側壁部の表面側（内面側）の一部に切り込むような切断を行ってもよい。

【0065】

図 5 の（a）には、リールが一つの LTO 形式の磁気テープ装置 70k を示した。図 5 の（a）において、図 4 や図 3 に示した磁気テープ装置 70 と同様な又は対応する部材や要素や部位には同一の符号の最後に添字 k が付されている。この LTO 形式の磁気テープ装置 70k を廃棄処理する場合、磁気テープ装置 70k を磁気テープ切断装置 1 の支持面 A 上の所定部位に配置して、図 5 の（b）に切断線 77fk で示したように、ケース 72k の任意の一側壁 72dk からリール 73k の巻心 73ak の外周部分 73ck までを、切断装置 1 の押し刃 10 により、切断する。これにより、磁気テープ 71k の渦巻き状部分 77k は、一周毎に分断される。その他の点は、磁気テープ装置 70 について、図 3 及び図 4 に関連して行った説明が実際上そのまま当てはまることは、明らかであろう。なお、この場合、巻心 73ak の外周部分 73ck まで切断する代わりに、巻心 73ak の中心部まで切断してもよい。なお、場合によっては、巻心 73ak を越えて渦巻き状磁気テープ部分 77k の他方の側まで切断してもよいけれども、好ましくは、巻心 73ak まで留めて、反対側から切断する方が好ましい。

【0066】

図 5 の（c）には、オープンリール形式の磁気テープ装置 70m を示した。図 5 の（c）において、図 4 や図 3 に示した磁気テープ装置 70 と同様な又は対応する部材や要素や部位には同一の符号の最後に添字 m が付されている。このオープンリール形式の磁気テープ装置 70m を廃棄処理する場合、磁気テープ装置 70m を磁気テープ切断装置 1 の支持

面A上の所定部位に配置して、図5の(d)に切断線77fmで示したように、リール73mの外周部分78からリール73mの巻心73amの外周部分73cmまでを、切断装置1の押し刃10により、切断する。これにより、磁気テープ71mの渦巻き状部分77mは、一周毎に分断される。その他の点は、ケースを欠く点を除き、磁気テープ装置70について、図3及び図4に関連して行った説明が實際上そのまま当てはまることは、明らかであろう。なお、この場合、リール73mの半径方向アーム部79に沿って該アーム部79を半径方向に切断してもよいけれども、典型的には、無駄な切断屑の発生を最低限に抑えるべく、アーム79のない部分に沿って半径方向に切断する。なお、この場合にも、巻心73amの外周部分73cmまで切断する代わりに、巻心73amの中心部まで切断してもよい。

10

【0067】

切断装置は、磁気テープ装置の磁気テープの渦巻状部分をその外周部分から巻心のところまで、カセットケースなどがある場合には該ケースと同時に切断し得る限り、図示したものの代わりに、他のどのような形状や構造のものでもよい。

【0068】

(削除)

【0069】

なお、現時点においては、情報処理されるべき情報や映像等が記録されるテープが實際上磁気記録に限られることから、以上においては、テープを磁気テープと記載したけれども、リールに渦巻状に巻回されるテープであれば、磁気記録以外の形式で情報や映像等が記録されたものでもよく、この明細書において、磁気テープという用語はそれらを含み得る趣旨である。

20

【0070】

また、特許請求の範囲に記載された発明の範囲には含まれないけれども、本発明の切断装置は、所望ならば、CD（コンパクトディスク）やDVD（多用途デジタルディスク）のようなディスク状の記録媒体であって記録可能なもの又は読取専用のものに機密情報やプライバシーに係る情報が含まれる場合に、それらのディスク状記録媒体を読み取り不能に処理するためにも用いられ得る。

【図面の簡単な説明】

30

【0071】

【図1】本発明による好ましい一実施例の磁気テープ切断装置を示したもので、(a)は(b)の右側面説明図、(b)は正面説明図。

【図2】図1の磁気テープ切断装置の本体の部品を示したもので、(a)はガイドプレートの上面説明図、(b)は(a)のIIB方向の平面(背面)説明図、(c)は受け刃プレートの上面説明図、(d)は(c)のIID方向の平面(正面)説明図。

【図3】図1の磁気テープ切断装置による磁気テープ切断処理を示したもので、(a)は図1の(a)と同様な方向から見た説明図(但し、磁気テープ装置については図4の(a)のIII A-III A線断面で示されている)、(b)は図1の(b)と同様な方向から見た説明図(但し、磁気テープ装置については図4の(a)のIII B-III B線断面で示されている)。

40

【図4】図3の磁気テープ切断処理で切断される磁気テープ装置を示したもので、(a)は切断処理前の状態を示した平面説明図、(b)は一方向の切断処理が完了した状態についての(a)と同様な平面説明図、(c)は三方向の切断処理が完了した状態についての(a)と同様な平面説明図。

【図5】図1の磁気テープ切断装置で切断される別の磁気テープ装置を示したもので、(a)はLTO形式の磁気テープ装置についての図4の(a)と同様な平面説明図、(b)は(a)の磁気テープ装置の切断処理後の状態を示した(a)と同様な平面説明図、(c)はオープンリール形式の磁気テープ装置についての(a)と同様な平面説明図、(d)は(c)の磁気テープ装置の切断処理後の状態を示した(c)と同様な平面説明図。

50

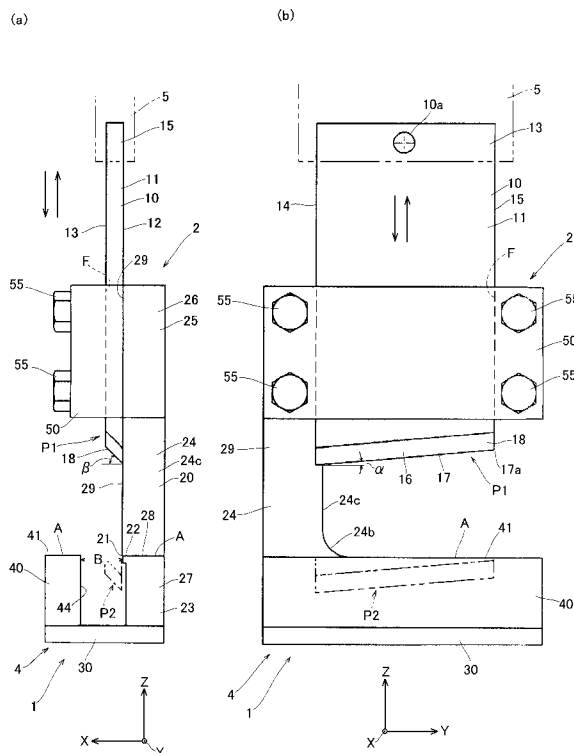
【符号の説明】

【0072】

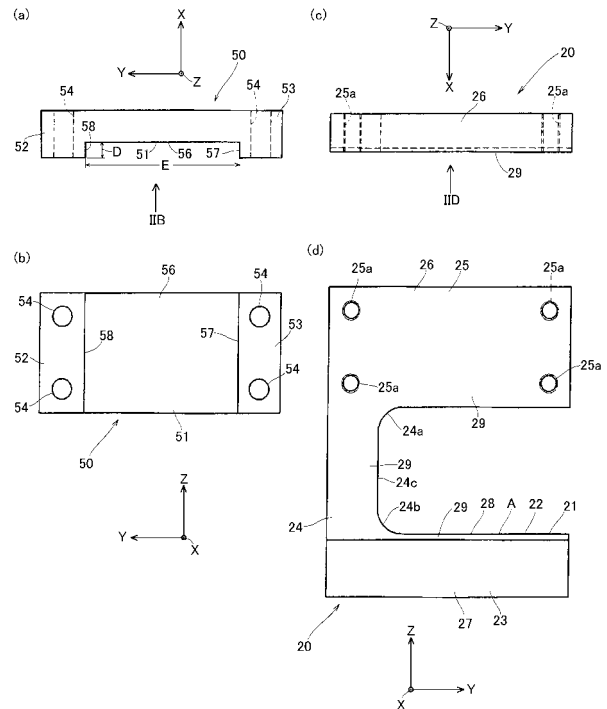
1	磁気テープ切断装置	
2	切断装置本体	
4	受け部	
5	駆動手段	
10	押し刃	
11	厚板	
12, 13	表面	
14, 15	側面	10
16	片刃部	
17	刃先（「刃先部」ともいう）	
17a	縁部分	
18	片刃面	
20	受け刃プレート	
21	受け刃部（「受け刃」ともいう）	
22	上縁部	
23	受け本体部	
24	支柱部	
25	ガイド部	20
28, 41	上面	
29	表面	
30	受け板	
40	保持ブロック	
44	凹部	
50	ガイドプレート	
51	凹部	
70, 70k, 70m	磁気テープ装置	
70a	背面	
71, 71k, 71m	磁気テープ	30
72, 72k	カセットケース	
72a	ケース本体（「ケース本体部」ともいう）	
72b	前面側壁部	
72c	蓋部	
72d	端壁部（一端縁に対応する）	
73, 74, 73k, 73m	リール	
73a, 74a, 73ak, 73am	巻心	
73b, 74b	フランジ部	
73c	巻心外周部分	
77, 77k, 77m	渦巻状（ロール状ないしパンケーキ状）磁気テープ部分	40
77a	表面側部分	
77b	裏面側部分	
77c	最外周部分	
77d	内周側部分	
77e	最内周部分	
77f, 77h, 77j, 77fk, 77fm	切断線	
77g	切断された半径方向領域（「切断線の部分」ともいう）	
A	支持面	
F	押し刃案内孔	
H	渦巻き状（ロール状ないしパンケーキ状）形態	50

P 1 離間位置
P 2 切断位置
X, Y, Z 座標系
 α シャー角
 β 傾斜角

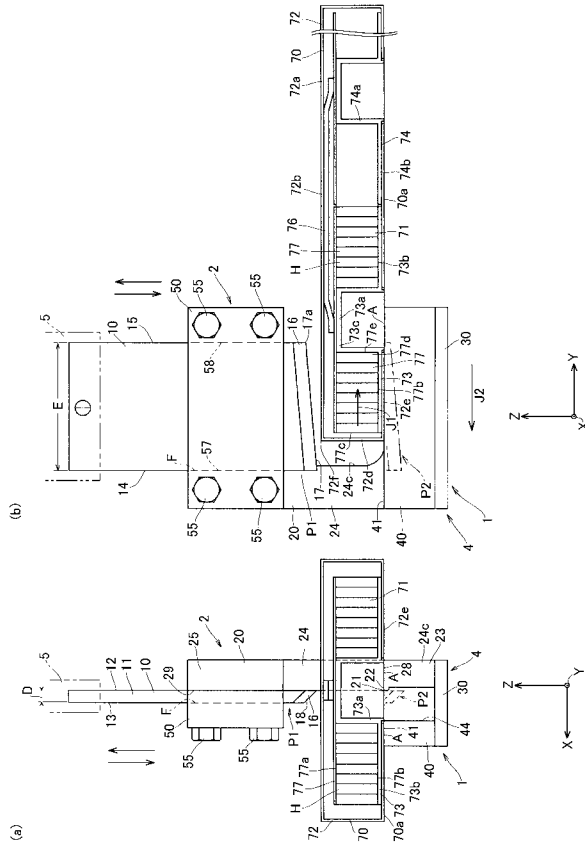
【図 1】



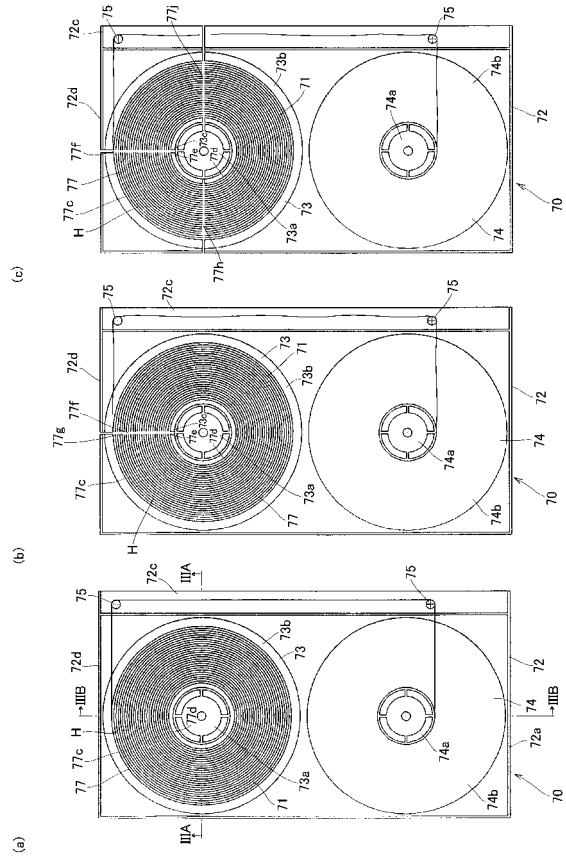
【図 2】



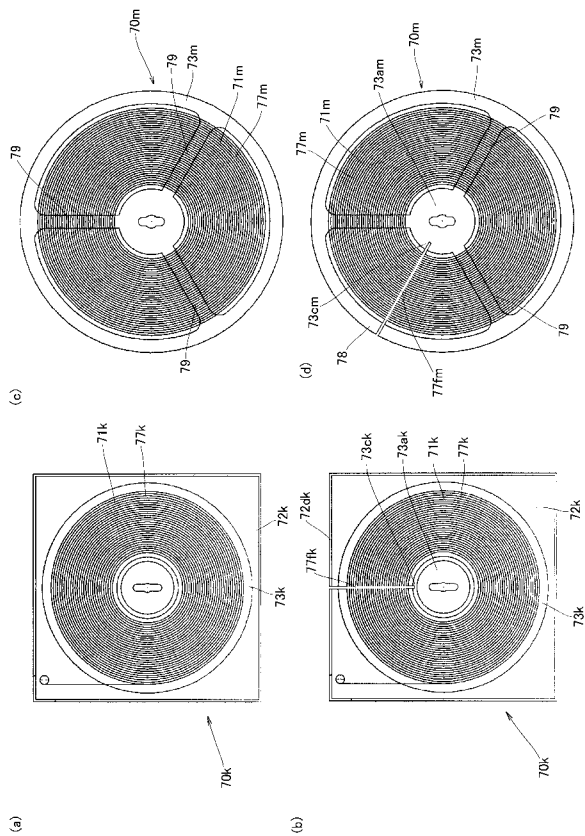
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-322249 (JP, A)
特開2002-96292 (JP, A)
特開2000-317722 (JP, A)
特開2000-84890 (JP, A)
実開平3-7491 (JP, U)
実開昭62-74993 (JP, U)
特開昭61-50799 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26D1/08

B09B3/00

G11B5/84