(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2007-3467
(P2007-3467A)
(43)公開日　平成19年1月11日(2007.1.11)

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード（参考）
G01B 3/10 (2006.01)	G01B	3/10	101	2F011
	G01B	3/10	A	

審査請求 未請求　請求項の数 17　ＯＬ　（全 14 頁）

(21)出願番号　特願2005-186667 (P2005-186667)
(22)出願日　平成17年6月27日 (2005.6.27)

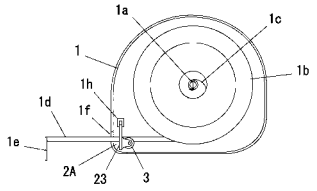
(71)出願人　000165882
原度器株式会社
神奈川県小田原市酒匂２丁目３８番３０号
(74)代理人　100071238
弁理士　加藤　恒久
(72)発明者　原　照剛
神奈川県小田原市酒匂２－３８－３０原度器株式会社内

Ｆターム(参考)　2F011 AA01　AA04　AB01　AC02　AD03

(54)【発明の名称】巻尺

(57)【要約】
【目的】
今日、目盛りはテープ裏面にも表示されており、その表示保護のためにテープ表面には被覆が設けられている。しかしながら、テープの出入りの際は特にその裏面がケース部材、また、衝撃緩衝部材と摺動しているため被覆が損傷する。このことから、被覆の損傷を防止できる巻尺を提供することを目的とする。
【解決手段】
ケース１のテープ出入口１ｆに設けられた衝撃緩衝装置２Ａのテープ１ｄとの摺動部位に回転体３を設けて、テープ１ｄが摺動した際にその摺動抵抗を低減させる。これにより、テープの出入りの際の摺動が防止される。

【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ケース内に、テープを周囲に巻回し且つそのテープを巻き込み方向に付勢する付勢手段が内装された回転ドラムを支持する巻尺において、ケースのテープ出入口に設けられた衝撃緩衝装置に、テープが摺動した際にその摺動抵抗を低減できる任意の摺動抵抗低減手段が設けられていることを特徴とする巻尺
【請求項２】
摺動抵抗低減手段がテープ先端に設けられたフックの係止部材を兼用していることを特徴とする請求項１の巻尺
【請求項３】
摺動抵抗低減手段が衝撃緩衝装置に設けられた走行ガイド部材に設けられていることを特徴とする請求項１の巻尺
【請求項４】
ケース内に、テープを周囲に巻回し且つそのテープを巻き込み方向に付勢する付勢手段が内装された回転ドラムを支持する巻尺において、ケースのテープ出入口に設けられた衝撃緩衝装置の後方に、少なくともテープの衝撃緩衝装置との摺動を防止する走行ガイド部材が設けられており、且つその走行ガイド部材にテープが摺動した際にその摺動抵抗を低減できる任意の摺動抵抗低減手段が設けられてことを特徴とする巻尺
【請求項５】
摺動抵抗低減手段が、回転部材、ベアリング部材、回転自在に設けられた球状部材のいずれか一つまたは任意の組み合わせによってなるものであることを特徴とする請求項１または請求項４の巻尺
【請求項６】
回転部材の少なくともテープとの接触面がテープの短手方向とほぼ同じ形状になっていることを特徴とする請求項１または請求項４の巻尺
【請求項７】
回転部材の端部に鍔が設けられており、且つテープが回転部材に接触した際にテープ短手方向の端部より突出することを特徴とする請求項１または請求項４の巻尺
【請求項８】
回転部材が交換可能に設けられていることを特徴とする請求項１または請求項４の巻尺
【請求項９】
第２の回転部材がテープの上方に設けられており、その第２の回転部材がテープ表面と接触でき且つ接触した際に回転できるようになっていることを特徴とする請求項１または請求項４の巻尺
【請求項１０】
第２の回転部材が弾発的にテープ表面と接触していることを特徴とする請求項９の巻尺
【請求項１１】
第２の回転部材が請求項１に記載する衝撃緩衝装置に設けられていることを特徴とする請求項９の巻尺
【請求項１２】
第３の回転部材がテープの側方に設けられており、その第３の回転部材がテープの長手方向端部と接触でき且つ接触した際に回転できるようになっていることを特徴とする請求項１または請求項４の巻尺
【請求項１３】
第３の回転部材が請求項１に記載する衝撃緩衝装置に設けられていることを特徴とする請求項１２の巻尺
【請求項１４】
巻尺の所定の部位が摩擦低減素材から形成されていることを特徴とする請求項１または請求項４の巻尺
【請求項１５】

摩擦低減素材が、少なくとも回転ドラムの支持軸、回転ドラム、回転ドラムの支持軸と回転ドラムとの間、回転ドラムとケース内壁との間に、且つそれらを任意に組み合わせてなることを特徴とする請求項１または請求項４の巻尺

【請求項１６】

付勢手段が低トルクバネからなることを特徴とする請求項１または請求項４の巻尺

【請求項１７】

衝撃緩衝装置が、フックを係止する係止部材の後方に衝撃緩衝手段が設けられており且つその衝撃緩衝手段とほぼ同じ位置またはその後方に衝撃緩衝装置の支点が設けられていることを特徴とする請求項１または請求項４の巻尺

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、テープの引き出しまたは巻き取り操作により、そのテープ自体に生ずる損傷を防止した巻尺に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

今日、内装するコイルバネによりテープをケース内に自動的に巻き取る自動巻き取り式の巻尺が多く用いられており、測定の際は、ケースのテープ出入口に係止されているテープ先端フックを持ってテープをケース内から引き出して測定が行われる。そして、測定の終了と共にテープの保持を解除することにより、テープはコイルバネの付勢力によってケース内に自動的に巻き取られる。

【０００３】

そのテープは、ケース内からの引き出しの際やケース内への自動巻き取りの際に、テープ出入口に設けられているテープ先端係止片の衝突エネルギーを緩和する衝撃緩衝装置と摺動することがある。その摺動部位は特にテープ裏面すなわちテープ先端に設けられるフックの突出方向の面であり、その裏面が衝撃緩衝装置と摺動するのである。また、巻尺の形態や衝撃緩衝装置の形態によってはテープの側端部も摺動することもある。そして、従来、この摺動を防止するための特に機械的な装置は巻尺には装備されていないのである。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

この摺動が続発すると、目盛りの薄化を防止するためにテープ表面を覆っている被覆が損傷し、その損傷が進行するとテープ面を覆っている被覆までもが剥離してしまう。そして、テープ面の被覆が剥離することによりそのテープ面に表示されている目盛りが露出し、その目盛りは巻尺が使用される毎に薄化が増進されてしまうのである。

【０００５】

特に、近年ではテープの裏面に特殊測定用の専用目盛りやマーク等が表示されているので、テープ裏面の目盛りは表面の目盛り以上に重要な役割を果たすものとなっているのである。

従って、本発明は上述した問題点に鑑みてなされたもので、被覆の損傷を防止できる装置を設けた巻尺を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の要旨とするところは、ケース内に、テープを周囲に巻回し且つそのテープを巻き込み方向に付勢する付勢手段が内装された回転ドラムを支持する巻尺において、ケースのテープ出入口に設けられた衝撃緩衝装置に、テープが摺動した際にその摺動抵抗を低減できる任意の摺動抵抗低減手段が設けられていることを特徴とする巻尺である。

【０００７】

また、ケース内に、テープを周囲に巻回し且つそのテープを巻き込み方向に付勢する付勢手段が内装された回転ドラムを支持する巻尺において、ケースのテープ出入口に設けら

れた衝撃緩衝装置の後方に、少なくともテープの衝撃緩衝装置との摺動を防止する走行ガイド部材が設けられており、且つその走行ガイド部材にテープが摺動した際にその摺動抵抗を低減できる任意の摺動抵抗低減手段が設けられてことを特徴とする巻尺である。
である。

【０００８】

本発明の巻尺を詳しく説明すると、本巻尺は、特にテープ裏面の衝撃緩衝装置との摺動によるその摺動抵抗を低減させたものであり、少なくともテープの裏面に施されている被覆（コーティング）に損傷を与えないようにしたものである。

また、巻尺の形態や衝撃緩衝装置の形態によってはテープの側端部も摺動するので、その形態の場合には、テープの側端部の摺動抵抗も低減できるようにしたものである。

ケースとは、測定用のテープを収容する部材であり巻尺の本体でもある。ケースは、所望の形状に適宜形成された樹脂素材等から形成されており、その内部に回転ドラムが回転自在に支持されている。回転ドラムの支持は、普通、軸によって行われ、その軸はケース内の側壁に立設されている。その軸にメモリが印刷された測定用のテープを周囲に巻回した回転ドラムが軸支されている。また、回転ドラムの内部にはテープを巻き取るためのコイル状の巻き取りバネが設けられ、テープは巻き取り方向に付勢されている。

そして、ケースは成形性に優れた樹脂素材を用いて一体的に成型されるものに限定されるものではなく、金属素材等の他の素材を用いてなるケースでもよい。

【０００９】

軸は、前述のようにケース内側壁に立設されるが、その立設の形態は収容するテープの長さや幅また素材等によって適切な構造また方法で立設されている。

具体的な立設の一例としては、軸の一端面または両端面に雌ネジを螺刻し、その雌ネジにケース外方から雄ネジがケースの側壁に有する通孔を通過して螺着することによって軸をケース内側壁に固定させ且つ立設させている。

また、軸をケース成型の際に、ケースと共に一体的に成型することによって軸をケース内側壁に立設させている。

【００１０】

テープは、ケースの前壁下方に設けられているテープ出入口から出入りしており、また、テープの巻き取り終了の際にはテープ先端に有するフックがテープ出入口に係止されることによってテープのケース内への引き込まれが阻止される。

そのテープ出入口に、テープの進退方向に動作してフックの衝突エネルギーを緩和（吸収作用も含む）する衝撃緩衝装置が設けられているものもある。その衝撃緩衝装置の形態もケースの形態やテープ巻き取りスピード等によって選定され配設される。例えば、衝撃緩衝装置の動作支点を一例に上げると、その動作支点がテープの下方に位置していたり、また、テープの上方に位置しているものもある。また、フックの衝突エネルギーを緩和する緩衝動作と共に、フックにテープの下方からの衝撃が加わった際にテープの上方向に動いて緩衝動作を行うことができる衝撃緩衝装置もあり、本発明に適用する場合は、フックを係止する係止部材の後方に衝撃緩衝手段を設け、その衝撃緩衝手段とほぼ同じ位置またはその後方に衝撃緩衝装置の支点を設けるのがよい。

【００１１】

第１の態様のものは、ケースのテープ出入口に設けられた衝撃緩衝装置に、テープが摺動した際にその摺動抵抗を低減できる任意の摺動抵抗低減手段を設けている。また、摺動抵抗低減手段は、後述する第２の態様のように衝撃緩衝装置に配設した走行ガイド部材に設けてもよい。

第２の態様のものは、ケースのテープ出入口に設けられている衝撃緩衝装置の後方に、少なくともテープの衝撃緩衝装置との摺動を防止する走行ガイド部材を設け、その走行ガイド部材にテープが摺動した際に摺動抵抗を低減できる任意の摺動抵抗低減手段を設けている。その走行ガイド部材は、ケース部材または衝撃緩衝装置に設けられる。また、走行ガイド部材自体を、任意の摺動抵抗低減手段から構成してもよい。

【００１２】

摺動抵抗低減手段は、テープが摺動する部位におけるその摺動抵抗（摩擦抵抗）を減少させるために働くものである。その摺動抵抗低減手段を構成（形成）するものは、摺動抵抗（摩擦抵抗）低減として直接的に働く部材（形状も含む）または間接的に働く部材（形状も含む）を問わず、摺動抵抗低減手段と解釈されるものである。その形態は、単品からなる場合、あるいは、複数の部材が組み合わされてなる場合もある。

【００１３】

その摺動抵抗低減手段の具体的なものは、軸や他の支持部材によって回転自在に支持されている回転部材、また、任意の形態のベアリング部材、そして、一部を望ませて脱落不能に且つ回転自在に設けられている球状部材が上げられる。また、これらは一つで構成してもよいが、必要に応じて各部材を任意に組み合わせて用いてもよい。回転部材は、内部にベアリング等の回転の際の摩擦を低減する任意の部材が設けられているものでもよい。また、軸や他の支持部材も、オイル等が含浸されているものを用いてもよい。その他にも、摺動抵抗が極めて低いシート部材、摺動抵抗が減少するように働く先端が球状の突起状体や突条体を設けた部材を摺動抵抗低減手段として用いてもよい。

部材の解釈は、一つのものを指すだけではなく、その部材と共に必要に応じて付加されている任意の部材も含むものである。

【００１４】

回転部材とは、軸支や遊嵌等の任意の形態によって回転できるように構成されている部材であり、その回転部材は、テープ裏面と接触でき且つ接触した際に回転できるようにする。そして、接触できとは、テープが停止している際は接触していない状態で、テープが進退移動を開始した時に接触状態となることも含む。勿論、接触できとうことは、当初からテープが回転部材に接触している状態も含むものである。

後述するベアリング部材また球状部材においても、接触できという解釈は本回転部材での説明と同様である。

【００１５】

その回転部材は、円柱の両端面中央に突起を形成し、その突起を衝撃緩衝装置あるいはケース部材に形成した受け部に嵌められて支持される回転体本体だけで構成したものであっても、また、衝撃緩衝装置あるいはケ片側のケース（半ケース）に立設した軸あるいはケースの両側に架設した軸に円柱状の回転部材を支持させた形態のものであってもよい。また、回転部材は回転体だけを指すものではなく、回転をする回転体とその回転体を支持する部材あるいは必要に応じて付加された部材を含めた任意の部材も含まれる。その回転部材は、回転体だけ回転するものでも、また、回転体を支持する例えば軸ごと回転するものでもよい。

【００１６】

そして、回転体部材の形成素材も特に限定するものではなく、金属や樹脂等から形成してもよく、また、回転部分あるいはその全部を柔軟性を有する素材を用いて形成してもよい。回転部材はテープが接触した際に、少なくともテープの走行速度に追従して回転できるようになっていればどのような形態また素材からなるものでもよい。弾性を有する部材にしてもよい。

回転部材の長さや径も任意に選定すればよく、また、回転部材は複数配設してもよい。回転部材の形状は、テープ幅とほぼ同じ幅で且つ周回面が平坦なローラー状でもよいが、望ましくは、周回面が内方に湾曲するローラー状とするのがよい。すなわち、テープの短手方向とほぼ同じ形状である。勿論、周回面を外方に湾曲させたローラ状としてもよく、この形状とする場合は回転部材の長さを短くする際に適し、また、回転部材を複数配設する形態にも適する。

【００１７】

そして、回転部材を衝撃緩衝装置に設けた場合、テープの巻き取りによってテープ先端に設けられているフックすなわち係止片と係止して、テープがケース内へ引き込まれるのを防止するための係止部材を兼用させてもよい。

また、回転部材は交換できるように設けてもよい。その交換は所定の工具を用いて行え

るようにするのが望ましい。具体的には、軸の周回方向に任意の幅の溝を形成し、その溝にＥリングを嵌着して回転部材の脱落を防止するようにしてもよい。勿論、他の好適な方法によって行ってもよい。

そして、テープの側端部が衝撃緩衝装置と接触する場合は、回転部材の端部に鍔を設けてもよく、鍔は、テープが回転部材に接触した際、テープの短手方向のガイドとなるようにテープ短手方向の端部より突出するように設けるのがよい。

【００１８】

ベアリング部材とは、普通、回転や摺動の際の抵抗を低減させるために働く部材である。また、本発明に用いられるベアリング部材はこの回転や摺動の際の抵抗を低減させることができ、そして、衝撃緩衝装置またケース部材に配設できるものであればどのようなものを用いてもよい。その中でも、外側の環体と内側の環体との間に金属または樹脂等からなる多数の球体を介在させ、外側の環体と内側の環体がそれぞれ自由に回転できるようになっているベアリング部材を用いるのがよい。ベアリング部材の外側の環体に弾性を有する部材を設けてもよい。

【００１９】

ベアリング部材の取り付けにおけるその具体例としては、衝撃緩衝装置にベアリング部材の内側の環体中央に有する通孔に適宜に嵌合する支持体（軸／突起）を形成して、その支持体にベアリングの通孔を嵌着してもよい。勿論、これに限定されるものではなく、好適な形態また方法で取り付ければよい。また、ベアリング部材は、衝撃緩衝装置あるいは走行ガイド上にその全体を臨ませて配設したり、衝撃緩衝装置また走行ガイドに一部を臨ませて内装してもよい。すなわち、ベアリング部材の回動部位が衝撃緩衝装置のテープと摺動する部位から僅かに突出するように設けてもよい。勿論、所望の形態で設ければよい。

【００２０】

一部を望ませて脱落不能に且つ回転自在に設けられている球状部材とは、金属あるいは樹脂等からなる球体であり、その球体が任意の数回転自在に支持部に配設されているものである。そして、上述の摺動抵抗低減手段すなわち回転部材、ベアリング部材、球状部材の配設部位や配設数等も特に限定するものではなく、衝撃緩衝装置とテープとが直接に接触しないように設置すればよい。その配設部位としては、衝撃緩衝装置のテープ下面および／または上面との対向部位の、テープの短手方向の両端付近となる位置にそれぞれ１個（計２個）を設置して２点摺動可能にしてもよい。また、上記の２個の間にさらに１個を設けて計３個を設置して３点摺動可能にしてもよい。また、その摺動抵抗低減手段を走行ガイドに配設し、その走行ガイドを衝撃緩衝装置の任意の部位に設けたり（一体成型も含む）たり、ケース部材に設けてもよい。

【００２１】

そして、回転部材やベアリング部材に前述の鍔を設けていない場合は、第２の回転部材をテープの上方に設けてもよく、その際、第２の回転部材をテープ表面と接触できるようにし、また、接触した際に回転できるようにするのがよい。その第２の回転部材の長さや径も任意に選定すればよく、また、回転部材は複数配設してもよい。第２の回転部材の形状は、テープ幅とほぼ同じ幅で且つ周回面が平坦なローラー状でもよいが、望ましくは、周回面が外方に湾曲するローラー状とするのがよい。すなわち、テープの短手方向とほぼ同じ形状である。回転部材の長さを短くしてもよく、その場合は、１つの回転部材をテープの中央に（湾曲の最低部）に接触させるのがよい。また、回転部材は公的な位置に複数設けてもよい。テープとの接触は、当初からテープに接触する状態であっても、また、テープの進退移動の際に接触するものであってもよい。さらには、弾発的にテープ表面と接触させてもよい。

【００２２】

さらに、第３の回転部材をテープの側方に設けてもよく、その際、第３の回転部材をテープの長手方向の端部と接触できるようにし、また、接触した際に回転できるようにするのがよい。第３の回転部材はテープの片側だけに設けてもよいが、テープの両側に設ける

のが望ましい。その第３の回転部材の長さや径も任意に選定すればよく、また、回転部材はテープの進退方向に複数配設してもよい。第３の回転部材の形状は周回面が平坦なローラー状でも、また、周回面が内方に湾曲するローラー状等、所望の形状にすればよい。

【００２３】

また、巻尺の所定の部位、具体的にはケースおよび／またはケース内に立設する軸をケースと同一の普通の樹脂素材によって成型してもよいが、摩擦抵抗を低減することができる金属または樹脂等の摩擦低減素材で形成してもよい。その摩擦低減素材も特に限定するものではなく、少なくとも普通に成型素材として用いられる樹脂素材より摺動等の摩擦を低減することができるものであればよい。

さらに、回転ドラムも摩擦低減素材で形成してもよく、さらには、軸および回転ドラムを摩擦低減素材で形成してもよい。

【００２４】

そして、巻尺の軸と回転ドラムとの間に金属または樹脂からなる摩擦低減手段を設けてもよく、また、回転ドラムとケース内壁との間に金属または樹脂からなる摩擦低減手段を設けてもよい。さらには、軸と回転ドラムとの間および回転ドラムとケース内壁との間に摩擦低減手段を設けてもよい。

軸と回転ドラムとの間に設けた（介在も含む）摩擦低減手段は、軸支される回転ドラムの回転時の軸との摩擦抵抗を減少させるために働くもので、その摩擦低減手段を構成（形成）するものは、摩擦低減として直接的に働く部材（形状も含む）または間接的に働く部材（形状も含む）を問わず、摩擦低減手段と解釈されるものである。また、その形態も単品からなる場合、あるいは、複数の部材が組み合わされてなる場合もある。その具体的なものとしては、ベアリング部材／メタル部材／突起または突条／球体等が上げられる。

【００２５】

回転ドラムとケース内壁との間に設けた（介在も含む）摩擦低減手段は、回転ドラムの回転時のケース内壁との摩擦抵抗を減少させるために働くもので、その摩擦低減手段を構成（形成）するものは、摩擦低減として直接的に働く部材（形状も含む）または間接的に働く部材（形状も含む）を問わず、摩擦低減手段と解釈されるものである。また、その形態も単品からなる場合、あるいは、複数の部材が組み合わされてなる場合もある。その具体的なものとしては、ベアリング部材／突起または突条／球体等が上げられる。

そして、上述する摩擦低減手段を用いることによってテープの巻き取りの際の抵抗が減少するため、テープを巻き取るための付勢手段すなわちコイル状の巻き取りバネに低トルクバネを用いることができる。

【００２６】

従って、本発明の巻尺は以上のように構成されているので、テープの引き出しまたは巻き取りの際、テープ裏面が摺動抵抗低減手段と接触するとその摺動抵抗低減手段はテープの走行速度でその走行方向に回転する。その回転はテープの走行速度に素早く追従する。

摺動抵抗低減手段が衝撃緩衝装置のフックの係止部材を兼用するものは、テープの巻き取り際、フックが摺動抵抗低減手段に係止されてテープのケース内へ引き込まれが防止される。また、フックが摺動抵抗低減手段に衝突した際の衝突エネルギーは衝撃緩衝装置の衝撃緩衝機構によって緩和または吸収される。

そして、回転部材またベアリング部材に鍔、あるいは、第２の回転部材が設けられたものはテープの左右方向へのぶれが防止される。さらには、第３の回転部材を設けたものはテープの上下方向へのぶれが防止される。テープの走行安定性が確保できる。

【発明の効果】

【００２７】

本発明の巻尺は以上のように構成されているので、テープのケース内からの引き出しやケース内への巻き取りの毎に発生していた摺動をなくすことができる。

従って、テープの損傷すなわちテープ面を覆っている被覆の損傷を防止することができるので、その被覆の損傷が元となって発生していた目盛りの薄化を防止することができる。これにより、テープの耐用年数を飛躍的に延長することができ、ユーザーにしてみれば

巻尺の買い替えサイクルが延長されて経費の節約に繋がる。また、別の視点から見れば廃棄物の低減に繋がるので、環境に優しい極めて優れた商品とすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２８】

本発明の巻尺を以下図面に従って説明すると、図１は、本発明に係わる巻尺の半ケースを取り除いた側面図であり、１は巻尺のケースで、１ａはケースに立設された軸、１ｂは軸１ａに支持されている回転ドラム、１ｃは回転ドラム１ｂに内装されたテープ１ｄを巻き取るためのコイルバネ、１ｄは任意の目盛りが表示された測定用のテープ、１ｅはフックで、フック１ｅは被測定物へ引っ掛けたりまたはテープ１ｄのケース１内への引き込まれを防止する。１ｆはテープ１ｄが出入するテープ出入口、１ｈは衝撃緩衝装置２Ａの支点を係止する係止部材、２Ａは衝撃緩衝装置で、巻き取られたテープ１ｄのフック１ｅが衝突する衝突エネルギーを緩和または吸収するためのものである。２３はフック１ｅを受け止める受止部、３は回転体で、テープ１ｄの裏面と衝撃緩衝装置との摺動を防止するためのもので、テープ１ｄが接触した際にテープ１ｄの走行速度で回転する。

【００２９】

図２は、図１のテープ出入口の拡大正面図であり、本図では、テープ１ｄおよびフック１ｅは省略している。１ｈは衝撃緩衝装置２Ａの支点を係止する係止部材、２Ａは衝撃緩衝装置、２２はテープ１ｄ（図示なし）が通過する通孔、２３はフック１ｅを受け止める受止部、３は回転体で、この回転体３の上にテープ１ｄが位置する。

【００３０】

図３は、図１の巻尺の半ケースを取り除いた一部拡大側面図であり、衝撃緩衝装置２Ａの受止部２３に巻き取られたテープ１ｄのフック１ｅが衝突すると、衝撃緩衝装置２Ａは、その衝撃緩衝装置２Ａの係着部２１（支点）を係止する係止部材１ｈを中心にして矢印方向に動作して、フック１ｅの衝突エネルギーを緩和または吸収する。

【００３１】

図４は、本発明に係わる巻尺の半ケースを取り除いた側面図であり、１は巻尺のケースで、１ａはケースに立設された軸、１ｂは軸１ａに支持されている回転ドラム、１ｃは回転ドラム１ｂに内装されたテープ１ｄを巻き取るためのコイルバネ、１ｄは任意の目盛りが表示された測定用のテープ、１ｅはフックで、フック１ｅは被測定物へ引っ掛けたりまたはテープ１ｄのケース１内への引き込まれを防止する。１ｆはテープ１ｄが出入するテープ出入口、１ｈは衝撃緩衝装置２Ｂの支点を係止する係止部材、２Ｂは衝撃緩衝装置で、巻き取られたテープ１ｄのフック１ｅが衝突する衝突エネルギーを緩和または吸収するためのものである。２３はフック１ｅを受け止める受止部、３は回転体で、テープ１ｄの裏面と衝撃緩衝装置との摺動を防止するためのもので、テープ１ｄが接触した際にテープ１ｄの走行速度で回転する。

【００３２】

図５は、図４のテープ出入口の拡大正面図であり、本図では、テープ１ｄおよびフック１ｅは省略している。２Ｂは衝撃緩衝装置、２３はフック１ｅを受け止める受止部、３は回転体で、この回転体３の上にテープ１ｄが位置する。

【００３３】

図６は、図４の巻尺の半ケースを取り除いた一部拡大側面図であり、衝撃緩衝装置２Ｂの受止部２３に巻き取られたテープ１ｄのフック１ｅが衝突すると、衝撃緩衝装置２Ｂは、その衝撃緩衝装置２Ｂの係着部２１（支点）を係止する係止部材１ｈを固定点として矢印方向に動作して、フック１ｅの衝突エネルギーを緩和または吸収する。

【００３４】

図７は、図３の衝撃緩衝装置の正面図であり、図８は、図３の衝撃緩衝装置の平面図である。本図は、回転体３を衝撃緩衝装置２Ａの後方に設けたものを示している。

２Ａは衝撃緩衝装置、２１は衝撃緩衝装置２Ａの支点となる係着部、２２はテープ１ｄが通過する通孔、２３はフック１ｅを受け止める受止部、３はテープ１ｄが接触した際にテープの走行速度で回転できる回転体で、この回転体３の上にテープ１ｄが位置する。６

は回転体３を支持する軸で、図では示していないが、軸６は、回転体３内を貫通する形態でも、また、回転体３内に任意の長さ挿入される形態のものでもよい。

【００３５】

図９は、図６の衝撃緩衝装置の正面図であり、図１０は、図６の衝撃緩衝装置の平面図である。本図は、回転体３を衝撃緩衝装置２Ｂの後方に設けたものを示している。

２Ｂは衝撃緩衝装置、２１は衝撃緩衝装置２Ｂの支点となる係着部、２３はフック１ｅを受け止める受止部、３はテープ１ｄが接触した際にテープの走行速度で回転できる回転体で、この回転体３の上にテープ１ｄが位置する。６は回転体３を支持する軸で、図では示していないが、軸６は、回転体３内を貫通する形態でも、また、回転体３内に任意の長さ挿入される形態のものでもよい。

【００３６】

図１１は、回転部材の一例を示す正面図であり、本図は、テープ１ｄの横振れをより防止するための形態を示すものである。（ａ）図は、回転体３の両端に鍔７を設けたもので、この鍔５によってテープ１ｄの横振れが防止される。（ｂ）図は、回転体３の両端をその遠心方向に突出させた突出端８としたもので、この突出端８によってテープ１ｄの横振れが防止される。

【００３７】

図１２は、回転部材の他の形態を示す正面図であり、また、テープ１ｄの横振れをより防止するための形態を示すものである。（ａ）図は、回転体３の周面を両端から中央に向かって内方に傾斜する傾斜面とその傾斜面の間に平坦面を組み入れた形状に形成してテープ１ｄ裏面と点接触（３点）させたものであり、また、回転体３の両端に鍔７を設けており、この鍔７によってテープ１ｄの横振れが防止される。（ｂ）図は、回転体３の周面を平坦な形状に形成してテープ１ｄ裏面と点接触させたものであり、また、回転体３の両端に鍔７を設けており、この鍔７によってテープ１ｄの横振れが防止される。（ｃ）図は、回転体３に突出部３ａを設けてテープ１ｄ裏面と３箇所で接触させたものである。突出部３ａは別部材であってもよい。また、回転体３の両端に鍔７を設けており、この鍔７によってテープ１ｄの横振れが防止される。（ｄ）図は、回転体３に突出部３ａを設けてテープ１ｄ裏面とを複数の接触箇所（接触点も含む）で接触させたものである。突出部３ａは別部材であってもよい。また、回転体３の両端に鍔７を設けており、この鍔７によってテープ１ｄの横振れが防止される。

【００３８】

図１３は、衝撃緩衝装置の一例を示す正面図であり、図１４は、図１４の衝撃緩衝装置の平面図である。本図は、回転体３を衝撃緩衝装置２Ｃの中央に設けており、さらに、その回転体３がフック１ｅの受止部を兼用するものを示している。

２Ｃは衝撃緩衝装置、２１は衝撃緩衝装置２Ｃの支点となる係着部、２２はテープ１ｄが通過する通孔、３はテープ１ｄが接触した際にテープの走行速度で回転できる回転体であると共にフック１ｅの受止部である。この回転体３の上にテープ１ｄが位置する。６は回転体３を支持する軸で、図では示していないが、軸６は、回転体３内を貫通する形態でも、また、回転体３内に任意の長さ挿入される形態のものでもよい。

【００３９】

図１５は、巻尺の半ケースを取り除いた一部拡大側面図であり、１は巻尺のケースで、１ｄは任意の目盛りが表示された測定用のテープ、１ｅはフックで、フック１ｅは被測定物へ引っ掛けたりまたはテープ１ｄのケース１内への引き込まれを防止する。１ｆはテープ１ｄが出入するテープ出入口、２Ｄは衝撃緩衝装置で、巻き取られたテープ１ｄのフック１ｅが衝突する衝突エネルギーを緩和または吸収するためのものである。２３はフック１ｅを受け止める受止部、３は回転体で、テープ１ｄの裏面と衝撃緩衝装置との摺動を防止するためのもので、テープ１ｄが接触した際にテープ１ｄの走行速度で回転する。

６１は衝撃緩衝装置２Ｄを支持する軸で、この軸６１により、衝撃緩衝装置２Ｄは２つの衝撃緩衝動作を行うことができる。すなわち、巻き取られたテープ１ｄのフック１ｅが衝撃緩衝装置２Ｄの受止部２３に衝突すると、その軸６１を固定点（支点）としてテープ

の巻き取り方向（直線の矢印方向）に動作して、フック１ｅの衝突エネルギーを緩和または吸収する。また、フック１ｅが受止部２３に係止されている時、フック１ｅの下方から衝撃を受けると、その軸６１を固定点（支点）として衝撃緩衝装置２Ｄが上方（曲線の矢印方向）に移動して、フック１ｅに加わった衝突エネルギーを緩和または吸収する。

【００４０】

図１６は、図１５の衝撃緩衝装置の側面図であり、図１７は、図１５の衝撃緩衝装置の正面図であり、図１８は、図１５の衝撃緩衝装置の平面図である。

２Ｄは衝撃緩衝装置、２２はテープ１ｄが通過する通孔、２３はフック１ｅを受け止める受止部、３はテープ１ｄが接触した際にテープの走行速度で回転できる回転体で、この回転体３の上にテープ１ｄが位置する。６１は回転体３と共に衝撃緩衝装置２Ｄを支持する軸で、図では示していないが、軸６１は、回転体３内を貫通する形態でも、また、回転体３内に任意の長さ挿入される形態のものでもよい。

【００４１】

図１９は、走行ガイドの一例を示す斜視図であり、図２０は、走行ガイドの設置例を示す図である。

９は走行ガイド、９１は走行ガイド９をケース１に係着するための係着部、３はテープ１ｄが接触した際にテープの走行速度で回転できる回転体で、この回転体３の上にテープ１ｄが位置する。６は回転体３を支持する軸で、図では示していないが、軸６は、回転体３内を貫通する形態でも、また、回転体３内に任意の長さ挿入される形態のものでもよい。図２０の例では、走行ガイドを衝撃緩衝装置２Ｅの後方に位置させている。この衝撃緩衝装置２Ｅは、純粋にフック１ｅの衝突エネルギーを緩和または吸収するものである。

【００４２】

図２１は、他の形態の衝撃緩衝装置を示す図であり、本図の衝撃緩衝装置２Ａ１の基本形態は、図７および図８の衝撃緩衝装置２Ａの形態に順ずるもので、その図７および図８の回転体３に変えて摺動抵抗低減手段としてベアリング４を用いたものである。２Ａ１は衝撃緩衝装置、２１は衝撃緩衝装置２Ａ１の支点となる係着部、２２はテープ１ｄが通過する通孔、２３はフック１ｅを受け止める受止部、４はテープ１ｄが接触した際にテープの走行速度で回転できるベアリングで、このベアリング４の上にテープ１ｄが位置する。６はベアリング４を支持する軸である。

【００４３】

図２２は、他の形態の衝撃緩衝装置を示す図であり、本図の衝撃緩衝装置２Ｂ１の基本形態は、図９および図１０の衝撃緩衝装置２Ｂの形態に順ずるもので、その図９および図１０の回転体３に変えて摺動抵抗低減手段として球体５を用いたものである。２Ｂ１は衝撃緩衝装置、２１は衝撃緩衝装置２Ｂ１の支点となる係着部、２３はフック１ｅを受け止める受止部、５はテープ１ｄが接触した際にテープの走行速度で回転できる球体で、この球体５の上にテープ１ｄが位置する。

【００４４】

図２３は、他の形態の走行ガイドを示す図であり、本図の走行ガイド９Ａの基本形態は、図１９の走行ガイド９の形態に順ずるもので、その図１９の回転体３に変えて摺動抵抗低減手段としてベアリング４を用いたものである。９Ａは走行ガイド、９１は走行ガイド９Ａをケース１に係着するための係着部、４はテープ１ｄが接触した際にテープの走行速度で回転できるベアリングで、このベアリング４の上にテープ１ｄが位置する。

【００４５】

図２４は、他の形態の走行ガイドを示す図であり、本図の走行ガイド９Ｂは、その上面をテープ１ｄの短手方向の湾曲形状とほぼ同じ形状にして、その上面に摺動抵抗低減手段として球体５を設置したものである。９Ｂは走行ガイド、９１は走行ガイド９Ｂをケース１に係着するための係着部、５はテープ１ｄが接触した際にテープの走行速度で回転できる球体で、この球体５の上にテープ１ｄが位置する。

【００４６】

図２５は、ガイドローラーの設置例を示す図であり、本図は、テープ１ｄの横振れをよ

り防止するための形態を示し、また、摺動抵抗低減手段が回転体３からなるものである。１ｄはテープ、６は回転体３を支持する軸である。また、フック１ｅは省略している。（ａ）図は、回転体３の両端上方にガイドローラー１０を配設したものを示す。（ｂ）図は、回転体３の中央上方にガイドローラー１１を配設したものを示す。また、図示はしていないが、ガイドローラー１１はテープ１ｄの表面に弾発的に接触させてもよい。（ｃ）図は、回転体３の両端上方にガイドローラー１０を、また、回転体３の中央上方にローラー１１を配設したものを示す。

【００４７】

図２６および図２７は、摩擦低減手段を備えた巻尺を示す断面図であり、１は巻尺のケースで、そのケース１の軸基部１ｇに軸１ａが立設され、その軸１ａに回転ドラム１ｂがされており、その回転ドラム１ｂに内装されたコイルバネ１ｃの端部の一方が軸１ａに、また、他方が回転ドラム１ｂまたはテープ１ｄに係止される。１ｄはテープで回転ドラム１ｂの巻胴部に巻き回される。

図２６の巻尺は、摩擦低減手段となるベアリング１２が軸基部１ｇと回転ドラム１ｂの間に設けられている。図２７の巻尺は、摩擦低減手段となるベアリング１３が回転ドラム１ｂとケース１内壁の間に設けられている。

【００４８】

図２８は、図２６および図２７の摩擦低減手段を備えた巻尺を示す断面図であり、擦低減手段となるベアリング１２およびベアリング１３が、それぞれ軸基部１ｇと回転ドラム１ｂの間および回転ドラム１ｂとケース１内壁の間に設けられている。

【図面の簡単な説明】

【００４９】

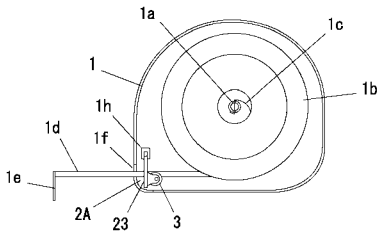
【図１】本発明に係わる巻尺の半ケースを取り除いた側面図
【図２】図１のテープ出入口の拡大正面図
【図３】図１の巻尺の半ケースを取り除いた一部拡大側面図
【図４】本発明に係わる巻尺の半ケースを取り除いた側面図
【図５】図４のテープ出入口の拡大正面図
【図６】図４の巻尺の半ケースを取り除いた一部拡大側面図
【図７】図３の衝撃緩衝装置の正面図
【図８】図３の衝撃緩衝装置の平面図
【図９】図６の衝撃緩衝装置の正面図
【図１０】図６の衝撃緩衝装置の平面図
【図１１】回転部材の一例を示す正面図
【図１２】回転部材の他の形態を示す正面図
【図１３】衝撃緩衝装置の一例を示す正面図
【図１４】図１４の衝撃緩衝装置の平面図
【図１５】巻尺の半ケースを取り除いた一部拡大側面図
【図１６】図１５の衝撃緩衝装置の側面図
【図１７】図１５の衝撃緩衝装置の正面図
【図１８】図１５の衝撃緩衝装置の平面図
【図１９】走行ガイドの一例を示す斜視図
【図２０】走行ガイドの設置例を示す図
【図２１】他の形態の衝撃緩衝装置を示す図
【図２２】他の形態の衝撃緩衝装置を示す図
【図２３】他の形態の走行ガイドを示す図
【図２４】他の形態の走行ガイドを示す図
【図２５】ガイドローラーの設置例を示す図
【図２６】摩擦低減手段を備えた巻尺を示す断面図
【図２７】摩擦低減手段を備えた巻尺を示す断面図
【図２８】図２６および図２７の摩擦低減手段を備えた巻尺を示す断面図

【符号の説明】

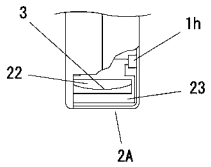
【００５０】

１－ケース，１ａ－軸，１ｂ－回転ドラム，１ｃ－コイルバネ，１ｄ－テープ，１ｅ－フック，１ｆ－テープ出入口，１ｇ－軸基部，１ｈ－係止部材，２Ａ／２Ｂ／２Ｃ／２Ｄ／２Ｅ－衝撃緩衝装置，２Ａ１－衝撃緩衝装置，２Ｂ１－衝撃緩衝装置，２１－係着部，２２－通孔，２３－受止部，３－回転体，４－ベアリング，５－球体，６－軸，６１－軸，７－鍔，８－突出端，９－走行ガイド，９Ａ／９Ｂ－走行ガイド，９１－係着部，１０／１１－ガイドローラー，１２／１３－ベアリング

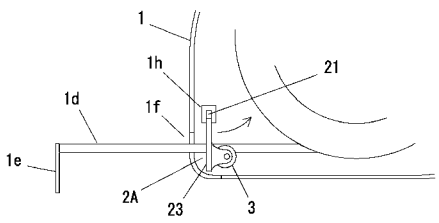
【図１】



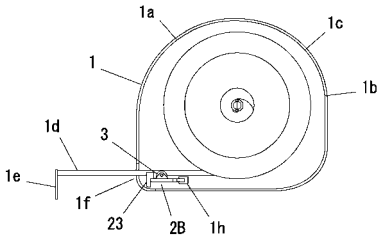
【図２】



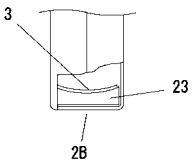
【図３】



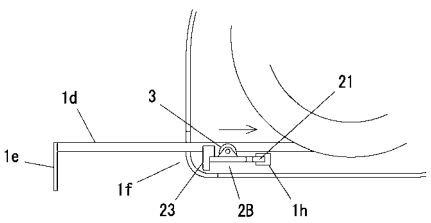
【図４】



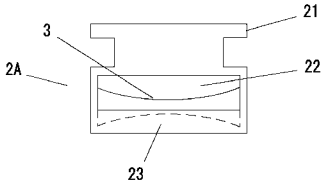
【図５】



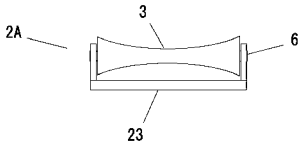
【図６】



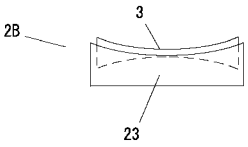
【図７】



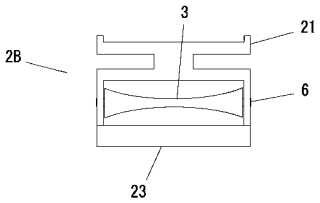
【図８】



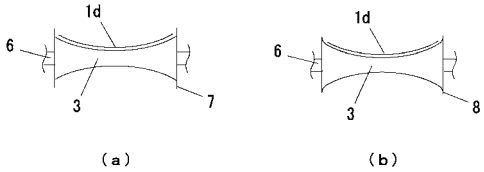
【図９】



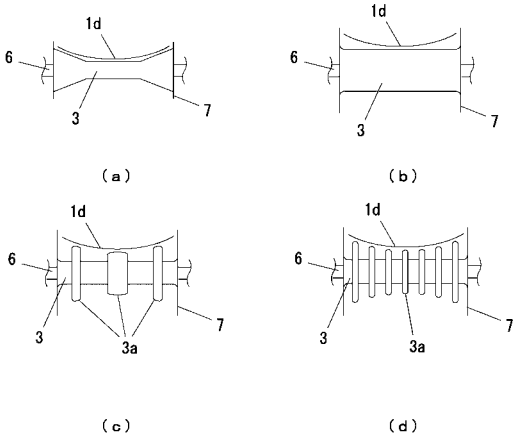
【図１０】



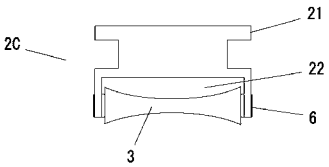
【図１１】



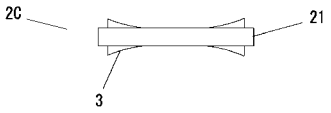
【図１２】



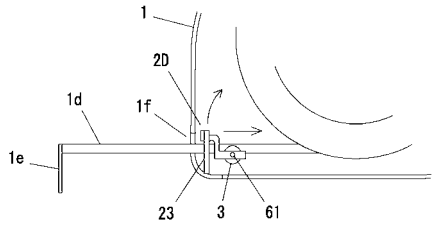
【図１３】



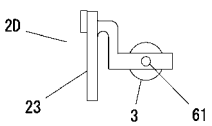
【図１４】



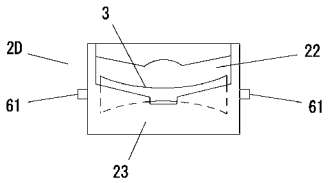
【図１５】



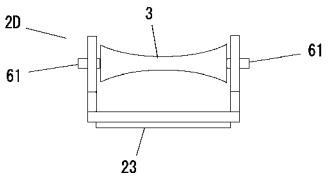
【図１６】



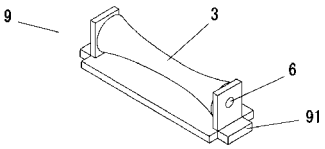
【図１７】



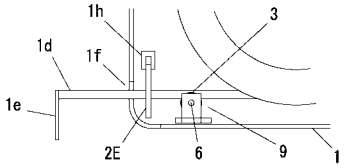
【図１８】



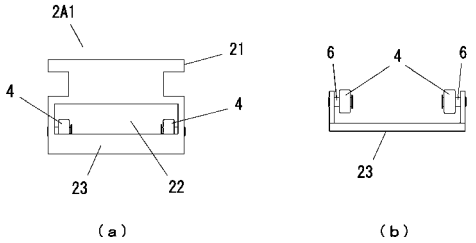
【図１９】



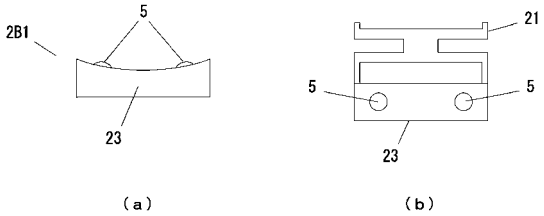
【図２０】



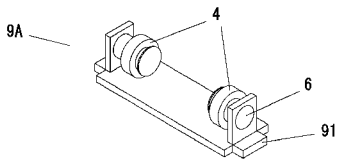
【図２１】



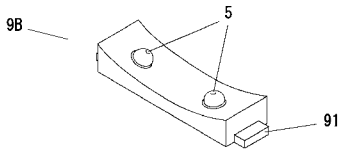
【図２２】



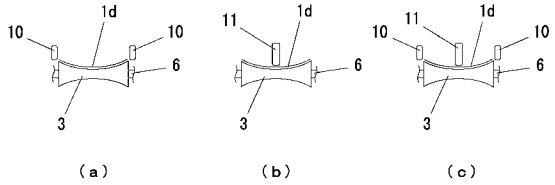
【図２３】



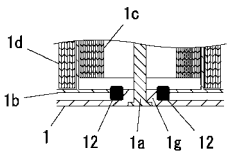
【図２４】



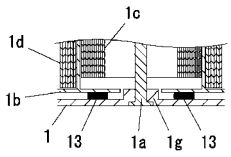
【図２５】



【図２６】



【図２７】



【図２８】

