

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6567330号
(P6567330)

(45) 発行日 令和1年8月28日(2019.8.28)

(24) 登録日 令和1年8月9日(2019.8.9)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 H 75/48 (2006.01) B 6 5 H 75/48 Z
E 0 4 G 21/32 (2006.01) E 0 4 G 21/32 Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-116917 (P2015-116917)	(73) 特許権者	391032026 株式会社パテントアイランド 静岡県三島市大場4 4 9
(22) 出願日	平成27年6月9日(2015.6.9)	(74) 代理人	100071205 弁理士 野本 陽一
(65) 公開番号	特開2017-1811 (P2017-1811A)	(74) 代理人	100179970 弁理士 桐山 大
(43) 公開日	平成29年1月5日(2017.1.5)	(72) 発明者	付 強 静岡県三島市大場4 4 9 株式会社パテントア イランド内
審査請求日	平成30年6月7日(2018.6.7)	審査官	大山 広人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紐状体巻き取り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケース内に、紐状体を巻き取るリールと、このリールと同心かつ前記リールに対して回転可能に設けられたばね芯と、前記リールを前記紐状体の巻き取り方向に付勢する引き込みばねとを備え、前記引き込みばねが、一端が前記リールに結合されると共に他端が前記ばね芯に結合され、前記リール内に有するばね収容部に配置された第一渦巻きばねと、この第一渦巻きばねと軸方向に並列配置されて一端が前記ばね芯に結合されると共に他端が前記ケース側に結合された第二渦巻きばねを備え、前記第一渦巻きばねと前記第二渦巻きばねが前記ばね芯を介して連繋していることを特徴とする紐状体巻き取り装置。

【請求項 2】

第一渦巻きばねが相対的に低ばね、第二渦巻きばねが相対的に高ばねであることを特徴とする請求項 1 に記載の紐状体巻き取り装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、紐状体巻き取り装置であって、例えば過って携帯物を落とすことのないように、巻き取り可能な紐状体に携帯物を繋着して使用する携帯物落下防止具など、紐状体を巻き取る手段を有するものに関する。

【背景技術】

【0002】

建設現場等において、作業者が例えば高所での作業中に過って工具を手から落としてしまった場合の安全性を確保するために使用される携帯物落下防止具（工具落下防止具）として、作業者が腰に装着しているベルトに係止されるケース内に、ワイヤが巻回されると共に引き込みばねによってワイヤを巻き取る回転方向へ付勢されたリールが組み込まれ、このリールからケースの外部へ引き出されるワイヤの先端に工具を繋着するための係止具が設けられたものが知られている。

【0003】

この種の携帯物落下防止具は、高所作業に際して、作業者が腰に装着しているベルト等にケースを固定し、ワイヤの先端の係止具に工具を繋着して使用する。そして図4に示すように、高所作業中に過って作業者Aが工具Tを手から過って落としてしまった場合、作業者Aの腰ベルトBに装着したケース100内のリール（不図示）から、工具Tの落下によってワイヤ101が引き出されていき、これに伴い、内蔵された引き込みばねが蓄勢されるので、工具Tの落下を途中で食い止めることができる。しかしこの場合、工具Tの落下速度や重量によっては、ワイヤ101の全長が引き出されて、そのときの衝撃によってワイヤ101が破断したり、ケース100が損傷を受けたりする懸念があった。

【0004】

そこで図5に示すように、ワイヤ101を巻き取るリール102を巻き取り回転方向へ付勢する引き込みばね103を、強さの異なる複数の渦巻きばね103a, 103bを連繋した構造とすることが知られている（下記の特許文献1参照）。

【0005】

すなわちこの携帯物落下防止具によれば、図4に示すように、作業者Aが手に持った工具Tを過って落とした時に、工具Tの落下によってワイヤ101が図5に示すリール102の回転を伴いながら引き出されていく過程で、引き込みばね103は内周側の弱い渦巻きばね103aから先にばね芯104に巻き付いていき、弱い渦巻きばね103aが巻ききった時点で外周側の強い渦巻きばね103bの巻き付きが開始され、これによってワイヤ101の引き出しに対する弾性的抗力が強まって衝撃力を吸収するので、ワイヤ101が破断されたりするのを防止することができるのである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】実公平6-38995号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記従来の携帯物落下防止具によれば、リール102に内蔵した引き込みばね103が弱い渦巻きばね103aと強い渦巻きばね103bを径方向に配置して連繋したものであるため、リール102の径寸法dが大きくなってしまい、ひいては、このリール102を収容しているケース100の幅方向のサイズ（ばね芯104の軸心と直交する方向のサイズ）が大きくなってしまいう問題があった。また、引き出し可能なワイヤ101の長さを長くする場合も、それに伴って引き込みばね103の長さを長くする必要があり、その結果、リール102の径寸法dが大きくなって、ケース100のサイズが大きくなってしまいう問題があった。

【0008】

そして建設現場等での作業には、工具Tを複数携帯して使用することが多く、このため作業者Aは、使用する工具Tの数だけ携帯物落下防止具を腰ベルトBに並べて装着する必要があるが、上述のように、携帯物落下防止具のケース100のサイズが大きいと、それだけ装着可能な数が少なくなってしまう問題があった。

【0009】

本発明は、以上のような点に鑑みてなされたものであって、その技術的課題は、工具などの携帯物を過って落としてしまうことによる危険を回避するために、巻き取り可能な紐

10

20

30

40

50

状態に携帯物を繋着して用いる携帯物落下防止具等、紐状体巻き取り装置において、機能の低下をきたさずにサイズを小さくし、あるいは紐状体の引き出し可能な長さを長くすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した技術的課題を有効に解決するための手段として、請求項1の発明に係る紐状体巻き取り装置は、ケース内に、紐状体を巻き取るリールと、このリールと同心かつ前記リールに対して回転可能に設けられたばね芯と、前記リールを前記紐状体の巻き取り方向に付勢する引き込みばねとを備え、前記引き込みばねが、一端が前記リールに結合されると共に他端が前記ばね芯に結合され、前記リール内に有するばね収容部に配置された第一渦巻きばねと、この第一渦巻きばねと軸方向に並列配置されて一端が前記ばね芯に結合されると共に他端が前記ケース側に結合された第二渦巻きばねを備え、前記第一渦巻きばねと前記第二渦巻きばねが前記ばね芯を介して連繋していることを特徴とする。なお、ここでいう「紐状体」とは、紐、ワイヤ、ロープ、糸などを総称するものである。

10

【0011】

請求項1の構成の紐状体巻き取り装置は、紐状体の引き出しに伴ってリールが紐状体の引き出し方向へ回転するので、引き込みばねにおける第一及び第二渦巻きばねがばね芯に巻き付いて巻き取り方向へ蓄勢されるものである。そして引き込みばねは、軸方向に並列配置された第一及び第二渦巻きばねを、ばね芯を介して互いに連繋したものであるため、紐状体の引き出し長さを一定とした場合はリールを小径にすることができ、ひいてはリールの軸心と直交する方向のケースのサイズを小さくすることができ、もしくは引き込みばねが第一及び第二渦巻きばねからなることによって紐状体の引き出し長さを長くすることができる。

20

【0012】

また、請求項2の発明に係る紐状体巻き取り装置は、請求項1に記載の構成において、第一渦巻きばねがばね芯に完全に巻き付いた時点でばね芯が引き出し回転方向へ回転して第二渦巻きばねがばね芯に巻き付いていくように、第一渦巻きばねを相対的に低ばね、第二渦巻きばねを相対的に高ばねとしたことを特徴とする。

【0013】

請求項2の構成の紐状体巻き取り装置は、紐状体を引き出すとき、引き込みばねは、まず相対的に低ばねの第一渦巻きばねがリールからのトルクによってばね芯に巻き付きながら蓄勢されていく。そして第一渦巻きばねがばね芯に巻き付ききった時点でばね芯が回転し、相対的に高ばねの第二渦巻きばねがばね芯に巻き付いていくものである。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る紐状体巻き取り装置によれば、ケースの幅を小さくして、同じスペースへ装着可能な数を増加することができ、あるいは紐状体の引き出し長さを長くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に係る紐状体巻き取り装置を携帯物落下防止具に適用した好ましい実施の形態を示す外観斜視図である。

40

【図2】本発明に係る紐状体巻き取り装置を携帯物落下防止具に適用した好ましい実施の形態を示す断面図である。

【図3】作業者が携帯物落下防止具を使用して作業している状態を示す説明図である。

【図4】作業者が、携帯物落下防止具に繋着した工具を過って落としてしまった場合の状況を示す説明図である。

【図5】従来の携帯物落下防止具における引き込みばねの構成を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

50

以下、本発明に係る紐状体巻き取り装置を携帯物落下防止具に適用した好ましい実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0017】

図1及び図2に示すように、この実施の形態の携帯物落下防止具は、外部装着手段を有するケース1内に、先端に落下防止対象の工具を繋着可能なワイヤ4を巻き取るリール2と、このリール2と同心かつ回転可能に設けられたばね芯3と、リール2をワイヤ4の巻き取り方向に付勢する引き込みばね5とを備える。

【0018】

ケース1は、互いに結合・分離可能な装着ベース1A、外殻1B、ケース本体1Cからなり、ケース本体1Cは、装着ベース1Aと外殻1Bの間に嵌合固定されていて、装着ベース1Aと外殻1Bの結合を解除することによって嵌合が解除されて分離可能となっている。

10

【0019】

ケース1における装着ベース1Aは、ケース本体1Cの両端面のうちいずれか一方と位置決め嵌合可能な基板部11と、この基板部11の上端から下方へ折り返されるように延びる板状フック部12と、基板部11の下部に取り付けられた金属製の結索環13と、からなる。基板部11における板状フック部12との対向面には幅方向へ延びる複数の突起11aが形成されており、板状フック部12には、幅方向へ延び、基板部11の突起11aと異なる位置と対向する複数の突起12aが形成されている。

【0020】

20

ケース1における外殻1Bは、ケース本体1Cの両端面のうちいずれか他方と位置決め嵌合可能な正面板14と、この正面板14の上部からケース本体1Cの上面と嵌合可能な形状をなして延び、先端に装着ベース1Aの上端部を掛止可能な上部掛止爪151を有する上面板15と、正面板14の下部からケース本体1Cの下面と嵌合可能な形状をなして延び、先端に装着ベース1Aの基板部11の下端部及び板状フック部12の下端被掛止部12bを掛止可能な掛止爪16と、からなる略コ字形をなしている。

【0021】

ケース1におけるケース本体1Cは、不図示のビスによって互いに結合された一对のシェル17, 18からなるものであって、このケース本体1Cにおける左右両側面部は、図1に示すケース1の組立状態において、略コ字形をなす外殻1Bの左右両側の開口部から露出するようになっている。また、ケース本体1Cにおける左右両側面部のうち一方の側面部には、ワイヤ引き出し口10が開設されている。

30

【0022】

リール2は、ケース本体1Cにおけるシェル17, 18の内面に形成された環状のリール受け17a, 18aの間で回転可能に支持された状態に配置されており、巻き取り筒部21と、その軸方向両端から延びるガイド鏝部22を有し、巻き取り筒部21の内周側はばね収納部23となっている。

【0023】

ばね芯3は、リール2の内径の軸孔にリール2と相対回転可能に挿通されると共に、軸方向両端が、ケース本体1Cにおけるシェル17, 18に開設された軸孔に回転可能に支持されている。

40

【0024】

ワイヤ4は請求項1に記載された紐状体に相当するものであって、金属の撚り線からなり、リール2の巻き取り筒部21に巻き付けられていて、ケース1におけるケース本体1Cのワイヤ引き出し口10から外部へ引き出された先端には、落下防止対象の携帯物を繋着するための繋着金具6が取り付けられている。

【0025】

引き込みばね5は、軸方向に並列した互いにばね定数の異なる第一及び第二渦巻きばね51, 52からなる。第一及び第二渦巻きばね51, 52は、帯状の鋼材をうず巻き状に巻いた、いわゆるぜんまいばねからなるものであって、このうち相対的に低ばねの第一渦

50

巻きばね 5 1 は、リール 2 のばね収納部 2 3 内に配置されていて、外周端がリール 2 の巻き取り筒部 2 1 に結合されると共に、内周端がばね芯 3 における軸方向一端寄りの位置に形成されたスリット 3 a に結合されている。また、相対的に高ばねの第二渦巻きばね 5 2 は、ケース本体 1 C のシェル 1 8 の内面に形成されたリール受け 1 8 a の内周に配置されていて、内周端がばね芯 3 における軸方向他端寄りの位置に形成されたスリット 3 b に結合されると共に、外周端が前記リール受け 1 8 a に結合されている。そして、第一渦巻きばね 5 1 がばね芯 3 に完全に巻き付いた時点でばね芯 3 が引き出し回転方向へ回転して第二渦巻きばね 5 2 がばね芯 3 に巻き付いていくように、第一渦巻きばね 5 1 と第二渦巻きばね 5 2 のばね定数が設定されている。

【 0 0 2 6 】

10

以上のように構成された実施の形態による携帯物落下防止具は、例えば図 3 に示すように、高所作業を行う作業者 A の腰ベルト B の裏側に、ケース 1 の装着ベース 1 A の板状フック部 1 2 を差し込んで、この板状フック部 1 2 の下端被掛止部 1 2 b をケース 1 における外殻 1 B の掛止爪 1 6 に掛止することによって、ケース 1 を腰ベルト B に固定すると共に、ワイヤ 4 の先端の繋着金具 6 に工具 T を繋着して用いる。板状フック部 1 2 の下端被掛止部 1 2 b を外殻 1 B の掛止爪 1 6 に掛止した状態では、装着ベース 1 A の基板部 1 1 に形成された突起 1 1 a と板状フック部 1 2 に形成された突起 1 2 a で腰ベルト B を噛み込むようになっているため、ケース 1 をこの腰ベルト B にしっかりと固定することができる。

【 0 0 2 7 】

20

また、ケース 1 における装着ベース 1 A の基板部 1 1 に設けられた結索環 1 3 には、他の工具類や道具類をロープなどで結索しておくことができる。

【 0 0 2 8 】

そして、作業のために工具 T を使用する際には、ワイヤ 4 がケース 1 から引き出され、これに伴うリール 2 の引き出し方向への回転によって、引き込みばね 5 は、相対的に低ばねの第一渦巻きばね 5 1 が先行してばね芯 3 における軸方向一端寄りの外周に巻曲されるので、ワイヤ 4 に繋着金具 6 を介して繋着された工具 T には、巻き取り方向の付勢力による大きな張力は作用しない。

【 0 0 2 9 】

また、作業者 A が作業中に過って工具 T を手から落としてしまった場合は、その落下力によってワイヤ 4 がさらに引き出される。そしてワイヤ 4 の引き出し過程では、先に説明したように、引き込みばね 5 はまず相対的に低ばねの第一渦巻きばね 5 1 がリール 2 の引き出し回転方向のトルクによってばね芯 3 における軸方向一端寄りの外周に巻き付きながら蓄勢されていくので、落下速度の増大が有効に抑制される。

30

【 0 0 3 0 】

そして第一渦巻きばね 5 1 がばね芯 3 に完全に巻き付くと、その時点でリール 2 の引き出し回転方向のトルクによってばね芯 3 が引き出し回転方向へ回転し、これによって、外周端をケース本体 1 C のリール受け 1 8 a に固定された高ばねの第二渦巻きばね 5 2 がばね芯 3 に巻き付いていき、その蓄勢力の増大によって工具 T の落下速度を急速に低下させて落下を途中で食い止め、そのときの衝撃を有効に緩和する。したがって、衝撃によるワイヤ 4 の破断や、ケース 1 の損傷等を有効に防止することができる。

40

【 0 0 3 1 】

そしてこの携帯物落下防止具によれば、引き込みばね 5 は、互いに軸方向異なる位置に配置した低ばねの第一渦巻きばね 5 1 と高ばねの第二渦巻きばね 5 2 を、ばね芯 3 を介して連繋したものであり、すなわち低ばねの第一渦巻きばね 5 1 のみがリール 2 のばね収納部 2 3 内に配置されているので、先に説明した図 5 に示す従来技術のように強さの異なる複数の渦巻きばねを径方向に配置して連繋した場合に比較すると、リール 2 を十分に小径にすることができる。したがって、リール 2 を収容しているケース 1 の、リール 2 の軸心と直交する方向のサイズ、すなわちケース 1 の横幅 W を小さくすることができる。

【 0 0 3 2 】

50

このため、低ばねの第一渦巻きばね 5 1 と高ばねの第二渦巻きばね 5 2 からなる引き込みばね 5 による衝撃吸収機能を損なうことなく、作業員 A の腰ベルト B 等へ並列して装着する場合の並列方向のケース 1 の横幅 W を小さくして、腰回り等への携帯物落下防止具の装着数を増加することができる。

【 0 0 3 3 】

なお、上述した実施の形態では、落下防止対象の携帯物が工具 T である場合について説明したが、これには限定されず、例えば携帯通信端末や、各種キー（玄関ドア用、自動車用）などの携帯物を繫着することができる。

【 0 0 3 4 】

また、上述した実施の形態では、第一渦巻きばね 5 1 が相対的に低ばね、第二渦巻きばね 5 2 が相対的に高ばねであるものとしたが、第一渦巻きばね 5 1 と第二渦巻きばね 5 2 が同じ強さのばねである場合も、本発明を適用することができる。

【 0 0 3 5 】

この場合は、ワイヤ 4 がケース 1 から引き出されるのに伴うリール 2 の引き出し方向への回転によって、引き込みばね 5 は、ばね芯 3 への第一渦巻きばね 5 1 の巻き付きと、ばね芯 3 の回転と、ばね芯 3 への第二渦巻きばね 5 2 の巻き付きが並行して行われる。そして引き込みばね 5 が、軸方向に並列配置された第一及び第二渦巻きばね 5 1 , 5 2 を、ばね芯 3 を介して互いに連繫したものであるため、第一の実施の形態と同様、リール 2 を小径にすることができ、ひいてはリール 2 の軸心と直交する方向のケース 1 のサイズ、例えばユーザーの腰ベルト等へ並列して装着する場合の並列方向の幅を小さくすることができる。

【 0 0 3 6 】

また、引き込みばね 5 が互いに連繫した第一及び第二渦巻きばね 5 1 , 5 2 からなることによってワイヤ 4 の引き出し長さを長くできると共に、ばね芯 3 への巻き付き長さが長くなることで衝撃吸収機能を向上させることができる。

【 0 0 3 7 】

さらに、上述の実施の形態では携帯物落下防止具について説明したが、本発明に係る紐状体巻き取り装置は、例えば墨壺などのように糸や紐を引き出して線引きを行う線引き具や、糸張り具のように、糸などの巻き取り機構を備える種々の紐状体巻き取り装置について適用することができる。

【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

- 1 ケース
- 1 A 装着ベース（外部装着手段）
- 2 リール
- 3 ばね芯
- 4 ワイヤ（紐状体）
- 5 引き込みばね
- 5 1 第一渦巻きばね（低ばねの渦巻きばね）
- 5 2 第二渦巻きばね（高ばねの渦巻きばね）
- 6 繫着金具
- T 工具（携帯物）

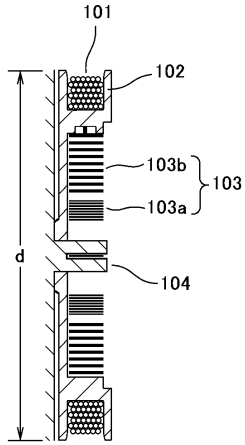
10

20

30

40

【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭56-031763(JP,A)
実開平01-046338(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 75/34 - 75/50

B60R 22/00 - 22/48

E04G 21/32