

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4064202号
(P4064202)

(45) 発行日 平成20年3月19日(2008.3.19)

(24) 登録日 平成20年1月11日(2008.1.11)

(51) Int.Cl.		F I	
B 2 3 Q	1/01	(2006.01)	B 2 3 Q 1/01 W
B 2 3 Q	11/08	(2006.01)	B 2 3 Q 11/08 B
F 1 6 C	29/08	(2006.01)	F 1 6 C 29/08

請求項の数 8 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-304058 (P2002-304058)	(73) 特許権者	502379000
(22) 出願日	平成14年10月18日(2002.10.18)		シャフラー、コマンディット、ゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2003-145391 (P2003-145391A)		SCHAEFFLER KG
(43) 公開日	平成15年5月20日(2003.5.20)		ドイツ連邦共和国ヘルツォゲンアウラッハ
審査請求日	平成17年9月12日(2005.9.12)		、インドゥストゥリエシュトラッセ、1-3
(31) 優先権主張番号	10153016.1	(74) 代理人	100075812
(32) 優先日	平成13年10月26日(2001.10.26)		弁理士 吉武 賢次
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100091982
			弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100096895
			弁理士 岡田 淳平
		(74) 代理人	100105795
			弁理士 名塚 聡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リニアガイドのカバーベルト装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガイドレール(1)の取付ボルト用穴(2)を閉鎖するためのリニアガイドのカバーベルト(3、11)装置であって、カバーベルト(3、11)がガイドレール(1)の長手溝(4)に差し込まれ、ガイドレール(1)に関してその外側の表面がガイドレール(1)のストリップ面(9)の平面に配置され、かつガイドレール(1)の長手方向に延びる2つの固着用保持条片を有し、この保持条片が、ガイドレール(1)の長手溝(4)を限定する側部溝壁に当接して長手溝(4)の内部に配置されており、カバーベルト(3、11)が表層として働く外層(5)と変形層として働く内層(6、10)とで構成されており、内層(6、10)が保持条片を含みかつその他では外層に当接して固着されているものにおいて、

カバーベルト(3、11)の外層(5)と内層(6、10)が2つの異なる材料からなり、両材料が冷間圧延クラッド技術によって機械的に分離不可能に接合されていることを特徴とする装置。

【請求項 2】

外層(5)が耐食鋼からなることを特徴とする、請求項1記載の装置。

【請求項 3】

内層(6、10)が、鋼製外層(5)よりも小さな降伏応力を有する材料からなることを特徴とする、請求項2記載の装置。

【請求項 4】

ガイドレール(1)の各側部溝壁が内層(6、10)の材料を受容するための凹面状横断面のアンダカット(8)を有することを特徴とする、請求項1記載の装置。

【請求項5】

内層(6、10)の両方の長手縁部が材料リップ(7)として構成されていることを特徴とする、請求項4記載の装置。

【請求項6】

カバーベルト(3)がガイドレール(1)の長手溝(4)に部分的に挿入され、引き続き完全に押し込まれ、内層(6)の材料リップ(7)がガイドレール(1)のアンダカット(8)内にずらされ、保持条片へと変形されていることを特徴とする、請求項5記載の装置。

10

【請求項7】

カバーベルト(11)がガイドレール(1)の長手溝(4)に完全にスナップ嵌めされており、内層(10)の両方の長手縁部が凸面状膨出部(13)を有する保持条片(12)として構成されており、この膨出部がガイドレール(1)のアンダカット(8)内に配置されて弾性スナプリップとして働くことを特徴とする、請求項4記載の装置。

【請求項8】

内層(6、10)が純アルミニウムからなることを特徴とする、請求項1記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は、ガイドレールの取付ボルト用穴を閉鎖するためのリニアガイドのカバーベルト装置であって、カバーベルトがガイドレールの長手溝に差し込まれ、ガイドレールに関してその外側の表面がガイドレールのストリップ面の平面に配置され、かつガイドレールの長手方向に延びる2つの固着用保持条片を有し、この保持条片が、ガイドレールの長手溝を限定する側部溝壁に当接して長手溝の内部に配置されており、カバーベルトが表層として働く外層と変形層として働く内層とで構成されており、内層が保持条片を含みかつその他では外層に当接して固着されているものに関する。

【0002】

【従来の技術】

カバーベルトは、転動体循環ユニットが異形レール上で案内される直動軸受において利用される。このようなガイドレールは工作機械で使用され、磨耗部材として時々交換されねばならない。それゆえにガイドレールはしばしばボルトで機台に固着されている。カバーベルトの使用目的は、リニアガイドの異形レールの穴を覆うことにある。このカバーベルトでレール組立のかなりの簡素化と促進が図られる。個々の穴を閉鎖する必要がなくなる。

30

【0003】

ガイドレールの取付ボルト用穴を閉鎖するために、ガイドレールが取付穴の整列線上に溝状切欠きを備え、この切欠きにカバーベルトを適切に挿入することが公知である。このような装置は例えば刊行物DD237805A1、EP0311895A1が示している。カバーベルトはしばしばガイドレールの溝状切欠きの内部で貼り付けられる。しかしその際、接着が剥がれる虞がある。すると接着接触面はカバーベルトを再度取付けるために清浄にされねばならない。カバーベルトの接着技術はその後、多くのユーザのもとでカバーベルトが乳濁液の作用を受けてしばしば剥がれ、こうしてこの接合方式が苦情を受けるので、一般的機械製造や工作機械製造において受け入れられることが少なくなった。

40

【0004】

刊行物DE19524810A1が冒頭に指摘した種類の装置を示しており、そこではカバーベルトが上層とこれに固着される下層とからなり、両方の保持条片は下層の両方の長辺面で折り曲げられた領域によって形成される。両方の層相互のこの固着方式についての指示をこの刊行物から読み取ることはできない。しかしこれには例えば接着技術が考慮に値する。カバーベルトの上層は長手溝の内部でガイドレールの側部当接面に当接しており

50

、当界面は腹部をフライス加工し、加圧ローラで斜めにし、引き続き研削することによって得られたものであり、その製造には手間がかかる。さらに、このカバーベルトにはその中央領域で長手溝の内部にガイドレール用支持手段が欠落している。こうして、カバーベルトが歪んで膨出する虞があり、これによりその層の貼付きと外側表面の密封が損なわれることがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、一義的にその造形によって、適宜に形成されたレール溝と接合されて形状嵌合式に確実にレール溝内で保持されるカバーベルトを開発することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この課題は、本発明によれば、カバーベルトの外層と内層が2つの異なる材料からなり、両材料が冷間圧延クラッド技術によって機械的に分離不可能に接合されていることによって解決される。

【0007】

その際、外層は耐食鋼、内層は純アルミニウムで構成することができる。ガイドレールの各側部溝壁は内層の材料を受容するための凹面状横断面のアンダカットを有することができる。

【0008】

内層の両方の長手縁部は材料リップとして構成しておくことができる。カバーベルトはガイドレールの長手溝に部分的に挿入され、引き続き完全に押し込むことができ、内層の材料リップはガイドレールのアンダカット内にずらされ、保持条片へと変形される。しかし、カバーベルトがガイドレールの長手溝に完全にスナップ嵌めされ、内層の両方の長手縁部が膨出部を有する保持条片として構成され、この膨出部がガイドレールのアンダカット内に配置されて弾性スナプリップとして働くようにすることも可能である。

【0009】

それとともに本発明によるカバーベルトは2つの異なる材料、例えば鋼とアルミニウムとからなり、これらは冷間圧延クラッド技術を利用して機械的に分離不可能に接合される。この鋼・アルミニウム複合体はその均質性のゆえに極端な変形時にも維持される。冷間圧延クラッドに続く熱処理（球状化焼なまし）は、鋼とアルミニウムでは熱処理時の温度範囲が重ならないので、表層として働く外層の加工硬化によって達成される希望する強度を減らすことなくアルミニウムの材料品質に適切に作用を加えることを可能とする。

【0010】

表層用には高強度の耐食鋼 X - 10CrNi18 - 8を使用することができる。変形層として働く内層用の材料は純アルミニウムとすることができる。このような層は、その横断面においてカバーベルト長手方向の両側で押込み異形部が非切削式に形成されるとき、軟状態で使用される。この変種では、カバーベルトはガイドレールのアンダカットを備えた長手溝に挿入され、特殊な押込み工具で案内レールに押し込まれる。その際、押込み時に材料リップの突出部によって負荷ピークが生じ、するとこの負荷ピークは材料リップを強制的に外方に溝アンダカットに食い込ませる。

【0011】

それに対して純アルミニウム製の内層は、その横断面においてカバーベルト長手方向の両側でスナップ異形部が圧延されているとき硬質状態にある。するとこの特殊な異形化によってガイドレールの長手溝内へのカバーベルトのスナップ嵌めは補助手段を必要とすることなく達成される。カバーベルトの異形化は、自由に成形されたスナプリップがそれぞれカバーベルトの長手方向を横切って動くことができるように形成されている。次にスナプリップはレール溝のアンダカットに食い込む。

【0012】

本発明によるカバーベルトは形状嵌合いによってガイドレール内で確実に保持される。このカバーベルトは安価な製造を可能とし、単純で比較的細いベルト横断面によって展開可

10

20

30

40

50

能、かつX鋼（クロム・ニッケル鋼）とアルミニウムとの使用によって耐食性である。

【0013】

冷間圧延クラッド技術でもって、例えば鋼と銅等の他の材料組合せも可能である。一般に鋼は降伏応力の点で鋼と著しく異なる材料と組合せることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の実施例が図面に示してあり、以下で詳しく説明される。

【0015】

本発明による装置は、レールの長手方向で前後して設けられる複数の取付ボルト用穴2を備えたガイドレール1を有する。穴は共通するカバーベルトによって外側から閉鎖されている。図1と図2に示すカバーベルト3はガイドレール1の長手溝4に挿入されている。カバーベルトは外層5と内層6とからなる。内層6の両方の長辺面に、長手溝4の底に向けて材料リップ7が形成されている。下層6はカバーベルト3の上層5に当接し、両方の層は冷間圧延クラッドによって相互に固着されている。

10

【0016】

ガイドレール1の長手溝4を限定する両方の内側長辺面に凹面状アンダカット8が形成されている。このアンダカット内に材料リップ7は、部分的に長手溝4に挿入されたカバーベルト3が押込みによって完全に長手溝4の内部に配置されるとき変形しながら押込まれる。この状態でカバーベルト3はアンダカット8の領域で形状嵌合いによってガイドレール1内で保持される。カバーベルト3の外側表面はいまやガイドレール1の上側ストリップ面9の平面にある。

20

【0017】

図3に示す実施例は、カバーベルト11の内層10がその長辺面に形成される2つの保持条片12を有し、この保持条片が凸面状棒出部13でアンダカット8の領域においてガイドレール1の長手溝4の内部で形状嵌合式に当接する点で図2のカバーベルト3と相違しているにすぎない。

【図面の簡単な説明】

【図1】カバーベルトの平面図である。

【図2】ガイドレールに部分的に挿入されたカバーベルトを図1のII-II線に沿って示す横断面図である。

30

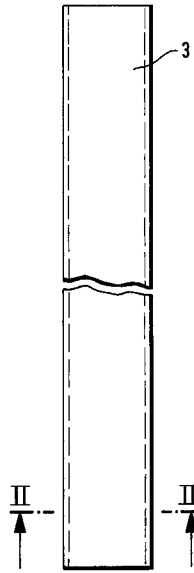
【図3】他のカバーベルトを図2と同様に示す部分横断面図である。

【符号の説明】

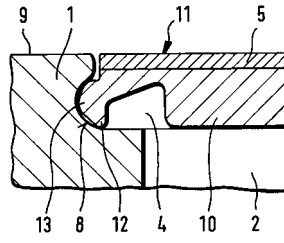
- 1 ガイドレール
- 2 穴
- 3 カバーベルト
- 4 長手溝
- 5 外層
- 6 内層
- 7 材料リップ
- 8 アンダカット
- 9 ストリップ面
- 10 内層
- 11 カバーベルト
- 12 保持条片
- 13 膨出部

40

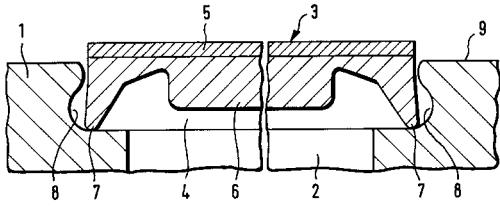
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(74)代理人 100106655

弁理士 森 秀行

(74)代理人 100117787

弁理士 勝沼 宏仁

(72)発明者 ローランド、シュミット

ドイツ連邦共和国リーゲルスベルク、クルツェンベルクシュトラッセ、6ア-

審査官 関 義彦

(56)参考文献 独国特許出願公開第19524810(DE, A1)

実開昭59-116401(JP, U)

実開平7-35822(JP, U)

実開昭61-168324(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23Q 1

B23Q 11

F16C 29