

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5937675号
(P5937675)

(45) 発行日 平成28年6月22日 (2016. 6. 22)

(24) 登録日 平成28年5月20日 (2016. 5. 20)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 B 2/08 (2006.01)	F 1 6 B 2/08 S
F 1 6 D 3/84 (2006.01)	F 1 6 B 2/08 R
	F 1 6 D 3/84 R

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-504832 (P2014-504832)	(73) 特許権者	000004640 日本発條株式会社 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地
(86) (22) 出願日	平成25年3月7日 (2013. 3. 7)	(74) 代理人	110000051 特許業務法人共生国際特許事務所
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/056372	(72) 発明者	今 泉 浩 夫 神奈川県愛甲郡愛川町中津字桜台4056 日本発條株式会社内
(87) 国際公開番号	W02013/137120	審査官	鎌田 哲生
(87) 国際公開日	平成25年9月19日 (2013. 9. 19)		
審査請求日	平成27年8月17日 (2015. 8. 17)		
(31) 優先権主張番号	特願2012-54809 (P2012-54809)		
(32) 優先日	平成24年3月12日 (2012. 3. 12)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブーツバンド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状態となって被締付部材の外周に巻き付けられるバンド本体と、

前記外側重なり部の先端側に形成された第1工具爪と、

この第1工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、

この端末部が挿入可能となっていると共に挿入された端末部を外側から押える押え部を有して前記内側重なり部に形成され、前記第1工具爪と共にバンド本体を縮径させて締め付ける第2工具爪と、

前記内側重なり部に立ち上がり状に形成された係合フックと、

前記外側重なり部の長さ方向に沿って形成され、前記係合フックが挿入されて内部をスライドするガイドスリットと、

このガイドスリットと連通した状態でガイドスリットの横並び位置に設けられ、前記係合フックが係合することにより前記バンド本体を縮径状態とする係合孔と、

前記ガイドスリットの長さ方向の終端部に設けられ、前記係合フックをガイドスリット側から前記係合孔側に案内する案内部とを備えていることを特徴とするブーツバンド。

【請求項 2】

前記案内部は前記バンド本体の縮径方向に対して傾斜した傾斜案内面であることを特徴とする請求項1記載のブーツバンド。

【請求項 3】

前記外側重なり部の幅方向の端縁からの前記係合孔の幅方向の中心線までの距離と、前記内側重なり部の幅方向の端縁からの前記係合フックの幅方向の中心線までの距離とが等しいことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のブーツバンド。

【請求項 4】

前記係合フックが係止してガイドスリット内のスライドが停止することにより前記バンド本体を被締結部材の外周への仮止め状態とする仮止め部が前記ガイドスリットに形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載のブーツバンド。

【請求項 5】

前記ガイドスリットからの係合フックの抜け止めを行う抜け止め部が前記係合フックに形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載のブーツバンド。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はゴム、樹脂等から成るブーツ等の被締付部材を締め付けることにより被締付部材を相手部材に固定するブーツバンドに関する。

【0002】

ブーツバンドは例えば、エンジンの駆動力を駆動軸から従動軸に伝達する等速ジョイントに用いられる。等速ジョイントにおいては、動力伝達部分が蛇腹状のブーツによって覆われており、このブーツの内部にグリースが封入されている。ブーツバンドはブーツ両端部の外周に巻き付けられて縮径されることにより、ブーツを締め付けてブーツの内部からグリースが漏れ出ることを防止する。このようなブーツバンドには、締付工具による締め付けが可能のように一对の工具爪が設けられ、一对の工具爪を介して縮径方向の締め付け力を作用させるようになっている。

20

【0003】

図 1 2 は特許文献 1 及び特許文献 2 に記載された従来のブーツバンド 1 を示す。ブーツバンド 1 は金属薄板からなるバンド本体 3 からなり、ブーツ等の被締付部材が内部を貫通するようにリング状に巻回された状態で締め付けが行われる。このようなバンド本体 3 の巻回に際しては、上下で重なり合う重なり部分を有するように行われることから、バンド本体 3 は相互に重なり合う外側重なり部 4 及び内側重なり部 5 を有している。

【0004】

30

図 1 2 (a) で示すように、ブーツバンド 1 の外側重なり部 4 の先端側には、第 1 工具爪 7 が形成される一方、内側重なり部 5 には第 1 工具爪 7 と対となる第 2 工具爪 6 が形成されている。これら的一对の工具爪 7 , 6 はリング状のバンド本体 3 を縮径方向に締め付けるための工具爪であり、締付工具の爪部 (図示省略) が引っ掛けられる。

【0005】

第 2 工具爪 6 は径方向外側に向かって立ち上がるようにプレス成形されている。この第 2 工具爪 6 には第 1 工具爪 7 に向かって開放された開口部 6 b が形成され、開口部 6 b の外側壁が押え部 6 a となっている。一方、外側重なり部 4 における第 1 工具爪 7 よりも先端 (自由端) は、平坦状となって延びる端末部 1 4 となっており、この端末部 1 4 が開口部 6 b から第 2 工具爪 6 に入り込むようになっている。開口部 6 b に入り込んだ端末部 1 4 は押え部 6 a によって外側から押さえられて径方向外側への浮き上がりが防止される。このように外側重なり部 4 の先端の端末部 1 4 が第 2 工具爪 6 に入り込むことにより外側重なり部 4 の先端 (端末部 1 4) が押え部 6 a によって押さえられるため、締め付け時に外側重なり部 4 を内側方向に押さえる操作が不要となる。このため縮径方向への締め付け操作だけで締め付けを行うことができ、締め付けを 1 アクションで行うことができ、作業性の向上を達成したブーツバンドが記載されている。

40

【0006】

従来のブーツバンド 1 においては、図 1 2 (a) で示すように外側重なり部 4 には複数の係合孔 1 2 , 1 3 が長さ方向に沿って形成され、内側重なり部 5 には係合孔 1 2 , 1 3 に係合する係合爪 1 1 が形成されている。係合爪 1 1 は外側重なり部 4 の先端側を向いて

50

傾斜状に立ち上がっている。図12(a)はリング状のバンド本体3が仮止め状態を示し、仮止め状態では係合爪11は外側重なり部4の先端側に位置している先端側係合孔12と係合しており、バンド本体3に対して縮径方向への締め付け力F(図12(b)参照)を作用させることにより、先端側係合孔12が係合爪11を乗り越え、この乗り越えの後、先端側係合孔12に続く後続係合孔13が係合爪11と係合する。この係合によりバンド本体3は被締付部材を締め付ける縮径状態を保持した状態となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平4-210188号公報

10

【特許文献2】特開2005-3086号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従来のブーツバンド1においては、締付工具によって縮径方向の締め付け力Fをバンド本体3に作用させると、締め付けの最終段階で図12(b)で示すように先端側係合孔12が係合爪11の背面11aをスライドしながら係合爪11を乗り越えるように摺動するため、乗り越え抵抗が大きくなる。このためバンド本体3の締め付けの際には大きな締め付け力が必要となる問題がある。

【0009】

20

又、被締付部材が小径であって被締付部材に巻き付けられるバンド本体3の曲率半径が小さくなる場合や、締め付けのストロークが大きい場合には、先端側係合孔12が係合爪11の背面11aを乗り越える際の乗り越え抵抗が過大となって、内側重なり部5における係合爪11と第2工具爪6との間に過度の荷重が負荷する。これにより図12(c)で示すように、係合爪11と第2工具爪6との間に座屈16が発生したり、過度の荷重によって係合爪11が座屈する問題がある。

【0010】

本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、特許文献1と同様に1アクションでの締め付けを可能とした構造であるのに加え、特許文献1及び特許文献2のような締め付け時の乗り越え動作を不要とし、これにより大きな締め付け力による締め付けを必要とすることがなく、ワンアクションでのスムーズな作業性を達成し、さらに座屈の発生を防止することが可能なブーツバンドを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明のブーツバンドは、外側重なり部及び内側重なり部が相互に重なり合ったリング状態となって被締付部材の外周に巻き付けられるバンド本体と、前記外側重なり部の先端側に形成された第1工具爪と、この第1工具爪よりも先端における外側重なり部に形成された平坦状の端末部と、この端末部が挿入可能となっていると共に挿入された端末部を外側から押える押え部を有して前記内側重なり部に形成され、前記第1工具爪と共にバンド本体を縮径させて締め付ける第2工具爪と、前記内側重なり部に立ち上がり状に形成された係合フックと、前記外側重なり部の長さ方向に沿って形成され、前記係合フックが挿入されて内部をスライドするガイドスリットと、このガイドスリットと連通した状態でガイドスリットの横並び位置に設けられ、前記係合フックが係合することにより前記バンド本体を縮径状態とする係合孔と、前記ガイドスリットの長さ方向の終端部に設けられ、前記係合フックをガイドスリット側から前記係合孔側に案内する案内部とを備えていることを特徴とする。

40

【0012】

この場合、前記案内部は前記バンド本体の縮径方向に対して傾斜した傾斜案内面であることが好ましい。

又、前記外側重なり部の幅方向の端縁からの前記係合孔の幅方向の中心線までの距離と

50

、前記内側重なり部の幅方向の端縁からの前記係合フックの幅方向の中心線までの距離とが等しいことが好ましい。

又、前記係合フックが係止してガイドスリット内のスライドが停止することにより前記バンド本体を被締結部材の外周への仮止め状態とする仮止め部が前記ガイドスリットに形成されていることが好ましい。

又、前記ガイドスリットからの係合フックの抜け止めを行う抜け止め部が前記係合フックに形成されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、ガイドスリットと連通した係合孔がガイドスリットとの横並び位置に形成されているため、バンド本体の締め付けによってガイドスリット内をスライドした係合フックは締め付け力が解除されたときの戻り動作によって係合孔と係合することができ、この係合によってバンド本体の縮径状態がロックされ、バンド本体による被締付部材の締め付けを行うことができる。このような構造では、係合フックがガイドスリットをスライドするための締め付け力だけでバンド本体を縮径状態にロックすることができる。このためバンド本体の締め付けのために係合孔が係合爪の背面を乗り越える乗り越え動作が一切不要となり、乗り越え動作を行うための大きな締め付け力を作用させる必要がなくなり、小さな力でバンド本体を締め付けることが可能となる。又、乗り越え動作に起因した過度の荷重がバンド本体に作用しないため、内側重なり部や係合フックに座屈が発生することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の第1実施形態のブーツバンドを示し、(a)は展開状態の平面図、(b)は側面図である。

【図2】係合フックが係合孔に係合した状態を示す断面図である。

【図3】係合フックの動作をバンド本体の締め付け動作と共に示す平面図である。

【図4】バンド本体をリング状とし、被締付部材への取付前の状態を示す斜視図である。

【図5】リング状のバンド本体を被締付部材に仮止めした状態を示す斜視図である。

【図6】バンド本体を被締付部材に締め付けた縮径状態を示す斜視図である。

【図7】本発明の第2実施形態の要部を示す平面図である。

【図8】(a)、(b)、(c)は第2実施形態の動作を段階的に説明する展開状態の平面図である。

【図9】本発明の第3実施形態の要部を示す平面図である。

【図10】(a)、(b)、(c)は第3実施形態の動作を段階的に説明する展開状態の平面図である。

【図11】(a)、(b)、(c)は第4実施形態を示す展開状態の平面図、側面図及び部分断面図である。

【図12】(a)は従来のブーツバンドを示す断面図、(b)、(c)は従来のブーツバンドの締め付け動作を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明を図示する実施形態により具体的に説明する。なお、各実施形態において、同一の部材には同一の符号を付して対応させてある。

(第1実施形態)

図1～図6は、本発明の第1実施形態を示す。図1及び図2に示すようにブーツバンド31は、金属薄板からなるバンド本体33によって形成されている。

【0016】

バンド本体33はステンレス等からなる金属薄板がプレス打ち抜きされることにより帯状に形成されており、図1に示す帯状から図4に示すリング状に巻回した状態とされ、このリング状に巻回された状態でブーツ等の被締付部材(図示省略)の締め付けに用いられ

10

20

30

40

50

る。リング状に巻回されたバンド本体 33 は、相互に重なり合う外側重なり部 34 及び内側重なり部 35 が形成され、これらの重なり部 34, 35 を縮径方向（図 5 の矢印 F 方向）に引き寄せることにより、被締付部材を締め付けるようになっている。

【0017】

外側重なり部 34 の先端側（図 1 における右端側）には、第 1 工具爪 37 が径方向外側に立ち上がるように形成されている。この第 1 工具爪 37 よりもさらに先端（右端）である自由端には、平坦状の端末部 38 が形成されている。端末部 38 は後述する第 2 工具爪 36 に挿入されるように形成されるものである。

【0018】

内側重なり部 35 には、第 1 工具爪 37 と対をなす第 2 工具爪 36 が形成されている。第 2 工具爪 36 は、内側重なり部 35 に立ち上がり状に形成されるものであり、バンド本体 33 のリング状態（図 4 参照）では外側重なり部 34 側に延びる押え部 36a を有している。押え部 36a は内側重なり部 35 の外側に位置しており、押え部 36a と内側重なり部 35 との間が開口部 36b となっている。バンド本体 33 のリング状態（図 4 参照）では、開口部 36b は第 1 工具爪 37 側が開放された状態となっており、この開放部分から外側重なり部 34 の端末部 38 が挿入可能となっている。押え部 36a は開口部 36b の外側を覆っており、開口部 36b に挿入された端末部 38 を外側から押え付けるように作用する（図 6 参照）。

10

【0019】

このように外側重なり部 34 の端末部 38 が内側重なり部 35 に設けた第 2 工具爪 36 の押え部 36a に押え付けられることにより、バンド本体 33 の締め付け時に外側重なり部 34 の端末部 38 が浮き上がることがないため、外側重なり部 4 を内側方向に押さえる操作が不要となる。このため縮径方向への締め付け操作だけで締め付けを行うことができ、締め付けを 1 アクションで行うことができ、締め付けの作業性が向上する。

20

【0020】

以上のバンド本体 33 において、内側重なり部 35 には係合フック 41 が形成され、外側重なり部 34 にはガイドスリット 43、係合孔 45 及び案内部 47 が形成されている。

【0021】

係合フック 41 はプレス切り起こしにより内側重なり部 35 に形成されている。この係合フック 41 は外側重なり部 34 に形成されているガイドスリット 43 内に挿入されるものであり、この挿入により外側重なり部 34 と内側重なり部 35 とが重なり合ったリング状態を保持する。又、係合フック 41 は外側重なり部 34 に形成されている係合孔 45 に係合することにより、バンド本体 33 の縮径状態をロックする。

30

【0022】

ガイドスリット 43 は第 1 工具爪 37 よりも内側重なり部 35 側に位置するように形成されている。図 1 及び図 3 に示すように、ガイドスリット 43 は外側重なり部 34 の長さ方向に沿った長尺状に形成されるものであり、その内部には内側重なり部 35 の係合フック 41 が挿入され、挿入された係合フック 41 がガイドスリット 43 内をスライドする。このようにガイドスリット 43 内に係合フック 41 が挿入されることにより、ガイドスリット 43 と係合フック 41 とが幅方向にずれることなく相互にスライド可能な係合状態となるため、外側重なり部 34 と内側重なり部 35 とが幅方向にずれることを防止できる。ガイドスリット 43 は図 1 及び図 3 に示すように、一定幅のスリット本体 43c と、スリット本体 43c の長さ方向の両端部となっている始端部 43a 及び終端部 43b とによって形成されている。ガイドスリット 43 の長さはバンド本体 33 がリング状態となり、さらにリング状態から被締付部材（図示省略）を締め付けるための縮径が可能となるように設定される。

40

【0023】

図 1 及び図 3 に示すように、係合孔 45 はガイドスリット 43 との横並び位置となるように外側重なり部 34 に形成されている。ガイドスリット 43 との横並び位置において、係合孔 45 はガイドスリット 43 と連通した状態となっている。すなわち係合孔 5 はガイ

50

ドスリット43との連通部分48を介してガイドスリット43との横並び位置に設けられている。係合孔45とガイドスリット43とが連通状態となることにより、ガイドスリット43内の係合フック41は連通部分48を介してガイドスリット43側から係合孔45側に移動することができると共に、逆方向への移動も可能となっている。そして、係合フック41がガイドスリット43から係合孔45に移動することにより、係合フック41が係合孔45に係合する。この係合によって被締付部材を締め付ける縮径状態でバンド本体33がロックされる。

【0024】

係合フック41の係合孔45への係合は、バンド本体33の縮径方向への締め付けを終了して締め付け力を解除したときにバンド本体33に作用する被締付部材からの反力を利用して行われる。すなわち被締付部材からの反力によってバンド本体33が行う戻り動作と連動して係合フック41が締め付け方向に戻り移動し、この戻り移動によって係合フック41が係合孔45へ係合するものである。かかるバンド本体33の戻り動作による係合を可能とするため、係合孔45はガイドスリット43（スリット本体43c）の長さ方向に対し、その中間位置となるように設けられる。これにより係合孔45はガイドスリット43の始端部43aと終端部43bとの間に位置するように設けられている。

10

【0025】

案内部47はガイドスリット43の長さ方向の終端部43bに設けられる。図1及び図3に示すように、案内部47はガイドスリット43の終端部43bの壁面を内側重なり部34の一方側の端縁34a側に延ばすことにより形成されており、これにより案内部47は終端部43bから係合孔45側（すなわち内側重なり部34の幅方向）に向かって連続するように形成されている。この実施形態において、案内部47はガイドスリット43の終端部43bと連続した傾斜案内面47aによって形成されている。傾斜案内面47aはバンド本体33の縮径方向（図3における矢印A方向）との反対方向に向かって傾斜している。このような傾斜によりガイドスリット43内をスライドして終端部43bに達した係合フック41が傾斜案内面47aに沿って円滑にスライドし、このスライドによって係合フック41が係合孔45側に移動し、係合孔45に臨んだ位置となる。

20

【0026】

次に、この実施形態のブーツバンド31を締め付ける動作について説明する。

【0027】

図4は外側重なり部34の内側重なり部35を重ね合わせることでバンド本体33をリング状とした状態を示し、図5はバンド本体33を被締付部材に外挿する際の仮止め状態を示している。図4はブーツバンド31が被締付部材に巻かれていない自由状態であり、この自由状態でバンド本体33を手又は締付工具等によって縮径させ、係合フック41を連通部分48に差し込んだ後、係合フック41をガイドスリット43に挿入して図5の状態とする。

30

【0028】

図5においては、係合フック41がガイドスリット43の始端部43aに当接している。この状態では、バンド本体33のリング状態からの復元力により、ガイドスリット43の始端部43aへの係合フック41の当接が保持されることにより仮止め状態が維持される。又、係合フック41がガイドスリット43に挿入された状態になっていることにより、外側重なり部34と内側重なり部35とが幅方向にずれることを防止することができる。

40

【0029】

図5の状態に対し、第1工具爪37及び第2工具爪36に対して矢印Fで示す方向の締め付け力を作用させることにより外側重なり部34及び内側重なり部35を相互に引き寄せてバンド本体33を締め付けて縮径させる。図3における実線で示す矢印Aは、このときに外側重なり部34が引き寄せられる縮径方向である。矢印A方向へのバンド本体33の縮径により、ガイドスリット43内の係合フック41は図3の破線Bで示すように、始端部43aから終端部43bに向かってガイドスリット43のスリット本体43cをスライドする。

50

【0030】

バンド本体33の縮径方向への締め付けが終了したとき、係合フック41はガイドスリット43の終端部43b(図3における位置E1)に達し、さらに案内面47a(傾斜案内面47a)に沿ってスライドする(矢印C方向)。これにより係合フック41は係合孔45に臨んだ位置(図3における位置E2)に達する。

【0031】

バンド本体33の締め付けの終了後においては、バンド本体33への締め付け力が解除される。締め付け力の解除により、バンド本体33には被締付部材からの反力が作用し、バンド本体33が縮径方向とは逆方向に戻り動作する。すなわち、外側重なり部34が矢印A方向と逆方向に移動するため、内側重なり部35の係合フック41は相対的に係合孔45の方向(図3における矢印D方向)にスライドする。このスライドにより係合フック41は最終的に係合孔45に入り込んで係合する。この係合フック41の係合孔45への係合により、バンド本体33は被締付部材を締め付けた状態でロックされる。図6はこのロック状態を示し、外側重なり部34の末端部38が内側重なり部35に設けた第2工具爪36の開口部36b内に挿入されて押え部36aに押え付けられた状態となっている。これにより外側重なり部34の末端部38が浮き上がることがなくなる。

【0032】

このような実施形態では、ガイドスリット43と連通した状態でガイドスリット43の横並び位置に係合孔45が形成されており、バンド本体33の締め付けによってガイドスリット43内をスライドした係合フック41は締め付け力が解除されたときの戻り動作によって係合孔45と係合し、この係合によってバンド本体33の縮径状態がロックされるため、被締付部材への締め付けを行うことができる。このような構造では、係合フック41がガイドスリット43をスライドするための締め付け力だけでバンド本体33を縮径状態にロックすることができる。このためバンド本体33の締め付けのために係合孔が係合爪の背面を乗り越える乗り越え動作が一切不要となり、乗り越え動作を行うための大きな締め付け力を作用させる必要がなくなり、小さな力でバンド本体33を締め付けることが可能となる。又、締め付けの際に外側重なり部34と内側重なり部35とが離反することがなく、引き締め方向の相対移動だけで外側重なり部34の先端の末端部38が第2工具爪36の開口部36bに入り込むことと併せてスムーズに締め付けを行うことが可能となる。又、乗り越え動作に起因した過度の荷重がバンド本体33に作用しないため、内側重なり部35や係合フック41に座屈が発生することを防止することができる。

【0033】

以上に加えて、ブーツバンド31においては、外側重なり部34の幅方向の端縁からの係合孔45の幅方向の中心線の距離d1と、内側重なり部35の幅方向の端縁からの係合フック41の幅方向の中心線の距離d2とが等しくなるように設定されている。すなわち図1に示すように、係合孔45の幅方向の中央線と外側重なり部34の長さ方向における一方側の端縁34aとの距離d1に対し、係合フック41の幅方向の中央線と内側重なり部35の長さ方向における同側の端縁35aとの距離d2が等しくなるように係合孔45及び係合フック41が形成されるものである($d1 = d2$)。

【0034】

このように端縁34a、35aからの距離を等しく設定することにより、係合フック41が係合孔45に係合したときに内側重なり部35と外側重なり部34とが幅方向で一致した状態で重なり合った状態となるため、これらが幅方向にずれることがなくなる。すなわち係合フック41がガイドスリット43内に挿入されているときは、内側重なり部35と外側重なり部34とが幾分、幅方向にずれた状態となっているが、係合フック41がガイドスリット43から外れて係合孔45に係合すると、この幅方向のずれが修正されて内側重なり部35と外側重なり部34とが幅方向で一致した状態で重なり合うことができる。これによりバンド本体33の締め付け状態が安定する。又、距離d1と距離d2とをバンド本体33の幅寸法の1/2に設定すると、よりバンド本体33の締め付け状態を安定させることができる。

【 0 0 3 5 】

(第2実施形態)

図7及び図8は本発明の第2実施形態のブーツバンド31Aを示す。この実施形態のブーツバンド31Aにおいては、外側重なり部34のガイドスリット43に仮止め部51が形成される。

【 0 0 3 6 】

仮止め部51はガイドスリット43の始端部43aと終端部43bとの間に設けられるものであり、この実施形態ではガイドスリット43のスリット本体43cの一部を幅方向に拡げた幅広のスリット部によって形成されている。スリット本体43cに対し、仮止め部51には始端部43a側に段部51aが設けられている。このような幅広のスリット部からなる仮止め部51に対し、ガイドスリット43内に挿入された係合フック41が段部51aに当接して係止する。この係止によりガイドスリット43内の係合フック41のスライドが停止する。かかる仮止め部51に対する係合フック41の停止によりリング状のバンド本体33が被締付部材の外周に密着するため、バンド本体33を被締付部材に対して仮締め状態とすることができる。

10

【 0 0 3 7 】

仮止め部51における終端部43b側の端部にはテーパ部51bが形成されている。テーパ部51bを設けることにより、仮止め部51に係止した係合フック41をガイドスリット43のスリット本体43cに円滑に導くことが可能となっている。

【 0 0 3 8 】

図8はこの実施形態における作動をバンド本体33の展開状態で示している。同図(a)は係合フック41が連通部分48から差し込まれた後、ガイドスリット43の始端部43a方向にスライドして始端部43aに当接した状態であり、これによりバンド本体33は外側重なり部34と内側重なり部35とが重なり合ったリング状態となる。ブーツバンド31Aはこの状態で被締付部材に外挿される。同図(b)は被締付部材への外挿の後、バンド本体33をある程度、縮径方向(図3における矢印A方向)に締め付けた状態であり、係合フック41は終端部43bに向かってガイドスリット43のスリット本体43c内をスライドした後、仮止め部51の段部51aに係止する。これによりリング状のバンド本体33が被締付部材の外周に密着し被締付部材を押圧することにより、バンド本体33が被締付部材に対して回転することが防止され、被締付部材に対して位置決めされた仮締め状態とすることができる。その後、バンド本体33をさらに縮径方向に締め付けると、係合フック41はテーパ部51bに案内されてガイドスリット43内に移動し、同スリット43内をスライドして終端部43bに達し、終端部43bから傾斜案内面47aに沿って移動して係合孔に臨んだ位置となる。そして、これによりバンド本体33の締め付けが終了する。

20

30

【 0 0 3 9 】

バンド本体33の縮径方向への締め付けが終了した後は、バンド本体33への締め付け力が解除され、この解除によりバンド本体33には被締付部材からの反力が作用する。このため第1実施形態と同様の動作によって係合フック41が係合孔45に係合し、この係合によって被締付部材を締め付けた状態でバンド本体33がロックされる。なお、バンド本体33を被締付部材に対して位置決めして回転することを防止した仮締め状態は自動機による締め付けを行う際のブーツバンドと締付ツールとの位置合わせとして好適である。

40

【 0 0 4 0 】

このような実施形態においても、第1実施形態と同様に、係合フック41がガイドスリット43をスライドするための締め付け力だけでバンド本体33を縮径状態にロックすることができるため、小さな力でバンド本体33を締め付けることができる。又、バンド本体33の締め付けのために係合孔が係合爪の背面を乗り越える乗り越え動作が不要となり、締め付けの際に外側重なり部34と内側重なり部35が離反することがなく、引き締め方向の相対移動だけで外側重なり部34の先端の端末部38が第2工具爪36の開口部36bに入り込むことと併せてスムーズに締め付けを行うことが可能となる。さらに乗り越

50

え動作に起因した過度の荷重による座屈の発生を防止することができる。特に、この実施形態では、ガイドスリット43に仮止め部51を設けているため、被締付部材に対してブーツバンド31Aを定位置に確実に仮締めすることができる。

【0041】

(第3実施形態)

図9及び図10は本発明の第3実施形態のブーツバンド31Bを示す。この実施形態のブーツバンド31Bにおいても第2実施形態のブーツバンド31Aと同様に仮止め部53をガイドスリット43に設けるものである。

【0042】

仮止め部53はガイドスリット43のスリット本体43cの長さ方向の中間部分に設けられるものであり、スリット本体43cの中間部分のスリット幅を幅狭とすることにより形成されている。仮止め部53はブーツバンド31Bの被締付部材の外周への仮止めに対応した位置となるように形成される。従って、ガイドスリット43のスリット本体43c内をスライドする係合フック41が仮止め部53に達すると、係合フック41が仮止め部53に係止して停止し、ブーツバンド31Bを被締付部材に対して仮止め状態することができる。そして、この係止力以上の締め付け力をバンド本体33に作用させることにより、係合フック41は仮止め部53との係止状態から抜け出てガイドスリット43内を終端部43b方向に移動する。

【0043】

図10(a)、(b)、(c)はこの実施形態における作動をバンド本体33の展開状態で示し、図8(a)、(b)、(c)にそれぞれ対応している。同図(a)は係合フック41が連通部分48から差し込まれた後、ガイドスリット43の始端部43a方向にスライドして始端部43aに当接した状態であり、これによりバンド本体33は外側重なり部34と内側重なり部35とが重なり合ったリング状態となる。ブーツバンド31Bはこの状態で被締付部材に外挿される。同図(b)は被締付部材への外挿の後、バンド本体33をある程度、縮径方向(図3における矢印A方向)に締め付けた状態であり、係合フック41が終端部43bに向かってガイドスリット43のスリット本体43c内をスライドし、幅狭の仮止め部53に達して仮止め部53に係止する。これによりリング状のバンド本体33が被締付部材の外周に密着し、被締付部材を押圧することによりバンド本体33が被締付部材に対して回転することが防止され、被締付部材に対して位置決めされた仮締め状態とすることができる。その後、バンド本体33をさらに縮径方向に締め付けると、係合フック41は仮止め部53との係止から抜け出てガイドスリット43のスリット本体43c内をスライドして終端部43bに達し、終端部43bから傾斜案内面47aに沿って移動して係合孔45に臨んだ位置となる。そして、これによりバンド本体33の締め付けが終了する。

【0044】

バンド本体33の縮径方向への締め付けが終了した後は、バンド本体33への締め付け力が解除され、この解除によりバンド本体33には被締付部材からの反力が作用する。このため第1実施形態と同様の動作によって係合フック41が係合孔45に係合し、この係合によって被締付部材を締め付けた状態でバンド本体33がロックされる。

【0045】

このような実施形態では、第1実施形態と同様に、係合フック41がガイドスリット43をスライドするための締め付け力だけでバンド本体33を縮径状態にロックすることができるため、小さな力でバンド本体33を締め付けることができる。又、バンド本体33の締め付けのために係合孔が係合爪の背面を乗り越える乗り越え動作が不要となると共に、乗り越え動作に起因した過度の荷重による座屈の発生を防止することができる。この実施形態では、ガイドスリット43に仮止め部53を設けているため、被締付部材に対してブーツバンド31Bを定位置に確実に仮締め状態とすることができる。

【0046】

(第4実施形態)

10

20

30

40

50

図 1 1 は本発明の第 4 実施形態のブーツバンド 3 1 C を示す。この実施形態のブーツバンド 3 1 C においては、係合フック 4 1 に抜け止め部 5 5 が形成されている。

【 0 0 4 7 】

抜け止め部 5 5 は内側重なり部 3 5 から立ち上がる係合フック 4 1 の上部を内側重なり部 3 5 の幅方向に折り曲げることにより形成される（図 1 1 (c) 参照）。幅方向への折り曲げ幅は外側重なり部 3 4 のガイドスリット 4 3 のスリット幅よりも大きくなるように設定されている。このように設定されて折り曲げられた抜け止め部 5 5 は、係合フック 4 1 が連通部分 4 8 からガイドスリット 4 3 に挿入されたとき、係合フック 4 1 がガイドスリット 4 3 から抜け出ないように抜け止めする。これにより搬送時や被締付部材への取り付け時に外側重なり部 3 4 と内側重なり部 3 5 との重なり状態が保持され、リング状の仮止め状態を維持することができ、バンド本体 3 3 の被締付部材への取り付け及び締め付けを安定して行うことができる。なお、抜け止め部 5 5 の折り曲げ幅はガイドスリット 4 3 と係合孔 4 5 との連通部分 4 8 の幅よりも小さく設定されることが好ましく、これによりガイドスリット 4 3 と係合孔 4 5 との連通部分 4 8 から係合フック 4 1 を差し込むことが可能となる。かかる抜け止め部 5 5 の形状は係合フック 4 1 がガイドスリット 4 3 から抜け出ないものであれば適宜変更することができる。

10

【 0 0 4 8 】

本発明は以上の実施形態に限定されることなく種々変形が可能である。例えば、ガイドスリット 4 3 の終端部 4 3 b に設けられる案内面 4 7 としては傾斜案内面 4 7 a とすることがなく、バンド本体 3 3 の幅方向に沿った直線的な面であっても良い。

20

【 符号の説明 】

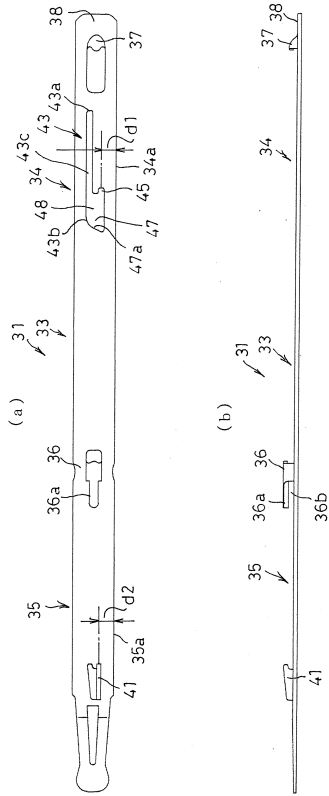
【 0 0 4 9 】

- 3 1、3 1 A、3 1 B、3 1 C ブーツバンド
- 3 3 バンド本体
- 3 4 外側重なり部
- 3 4 a 端縁
- 3 5 内側重なり部
- 3 5 a 端縁
- 3 6 第 2 工具爪
- 3 6 a 押え部
- 3 7 第 1 工具爪
- 3 8 端末部
- 4 1 係合フック
- 4 3 ガイドスリット
- 4 3 a 始端部
- 4 3 b 終端部
- 4 5 係合孔
- 4 7 案内面
- 4 7 a 傾斜案内面
- 5 1、5 3 仮止め部
- 5 5 抜け止め部

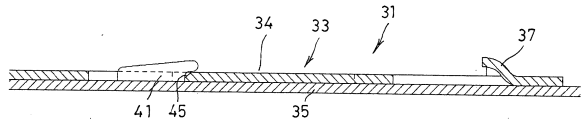
30

40

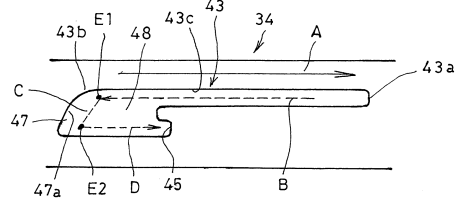
【 図 1 】



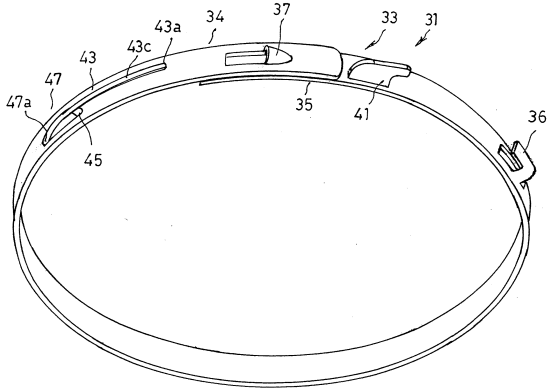
【 図 2 】



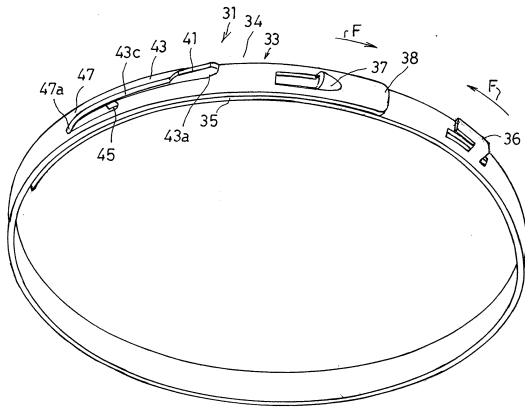
【 図 3 】



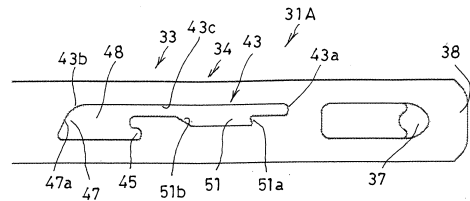
【 図 4 】



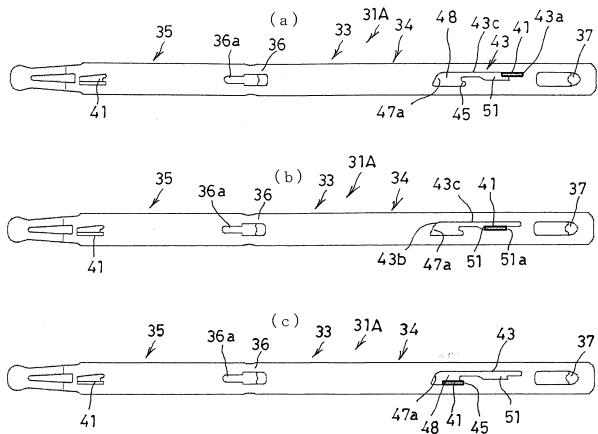
【 図 5 】



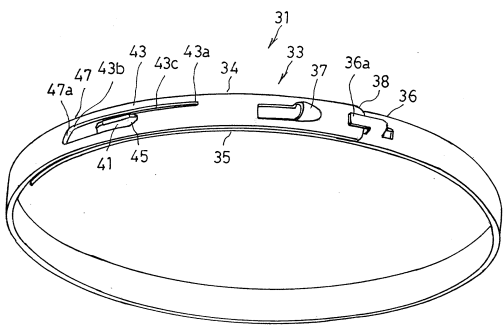
【 図 7 】



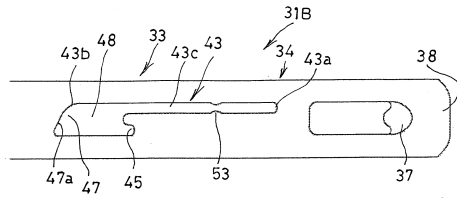
【 図 8 】



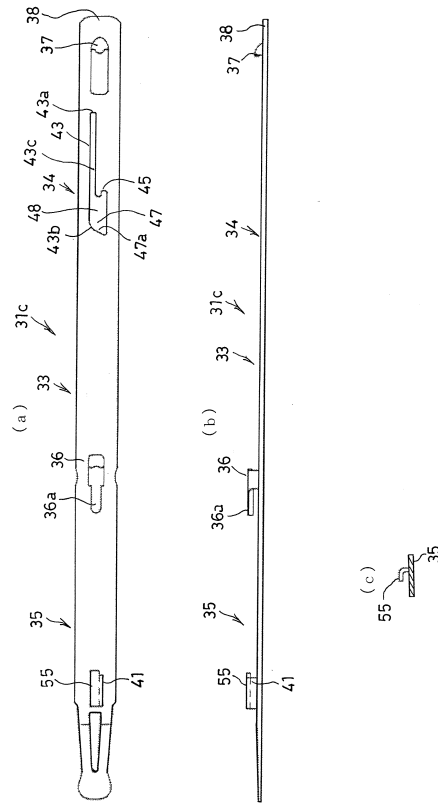
【 図 6 】



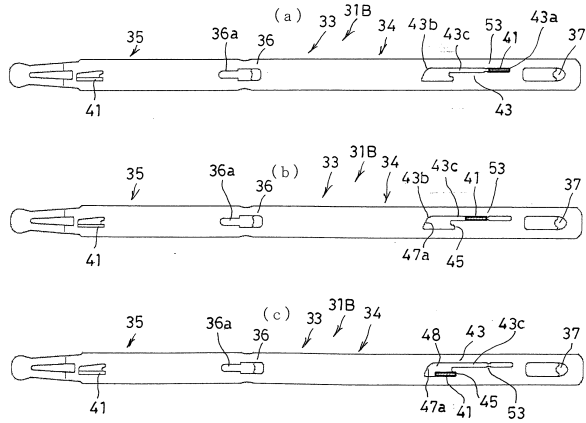
【図 9】



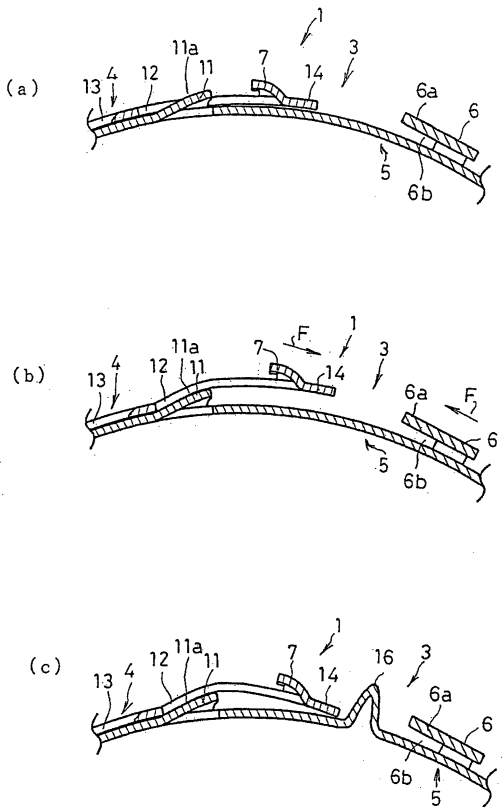
【図 11】



【図 10】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第4744640(JP, B1)
特開2001-159491(JP, A)
特開2004-019683(JP, A)
特開2010-007752(JP, A)
特開平11-037367(JP, A)
国際公開第2005/054689(WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| F16B | 2/08 |
| F16D | 3/84 |
| F16L | 33/02 |