

(19)日本国特許庁(JP)

(12)登録実用新案公報(U)

(11)登録番号  
実用新案登録第3249092号  
(U3249092)

(45)発行日 令和6年11月11日(2024.11.11)

(24)登録日 令和6年10月31日(2024.10.31)

(51)国際特許分類

F I

A 4 4 B 19/26 (2006.01)

A 4 4 B 19/26

A 4 4 B 19/10 (2006.01)

A 4 4 B 19/10

評価書の請求 未請求 請求項の数 2 O L (全16頁)

(21)出願番号	実願2024-3089(U2024-3089)	(73)実用新案権者	000006828
(22)出願日	令和6年9月13日(2024.9.13)		Y K K株式会社
			東京都千代田区神田和泉町 1 番地
		(74)代理人	110002000
			弁理士法人栄光事務所
		(72)考案者	王 銘思
			富山県黒部市吉田 2 0 0 番地 Y K K株
			式会社 黒部事業所内
		(72)考案者	緑川 凌
			富山県黒部市吉田 2 0 0 番地 Y K K株
			式会社 黒部事業所内
		(72)考案者	任 志宇
			富山県黒部市吉田 2 0 0 番地 Y K K株
			式会社 黒部事業所内
		(72)考案者	中谷 淳志
			最終頁に続く

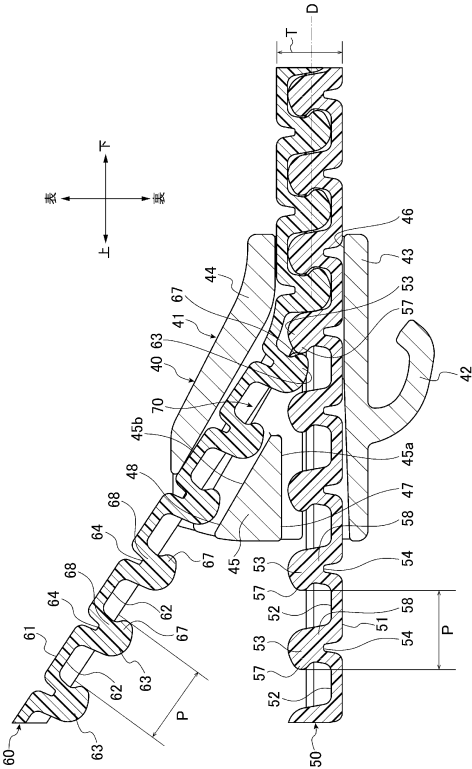
(54)【考案の名称】 スライドファスナー

(57)【要約】 (修正有)

【課題】スライダーの摺動抵抗を低減可能なスライドファスナーを提供する。

【解決手段】スライダー40は、第1エレメント列50を案内する第1翼板43と、第1翼板43と対向し、第2エレメント列60を案内する第2翼板44と、を有し、第1翼板43は、上下方向に略平行に延び、第2翼板44は、上方向に向かうにしたがって、第1翼板43に対して離れる方向に傾斜し、第1エレメント列50は、上下方向に所定間隔で配置された複数の第1エレメント53を有し、それぞれの第1エレメント53は、上方向に突出する第1凸部57を有し、第2エレメント列60は、上下方向に所定間隔で配置された複数の第2エレメント63を有し、それぞれの第2エレメント63は、下方向に突出して第1凸部57と係合する第2凸部67を有する。

【選択図】図3



## 【実用新案登録請求の範囲】

## 【請求項 1】

上下方向に長尺状である、左右一対の第 1 ファスナーテープ ( 1 0 ) 及び第 2 ファスナーテープ ( 2 0 ) と、

前記第 1 ファスナーテープ ( 1 0 ) の左右方向一端部に設けられた、第 1 エLEMENT 列 ( 5 0 ) と、

前記第 2 ファスナーテープ ( 2 0 ) の左右方向一端部に設けられ、前記第 1 エLEMENT 列 ( 5 0 ) と対向する第 2 エLEMENT 列 ( 6 0 ) と、

上下方向に摺動可能に配置されたスライダー ( 4 0 ) であって、上方向に摺動させることで前記第 1 エLEMENT 列 ( 5 0 ) と前記第 2 エLEMENT 列 ( 6 0 ) とを噛合し、下方向に摺動させることで前記第 1 エLEMENT 列 ( 5 0 ) と前記第 2 エLEMENT 列 ( 6 0 ) とを分離する、スライダー ( 4 0 ) と、

を備えるスライドファスナー ( 1 ) であって、

前記スライダー ( 4 0 ) は、

前記第 1 エLEMENT 列 ( 5 0 ) を案内する第 1 翼板 ( 4 3 ) と、

前記第 1 翼板 ( 4 3 ) と対向し、前記第 2 エLEMENT 列 ( 6 0 ) を案内する第 2 翼板 ( 4 4 ) と、

を有し、

前記第 1 翼板 ( 4 3 ) は、上下方向に略平行に延び、

前記第 2 翼板 ( 4 4 ) は、上方向に向かうにしたがって、前記第 1 翼板 ( 4 3 ) に対して離れる方向に傾斜し、

前記第 1 エLEMENT 列 ( 5 0 ) は、上下方向に所定間隔で配置された複数の第 1 エLEMENT ( 5 3 ) を有し、

それぞれの前記第 1 エLEMENT ( 5 3 ) は、上方向に突出する第 1 凸部 ( 5 7 ) を有し

、  
前記第 2 エLEMENT 列 ( 6 0 ) は、上下方向に所定間隔で配置された複数の第 2 エLEMENT ( 6 3 ) を有し、

それぞれの前記第 2 エLEMENT ( 6 3 ) は、下方向に突出して前記第 1 凸部 ( 5 7 ) と係合する第 2 凸部 ( 6 7 ) を有する、

スライドファスナー。

## 【請求項 2】

前記スライダー ( 4 0 ) は、前記第 1 翼板 ( 4 3 ) に引手が設けられる、請求項 1 に記載のスライドファスナー。

## 【考案の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本考案は、スライドファスナーに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献 1 には、自己密封クローザーシステムが開示されている。特許文献 1 の図 1 及び図 2 に概略的に示されているように、自己密封クローザーシステムは、第 2 の部分 0 2 と相互接続するための第 1 の部分 0 1 を含み、各部分 0 1 , 0 2 は、幾何学的に配置された複数の小結節 0 3 を含む。各小結節 0 3 は、球根状の上面 0 4 と、共通の接合面 1 4 と一致する平面状の下面 0 5 と、を有する。各部分 0 1 , 0 2 の対応するそれぞれの結節 0 3 , 0 3 は、相対的な圧縮力 C の印加によって、対応する受容体開口部 1 3 , 1 3 を通して絞られ、対応するそれぞれの受容体 0 6 , 0 6 内に弾力的に膨張し、第 1 の部分 0 1 が第 2 の部分 0 2 と連動し、各結節 0 3 が対応する受容体 0 6 内に巻き込まれる。これにより、第 1 の部分 0 1 と第 2 の部分 0 2 とを締結できる。

## 【0003】

第 1 及び第 2 の部分 0 1 , 0 2 は、親指と人差し指の間に加えられる圧力のような一般

的な圧縮力の適用により、一般的に整列された連結されていない部分に係合することができるが、長手方向に摺動するカーソル 20 によって係合することもできる。特許文献 1 の図 4 A ~ 図 4 D に概略的に示されているように、カーソル 20 は、長手方向に整列する壁 22 を有する入口チャンバ 21 と、各部分 01, 02 のための別個の入口スロットを上下に分離するセパレータバー 23 と、結節 03, 03 を対応するそれぞれの受容体開口部 13, 13 に押し込むための長手方向に先細りのチャンバ 24 と、面取りされた口 27 で終端する出口チャンバ 26 と、長手方向の開閉力 A, B を加えるためのプルタブ 30 及びサムタブ 33 と、を含む。

【0004】

カーソル 20 が長手方向 A に向けられると、各部分 01, 02 の結節 03 は、それぞれの受容体開口部 13 を通して順次押圧され、その後、結節 03 が弾力的に膨張するように対応する受容体 06 に完全に押し込まれる。カーソル 20 が反対側の長手方向 B に向けられると、各部分 01, 02 はセパレータバー 23 によって順次分離される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2021 / 267321 号明細書

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0006】

上述の特許文献 1 に記載されたカーソル 20 では、長手方向において出口チャンバ 26 から入口チャンバ 21 に向かうにしたがって、表裏方向寸法が拡大している。ここで、部分 01 を案内するカーソル 40 の表翼板（図 4 A における上側の板）は、入口チャンバ 21 に向かうにしたがって表側に傾斜し、部分 02 を案内するカーソル 40 の裏翼板（図 4 A における下側の板）は、入口チャンバ 21 に向かうにしたがって裏側に傾斜する。このような構成では、表側の部分 01 と裏側の部分 02 が係合する際に、両部分 01, 02 を共に表裏方向に撓ませる必要があり曲げ抵抗が大きいいため、カーソル 40 の摺動抵抗が増大する。

【0007】

本考案は、以上のような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、スライダの摺動抵抗を低減可能なスライドファスナーを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、本考案は以下の構成によって達成される。

[1] 上下方向に長尺状である、左右一対の第 1 ファスナーテープ及び第 2 ファスナーテープと、

前記第 1 ファスナーテープの左右方向一端部に設けられた、第 1 エLEMENT 列と、

前記第 2 ファスナーテープの左右方向一端部に設けられ、前記第 1 エLEMENT 列と対向する第 2 エLEMENT 列と、

上下方向に摺動可能に配置されたスライダであって、上方向に摺動させることで前記第 1 エLEMENT 列と前記第 2 エLEMENT 列とを噛合し、下方向に摺動させることで前記第 1 エLEMENT 列と前記第 2 エLEMENT 列とを分離する、スライダと、

を備えるスライドファスナーであって、

前記スライダは、

前記第 1 エLEMENT 列を案内する第 1 翼板と、

前記第 1 翼板と対向し、前記第 2 エLEMENT 列を案内する第 2 翼板と、

を有し、

前記第 1 翼板は、上下方向に略平行に延び、

前記第 2 翼板は、上方向に向かうにしたがって、前記第 1 翼板に対して離れる方向に傾斜し、

10

20

30

40

50

前記第 1 エLEMENT 列は、上下方向に所定間隔で配置された複数の第 1 エLEMENT を有し、

それぞれの前記第 1 エLEMENT は、上方向に突出する第 1 凸部を有し、

前記第 2 エLEMENT 列は、上下方向に所定間隔で配置された複数の第 2 エLEMENT を有し、

それぞれの前記第 2 エLEMENT は、下方向に突出して前記第 1 凸部と係合する第 2 凸部を有する、

スライドファスナー。

[ 2 ] 前記スライダーは、前記第 1 翼板に引手が設けられる、

[ 1 ] に記載のスライドファスナー。

【考案の効果】

【 0 0 0 9 】

本考案のスライドファスナーによれば、スライダーの摺動抵抗を低減可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】図 1 は、本考案の実施形態に係るスライドファスナーの第 1 実施形態の斜視図である。

【図 2】図 2 は、第 1 ファスナーストリングの斜視図である。

【図 3】図 3 は、左右方向に対して略垂直方向におけるスライドファスナーの断面図である。

【図 4】図 4 は、第 1 比較例におけるスライドファスナーの断面図である。

【図 5】図 5 は、第 2 比較例におけるスライドファスナーの断面図である。

【図 6】図 6 は、第 3 比較例におけるスライドファスナーの断面図である。

【図 7】図 7 は、第 4 比較例におけるスライドファスナーの断面図である。

【図 8】図 8 は、本実施形態及び第 2 ～第 4 比較例に係るスライドファスナーにおいて、スライダーの摺動距離に対する摺動抵抗を示すグラフである。

【考案を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本考案の実施形態に係るスライドファスナーについて図面に基づいて詳細に説明する。

なお、本明細書中、スライドファスナーについて「上下方向」とは、スライダーの摺動方向であり、スライドファスナーの長手方向を言い、特に、スライダーが左右のエLEMENT 列を噛合させるように摺動する方向を「上方」とし、左右のエLEMENT 列を分離させるように摺動する方向を「下方」とする。

また、スライドファスナーについて「左右方向」とは、一対のエLEMENT 列が並べられる方向で、スライダーの摺動方向に直交する方向であり、スライドファスナーの幅方向と言い換えることもできる。

さらに、スライドファスナーについて「表裏方向」とは、上下方向と左右方向に直交する方向であり、ファスナーテープの厚さ方向やELEMENT 列の高さ方向と言い換えることもできる。なお、図中において、後述する引手取付部 4 2 が取り付けられる裏翼板 4 3 の側が「裏」と記載されているが、実際の使用状況における「表裏方向」を限定する意図はなく、衣服等にスライドファスナー 1 が取り付け使用される際には、引手取付部 4 2 が取り付けられる裏翼板 4 3 の側が所謂「表側（外側）」となる。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本考案の実施形態に係るスライドファスナーの第 1 実施形態の斜視図である。

図 1 に示すように、本実施形態のスライドファスナー 1 は、左右一対の第 1 及び第 2 ファスナーストリング 3, 5 と、左右一対の第 1 及び第 2 ファスナーストリング 3, 5 を開閉することが可能なスライダー 4 0 と、を備える。スライダー 4 0 は、後述するように、上方向に摺動させることで第 1 エLEMENT 列 5 0 と第 2 エLEMENT 列 6 0 とを噛合し、下方向に摺動させることで第 1 エLEMENT 列 5 0 と第 2 エLEMENT 列 6 0 とを分離する。

## 【 0 0 1 3 】

図 2 は、第 1 ファスナーストリングの斜視図である。なお、第 2 ファスナーストリング 5 は、第 1 エLEMENT 5 3 及び第 2 エLEMENT 6 3 の上下方向の突出方向を除き、第 1 ファスナーストリング 3 を上下方向に沿った軸に関して 1 8 0 ° 回転した略点对称の形状であるので、第 2 ファスナーストリング 5 の斜視図の図示を省略する。図 1 及び図 2 に示すように、左右一対の第 1 及び第 2 ファスナーストリング 3 , 5 は、上下方向に長尺状であってそれぞれ裏面 1 1 , 2 1 と裏面 1 1 , 2 1 の反対側の表面 1 3 , 2 3 とを有する左右一対の第 1 及び第 2 ファスナーテープ 1 0 , 2 0 と、第 1 ファスナーテープ 1 0 の左右方向一端部（図 1 の右端部）に設けられた第 1 エLEMENT 列 5 0 と、第 2 ファスナーテープ 2 0 の左右方向一端部（図 1 の左端部）に設けられた第 2 エLEMENT 列 6 0 と、を備える。第 1 ファスナーテープ 1 0 及び第 2 ファスナーテープ 2 0 の左右方向のうち、第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 が設けられている側を左右方向一端側、そうでない側を左右方向他端側と定義する。

10

## 【 0 0 1 4 】

第 1 及び第 2 ファスナーテープ 1 0 , 2 0 は、例えば、ポリエステル糸等からなる織物又は編物であり、柔軟性に優れる。なお、第 1 及び第 2 ファスナーテープ 1 0 , 2 0 の材料は特に限定されず、樹脂や不織布であってもよい。

## 【 0 0 1 5 】

図 3 は、左右方向に対して略垂直方向におけるスライドファスナーの断面図である。図 1 ~ 図 3 に示すように、第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 の各々は、それぞれの第 1 及び第 2 ベース 5 1 , 6 1 を備えてよく、第 1 及び第 2 ベース 5 1 , 6 1 は、それぞれの表面と、表面の反対側の裏面と、を含む。第 1 ベース 5 1 の表面と第 2 ベース 6 1 の裏面とは、表裏方向において互いに対向するように位置する。

20

## 【 0 0 1 6 】

第 1 エLEMENT 列 5 0 は、第 1 ベース 5 1 の表面から表面側に延出する複数の第 1 エLEMENT 5 3 , 5 3 を備える。第 2 エLEMENT 列 6 0 は、第 2 ベース 6 1 の裏面から裏面側に延出する複数の第 2 エLEMENT 6 3 , 6 3 を備える。複数の第 1 及び第 2 エLEMENT 5 3 , 6 3 の各々は、上下方向に沿って所定間隔で配置される。図示の例では、上下方向に沿って配置された複数の第 1 及び第 2 エLEMENT 5 3 , 6 3 の列が、左右方向に四列ずつ設けられる。

30

## 【 0 0 1 7 】

上下方向に隣り合う各対の第 1 及び第 2 エLEMENT 5 3 , 6 3 は、ELEMENT ピッチ距離 P だけ間隔を隔てて設けられている。上下方向に隣り合う各対の第 1 及び第 2 エLEMENT 5 3 , 6 3 は、それらの間に第 1 及び第 2 係合ギャップ 5 2 , 6 2 を画成する。第 2 エLEMENT 列 6 0 は、第 2 エLEMENT 列 6 0 の裏面が第 1 エLEMENT 列 5 0 の表面に対面して近づいた時、第 1 エLEMENT 列 5 0 に締結するように構成されている。第 1 エLEMENT 列 5 0 の複数の第 1 係合ギャップ 5 2 , 5 2 は、第 2 エLEMENT 列 6 0 の複数の第 2 エLEMENT 6 3 , 6 3 を係合自在に収容するサイズとなっている。また、第 2 エLEMENT 列 6 0 の複数の第 2 係合ギャップ 6 2 , 6 2 は、第 1 エLEMENT 列 5 0 の複数の第 1 エLEMENT 5 3 , 5 3 を係合自在に収容するサイズとなっている。一体になって組立てられた第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 の組立厚さ T が、図 3 に示されている。

40

## 【 0 0 1 8 】

第 1 エLEMENT 列 5 0 の第 1 ベース 5 1 の裏面及び第 2 エLEMENT 列 6 0 の第 2 ベース 6 1 の表面には、複数の第 1 及び第 2 逃げ溝 5 4 , 6 4 が形成される。第 1 逃げ溝 5 4 は、表側に向かって凹設され、第 2 逃げ溝 6 4 は裏側に向かって凹設される。第 1 及び第 2 逃げ溝 5 4 , 6 4 の各々は、第 1 及び第 2 ベース 5 1 , 6 1 を、左右方向に貫通するように横切って延びる。複数の第 1 及び第 2 逃げ溝 5 4 , 6 4 は、上下方向において第 1 及び第 2 エLEMENT 5 3 , 6 3 と実質的に整列した位置に形成される。「実質的に整列している」時、各々の第 1 及び第 2 逃げ溝 5 4 , 6 4 の少なくとも一部は、第 1 及び第 2 エLEMENT 5 3 , 6 3 と上下方向位置が重なる。上下方向において、第 1 及び第 2 逃げ溝 5 4 ,

50

6 4 の各々の中心は、第 1 及び第 2 エLEMENT 5 3 , 6 3 の各々の中心と一致するとより好ましい。このような第 1 及び第 2 逃げ溝 5 4 , 6 4 を設けることで、第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 の湾曲を許容する。

#### 【 0 0 1 9 】

図示のように、第 1 ベース 5 1 と複数の第 1 エLEMENT 5 3 , 5 3 とは互いに一体的に形成できる。同様に、第 2 ベース 6 1 と複数の第 2 エLEMENT 6 3 , 6 3 とは互いに一体的に形成できる。また、第 1 ベース 5 1 と複数の第 1 エLEMENT 5 3 , 5 3 とからなる第 1 エLEMENT 列 5 0 と、第 1 ファスナーテープ 1 0 と、は一体的に形成できる。同様に、第 2 ベース 6 1 と複数の第 2 エLEMENT 6 3 , 6 3 とからなる第 2 エLEMENT 列 6 0 と、第 2 ファスナーテープ 2 0 と、は一体的に形成できる。変形例において、第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 は、第 1 及び第 2 ファスナーテープ 1 0 , 2 0 とは別体に形成でき、別体の第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 を第 1 及び第 2 ファスナーテープ 1 0 , 2 0 に連結してよい。

10

#### 【 0 0 2 0 】

図 2 に示すように、第 1 ファスナーストリング 3 は、表裏方向に直交し、第 1 ファスナーテープ 1 0 の裏面 1 1 と表面 1 3 との間の中央を通る、第 1 中央線 5 5 を画成し得る。同様に、不図示であるが、第 2 ファスナーストリング 5 は、表裏方向に直交し、第 2 ファスナーテープ 2 0 の裏面 2 1 と表面 2 3 との間の中央を通る、第 2 中央線を画成し得る。本実施形態において第 1 ファスナーストリング 3 と第 2 ファスナーストリング 5 は、第 1 エLEMENT 5 3 及び第 2 エLEMENT 6 3 の上下方向の突出方向を除き、略点对称であるから、図 2 の第 1 ファスナーストリング 3 は第 2 ファスナーストリング 5 の概略を示すものであるともいえる。

20

#### 【 0 0 2 1 】

さらに、第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 の各々は、第 1 及び第 2 ベース 5 1 , 6 1 を第 1 及び第 2 ファスナーテープ 1 0 , 2 0 に連結する第 1 及び第 2 内壁 5 6 a , 6 6 a と、第 1 及び第 2 内壁 5 6 a , 6 6 a から遠位の第 1 及び第 2 外壁 5 6 b , 6 6 b と、第 1 及び第 2 内壁 5 6 a , 6 6 a と第 1 及び第 2 外壁 5 6 b , 6 6 b との間に位置する第 1 及び第 2 中間壁 5 6 c , 6 6 c と、を備える。つまり、第 1 及び第 2 ベース 5 1 , 6 1 の左右方向一端部、左右方向中間部、及び左右方向他端部にはそれぞれ、第 1 及び第 2 外壁 5 6 b , 6 6 b、第 1 及び第 2 中間壁 5 6 c , 6 6 c、並びに第 1 及び第 2 内壁 5 6 a , 6 6 a が設けられる。

30

#### 【 0 0 2 2 】

また、図示の例では、第 1 内壁 5 6 a の先端部（表側端部）及び第 2 内壁 6 6 a の先端部（裏側端部）に、第 1 及び第 2 ファスナーテープ 1 0 , 2 0 が連結している。第 1 内壁 5 6 a の基端部（裏側端部）及び第 2 内壁 6 6 a の基端部（表側端部）に、第 1 及び第 2 ベース 5 1 , 6 1 が連結している。したがって、第 1 ベース 5 1 は、第 1 ファスナーテープ 1 0 よりも裏側に位置し、第 2 ベース 6 1 は、第 2 ファスナーテープ 2 0 よりも表側に位置している。

#### 【 0 0 2 3 】

図 2 に示すように、第 1 中間壁 5 6 c は、第 1 ベース 5 1 から表方向に延出し第 1 中央線 5 5 で終端する長さとしてよい。また、第 2 中間壁 6 6 c は、第 2 ベース 6 1 から裏方向に延出し第 2 中央線（不図示）で終端する長さとしてよい。この場合、第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 が噛合した際には、第 1 中間壁 5 6 c と第 2 中間壁 6 6 c とは表裏方向において当接するか、表裏方向において僅かな隙間を介して対向する。

40

#### 【 0 0 2 4 】

なお、第 1 中間壁 5 6 c は、第 1 中央線 5 5 で終端する長さよりも短くしてよく、第 2 中間壁 6 6 c は、第 2 中央線（不図示）で終端する長さよりも短くしてよいとしてよい。この場合、第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 が噛合した際には、第 1 中間壁 5 6 c と第 2 中間壁 6 6 c とは、表裏方向において隙間を介して対向する。

#### 【 0 0 2 5 】

50

これらの壁（第 1 及び第 2 内壁 5 6 a , 6 6 a、第 1 及び第 2 外壁 5 6 b , 6 6 b、第 1 及び第 2 中間壁 5 6 c , 6 6 c）の存在により、第 1 及び第 2 ファスナーストリング 3 , 5 の左右方向強度が向上する。すなわち、左右方向に荷重が負荷された場合であっても、第 1 及び第 2 ファスナーストリング 3 , 5 の係合が意図せず解除される可能性が低減される。

#### 【 0 0 2 6 】

図 1 及び図 2 に示すように、第 1 エLEMENT 列 5 0 は、縦方向に沿った複数の第 1 エLEMENT 5 3 , 5 3 を 4 列含む。第 1 エLEMENT 5 3 の 4 列を、第 1 内壁 5 6 a 側（左右方向他端側）から第 1 外壁 5 6 b 側（左右方向一端側）に向かう順に、第 1 列 5 3 A、第 2 列 5 3 B、第 3 列 5 3 C、第 4 列 5 3 D と呼ぶ。第 1 列 5 3 A 及び第 2 列 5 3 B は、第 1 内壁 5 6 a と第 1 中間壁 5 6 c との間に配置され、他の 2 列は第 1 外壁 5 6 b と第 1 中間壁 5 6 c との間に配置される。

10

#### 【 0 0 2 7 】

第 1 ~ 第 4 列 5 3 A ~ 5 3 D のそれぞれの第 1 エLEMENT 5 3 は、上下方向における位置が略同一である。したがって、第 1 ~ 第 4 列 5 3 A ~ 5 3 D のそれぞれの第 1 エLEMENT 5 3 は、左右方向に隣り合うように配置される。第 1 列 5 3 A の第 1 エLEMENT 5 3 と、第 2 列 5 3 B の第 1 エLEMENT 5 3 と、の間には左右方向隙間が存在する。同様に、第 3 列 5 3 C の第 1 エLEMENT 5 3 と、第 4 列 5 3 D の第 1 エLEMENT 5 3 と、の間にも左右方向隙間が存在する。上記の壁（第 1 内壁 5 6 a、第 1 外壁 5 6 b、第 1 中間壁 5 6 c）の存在により第 1 エLEMENT 列 5 0 に対する第 2 エLEMENT 列 6 0 の移動を制限できる一方、上記の左右方向隙間により、左右方向における第 1 エLEMENT 列 5 0 と第 2 エLEMENT 列 6 0 との正確な整列の必要性が低減する。

20

#### 【 0 0 2 8 】

第 2 列 5 3 B の第 1 エLEMENT 5 3 と、第 3 列 5 3 C の第 1 エLEMENT 5 3 と、の間にも左右方向隙間が存在するが、当該隙間には、第 1 中間壁 5 6 c が配置される。

#### 【 0 0 2 9 】

図 1 に示すように、第 2 エLEMENT 列 6 0 は、縦方向に沿った複数の第 2 エLEMENT 6 3 , 6 3 を 4 列含む。第 2 エLEMENT 6 3 の 4 列を、第 2 内壁 6 6 a 側（左右方向他端側）から第 2 外壁 6 6 b 側（左右方向一端側）に向かう順に、第 1 列 6 3 A、第 2 列 6 3 B、第 3 列 6 3 C、第 4 列 6 3 D と呼ぶ。第 1 列 6 3 A 及び第 2 列 6 3 B は、第 2 内壁 6 6 a と第 2 中間壁 6 6 c との間に配置され、他の 2 列は第 2 外壁 6 6 b と第 2 中間壁 6 6 c との間に配置される。

30

#### 【 0 0 3 0 】

第 1 ~ 第 4 列 6 3 A ~ 6 3 D のそれぞれの第 2 エLEMENT 6 3 は、上下方向における位置が略同一である。したがって、第 1 ~ 第 4 列 6 3 A ~ 6 3 D のそれぞれの第 2 エLEMENT 6 3 は、左右方向に隣り合うように配置される。第 1 列 6 3 A の第 2 エLEMENT 6 3 と、第 2 列 6 3 B の第 2 エLEMENT 6 3 と、の間には左右方向隙間が存在する。同様に、第 3 列 6 3 C の第 2 エLEMENT 6 3 と、第 4 列 6 3 D の第 2 エLEMENT 6 3 と、の間にも左右方向隙間が存在する。上記の壁（第 2 内壁 6 6 a、第 2 外壁 6 6 b、第 2 中間壁 6 6 c）の存在により第 2 エLEMENT 列 6 0 に対する第 1 エLEMENT 列 5 0 の移動を制限できる一方、上記の左右方向隙間により、左右方向における第 1 エLEMENT 列 5 0 と第 2 エLEMENT 列 6 0 との正確な整列の必要性が低減する。

40

#### 【 0 0 3 1 】

第 2 列 6 3 B の第 2 エLEMENT 6 3 と、第 3 列 6 3 C の第 2 エLEMENT 6 3 と、の間にも左右方向隙間が存在するが、当該隙間には、第 2 中間壁 6 6 c が配置される。

#### 【 0 0 3 2 】

第 1 及び第 2 エLEMENT 5 3 , 6 3 は、任意の数の列から構成され得る。上述の実施形態では、第 1 及び第 2 エLEMENT 5 3 , 6 3 は 4 列ずつ設けられていたが、例えば、1 列 ~ 3 列であってもよく、5 列以上であってもよい。列の数を増やすことにより、第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 の係合強度及び左右方向強度を向上できる。

50

## 【 0 0 3 3 】

第 1 ファスナーテープ 1 0 及び第 2 ファスナーテープ 2 0 は、第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 が互いに係合した時に実質的に同一平面上に配置される。より詳しくは、第 1 ファスナーテープ 1 0 の第 1 中央線 5 5 ( 図 2 参照 ) と、第 2 ファスナーテープ 2 0 の第 2 中央線 ( 不図示 ) とは、実質的に同一平面上に配置される。

## 【 0 0 3 4 】

図 3 に示すように、それぞれの第 1 エLEMENT 5 3 は、その先端部 ( 表側端部 ) から、上方向に突出する第 1 凸部 5 7 を有する。また、それぞれの第 2 エLEMENT 6 3 は、その先端部 ( 裏側端部 ) から、下方向に突出する第 2 凸部 6 7 を有する。第 1 凸部 5 7 及び第 2 凸部 6 7 は、第 1 及び第 2 エLEMENT 5 3 , 6 3 の第 1 及び第 2 基部 5 8 , 6 8 よりも上下方向に膨出して、図示の例のようにフック形状を備える。第 1 凸部 5 7 のフック形状と、第 2 凸部 6 7 のフック形状と、が互いに係止することで、第 1 エLEMENT 列 5 0 と第 2 エLEMENT 列 6 0 とが係止される。第 1 エLEMENT 列 5 0 と第 2 エLEMENT 列 6 0 とが係止された際、第 1 凸部 5 7 は第 2 係合ギャップ 6 2 に収納され、第 2 凸部 6 7 は第 1 係合ギャップ 5 2 に収納される。

## 【 0 0 3 5 】

スライダー 4 0 は、左右一対の第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 を噛合及び分離させる。図 1 及び図 3 に示すように、スライダー 4 0 は、胴体 4 1 と、胴体 4 1 の裏面に設けられる引手取付部 4 2 と、引手取付部 4 2 に取り付けられる引手 ( 不図示 ) と、を備える。そして、スライダー 4 0 を上方に移動することで、左右一対の第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 が噛合し、スライダー 4 0 を下方に移動することで、左右一対の第 1 及び第 2 エLEMENT 列 5 0 , 6 0 が分離する。なお、スライドファスナー 1 は、図示しない上止部や下止部を備えてもよい。また、下止部に代えて、箱棒及び箱体を有する開き具が設けられてもよい。

## 【 0 0 3 6 】

スライダー 4 0 の胴体 4 1 は、第 1 エLEMENT 列 5 0 を案内する第 1 翼板としての裏翼板 4 3 と、裏翼板 4 3 と表裏方向に対向し、第 2 エLEMENT 列を案内する第 2 翼板としての表翼板 4 4 と、裏翼板 4 3 の右側端部から表側に延在する右フランジ部 4 3 a と、表翼板 4 4 の左側端部から裏側に延在する左フランジ部 4 4 a と、右フランジ部 4 3 a の上端部と左フランジ部 4 4 a の上端部とを左右方向に連結する連結柱 4 5 と、を有する。

## 【 0 0 3 7 】

左フランジ部 4 4 a の先端部 ( 裏側端部 ) と、裏翼板 4 3 と、の間には表裏方向において隙間 4 9 a が存在する。この隙間 4 9 a は、第 1 ファスナーストリング 3 の第 1 ファスナーテープ 1 0 が摺動可能なテープ溝として機能する。右フランジ部 4 3 a の先端部 ( 表側端部 ) と、表翼板 4 4 と、の間には表裏方向において隙間 4 9 b が存在する。この隙間 4 9 b は、第 2 ファスナーストリング 5 の第 2 ファスナーテープ 2 0 が摺動可能なテープ溝として機能する。

## 【 0 0 3 8 】

図 3 に示すように、胴体 4 1 の下端部には、裏翼板 4 3 と表翼板 4 4 と右フランジ部 4 3 a と左フランジ部 4 4 a との間に、下側開口 4 6 が画成される。胴体 4 1 の上端部には、連結柱 4 5 の裏表に第 1 上側開口 4 7 及び第 2 上側開口 4 8 が設けられる。第 1 上側開口 4 7 は、裏翼板 4 3 と連結柱 4 5 と右フランジ部 4 3 a と左フランジ部 4 4 a の間に画成される。第 2 上側開口 4 8 は、表翼板 4 4 と連結柱 4 5 と右フランジ部 4 3 a と左フランジ部 4 4 a の間に画成される。

## 【 0 0 3 9 】

胴体 4 1 の内部には、下側開口 4 6 と第 1 及び第 2 上側開口 4 7 , 4 8 とを連通させる ELEMENT 案内路 7 0 が設けられている。この ELEMENT 案内路 7 0 は、下側開口 4 6 から連結柱 4 5 の位置まで延びる 1 つの通路と、連結柱 4 5 によって裏表に分岐して裏表の第 1 及び第 2 上側開口 4 7 , 4 8 まで延びる 2 つの通路と、を有しており、全体として略 Y 字状に形成されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 0 】

エレメント案内路 7 0 のうち、裏側の通路によって第 1 エレメント列 5 0 が案内され、表側の通路によって第 2 エレメント列 6 0 が案内される。例えば、スライダー 4 0 を上方に摺動させると、第 1 及び第 2 エレメント列 5 0 , 6 0 は、第 1 及び第 2 上側開口 4 7 , 4 8 から下側開口 4 6 に向かって案内され、互いに表裏方向に近づいて噛合する。逆に、スライダー 4 0 を下方に摺動させると、第 1 及び第 2 エレメント列 5 0 , 6 0 は、下側開口 4 6 から第 1 及び第 2 上側開口 4 7 , 4 8 に向かって案内され、噛合が解除される。

## 【 0 0 4 1 】

ここで、裏翼板 4 3 は、上下方向に略平行に延びている。図示の例の裏翼板 4 3 は、表裏方向に略垂直な平面形状である。ここで、裏翼板 4 3 が「上下方向に略平行」であるとき、裏翼板 4 3 は、スライダー 4 0 よりも下側の噛み合い状態のスライドファスナー 1 の面に対して略平行であり、すなわち、互いに噛み合った第 1 及び第 2 エレメント列 5 0 , 6 0 が延びる方向と略平行である。図 3 に示すように裏翼板 4 3 は、組立厚さ T で噛合している第 1 及び第 2 エレメント列 5 0 , 6 0 が延びる方向 D に対して、略平行に延びており、方向 D に対して表裏方向及び左右方向に傾斜していない。裏翼板 4 3 の形状に整合するように、連結柱 4 5 の裏面 4 5 a も上下方向に略平行とされている。図示の例の連結柱 4 5 の裏面は、表裏方向に略垂直な平面形状である。したがって、エレメント案内路 7 0 のうち、第 1 エレメント列 5 0 を案内する裏側の経路は、略直線状となる。そして、エレメント案内路 7 0 内で裏翼板 4 3 や連結柱 4 5 に案内される第 1 エレメント列 5 0 は、上下方向に略平行に延び、方向 D に対して表裏方向及び左右方向に傾斜せず、略直線形状が維持される。

## 【 0 0 4 2 】

表翼板 4 4 は、上下方向に略平行に延びておらず、上方向に向かうにしたがって、裏翼板 4 3 に対して離れる表側方向に傾斜する。すなわち、表翼板 4 4 は、上記方向 D に対して表裏方向に傾斜している。表翼板 4 4 の形状に整合するように、連結柱 4 5 の表面 4 5 b も上方に向かうにしたがって裏翼板 4 3 に対して離れる表側方向に傾斜する。したがって、エレメント案内路 7 0 のうち、第 2 エレメント列 6 0 を案内する表側の経路は、上方に向かうにしたがって表側に傾斜する傾斜路となる。そして、エレメント案内路 7 0 内で表翼板 4 4 や連結柱 4 5 に案内される第 2 エレメント列 6 0 は、上方に向かうにしたがって表側に湾曲した形状とされる。

## 【 0 0 4 3 】

このように、スライダー 4 0 の裏翼板 4 3 及び表翼板 4 4 の形状を図 3 に示したように構成することで、第 1 及び第 2 エレメント列 5 0 , 6 0 が噛合する際に、第 1 エレメント列 5 0 は略直線形状を維持し、第 2 エレメント列 6 0 のみが撓みながら噛み合うので、第 1 及び第 2 エレメント列 5 0 , 6 0 全体としての曲げ抵抗を低減でき、スライダー 4 0 の摺動抵抗を低減できる。

## 【 0 0 4 4 】

図 4 は、第 1 比較例におけるスライドファスナーの断面図である。図 4 に示す第 1 比較例では、裏翼板 4 3 及び表翼板 4 4 が、上方向に向かうにしたがって、互いに離れるように裏表方向に傾斜する。このような比較例では、第 1 及び第 2 エレメント列 5 0 , 6 0 が噛合する際に、第 1 エレメント列 5 0 及び第 2 エレメント列 6 0 の両方が裏表方向に撓む必要があるため、第 1 及び第 2 エレメント列 5 0 , 6 0 全体としての曲げ抵抗が増大し、スライダー 4 0 の摺動抵抗が大きくなってしまふ。

## 【 0 0 4 5 】

また、図 3 に示す本実施形態では、噛合時に略直線形状を維持する第 1 エレメント 5 3 の第 1 凸部 5 7 は上方向（噛合する際にスライダー 4 0 が摺動する方向）に突出し、噛合時に湾曲する第 2 エレメント 6 3 の第 2 凸部 6 7 は下方向（噛合を解除する際にスライダー 4 0 が摺動する方向）に突出する。これにより、図 5 を参照して後述する第 2 比較例と比べて、第 1 及び第 2 凸部 5 7 , 6 7 が係合する際に、第 1 凸部 5 7 と第 2 凸部 6 7 との干渉を小さくすることができ、第 1 及び第 2 エレメント列 5 0 , 6 0 の噛合がスムーズに

なる。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、第 2 比較例におけるスライドファスナーの断面図である。図 5 に示す第 2 比較例では、第 1 エlement 5 3 の第 1 凸部 5 7 が下方向に突出し、第 2 エlement 6 3 の第 2 凸部 6 7 が上方向に突出する点で、図 3 に示す本実施形態と相違する。図 5 において符号 A で示した部分を見ると明らかな通り、このような構成では、第 1 凸部 5 7 と第 2 凸部 6 7 が互いに強く干渉しながら係合するため、噛合時に振動が生じて、ユーザにコツコツといった振動を感じさせてしまう恐れがある。また、第 1 凸部 5 7 と第 2 凸部 6 7 との干渉力が強すぎると、第 1 凸部 5 7 と第 2 凸部 6 7 との噛合を適切に行うことができない、スライダー 4 0 の摺動抵抗が大きくなる、等の不具合を生じる恐れがある。

10

【 0 0 4 7 】

また、図 3 に示す本実施形態のスライダー 4 0 は、上下方向に略平行に延びる裏翼板 4 3 に引手取付部 4 2 が設けられ、この引手取付部 4 2 に引手が設けられる。したがって、引手を引いてスライダー 4 0 を上下方向に動かした際にも、スライダー 4 0 の回転が抑制され、スライダー 4 0 の摺動抵抗を低減できる。

【 0 0 4 8 】

図 6 は、第 3 比較例におけるスライドファスナーの断面図である。図 6 に示す第 3 比較例は、傾斜形状を有する表翼板 4 4 に引手取付部 4 2 が設けられる点で、図 3 に示す本実施形態と相違する。このような第 3 比較例では、引手を引いてスライダー 4 0 を上下方向に動かした場合、傾斜した表翼板 4 4 に引手取付部 4 2 が設けられているため、スライダー 4 0 に対して、図 6 の紙面において時計回り又は反時計回りに回転する力が加わってしまう。そして、スライダー 4 0 の摺動抵抗が大きくなり、スムーズな摺動が困難となる恐れがある。

20

【 0 0 4 9 】

図 7 は、第 4 比較例におけるスライドファスナーの断面図である。図 7 に示す第 4 比較例は、第 1 エlement 5 3 の第 1 凸部 5 7 が下方向に突出し、第 2 エlement 6 3 の第 2 凸部 6 7 が上方向に突出するとともに、傾斜形状を有する表翼板 4 4 に引手取付部 4 2 が設けられる点で、図 3 に示す本実施形態と相違する。このような第 4 比較例では、第 1 凸部 5 7 と第 2 凸部 6 7 が互いに強く干渉しながら係合するため、噛合時に振動が生じて、ユーザにコツコツといった振動を感じさせてしまう恐れがある。さらに、引手を引いてスライダー 4 0 を上下方向に動かした場合、傾斜した表翼板 4 4 に引手取付部 4 2 が設けられているため、スライダー 4 0 に対して、図 6 の紙面において時計回り又は反時計回りに回転する力が加わってしまう。そして、スライダー 4 0 の摺動抵抗が大きくなり、スムーズな摺動が困難となる恐れがある。

30

【 0 0 5 0 】

図 8 は、本実施形態及び第 2 ～ 第 4 比較例に係るスライドファスナーにおいて、スライダーの摺動距離に対する摺動抵抗を示すグラフである。本考案者らは、本実施形態（図 1 ～ 図 3 参照）、第 2 比較例（図 5 参照）、第 3 比較例（図 6 参照）、及び第 4 比較例（図 7 参照）について、スライダー 4 0 を上方向に摺動させた際のスライダー 4 0 の摺動抵抗を測定した。その測定結果を図 8 に示す。図 8 に示すように、本実施形態のスライドファスナー 1 は、第 2 ～ 第 4 比較例に比べて、摺動抵抗が非常に低く、スムーズな噛み合いを実現できることが明らかとなった。

40

【 0 0 5 1 】

なお、本考案は上記実施形態に例示したものに限定されるものではなく、本考案の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

【 0 0 5 2 】

上述の実施形態では、第 1 及び第 2 エlement 列 5 0 , 6 0 が互いに表裏方向に対向して、第 1 及び第 2 エlement 5 3 , 6 3 が表裏方向に噛み合う、所謂縦噛みのスライドファスナーを説明した。しかしながら本発明は上記実施形態に限定されず、例えば、第 1 及び第 2 エlement 列 5 0 , 6 0 は、左右方向に対向して、第 1 及び第 2 エlement 5 3 ,

50

63が左右方向に噛み合う、所謂横噛みのスライドファスナーとすることもできる。この場合、スライダー40及び第1及び第2エレメント列50, 60は、図1～図3に示した上述の実施形態のものに比べて90°回転した形状となる。そして、第1エレメント列50を案内するスライダー40の第1翼板は、上下方向及び表裏方向に略平行に延び（左右方向に略垂直に延び）、第2エレメント列60を案内するスライダー40の第2翼板は、上方向に向かうにしたがって、第1翼板に対して離れる左右方向に傾斜する。このような横噛みのスライドファスナーに本発明を適用した場合であっても、上述の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0053】

以上のとおり、本明細書には次の事項が開示されている。

10

【0054】

[1] 上下方向に長尺状である、左右一対の第1ファスナーテープ(10)及び第2ファスナーテープ(20)と、

前記第1ファスナーテープ(10)の左右方向一端部に設けられた、第1エレメント列(50)と、

前記第2ファスナーテープ(20)の左右方向一端部に設けられ、前記第1エレメント列(50)と対向する第2エレメント列(60)と、

上下方向に摺動可能に配置されたスライダー(40)であって、上方向に摺動させることで前記第1エレメント列(50)と前記第2エレメント列(60)とを噛合し、下方向に摺動させることで前記第1エレメント列(50)と前記第2エレメント列(60)とを分離する、スライダー(40)と、

20

を備えるスライドファスナー(1)であって、

前記スライダー(40)は、

前記第1エレメント列(50)を案内する第1翼板(43)と、

前記第1翼板(43)と対向し、前記第2エレメント列(60)を案内する第2翼板(44)と、

を有し、

前記第1翼板(43)は、上下方向に略平行に延び、

前記第2翼板(44)は、上方向に向かうにしたがって、前記第1翼板(43)に対して離れる方向に傾斜し、

30

前記第1エレメント列(50)は、上下方向に所定間隔で配置された複数の第1エレメント(53)を有し、

それぞれの前記第1エレメント(53)は、上方向に突出する第1凸部(57)を有し、

前記第2エレメント列(60)は、上下方向に所定間隔で配置された複数の第2エレメント(63)を有し、

それぞれの前記第2エレメント(63)は、下方向に突出して前記第1凸部(57)と係合する第2凸部(67)を有する、

スライドファスナー。

【0055】

40

この構成によれば、第1エレメント列(50)を案内するスライダーの第1翼板(43)は、上下方向に平行に延び、第2エレメント列(60)を案内するスライダーの第2翼板(44)は、上方向に向かうにしたがって第1翼板(43)に対して離れる方向に傾斜する。したがって、第1及び第2エレメント列(50, 60)が噛合する際には、第1エレメント列(50)は略直線形状を維持し、第2エレメント列(60)のみが撓みながら噛み合うので、第1及び第2エレメント列(50, 60)全体としての曲げ抵抗を低減でき、スライダー(40)の摺動抵抗を低減できる。

また、第1エレメント(53)の第1凸部(57)は上方向に突出し、第2エレメント(63)の第2凸部(67)は下方向に突出するので、第1及び第2凸部(57, 67)が係合する際の抵抗を小さくでき、第1及び第2エレメント列(50, 60)の噛合がス

50

ムーズになる。なお、逆に、第 1 エLEMENT ( 5 3 ) の第 1 凸部 ( 5 7 ) を後方向に突出し、第 2 エLEMENT ( 6 3 ) の第 2 凸部 ( 6 7 ) を前方向に突出するように構成した場合は、第 1 及び第 2 凸部 ( 5 7 , 6 7 ) が強く干渉しながら係合するため、第 1 及び第 2 エLEMENT 列 ( 5 0 , 6 0 ) の噛合に支障を生じる恐れがある。

【 0 0 5 6 】

[ 2 ] 前記スライダー ( 4 0 ) は、前記第 1 翼板 ( 4 3 ) に引手が設けられる、  
[ 1 ] に記載のスライドファスナー。

【 0 0 5 7 】

この構成によれば、上下方向に略平行に延びる第 1 翼板 ( 4 3 ) に引手が設けられるので、引手を引いてスライダー ( 4 0 ) を上下方向に動かした際にも、スライダー ( 4 0 ) の回転が抑制され、スライダー ( 4 0 ) の摺動抵抗を低減できる。 10

【 符号の説明 】

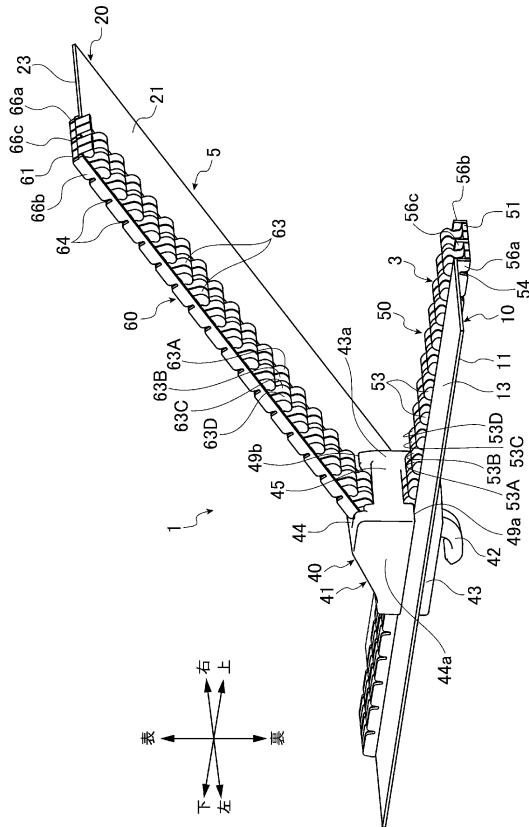
【 0 0 5 8 】

1	スライドファスナー	
3	第 1 ファスナーストリング	
5	第 2 ファスナーストリング	
1 0	第 1 ファスナーテープ	
1 1	裏面	
1 3	表面	
2 0	第 2 ファスナーテープ	20
2 1	裏面	
2 3	表面	
4 0	スライダー	
4 1	胴体	
4 2	引手取付部	
4 3	裏翼板 ( 第 1 翼板 )	
4 3 a	右フランジ部	
4 4	表翼板 ( 第 2 翼板 )	
4 4 a	左フランジ部	
4 5	連結柱	30
4 5 a	裏面	
4 5 b	表面	
4 6	下側開口	
4 7	第 1 上側開口	
4 8	第 2 上側開口	
4 9 a , 4 9 b	隙間	
5 0	第 1 エLEMENT 列	
5 1	第 1 ベース	
5 2	第 1 係合ギャップ	
5 3	第 1 エLEMENT	40
5 3 A	第 1 列	
5 3 B	第 2 列	
5 3 C	第 3 列	
5 3 D	第 4 列	
5 4	第 1 逃げ溝	
5 5	第 1 中央線	
5 6 a	第 1 内壁	
5 6 b	第 1 外壁	
5 6 c	第 1 中間壁	
5 7	第 1 凸部	50

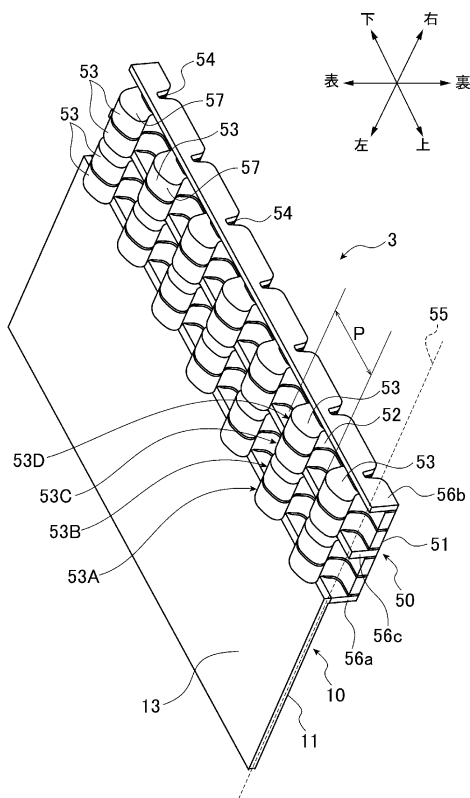
- 5 8 第 1 基 部
- 6 0 第 2 エレメント列
- 6 1 第 2 ベース
- 6 2 第 2 係合ギャップ
- 6 3 第 2 エレメント
- 6 3 A 第 1 列
- 6 3 B 第 2 列
- 6 3 C 第 3 列
- 6 3 D 第 4 列
- 6 4 第 2 逃げ溝
- 6 6 a 第 2 内壁
- 6 6 b 第 2 外壁
- 6 6 c 第 2 中間壁
- 6 7 第 2 凸部
- 6 8 第 2 基部
- 7 0 エレメント案内路

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

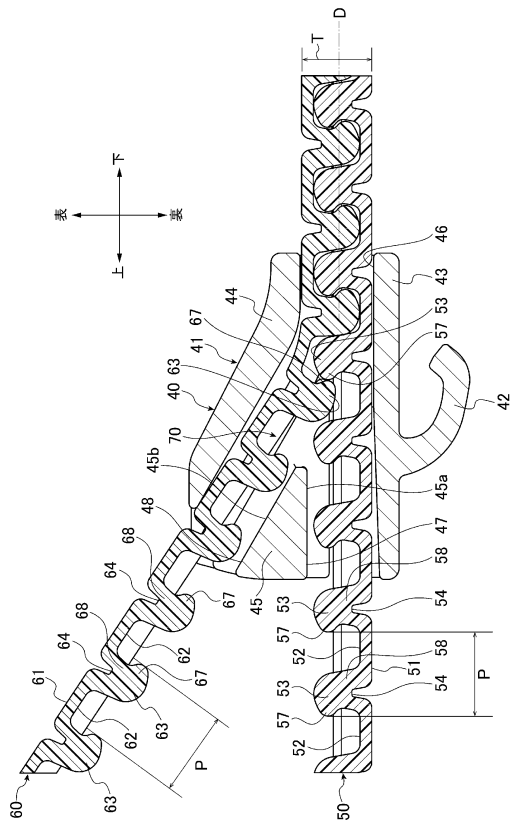
20

30

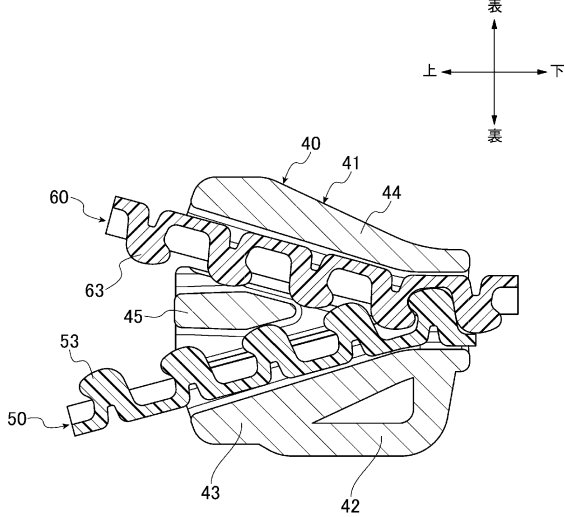
40

50

【 図 3 】



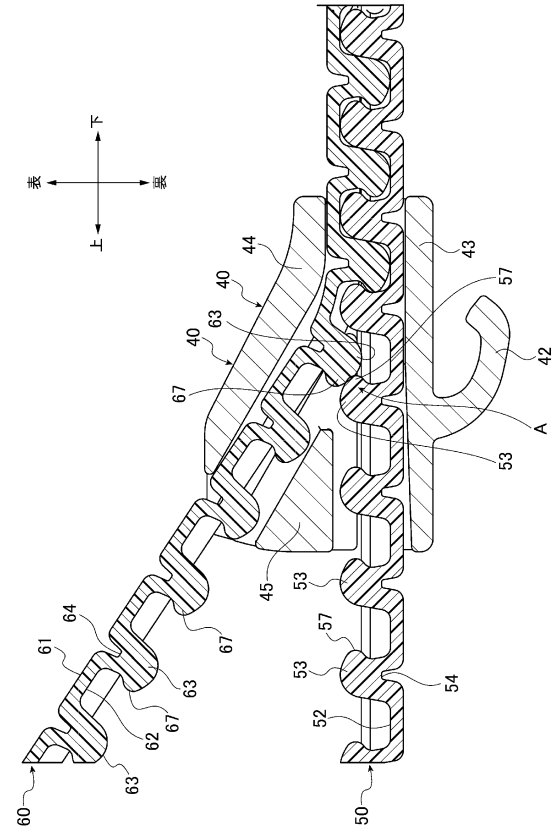
【 図 4 】



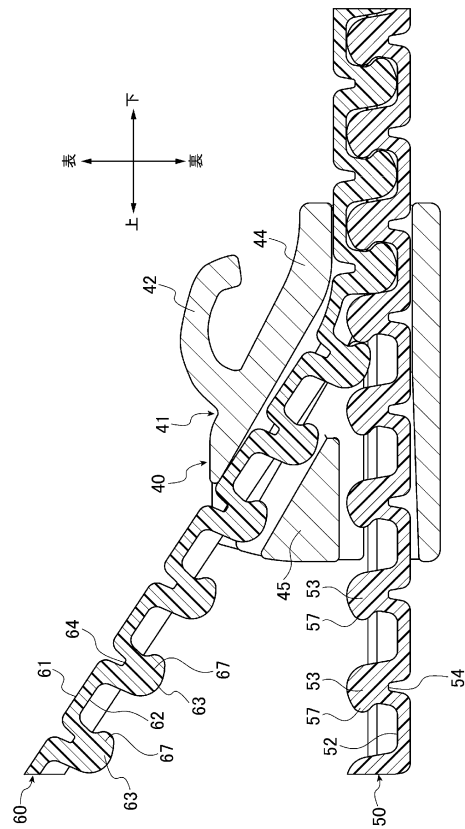
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

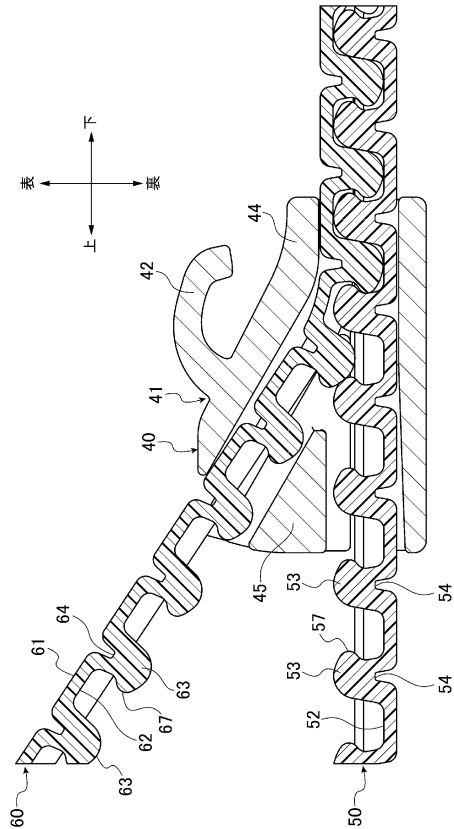


30

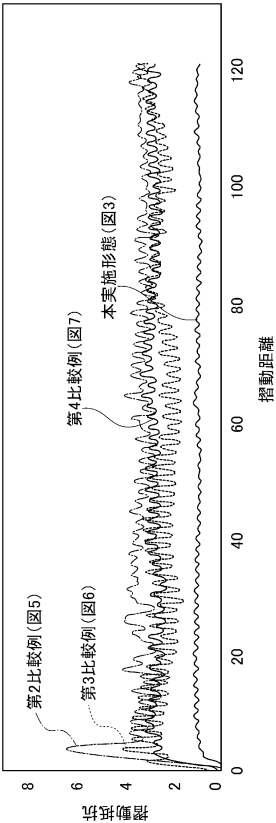
40

50

【 図 7 】



【 図 8 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

富山県黒部市吉田 2 0 0 番地 Y K K 株式会社 黒部事業所内