

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6932134号
(P6932134)

(45) 発行日 令和3年9月8日(2021.9.8)

(24) 登録日 令和3年8月19日(2021.8.19)

(51) Int.Cl. F I
A 4 4 B 11/25 (2006.01) A 4 4 B 11/25

請求項の数 20 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2018-538227 (P2018-538227)	(73) 特許権者	515160367 フィドロック・ゲーエムベーハー F I D L O C K G M B H ドイツ国, 3 0 6 5 9 ハノーファー, キ ルヒホルスター ストラッセ 3 9
(86) (22) 出願日	平成28年12月19日(2016.12.19)	(74) 代理人	100087941 弁理士 杉本 修司
(65) 公表番号	特表2019-502493 (P2019-502493A)	(74) 代理人	100112829 弁理士 堤 健郎
(43) 公表日	平成31年1月31日(2019.1.31)	(74) 代理人	100142608 弁理士 小林 由佳
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/081805	(74) 代理人	100154771 弁理士 中田 健一
(87) 国際公開番号	W02017/125229	(74) 代理人	100155963 弁理士 金子 大輔
(87) 国際公開日	平成29年7月27日(2017.7.27)		
審査請求日	令和1年10月16日(2019.10.16)		
(31) 優先権主張番号	102016200944.3		
(32) 優先日	平成28年1月23日(2016.1.23)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2つの部品を着脱自在に連結するクロージャ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

2つの部品を着脱自在に連結するクロージャ装置(1)であって、

- 互いに離間し、かつその間に中間空間(22)を形成する少なくとも2つの第1磁石部(21)を有する第1クロージャ部(2)と、

- 少なくとも1つの第2磁石部(31)を有する第2クロージャ部(3)と、

を備え、

前記第1クロージャ部(2)および前記第2クロージャ部(3)は、前記クロージャ装置(1)が、前記少なくとも1つの第2磁石部(31)が前記中間空間(22)に少なくとも部分的に収容される閉じ位置を取るように、閉じ方向(Z)に互いに接するように配置することが可能であり、

前記閉じ位置において、前記閉じ方向(Z)と実質的に垂直な方向を向く吸引磁力(K1, K2)が、一方では前記少なくとも1つの第2磁石部(31)と、他方では前記中間空間(22)を形成している前記少なくとも2つの第1磁石部(21)のそれぞれと、の間に作用するクロージャ装置(1)において、

前記第1クロージャ部(2)は少なくとも1つの第1形状結合部(23)を有し、前記第2クロージャ部(3)は少なくとも1つの第2形状結合部(33)を有し、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)が、互いに形状結合して、前記クロージャ部(2, 3)が前記閉じ方向(Z)と平行に互いに対して相対移動することを防止し、

前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)は傾斜して閉じ方向(Z)に延びている第1形状結合面(231)を、および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)は傾斜して閉じ方向(Z)に延びている第2形状結合面(331)を、有しており、

前記第1形状結合面(231)と前記第2形状結合面(331)とは、閉じ位置において形状結合により互いに接していることを特徴とするクロージャ装置(1)。

【請求項2】

請求項1に記載のクロージャ装置(1)において、前記第1クロージャ部(2)が、互いに等間隔で離間した複数の第1磁石部(21)を有し、各場合において、2つの第1磁石部(21)がその間に、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第2磁石部(31)を少なくとも部分的に収容するように構成された中間空間(22)を形成していることを特徴とするクロージャ装置(1)。

10

【請求項3】

2つの部品を着脱自在に連結するクロージャ装置(1)であって、

- 少なくとも1つの第1磁石部(21)および少なくとも1つの第1形状結合部(23)を有する第1クロージャ部(2)と、
 - 少なくとも1つの第2磁石部(31)および少なくとも1つの第2形状結合部(33)を有する第2クロージャ部(3)と、
- を備え、

前記第1クロージャ部(2)および前記第2クロージャ部(3)は、前記クロージャ装置(1)が、前記少なくとも1つの第1磁石部(21)と前記少なくとも1つの第2磁石部(31)の間に閉じ方向(Z)と実質的に垂直な方向を向く吸引磁力(K1, K2)が作用する閉じ位置を取るように、前記閉じ方向(Z)に互いに接するように配置することが可能であり、

20

さらに、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)は、互いに形状結合によって係合して、前記クロージャ部(2, 3)が前記閉じ方向(Z)と平行に互いに対して相対移動することを防止するクロージャ装置(1)において、

前記磁石部(21, 31)の少なくとも一方は、非矩形形状の平行四辺形の形状の断面を有しており、前記第1形状結合部(23)および/または前記第2形状結合部(33)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる前記磁石部(21, 31)の面によって形成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

30

【請求項4】

請求項3に記載のクロージャ装置(1)において、前記磁石部(21, 31)の少なくとも一方は、断面が非矩形形状の平行四辺形の形状である永久磁石(211, 311)を備えることを特徴とするクロージャ装置(1)。

【請求項5】

請求項1に記載のクロージャ装置(1)において、前記クロージャ部(2, 3)の少なくとも一方に、少なくとも1つの第1案内部(24, 34)が設けられており、この第1案内部(24, 34)は、前記クロージャ部(2, 3)が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向(Z)と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部(2, 3)の相対移動(R2)をプリセットして、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)を互いに形状結合によって係合させるように構成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

40

【請求項6】

2つの部品を着脱自在に連結するクロージャ装置(1)であって、

- 互いに離間し、かつその間に中間空間(22)が形成されている少なくとも2つの第1磁石部(21)および少なくとも1つの第1形状結合部(23)を有する第1クロージャ部(2)と、
- 少なくとも1つの第2磁石部(31)および少なくとも1つの第2形状結合部(33)を有する第2クロージャ部(3)と、

50

を備え、

前記第1クロージャ部(2)および前記第2クロージャ部(3)は、前記クロージャ装置(1)が、前記少なくとも1つの第1磁石部(21)と前記少なくとも1つの第2磁石部(31)の間に閉じ方向(Z)と実質的に垂直な方向を向く吸引磁力(K1, K2)が作用する閉じ位置を取るように、前記閉じ方向(Z)に互いに接するように配置し、かつ前記閉じ方向(Z)と垂直に適用されるせん断力を加えることが可能であり、

前記少なくとも1つの第2磁石部(31)は、少なくとも部分的に前記中間空間(22)に収容されており、

一方では前記少なくとも1つの第2磁石部(31)と、他方では前記中間空間(22)を形成している前記少なくとも2つの第1磁石部(21)の各々と、の間の閉じ位置において、本質的にZ方向に垂直に向けられた磁力(K1, K2)を作用させ、

さらに、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)は、互いに形状結合によって係合して、前記クロージャ部(2, 3)が前記閉じ方向(Z)と平行に互いに対して相対移動することを防止するクロージャ装置(1)において、

前記クロージャ部(2, 3)の少なくとも一方に、少なくとも1つの第1案内部(24, 34)が設けられており、前記第1案内部(24, 34)は、前記クロージャ部(2, 3)が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向(Z)と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部(2, 3)の相対移動(R2)をプリセットして、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)を互いに形状結合によって係合させるように構成されており、

前記少なくとも1つの第1磁石部(21)および前記少なくとも1つの第2磁石部(31)が互いに続けて、かつ前記閉じ位置に移行させるために生じるせん断力が作用する方向と同一線上に配置されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

【請求項7】

請求項6に記載のクロージャ装置(1)において、前記磁石部(21, 31)の少なくとも一方は、非矩形の平行四辺形の形状の断面を有しており、前記第1形状結合部(23)および/または前記第2形状結合部(33)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる前記磁石部(21, 31)の面によって形成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

【請求項8】

請求項6に記載のクロージャ装置(1)において、前記少なくとも1つの第1案内部(24, 34)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる前記磁石部(21, 31)の面によって形成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

【請求項9】

2つの部品を着脱自在に連結するクロージャ装置(1)であって、
 - 互いから間隔を置いて、互いの間に一つの間隔空間(22)を形成する少なくとも2つの第1磁石部(21)、および少なくとも1つの第1形状結合部(23)を有する第1クロージャ部(2)と、
 - 少なくとも1つの第2磁石部(31)および少なくとも1つの第2形状結合部(33)を有する第2クロージャ部(3)と、

を備え、前記第1クロージャ部(2)と前記第2クロージャ部(3)は、閉じ方向(Z)に沿って互いに接して、前記クロージャ装置(1)は閉位置をとり、

前記少なくとも1つの第2磁石部(31)は、前記中間空間(22)に少なくとも部分的に収容され、

閉位置において、一方では、前記少なくとも1つの第2磁石部(31)と、他方では、前記中間空間(22)を形成する前記少なくとも2つの第1の磁石部(21)のいずれもと、それぞれ、本質的に閉じ方向(Z)に垂直に向けられた吸引磁力(K1, K2)を作用させ、

10

20

30

40

50

さらに、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)は、互いに形状結合によって係合して、前記クロージャ部(2,3)が前記閉じ方向(Z)と平行に互いに対して相対移動することを防止するクロージャ装置(1)において、

少なくとも一方のクロージャ部(2,3)に、少なくとも1つの第1案内部(24,34)および少なくとも1つの第2案内部(27,37)が設けられており、

前記少なくとも1つの第2案内部(27,37)は、前記クロージャ部(2,3)が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向(Z)と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部(2,3)の第1の相対移動(R1)をプリセットして、それぞれの他方のクロージャ部(3,2)を前記少なくとも1つの第1案内部(24,34)と接触させるように構成されており、

10

前記少なくとも1つの第1案内部(24,34)は、前記クロージャ部(2,3)が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向(Z)と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部(2,3)の第2の相対移動(R2)をプリセットして、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)を互いに形状結合によって係合させるように構成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

【請求項10】

請求項9に記載のクロージャ装置(1)において、前記少なくとも1つの第1案内部(24,34)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる少なくとも1つの第1案内面(241,341)を備え、および/または前記少なくとも1つの第2案内部(27,37)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる少なくとも1つの第2案内面(271,371)を備えることを特徴とするクロージャ装置(1)。

20

【請求項11】

請求項10に記載のクロージャ装置(1)において、それぞれの他方のクロージャ部(3,2)は、前記第1案内面(241,341)の上をスライドする少なくとも1つの第1接触部(35,25)、および/または前記第2案内面(271,371)の上をスライドする少なくとも1つの第2接触部(36,26)を有することを特徴とするクロージャ装置(1)。

【請求項12】

請求項6に記載のクロージャ装置(1)において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および/または前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる形状結合面(231,331)を有することを特徴とするクロージャ装置(1)。

30

【請求項13】

請求項6に記載のクロージャ装置(1)において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および/または前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)は、それぞれの前記クロージャ部(2,3)におけるアンダーカットによって形成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

【請求項14】

請求項13に記載のクロージャ装置(1)において、それぞれの前記クロージャ部(2,3)におけるアンダーカットによって形成された前記第1形状結合部(23)および/または前記第2形状結合部(33)は、前記閉じ方向(Z)に対して実質的に垂直に延びる少なくとも1つの形状結合面を有することを特徴とするクロージャ装置(1)。

40

【請求項15】

請求項6に記載のクロージャ装置(1)において、前記少なくとも1つの第1磁石部(21)が、第1磁化方向(M1)に磁化された少なくとも1つの第1永久磁石(211)を備え、かつ前記少なくとも1つの第2磁石部(31)が、第2磁化方向(M2)に磁化された少なくとも1つの第2永久磁石(311)を備えることを特徴とするクロージャ装置(1)。

50

【請求項 16】

請求項 15 に記載のクロージャ装置 (1) において、前記クロージャ装置 (1) の前記閉じ位置において、前記少なくとも 1 つの第 1 磁石部 (21) および前記少なくとも 1 つの第 2 磁石部 (31) は、前記第 1 磁化方向 (M1) および前記第 2 磁化方向 (M2) が互いに平行、かつ前記閉じ方向 (Z) と実質的に垂直な方向を向くように設けられていることを特徴とするクロージャ装置 (1)。

【請求項 17】

請求項 16 に記載のクロージャ装置 (1) において、前記クロージャ装置 (1) の前記閉じ位置において、前記少なくとも 1 つの第 1 磁石部 (21) および前記少なくとも 1 つの第 2 磁石部 (31) は、前記第 1 磁化方向 (M1) および前記第 2 磁化方向 (M2) に
10 対して続けて配置されていることを特徴とするクロージャ装置 (1)。

【請求項 18】

請求項 15 に記載のクロージャ装置 (1) において、前記磁石部 (21, 31) の少なくとも一方および / または前記永久磁石 (211, 311) の少なくとも一方は、非矩形状の平行四辺形の形状の断面を有することを特徴とするクロージャ装置 (1)。

【請求項 19】

請求項 15 に記載のクロージャ装置 (1) において、前記第 1 クロージャ部 (2) および前記第 2 クロージャ部 (3) は、前記第 1 永久磁石 (211) および前記第 2 永久磁石 (311) のそれぞれの前記磁化方向 (M1, M2) は別にして構造的に同じに形成されていることを特徴とするクロージャ装置 (1)。
20

【請求項 20】

請求項 6 に記載のクロージャ装置 (1) において、前記第 2 クロージャ部 (3) は、互いに等間隔で離間した複数の第 2 磁石部 (31) を備え、各場合において、2 つの第 2 磁石部 (31) がその間に、前記閉じ位置において、前記少なくとも 1 つの第 1 磁石部 (21) を少なくとも部分的に収容するように構成された中間空間 (32) を形成していることを特徴とするクロージャ装置 (1)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に、請求項 1 の前提部に記載の 2 つの部品を着脱自在に連結するクロージャ装置に関する。
30

【背景技術】

【0002】

こうしたクロージャ装置は、互いに離間した 2 つの第 1 磁石部を有し、かつその間に中間空間を形成する少なくとも第 1 クロージャ部と、少なくとも 1 つの第 2 磁石部を有する第 2 クロージャ部とを備えている。前記第 1 クロージャ部および前記第 2 クロージャ部は、前記クロージャ装置が、前記少なくとも 1 つの第 2 磁石部が前記中間空間に少なくとも部分的に収容される閉じ位置を取るように、閉じ方向に互いに接するように配置することが可能である。前記閉じ位置において、前記閉じ方向と実質的に垂直な方向を向く吸引磁力が、一方では、前記少なくとも 1 つの第 2 磁石部と、他方では、前記中間空間を形成し
40 ている前記少なくとも 2 つの第 1 磁石部のそれぞれとの間に作用する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

クロージャ装置には、しばしば起こる課題として、一方では、開閉する動作を簡易なものとし、かつ、他方では、クロージャ装置が意図せず開いてしまうことがない確実な閉じ位置を保証するという課題がある。

【0004】

この課題は、最初に記載される本発明の第 1 の態様に従って、請求項 1 の特徴部の構成を有するクロージャ装置によって達成される。
50

【課題を解決するための手段】

【0005】

よって、前記第1クロージャ部は少なくとも1つの第1形状結合部を有し、前記第2クロージャ部は少なくとも1つの第2形状結合部を有し、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1形状結合部および前記少なくとも1つの第2形状結合部が、互いに形状結合によって係合して、前記クロージャ部が前記閉じ方向と平行に互いに対して相対移動することを防止する。換言すれば、一方の側の前記第1クロージャ部の形状結合部と他方の側の第2クロージャ部の形状結合部は、前記閉じ方向に対して形状結合することによって、前記閉じ位置において互いに係合する。

【0006】

前記2つのクロージャ部の形状結合により、前記クロージャ装置の前記閉じ位置において確実な連結が得られる。また、これにより、前記クロージャ部に作用するせん断力を吸収することが可能である。

【0007】

好ましくは、前記クロージャ部は、実質的に剛体として形成することができる。例えば、前記クロージャ部は、少なくとも部分的にナイロン材料で構成してもよい。

【0008】

1つの実施形態において、前記少なくとも1つの第1形状結合部および/または前記少なくとも1つの第2形状結合部は、前記閉じ方向に対して傾斜して延びる形状結合面を有する。前記閉じ位置において、それぞれ他方の形状結合部における補完的な形状結合面は、傾斜した前記形状結合面にアンダーカットによって係合することができる。

【0009】

他の実施形態において、前記第1形状結合部および/または前記第2形状結合部は、それぞれの前記クロージャ部における機械的なアンダーカットによって形成されている。前記第1形状結合部および/または前記第2形状結合部は、1つの変形例において、前記閉じ方向と実質的に垂直に延びる少なくとも1つの形状結合面を有していてもよい。

【0010】

更なる変形例によれば、前記クロージャ部の少なくとも一方に、少なくとも1つの第1案内部が設けられており、この第1案内部は、前記クロージャ部が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部の相対移動をプリセット(vorgeben)して、前記少なくとも1つの第1形状結合部および前記少なくとも1つの第2形状結合部を互いに形状係合によって係合させるように構成されている。

【0011】

1つの変形例において、第1磁石部および第2磁石部が複数設けられる。前記クロージャ装置の前記閉じ位置において、前記第2磁石部は、2つの第1磁石部の間にそれぞれ形成された複数の中間空間によって少なくとも部分的に収容されてもよい。

【0012】

上記の課題は、本発明の第2の態様、第3の態様および第4の態様に係るクロージャ装置によっても達成される。本発明のこれらの更なる態様はそれぞれ、2つの部品を着脱自在に連結するクロージャ装置であって、少なくとも1つの第1磁石部および少なくとも1つの形状結合部を有する第1クロージャ部と、少なくとも1つの第2磁石部および少なくとも1つの第2形状結合部を有する第2クロージャ部とを備えるクロージャ装置に関する。前記第1クロージャ部および前記第2クロージャ部は、前記クロージャ装置が、前記少なくとも1つの第1磁石部と前記少なくとも1つの第2磁石部の間に前記閉じ方向と実質的に垂直な方向を向く吸引磁力が作用する閉じ位置を取るように、閉じ方向に互いに接するように配置可能である。さらに、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1形状結合部および前記少なくとも1つの第2形状結合部は、互いに形状結合によって係合して、前記クロージャ部が前記閉じ方向と平行に互いに対して相対移動することを防止する。

【0013】

10

20

30

40

50

本発明の第2の態様によると、前記磁石部の少なくとも1つは、非矩形形状の平行四辺形(nicht rechtwinklige Parallelogram)の形状の断面を有しており、前記第1形状結合部および/または前記第2形状結合部は、前記閉じ方向に対して傾斜して延びる前記磁石部の面によって形成されている。特に、少なくとも3つの第1磁石部および結果的に少なくとも2つの中間空間を有するカスケード式の実施形態(kaskadierten Ausfuehrungsform)において、この構成により次のような利点が得られる。前記第2クロージャ部が、第1の中間空間に第2クロージャ部が収容される第1の閉じ位置から外れて、第2の中間空間に第2クロージャ部が収容される第2の閉じ位置に移動される場合、この移動は、平行四辺形形状の断面を有する前記磁石部の側面がその形状によって力を偏向させるので、前記閉じ方向とは反対方向に作用する力によって前記クロージャ装置を開くことなく、前記閉じ方向Zと垂直な方向に加えられる力Fによって達成され得る。したがって、前記クロージャ装置は、一方の方向にはブロックされ、他方の方向には容易に調節することが可能なフリーランニング装置として作用する。

10

【0014】

1つの変形例において、前記磁石部の少なくとも一方は、断面が非矩形形状の平行四辺形の形状である永久磁石を備える。

【0015】

本発明の更なる、第3の態様によれば、閉じるためにせん断荷重(Scherlast)が加えられたとき、前記磁石部は、前記せん断荷重が作用する方向に対して互いに続けて配置されている。

20

【0016】

したがって、本発明の第3の態様によれば、前記第1クロージャ部および前記第2クロージャ部は、前記クロージャ装置が閉じ位置を取るように、前記閉じ方向に互いに接するように配置し、かつ前記閉じ方向と垂直に適用されるせん断力を加えることが可能である。さらに、少なくとも1つの第1案内部は、前記クロージャ部が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部の相対移動を決定して、前記少なくとも1つの第1形状結合部および前記少なくとも1つの第2形状結合部を互いに形状結合によって係合させるように構成されている。また、少なくとも1つの第1磁石部および前記少なくとも1つの第2磁石部が続けて、かつ前記閉じ位置に移行させるために生じるせん断力が作用する方向と同一線上に配置されている。

30

【0017】

本発明の第4の態様によれば、上記の形式のクロージャ装置において、少なくとも一方のクロージャ部に、少なくとも1つの第1案内部および少なくとも1つの第2案内部が設けられている。前記少なくとも1つの第2案内部は、前記クロージャ部が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部の相対移動を決定して、それぞれの他方のクロージャ部を前記少なくとも1つの第1案内部と接触させるように構成されている。また、前記少なくとも1つの第1案内部は、前記クロージャ部が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部の相対移動を決定して、前記少なくとも1つの第1形状結合部および前記少なくとも1つの第2形状結合部を互いに形状結合によって係合させるように構成されている。

40

【0018】

したがって、前記クロージャ部が互いに接するように配置されたとき、第1のステップにおいて、前記クロージャ部の一方は、第1案内部と接触するように、前記第2案内部を用いて使用方向と垂直に偏向させることが可能である。これにより、前記クロージャ部が互いに接するように配置されるときに許容性を確保することが可能であり、クロージャ装置の閉じ動作が簡易化される。

【0019】

第2のステップにおいて、前記クロージャ部を、他方のクロージャ部の前記形状結合部の方向に前記第1案内部に沿って移動させて、その位置で係合させ、前記クロージャ装

50

置の前記閉じ位置を実現させてもよい。また、前記クロージャ部が互いに接するように配置されたとき、前記一方のクロージャ部を、前記第2案内面において偏向させずに、前記他方のクロージャ部の前記第1案内面と直接接触させることも可能である。したがって、前記第1案内面自体も位置付け動作の許容性に貢献し、これにより、前記クロージャ装置の簡易な閉じプロセスに貢献する。

【0020】

本発明の第4の態様に記載された第2の相対移動は、第1の相対移動と少なくとも部分的に反対方向に向けられていてもよい。例えば、前記第2クロージャ部は、前記第1の相対移動の際に、前記第1クロージャ部におけるアンダーカットによって定められる方向とは反対方向に移動させてもよく、前記第2の相対移動の際に、前記第1クロージャ部におけるアンダーカットによって定められる方向に移動させてもよい。

10

【0021】

1つの変形例において、前記少なくとも一方のクロージャ部における前記少なくとも1つの第1案内面は、前記閉じ方向に対して傾斜して延びる第1案内面を備え、および/または前記少なくとも1つの第2案内面は、前記閉じ方向に対して傾斜して延びる第2案内面を備える。それぞれの他方のクロージャ部は、前記第1案内面の上をスライドする少なくとも1つの第1接触部、および/または前記第2案内面の上をスライドする少なくとも1つの第2接触部を有していてもよい。

【0022】

本発明の上記の4つの態様のそれぞれの典型的な実施形態において、前記第1クロージャ部および/または前記第2クロージャ部は、各延在平面と実質的に平行に延びる基体を備える。したがって、前記クロージャ装置の前記閉じ位置において、前記閉じ方向は、前記第1クロージャ部の延在平面および/または前記第2クロージャ部の延在平面と垂直である。

20

【0023】

1つの変形例において、クロージャ部に設けられた少なくとも1つの磁石部および/またはクロージャ部に設けられた少なくとも1つの永久磁石は、前記基体の前記延在平面に対して傾斜し、かつ形状結合面、案内面および/または接触面を形成する少なくとも1つの面を有する。

【0024】

上述した本発明の4つの態様は、任意で互いに組み合わせてもよい。

30

【0025】

本発明の上記の態様に従って考え得る実施形態は、添付のサブクレーム（従属請求項）、ならびに添付の図面およびその説明において示されている。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1A】磁石部および形状結合部を備えるクロージャ装置の典型的な実施形態の拡大斜視図である。

【図1B】図1Aのクロージャ装置の平面図である。

【図1C】図1Aのクロージャ装置の断面図である。

40

【図1D】図1Aのクロージャ装置の平面図である。

【図1E】図1Aのクロージャ装置の断面図である。

【図1F】図1Aのクロージャ装置の平面図である。

【図1G】図1Aのクロージャ装置の断面図である。

【図1H】図1Aのクロージャ装置の平面図である。

【図1I】図1Aのクロージャ装置の断面図である。

【図2A】平行四辺形の断面形状を有する磁石部を備えるクロージャ装置の典型的な実施形態の拡大斜視図である。

【図2B】図2Aのクロージャ装置の平面図である。

【図2C】図2Aのクロージャ装置の断面図である。

50

【図 2 D】図 2 A のクロージャ装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図 1 A から図 1 I には、磁石部 2 1 , 3 1 および形状結合部 (Formschlussabschnitt) 2 3 , 3 3 を備えるクロージャ装置 1 の第 1 の典型的な実施形態が様々な視点から示されている。このようなクロージャ装置 1 は、概して、2 つの部品を着脱自在に連結するために設けることができる。例えば、このようなクロージャ装置 1 を衣服または鞆に設けてもよい。

【0028】

例えば図 1 A に示されているように、クロージャ装置 1 は、第 1 クロージャ部 2 および第 2 クロージャ部 3 を有し、2 つのクロージャ部 2 , 3 は閉じ方向 Z に互いに接するように配置されて、クロージャ装置 1 を閉じることができる。各クロージャ部 2 , 3 は、実質的に各延在平面 X Y , X ' Y ' 上に延在する基体 2 0 , 3 0 を有する。

10

【0029】

第 1 クロージャ部 2 の基体 2 0 には 3 つの第 1 磁石部 2 1 が設けられており、各場合において、2 つの隣り合う磁石部 2 1 は、互いに離間しており、それらの間に中間空間 2 2 を形成している。第 2 磁石部 3 1 は、第 1 磁石部 2 1 に面する第 2 クロージャ部 3 の基体 3 0 の側に配置されている。

【0030】

図 1 A の拡大図から、各第 1 磁石部 2 1 が、第 1 磁化方向 M 1 に磁化された第 1 永久磁石 2 1 1 を備え、この第 1 磁化方向 M 1 は、各第 1 永久磁石 2 1 1 の N 極 N から S 極 S を向く方向であることが明らかである。それにより、第 2 磁石部 3 1 も、第 2 磁化方向 M 2 に磁化された第 2 永久磁石 3 1 1 を備え、この第 2 磁化方向 M 2 は、第 2 永久磁石 3 1 1 の N 極 N から S 極 S を向く方向である。クロージャ装置 1 を使用する際、永久磁石 2 1 1 , 3 1 1 は、第 1 磁石部 2 1 および第 2 磁石部 3 1 にそれぞれ設けられた凹部に配置される。

20

【0031】

クロージャ装置 1 を閉じるためには、クロージャ装置 1 が図 1 I に示された閉じ位置を取るように、第 1 クロージャ部 2 および第 2 クロージャ部 3 を閉じ方向 Z に互いに接するように配置することができる。閉じ位置において、第 1 クロージャ部 2 および第 2 クロージャ部 3 の基体 2 0 , 3 0 の各延在平面 X Y , X ' Y ' は、実質的に互いに平行かつ閉じ方向 Z と垂直な方向を向いている。

30

【0032】

閉じ位置において、第 2 磁石部 3 1 が 2 つの隣り合う第 1 磁石部 2 1 の間に形成された中間空間 (Zwischenraum) 2 2 に収容されることが、図 1 I から明らかである。閉じ方向 Z と実質的に垂直な方向を向く吸引磁力 K 1 , K 2 は、N 極 N および S 極 S が互いに向かい合う方向に従って、一方では第 2 磁石部 3 1 と、他方では中間空間 2 2 を形成している 2 つの第 1 磁石部 2 1 のそれぞれとの間に作用している。閉じ方向 Z と垂直な方向に働く吸引磁力 K 1 , K 2 は、クロージャ装置 1 を確実に閉じ位置に保持する。

【0033】

閉じ位置において吸引磁力 K 1 , K 2 を発生させるために、永久磁石 2 1 1 , 3 1 1 は、第 1 磁化方向 M 1 および第 2 磁化方向 M 2 が互いに平行、かつ閉じ方向 Z と実質的に垂直な方向を向くように、各磁石部 2 1 , 3 1 に設けられている。閉じ位置において、磁化方向 M 1 , M 2 および吸引磁力 K 1 , K 2 は、基体 2 0 , 3 0 の延在平面 X Y , X ' Y ' と実質的に平行である。

40

【0034】

以下においてより詳細に説明する図 1 B から図 1 I には、あくまでも例示的に考え得るクロージャ装置 1 を閉じるプロセスが図示されている。図 1 B , 図 1 D , 図 1 F および図 1 H にはそれぞれ、図 1 A に記載のクロージャ装置 1 が図示されており、図 1 C , 図 1 E , 図 1 G および図 1 I には、それぞれ続けて、各切断線 A - A に沿った対応の断面図が示

50

されている。

【 0 0 3 5 】

図 1 B および図 1 C には、クロージャ装置 1 の開いた状態が示されている。対照的に、図 1 H および図 1 I には、クロージャ装置 1 の閉じ位置が示されている。クロージャ装置 1 が閉じるプロセスの間に取り得る中間位置は、図 1 D から図 1 G に示されている。

【 0 0 3 6 】

磁石部 2 1 に加えて、第 1 クロージャ部 2 は 6 つの形状結合部 2 3 を備え、そのうちの 2 つがそれぞれ磁石部 2 1 を側方から囲んでおり、各形状結合部は閉じ方向に対して傾斜した形状結合面 (Formschlussflaeche) 2 3 1 を有する。3 つの形状結合部 2 3 は、磁石部 2 1 と同様に、第 1 クロージャ部 2 の基体 2 0 に一定の間隔を空けて配置されている。また、第 2 クロージャ部 3 は 2 つの第 2 形状結合部 3 3 を備え、これらの第 2 形状結合部 3 3 は、第 1 形状結合部 2 3 に対して補完的な形状を有し、かつ第 2 磁石部 3 1 を側方から囲んでいる。各第 2 形状結合部は、閉じ方向 Z に対して傾斜した形状結合面 3 3 1 を有する。

【 0 0 3 7 】

第 1 形状結合部 2 3 および第 2 形状結合部 3 3 は、クロージャ装置 1 の閉じ位置において互いに形状結合によって係合するように設けられており、閉じ方向 Z とは反対方向の、クロージャ部 2 , 3 を互いに分離する方向へ向けられた互いに対するクロージャ部 2 , 3 の相対移動を防止する。換言すれば、第 1 クロージャ部 2 および第 2 クロージャ部 3 の形状結合部 2 3 , 3 3 は、閉じ位置において、閉じ方向 Z に対して互いに形状結合によって係合している (hintergreifen) (図 1 I を参照)。このため、第 1 形状結合部 2 3 の傾斜した形状結合面 2 3 1 は、第 1 クロージャ部 2 の基体 2 0 に面している。したがって、第 2 形状結合部 3 3 の形状結合面 3 3 1 は第 2 クロージャ部 3 の基体 3 0 に面している。

【 0 0 3 8 】

2 つのクロージャ部 2 , 3 を、形状結合部 2 3 , 3 3 を用いて形状結合によって係合することにより、クロージャ装置 1 の閉じ位置において確実な連結が得られる。これにより、クロージャ部 2 , 3 が閉じ方向 Z とは反対方向の、クロージャ部 2 , 3 を互いに分離する方向に向かって相対移動することによってクロージャ装置 1 が意図せず開いてしまうことが防止される。また、形状結合部 2 3 , 3 3 を互いに形状結合させることにより、閉じ方向 Z と垂直な方向にクロージャ部 2 , 3 に作用し得る外部のせん断力を吸収することが可能である。

【 0 0 3 9 】

他の変形例 (図示せず) において、第 1 形状結合部 2 3 および / または第 2 形状結合部 3 3 は、各クロージャ部 2 , 3 における典型的なメカニカルアンダーカット ("echten" mechanischen Hinterschnitt) によって形成してもよく、第 1 形状結合部 2 3 および / または第 2 形状結合部 3 3 はそれぞれ、閉じ方向 Z と実質的に垂直に延びる少なくとも 1 つの形状結合面を備えていてもよい。

【 0 0 4 0 】

さらに、各第 1 案内面 2 4 , 3 4 は、2 つのクロージャ部 2 , 3 に設けられている。図示された典型的な実施形態において、第 1 案内面 2 4 , 3 4 は、磁石部 2 1 , 3 1 を側方から囲む形状結合部 2 3 , 3 3 において閉じ方向 Z に対して傾斜して延びる第 1 案内面 2 4 1 , 3 4 1 として構成されている。

【 0 0 4 1 】

図 1 G にあくまでも例として図示されているように、第 1 案内面 2 4 , 3 4 は、クロージャ部 2 , 3 を互いに適合させたとき、閉じ方向 Z と垂直な方向への互いに対するクロージャ部 2 , 3 の相対移動 R 2 を決定して、少なくとも 1 つの第 1 形状結合部 2 3 および少なくとも 1 つの第 2 形状結合部 3 3 を互いに形状結合によって係合させるように構成されている。この係合は、図 1 I に示されている閉じ位置に対応する。

【 0 0 4 2 】

このため、第 1 クロージャ部 2 の第 1 案内面 2 4 1 はそれぞれ、第 2 クロージャ部 3 の

第1案内面341の上をスライドする第1接触部25を形成している。反対に、第2クロージャ部3の第1案内面341はそれぞれ、第1クロージャ部2の第1案内面241の上をスライドする第1接触部35を形成している。

【0043】

例えば、第2クロージャ部3が、閉じ方向Zに第1クロージャ部2に配置されたとき、第2クロージャ部3は、第1接触部35で第1クロージャ部2の第1案内面241上をスライドすることが可能である。これにより、第2クロージャ部3は、閉じ方向Zと垂直に偏向されて(図1Gに示された相対移動R2に対応する)、第1クロージャ部2および第2クロージャ部3の形状結合面231, 331が互いに形状結合(formschlüssig in Eingriff)によって係合し、閉じ方向Zと平行な、クロージャ部2, 3を互いに分離する方向への相対移動を防止する。

10

【0044】

第2クロージャ部3は、第1クロージャ部2の第1案内面241上でスライドするとき、閉じ方向Zと垂直にせん断力が加えられて移動が偏向され、結果的に閉じ位置への相対移動R2を生じさせる。このプロセスは、図1Gに示されているクロージャ装置1の中間位置から、図1Iに示されている閉じ位置へのステップに対応する。

【0045】

これにより、ユーザは、略閉じ方向Zにクロージャ部2, 3を互いに接するように配置するだけでよいので、特に簡易な閉じプロセスが実現する。よって、形状係合部23, 33を互いに形状結合によって係止することは、案内面241, 341を用いることで、または接触部25, 35を用いることで発生するせん断力によってほとんど自動的に行われ、結果的に相対移動R2が行われる。このとき、磁石部21, 31の間の磁気吸引力により、閉じプロセスが付加的にサポートされる。

20

【0046】

図1Iに示されているように、閉じ位置において、第1磁石部21および第2磁石部31は、閉じ位置に移行させるために生じるせん断力が作用する方向と同一線上(すなわち、相対移動R2の方向)に続けて配置されている。第1磁石部21に設けられた第1永久磁石211の第1磁化方向M1、および第2磁石部31に設けられた第2永久磁石311の第2磁化方向M2は、互いに平行であり、閉じ方向Zと実質的に垂直な方向を向いている。第1磁石部21および第2磁石部31は、第1磁化方向M1および第2磁化方向M2に対して互いに続けて配置(hintereinander angeordnet)されている。

30

【0047】

したがって、閉じ方向Zと垂直な方向における吸引磁力K1, K2は、外部のせん断力が磁力K1, K2を越えない限り、クロージャ部2, 3に相対移動R2と反対方向に作用する外部のせん断力が加えられた場合であっても、クロージャ装置1を閉じ位置に保持する。したがって、クロージャ装置1が意図せず開いてしまうことを防止することが可能である。対照的に、クロージャ部2, 3に対して相対移動R2の方向に作用する外部のせん断力は、閉じ位置における形状結合部23, 33の形状結合による係合によって吸収することが可能である。

【0048】

第1案内部24, 34に加えて、2つのクロージャ部2, 3にはそれぞれ第2案内部27, 37が設けられている。第2案内部27, 37は、また、磁石部21, 31を側方から囲む形状結合部23, 33において、閉じ方向Zに対して傾斜して延びる第2案内面271, 371として構成されている。

40

【0049】

第2案内部27, 37の機能は、図1Eに示された中間位置から図1Gに示された中間位置へのステップから明白である。したがって、第2案内部27, 37は、クロージャ部2, 3が互いに接するように配置されたとき、閉じ方向Zと垂直な方向への互いに対するクロージャ部2, 3の第1の所定の相対移動R1を決定して、一方では、第1クロージャ部2の第1案内部24と、他方では第2クロージャ部3の第2案内部34と、を互いに接

50

触させるように構成されている（図 1 G を参照）。

【 0 0 5 0 】

このため、第 1 クロージャ部 2 の第 2 案内面 2 7 1 はそれぞれ、第 2 クロージャ部 3 の第 2 案内面 3 7 1 の上でスライドする第 2 接触部 2 6 を形成している。反対に、第 2 クロージャ部 3 の第 2 案内面 3 7 1 はそれぞれ、第 1 クロージャ部 2 の第 2 案内面 2 7 1 の上でスライドする第 2 接触部 3 6 を形成している。

【 0 0 5 1 】

例えば、第 2 クロージャ部 3 は、第 1 のステップにおいて、第 1 クロージャ部 2 の第 2 案内面 2 7 1 の上で第 2 クロージャ部の第 2 接触部 3 6 と共にスライドし、これにより、閉じ方向 Z と垂直に偏向されて（図 1 E に示される第 1 の相対移動 R 1 に対応する）、第 1 クロージャ部 2 および第 2 クロージャ部 3 の第 1 案内面 2 4 1 , 3 4 1 を互いに接触させる（図 1 G を参照）。

10

【 0 0 5 2 】

これにより、第 2 のステップにおいて、第 2 クロージャ部 3 は、図 1 G および図 1 I との関連で既に説明したように、第 2 の相対移動 R 2 において、第 1 クロージャ部 2 の形状結合部 2 3 の方向に第 1 案内面 2 4 に沿って移動し、その位置で係合し、クロージャ装置 1 の閉じ位置の実現が可能である。第 2 の相対移動 R 2 は、第 1 の相対移動 R 1 と反対方向に向いている。

【 0 0 5 3 】

第 2 案内面 2 7 , 3 7 と第 1 案内面 2 4 , 3 4 との間の上述の相互作用により、クロージャ部 2 , 3 が互いに接するように配置されたときにある程度の許容性が確保され、これにより、ユーザにとってクロージャ装置 1 の閉じ動作が簡易化される。したがって、ユーザは、第 1 案内面 2 7 , 3 7 の領域において 2 つのクロージャ部 2 , 3 を互いに対して正確に配置することを意識する必要はない。

20

【 0 0 5 4 】

また、クロージャ部 2 , 3 が互いに接するように配置されたとき、第 1 クロージャ部 2 を、第 2 案内面 3 7 において偏向させることなく、他方のクロージャ部 3 の第 1 案内面 3 4 と直接接触させることも可能であることが明白である。このとき、第 1 案内面 2 4 , 3 4 の幅全体の領域において接触がなされるので、特に正確に配置することは必要でない。したがって、第 1 案内面 2 4 , 3 4 自体も位置付け動作の許容性に貢献し、これにより、クロージャ装置 1 の特に簡易な閉じプロセスに貢献する。

30

【 0 0 5 5 】

図 2 A は、本発明に係るクロージャ装置 1 の第 2 の典型的な実施形態の拡大斜視図である。図 2 B は、図 2 A に記載のクロージャ装置 1 の平面図である。図 2 C は、図 2 B に示された切断線 A - A に沿った対応の断面図である。図 2 D は、閉じ位置における第 2 の典型的な実施形態に記載のクロージャ装置 1 の断面図である。

【 0 0 5 6 】

図 2 A から図 2 D に図示されたクロージャ装置 1 は、図 1 A から図 1 I と関連して説明したクロージャ装置 1 と同様の基本構造および機能を有する。したがって、第 1 の典型的な実施形態についての上記説明は、原則として、図 2 A から図 2 D に記載の第 2 の典型的な実施形態にも適用される。

40

【 0 0 5 7 】

しかしながら、第 1 の典型的な実施形態とは対照的に、図 2 A から図 2 D に記載のクロージャ装置 1 において、クロージャ装置に設けられた磁石部 2 1 , 3 1 および永久磁石 2 1 1 , 3 1 1 の両方が、それぞれ、非矩形の平行四辺形の形状の断面を有する（特に、図 2 C および図 2 D を参照）。第 1 形状結合部 2 3 および第 2 形状結合部 3 3 はそれぞれ、閉じ方向 Z に対して傾斜して延びる磁石部 2 1 , 3 1 の面によって形成されている。

【 0 0 5 8 】

特に、（図 2 A から図 2 D の典型的な実施形態と同様に）少なくとも 3 つの第 1 磁石部 2 1 および結果的に少なくとも 2 つの中間空間 2 2 を有するカスケード式の実施形態にお

50

いて、この構成により次のような利点を得られる。第2クロージャ部3が、第1の中間空間22-1に第2クロージャ部が収容される第1の閉じ位置から外れて、第2の中間空間22-2に第2クロージャ部が収容される第2の閉じ位置に移動される場合、この移動は、平行四辺形状の断面を有する前記磁石部の側面がその形状によって力Fを偏向させるので、閉じ方向Zとは反対方向に作用する力によってクロージャ装置1を開くことなく、閉じ方向Zと垂直な方向に加えられる力Fによって達成され得る。したがって、クロージャ装置1は、同様に、一方の方向にはブロックされ、他方の方向には容易に調節することが可能なフリーランニング(Freilauf)として作用する。また、クロージャ装置1の開き動作も特に簡易に行うことが可能である。

以下、本発明に含まれる態様を記す。

〔態様1〕2つの部品を着脱自在に連結するクロージャ装置(1)であって、

- 互いに離間し、かつその間に中間空間(22)を形成する少なくとも2つの第1磁石部(21)を有する第1クロージャ部(2)と、

- 少なくとも1つの第2磁石部(31)を有する第2クロージャ部(3)と、
を備え、

前記第1クロージャ部(2)および前記第2クロージャ部(3)は、前記クロージャ装置(1)が、前記少なくとも1つの第2磁石部(31)が前記中間空間(22)に少なくとも部分的に収容される閉じ位置を取るように、閉じ方向(Z)に互いに接するように配置することが可能であり、

前記閉じ位置において、前記閉じ方向(Z)と実質的に垂直な方向を向く吸引磁力(K1, K2)が、一方では前記少なくとも1つの第2磁石部(31)と、他方では前記中間空間(22)を形成している前記少なくとも2つの第1磁石部(21)のそれぞれと、の間に作用するクロージャ装置(1)において、

前記第1クロージャ部(2)は少なくとも1つの第1形状結合部(23)を有し、前記第2クロージャ部(3)は少なくとも1つの第2形状結合部(33)を有し、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)が、互いに形状結合して、前記クロージャ部(2, 3)が前記閉じ方向(Z)と平行に互いに対して相対移動することを防止することを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様2〕態様1に記載のクロージャ装置(1)において、前記第1クロージャ部(2)が、互いに等間隔で離間した複数の第1磁石部(21)を有し、各場合において、2つの第1磁石部(21)がその間に、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第2磁石部(31)を少なくとも部分的に収容するように構成された中間空間(22)を形成していることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様3〕2つの部品を着脱自在に連結するクロージャ装置(1)であって、

- 少なくとも1つの第1磁石部(21)および少なくとも1つの第1形状結合部(23)を有する第1クロージャ部(2)と、

- 少なくとも1つの第2磁石部(31)および少なくとも1つの第2形状結合部(33)を有する第2クロージャ部(3)と、
を備え、

前記第1クロージャ部(2)および前記第2クロージャ部(3)は、前記クロージャ装置(1)が、前記少なくとも1つの第1磁石部(21)と前記少なくとも1つの第2磁石部(31)の間に閉じ方向(Z)と実質的に垂直な方向を向く吸引磁力(K1, K2)が作用する閉じ位置を取るように、前記閉じ方向(Z)に互いに接するように配置することが可能であり、

さらに、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)は、互いに形状結合によって係合して、前記クロージャ部(2, 3)が前記閉じ方向(Z)と平行に互いに対して相対移動することを防止するクロージャ装置(1)において、

前記磁石部(21, 31)の少なくとも一方は、非矩形状の平行四辺形の形状の断面を

10

20

30

40

50

有しており、前記第1形状結合部(23)および/または前記第2形状結合部(33)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる前記磁石部(21, 31)の面によって形成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様4〕態様3に記載のクロージャ装置(1)において、前記磁石部(21, 31)の少なくとも一方は、断面が非矩形状の平行四辺形の形状である永久磁石(211, 311)を備えることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様5〕態様1から4のいずれか一態様に記載のクロージャ装置(1)において、前記クロージャ部(2, 3)の少なくとも一方に、少なくとも1つの第1案内部(24, 34)が設けられており、この第1案内部(24, 34)は、前記クロージャ部(2, 3)が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向(Z)と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部(2, 3)の相対移動(R2)をプリセットして、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)を互いに形状結合によって係合させるように構成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様6〕2つの部品を着脱自在に連結するクロージャ装置(1)であって、
 - 少なくとも1つの第1磁石部(21)および少なくとも1つの第1形状結合部(23)を有する第1クロージャ部(2)と、

- 少なくとも1つの第2磁石部(31)および少なくとも1つの第2形状結合部(33)を有する第2クロージャ部(3)と、
を備え、

前記第1クロージャ部(2)および前記第2クロージャ部(3)は、前記クロージャ装置(1)が、前記少なくとも1つの第1磁石部(21)と前記少なくとも1つの第2磁石部(31)の間に閉じ方向(Z)と実質的に垂直な方向を向く吸引磁力(K1, K2)が作用する閉じ位置を取るように、前記閉じ方向(Z)に互いに接するように配置し、かつ前記閉じ方向(Z)と垂直に適用されるせん断力を加えることが可能であり、

さらに、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)は、互いに形状結合によって係合して、前記クロージャ部(2, 3)が前記閉じ方向(Z)と平行に互いに対して相対移動することを防止するクロージャ装置(1)において、

前記クロージャ部(2, 3)の少なくとも一方に、少なくとも1つの第1案内部(24, 34)が設けられており、前記第1案内部(24, 34)は、前記クロージャ部(2, 3)が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向(Z)と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部(2, 3)の相対移動(R2)をプリセットして、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)を互いに形状結合によって係合させるように構成されており、

前記少なくとも1つの第1磁石部(21)および前記少なくとも1つの第2磁石部(31)が互いに続けて、かつ前記閉じ位置に移行させるために生じるせん断力が作用する方向と同一線上に配置されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様7〕態様6に記載のクロージャ装置(1)において、前記磁石部(21, 31)の少なくとも一方は、非矩形状の平行四辺形の形状の断面を有しており、前記第1形状結合部(23)および/または前記第2形状結合部(33)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる前記磁石部(21, 31)の面によって形成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様8〕態様5から7のいずれか一態様に記載のクロージャ装置(1)において、前記少なくとも1つの第1案内部(24, 34)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる前記磁石部(21, 31)の面によって形成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様9〕2つの部品を着脱自在に連結するクロージャ装置(1)であって、
 - 少なくとも1つの第1磁石部(21)および少なくとも1つの第1形状結合部(23)を有する第1クロージャ部(2)と、

- 少なくとも1つの第2磁石部(31)および少なくとも1つの第2形状結合部(33)を有する第2クロージャ部(3)と、

を備え、

前記第1クロージャ部(2)および前記第2クロージャ部(3)は、前記クロージャ装置(1)が、前記少なくとも1つの第1磁石部(21)と前記少なくとも1つの第2磁石部(31)の間に閉じ方向(Z)と実質的に垂直な方向を向く吸引磁力(K1, K2)が作用する閉じ位置を取るように、前記閉じ方向(Z)に互いに接するように配置することが可能であり、

さらに、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)は、互いに形状結合によって係合して、前記クロージャ部(2, 3)が前記閉じ方向(Z)と平行に互いに対して相対移動することを防止するクロージャ装置(1)において、

少なくとも一方のクロージャ部(2, 3)に、少なくとも1つの第1案内部(24, 34)および少なくとも1つの第2案内部(27, 37)が設けられており、

前記少なくとも1つの第2案内部(27, 37)は、前記クロージャ部(2, 3)が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向(Z)と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部(2, 3)の第1の相対移動(R1)をプリセットして、それぞれの他方のクロージャ部(3, 2)を前記少なくとも1つの第1案内部(24, 34)と接触させるように構成されており、

前記少なくとも1つの第1案内部(24, 34)は、前記クロージャ部(2, 3)が互いに接するように配置されたとき、前記閉じ方向(Z)と垂直な方向への互いに対する前記クロージャ部(2, 3)の第2の相対移動(R2)をプリセットして、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)を互いに形状結合によって係合させるように構成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様10〕態様5から9のいずれか一態様に記載のクロージャ装置(1)において、前記少なくとも1つの第1案内部(24, 34)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる少なくとも1つの第1案内面(241, 341)を備え、および/または前記少なくとも1つの第2案内部(27, 37)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる少なくとも1つの第2案内面(271, 371)を備えることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様11〕態様10に記載のクロージャ装置(1)において、それぞれの他方のクロージャ部(3, 2)は、前記第1案内面(241, 341)の上をスライドする少なくとも1つの第1接触部(35, 25)、および/または前記第2案内面(271, 371)の上をスライドする少なくとも1つの第2接触部(36, 26)を有することを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様12〕態様1から11のいずれか一態様に記載のクロージャ装置(1)において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および/または前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)は、前記閉じ方向(Z)に対して傾斜して延びる形状結合面(231, 331)を有することを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様13〕態様1から12のいずれか一態様に記載のクロージャ装置(1)において、前記少なくとも1つの第1形状結合部(23)および/または前記少なくとも1つの第2形状結合部(33)は、それぞれの前記クロージャ部(2, 3)におけるアンダーカットによって形成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様14〕態様13に記載のクロージャ装置(1)において、それぞれの前記クロージャ部(2, 3)におけるアンダーカットによって形成された前記第1形状結合部(23)および/または前記第2形状結合部(33)は、前記閉じ方向(Z)に対して実質的に垂直に延びる少なくとも1つの形状結合面を有することを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様15〕態様1から3のいずれか一態様に記載のクロージャ装置(1)において、

10

20

30

40

50

前記少なくとも1つの第1磁石部(21)が、第1磁化方向(M1)に磁化された少なくとも1つの第1永久磁石(211)を備え、かつ前記少なくとも1つの第2磁石部(31)が、第2磁化方向(M2)に磁化された少なくとも1つの第2永久磁石(311)を備えることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様16〕態様15に記載のクロージャ装置(1)において、前記クロージャ装置(1)の前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1磁石部(21)および前記少なくとも1つの第2磁石部(31)は、前記第1磁化方向(M1)および前記第2磁化方向(M2)が互いに平行、かつ前記閉じ方向(Z)と実質的に垂直な方向を向くように設けられていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様17〕態様16に記載のクロージャ装置(1)において、前記クロージャ装置(1)の前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1磁石部(21)および前記少なくとも1つの第2磁石部(31)は、前記第1磁化方向(M1)および前記第2磁化方向(M2)に対して続けて配置されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様18〕態様1から17のいずれか一態様に記載のクロージャ装置(1)において、前記磁石部(21, 31)の少なくとも一方および/または前記永久磁石(211, 311)の少なくとも一方は、非矩形形状の平行四辺形の形状の断面を有することを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様19〕態様1から18のいずれか一態様に記載のクロージャ装置(1)において、前記第1クロージャ部(2)および前記第2クロージャ部(3)は、前記第1永久磁石(211)および前記第2永久磁石(311)のそれぞれの前記磁化方向(M1, M2)は別にして構造的に同じに形成されていることを特徴とするクロージャ装置(1)。

〔態様20〕態様1から19のいずれか一態様に記載のクロージャ装置(1)において、前記第2クロージャ部(3)は、互いに等間隔で離間した複数の第2磁石部(31)を備え、各場合において、2つ第2磁石部(31)がその間に、前記閉じ位置において、前記少なくとも1つの第1磁石部(21)を少なくとも部分的に収容するように構成された中間空間(32)を形成していることを特徴とするクロージャ装置(1)。

【符号の説明】

【0059】

- 1 クロージャ装置
- 2 第1クロージャ部
- 20 第1クロージャ部の基体
- 21 第1磁石部
- 211 第1永久磁石
- 22, 22-1, 22-2 中間空間
- 23 第1形状結合部
- 231 第1形状結合面
- 24 第1案内部
- 241 第1案内面
- 25 第1接触部
- 26 第2接触部
- 27 第2案内部
- 271 第2案内面
- 3 第2クロージャ部
- 30 第2クロージャ部の基体
- 31 第2磁石部
- 311 第2永久磁石
- 33 第2形状結合部
- 331 第2形状結合面
- 34 第1案内部
- 341 第1案内面

10

20

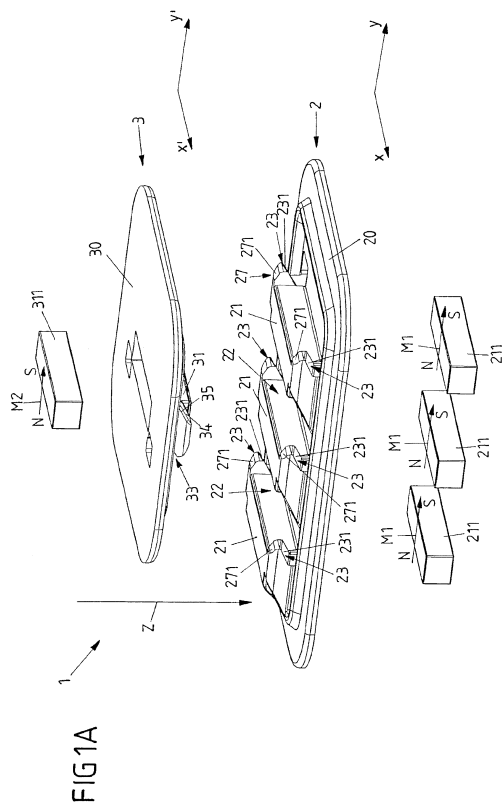
30

40

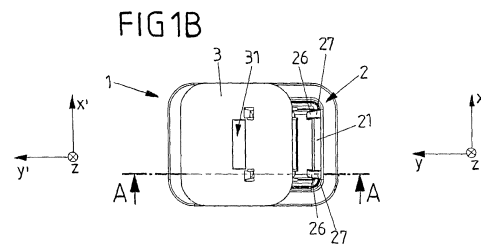
50

- 3 5 第 1 接触部
- 3 6 第 2 接触部
- 3 7 第 2 案内部
- 3 7 1 第 2 案内面
- F 力
- K 1 , K 2 磁力
- M 1 第 1 磁化方向
- M 2 第 2 磁化方向
- N N 極
- R 1 , R 2 相对移動
- S S 極
- X Y , X ' Y ' 基体の延在平面
- Z 閉じ方向

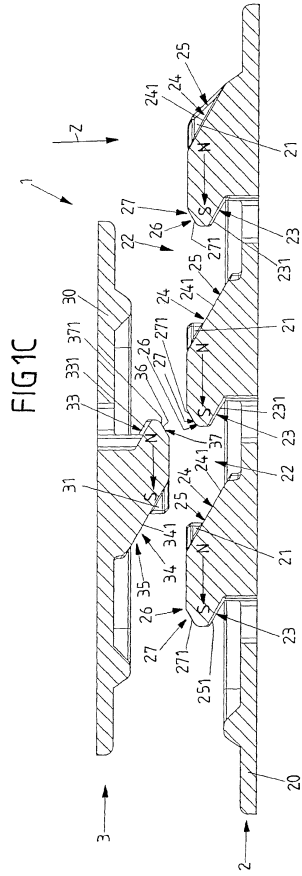
【 図 1 A 】



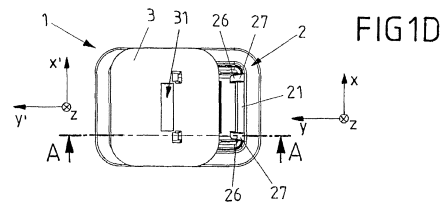
【 図 1 B 】



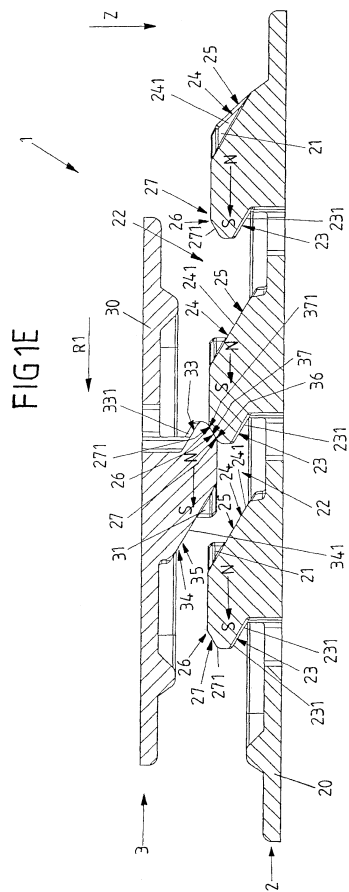
【図1C】



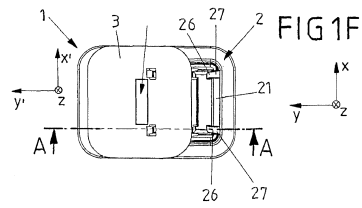
【図1D】



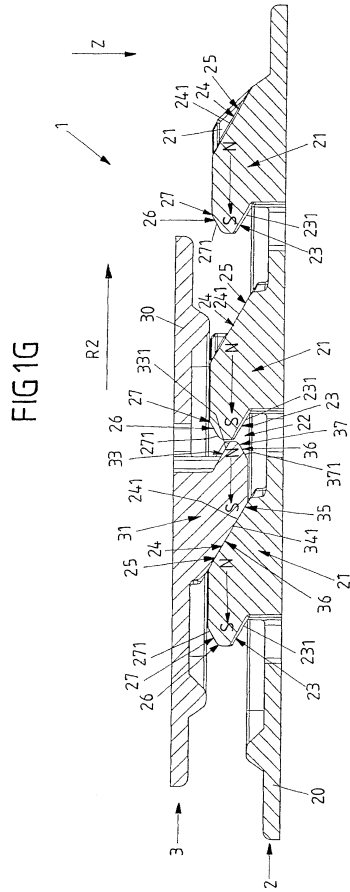
【図1E】



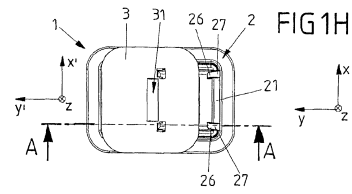
【図1F】



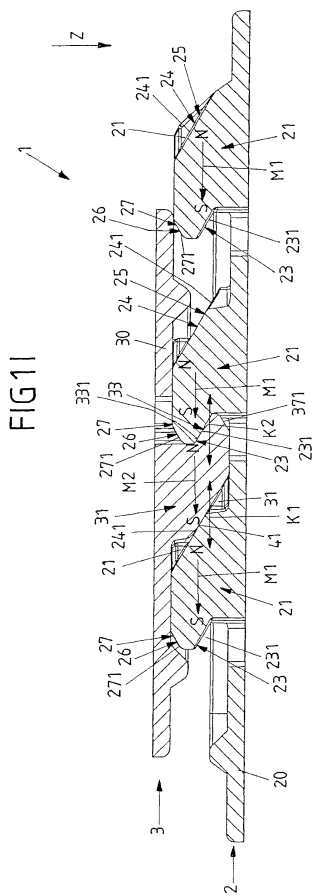
【図1G】



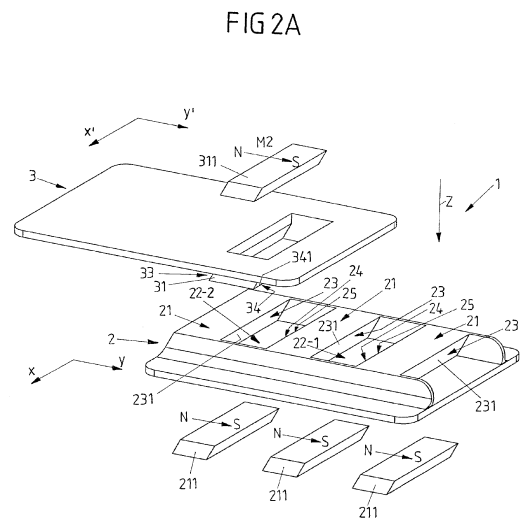
【図1H】



【図1I】



【図2A】



フロントページの続き

(74)代理人 100150566

弁理士 谷口 洋樹

(72)発明者 フィードラー・ヨアヒム

ドイツ国, 3 0 1 7 5 ハノーファー, ゼールホルストストラーセ 3 8

審査官 塩治 雅也

(56)参考文献 国際公開第2010/100744(WO, A1)

米国特許出願公開第2012/0000038(US, A1)

特開2007-130043(JP, A)

国際公開第2012/172693(WO, A1)

実開昭58-105430(JP, U)

特開2007-319253(JP, A)

特開2006-149824(JP, A)

米国特許出願公開第2004/0107547(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A44B 1/00 - 99/00

A41F 1/00 - 19/00