

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7549133号
(P7549133)

(45)発行日 令和6年9月10日(2024.9.10)

(24)登録日 令和6年9月2日(2024.9.2)

| (51)国際特許分類 | | F I | | |
|------------|------------------|---------|--------|---|
| E 0 6 B | 9/84 (2006.01) | E 0 6 B | 9/84 | A |
| E 0 6 B | 9/82 (2006.01) | E 0 6 B | 9/82 | E |
| E 0 5 F | 15/603 (2015.01) | E 0 5 F | 15/603 | |

請求項の数 14 (全16頁)

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|----------|--|
| (21)出願番号 | 特願2023-512657(P2023-512657) | (73)特許権者 | 515141953 エファフレックス インゼニリング ディ .オー.オー. リブリャナ スロベニア共和国 1 0 0 0 リュブリャ ナ デヴォヴァ ウリカ 5 |
| (86)(22)出願日 | 令和3年8月27日(2021.8.27) | (74)代理人 | 100119725 弁理士 辻本 希世士 |
| (65)公表番号 | 特表2023-543967(P2023-543967 A) | (74)代理人 | 100168790 弁理士 丸山 英之 |
| (43)公表日 | 令和5年10月19日(2023.10.19) | (72)発明者 | ウバス, プリモズ スロベニア共和国 リブリャナ デヴォヴァ ア ウリカ 5, 1 0 0 0, エファフレッ クス インゼニリング ディ.オー.オー .リブリャナ |
| (86)国際出願番号 | PCT/EP2021/073778 | 審査官 | 野尻 悠平 |
| (87)国際公開番号 | WO2022/043514 | | |
| (87)国際公開日 | 令和4年3月3日(2022.3.3) | | |
| 審査請求日 | 令和5年4月14日(2023.4.14) | | |
| (31)優先権主張番号 | 102020122719.1 | | |
| (32)優先日 | 令和2年8月31日(2020.8.31) | | |
| (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】 回転テンション手段を備える、ゲートの、また具体的にはリフティングゲートの、さらに具体的には高速作動リフティングゲートの、駆動装置のための安全システム、および当該

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゲートの、また具体的にはリフティングゲート(100)の、さらに具体的には高速作動リフティングゲート(100)の、ための駆動装置(50)を備える安全システム(1)において、前記駆動装置(50)が、駆動ホイール(11)、被駆動ホイールを(10)、ならびに、テンション手段(13)を有し、駆動トルクが、前記テンション手段(13)により、前記駆動ホイール(11)から前記被駆動ホイール(10)に伝達され得、前記安全システム(1)が、前記テンション手段(13)が無傷であるときの通常の動作位置において、前記被駆動ホイール(10)に係合されず、この通常の位置において、保持部分(22)を有する予張力デバイス(28)および保持デバイス(20)により予張力を加えられた状態で保持される、障害部材(15)をさらに備え、前記保持デバイス(20)が、少なくとも前記テンション手段(13)の破損/破断の発生時に、前記障害部材(15)を解放して前記予張力デバイス(28)により前記障害部材(15)を変位させて前記通常の位置から外して障害位置に置くように、形成および構成され、前記障害位置では、少なくとも前記被駆動ホイール(10)が障害され、前記保持デバイス(20)が、駆動モーター(12)のモーターブラケット(18)の上に設けられる、安全システム(1)であって、前記モーターブラケット(18)が前記テンション手段(13)により、予張力を加えられる動作位置で保持され、前記テンション手段(13)内での破損後、前記モーターブラケット(18)が、予張力付加により自動で変位可能であり、それにより、前記予張力デバイス(28)の前記保持部分(22)を解放することになる、こと

を特徴とする、安全システム(1)。

【請求項2】

前記障害部材(15)が、前記障害位置において確実に障害するように前記被駆動ホイール(10)と相互作用する障害要素(16)を有する、ことを特徴とする、請求項1に記載の安全システム。

【請求項3】

障害要素(16)が係合方向(E)の反対の方向において増大する歯付きホイール半径を有する歯付きセグメント(30)であり、障害時に、前記被駆動ホイール(10)の対応する歯付きセクション(32)と噛合する、ことを特徴とする、請求項1または2に記載の安全システム。

10

【請求項4】

前記予張力デバイス(28)が、可能である最も低いところのゼロ位置に対して枢動的に垂直方向(V)に撓むレバーアーム(17)であり、その結果、その予張力付加が、ポテンシャルエネルギーの形態で行われ、および/または、ばねである、ことを特徴とする、請求項1から3のいずれか一項に記載の安全システム。

【請求項5】

前記保持デバイス(20)が、破断の発生時に前記予張力デバイス(28)の保持部分(22)を解放する軸受台(20)である、ことを特徴とする、請求項1から4のいずれか一項に記載の安全システム。

【請求項6】

前記モーターブラケット(18)が、予張力付加により、自動で、具体的にはフレーム(105)である駆動装置フレームに対して枢動可能に変位可能である、ことを特徴とする、請求項1から5のいずれか一項に記載の安全システム。

20

【請求項7】

前記モーターブラケット(18)に予張力を加えるために、前記モーターブラケット(18)が、ばねデバイスにより駆動装置フレームを基準とした予張力を加えられる、ことを特徴とする、請求項1から6のいずれか一項に記載の安全システム。

【請求項8】

前記モーターブラケット(18)に予張力を加えるために、前記モーターブラケット(18)が、前記モーターブラケット(18)の最も低いところであるゼロ位置と比較してより大きいポテンシャルエネルギーを有する、ことを特徴とする、請求項1から7のいずれか一項に記載の安全システム。

30

【請求項9】

前記障害部材(15)が、好適には、その一方の回転方向のみにおいて障害するように前記被駆動ホイール(10)と協働する、ことを特徴とする、請求項1から8のいずれか一項に記載の安全システム。

【請求項10】

その障害位置にあるときの前記障害部材(15)が、無傷である前記テンション手段(13)の通常の作動経路に少なくとも部分的に入るように配置構成される、ことを特徴とする、請求項1から9のいずれか一項に記載の安全システム。

40

【請求項11】

前記被駆動ホイール(10)が、具体的には前記リフティングゲート(100)である前記ゲートの巻取シャフトまたは同期シャフト(101)に連結され、前記安全システム(1)が、ゲートカーテンまたはゲートアーマー(103)の落下を障害することになるように構成および形成される、ことを特徴とする、請求項1から10のいずれか一項に記載の安全システム。

【請求項12】

請求項1から11のうちの1つ以上の項による安全システム(1)を備える、具体的にはリフティングゲートである、ゲート。

【請求項13】

50

前記ゲートが、リフティングゲート(100)として、また具体的にはゲートカーテンまたはゲートアーマー(103)を備える高速作動リフティングゲート(100)として形成され、前記ゲートの意図される動作中、少なくとも一範囲の前記ゲートカーテンのまたはゲートアーマーの開く速度が、1.0 m/s超、好適には1.5 m/s超、特に好適には2.0 m/s超(最大5.0 m/s)であり、少なくとも一部の範囲の閉じる速度が、0.3 m/s~1.5 m/s超、また特には0.5 m/s~0.8 m/s超である、ことを特徴とする、請求項12に記載のゲート。

【請求項14】

具体的には前記リフティングゲート(100)である前記ゲートが、同期シャフト(101)を有する、巻取シャフトを備えないスパイラルリフティングゲートとして形成される、ことを特徴とする、請求項12または13に記載のゲート。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転テンション手段を備える、請求項1の総称的な用語による、ゲートの、また具体的にはリフティングゲートの、さらに具体的には高速作動リフティングゲートの、駆動装置のための安全システム、および、この安全システムを備えるゲートに関する。

【背景技術】

【0002】

請求項1のプリアンブルに記載される安全システムが、CN2373548YおよびDE1659481Aから知られている。

20

【0003】

DE102017102614A1から、ゲートリーフの落下を検出するためのデバイスおよびゲートリーフの落下を検出するためのシステムが知られている。関連のデバイスがゲートリーフ落下検出デバイスを使用し、ゲートリーフ落下検出デバイスがゲートリーフの上に設けられ、ゲートリーフ落下検出デバイスの加速を検出するための手段を有する。通信ユニットが、例えば検出される加速度値が上限値を超える場合などの、落下が明確に検出される場合に、落下検出信号を送信する。次いで、このような落下検出デバイスにより、適切な制動手段が、ゲートリーフが停止されるのを保証するために、落下の検出時に作動され得る。

30

【0004】

DE202012001954U1から、安全歯車を有する、ゲートをロールさせるための駆動装置構成が知られており、ここでは、駆動装置構成が、エンドレスに周回する伝達手段(endlessly circulating transmission means)を備える。さらに、この駆動装置構成が、いわゆる安全歯車箱(safety gearbox)を直接に駆動する駆動モーターを備える。この安全歯車箱が安全歯車を有する。駆動伝達装置のための駆動シャフトとして機能する、この安全歯車箱の出力シャフトから、伝達手段が、巻取シャフト上にある対応する被駆動ホイールにつながる。

【0005】

伝達手段の摩耗を監視するための、および、過度の垂みの発生時に例えばゲート制御システムによりゲートの動きを停止するための、それ自体は既知であるセンサを使用すること提案される。

40

【0006】

さらに、遠心力により作動する安全歯車箱が知られており、ここでは、回転要素が例えばゲート駆動シャフトに連結される。この回転要素と共に、障害ボディが回転するように駆動され、一定の速度を超えると遠心力により外側に変位させられて障害ポケットに入り、それにより、例えば、障害ボディにより、ローターシャフトのさらなる回転を防止する。

【0007】

請求項1のプリアンブルに記載される安全システムが、特開2008-095333およびCN2286237Yから知られている。米国特許第5,706,552(A)号から

50

、ゲートカーテンのための落下防止システムが知られており、ここでは、ばね式の予張力台座が、ばねの予張力によりテンション手段の破断後、ゲートカーテンのための駆動装置デバイスの被駆動ホイールを阻害することが可能となるように、阻害要素を変位させることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【文献】中国登録実用新案第2373548号明細書

【0009】

【文献】独国特許発明第1659481号明細書

10

【0010】

【文献】独国特許出願公開第102017102614号明細書

【0011】

【文献】独国実用新案第202012001954号明細書

【0012】

【文献】特開2008-38499号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明の目的は、特に単純で高い信頼性である手法で回転テンション手段の破損/または破断を検出することができ、また、検出時に、高い信頼性で、特に単純に、被駆動ホイールの阻害、具体的にはリフティングゲートのゲートカーテンの阻害、を保証することができる、回転テンション手段を有する具体的にはリフティングゲートであるゲートの駆動装置のための安全システムを明示する(specific)ことである。

20

【課題を解決するための手段】

【0014】

さらに、この安全システムが、回転テンション手段の破損/または破断の発生時に、具体的にはリフティングゲートであるゲートのゲートカーテンの制御されないさらなる降下を最小にするために迅速に反応することと、ゲートカーテンの「即時のまたはほぼ即時の」阻害を実現することと、が可能であるべきである。

30

【0015】

さらに、本発明による安全システムは、外部エネルギー供給源から独立するものであり、高い信頼性で、また具体的には自動で高い信頼性で、それ自体で動作するものである。

【0016】

さらに、本発明の目的は、この安全システムを装備する、具体的にはリフティングゲートである、ゲートを明示することである。

【0017】

上記の目的は、請求項1の特徴を有する安全システムを用いて解決される。有利な実施形態が、請求項1に従属するサブクレームに示される。

【0018】

40

さらに、上記の目的は、ゲートに関しては、具体的には請求項12の特徴を有するリフティングゲートである、ゲートを用いて、解決される。有利な実施形態が従属請求項に示される。

【0019】

本発明による安全システムは、ゲートの、また具体的にはリフティングゲートの、さらに具体的には高速作動リフティングゲートの、駆動装置のための安全システムであり、安全システムの駆動装置が、駆動ホイール、被駆動ホイール、および回転テンション手段を有し、駆動トルクが、テンション手段により、駆動ホイールから被駆動ホイールに伝達され得、安全システムが、テンション手段が無傷であるときの通常の動作位置において、被駆動ホイールに係合されず、この通常の位置において、保持部分を有する予張力デバイス

50

により予張力を加えられた状態で保持される、障害部材と、保持デバイスと、を備え、保持デバイスが、少なくともテンション手段の破断の発生時に、障害部材を解放して予張力デバイスにより障害部材を変位させて通常の位置から外して障害位置に置くように、形成および構成され、障害位置では、少なくとも被駆動ホイールが障害され、ここでは、保持デバイスが、駆動モーターのモーターブラケットの上に設けられる。

【0020】

このような安全システムが、テンション手段により、予張力を受ける動作位置でモーターブラケットを保持することになるように、およびテンション手段の破断後に、予張力付加によりモーターブラケットを自動で変位可能にしてそれにより予張力デバイスの保持部分を解放することになるように、さらに構成される。

10

【0021】

ゲートのための、具体的にはリフティングゲートのための本発明による安全システムが、具体的にはリフティングゲートであるこのようなゲートの間接駆動式同期シャフト/巻取シャフトと共に使用されるのに特に適し、ここでは、駆動装置が特にスペースを節約するが、一定程度の本質的な故障（破損/破断）の可能性を有する回転テンション手段を有する。

【0022】

本発明は、具体的には歯付きベルト、チェーン、またはVベルトとして形成されるテンション手段を監視するのに特に適する。

【0023】

具体的にはリフティングゲートであるゲートの上にある他の制動デバイスおよび安全デバイスの別法としてまたはそれらに加えて、本発明を使用することが好都合である。本発明による安全システムの特に有利な点は、テンション手段の故障時に、具体的にはリフティングゲートであるゲートの例えばゲートカーテンまたはゲートカーテンの、衝突を防止するために、可能である2つの回転方向のうちの少なくとも一方において被駆動ホイールの強制的な迅速なかつ自動の障害が行われる、ことである。安全システムの反応時間が短いことが特に有利であり、その結果、ゲートアーマーまたはゲートカーテンの意図されない加速が起きないかまたは被駆動ホイールが障害されるまでの時間中に有意な程度でのみ起きる。これが、障害力または制動力を小さいままにしておく。さらに、本発明の安全システムが、外部の電気エネルギー源、液圧エネルギー源、または空気エネルギー源から独立しており、それにより、特に高いレベルの動作安全性が保証される、ことが特に有利である。

20

【0024】

他の発展形態によると、駆動装置の駆動モーターのためのモーターブラケットが保持デバイスの設置ロケーションとして提供され、モーターブラケットが通常はフレームに対して制限範囲内で変位可能または枢動可能であり、それにより例えばテンション手段の予張力付加を可能にする。テンション手段の破断が発生すると、モーターブラケットの変位経路または枢動範囲が、例えば、重力によりモーターブラケットをわずかにのみ変位または枢動させてその結果として保持デバイスにより障害部材の保持部分を解放してひいてはテンション手段の破断および結果として生じるモーターブラケットの変位により安全システムの起動が行われることになるように、好都合には形成され得る。

30

40

【0025】

本発明の好適な実施形態では、障害部材が、障害位置において確実に障害するように被駆動ホイールと相互作用する障害要素を有する。

【0026】

被駆動ホイールとの障害部材の確実な係合が、例えば周囲条件とは無関係である特に安全な障害を可能にする。周囲条件は、対照的に、例えば摩擦障害の事例において、ここで作動している相対する障害要素の間の摩擦係数に影響を与え得ることから、純粋な摩擦障害は動作におけるその安全性が低下することになる。

【0027】

50

さらに、障害要素が係合方向に反対の方向において増大する歯付きホイール半径を有する歯付きセグメントであり、障害時に、被駆動ホイールの対応する歯付きセクションと噛合する、ことが有利となり得る。

【0028】

係合方向において増大する歯付きホイール半径を有する歯付きセグメントとしての障害要素のこのようなデザインは、自己強化型の障害をもたらす。予張力デバイスは、または、障害部材の予張力付加は、予張力を加えることの結果として歯付きセグメントと被駆動ホイールの対応する歯付きセクションとの係合が起こる程度でのみ、このような処置によって設計および構築されなければならない。この係合が起こると、被駆動ホイールから歯付きセグメントにトルクを伝達することにより、障害またはさらに強化される歯の噛合が自動で作動する。歯付きセグメントの半径が増大することにより、係合が強まることでより大きい径方向の力が作用することが保証され、その結果、係合が強まることにより被駆動ホイールと障害部材との間でより大きい径方向の力が作用し、それにより、歯付きセグメントおよび被駆動ホイールの歯付きセクションを係合状態で維持し、その結果、駆動装置および安全システムをその中に装着するところであるフレームのいかなる既存のフレーム弾性によっても意図されない係合解放が起こり得ない。

10

【0029】

さらに、予張力デバイスが、可能である最も低いところのゼロ位置に対して枢動的に垂直方向に撓むレバーアームであり、その結果、その予張力付加が、ポテンシャルエネルギーの形態で行われ、および/または、ばねである、ことが有利となり得る。

20

【0030】

上記の処置は、障害部材に予張力を加える特に単純である手法を表している。最も単純な事例では、障害部材の予張力付加が、可能である最も低いところの位置から枢動軸を中心として枢動するようにレバーアームを配置構成するように、実現され、それにより、レバーアームの重心または異なる形態のアームウェイトの重心が、その最も低いポイントと比較してより大きいポテンシャルエネルギーを有するようになり、解放時に重力により、可能である最も小さいポテンシャルエネルギーレベルに向かうようになる、という効果が得られる。したがって、対応する予張力付加が重力のみに基づいて作用することになり、追加の成分を一切必要としない。これを支援するために、または代替手段として、予張力デバイスがばねによって補完され得るかまたはそれ自体のみで形成され得る。

30

【0031】

このようなばねは、例えば、予張力を加えられる通常的位置から始まる引張ばねまたはねじりばねとして形成され得、障害位置に向かう（つまり、いずれにしても、障害部材が被駆動ホイールに係合されるまでの）障害部材の動きを支援するかまたはこの動きを単独で実現する。これは、適切に選択されて据え付けられた（例えば、組み込まれた）圧縮ばねを用いても達成され得る。

【0032】

さらに、保持デバイスが、破断の発生時に予張力デバイスの保持部分を解放する軸受台であることが有利である可能性がある。

【0033】

上記の処置は、障害部材上で予張力を維持する単純な手法を表している。したがって、最も単純な事例では、保持デバイスは、テンション手段の有無に応じて空間内で異なる位置をとる軸受台であり、ここでは、テンション手段が存在する場合、軸受台の位置は、予張力を加える位置で予張力デバイスの保持部分（つまり、例えば、レバーアーム）を保持するような、位置である。

40

【0034】

別の好適な実施形態では、テンション手段内での破断後に、モーターブラケットが、予張力付加により、自動で、具体的にはフレームである駆動装置フレームに対して枢動可能に変位可能であり、モーターブラケットが保持部分を解放する。

【0035】

50

モーターブラケットが駆動可能に変位可能であることが特に好都合であることが分かっている。その理由は、この事例では、線形的に変位可能である場合とは異なり、モーターブラケットと接続構成要素との間の互いに対しての摩擦または表面運動が低減され、したがって、重力によるモーターブラケットの高い信頼性の駆動が、線形体な変位の場合よりも確実に保証され得る。

【 0 0 3 6 】

さらに、ばねデバイスにより駆動装置フレームを基準とした予張力をモーターブラケットに対して加えることが有利である可能性がある。

【 0 0 3 7 】

障害部材の保持部分を解放することを目的としたモーターブラケットの上で言及した変位可能性は、ばねデバイスによって支援され得るか、またはばねデバイスのみによって保証され得る。後者の場合、具体的には例えば駆動装置の装着位置にある場合、重力によってその方向を予め決定される駆動可能性は、例えば空間を理由として、可能ではない。

10

【 0 0 3 8 】

さらに、モーターブラケットに予張力を加えるために、モーターブラケットの最も低いところであるゼロ位置に対してモーターブラケットを位置決めすることが好都合である可能性があり、その結果、モーターブラケットが大きいポテンシャルエネルギーを有するようになる。

【 0 0 3 9 】

これは、モーターブラケットのための予張力の可能である最も単純な形態を表している。この重力ベースの予張力付加は、安全システムの通常の動作中、駆動モーターブラケットが、駆動モーターと一体に、機械的に可能である最も低いところの位置と比較してより高いところにある質量中心を有することにより、達成され得、ここでは、予張力付加が重力ベースである。

20

【 0 0 4 0 】

さらに、障害部材が好適には、被駆動ホイールの一方の回転方向のみを障害するように被駆動ホイールと相互作用する、ことが有利となり得る。

【 0 0 4 1 】

これにより例えば、例えばゲートカーテンを手動で開けるために、安全システムが起動されるときに、障害方向の反対でゲートカーテンを開けることも可能となる。手動で開けることが可能であるにもかかわらず、ゲートアーマーが落下し得ず、これが、リフティングゲートの安全性を向上させるのに寄与する。

30

【 0 0 4 2 】

さらに、無傷であるテンション手段の通常の作動経路に少なくとも部分的に入っているその障害位置に置くように障害部材を配置構成することが有利である可能性がある。

【 0 0 4 3 】

これにより、破断したテンション手段が新しい無傷のテンション手段と交換されるときに、障害部材およびひいては安全システム全体が再設定されて再び予張力を加えられてさらに起動されるときのみ、新しい無傷のテンション手段が嵌め込まれ得るようになる、ことが保証される。その理由は、この場合、テンション手段の通常の作動経路のみが解放され、テンション手段が障害部材に衝突することがない、からである。

40

【 0 0 4 4 】

さらに、被駆動ホイールが、具体的にはリフティングゲートであるゲートの巻取シャフトまたは同期シャフトに連結され、安全システムが、ゲートカーテンまたはゲートアーマーの落下を障害することになるように構成および形成される、ことが好都合である可能性がある。

【 0 0 4 5 】

本出願では、安全システムが、巻上式ゲートカーテンを備えるリフティングゲートと共に使用されるのに、または、その側方縁部を用いてゲートカーテンを螺旋状に誘導するようなスパイラルリフティングゲート (spiral lifting gate) と共に使

50

用されるのに、特に適する。加えて、本発明は、ロードロップゲート (low drop gate)、ならびに、垂直方向のおよび横方向のランナーと共に使用され得る。

【0046】

さらに、本発明はゲートを含み、具体的には、上述の安全システムを備えるリフティングゲートを備える。

【0047】

特定の実施形態では、具体的にはリフティングゲートであるゲートが、具体的にはリフティングゲートであるゲートがゲートカーテンまたはゲートアーマーを備える高速作動リフティングゲートとして形成される、ことを特徴とし、ここでは、具体的にはリフティングゲートであるゲートの意図される動作中、ゲートカーテンのまたはゲートアーマーの開く速度が、一部の範囲において、 1.0 m/s 超、好適には 1.5 m/s 超、特に好適には 2.0 m/s 超 (最大 5.0 m/s) であり、少なくとも一部の範囲の閉じる速度が、 $0.3\text{ m/s} \sim 1.5\text{ m/s}$ 超、また特には $0.5\text{ m/s} \sim 0.8\text{ m/s}$ 超である。

10

【0048】

本発明による安全システムは、具体的には、ゲートカーテンまたはゲートアーマーの上に直接に係合される他の安全歯車箱システムに対しての補完として、ゲートのためのものとして、また特には高速作動ゲートとしての実施形態において、有効であることが分かっている。これは特には、テンション手段の破断から駆動シャフトの効果的な阻害までの反応時間が短い場合に当てまはる。これにより、高い落下速度の場合に受け止めることが困難であるゲートカーテン/ゲートアーマーの衝撃が防止され、同期シャフト/巻取シャフトが早期の段階で阻害され得る。

20

【0049】

特定の実施形態では、ゲートが、巻取シャフトを備えず同期シャフトを有するスパイラルリフティングゲートとして形成される。

【0050】

以下で、例として、図を参照して、つまりスパイラルリフティングゲートのタイプのリフティングゲートの用途を参照して、本発明をより詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】本発明による安全システムを備える駆動装置を斜視図で示している、本発明によるリフティングゲートを示す部分斜視図である。

30

【図2】無傷のテンション手段を備える、通常的位置にある本発明による安全システムを示す側面図である。

【図3】Fig.3aは、予張力を加えられる位置 (駆動装置の通常動作位置) にある保持デバイスとの、阻害部材の、また具体的にはその保持部分の、相互作用を示す部分透過斜視図である。Fig.3bは、保持デバイスおよび保持部分を示す拡大詳細図である。

【図4】Fig.4aは、無傷のテンション手段を備える、通常的位置にある本発明による安全システムの上述の実施形態を示す図である。Fig.4bは、破断したテンション手段を備える、阻害位置にある本発明による安全システムを示す図である。

【図5】テンション手段が保持デバイスを形成する、安全システムの変形形態を示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0052】

説明される特徴は、もちろん、具体的にはローランニングゲート (low running gate) ならびに垂直方向または横方向に作動するゲートである、他の種類のゲートのためにも使用され得る。同様に、本発明は、低速ゲートとしてのおよび高速作動ゲートとしての上で言及したゲートに適する。

【0053】

スパイラルゲートと共に使用されるのに加えて、本発明は、有利には、いわゆるローラーゲートと共に使用され得、ローラーゲートでは、ゲートカーテンが巻取シャフトの周

50

りに巻き付けられる。したがって、この点に関して、例示の実施形態の文脈で使用されるリフティングゲートという用語は、概して、上述の種々の実施形態におけるゲートとして理解されるものである。

【 0 0 5 4 】

リフティングゲート 1 0 0 上での用途における本発明による安全システム 1 が、図 1 に示される。リフティングゲート 1 0 0 がスパイラルリフティングゲートとして形成され、ゲートカットアウト 1 0 2 の上方に配置構成された同期シャフト 1 0 1 を有する。巻き付け可能であるゲートカートンを備えるリフティングゲートの種類のリフティングゲート 1 0 0 の事例では巻取シャフトであってもよい同期シャフト 1 0 1 は、リフティングゲート 1 0 0 の本デザインでは、ゲートアーマー 1 0 3 を上下に動かすためのスパイラルリフティングゲートとして形成および構成され、例えば、ラメラまたは他の剛体セグメントで作られ得る。

10

【 0 0 5 5 】

ゲートアーマー 1 0 3 が複数のスラット / セグメント 1 0 4 によって形成され、複数のスラット / セグメント 1 0 4 の各々がその長手方向縁部において互いにヒンジ式に取り付けられている。

【 0 0 5 6 】

ゲートアーマー 1 0 3 が、例えばフレーム 1 0 5 に取り付けられたガイドレール（図示せず）内で横方向に誘導される。垂直方向 V におけるフレーム 1 0 5 の上方端部において、水平方向に延在する同期シャフト 1 0 1 が設置され、トルクを伝達するように被駆動ホイール 1 0 に連結される。

20

【 0 0 5 7 】

被駆動ホイール 1 0 が、ゲートアーマー 1 0 3 のための駆動装置 5 0 の一部分である。被駆動ホイール 1 0 に加えて、駆動装置 5 0 が、駆動モーター 1 2 に連結された駆動ホイール 1 1 を有する。駆動モーター 1 2 によって駆動される駆動ホイール 1 1 が、エンドレス回転テンション手段 1 3 により被駆動ホイール 1 0 に接続される。エンドレス回転テンション手段 1 3 は、例えば、チェーン、Vベルト、または歯付きベルトであってよく、ここでは、駆動ホイール 1 1 および被駆動ホイール 1 0 が、それぞれ、チェーンホイール、Vベルトホイール、または歯付きベルトホイールである。駆動装置 5 0 が、安全システム 1 の不可欠な構成要素として阻害部材 1 5 をさらに備える。阻害部材 1 5 が、レバーアーム 1 7 に連結された阻害要素 1 6（図 1 には示されないため、図 2 を参照されたい）を有する。レバーアーム 1 7 が阻害要素 1 6 に堅固に接続され、第 1 の枢動軸 S 1 を中心としてフレーム 1 0 5 に対して枢動するように設置される。駆動モーター 1 2 がモーターブラケット 1 8 に接続され、ここでは、モーターブラケット 1 8 が、少なくとも一部の範囲で、第 2 の枢動軸 S 2 を中心としてフレーム 1 0 5 に対して枢動可能となるように配置構成される。この目的のため、モーターブラケット 1 8 が、軸受ブロック 1 9 を介して、フレーム 1 0 5 に固定されるか、またはフレーム 1 0 5 に対して比較的不動である部分に固定される。枢動軸 S 1 および S 2 が、駆動モーター 1 2 の長手方向モーター軸に対しておよび巻取シャフト / 同期シャフト 1 0 1 の長手方向軸に対して具体的には平行となるように位置合わせされる。

30

40

【 0 0 5 8 】

図 1 が、いわゆる通常的位置にある、つまりテンション手段 1 3 が無傷であって破断 / 破損していない、本発明による安全システム 1 の状態を示す。本発明による安全システム 1 は、この通常的位置とは異なり、テンション手段 1 3 の破断 / 破損の発生時に巻取シャフト / 同期シャフト 1 0 1 が阻害される阻害位置に、移行することができる。このような阻害位置は、図 4 b の説明に関連して以下でより詳細に説明される。

【 0 0 5 9 】

軸受台 2 0 a が、図 1 では隠れている保持デバイス 2 0 としてモーターブラケット 1 8 上に配置構成される。本実施形態における軸受台 2 0 a としての保持デバイス 2 0 の説明に関しては、以下の図 3 a および 3 b を参照されたい。軸受台 2 0 a（図 3 a、b を比較

50

されたい)が表面21を提供し、図1、図2、図3a、b、および図4aによる通常的位置では、保持部分22が表面21の上に載置され得、保持部分22が、これらの図の実施形態では、例えば、玉軸受22aとして形成される。通常的位置では、つまり駆動装置50の動作状態において、球軸受22aが表面21の上に載置され、可能であるその最も低いところの垂直方向位置に対して高いところにある枢動位置でレバーアーム17またはその重心を保持し、その結果、レバーアーム17が、重力により、最も低いところの非偏向垂直方向位置の場合よりも大きいポテンシャルエネルギーを有することになる。駆動装置50および安全システム1の通常動作中(さらに、その通常的位置において)、レバーアーム17のこのポテンシャルエネルギーが、球軸受22aをその上に載置しているところである軸受台20aによって維持される。したがって、安全システム1、また具体的には、そのレバーアーム17およびひいては障害部材15の全体が、予張力を加えられ、つまり、ポテンシャルエネルギーにより予張力を加えられるものとして配置構成されている。

10

【0060】

この予張力を加えられる構成では、障害要素16が被駆動ホイール10に係合されず、その結果、被駆動ホイール10が可能である両方の回転方向に自由に回転することができ、したがって、ゲート駆動装置が意図されるようにゲートアーマー103上下に動かすことができる。

【0061】

障害要素16(図2を比較されたい)が、歯付きセグメント30として形成される。歯付きセグメント30が、被駆動ホイール10の少なくとも1つの歯付きセクション32と噛み合うかたちで相互作用することができる歯付き部分31をその円周に沿って有することができる。被駆動ホイール10がチェーンホイールとしてまたは歯付きベルトホイールとして形成される場合、いずれの場合でも存在する歯付きセクション32が、歯付きセクション32として使用され得る。例えば、被駆動ホイール10がVベルトまたはVリブベルトホイールとして形成される場合、例えばVベルト/Vリブベルトのレースに隣接するところに、歯付きセグメント30と嵌合するかたちで相互作用することができる対応する歯付きセクション32を提供することが好都合である。

20

【0062】

通常的位置において被駆動ホイール10に最も近い範囲では、歯付きセグメント30が、枢動軸S1を中心としてより小さい半径の歯付き部分を有する。第1の回転軸S1からの歯付き部分の距離が係合方向Eの反対方向に偏心的に増大し、その結果、係合方向Eの反対方向においてより離れたところに位置する歯付き部分の歯が、係合方向Eにおける第1の歯よりも、回転軸S1からのより大きい半径距離(半径)を有することになる。この半径の増大は偏心的であり、歯付きセグメント30の第1の歯から最後の歯まで連続的である。

30

【0063】

障害要素16の歯付きセグメント30が、軸受ブラケット33より、フレーム105に取り付けられ、それにより例えば、第1の枢動軸S1を中心として枢動可能となる。

【0064】

さらに、停止部分34が提供され、後で説明されるように、安全システム1の障害位置においてレバーアーム17が停止部分34に接触して静止する。

40

【0065】

したがって、本発明による安全システム1の上述の実施形態では、例えば玉軸受22aの形態で形成されるその保持部分22を備えるレバーアーム17が、保持デバイス20としての軸受台20aと一体に、予張力デバイス28を構築し、予張力デバイス28により、レバーアーム17が、安全システム1の通常的位置におけるそのポテンシャルエネルギーを基準として、張力を加えられた状態で、予張力を加えられて保持される。後で説明されるように、障害位置への移行を開始するための起動の事例では、予張力デバイス28の予張力が解放され、したがって、レバーアーム17内に保存されるポテンシャルエネルギーにより、回転軸S1を中心とした障害要素16の自動の作動/回転変位が行われ得る。

50

【 0 0 6 6 】

図に示されない予張力デバイス 28 の考えられる他の実施形態は例えば、例えばねじりばねである、ばねデバイスであってよく、ばねデバイスが、ポテンシャルエネルギーによる予張力付加を支援するかたちでまたはその代替手段として、ばねエネルギーにより第 1 の枢動軸 S 1 を中心として阻害要素 16 に弾性的に予張力を加える。このような事例では、ばねデバイスが予張力デバイス 28 の支援部分となるかまたはそれ自体で予張力デバイス 28 となる。

【 0 0 6 7 】

以下で、阻害位置を示す図 4 a (通常的位置) および 4 b を参照して、本発明による安全システム 1 の動作を説明する。

【 0 0 6 8 】

図 4 a、4 b による説明図では、図 1、2 で既に説明されたものと同じ構造の安全システム 1 が示される。図 1 とは対照的に、および、図 2 と同様に、図 1 の阻害要素 16 および停止部分 34 を覆うカバーが省略されている。

【 0 0 6 9 】

図 1 は、本発明による安全システム 1 の通常的位置を示しており、ここでは、テンション手段 13 が無傷であり、意図されるようにトルクを伝達するのを可能にするように、駆動ホイール 11 を被駆動ホイール 10 に接続する。テンション手段 13 が例えば歯付きベルトとして形成される。この位置では、レバーアーム 17 がその予張力を加えられる位置にあり、ここでは、図 4 a では隠される保持部分 22 (玉軸受 22 a) が保持デバイス 20 の上に載置され、具体的には軸受台 20 a の上に載置される。モーターブラケット 18 がこの目的に適する位置にあり、テンション手段 13 が、例えばテンションねじ 35 により、適切に予張力を加えられており、テンションねじ 35 が、例えばフレーム 105 に接触させた状態で、予張力を加えるかたちでモーターブラケット 18 を支持する。この位置では、阻害要素 16 が、被駆動ホイール 10 の対応する歯に対して、歯付きセグメント 30 の歯のうちのいずれの歯も係合させないように、配置構成される。この状態では、リフティングゲート 100 のゲートカーテン / ゲートアーマー 103 (図 4 a に示されない) の適切な上方へのおよび下方への動作が保証される。

【 0 0 7 0 】

図 4 a から始めて、次いで、テンション手段 13 が破損または破断する事例を説明する。テンション手段 13 が破損または破断するとすぐに、モーターブラケット 18 が、重力により、第 2 の枢動軸 S 2 を中心として枢動することにより矢印 200 の方向の離れる方向に動く。したがって、通常的位置では、テンション手段 13 が、テンションねじ 35 により張力を加えられた状態でモーターブラケット 18 を維持する。テンション手段 13 の破断の発生時にモーターブラケット 18 が駆動モーター 12 と一体に重力により矢印 200 の方向の離れる方向に動くと、保持デバイス 20 つまり軸受台 20 a も動かされ、回転棒 (pole of rotation) としての第 2 の旋回軸を用いての矢印 201 の方向への移動を実行する。その結果、玉軸受 22 a の下方で、つまり保持部分 22 の下方で、軸受台 20 a の表面 21 も変位させられ、その結果、一定の距離の後で、玉軸受 22 a が表面 21 によって支持されなくなる。この時点で、阻害要素 16 と一体のレバーアーム 17 の枢動運動が、回転棒としての第 1 の枢動軸 S 1 と用いての矢印 202 の方向に沿って、開始される。これにより、一定程度の枢動後に、阻害要素 16 の歯が被駆動ホイール 10 の歯に係合される。これが、重力により、つまり自動で、起こる。同時に、下方に進むもうとするゲートカーテン / ゲートアーマー 103 により矢印 203 の方向のトルクが被駆動ホイール 10 に加えられ、それにより、矢印 202 の方向に沿わせて阻害部材 15 (阻害要素 16 およびレバーアーム 17) をさらに動かし、阻害部材 15 の重心をその垂直方向における最も低いところのポイントに到達させるポイントを越えさせる。矢印 202 の方向に漸進的に枢動することにより歯付き部分の半径が増大すると、阻害要素 16 と被駆動ホイール 10 との間の対応する径方向の接触圧も増大する。

【 0 0 7 1 】

10

20

30

40

50

レバーアーム 17 が被駆動ホイール 10 によって駆動され、図 4 b に示されるように、機械的に可能であるその端の位置（障害位置）まで動き、ここでは、レバーアーム 17 の一部分が停止部分 34 に接触して静止する。この位置では、被駆動ホイール 10 が矢印 203 の方向にさらに回転することが可能ではなくっており、つまり、このような回転が障害され、ゲートカーテン/ゲートアーマー 103 がさらに降下することが防止される。

【0072】

さらに、この位置では、レバーアーム 17 が、無傷のテンション手段 13 の仮想の通常の作動経路内に置かれるように、つまり、図 4 による描写では、この仮想の通常の作動経路と交差するように、配置構成される。言い換えると、レバーアーム 17 が、図 4 a、4 b の図面平面に対して垂直である方向で見ると、テンション手段 13 の平面内に位置する。

10

【0073】

図 4 b で達成される障害位置では、例えば、ゲートカーテン/ゲートアーマー 103 を手動で持ち上げることも可能であり、その結果、被駆動ホイール 10 が矢印 203 の方向と反対の方向に駆動され、したがって、矢印 202 の方向とは反対の方向に障害部材 15 を動かすようになり、図 4 b による障害位置から外して通常的位置の方に戻すようになる。次いで、障害部材 15 が被駆動ホイール 10 を特定の相対的位置から解放すると、被駆動ホイール 10 が例えば、矢印 203 の方向に反対の方向に手動でさらに回転させられ得、それにより、リフティングゲート 100 においてゲートカーテン/ゲートアーマー 103 が上昇させられることが保証される。したがって、本発明による安全システム 1 が、矢印 203 の方向として例示の実施形態に示される可能である 2 つの回転方向のうちの一つのみをロックする。

20

【0074】

破断したテンション手段 13 の事例において、保守作業中に新しい無傷のテンション手段 13 が挿入されると、レバーアーム 17 が図 4 b に示されるその障害位置から離れるように動かされなければならない、そうしなければ、レバーアーム 17 が通常の作動経路 205 と交差することを理由として、新しいテンション手段 13 を挿入することが不可能となる。

【0075】

これにより、新しいテンション手段 13 を配置するために適切な保守作業員により通常の作業経路 205 から障害部材 15 が押し出されることが保証され、これに関連して、保持デバイス 20 との保持部分 22 の相互作用が再び確立され、したがって、安全システム 1 が、起動される得るところである通常的位置に再び置かれる、ことが保証される。

30

【0076】

結果として、本発明による安全システム 1 は、機械的に特に単純であり、高信頼性であり、また他にもいろいろあるが、とりわけ、非破壊的に動作する安全システム 1 となり、この安全システム 1 は、具体的には、構成要素をさらに交換することなく（破断したテンション手段 13 を除く）、その元の状態に戻され得る。亀裂の入ったテンション手段 13 によって歯止めが発生する場合、別の部品を必ずしも交換する必要があるというわけではない。

【0077】

さらに、本発明による安全システムは、外部のエネルギー供給源システムなしで動作させられ得る。具体的には、電気エネルギー供給源、液圧エネルギー供給源、または空気エネルギー供給源が必要ない。

40

【0078】

図 5 に示される安全システムの変形形態では、例えば、ローラー 51 がレバーアーム 17 の自由端のところに位置することができ、ローラー 51 が、保持デバイス 20 としてテンション手段 13 自体（具体的には、示されるように、その内側、またはさらには、その外側）を使用する。テンション手段 13 の破断が発生すると、この時点では張力下でないテンション手段 13 の内側が上で言及したローラー 51 を解放し、障害部材 15 が、上で説明した実施形態と同様に、その通常的位置から、係合位置（つまり、障害要素 16 の第

50

1の歯が被駆動ホイール10と噛合するような位置)を介して、その阻害位置まで、動くことができ、したがって、被駆動ホイール10、および、巻取シャフトまたは同期シャフト101を阻害するように作動する。

【符号の説明】

【0079】

| | | |
|-----------------|-----------------|----|
| 1 | 安全システム | |
| 10 | 被駆動ホイール | |
| 11 | 駆動ホイール | |
| 12 | 駆動モーター | |
| 13 | 被駆動ホイール | 10 |
| 15 | 阻害部材 | |
| 16 | 阻害要素 | |
| 17 | レバーアーム | |
| 18 | モーターブラケット | |
| 19 | 軸受ブロック | |
| 20 | 保持デバイス | |
| 20a | 軸受台 | |
| 21 | 表面 | |
| 22 | 保持部分 | |
| 22a | 玉軸受 | 20 |
| 28 | 予張力デバイス | |
| 30 | 歯付きセグメント | |
| 31 | 歯付き部分 | |
| 32 | 歯付きセクション | |
| 33 | 軸受ブラケット | |
| 34 | 停止部分 | |
| 35 | テンションねじ | |
| 50 | 駆動装置 | |
| 51 | ローラー | |
| 100 | リフティングゲート | 30 |
| 101 | 同期シャフト/巻取シャフト | |
| 102 | ゲートカットアウト | |
| 103 | ゲートカーテン/ゲートアーマー | |
| 104 | ラメラ/セグメント | |
| 105 | フレーム | |
| 200、201、202、203 | 矢印の方向 | |
| 205 | 通常の作動経路 | |
| E | 係合方向 | |
| V | 垂直方向 | |
| S1 | 第1の枢動軸 | 40 |
| S2 | 第2の枢動軸 | |

【 図面 】

【 図 1 】

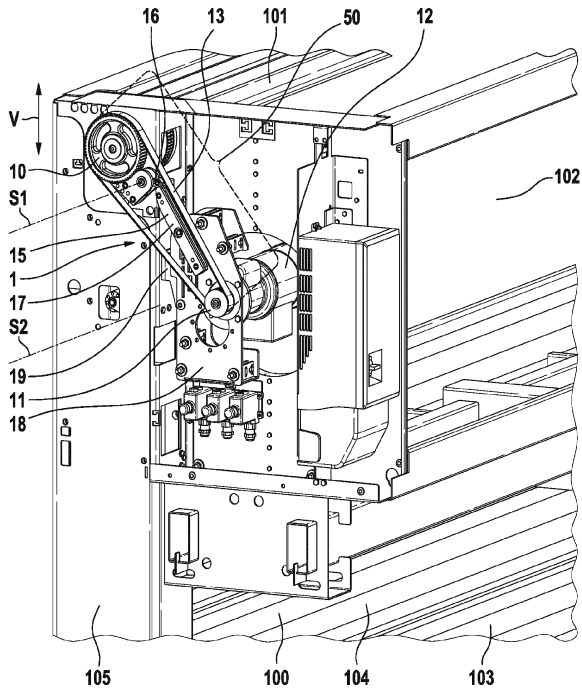


Fig. 1

【 図 2 】

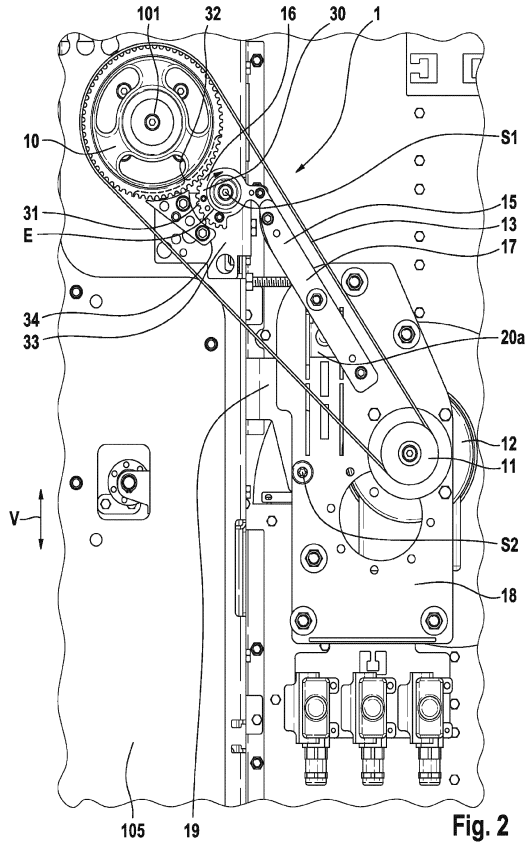


Fig. 2

10

20

30

40

50

【 図 3 】

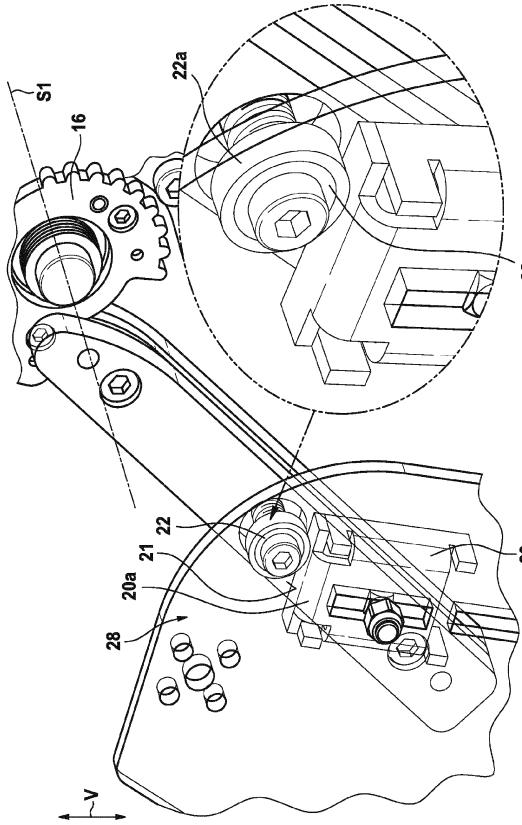


Fig. 3a

【 図 4 】

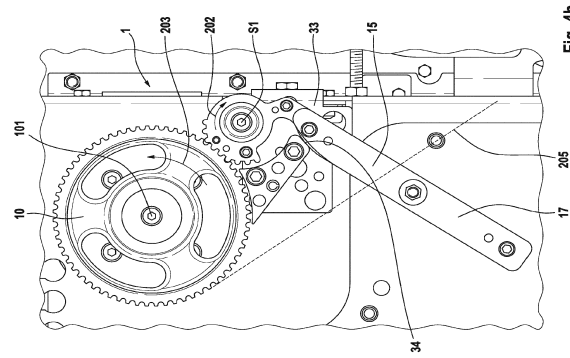


Fig. 3b

Fig. 4b

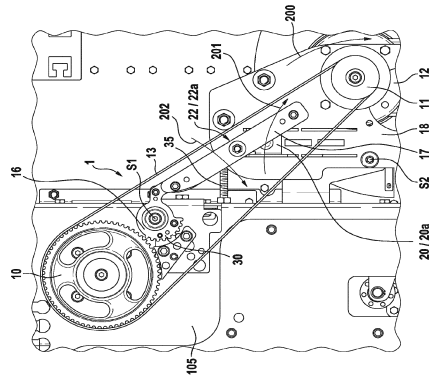


Fig. 4a

【 図 5 】

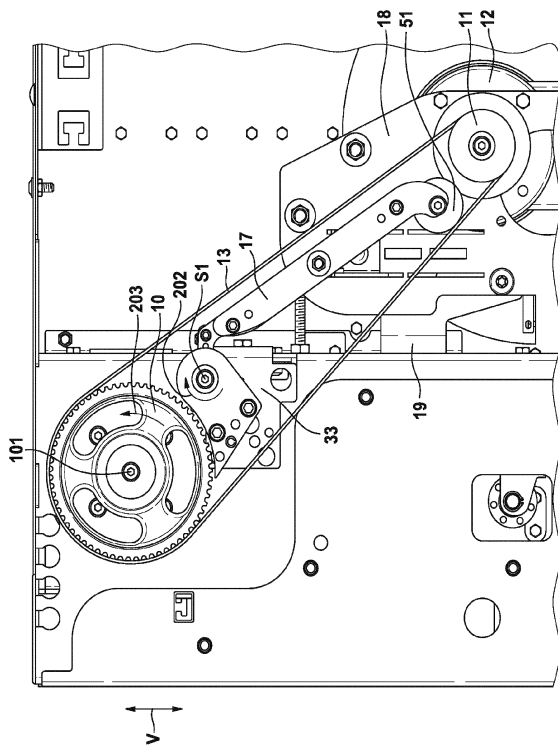


Fig. 5

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (54)【発明の名称】 完全システムを備えるゲート
- (56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 1 8 8 2 3 6 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 3 3 2 6 0 2 (J P , A)
特表 2 0 2 0 - 5 0 5 5 3 4 (J P , A)
米国特許第 0 4 7 0 4 9 1 4 (U S , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- E 0 6 B 9 / 5 6 - 9 / 9 2
E 0 5 F 1 5 / 6 0 3