

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6235071号
(P6235071)

(45) 発行日 平成29年11月22日(2017.11.22)

(24) 登録日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.

B 2 5 B 21/00 (2006.01)

F 1

B 2 5 B 21/00

K

請求項の数 7 外国語出願 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-100378 (P2016-100378)	(73) 特許権者	516015314
(22) 出願日	平成28年5月19日 (2016. 5. 19)		ホーマン、イェルク
(65) 公開番号	特開2016-215367 (P2016-215367A)		ドイツ国59872、メシェーデ、ウーラ
(43) 公開日	平成28年12月22日 (2016. 12. 22)		ントシュトラーセ6アー
審査請求日	平成28年6月27日 (2016. 6. 27)	(73) 特許権者	516015325
(31) 優先権主張番号	10 2015 006 564.5		ホーマン、フランク
(32) 優先日	平成27年5月20日 (2015. 5. 20)		ドイツ国59581、ヴァルシュタイン、
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		ヨーゼフ・メンケーシュトラーセ25
		(74) 代理人	100124648
			弁理士 赤岡 和夫
		(74) 代理人	100060368
			弁理士 赤岡 迪夫
		(74) 代理人	100154450
			弁理士 吉岡 亜紀子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トルクレンチシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レンチユニットに取り外し可能に組み立てられる駆動ユニットとラチェットユニットを有するトルクレンチシステムであって、

取り外し可能に組み立てられた状態において駆動ユニットとラチェットユニットは互いに強固に接続され、

駆動ユニットは第1の駆動連結要素を含み、

ラチェットユニットは、

ラチェットと、

ラチェットに駆動係合され、駆動ユニットとラチェットユニットが組み立てられた状態では第1の駆動連結要素にも駆動係合される第2の駆動連結要素とを含み、

駆動ユニット(2)は

駆動ユニット(2)とラチェットユニット(3)が互いに取り外し可能である解錠位置から、駆動ユニット(2)とラチェットユニット(3)が組み立てられて互いに強固に接続される施錠位置に向かって、また戻るように、可動な少なくとも1つのラッチ(7)と、

1つの位置から他の位置へ少なくとも1つのラッチ(7)を可動にする少なくとも1つの作動要素(9)とを含み、

ラチェットユニット(3)は、

駆動ユニット(2)とラチェットユニット(3)の組み立て状態において駆動ユニッ

10

20

ト(2)をラチェットユニット(3)と強固に接続するために施錠位置においてラッチ(7)と施錠係合にあるラッチ受容部(23)を含み、

駆動ユニット(2)は第2の境界面(14)を含み、ラチェットユニット(3)は駆動ユニット(2)のための座(10)内に基面(21)を含み、いずれも出力方向に延びて、駆動ユニット(2)とラチェットユニット(3)の組み立て状態において互いに載せられ、

駆動ユニット(2)は第2の境界面(14)上に支持くさび(15)を含み、支持くさびは出力方向に延び、くさびの角度(α)は、第2の境界面(14)に垂直に、出力方向に対して後方に向かって開き、

ラチェットユニット(3)は、支持くさび(15)を収容するための対応する凹部(24)を基面(21)内に含み、

支持くさび(15)は背面に支持面(16)を含み、凹部(24)はその後端に当接面を含み、駆動ユニット(2)とラチェットユニット(3)が組み立てられた状態で、それに対して支持くさび(15)の支持面(16)が載ることを特徴とする、トルクレンチシステム。

【請求項2】

駆動ユニット(2)は出力方向において前境界面(6)を含み、ラチェットユニット(3)は駆動ユニット(2)を収容するための座(19)を含み、座(19)は駆動ユニット(2)とラチェットユニット(3)が組み立てられた状態で駆動ユニット(2)がその前境界面(6)を載せる端面(20)を含み、

施錠位置において少なくとも1つのラッチ(7)が駆動ユニット(2)の前境界面(6)から突出し、ラッチ受容部(23)がラチェットユニット(3)の座端面(20)からくぼんでいることを特徴とする、請求項1に記載のトルクレンチシステム。

【請求項3】

最大で駆動ユニット(2)の前境界面(6)まで延在するまで、解錠位置において、少なくとも1つのラッチ(7)が引き込まれることを特徴とする、請求項2に記載のトルクレンチシステム。

【請求項4】

それぞれのラッチ(7)はばねで施錠位置に付勢され、ラッチ作動要素(9)によってばねの付勢に抗して施錠位置から解錠位置に可動であることを特徴とする、請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載のトルクレンチシステム。

【請求項5】

第1の駆動連結要素(5)は駆動ユニット(2)の前境界表面(6)から突出し、ラチェットユニット(3)の座端面(20)の開口(22)を通して第2の駆動連結要素と駆動係合にされることを特徴とする、請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載のトルクレンチシステム。

【請求項6】

第1の駆動連結要素(5)の両側において、ラッチ(7)のそれぞれが配置され、第2の駆動連結要素の両側において関連づけられたラッチ受容部(23)のそれぞれが配置されていることを特徴とする、請求項5に記載のトルクレンチシステム。

【請求項7】

後方に延びる少なくとも1つの突起(17)が支持くさび(15)の支持面(16)から突出し、凹部(24)の当接面ではくぼみが形成され、その中に、駆動ユニット(2)とラチェットユニット(3)の組み立て状態において支持くさび(15)の少なくとも1つの突起(17)を収容し、突起(17)の外壁はくぼみの内壁に対して載せられることを特徴とする、請求項1から請求項6までのいずれか1項に記載のトルクレンチシステム。

。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、レンチユニットに取り外し可能に組み立てられる駆動ユニットとラチェットユニットを有するトルクレンチシステムに関し、組み立てられた状態では駆動ユニットとラチェットユニットは取り外し可能に、互いに強固に接続され、駆動ユニットは第1の駆動連結要素を含み、ラチェットユニットは、ラチェットと、ラチェットに駆動するように係合し、駆動ユニットとラチェットユニットの結合状態において第1の駆動連結要素にも駆動するように係合する第2の駆動連結要素を含む。

【0002】

そのようなトルクレンチシステムは、米国特許出願公開2014/0238203A1で知られる。ラチェットユニットは1つのサイズのナットのみを締めるように設計されており、駆動ユニットとラチェットユニットは互いに取り外し可能に接続されている。1つの、そして同一の駆動ユニットを用いて異なるサイズのナットを締めることを可能にするために、ラチェットユニットはそれぞれのナットサイズに適合するために交換され得る。駆動ユニットをラチェットユニットに接続するために、ラチェットユニットは、駆動ユニットとラチェットユニットが組み立てられた状態において、ばね力で駆動ユニットの開口内に押される2つの接続アームを含む。出力方向において後方の領域では、ラチェットユニットはさらに、出力方向に直角に延びるボルトを含み、駆動ユニットとラチェットユニットが組み立てられた状態において、ボルトは駆動ユニット内の半円形の凹部に収容される。組み立てられた状態では、駆動ユニットとラチェットユニットはこうして取り外し可能に互いに強固に結合される。駆動ユニットとラチェットユニットの組み立てによって、駆動ユニット内の駆動連結要素はラチェットユニット内の駆動連結要素と駆動係合されるようになり、駆動ユニットとラチェットユニットの駆動連結要素によってラチェットが駆動され得る。駆動ユニットの駆動連結要素と半円形の凹部は駆動ユニットの中心線に沿って配置され、駆動ユニットの中心線はラチェットユニットのボルトを通して延びている。駆動ユニットとラチェットユニットを互いに解放するために、接続アームは、ラチェットユニットのハンドルによって、駆動ユニット内においてばね力に反して開口部から出るように動かされ得、それによってラチェットユニットが取り除かれて他のものに置き換えられ得る。

【0003】

公知のトルクレンチシステムの不利な点は、駆動ユニットがラチェットユニットから解放される時の操作性である。駆動ユニットは片手で握られなければならない、一方、ラチェットユニットの連結要素はもう片方の手でばね力に反して戻すように動かされなければならない。その結果、ラチェットユニットの置き替えには、特に、例えば狭い状態では、駆動ユニットを取り外すための組立者の動きは束縛され、比較的多く時間がかかる。さらに、M100までのサイズのねじが使用されるので、重量上の理由により、ねじ込んだ後に、駆動ユニットをラチェットユニットから分離するためにねじ込む操作が望ましいが、ラチェットユニットへのアクセスのしやすさは要求される程度まで与えられない。

【0004】

従って、本発明の目的は、駆動ユニットがラチェットユニットからより容易に迅速に解放され得るように、一般的なトルクレンチシステムを改良することである。

【0005】

本発明に従えば、このことは、駆動ユニットが、駆動ユニットとラチェットユニットが互いに解放可能な解錠位置から、駆動ユニットとラチェットユニットが組み立て位置において互いに強固に接続される施錠位置に向かって、そして戻るように可動な少なくとも1つのラッチと、少なくとも1つのラッチを1つの位置から他の位置に可動にする少なくとも1つの作動要素とを含み、ラチェットユニットは、駆動ユニットとラチェットユニットとを組み立て状態において強固に接続するために、ラッチの施錠位置においてラッチと施錠係合状態にあるラッチ容器を含む、上述のトルクレンチシステムにおいて達成される。

【0006】

本発明に従った手段によれば、駆動ユニットとラチェットユニットは、非常に迅速に容易に、互いに解放され得る。駆動ユニットは、解錠位置から施錠位置に向かうように、ま

10

20

30

40

50

た戻るように可動である少なくとも１つのラッチと、ラッチを１つの位置から他の位置へ可動にする少なくとも１つの作動要素とを含み、ラチェットユニットは、駆動ユニットとラチェットユニットが組み立てられた状態においてラッチを施錠位置で施錠係合にするラッチ受容部を含み、このため、駆動ユニットを保持することと、作動要素によって解錠するようにラッチを動作させ、続けて駆動ユニットを取り外すことのいずれもが片手で可能になる。本発明に従ったトルクレンチシステムの片手だけのこの操作性によって、駆動ユニットとラチェットユニットの早くて快適な分離が可能であり、これはまた特に、ねじを内部の角または頭上の位置または部分的に隠れた位置または組立者の身体から離れた位置に当てている時、組立者がトルクレンチシステムを動作させるために腕を身体から遠くに伸ばさなくてはならない場所のような、アクセスすることが困難な場所および／または狭い空間においてもである。本発明に従った手段によって、駆動ユニットはまたラチェットユニットから、いずれにしても駆動ユニットを握るために必要な手をもって解放され得、他方の手は、例えば保護手段として、自由である。ラチェットユニットが他の理由によって駆動ユニットからまだ分離して保持されなければならない場合、解放の操作によるいかなる制約もないラチェットユニットの保持は純粋に人間工学の局面において効果を奏し得る。

10

【０００７】

本発明のより好ましい実施形態においては、駆動ユニットは出力方向において前境界面を含み、ラチェットユニットは駆動ユニットを収容するための座を含み、座は端面を有し、駆動ユニットは、駆動ユニットとラチェットユニットの組み立て状態において、端面に前境界面を載せ、施錠位置においては、少なくとも１つのラッチが駆動ユニットの前境界面から突出し、ラッチ受容部はラチェットユニットの座端面における凹部である。これらの手段によって、駆動ユニットとラチェットユニットの組み立てが容易にされ、ラチェットユニットの座は駆動ユニットのためのガイドを形成し、それによって駆動ユニットの前境界面とラッチがラチェットユニットのラッチ受容部に案内される。

20

【０００８】

好ましくは、少なくとも１つのラッチは解錠位置において、最大で駆動ユニットの前境界面まで延びるような限度まで引き込まれる。このようにして、駆動ユニットはラチェットユニットから容易に分離され得、駆動ユニットは前境界面に沿ってラチェットユニットの座から持ち上げられ、または、押し出される。

30

【０００９】

好ましくは、それぞれのラッチはばねで施錠位置に付勢されており、ラッチ作動要素によって、ばねの付勢に抗して施錠位置から解錠位置に可動である。駆動ユニットとラチェットユニットの組み立ての間、ばねの付勢によってラッチは自動的に施錠位置にあり、そのためラッチは組み立ての間、手動で作動させられる必要がない。

【００１０】

有利には、第１の駆動連結要素が駆動ユニットの前境界面から突出して、ラチェットユニットの座端面の開口を通して、第２の駆動連結要素と駆動係合にされ得る。ラチェットユニットの座は、したがって、駆動ユニットの駆動連結要素がラチェットユニットの駆動連結要素に案内されて駆動係合にされるガイドとしても供される。第１の駆動連結要素とラッチのいずれも駆動ユニットの前境界面から突出し、第２の駆動連結要素とラッチ受容部は座端面内に配列され、または、それを通して到達され得、駆動連結要素とラッチとラッチ受容部のいずれも、駆動ユニットの前境界面がラチェットユニットの座端面に載せられている時は、共同して係合されることが確実にされている。

40

【００１１】

より好ましくは、第１の駆動連結要素のいずれの側においても、ラッチが配列され、第２の駆動連結要素のいずれの側においても、関連づけられるラッチ受容部が配列されている。従って、操作の間、ラッチを通る直線の連結線に平行な駆動連結要素の曲げ負荷は大部分が除外される。第１の駆動連結要素に対してラッチが対称的な配置であり、対応するラッチ受容部が第２の駆動連結要素に対して対称的な配置である場合、曲げ負荷は完全に

50

除かれる。

【 0 0 1 2 】

本発明の好ましい実施形態においては、駆動ユニットは第2の境界面を含み、ラチェットユニットは駆動ユニットのための座内に基面を含み、これらの面は出力方向に沿って延在し、駆動ユニットとラチェットユニットが組み立てられた状態においては互いにもたれ合い、駆動ユニットは第2の境界面上に支持くさびを含み、支持くさびは出力方向に沿って延び、くさびの角度は第2の境界面に垂直に、出力方向において後方に開き、そしてラチェットユニットは支持くさびを座の基面内に収容するための対応する凹部を含み、支持くさびは背面上に支持面を含み、凹部は後方端に当接面を含み、支持くさびの支持面は駆動ユニットとラチェットユニットが組み立てられた状態でそこに載る。駆動ユニットとラチェットユニットが組み立てられた状態、すなわち、施錠された状態では、駆動ユニットは横方向に、または、後方に、曲げ負荷にさらされることなく、支持くさびを通してラチェットユニットへ、方向を定められた圧縮された力を伝達できる。適用可能な負荷または伝達可能な力は、それによって大幅に増大される。さらに、比較的低い曲げ負荷で既に生じる曲げ変形が避けられるので、操作中の変形の危険性が明らかに低減される。これによって設計の自由さも大幅に増大される。先行技術で要求されているような、駆動ユニットとラチェットユニットの駆動連結要素と、駆動ユニットとラチェットユニットの間の後方の支持構造が駆動ユニットの中心線上になければならないという要求のような構造上の制約は、もはや存在しない。

10

【 0 0 1 3 】

後方に延びている少なくとも1つの突起が支持くさびの支持表面から突出し、凹部の当接面内でくぼみが形成され、駆動ユニットとラチェットユニットが組み立てられた状態においてくぼみは支持くさびの少なくとも1つの突起を収容し、突起の外壁はくぼみの内壁に載る。これらの手段によって、駆動ユニットが凹部の外に、上方に回転することが防がれる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

本発明は図面を参照して例証としてより詳細に説明される。

【図1】本発明に従ったトルクレンチシステムの実施形態の斜視図であり、駆動ユニットとラチェットユニットが互いに解放されている。

30

【図2】図1に示す実施形態の斜視図であり、駆動ユニットとラチェットユニットが組み立てられている。

【図3】図2に示す実施形態の側面図である。

【図4】図2に示す実施形態の背面図である。

【図5】片手で駆動ユニットを保持し解放することを表す、図1と同様の状態を示す図である。

【 0 0 1 5 】

図1～5に示すように、本発明に従ったトルクレンチシステム1の典型的な実施形態は、レンチユニットに取り外し可能に組み立てられ、組み立てられた状態で取り外し可能に互いに強固に接続される駆動ユニット2とラチェットユニット3を含む。駆動ユニット2は駆動シリンダ4を含み、駆動シリンダ4は第1の駆動連結要素5を出力側に含む。駆動シリンダ4と第1の駆動連結要素5は、出力方向に見られるように、駆動ユニット2の前境界面6から突出している。その後境界面6aは駆動シリンダ4のふた4aによって部分的に形成される。

40

【 0 0 1 6 】

駆動シリンダ4と第1の駆動連結要素5の左右に2つのラッチ7が前境界面6から突出している。ラッチ7はばねで付勢されている。ラッチ7はこの突出位置にばねで付勢されており、これは施錠位置である。

【 0 0 1 7 】

図に示すように、駆動ユニット2の上側8では、作動レバーの形の作動要素9が搭載さ

50

れ、それをもって２つのラッチ７が施錠位置から解錠位置にばねの付勢に抗して可動であり、それらは駆動ユニット２内で最大、前境界面６まで延びる。

【００１８】

図示された例示の実施形態において、駆動ユニット２は液圧駆動ユニットである。液圧ポート１０は駆動ユニット２の上側８上に形成されている。

【００１９】

駆動ユニット２の上側８の拡張部分において、カバー１１は出力方向において延在し、駆動ユニット２とラチェットユニット３が組み立てられた状態においてラチェットユニット３の上側１３の部分１２を覆う。

【００２０】

図に示すように、下側１４（以下、「第２の境界面」という。）上では、駆動ユニット２は出力方向に沿って、第２の境界面１４に垂直に、出力方向に対して後方に開くくさび角度 α で延びる支持くさび１５を含む。くさび角度 α の大きさは好ましくは $5^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の範囲である。

【００２１】

その背面１６上には、支持くさび１５は、ラチェットユニット３において対応するくぼみ（図示しない）内に正確に合うように突出するように形成されており、そのため突起１７の外壁がくぼみの内壁に載る、後方に延びる突起１７を含む。

【００２２】

ラチェットユニット３は、特定のナットサイズの外表面に対して当接するように設計されたラチェット１８を含む。従って、それぞれのナットの大きさに対して別個のラチェットユニット３が提供される。

【００２３】

ラチェットユニット３は、駆動ユニット２を収容するための座１９を含む。図示された例示的な実施形態において、座１９はＬ字型に形成されており、Ｌ字型の短い脚は座の端面２０を形成し、Ｌ字型の長い脚は座の基面２１を形成する。

【００２４】

座の端面２０において、開口２２が形成され、駆動ユニット２とラチェットユニット３が組み立てられた状態において駆動ユニット２がラチェットユニット３の座の端面２０に対して前境界面６を載せる時、開口２２を通して駆動ユニット２の第１の駆動連結要素５がラチェットユニット３の第２の駆動連結要素（図示しない）と駆動係合される。

【００２５】

第２の駆動連結要素はラチェット１８とも駆動係合され、そのため駆動ユニット２とラチェットユニット３が組み立てられた状態で、ラチェットユニット３のラチェット１８は駆動ユニット２の駆動シリンダ４によって第１と第２の駆動連結要素を通して駆動され得る。

【００２６】

開口２２を通して第１の駆動連結要素５が第２の駆動連結要素に駆動係合されるが、開口２２の両側には２つの凹部２３が座端面２０内に形成されており、それはラッチ受容部を形成し、駆動ユニット２とラチェットユニット３が組み立てられると、すなわち、駆動ユニット２の前境界面６がラチェットユニット３の座の端面２０に載る時、駆動ユニット２の前境界面６上に配置される２つのラッチがその中に延びる。

【００２７】

座の基面２１内では、駆動ユニット２の支持くさび１５を収容するために設計されているくさび型の凹部２４が形成される。凹部２４の後端の当接面（図示しない）内では、支持くさび１５の背面１６で突起１７を収容するように設計されているくぼみが形成されている。駆動ユニット２とラチェットユニット３の当接状態では、突起１７の外壁はくぼみの内壁に載り、そのため圧縮力が駆動ユニット２からラチェットユニット３に伝達される。

【００２８】

10

20

30

40

50

駆動ユニット２とラチェットユニット３を組み立てるために、駆動ユニット２の前境界面６がラチェットユニット３の座端面２０の方に案内されるように、そして駆動ユニット２のより下の、第２の境界面１４がラチェットユニット３の座の基面２１に向かって案内されるように、いずれも相対的に案内される（図１）。第２の境界面６が座の基面２１の上方にある時、背面１６から突出している突起１７または支持くさび１５の支持面は、座の基面２１内の凹部２４の後方端部において当接面のくぼみに導入される。くぼみ内に配置される突起１７を有する駆動ユニット２は、ジョイント周りにラチェットユニット３に向かって回転され、そのため駆動ユニット２の前境界面６と第２の境界面１４は、ラチェットユニット３の座の端面２０または座の基面２１に載り、それによって、第１の駆動連結要素５は座の端面２０の開口２２を通して第２の駆動連結要素と駆動係合され、ばねの付勢によって駆動ユニット２の２つのラッチ７がラチェットユニット３の関連づけられる２つのラッチ受容部２３内に押し込まれ、そしてラッチ受容部２３内で施錠位置になる（図２～４）。

10

【００２９】

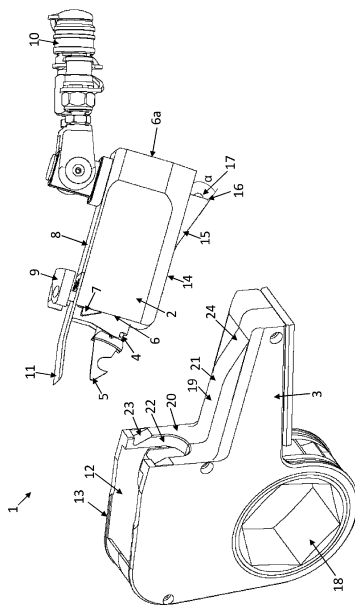
ラッチ受容部２３内のラッチ７が施錠位置にあり、座の基面２１内の凹部２１の後方端部でくぼみ内に支持くさび１５の背面１６の突起１７が当接することで、駆動ユニット２とラチェットユニット３は組み立てられた状態で互いに強固に接続される。

【００３０】

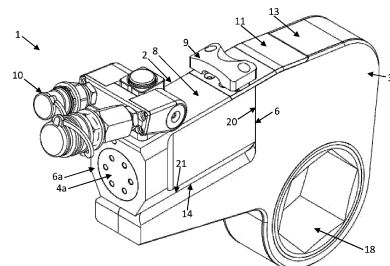
駆動ユニット２とラチェットユニット３を互いに解放するためには、駆動湯にと２の上側８の作動レバー９が手２６の１本の指２５で動かされ（図５）、そのためラッチ７が施錠位置から、駆動ユニット２内に配置される解錠位置に、ばねの付勢に抗して戻るように動く。その後、駆動ユニット２は、例えば矢印２７の方向に、ラチェットユニット３から取り外され得る。

20

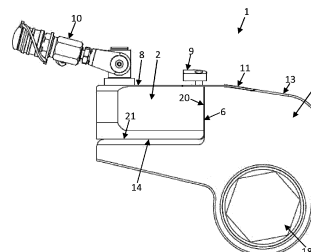
【図１】



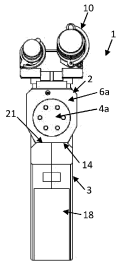
【図２】



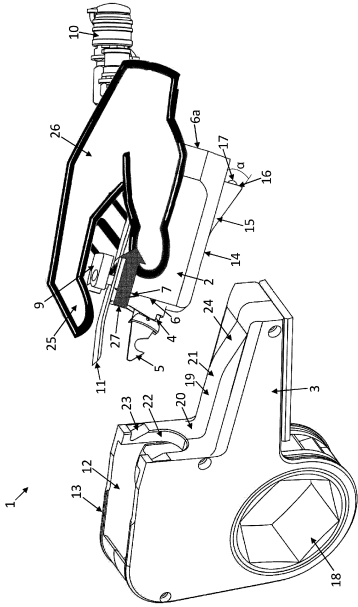
【図３】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 ホーマン、イェルク
ドイツ国59872、メシェーデ、ウーラントシュトラッセ6アー
(72)発明者 ホーマン、フランク
ドイツ国59581、ヴァルシュタイン、ヨーゼフ・メンケ・シュトラッセ25

審査官 小川 真

- (56)参考文献 特開平03-117567(JP,A)
実開昭56-022777(JP,U)
米国特許出願公開第2011/0314972(US,A1)
特開2005-212095(JP,A)
中国実用新案第203726402(CN,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B25B 21/00
B25F 3/00
F16B 5/07
H01R 13/62