

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02004/094205

発行日 平成18年7月13日(2006.7.13)

(43) 国際公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B6OR 25/02 (2006.01)	B6OR 25/02 624	3D030
B62D 1/18 (2006.01)	B62D 1/18	3D233
B62D 5/04 (2006.01)	B62D 5/04	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

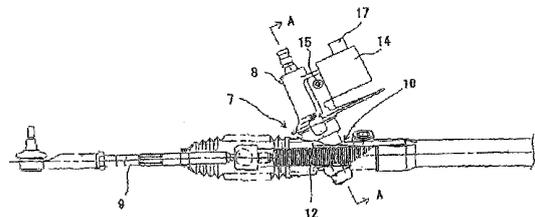
出願番号 特願2005-505727 (P2005-505727)	(71) 出願人 000004204
(21) 国際出願番号 PCT/JP2004/005533	日本精工株式会社
(22) 国際出願日 平成16年4月19日(2004.4.19)	東京都品川区大崎1丁目6番3号
(31) 優先権主張番号 特願2003-116894 (P2003-116894)	(71) 出願人 302066629
(32) 優先日 平成15年4月22日(2003.4.22)	NSKステアリングシステムズ株式会社
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	東京都品川区大崎1丁目6番3号
(31) 優先権主張番号 特願2003-145024 (P2003-145024)	(74) 代理人 100078776
(32) 優先日 平成15年5月22日(2003.5.22)	弁理士 安形 雄三
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	(72) 発明者 日比野 正
	群馬県 前橋市 総社町1丁目8番1号
	NSKステアリングシステムズ株式会社内
	(72) 発明者 根岸 武司
	群馬県 前橋市 総社町1丁目8番1号
	NSKステアリングシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングロック装置

(57) 【要約】

イグニッションスイッチのキーの抜き可能状態で該キーを抜き取ると、ステアリングシャフトを自動的にロックするロック装置を備えたステアリングロック装置において、イグニッションスイッチのキー機構部と、ロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置を、ステアリングホイールからステアリングギア部に至るステアリングホイールの出力軸のいずれかの部位に設けた。これにより、コラプスストロークを十分に確保しつつ、膝周りの空間を広くするとともに、装置の軽量化を図りつつ、ステアリングコラムの固有振動数の低下に起因するステアリングホイールの共振を防止して、良好な操舵性を維持することにある。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

イグニッションスイッチのキーの抜取可能状態で該キーを抜き取ると、ステアリングシャフトを自動的にロックするロック装置を備えたステアリングロック装置において、前記イグニッションスイッチのキー機構部と、前記ロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置を、ステアリングホイールからステアリングギア部に至る前記ステアリングホイールの出力軸のいずれかの部位に設けたことを特徴とするステアリングロック装置。

【請求項 2】

前記ロック装置は、ラック & ピニオン機構を有するステアリングギア部に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第 1 項のステアリングロック装置。

10

【請求項 3】

前記ロック装置は、前記ステアリングギア部のピニオン軸回りに設けられることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項のステアリングロック装置。

【請求項 4】

前記ロック装置は、コラム型電動パワーステアリング装置の減速機ユニットの出力軸側に設けられることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項のステアリングロック装置。

【請求項 5】

前記ロック装置は、前記減速機ユニットの出力軸に設けられることを特徴とする特許請求の範囲第 4 項のステアリングロック装置。

20

【請求項 6】

前記ロック装置は、前記減速機ユニットの出力軸に接続されたヨークに設けられる特許請求の範囲第 4 項のステアリングロック装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

本発明は、車両の盗難防止用のステアリングロック装置に関し、特に、マニュアル（ノーマル）ステアリングや、コラム型やピニオン型の電動パワーステアリング装置において、イグニッションスイッチのキーを抜き取り可能とした場合に、ステアリングホイールを回転不能な状態にするものに関する。

【背景技術】

30

車両の盗難防止のために、イグニッションスイッチのキーを抜いた場合、エンジンを停止させるだけでなく、ステアリングホイールを回転不能とするステアリングロック装置が一般的に使用される。

この種のステアリングロック装置として、例えば日本実用新案登録第 2,501,752 号公報に示されるように、車両の盗難防止用のロック装置は、通常、ステアリングコラムに設けられ、イグニッションスイッチのキー機構部と一体構造になっている。図 16 において、ステアリングロック装置は、ダッシュボードの下面などの車体に、支持ブラケット 101 を介して取り付けられたステアリングコラム 103 などに設けられる。

この例では、図 17 に示すように、ステアリングシャフト 102 は、上部シャフト 104 と下部シャフト 105 に分割され、ステアリングコラム 103 は、上部コラム 106 と下部コラム 107 に分割され、それぞれ上部部材（上部シャフト，上部コラム）と下部部材（下部シャフト，下部コラム）とを自在継手 108，109 によって連結されている。このうち、下部コラム 107 は、支持ブラケット 101 で車体に固定され、上部コラム 106 は、支持ブラケット 101 に枢軸 109 を中心として揺動自在に枢支された揺動ブラケット 110 に固定されている。

40

そして、ステアリングロック装置は、自在継手 108 の近くに設けられ、図示しないロックキーとの係合によってステアリングシャフト 102 をロックするようになっている。すなわち、下部シャフト 105 の先端側（図 17 右側）にキーロックカラー 111 が設けられるとともに、下部コラム 107 の先端側（図 17 右側）に開口 112 が形成され、該開口 112 を介してロックキーを下部コラム 107 内に案内するガイド筒 113 が設けら

50

れている。また、キーロックカラー 111 には、開口 112 に対応する位置にキーロック孔 111 a が形成され、ガイド筒 112 の案内によってロックキーが開口 112 からキーロック孔 111 a に挿入され、ステアリングシャフト 102 をロックするようになっている。

これにより、ステアリングロック装置は、イグニッションスイッチのキー操作に基づいて、ロックキーが外部から図 17 矢印方向に向かって下部シャフト 105 側にスライドし、ガイド筒 113 の開口 112 を介して、ロックキーが開口 112 に整合した状態で、ロックキーの先端部をキーロック孔 111 a に進入させることによって、ステアリングホイール 114 をロックさせるようになっている。

ところが、近年、ステアリングコラム 103 の全長を短くする傾向があって、ステアリングコラム 103 に、盗難防止用のロック装置を取り付ける位置に制約を受けるといった問題が生じてきた。特に、コラム型電動パワーステアリング装置の場合、ステアリングコラム 103 に、モータの減速機やトルクセンサなどを取り付けるため、スペース上、ステアリングロック装置の取付位置に制約を受けるといった問題があった。

また、ステアリングコラム 103 には、ステアリングシャフト 102 とともに、所定量のコラプスストロークを確保してコラプスさせることによって、衝突時の衝撃を軽減させるという機能がある。そのため、ステアリングコラム 103 にステアリングロック装置を取り付けると、その分、コラプスストロークを十分に確保することが難しくなる。また、ステアリングロック装置をステアリングホイール 114 の近くに取り付けると、膝周りの空間が減少するという問題があった。

また、ステアリングコラム 103 にステアリングロック装置を取り付けると、ステアリングロック装置の質量が増加し、またステアリングコラム 103 にロック部材を装着するための孔などを開けると、コラム系全体の固有振動数が低下してしまう。そのため、例えば高速走行時、タイヤ側に生じる振動がコラム系の共振点に一致することがあり、ステアリングホイールが共振して、ドライバーに不快感を与えて、商品価値の低下を招くという問題があった。

さりとて、例えば電動パワーステアリング装置の減速機内に配されるギア部に、ステアリングロック装置を取り付けると、ゴミや水分などがギア部に浸入する恐れがあった。そのため、ギア部で、摩耗や樹脂ギア吸湿などの原因になり、電動パワーステアリング装置の性能低下を招いてしまう。

そこで、本発明の目的は、ステアリングロック装置をステアリングホイールからステアリングギア部に至るステアリングホイールの出力軸のいずれかの部位に設けることにより、コラプスストロークを十分に確保しつつ、乗員の膝周りの空間を広く確保して居住性や安全性を高めるとともに、装置の軽量化を図りつつ、ステアリングコラムの固有振動数の低下に起因するステアリングホイールの共振を防止して、良好な操舵性を維持することにある。さらに、本発明の目的は、ステアリングロック装置とギアボックスとを一体に成形したり、ステアリングロック装置を電動パワーステアリング装置の減速機の出力軸側に設けることによって、盗難防止機能を向上させることにある。

【発明の開示】

本発明は、イグニッションスイッチのキーの抜取可能状態で該キーを抜き取ると、ステアリングシャフトを自動的にロックするロック装置を備えたステアリングロック装置において、イグニッションスイッチのキー機構部と、ロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置を、ステアリングホイールからステアリングギア部に至る前記ステアリングホイールの出力軸のいずれかの部位に設けた。

また、前記ロック装置を、ラック & ピニオン機構を有するステアリングギア部に設けた。

また、本発明は、前記ロック装置を、前記ステアリングギア部のピニオン軸回りに設けた。

また、本発明は、前記ロック装置を、電動パワーステアリング装置の減速機ユニットの出力軸側に設けた。

10

20

30

40

50

また、本発明は、前記ロック装置を、減速機ユニットの出力軸に設けた。

また、本発明は、前記ロック装置を、減速機ユニットの出力軸に接続されたヨークに設けた。

【図面の簡単な説明】

図 1 は、ステアリングシステムの概略構成を示す図である。

図 2 は、本発明の第 1 実施例に係るステアリングロック装置をステアリングギア部に取
り付けた例を示す図である。

図 3 は、図 2 の A - A 方向から眺めた図である。

図 4 は、図 3 の B - B 方向から眺めた図である。

図 5 は、本発明の第 2 実施例を示し、ステアリングロック装置をラック軸より下側に設
けた例を示す図である。 10

図 6 は、本発明の第 3 実施例に係るステアリングロック装置を電動パワーステアリング
装置に組み込んだ概略構成図である。

図 7 は、図 6 の装置を基端側（図 6 左側）から眺めたステアリングロック装置の装着状
態を示す図である。

図 8 は、図 7 のステアリングロック装置の非係合状態を示す図である。

図 9 は、図 7 のステアリングロック装置の係合状態を示す図である。

図 10 は、本発明の第 4 実施例に係るステアリングロック装置の非係合状態を示す図で
ある。

図 11 は、図 10 のステアリングロック装置の係合状態を示す図である。 20

図 12 は、本発明の第 5 実施例に係るステアリングロック装置を基端側から眺めた概略
図である。

図 13 は、図 12 のステアリングロック装置の係合状態を示す概略図である。

図 14 は、図 12 のステアリングロック装置のヨークとロックピンとの係合関係を示す
説明図である。

図 15 は、本発明の第 6 実施例に係る電動パワーステアリング装置に、チルト機構を組
み込んだ状態を示す概略構成図である。

図 16 は、従来のステアリングロック装置を組み込むチルト式ステアリング装置を示す
側面図である。

図 17 は、従来のステアリングロック装置のステアリングコラムへの取り付け状態を示
す断面図である。 30

【符号の説明】

1	ステアリングコラム
2	ステアリングホイール
3	ステアリングシャフト
7	ステアリングギア部
10	ラック&ピニオン機構
11	ピニオン軸
12	ラック軸
13	入力軸
14	ロックピン作動装置
16	ロックピン
18	リング部材
19	キーロックカラー
19 a	キーロック孔
21	ロックピン作動装置
23	ロックピン
24	ハーネスコネクタ
26	キーロックカラー
26 a	キーロック孔

3 1	ステアリングコラム	
3 2	ステアリングシャフト	
3 4	ハウジング	
3 6	減速機	
3 7	トルクセンサ	
3 9	入力軸	
4 0	出力軸	
4 1	ウォームホイール	
4 2	ウォームギア	
4 3	モータ	10
4 4	カバー	
4 7	フレーム	
5 0	ロック装置	
5 2	ロックピン	
5 4	リング部材	
5 5	キーロックカラー	
5 5 a	係合孔	
6 1	ヨーク	
6 2	フレーム	
6 3	ロック装置	20
6 5	ロックピン	
7 1	ステアリングコラム	
7 3	ステアリングシャフト	
7 5	減速機ユニット	
8 0	ロック装置	

【発明を実施するための最良の形態】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。

図 1 は、ステアリングコラム系の概略構成を示す図であり、ステアリングコラム 1 は、先端にステアリングホイール 2 を有するステアリングシャフト 3 を回転自在に支持している。このステアリングシャフト 3 は、ユニバーサルジョイント 4 を介してインタミシャフト 5 に連結され、さらに、ユニバーサルジョイント 6 を介してステアリングギア部 7 に連結されている。 30

このステアリングギア部 7 には、図 2 に示すように、ギアボックス 8 内に、ステアリングシャフト 3 の回転運動を直線運動に変換してタイロッド 9 を往復動させるラック & ピニオン機構 10 が収納されている。このラック & ピニオン機構 10 は、図 3 に示すように、ピニオン軸 11 のピニオン歯 11 a と、該ピニオン歯 11 a に噛合するラック歯 12 a を有するラック軸 12 とから構成される。このピニオン軸 11 は、その上端で、入力軸 13 に一体に連結され、ラック軸 12 は、両側のタイヤを連結するタイロッド 9 の中間位置に配されている。このピニオン軸 11 とラック軸 12 により、ステアリングシャフト 3 からの回転運動を、タイロッド 9 の直線運動に変換させるようになっている。 40

また、図 4 に示すように、ギアボックス 8 の外方には、箱状のロックピン作動装置 14 がボルト 15 で取り付けられている。このロックピン作動装置 14 は、ロックピン 16 が出没自在にセットされて収納され、ハーネスコネクタ 17 を介して入力されるキー情報に基づいてロックピン 16 を電動で往復動させるようになっている。

一方、ギアボックス 8 内の入力軸 13 の外周には、トレランスリングなどのリング部材 18 を介して略円筒状のキーロックカラー 19 が装着される。ここで、キーロックカラー 19 は、トレランスリング 18 を介して入力軸 13 に圧入固定されている。そして、このキーロックカラー 19 の中央付近にはキーロック孔 19 a が形成され、キーロックカラー 19 とロックピン作動装置 14 によって、ステアリングロック装置が構成される。これにより、イグニッションスイッチのキーが抜き取られると、ロックピン作動装置 14 によっ 50

てロックピン16がキーロック孔19a内に突入して係合し、入力軸13を回転不能にして、ステアリングホイール2をロックするようになっている。

ここで、キーロックカラー19は、リング部材18を介して入力軸13に装着されるので、ロック時、ステアリングシャフト3に加わるトルク値が、設定トルク値までは、入力軸13は回転することがなく、設定トルク値を超えると、その超過トルクで入力軸13をスリップさせて、車両の盗難防止を図るようになっている。

従って、ステアリングロック装置は、ステアリングギア部7に設けられるので、ステアリングコラム1のコラプスストロークを何ら犠牲にすることがなく、十分なストロークを確保して衝突時の衝撃を吸収することができる。また、ステアリングロック装置によるステアリングコラム周辺の出張り部分がなくなり、運転者の2次衝突時の膝に対する激突を防止することができ、安全性が向上する。

また、ステアリングコラムからステアリングロック装置をなくしたので、ステアリングロック装置の重量分だけをステアリングコラム部の軽量化を図ることができ、ステアリングコラムを補強したと同等の効果を奏することができる。これにより、ステアリングコラム系の固有振動数を低下させることがなく、ステアリングホイールの共振などに起因するステアリングホイールの振動がなくなつて、良好な操舵性を維持することができる。

さらに、ステアリングロック装置をステアリングギア部と一体成形することも可能であつて、盗難に対してステアリングロック装置の分解や破壊などによる行為が非常に困難になり、盗難防止機能がより一層強化される。

なお、上記実施例では、キーロックカラー19を、リング部材18を介してピニオン軸11に固定したが、図示しないが、キーロックカラー19をピニオン軸11に、溶接等で固定するようにしてもよく、また、コスト削減のため、キーロックカラー19に代えて、出力軸13に、キーロックカラー19の係合孔19aに相当する溝を設けてもよく、同様の作用および効果を奏することができる。

また、図5は、ステアリングロック装置の第2実施例を示し、上記実施例と同一の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。上記実施例では、ステアリングロック装置をラック&ピニオン機構10のピニオン軸11の上側(ステアリングホイール側)に設けたのに対し、この変形例では、ラック軸12の下側(反ステアリングホイール側)に設けてもよく、同様の作用および効果を奏する。

すなわち、図5において、ギアボックス8の外方であつて、ピニオン軸11の下端近傍でラック軸12の下側に、箱状のロックピン作動装置21がボルト22で取り付けられている。このロックピン作動装置21は、ロックピン23が出没自在にセットされて収納され、ハーネスコネクタ24を介して入力されるキー情報に基づいてロックピン23を電動で往復動させるようになっている。

また、ギアボックス8内の入力軸13外周には、リング部材25を介して略円筒状のキーロックカラー26が装着される。ここで、キーロックカラー26の中央付近にキーロック孔26aが形成され、キーロックカラー26とロックピン作動装置21によって、ステアリングロック装置が構成される。これにより、イグニッションスイッチのキーが抜き取られると、ロックピン作動装置21によってロックピン23がキーロック孔26a内に突出して係合し、入力軸13を回転不能にして、ステアリングホイール2をロックするようになっている。よつて、この変形例でも、上記実施例と同様の作用および効果を奏することができる。

また、図6は、本発明の第3実施例に係るステアリングロック装置の概略構造を示し、ステアリングコラム31は、先端にステアリングホイールを有するステアリングシャフト32を玉軸受33で回転自在に支持している。ステアリングコラム31およびステアリングシャフト32は、それぞれ、アウターコラム31aおよびインナーコラム31b、アウターシャフト32aおよびインナーシャフト32bからなり、衝突時に生じる軸方向の荷重でコラプスさせることによつて、衝撃エネルギーを吸収するようになっている。

また、ステアリングコラム31の基端側(図6左側)には、ハウジング34内に、出力軸40の外周に配された一対の玉軸受35、35によつて支持される減速機36と、該減

10

20

30

40

50

速機 36 に隣接するトルクセンサ 37 とが配されている。この減速機 36 は、トーシヨンバー 38 を挟んで連結された入力軸 39 と出力軸 40 のうち、出力軸 40 に取り付けられたウォームホイール 41 と、該ウォームホイール 41 に噛合するウォームギア 42 とを備え、モータ 43 の駆動力を減速して、出力軸 40 に伝えるようになっている。

また、ハウジング 34 の開口側 (図 6 左側) には、図 7 に示すように、ハウジング 34 を封じるカバー 44 が、3 本のボルト 45 で締め付けて装着されている。このカバー 44 には、中央に出力軸 40 を挿通させるための略筒状のキーロックカラー 55 が形成されるとともに、略 U 字状のフレーム 47 がステアリングコラム 31 の基端側 (図 6 左側) に突出するように形成されている。また、出力軸 40 の端部には、ユニバーサルジョイント 48 を介してインタミシャフト 49 が連結されている。

10

そして、フレーム 47 に、箱状のロック装置 50 が嵌め込まれ、ボルト 51 によって固定するようになっている。このロック装置 50 内には、ロックピン 52 が配され、ハーネスコネクタ 53 を介して入力されるキー情報に基づいて、図 7 上下方向にロックピン 52 を往復動させるようになっている。一方、出力軸 40 の端部近くの外周には、図 8 に示すように、トレانسリングなどのリング部材 54 を介して、中央に係合孔 55 a を有するキーロックカラー 55 が圧入固定されている。

ここで、リング部材 54 は、出力軸 40 に装着されると、キーロックカラー 55 の内周面に当接して半径方向の弾性力によって、ロックピン 52 の係合時、ある設定値までのトルクに対して回転を規制するトルクリミッタを構成する。そして、キーロックカラー 55 に、ロックピン 52 が係合すると、出力軸 40 の回転が規制され、ある設定値以上のトルクが作用した場合でも、超過したトルクでスリップする構造になっている。

20

これにより、イグニッションスイッチのキー状態に応じて、ロックピン 52 が出没して、キーロックカラー 55 の係合孔 55 a との係合で、ロック又は非ロックを作動させるようになっている。なお、ロックピン 52 の出没は、電氣的に作動させてもよく、機械的に作動させてもよい。

すなわち、イグニッションスイッチのキーが抜き取られると、ロックピン 52 は、ロック装置 50 から突出して、図 9 に示すように、キーロックカラー 55 の係合孔 55 a 内に嵌め込まれ、出力軸 40 の回転がロックされる。この状態では、盗難者などによってステアリングシャフト 32 に大きな力が作用した場合でも、出力軸 40 は、設定トルク値 (法規上、100 Nm) まで回転することがなく、強固にロックされる。そして、設定トルク値以上のトルクが作用すると、出力軸 40 は、設定トルク値を超えた量のトルクで回転する。その結果、ロック状態、すなわちロックピン 52 がキーロックカラー 55 に係合した状態では、ステアリングホイールを自由に操作することができないようになっている。

30

従って、第 3 実施例では、ステアリングロック装置を、減速機 36 の出力軸 40 側に設けたので、ステアリングコラム 31 のコラプスストロークを何ら犠牲にすることがなく、十分なストロークを確保し、衝突時の衝撃エネルギーを吸収することができる。また、膝まわり空間を確保できる。さらに、ステアリングロック装置は、減速機 36 の出力軸 40 側に設けられるので、コラム系の固有振動数を低下させることがなく、ステアリングホイールの共振などに起因するステアリングホイールの振動がなくなつて、良好な操舵性を維持することができる。

40

また、図 10 および図 11 は、本発明の第 4 実施例を示し、第 3 実施例と同一の部材は同一の符号を付して、その説明を省略する。第 3 実施例では、キーロックカラー 55 を、出力軸 40 にリング部材 54 を介して圧入固定するようにしたが、第 4 実施例では、キーロックカラー 55 を出力軸 40 に溶接で直接に固定するようにした。

その結果、第 3 実施例では、設定トルク値以上になると、超過したトルクによって、出力軸 40 をリング部材 54 によってスリップさせるようにしたが、第 4 実施例の場合、出力軸 40 を完全に回転不能にしたため、イグニッションスイッチのキーを抜き取ると、ロックピン 52 がキーロックカラー 55 の係合孔 55 a に係合して、ステアリングシャフト 32 は完全にロックされる。よって、第 4 実施例でも、第 3 実施例と同様の作用および効果を奏することができる。

50

なお、第3および第4実施例の係合孔55aをキーロックカラー55に設けたが、出力軸40に係合孔55aを直接に設けてもよく、この場合、上記各実施例と同様の作用および効果を奏することはもとより、部品を省略することができ、製造コストを低減させることができる。

また、図12は、本発明の第5実施例を示し、上記第3および第4実施例と同一の部材は同一の符号を付して、その説明を省略する。同図において、出力軸40の端部に、ヨーク61が一体に取り付けられ、該ヨーク61は、二股状のヨーク片61a、61aを有する。このヨーク61の下方には、略U字状のフレーム62が延びていて、該フレーム62内に、箱状のロック装置63が嵌め込まれてボルト51で固定するようになっている。このロック装置63の底面には、イグニッションスイッチのキー状態を入力するためのハーネスコネクタ64が下方に延びている。

10

そして、ロック装置63には、図13に示すように、一对のロックピン65、65が、同図上下方向に装置上面から出没自在に配されている。イグニッションスイッチのキーを抜き取ると、図14に示すように、ロックピン65、65が同図上方に突出し、下側のヨーク片61aを挟持するようになっている。これにより、ロック時、一对のロックピン65、65によってヨーク61の回転が規制され、ヨーク61に接続された出力軸40は回転不能になる。よって、イグニッションスイッチのキーを抜き取ると、ステアリングシャフト32は完全にロックされる。

従って、第5実施例でも、第3および第4実施例と同様の作用および効果を奏することができる。

20

また、図15は、本発明の第6実施例を示し、ステアリング系にチルト機構を組み込んだ状態を示す概略構成図である。同図において、71は、ステアリングホイール72のステアリングシャフト73を回転自在に支持するステアリングコラムであり、該ステアリングコラム71の基端側(図15左側)に、電動モータ74の減速機ユニット75が配されている。また、ステアリングコラム71の両端付近には、それぞれ、ホールドブラケット76とチルトブラケット77が配され、該チルトブラケット77に設けられたチルトレバー78の操作によって、ホールドブラケット76に設けられたチルトピボット79を軸としてステアリングシャフト73をチルトさせる機構が構成されている。そして、減速機ユニット75の出力軸側に、ステアリングロック装置80が設けられる。

この場合、ステアリングロック装置80を減速機ユニット75の出力軸側に設けたことによって、チルト機構に対してステアリングホイール側およびステアリングギア側の重量バランスを調整することが可能になる。その結果、チルトレバー78の解除時、ステアリングホイール落下防止のために取り付けられるバランスばねが不要になって、低コスト化が可能になる。このことは、ステアリング系にテレスコ機構を組み込んだ場合も、上記チルト機構を組み込んだ場合と同様の効果を奏する。

30

ちなみに、ステアリングロック装置を電動パワーステアリング装置の減速機の出力軸側に設けた場合、ロック時、電動モータによるアシストは働かないので、ステアリングロック装置を入力側或いは出力側のいずれに設けても、ロックピンに作用する力は同じである。

以上のように、本発明に係るステアリングロック装置によると、イグニッションスイッチのキー機構部と、ステアリングロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置をステアリングホイールからステアリングギア部に至るステアリングホイールの出力軸のいずれかの部位に設けた。これにより、ステアリングコラムのコラプスストロークを何ら犠牲にすることなく、十分なコラプスストロークを確保することができ、膝まわりの空間を広く確保できるとともに、衝突時の衝撃エネルギーを吸収することができる。また、ステアリングコラム周辺に出張り部分がなくなり、運転者の2次衝突時の膝の動きに対して激突を防止でき、安全性が向上する。また、電動パワーステアリング装置の減速機の入力軸側では、ステアリングコラムにロック装置を設けないため、不要な孔などによるステアリングコラム系全体の固有振動数が低下しないため、高速走行時でも、ステアリングホイールの共振に起因した振動が減少し、良好な操舵性を維持することができる。また、ステアリ

40

50

ングロック装置とイグニッションスイッチのキー機構部とが別体に構成されているので、イグニッションスイッチのキー機構部を任意の位置に設けることができ、デザイン性などの観点から車両の商品性が向上する。さらに、ステアリングロック装置をコラム型の電動パワーステアリング装置の減速機の出力軸や、該出力軸に接続されたヨークに設けると、減速機内に、ゴミや水分などの侵入を防止でき、摩耗や樹脂ギア吸湿などを生じさせず、電動パワーステアリング装置の性能が向上する。

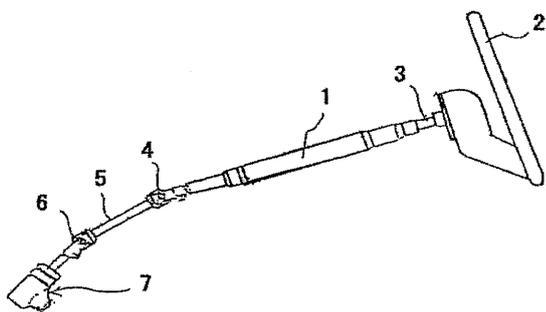
なお、上記各実施例では、マニュアルステアリング装置や電動パワーステアリング装置を対象として、本発明に係るステアリングロック装置を適用した例を示したが、油圧回路、油圧シリンダ構造を付加した油圧パワーステアリング装置などにも適用できることはもとよりである。また、上記各実施例では、ロックピンを電氣的に作動させたが、機械的に作動させてもよい。

【産業上の利用可能性】

本発明は、マニュアルステアリングギア、電動パワーステアリングギア、及び油圧パワーステアリングギアなどに適用可能である。

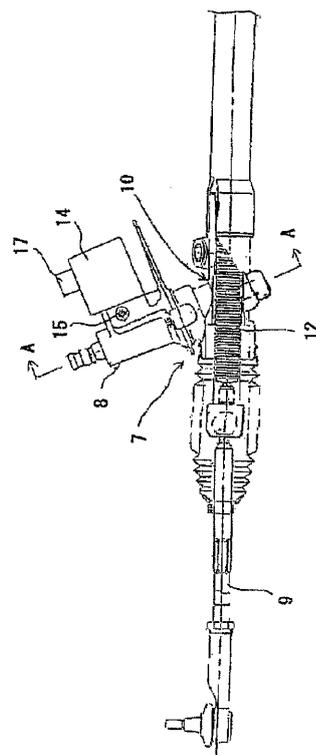
【図 1】

第1図



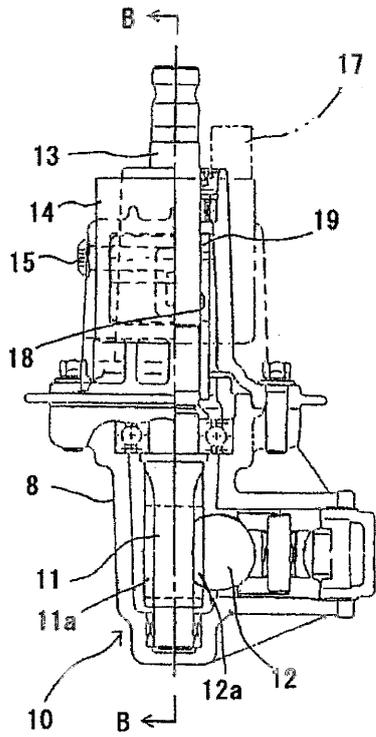
【図 2】

第2図



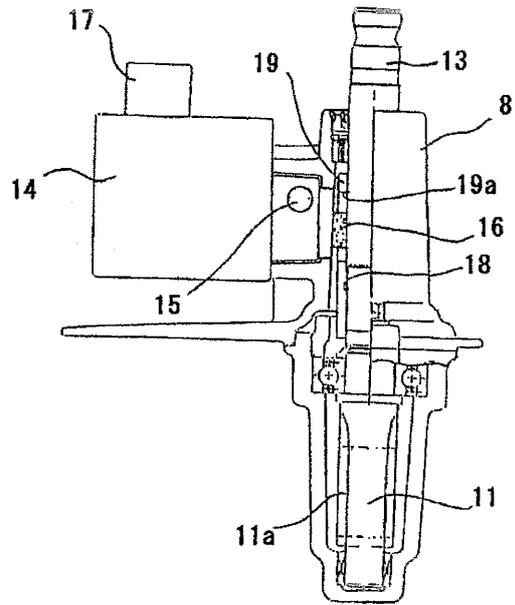
【 図 3 】

第3図



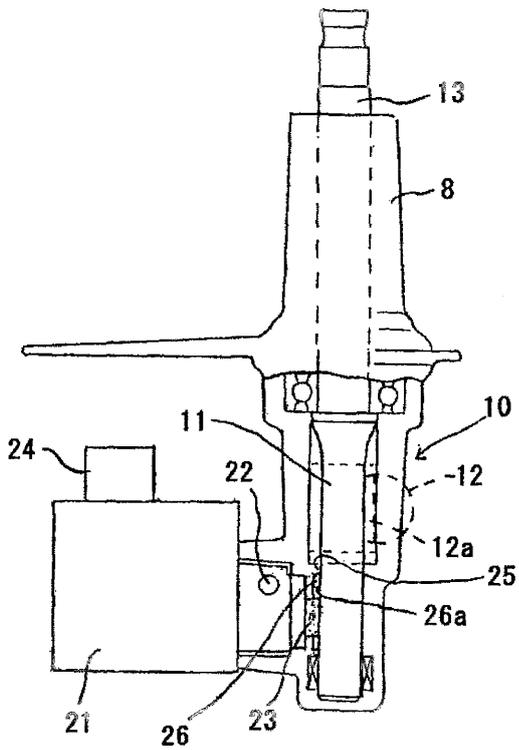
【 図 4 】

第4図



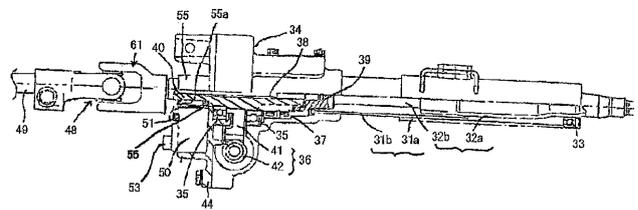
【 図 5 】

第5図



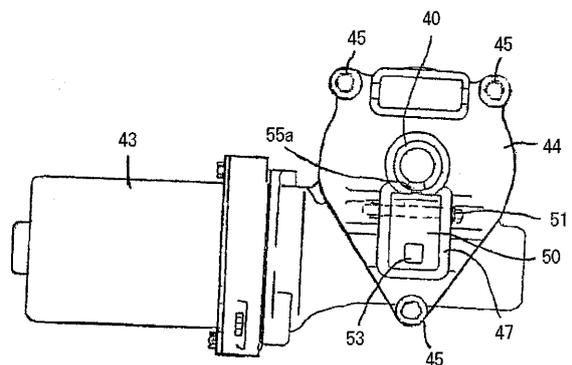
【 図 6 】

第6図



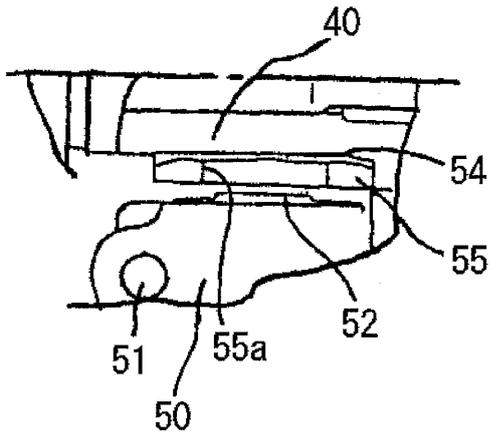
【 図 7 】

第7図



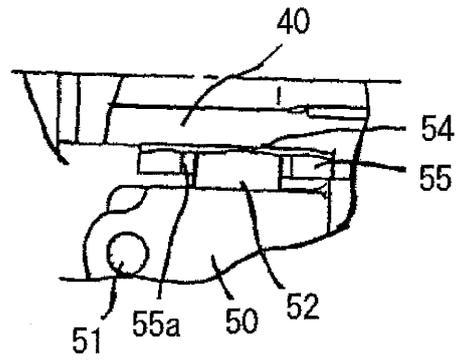
【 図 8 】

第8図



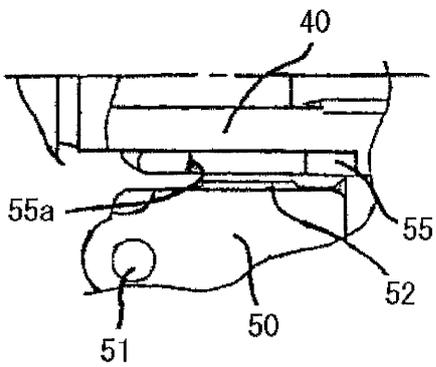
【 図 9 】

第9図



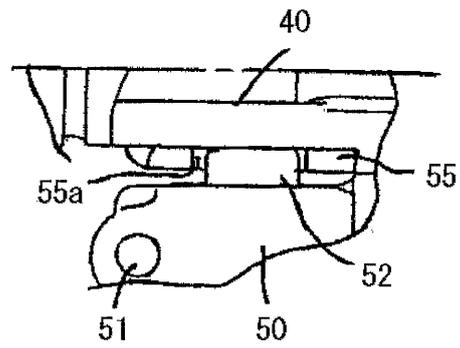
【 図 1 0 】

第10図



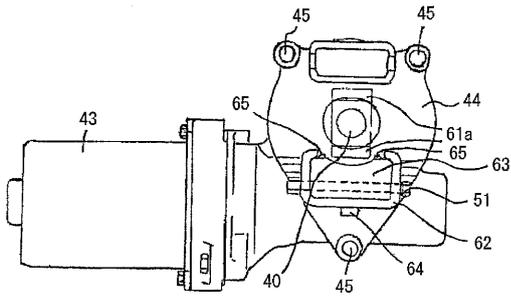
【 図 1 1 】

第11図



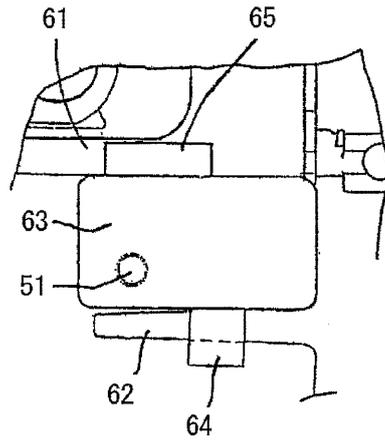
【 図 1 2 】

第12図



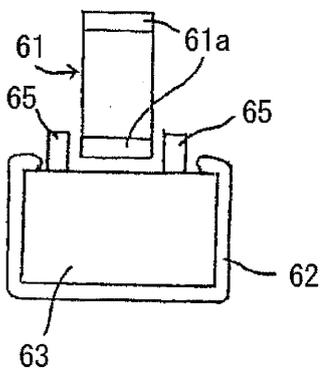
【 図 1 3 】

第13図



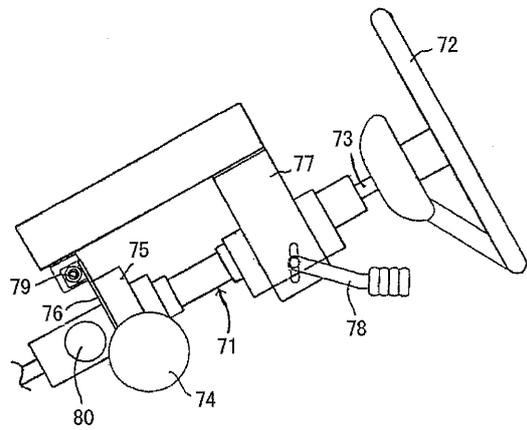
【 図 1 4 】

第14図



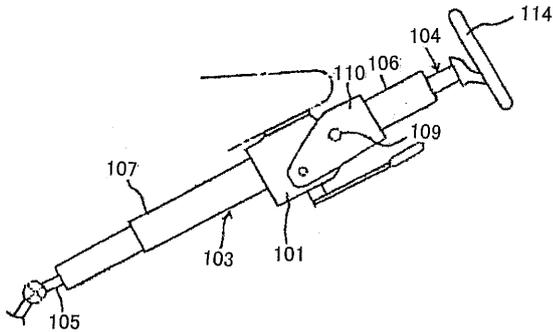
【 図 1 5 】

第15図



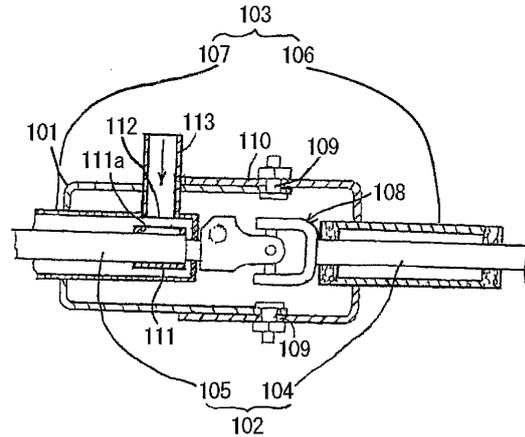
【図16】

第16図



【図17】

第17図



【手続補正書】

【提出日】平成17年9月9日(2005.9.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

イグニッションスイッチのキーの抜取可能状態で該キーを抜き取ると、ステアリングシャフトを自動的にロックするロック装置を備えたステアリングロック装置において、前記イグニッションスイッチのキー機構部と、前記ロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置を、ステアリングホイールからステアリングギア部に至る前記ステアリングホイールの出力軸のいずれかの部位に設けたことを特徴とするステアリングロック装置。

【請求項2】

前記ロック装置は、ラック&ピニオン機構を有するステアリングギア部に設けられる請求項1に記載のステアリングロック装置。

【請求項3】

前記ロック装置は、前記ステアリングギア部のピニオン軸回りに設けられる請求項1に記載のステアリングロック装置。

【請求項4】

前記ロック装置は、コラム型電動パワーステアリング装置の減速機ユニットの出力軸側に設けられる請求項1に記載のステアリングロック装置。

【請求項5】

前記ロック装置は、前記減速機ユニットの出力軸に設けられる請求項 4 に記載のステアリングロック装置。

【請求項 6】

前記ロック装置は、前記減速機ユニットの出力軸に接続されたヨークに設けられる請求項 4 に記載のステアリングロック装置。

【請求項 7】

前記ロック装置は、前記ステアリングギア部のピニオン軸の下端近傍におけるラック軸の下側に設けられる請求項 2 または 3 に記載のステアリングロック装置。

【請求項 8】

前記ロック装置は、前記ステアリングギア部と一体成形される請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のステアリングロック装置。

【請求項 9】

前記ロック装置は、キーロックカラーを備え、該キーロックカラーは、トレランスリングなどのリング部材を介して前記ステアリングホイールの出力軸に装着される請求項 3 または 5 に記載のステアリングロック装置。

【請求項 10】

前記ロック装置は、キーロックカラーを備え、該キーロックカラーは、前記ステアリングホイールの出力軸に、溶接で直接に固定されている請求項 3 または 5 に記載のステアリングロック装置。

【請求項 11】

前記ロック装置は、前記ステアリングホイールの出力軸にキーロック用の溝が形成されている請求項 3 または 5 に記載のステアリングロック装置。

【請求項 12】

前記ロック装置は、ハーネスコネクタを介して入力されるキー情報に基づいて、ロックピンを電動で作動させる請求項 1 に記載のステアリングロック装置。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2004/005533
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ B60R25/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. ⁷ B60R25/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 7-257322 A (NSK Ltd.), 09 October, 1995 (09.10.95), Full text; Figs. 1 to 8 & GB 2287923 A & DE 19511374 A	1 2-6
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 79307/1988 (Laid-open No. 1374/1990) (Mitsubishi Motors Corp.), 08 January, 1990 (08.01.90), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1 2-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 May, 2004 (17.05.04)		Date of mailing of the international search report 01 June, 2004 (01.06.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2004/005533	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ B60R25/02			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ B60R25/02			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年			
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 7-257322 A (日本精工株式会社) 1995. 10. 09, 全文, 第1-8図 & GB 22879 23 A & DE 19511374 A		1 2-6
X A	日本国実用新案登録出願63-79307号 (日本国実用新案登録 出願公開2-1374号) の願書に添付した明細書及び図面の内容 を記録したマイクロフィルム (三菱自動車工業株式会社) 1990. 01. 08, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)		1 2-6
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。	
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 17. 05. 2004		国際調査報告の発送日 01. 6. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 関 裕治朗	3Q 2924
		電話番号 03-3581-1101 内線 3380	

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 栗田 健司

群馬県 前橋市 総社町1丁目8番1号 NSKステアリングシステムズ株式会社内

(72) 発明者 小島 秀樹

群馬県 前橋市 総社町1丁目8番1号 NSKステアリングシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 3D030 DD02 DD18

3D233 CA02 CA04

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。