

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号
特表2007-505272
(P2007-505272A)

(43) 公表日 平成19年3月8日(2007.3.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 D 1/06 (2006.01)	F 1 6 D 1/06 D	
F 1 6 D 1/09 (2006.01)	F 1 6 D 1/06 E	
	F 1 6 D 1/06 K	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

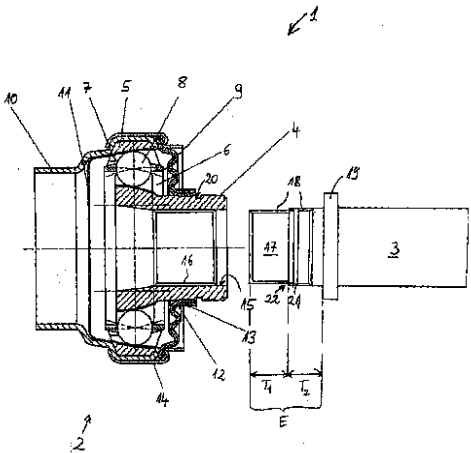
(21) 出願番号 特願2006-525638 (P2006-525638)	(71) 出願人 504323881 シャフトフォームエンジニアリング ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテ ル ハフツング ドイツ連邦共和国 ミュールハイム アム マイン ディーゼルシュトラッセ 59
(86) (22) 出願日 平成16年7月2日(2004.7.2)	(74) 代理人 100061815 弁理士 矢野 敏雄
(85) 翻訳文提出日 平成18年3月3日(2006.3.3)	(74) 代理人 100094798 弁理士 山崎 利臣
(86) 国際出願番号 PCT/EP2004/007181	(74) 代理人 100099483 弁理士 久野 琢也
(87) 国際公開番号 W02005/033537	(74) 代理人 100114890 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ ンハルト
(87) 国際公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)	
(31) 優先権主張番号 10342497.0	
(32) 優先日 平成15年9月12日(2003.9.12)	
(33) 優先権主張国 ドイツ(DE)	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ジョイントに対する軸のための接続システム

(57) 【要約】

本発明は、ジョイント2に対する軸3のための接続システムならびに相応の方法であって、軸3の、ジョイント2に接続したい端部に形成された軸ピン17が、ジョイント接続部材4の切欠き15内に差込み可能である形式のものに関する。軸3と切欠き15との簡単な前組付けおよび軸方向の方向付けを達成するためには、軸ピン17と切欠き15とが互いに適合されており、これによって、差込み量Eの第1の部分T₁で、切欠き15内での軸ピン17のほぼ力なしの移動が可能であり、差込み量Eの第2の部分T₂で、高い力消費量が、切欠き15内での軸ピン17の移動のために使用されるようになっていることが提案されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ジョイント(2)に対する軸(3)のための接続システムであって、軸(3)の、ジョイント(2)に接続したい端部に形成された軸ピン(17, 17')が、ジョイント接続部材(4, 4')の切欠き(15, 15')内に差込み可能である形式のものにおいて、軸ピン(17, 17')と切欠き(15, 15')とが互いに適合されており、これによって、差込み量(E)の第1の部分(T₁)で、切欠き(15, 15')内での軸ピン(17, 17')のほぼ力なしの移動が可能であり、差込み量(E)の第2の部分(T₂)で、高い力消費量が、切欠き(15, 15')内での軸ピン(17, 17')の移動のために使用されるようになっていないことを特徴とする、ジョイントに対する軸のための接続システム。 10

【請求項 2】

差込み量(E)の第1の部分(T₁)が、全差込み量(E)の少なくとも約50%、有利には60%~70%である、請求項1記載の接続システム。

【請求項 3】

差込み量(E)の第1の部分(T₁)で、半径方向の遊びが、軸ピン(17, 17')の前方区分と切欠き(15, 15')の入口区分との間に存在するようになっており、差込み量(E)の第2の部分(T₂)で、軸ピン(17, 17')と切欠き(15, 15')とが、互いに正確に嵌合するように形成されている、請求項1または2記載の接続システム。 20

【請求項 4】

軸ピン(17, 17')と切欠き(15, 15')との間の半径方向の遊びが、差込み量(E)の第2の部分(T₂)の経過においてなだらかに減少している、請求項1から3までのいずれか1項記載の接続システム。

【請求項 5】

軸ピン(17, 17')の外表面と切欠き(15, 15')の内表面とに、トルク伝達のための異形成形部(16, 18)が設けられている、請求項1から4までのいずれか1項記載の接続システム。

【請求項 6】

軸ピン(17, 17')および/または切欠き(15, 15')が、終端ストッパ(19)を有している、請求項1から5までのいずれか1項記載の接続システム。 30

【請求項 7】

軸(3)が、軸ピン(17, 17')への移行部にフランジ(19)を有しており、該フランジ(19)が、切欠き(15, 15')内への軸ピン(17, 17')の差込み後、ジョイント接続部材(4, 4')の端面に接触するようになっていない、請求項6記載の接続システム。

【請求項 8】

軸ピン(17, 17')が、軸方向の移動に対して切欠き(15, 15')内に位置固定可能である、請求項1から7までのいずれか1項記載の接続システム。

【請求項 9】

軸ピン(17, 17')が、切欠き(15, 15')内にスナップリングによって位置固定可能である、請求項8記載の接続システム。 40

【請求項 10】

軸(3)にかつ/またはジョイント接続部材(4, 4')に工具のための作用点が設けられている、請求項1から9までのいずれか1項記載の接続システム。

【請求項 11】

請求項1から10までのいずれか1項記載の接続システム(1, 1')によってジョイント(2)に軸(3)を接続するための方法において、軸(3)の軸ピン(17, 17')を、前組付けのために差込み量(E)の第1の部分(T₁)で手によって切欠き(15, 15')内に差し込み、差込み量(E)の第2の部分(T₂)で工具を使用して切欠き(50

15, 15')内に差し込むことを特徴とする、接続システムによってジョイントに軸を接続するための方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ジョイントに対する軸のための接続システムであって、軸の、ジョイントに接続したい端部に形成された軸ピンが、ジョイント接続部材の切欠き内に差込み可能である形式のものならびに相応の方法に関する。

【0002】

本発明による接続システムは、たとえば中央の切欠きを備えた等速ジョイントで使用可能である。この等速ジョイントでは、ジョイント接続部材がジョイントのインナボスによって形成されている。このような形式のジョイントは、ドイツ連邦共和国特許第3227969号明細書に基づき公知である。この公知のジョイントでは、駆動軸が内側のジョイントボディの孔内に収容されていて、トルクを長手方向歯列によって伝達する。さらに、ドイツ連邦共和国特許第4033275号明細書には、等速回転ジョイントが記載されている。この等速回転ジョイントはジョイント外側部材とジョイント内側部材とを有している。この場合、このジョイント内側部材はスプラインを介して、回転可能な軸に接続されている。軸とジョイントとの間のほぼ遊びなしの接続を達成するためには、軸ピンとジョイント接続部材の切欠きもしくは設けられた歯列とが、互いに正確に嵌合するように適合されなければならない。これによって、切欠き内への軸ピンの差込み時に高い摩擦力が乗り越えられなければならない。このことは、組付け時に、軸を正確に軸方向でジョイント接続部材の切欠き内に押し込むために、手間のかかる工具の使用を要求する。

【0003】

このような形式の等速ジョイントは、たとえば大量生産で組立てラインにおいて製作される自動車に使用されるので、このように手間のかかる組付けは著しい欠点およびコストに結び付けられている。なぜならば、特に軸が正確に十分に軸方向でジョイントに接続されない危険が常にあるからである。

【0004】

したがって、本発明の課題は、組付けが簡単になり、ジョイントの運転が、さほどの半径方向の遊びなしに可能になる、ジョイントへの軸の接続を可能にすることである。

【0005】

この課題は、冒頭で述べた形式の接続システムにおいて、本発明によれば、主として、軸ピンと切欠きとが互いに適合されており、これによって、差込み量の第1の部分で、切欠き内での軸ピンのほぼ力なしの移動が可能であり、差込み量の第2の部分で、高い力消費量が、切欠き内での軸ピンの移動のために使用されるようになっていくことによって解決される。この場合、ほぼ力なしの移動とは、この移動を手によって付加的な工具なしに行うことができることを意味している。このことは、手による前組付けを可能にし、したがって、ジョイントへの軸の接続の著しい簡略化に寄与している。特にこの手による前組付けによって、すでに軸ピンと、有利には中央の切欠きとの良好な前方向付けが達成される。その後、差込み量の第2の部分で初めて、工具を用いて、より高い力消費量の使用され得る。この力消費量は、切欠き内での軸ピンのより強い摩擦によって生ぜしめられる。しかし、手による十分な前組付けに基づき、組付けを差込み量の第2の部分で比較的単純な工具によって行うことができる。さらに、軸は、ジョイントの切欠き内での前組付けによって、すでに正確に軸方向に方向付けられており、これによって、さらなる差込み時に、切欠き内での軸の引っ掛かりは生ぜしめられない。

【0006】

さらに、本発明の有利な構成によれば、差込み量の第1の部分が、全差込み量の少なくとも約50%であることが提案されている。差込み量の第1の部分が、全差込み量の60~70%でさえあると特に有利である。差込み量の第2の部分は、全差込み量に対する差を成している。しかし、本発明によれば、軸ピンの外面と、たとえば歯列が設けられてい

てよい切欠きの内面との構成に応じて、差込み量の第１の部分と第２の部分との間の最適なパーセント分配が、前述した範囲外にあってもよい。

【０００７】

本発明の有利な構成によれば、ほぼ力なしの移動は、差込み量の第１の部分で、半径方向の遊びが、軸ピンの前方区分と中央の切欠きの入口区分との間に存在するようになってい

ることによって達成される。これによって、差込み量の第１の部分で軸ピンと切欠きとの間にほぼ摩擦が生ぜしめられず、これによって、切欠き内での軸ピンの力なしの移動が可能となる。この場合、本発明によれば、差込み量の第２の区分で、軸ピンと切欠きとが、互いに正確に嵌合するように形成されており、これによって、この領域で高い摩擦力が作用する。この摩擦力は、切欠き内への軸ピンの差込みのために高い力消費量を要求し、軸とジョイントとの間の遊びなしの接続を生ぜしめる。このためには、軸ピンの外面および／または中央の切欠きの内面が、互いに調和される形式で段状に形成されていてよい。

10

【０００８】

接続システムの改良形では、軸ピンと切欠きとの間の半径方向の遊びが、差込み量の第２の部分の経過においてなだらかに減少していてよい。これによって、差込み量の第２の部分での使用され得る力消費量が差込み深さと共に増加する。このためには、軸ピンの外面および／または中央の切欠きの内面が、特に差込み量の第２の部分で円錐形に形成されていてよい。この場合、軸ピンのテーパと切欠きのテーパとは異なっていてよい。したがって、力消費量を正確に要求に適合させることができ、ジョイントの、有利には中央の切欠き内での軸の特に良好なセンタリングを達成することができる。

20

【０００９】

たとえば等速回転ジョイントにおいて、軸からジョイントへの確実な力伝達を確保するためには、軸ピンの外面と切欠きの内面とに、トルク伝達のための異形成形部が設けられていてよい。この異形成形部は、たとえば歯列として形成されている。

【００１０】

有利には、軸ピンおよび／または切欠きが、終端ストッパを有していてもよい。この終端ストッパは差込み量の終端を表示し、この差込み量を確実に制限する。このためには、軸が、軸ピンへの移行部にフランジを有していてよく、該フランジが、中央の切欠き内への軸ピンの差込み後、ジョイント接続部材の端面に接触するようになっている。

【００１１】

たとえばジョイント接続部材に対する打撃またはその他の振動によって生ぜしめられ得る、切欠きからの軸ピンの滑出しを阻止するために、本発明によれば、軸ピンが、軸方向の移動に対して切欠き内に位置固定可能であってよい。このことは、たとえばコッタ、軸に固定された、ジョイント接続部材の雄ねじ山にねじ被せ可能であるユニオンナット、軸に設けられたフランジに差通し可能なかつジョイント接続部材の端面に位置固定可能なねじまたはこれに類するものによって行われてよい。

30

【００１２】

本発明の別の構成によれば、軸ピンが、切欠き内にスナップリングによって位置固定可能である。このスナップリングは、たとえばジョイント接続部材の外側の溝内に案内されていて、ジョイント接続部材に設けられた開口を通して、軸ピンに形成された溝内に係合する。

40

【００１３】

さらに、本発明によれば、ボールボスおよび／または軸に工具のための作用点が設けられていることが提案されていてよい。これは、フランジ、溝、ユニオンナットまたはこれに類するものであってよい。

【００１４】

さらに、本発明は、前述した接続システムによってジョイントに軸を接続するための方法に関する。本発明による方法は、特に軸の軸ピンを、差込み量の第１の部分で手によって前組付けのために切欠き内に差し込み、差込み量の第２の部分で工具を使用して切欠き内に差し込むことによって特徴付けられている。この工具によって、必要となる力消費量

50

を加えることができる。このためには、たとえばオープンエンドレンチが軸のフランジまたはボールボスの溝に作用することができ、軸をロボット制御によりジョイント接続部材内に押し込むことができるかまたはボールボスを軸ピンに被せ嵌めることができる。択一的には、ユニオンナットがオープンエンドレンチによって締め付けられてもよい。

【0015】

本発明のさらなる特徴、利点および使用可能性は、図面に基づく以下の実施例の説明から明らかである。この場合、説明および/または図示した全ての特徴は自体本発明の対象に所属している。

【0016】

図1に示した接続システム1は、回転ジョイントとして形成された固定式等速ジョイント2と、このジョイント2に接続するための軸3とから成っている。ジョイント2はインナボス4とアウトボス5とを有している。このインナボス4とアウトボス5とには、互いにそれぞれ対を成して対応配置されたトラック6;7が設けられている。このトラック6;7内にはボール8が収容されている。このボール8はケージ9内に案内されている。このためには、このケージ9が、ボール8の数に相応して、ケージ9の周面に分配された開口を有している。

【0017】

アウトボス5は、図示の構成では、連行ハウジング10によって摩擦接続的にまたは形状接続的に取り囲まれている。ジョイント2をシールするためには、連行ハウジング10内に閉鎖カバー11が挿入されている。この閉鎖カバー11は、付加的なシールエレメントを設けることなしに、ジョイント2内への汚物粒子の侵入もしくは潤滑媒体の損失を阻止している。ボール8の、閉鎖カバー11と反対の側では、ジョイント2がベローズ12によってシールされている。このベローズ12はその半径方向内側の縁部でバイндаによってインナボス4に位置固定されている。ベローズ12の半径方向外側の縁部は、連行ハウジング10とアウトボス5とを取り囲むキャップ14に縁曲げによる掛込みによって固定されている。

【0018】

駆動されるかまたは駆動したい軸3に接続するためには、ジョイント接続部材として働くインナボス4が中央の切欠き15を有している。この切欠き15は、トルク伝達のための異形成形部16を備えている。こうして、インナボス4を、ジョイント2の組付けのために、軸3の軸ピン17に差し被せることができる。このためには、この軸ピン17に、切欠き15の異形成形部16に相応する異形成形部18が形成されている。この異形成形部18は異形成形部16に係合し、トルク伝達を可能にする。この場合、異形成形部16,18は、たとえば歯列の形で形成されていてよい。この配置形式の特別な利点は、ジョイント2が軸3に接続される前に、ジョイント2を完全に完成した状態に組み付けることができることにある。

【0019】

このためには、軸ピン17と軸3との間の移行部に形成されたフランジ19が終端ストッパとしてインナボス4の外側の端面に突き当たるまで、軸ピン17が中央の切欠き15内に差し込まれる。この位置では、軸3がスナップリング(図示せず)またはこれに類するものによって軸方向でインナボス4内に位置固定される。このためには、スナップリングが、インナボス4の外面に設けられた溝20内に差し被せられる。インナボス4は溝20の領域で部分的に破断されており、これによって、スナップリング(図示せず)が破断部を通して、軸ピン17に相応に形成された溝21内に係合し、軸3を軸方向のずれ滑りに対して防護している。この位置固定の代わりに、本発明によれば、軸3は別の形式でジョイント2に位置固定されてもよい。たとえば、フランジ19にわたってユニオンナットが差し被せられていてよい。このユニオンナットのねじ山は、インナボス4の外面に形成されたねじ山に係合する。これに対して択一的には、フランジ19に軸方向で設けられた貫通孔が設けられてよい。この貫通孔は、インナボス4の端面に設けられたねじ山付き開口に相応しており、これによって、軸3をジョイント2のインナボス4にねじ締結するこ

とができる。

【0020】

この場合、軸ピン17は、差込み量Eの第1の部分 T_1 で、切欠き15内での軸ピン17のほぼ力なしの移動が可能となり、差込み量Eの第2の部分 T_2 で、高い力消費量が、切欠き15内での軸ピン17の移動のために使用され得るように中央の切欠き15に適合されている。

【0021】

このことは、円筒状の軸ピン17の、第1の部分 T_1 に相当する前方区分が、切欠き15の内径に比べて小さな外径を有していることによって達成される。これによって、差込み量Eの第1の部分 T_1 において、軸3の差込み時に、半径方向の遊びが軸ピン17と切欠き15との間に存在し、これによって、軸ピン17をこの部分でさほどの摩擦力なしに切欠き15内に差し込むことができる。

【0022】

差込み量Eの第2の部分 T_2 への移行部では、軸ピン17に段部22が設けられている。この段部22で軸ピン17は、より大きな外径に移行している。第2の部分 T_2 における外径は、正確に嵌合するように中央の切欠き15の内径に相当している。したがって、差込み量Eの第2の部分 T_2 では、軸ピン17をもはや高い力消費量でしか中央の切欠き15内に押し込むことができない。なぜならば、高い摩擦力が乗り越えられなければならないからである。このためには、たとえばオープンエンドレンチ（図示せず）を使用することができる。このオープンエンドレンチは軸3の側からフランジ19に作用し、軸3を切欠き15内に押し込む。ユニオンナットの事例では、差込み量Eの第2の部分 T_2 での切欠き15内への軸ピン17の差込みを、インナボス4へのユニオンナットのねじ被せによって行うことができる。最後に記載した事例では、ユニオンナットがねじ山に作用するまで、軸ピン17が力なしに切欠き15内に押し込まれ得る。

【0023】

軸ピン17と切欠き15との適合によって、手によるほぼ力なしの前組付けが可能になることが達成される。この前組付け後、軸ピン17はすでに確実に切欠き15内に案内されている。これによって、軸3とジョイント2との間の遊びなしの接続部を形成するさらなる差込みのための力使用時に、軸3とインナボス4との引っ掛かりが生ぜしめられることが回避される。

【0024】

図2には、本発明による接続システム1'の別の構成が示してある。この場合、ジョイント2のうち、便宜上、異形成形部なしのインナボス4'しか図示していない。この構成は、前述した接続システム1と、切欠き15'の内面も軸ピン17'の構造に適合されており、この軸ピン17'に設けられた段部22'が円錐形の移行部として形成されている点で異なっている。その他の点では、接続システム1に関連して説明した特徴を接続システム1'でも形成することができる。

【0025】

この接続システム1'でも、差込み量Eの第1の部分 T_1 で、切欠き15'内での軸ピン17'のほぼ力なしの移動が可能となる。差込み量の、軸ピン17'が正確に嵌合するように切欠き15'に適合されている第2の部分 T_2 で初めて、高められた力消費量が必要となる。この構成では、軸ピン17'が、前方の領域だけでなく、後方の領域でも遊びなしに切欠き15'内に支承される。これによって、ジョイント2への軸3の特に安定した接続が得られる。円錐形に先細りになる段部22'の領域では、切欠き15'が、軸ピン17'よりも僅かに強く円錐形に先細りにされていることが提案されていてよい。これによって、差込み量Eの第2の部分 T_2 の領域で、なだらかに増加する力消費量が必要になり、軸3の引っ掛かりなしの特に良好なセンタリングが達成される。

【0026】

しかし、本発明は、実施例に示した軸ピンと切欠きとの構成に限定されていない。本発明は、当業者によって自由にあらゆる要求に適合されてよい。したがって、たとえば、軸

10

20

30

40

50

ピンおよび／または切欠きがその前方の各端部から後方の各端部にまで円錐形に形成されていてよい。この構成は、特に簡単に製作することができる。また、フランジ１９として形成された終端ストッパの代わりに、たとえば相応の突起が切欠き内に設けられていてもよい。

【図面の簡単な説明】

【００２７】

【図１】概略的に横断面図で示した第１の構成による等速回転ジョイントに接続するための軸を示す図である。

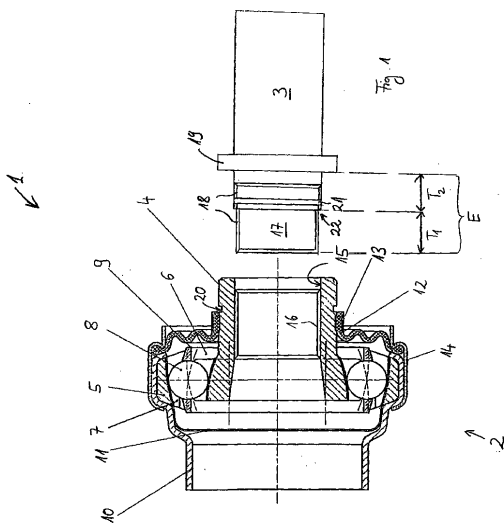
【図２】概略的に横断面図で示した第２の構成によるジョイント接続部材に接続するための軸を示す図である。

【符号の説明】

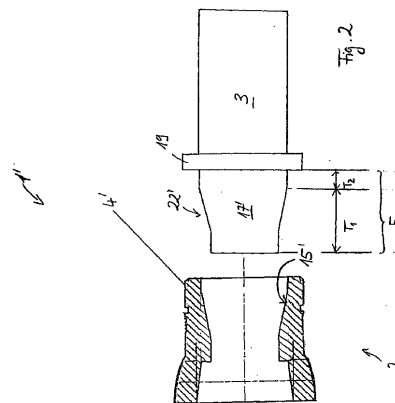
【００２８】

１，１' 接続システム、２ ジョイント、３ 軸、４，４' インナボス、５ アウタボス、６ トラック、７ トラック、８ ボール、９ ケージ、１０ 連行ハウジング、１１ 閉鎖カバー、１２ ベローズ、１４ キャップ、１５，１５' 切欠き、１６ 異形成形部、１７，１７' 軸ピン、１８ 異形成形部、１９ フランジ、２０ 溝、２１ 溝、２２，２２' 段部、Ｅ 差込み量、 T_1 ， T_2 部分

【図１】



【図２】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2004/007181

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F16D3/223 F16D1/09		
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) IPC 7 F16D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 0 936 086 A (NSK LTD) 18 August 1999 (1999-08-18) paragraphs '0020! - '0024! paragraphs '0260! - '0273! figures 28-30, 39, 40 -----	1-3, 5, 6, 8-10 11
X	US 5 522 669 A (RECKER FLORIAN B) 4 June 1996 (1996-06-04) column 1, line 64 - column 2, line 15 column 5, line 15 - line 43 figures 1-4 -----	1, 2, 5, 6, 8, 10
X A	DE 37 28 119 A (KOCKS TECHNIK) 2 March 1989 (1989-03-02) column 2, line 10 - line 55 column 5, line 23 - column 6, line 33 figures 1-4 ----- -/--	1-5 11
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in 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 document 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		Date of mailing of the international search report
8 October 2004		28/10/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer J. Giráldez Sánchez

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/007181

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 651 603 A (P R MOTORS LTD) 4 April 1951 (1951-04-04) the whole document	1-6,8, 10,11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 16, 8 May 2001 (2001-05-08) & JP 2001 001710 A (NTN CORP), 9 January 2001 (2001-01-09) abstract; figures 1,7,8	1,5-8, 10,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/007181

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0936086	A	18-08-1999	JP 2000142009 A	23-05-2000
			DE 69911951 D1	13-11-2003
			DE 69911951 T2	09-09-2004
			DE 69913217 D1	15-01-2004
			DE 69917348 D1	17-06-2004
			EP 1077142 A2	21-02-2001
			EP 1308314 A2	07-05-2003
			EP 1308315 A2	07-05-2003
			EP 0936086 A2	18-08-1999
			JP 2000142015 A	23-05-2000
			JP 2001150905 A	05-06-2001
			JP 2001150906 A	05-06-2001
			US 6135571 A	24-10-2000
			US 6286909 B1	11-09-2001
			US 6296321 B1	02-10-2001
US 5522669	A	04-06-1996	NONE	
DE 3728119	A	02-03-1989	DE 3728119 A1	02-03-1989
			IT 1226735 B	05-02-1991
GB 651603	A	04-04-1951	NONE	
JP 2001001710	A	09-01-2001	DE 10029100 A1	08-03-2001
			FR 2795021 A1	22-12-2000
			US 2003081872 A1	01-05-2003
			US 6497515 B1	24-12-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007181

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 F16D3/223 F16D1/09

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	EP 0 936 086 A (NSK LTD) 18. August 1999 (1999-08-18) Absätze '0020! - '0024! Absätze '0260! - '0273! Abbildungen 28-30,39,40 -----	1-3,5,6, 8-10 11
X	US 5 522 669 A (RECKER FLORIAN B) 4. Juni 1996 (1996-06-04) Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 15 Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 43 Abbildungen 1-4 -----	1,2,5,6, 8,10
X A	DE 37 28 119 A (KOCKS TECHNIK) 2. März 1989 (1989-03-02) Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 55 Spalte 5, Zeile 23 - Spalte 6, Zeile 33 Abbildungen 1-4 -----	1-5 11
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

S Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Oktober 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/10/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

J. Giráldez Sánchez

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007181

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 651 603 A (P R MOTORS LTD) 4. April 1951 (1951-04-04) das ganze Dokument -----	1-6,8, 10,11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 16, 8. Mai 2001 (2001-05-08) & JP 2001 001710 A (NTN CORP), 9. Januar 2001 (2001-01-09) Zusammenfassung; Abbildungen 1,7,8 -----	1,5-8, 10,11

Formblatt PCT/SA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007181

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0936086 A	18-08-1999	JP 2000142009 A	23-05-2000
		DE 69911951 D1	13-11-2003
		DE 69911951 T2	09-09-2004
		DE 69913217 D1	15-01-2004
		DE 69917348 D1	17-06-2004
		EP 1077142 A2	21-02-2001
		EP 1308314 A2	07-05-2003
		EP 1308315 A2	07-05-2003
		EP 0936086 A2	18-08-1999
		JP 2000142015 A	23-05-2000
		JP 2001150905 A	05-06-2001
		JP 2001150906 A	05-06-2001
		US 6135571 A	24-10-2000
		US 6286909 B1	11-09-2001
		US 6296321 B1	02-10-2001
US 5522669 A	04-06-1996	KEINE	
DE 3728119 A	02-03-1989	DE 3728119 A1	02-03-1989
		IT 1226735 B	05-02-1991
GB 651603 A	04-04-1951	KEINE	
JP 2001001710 A	09-01-2001	DE 10029100 A1	08-03-2001
		FR 2795021 A1	22-12-2000
		US 2003081872 A1	01-05-2003
		US 6497515 B1	24-12-2002

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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

(74)代理人 230100044

弁護士 ラインハルト・アインゼル

(72)発明者 クラウス ディサー

ドイツ連邦共和国 ゼーリゲンシュタット マックス - ブランク - シュトラーセ 4 1

(72)発明者 マンフレート ニーダーヒュフナー

ドイツ連邦共和国 ハーナウ クロイツヴェーク 2 2