

(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2011-524529

(P2011-524529A)

(43) 公表日 平成23年9月1日(2011.9.1)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
GO 1 B	5/30	(2006.01)	GO 1 B	5/30	2 F 0 6 2
GO 1 N	3/06	(2006.01)	GO 1 N	3/06	2 G 0 6 1
GO 1 N	3/08	(2006.01)	GO 1 N	3/08	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-513938 (P2011-513938)	(71) 出願人	504037346
(86) (22) 出願日	平成21年6月16日 (2009.6.16)		バイエル・マテリアルサイエンス・アクチ エンゲゼルシャフト
(85) 翻訳文提出日	平成23年2月17日 (2011.2.17)		Bayer Material Science AG
(86) 国際出願番号	PCT/EP2009/004302		ドイツ連邦共和国デー 5 1 3 6 8 レーフ エルクーゼン
(87) 国際公開番号	W02009/153013	(74) 代理人	100084146
(87) 国際公開日	平成21年12月23日 (2009.12.23)		弁理士 山崎 宏
(31) 優先権主張番号	102008028403.3	(74) 代理人	100081422
(32) 優先日	平成20年6月17日 (2008.6.17)		弁理士 田中 光雄
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100118625
			弁理士 大島 康
		(74) 代理人	100144200
			弁理士 奥西 祐之

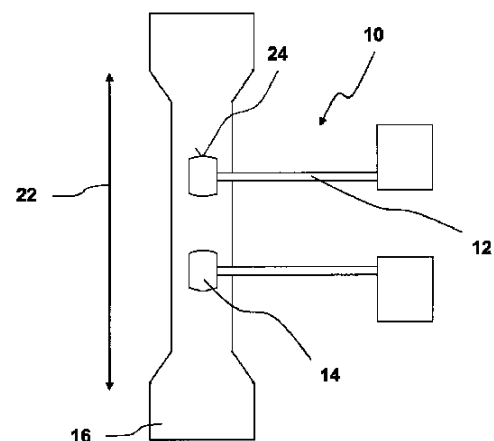
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 試料の伸びの測定で用いられる変位センサ

(57) 【要約】

試料の伸びの測定での使用のための接触式変位センサ：
本発明は、引張りによる試料の伸びの機械的な測定での使用のための接触式変位センサに関する。本発明は、更に、接触式変位センサの使用だけでなく、そのような接触式変位センサを用いる試料の伸びの測定のための方法、そのような接触式変位センサを用いる試料の伸びの測定のためのシステムに関する。接触式変位センサは、試料が接触される要素を備えている。本発明によれば、要素は、回転可能に取り付けられており、試料が裂かれることが要素を回転させるように配置されている。裂かれた試料によって回転される要素によれば、小さなエネルギー量だけが接触式変位センサに転送され、接触式変位センサに過負荷が掛かったり破壊されたりしない。

Fig. 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回転対称要素（１４）に接続されるセンサ指状体（１２）を備えている、引張りによる試料（１６）の伸びの機械的な測定での使用のための接触式変位センサにおいて、

前記要素（１４）は、回転可能に取り付けられており、

前記要素（１４）の回転軸（１８）は、前記要素（１４）の幾何学的回転軸（２０）でもあり、

前記要素（１４）は、該回転軸（２０）を囲む外周面（２４）を備えており、該外周面（２４）に前記試料（１６）が接触される、

ことを特徴とする、接触式変位センサ。

10

【請求項 2】

前記要素（１４）は、筒形状に形成されており、該筒形状の外周面（２４）は凸状に曲げられている、請求項 1 に記載の接触式変位センサ。

【請求項 3】

前記要素（１４）は、ベアリングによって前記センサ指状体（１２）に接続されている、請求項 1 に記載の接触式変位センサ。

【請求項 4】

前記ベアリングは、ボールベアリング（２６）として設計されている、請求項 3 に記載の接触式変位センサ。

【請求項 5】

前記要素（１４）の回転抵抗は、摩擦クラッチによって調整可能である、請求項 1 に記載の接触式変位センサ。

20

【請求項 6】

前記摩擦クラッチは、調整可能なバネ（スリップリング）システムとして設計されている、請求項 5 に記載の接触式変位センサ。

【請求項 7】

前記要素（１４）の前記回転軸（１８）は、前記センサ指状体（１２）の中心軸（３４）から離れて配置されている、請求項 1 に記載の接触式変位センサ。

【請求項 8】

伸張方向（２２）に引張ることによる試料（１６）の伸びの測定のための方法において、

30

少なくとも 1 つの請求項 1 に記載の接触式変位センサ（１０）は、前記回転対称要素（１４）の外周面（２４）で前記試料（１６）に接触しており、

前記接触式変位センサ（１０）は、前記要素（１４）の前記回転軸（１８）が前記試料（１６）の前記伸張方向（２２）に対して垂直となるように、配置されている、

ことを特徴とする、方法。

【請求項 9】

少なくとも 1 対の請求項 1 に記載の接触式変位センサは、互いに向かい合って配置され、前記各回転対称要素（１４）の前記外周面（２４）で前記試料（１６）に接触しており、

40

前記接触式変位センサ（１０）は、前記各要素（１４）の前記回転軸（１８）が前記試料（１６）の前記伸張方向（２２）に対して垂直となるように、配置されている、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

引張りによる試料（１６）の伸びの測定のためのシステムであって、

請求項 1 に記載の接触式変位センサ（１０）を備えている、システム。

【請求項 11】

少なくとも 1 対の請求項 1 に記載の接触式変位センサは、互いに向かい合って配置され、前記各回転対称要素（１４）の前記外周面（２４）で前記試料（１６）に接触するように構成されており、

50

前記接触式変位センサ(10)は、前記各要素(14)の前記回転軸(18)が前記試料(16)の前記伸張方向(22)に対して垂直となるように、配置されている、請求項10に記載のシステム。

【請求項12】

引張りによる試料(16)の伸びを測定するための、請求項1に記載の接触式変位センサ(10)の利用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、引張りによる試料の伸びの機械的な測定で使用される接触式変位センサに関する。本発明は、更に、接触式変位センサの使用だけでなく、そのような接触式変位センサを用いる試料の伸びの測定のための方法、そのような接触式変位センサを用いる試料の伸びの測定のためのシステムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

機械的な伸びの測定手順において、非常に厳格に且つ緩みなしに、測定される伸びの方向の変位の伝達を確保するように、接触式変位センサが試料と接触するところで、接触式変位センサが緩みなく且つ非常に容易に移動できるように取り付けられている。試料に及ぶ接触式変位センサの接触力は、できるだけ低くあるべきである。その結果、切り欠き脆性試料の拡張挙動及び破断挙動は、できるだけ影響を受けないであろう。

20

【0003】

このため、接触式変位センサおよびそれらのセンサシステムの装着は、過負荷に対して敏感である。例えば、試料が引張りの間に裂けて、試料の残りが制御されない方法で反動し、接触式変位センサに衝突するとき、このことが発生するかもしれない。特に、非常に弾性エネルギーに富んだ材料、例えばエストラマーを試験している間、接触式変位センサ及び測定システムの双方に、全体として相当な破損を与えるかもしれない。

【0004】

ドイツ実用新案7804241号から、引張り圧力または圧縮圧力にさらされる試料の伸びの測定用の伸びセンサが知られている。それは、センサの前方端部で測定ナイフ刃を用いて試料に直接接触でき、対応する測定信号の生成のために2つのセンサの対の間で変位の变化を伝搬する、2対の調整して取り付けられるセンサを含んでいる。ここで、測定ナイフ刃は、センサの前方端部に回転可能に取り付けられる切断片に位置しており、切断片の回転軸は、測定される変位の变化の方向に対して概ね垂直を向いている。切断片の測定位置は、互いに向かい合う切断ナイフ刃を有する各センサ対を向いているが、切断片に作用する与えられた回転モーメントの下で切断片の回転軸回りの回転を切断片に許容する力依存の取付具によって画定されている。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

伸びセンサにとってのそのような設計上の不利は、測定ナイフ刃がそれらの取付具に対して回転でき、そのとき作用する力がセンサ上に転送され、センサを破損しうることである。破損は、切断片が逆回転できないことにあり、そのため装置を修理し手動で調整する必要がある。

40

【0006】

自動化された分析実験室において、特に装置が一晩の試運転を依然として有効とするとき、このことは能力の損失をもたらし、試料を翌朝まで試験できない。

【0007】

更に、統合ラチェット機構を有し非常に小さなぎざぎざがつけられた真鍮リールを備えるセンサが知られており、それらの構造的な実施態様によれば、高い力がセンサ上に転送される。それに加えて、ここで、ラチェット機構は非常に複雑であり、環状に並べられた

50

引っ掛かり点及び死点により連続的な伝送特性を有していない。既知の光学の移動センサは機械的損傷の危険を回避するが、必要な試料のマーキングに問題があるので、1000%以上に至るまでの伸び範囲が確実にマッピングされるわけではないという不利を有している。

【 0 0 0 8 】

このため、接触式変位センサは、伸びの下で裂けて反動した試料が接触式変位センサ又は測定システムに損害をほとんど又はまったく与えないことが望ましい。試料の伸びを測定する方法であって、エネルギー豊富なエラストマー試料を自動的に且つ少数の中断を挟みながらテストすることができる方法も、望ましいだろう。

【 課題を解決するための手段 】

10

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、引張りによる試料の伸びの機械的な測定で使用される接触式変位センサが提供されている。該接触式変位センサは、回転対称要素に接続されるセンサ指状体を備えている。該要素は、回転可能に取り付けられている。該要素の回転軸は、幾何学的回転軸でもある。該要素は、回転軸を囲む外周面を有しており、該外周面に試料が接触される。

【 0 0 1 0 】

本発明に係る移動可能に取り付けられた接触式変位センサは、回転対称要素に接続されるセンサ指状体を備えている。回転対称要素は、好ましくは、その幾何学的回転軸を囲む断面の輪郭の完全回転によって形成される。試料が裂けることによる前記要素の回転が、接触式変位センサの位置決めに影響を及ぼさないので、その幾何学的回転軸を囲む回転対称要素を取り付けることによって、各測定手順に先立つ接触式変位センサの調整及び/又は修理のための努力が回避される。

20

【 0 0 1 1 】

それに加えて、回転対称要素は、例えば筒形状又は樽形状要素であり、不適当に固定された試料との間でスリップする可能性を減少させる。接触式変位センサがスリップすることを避けるために、試料に接触する要素の表面は、適当な方法で形成されるか又は適当な材料から作られている。

【 0 0 1 2 】

要素の表面又は要素全体の適当な材料は、例えば、ステンレス鋼、アルミニウム、及び/又はポリテトラフルオロエチレン (P T F E) を含む群から選択される。要素は、好ましくは 1 0 mm 以上から 5 0 mm 以下の直径、より好ましくは 1 5 mm 以上から 4 0 mm 以下の直径、もっとも好ましくは 2 0 mm 以上から 3 0 mm 以下の直径を、特徴とする。

30

【 0 0 1 3 】

要素の回転対称な形態によれば、接触式変位センサと試料との間の距離は、たとえ試料が裂けた後に要素が回転したとしても、いかなる所定時間においても同一のままである。本発明の良い影響は、特に、接触式変位センサの軸から試料までの距離が一定の大きさ且つ不変であることによって、達成されている。

【 0 0 1 4 】

このため、試料と接触式変位センサ又はセンサシステムとの直接の接触は、避けられている。

40

【 0 0 1 5 】

要素の回転対称形状によれば、試料が裂けるときに試料が要素を巻き込まないことや、それゆえに破壊のエネルギーが反動する試料から接触式変位センサ又はセンサシステムに転送されないことが、達成される。

【 0 0 1 6 】

要素の静止摩擦は、反動する試料によって乗り越えられ、要素は振動無しに回転し始める。その結果として、接触式変位センサに向けられるエネルギーの大部分は、回転エネルギーに変換され、接触式変位センサ及びセンサシステムは損傷から保護される。試料に面する断面の輪郭が不変のままなので、その形状により、その測定位置における要素の再設

50

定及び調整は不必要である。このため、要素の回転軸と試料との間の距離は、不変のままである。効果的には、接触式変位センサは、要素の回転軸が試料の引張り方向に対して垂直となるように取り付けられている。

【 0 0 1 7 】

要素の回転軸は、例えば、センサ指状体の中心軸と一致するか、センサ指状体の中心軸と平行であるか、又はセンサ指状体の中心軸に対してある角度で傾斜している。

【 0 0 1 8 】

接触式変位センサの特有の構造により、接触式変位センサは、例えば、1000%又はそれ以上の非常に高い伸びを有し、及び/又は拡張中に高エネルギーを蓄える、試料の測定に適している。更に、本発明に係る接触式変位センサは、各測定作業に先立って新たに調整する必要がないので、接触式変位センサは、特に自動的な試料試験での使用に適している。自動処理は、接触式変位センサ又はセンサシステムに対する損傷の危険性の減少が測定システムのより長い耐久性を導くという点で、更に支持されている。

10

【 0 0 1 9 】

接触式変位センサの一実施形態では、要素は、筒形体に形成されており、筒状体の外周面は凸状に曲げられている。このことは、要素が試料に接触する外周面が、球状又は凸状となるやり方で外側に曲がっていることを意味する。球状又は凸状の実施形態によれば、要素と試料との間は線接触ではなくほとんど点接触である。このことは、特に大きな伸びのための試験の測定値の精度を増大させる。更に、要素の外周面は、そのとき、端を含んでおらず、その結果、試料に切り込みが入ることや誤った試験の測定値が避けられる。

20

【 0 0 2 0 】

接触式変位センサの更なる実施形態において、要素はベアリングによってセンサ指状体に接続されている。ベアリングによれば、要素は、回転可能だけでなく自転可能に取り付けられており、その結果、要素はその幾何学的回転軸の周りを回転でき、裂かれて反動する試料は要素に巻き付くことがない。要素のベアリングは、好ましくは、正確な試験の測定値を確保するために、緩みなく設計される。例として、適当な材料から作られる、円錐ベアリング又はニードルベアリングが、ベアリングとして用いられる。更に、転動体なしのベアリングを用いることができ、例えば、入れ子の形態で又は要素自体の一体構成として、適当で滑らかな材料、例えばPTEEで作られる。しかし、ベアリングは、ボールベアリングとして設計されることが好ましい。

30

【 0 0 2 1 】

接触式変位センサの更なる実施形態において、要素の回転抵抗は、摩擦クラッチによって調整可能である。調整可能な回転抵抗のため、接触式変位センサの立ち上がりは、試料の伸びによる連続動作の間に確保される。例えば引き裂かれる瞬間に振動が発生しても、筒状体の静止摩擦が乗り越えられ、要素は急に動くことなしに回転し始める。このように、要素および接触式変位センサに向けられたエネルギーの大部分は、回転エネルギーに変換される。このため、測定システムだけでなく接触式変位センサが損害から保護される。

【 0 0 2 2 】

ここで、摩擦クラッチは調整可能なバネ（スリッピング）システムとして設計されることが好ましい。このことは、要素の回転抵抗は、要素側でセンサ指状体の中心軸上に配置される調整ネジを介して手動で予め張力を掛けられた圧縮バネによって調整できると、同様に圧縮バネは要素に対して圧縮リングを押し且つそれゆえに回転抵抗を生み出すことと、を意味する。要素は、回転の両方向において等しく回転可能である。例えばラチェットにおいて必要な、結合要素の複合体は、必要ではない。

40

【 0 0 2 3 】

接触式変位センサの更なる実施形態において、要素の回転軸は、センサ指状体の中心軸から離れて配置されている。その結果として、センサ指状体は、特に高度に弾性且つ高度に拡張可能な材料を用いており、試料から更に離れて配置されている。その結果、測定システムだけでなくセンサ指状体の破損の危険が更に減少している。

【 0 0 2 4 】

50

本発明の更なる観点は、伸張方向における引張りによって試料の伸びの測定のための方法である。少なくとも1つの本発明に係る接触式変位センサが回転対称要素の外周面で試料に接触している。接触式変位センサは、要素の回転軸が試料の伸張方向に対して垂直となるように配置されている。

【0025】

本発明に係る方法は、このため、試料の伸びの測定に関する。伸びは、試料が拡張する場合に追跡を維持するように作られた接触式変位センサで試料に接触することによって測定される。接触式変位センサの追跡は、伸びの距離が計算される測定値を与える。

【0026】

試料の伸張方向は、伸びの終点において試料が裂けるときに、試料の2つの残りが反動する方向でもある。伸張方向に対して垂直な要素の回転軸により、試料の残りの直線運動は、試料の残りが接触式変位センサの要素に衝突するとき、要素の回転に変換される。その結果として、既に上述したように、損傷が避けられる。

【0027】

少なくとも1対の本発明に係る接触式変位センサの方法の実施形態において、1対の接触式変位センサは互いに向かい合っており、1対の接触式変位センサは各回転対称要素の外周面で試料に接触している。更に、接触式変位センサは、各要素の回転軸が試料の伸張方向に対して垂直となるように配置されている。1対の向かい合うように配置された接触式変位センサにおいて、1対の接触式変位センサは、試料の向かい合う両側に配置される。

【0028】

更に、本発明の1つの観点は、引張りによる試料の伸びの測定のためのシステムであり、該システムは、本発明に係る接触式変位センサを備えている。このようなシステムは、例えば、試料の伸びの測定のための市販の装置でもよい。市販の装置において、例えば測定ナイフ刃の形で設計されている接触式変位センサは、本発明に係る接触式変位センサによって置換されている。効果的には、このシステムにおける接触式変位センサは、要素の回転軸が試料の伸張方向に対して垂直となるように、配置されている。

【0029】

システムの実施形態において、少なくとも1対の本発明に係る接触式変位センサは、互いに向かい合うように配置されており、各回転対称要素の外周面で試料に接触するように構成されている。更に、接触式変位センサは、各要素の回転軸が試料の伸張方向に対して垂直となるように配置されている。1対の向かい合うように配置された接触式変位センサにおいて、1対の触式変位センサは、試料の向かい合う両側に配置される。

【0030】

本発明の更なる観点は、引張りによる試料の伸びの測定のための、本発明に係る接触式変位センサの利用でもある。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明に係る接触式変位センサの概略図である。

【図2】試料の伸びの測定のための接触式変位センサの配置の概略斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

本発明は、今、添付図面に準拠する好ましい実施形態に基づいて、より詳細に記述される。

【0033】

図1は、本発明に係る接触式変位センサの概略図を示している。接触式変位センサ10は、センサ指状体12を備えている。試料に面しているセンサ指状体12の端部に、試料16にその外周面24で接触する要素14が取り付けられている。要素10の幾何学的回転軸20は、センサ指状体12の中心軸34上に設けられている回転軸18に一致している。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

要素 1 4 は、要素 1 4 が回転軸 1 4 の周りを回転できるように、ボールベアリング 2 6 によって取り付けられている。要素 1 4 の回転抵抗は、バネ（スプリング）システムによって調整できる。調整ネジ 2 8 を通じて、圧縮バネ 3 0 は予め張力を加えられている。圧縮バネ 3 0 は、圧縮リング 3 2 の上にバネ力を及ぼしている。圧縮バネ 3 0 は、要素 1 4 に対して押されている。

【 0 0 3 5 】

図 2 は、試料の伸びの測定のための接触式変位センサの配置の概略斜視図を示しており、接触式変位センサのこの配置は、本発明の方法において採用されている。示される接触式変位センサ 1 0 は、それぞれ、2 つの測定位置で試料 1 6 のどちらかの側に 1 対で配置されている。その結果として、接触式変位センサ 1 0 の樽状体 1 4 は、それぞれ球状に形成された外周面 2 4 で試料に接触している。外周面 2 4 の球状の形成により、ほとんど点接触が達成されている。

10

【 0 0 3 6 】

要素 1 4 の回転軸はセンサ指状体 1 2 の中心軸 3 4 及び要素 1 4 の回転軸に一致しており、その結果として、球状面 2 4 が形成されている。本発明によれば、要素 1 4 の回転軸は、伸張方向 2 2 に対して垂直である。回転によって画定される外周面 2 4 が試料に接触するので、接触式変位センサの空間配置が画定される。

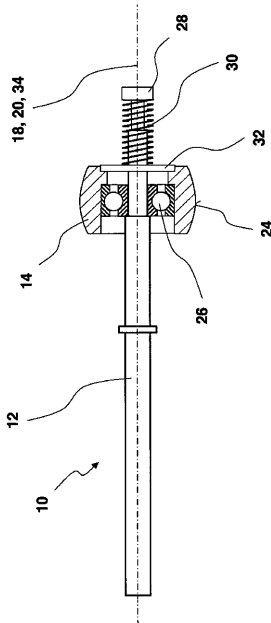
【 0 0 3 7 】

伸張方向 2 2 における試料 1 6 の引張りの間、伸びが発生する。この間、接触式変位センサ 1 0 が追跡を行い、伸びの技術的な測定記録を可能とする。その結果、試料 1 6 は、裂けるまで引き伸ばされる。試料 1 6 が 2 つの残りに裂かれた後、2 つの残りが、接触式変位センサ 1 0 の本体 1 4 を通過して、元の長さに戻るよう反動する。

20

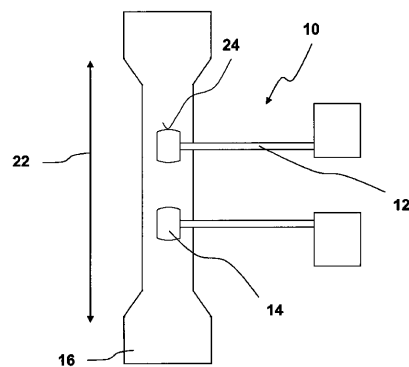
【 図 1 】

Fig. 1



【 図 2 】

Fig. 2



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/004302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G01B5/30		
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) G01B		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 756 590 A (CLIFFORD RICHARD P ET AL) 31 July 1956 (1956-07-31) column 1 - column 3; figures 1,2	1-4,7-12
X	US 2 857 758 A (SNYDER FRANK D) 28 October 1958 (1958-10-28) columns 1,3,4; figures 5,7	1-4,7,8, 10,12
A	DE 78 04 241 U1 (ZWICK GMBH & CO, 7900 ULM) 24 May 1978 (1978-05-24) cited in the application the whole document	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 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 27 August 2009		Date of mailing of the international search report 04/09/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Stanciu, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/004302

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2756590	A	31-07-1956	NONE	
US 2857758	A	28-10-1958	NONE	
DE 7804241	U1		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/004302

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES.
INV. G01B5/30

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G01B

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 756 590 A (CLIFFORD RICHARD P ET AL) 31. Juli 1956 (1956-07-31) Spalte 1 - Spalte 3; Abbildungen 1,2	1-4, 7-12
X	US 2 857 758 A (SNYDER FRANK D) 28. Oktober 1958 (1958-10-28) Spalten 1,3,4; Abbildungen 5,7	1-4, 7, 8, 10, 12
A	DE 78 04 241 U1 (ZWICK GMBH & CO, 7900 ULM) 24. Mai 1978 (1978-05-24) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-12

☐ 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

I 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. August 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/09/2009

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Stanciu, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/004302

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2756590	A	31-07-1956	KEINE
US 2857758	A	28-10-1958	KEINE
DE 7804241	U1		KEINE

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ノルベルト・ダーレム

ドイツ 5 1 3 7 5 レーフエルクーゼン、エーデルラター・ヴェーク 1 9 5 番

(72)発明者 ヤン・クーンケ

ドイツ 4 2 7 9 9 ライヒリンゲン、オスカル・エルプスレー - シュトラッセ 2 6 ベー番

Fターム(参考) 2F062 AA02 AA21 BB03 BB05 CC08 CC23 CC27 EE04 EE05 EE22
 EE41 EE63 FG04 FG10 GG41 GG51 HH05 HH15 HH22 HH32
 HH43 LL18 MM06 MM22
 2G061 AA01 AB01 CB02 DA19 EA02