



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 000 833 U1**

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 346/95

(51) Int.Cl.⁶ : **B62M 23/02**

(22) Anmeldetag: 27. 6.1995

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 5.1996

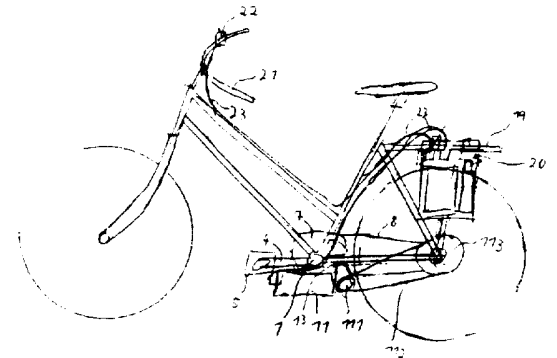
(45) Ausgabetag: 25. 6.1996

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

EGSTON EGGENBURGER SYSTEM ELEKTRONIK GESELLSCHAFT
M.B.H.
A-3730 EGGENBURG, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) FAHRRAD MIT ELEKTROANTRIEB

(57) Fahrrad mit Elektroantrieb, wobei ein Getriebemotor (11) auf einer auf der Hinterradgabel (12) des Fahrrades im Bereich des Tretlagers (1) angeordneten Platte festgelegt ist.



AT 000 833 U1

DVR 0078018

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs. 4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung betrifft ^{ein} Fahrrad mit Elektroantrieb.

Bei bisher bekannten Fahrrädern mit zusätzlichem Elektroantrieb ist der Elektromotor am Rahmen des Fahrrades, beispielsweise am Sattelstützrohr oder auf speziellen zur Halterung des Elektromotors bestimmten, am Rahmen des Fahrrades angeordneten Streben festgelegt.

Bei dieser Art der Anordnung ergibt sich der Nachteil, daß der Elektromotor in relativ großem Abstand vom Boden montiert ist, der Schwerpunkt des gesamten Fahrrades dadurch nach oben verschoben wird und somit die Handhabung des Fahrrades schwieriger ist. So wird z.B. die Abstützung durch den Ständer weniger stabil, der normale Fahrbetrieb erfordert mehr Aufmerksamkeit hinsichtlich der Gleichgewichts-Aufrechterhaltung, beim Schiebetrieb ist ein Umfallen des Fahrrades leichter möglich.

Weiters müssen bei der Montage eigene Vorrichtungen, wie z.B. schon erwähnte Streben oder ähnliche Montagehilfsmittel vorgesehen werden, wodurch das Einbauen eines Elektroantriebes in ein herkömmliches Fahrrad aufwendig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Fahrrad der eingangs erwähnten Art anzugeben, bei dem der Schwerpunkt des Fahrrades durch die Anordnung des Elektromotor nicht wesentlich nach oben verschoben wird und wobei eine einfache Montage des Elektromotors auf dem Fahrrad möglich ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß ein Getriebemotor auf einer auf der Hinterradgabel des Fahrrades im Bereich des Tretlagers angeordneten Platte festgelegt ist.

Dadurch kommt der Elektromotor nur relativ knapp über dem Boden zu liegen, es wird somit keine Verschiebung des Gesamtschwerpunktes nach oben sondern sogar eine vorteilhafte Verschiebung des Fahrrad-Schwerpunktes nach unten erreicht.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, daß die Platte durch die Ständermontageplatte gebildet ist.

Durch die Verwendung dieser serienmäßig auf nahezu jedem Fahrrad vorhandenen Ständermontageplatte ist kein zusätzliches Montagehilfsmittel zur Festlegung des Elektromotors am Fahrrad nötig.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Getriebemotor einen Montageflansch aufweist, der in eine an der Unterseite der Ständerplatte ausgebildete Nut einbringbar ist und daß der Getriebemotor mit Hilfe einer die Ständerplatte durchragende und in ein am Montageflansch angeordnetes Gewinde eingreifende Schraube an der Ständerplatte festlegbar ist.

Durch eine derartige Ausbildung des Montageflansches kann eine besonders einfache und zuverlässige Festlegung des Getriebemotors erfolgen.

Besonders vorteilhaft kann es sein, daß das Getriebe des Getriebemotors als Schneckengetriebe ausgebildet ist.

Mit Hilfe eines Schneckengetriebes können nämlich die zum Antrieb eines Fahrrades notwendigen Drehmomente bei relativ kleinen geometrischen Abmessungen des Getriebes zuverlässig übertragen werden.

Weiters kann vorgesehen sein, daß die Getriebeabtriebswelle über eine erste Freilaufeinrichtung mit einer Antriebsverbindung verbindbar ist.

Durch diese Einrichtung wird erreicht, daß im normalen Tretbetrieb das Getriebe und der Elektromotor nicht mitbewegt werden müssen. Bei Ausführung des Getriebes als Schneckengetriebe ist die Anordnung eines Freilaufes zwingend erforderlich, da die Getriebeabtriebswelle eines Schneckengetriebes nicht von außen bewegt werden kann.

In diesem Zusammenhang kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Antriebsverbindung durch einen das Hinterrad des Fahrrades antreibenden Kettenantrieb gebildet ist.

Dadurch wird eine zuverlässige Übertragung des Elektromotor-Drehmomentes auf das Hinterrad gewährleistet.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand der Zeichnungen näher erklärt. Es zeigen:

Fig.1 ein erfindungsgemäßes Fahrrad schematisch im Aufriß;

Fig.2 den Tret- und den Elektroantrieb des Fahrrades schematisch im Grundriß;

Fig.3 den an der Ständerplatte des Fahrrades angeordneten Getriebemotor im Aufriß und

Fig.4 den an der Ständerplatte des Fahrrades angeordneten Getriebemotor im Grundriß.

Vorerst wird auf Fig.1 und Fig.2 Bezug genommen. Das darin gezeigte Fahrrad weist wie ein herkömmliches Fahrrad einen Tretantrieb auf. Dieser ist aus einer im Tretlager 1 gelagerten Welle 2, welche einerseits über Hebel 3, 4 mit Pedalen 5, 6 und andererseits mit einem ersten Kettenantrieb verbunden ist, gebildet. Der erste Kettenantrieb besteht aus einem vorderen Kettenrad 7, das fest mit der Welle 2 verbunden ist, einer ersten Antriebskette 8 und einem auf der Achse 10 des Hinterrades angeordneten ersten hinteren Kettenrad 9.

Zusätzlich zu diesem Tretantrieb weist das erfindungsgemäße Fahrrad einen Elektroantrieb auf. Dieser umfaßt einen Getriebemotor 11, welcher auf einer auf der Hinterradgabel 12 des Fahrrades im Bereich des Tretlagers 1 angeordneten Platte 13 festgelegt ist. Bei den in den Figuren dargestellten Ausführungsformen der Erfindung ist diese Platte 13 durch die Ständermontageplatte, an welcher normalerweise ein Fahrradkippständer montiert ist, gebildet.

Das Getriebe des Getriebemotors 11 ist bei der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform als Schneckengetriebe ausgebildet. Es sind jedoch auch andere Getriebeausführungsformen, wie z.B. Stirnradgetriebe, Kegelradgetriebe od. dgl. möglich.

Die Abtriebswelle 110 des Getriebemotors 11 ist mit einer Antriebsverbindung verbindbar; bevorzugt erfolgt diese Verbindung über eine erste Freilaufeinrichtung 114.

Alternativ dazu kann jedoch auch eine starre Verbindung von Abtriebswelle 110 und Antriebsverbindung vorgesehen sein.

Bei der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist diese Antriebsverbindung durch einen das Hinterrad des Fahrrades antreibenden Kettenantrieb gebildet, wobei ähnlich wie beim Tretantrieb die Drehbewegung des Getriebemotors 11 über das Abtriebskettenrad 111 auf eine zweite Antriebskette 112 und von dieser über ein zweites hinteres Kettenrad 113 auf die Achse 10 des Hinterrades übertragen wird. Alternativ dazu könnte die Antriebsverbindung auch durch einen Zahnriemen-, Keilriemenantrieb od. dgl. gebildet sein.

Die Verbindung der beiden hinteren Kettenräder 9, 113 mit der Hinterachse ist durch eine zweite Freilaufeinrichtung 14 gebildet. Diese kann entweder als herkömmliche, einfache Freilaufeinrichtung ausgeführt sein, wobei die beiden hinteren Kettenräder 9, 113 miteinander starr verbunden sind und über eine gemeinsame Freilaufeinrichtung auf die Achse 10 des Hinterrades wirken, oder als Doppelfreilaufeinrichtung ausgeführt sein, d.h. jedes der beiden hinteren Kettenräder 9, 113 wirkt über eine separate Freilaufeinrichtung auf die Achse 10 des Hinterrades. Die Ausführungsform als Doppelfreilauf hat gegenüber der Ausführung als einfacher Freilauf den Vorteil, daß sich während des Betriebes des Getriebemotors 11 der Kettenantrieb des Tretantriebes nicht mitdreht, die Pedale 5, 6 also in Ruhe bleiben.

Die Art der Festlegung des Getriebemotors 11 am Fahrrad ist in den Fig.3 und Fig.4 dargestellt.

Der Getriebemotor 11 weist einen Montageflansch 15 auf, welcher Montageflansch 15 in eine an der Unterseite der Ständerplatte 13 ausgebildete Nut 130 einbringbar ist.

Da der Montageflansch 15 des Getriebemotors 11 genau in diese Nut 130 passend ausgebildet ist, wird schon allein durch das Einbringen des Montageflansches 15 in diese Nut 130 ein Verdrehen des Getriebemotors 11 um seine Hochachse verhindert. Die eigentliche Fixierung des Getriebemotors 11 erfolgt mit Hilfe einer Schraube 16, welche die Ständerplatte 13 durchragt und in ein am Montageflansch 15 angeordnetes Gewinde 18 eingreift. Dabei kann, wie in den Zeichnungen dargestellt, eine Gegenplatte 17 an der Oberseite der Hinterradgabel 12 angeordnet sein, an der sich der Kopf der Schraube 16 anlegt. Eine Anordnung einer derartigen Gegenplatte 17 hat gegenüber der anderen denkbaren Variante, nämlich die Schraube 16 mit kürzerem Gewinde auszubilden und deren Kopf an der Oberseite der Ständerplatte 13 selbst anzulegen, den Vorteil, daß der Kopf der Schraube 16 für Werkzeug leichter zugänglich und somit einfacher zu montieren ist.

Da die Nut 130 bei sämtlichen Fahrradtypen im wesentlichen parallel zur Tretwelle 2 verlaufend ausgeführt ist, kann durch die oben beschriebene Festlegung des Getriebemotors 11 bei entsprechend genauer Ausbildung des Montageflansches 15 das Abtriebskettenrades 111 auf besonders einfache Weise bei nahezu jeder Fahrradtype mit dem hinteren Kettenrad 113 fluchtet ausgerichtet werden. Das Nachrüsten eines herkömmlichen

Fahrrades mit dem hier beschriebenen Elektroantrieb ist also auf besonders einfache Weise möglich.

Die zum Betrieb des Getriebemotors 11 notwendigen Batterien, Steuer- und Regeleinrichtungen sind in einer am Gepäckträger 19 des Fahrrades festgelegten Tasche 20 angeordnet. Mit Hilfe eines am Lenker 21 angeordneten Bedienelementes 22 kann die Drehzahl des Getriebemotors 11 und damit die Geschwindigkeit des Fahrrades beeinflusst werden. Die zur Verbindung der Batterien mit dem Bedienelement 22 und mit dem Getriebemotor 11 notwendigen elektrischen Leitungen 23 sind eng an den Rahmenelementen des Fahrrades anliegend angeordnet, sodaß der Benutzer in seinen Bewegungen nicht gestört wird.

ANSPRÜCHE :

1. Fahrrad mit Elektroantrieb, das einen auf der Hinterradgabel (12) des Fahrrades im Bereich des Tretlagers (1) angeordneten Ständermontageplatte (13) festgelegten Getriebemotor (11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Getriebemotor (11) einen Montageflansch (15) aufweist, der in eine an der Unterseite der Ständerplatte (13) ausgebildete Nut (130) einbringbar ist, und daß der Getriebemotor (11) mit Hilfe einer die Ständerplatte (13) durchragende und in ein am Montageflansch (15) angeordnetes Gewinde (18) eingreifende Schraube (16) an der Ständerplatte (13) festlegbar ist.
2. Fahrrad mit Elektroantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Getriebe des Getriebemotors (11) als Schneckengetriebe ausgebildet ist.
3. Fahrrad mit Elektroantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Getriebeabtriebswelle (110) über eine erste Freilaufeinrichtung (114) mit einer Antriebsverbindung verbindbar ist.
4. Fahrrad mit Elektroantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsverbindung durch einen das Hinterrad des Fahrrades antreibenden Kettenantrieb gebildet ist.

Fig. 1

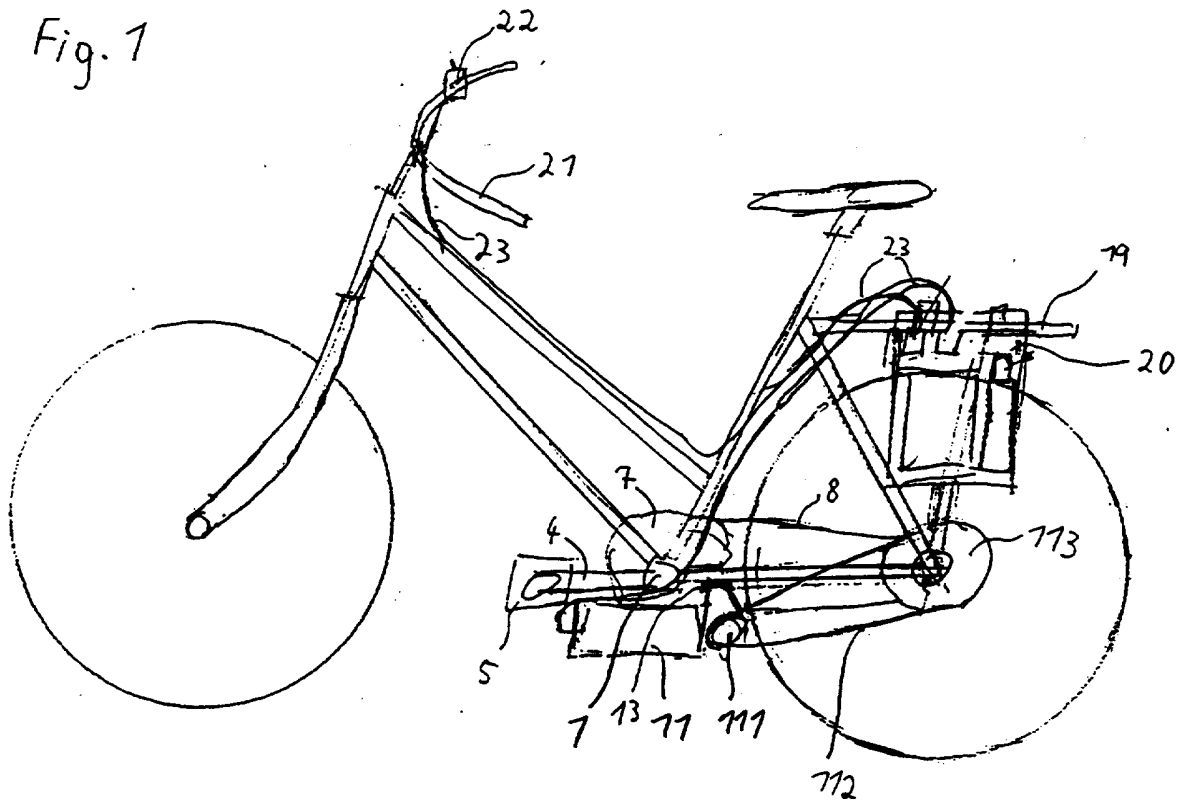


Fig. 2

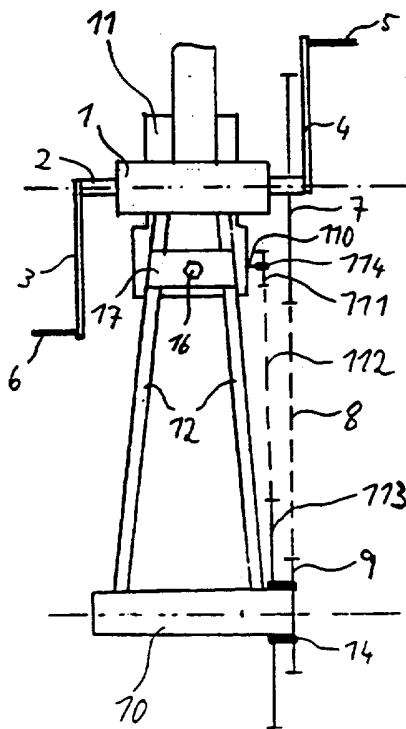


Fig. 3

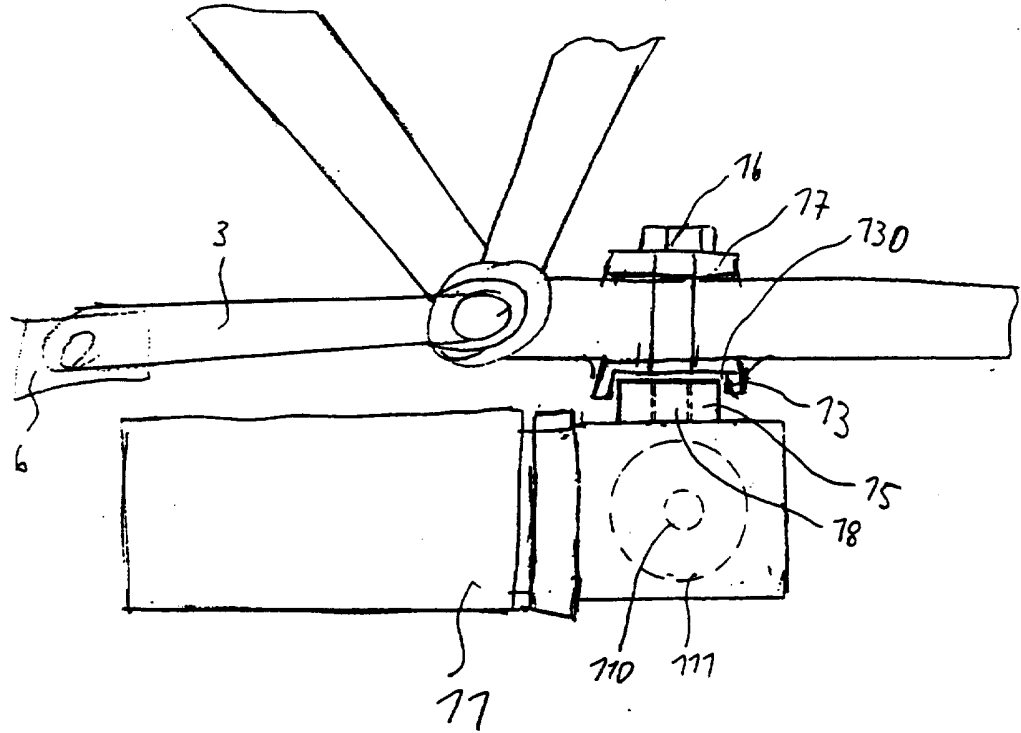
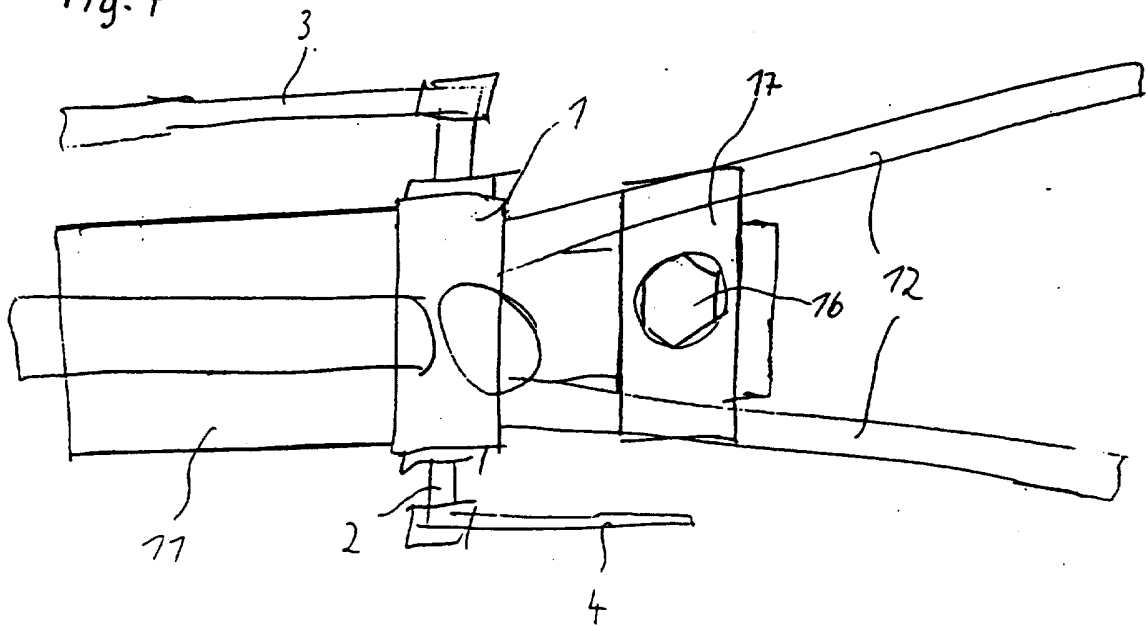


Fig. 4



Recherchenbericht
 Beilage zu GM 346/95 , Ihr Zeichen: 13697/bw

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶: B 62 M 23/02

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 62 K 11/04, B 62 M 7/00, /702,
 7/04, 23/00, 23/02

Konsultierte Online-Datenbank:

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschüler-schaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Anskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
X Y	GE 2 249 529 A (HSU) vom 13. Mai 1992 (13.05.92), siehe Fig. 1; Seite 4, Zeilen 23, 24	1, 4 5, 6
Y	DE 25 28 924 A1 (LUCAS) vom 15. Jänner 1976 (15.01.76), siehe Anspruch 4	5, 6
A	US 4 122 907 A (DAVIDSON) vom 31. Oktober 1978 (31.10.78), siehe Fig. 1	1
A	DE 11 35 324 B (FICHTEL) vom 23. August 1962 (23.08.62), siehe Fig. 2	1

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
- "Y" Veröffentlichung von Bedeutung, die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden.
- "P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht)
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
 EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-App. Codes.

~~Erörterungen und sonstige Anmerkungen zum ermittelten Stand der Technik siehe Rückseite~~

Datum der Beendigung der Recherche: 29. Dezember 1995 Bearbeiter: ~~AK~~

9

Mag. Baumgartner e. h.