

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 816 281 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int. Cl.⁶: **B66F 7/02**

(21) Anmeldenummer: 97103203.2

(22) Anmeldetag: 27.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT

(30) Priorität: 01.07.1996 DE 29611390 U

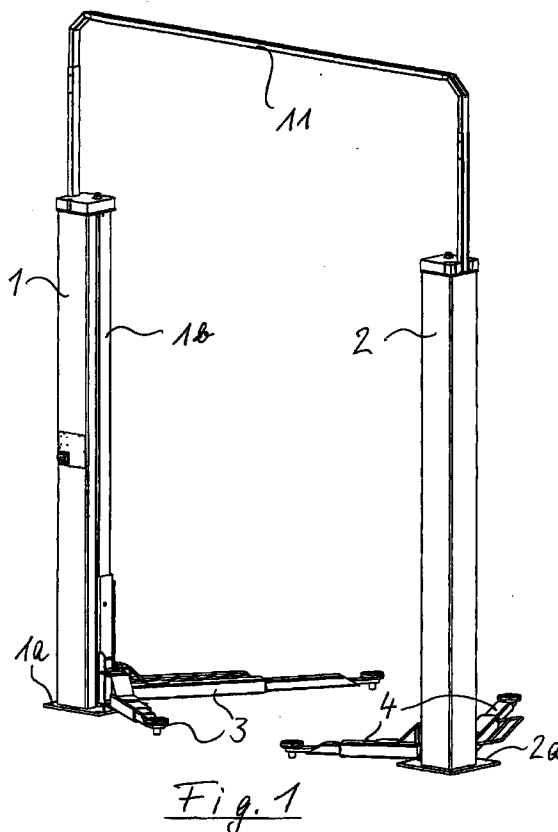
(71) Anmelder:
Otto Nussbaum GmbH & Co. KG
77694 Kehl (DE)

(72) Erfinder:
Nussbaum, Hans, Dipl.-Ing.
77694 Kehl-Sundheim (DE)

(74) Vertreter:
Brommer, Hans Joachim, Dr.-Ing.
Lemcke, Brommer & Partner,
Postfach 4026
76025 Karlsruhe (DE)

(54) Hebebühne für Kraftfahrzeuge

(57) Die Erfindung betrifft eine Hebebühne für Kraftfahrzeuge, bestehend aus zumindest einer Hubsäule (1, 2), die ein das Fahrzeug unterfassendes Hubelement (3, 4) trägt, das vertikal verfahrbar in der Hubsäule (1, 2) gelagert ist und dessen Hubbewegung durch einen elektrischen Antriebsmotor (6) erzeugt wird, insbesondere mittels einer vertikalen, in der Säule (1, 2) drehbar gelagerten Spindel (5), die von dem Antriebsmotor (6) in Drehung versetzt wird und über eine Mutter mit dem vertikal verfahrbaren Hubelement (3, 4) in Eingriff steht. Dabei ist der Antriebsmotor (6) vollständig innerhalb der Hubsäule (1, 2) angeordnet.



EP 0 816 281 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Hebebühne für Kraftfahrzeuge, bestehend aus zumindest einer Hubsäule, die ein das Fahrzeug unterfassendes Hubelement trägt, das vertikal verfahrbar in der Hubsäule gelagert ist und dessen Hubbewegung durch einen elektrischen Antriebsmotor erzeugt wird, insbesondere mittels einer vertikalen, in der Säule drehbar gelagerten Spindel, die von dem Antriebsmotor in Drehung versetzt wird und über eine Mutter mit dem vertikal verfahrbaren Hubelement in Eingriff steht.

Derartige Hebebühnen sind in zahlreichen Ausführungsformen bekannt. Meist bestehen sie aus zwei gegenüberstehenden Säulen, wobei jede Säule als Hubelement zwei teleskopierbare Schwenkarme aufweist, die unter das zwischen den Säulen stehende Fahrzeug geschwenkt und unter den vorgesehenen Aufbockpunkten des Fahrzeuges positioniert werden.

Die Erfindung bezieht sich aber auch auf solche Hebebühnen, bei denen die Hubelemente als Auffahrschienen oder als durchgehende Plattform ausgebildet sind.

Soweit bei diesen Bauformen der Antrieb nicht hydraulisch sondern durch einen Elektromotor erfolgt, ist dieser Antriebsmotor seitlich an den Hubsäulen angeflanscht und steht über ein Zwischengetriebe mit der genannten Spindel oder einem anderen Huborgan zur Erzeugung der gewünschten Hubbewegung in Verbindung.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannten Hebebühnen der vorbeschriebenen Art weiter zu verbessern, insbesondere den Aufbau kostengünstiger, aber auch kompakter zu gestalten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Antriebsmotor nicht mehr wie bisher außerhalb der Hubsäule angeordnet ist, sondern vollständig in der Hubsäule integriert ist. Man erhält dadurch einen glatten äußeren Verlauf der Säulen ohne vorstehende Teile. Gleichzeitig erhält man beim Transport wie auch beim Betrieb einen hervorragenden Schutz des Motors gegenüber Beschädigungen.

Besonders günstig ist es, wenn der Antriebsmotor mit vertikaler Wellenachse in die Hubsäule eingebaut wird und ohne Zwischengetriebe nur durch einen Treibriemen mit der Spindel oder einem entsprechenden Antriebselement verbunden ist. Man erhält dadurch eine sehr kompakte Anordnung, so daß der Motor in die bisher üblichen Hubsäulen hineinpaßt, ohne deren Abmessungen zu vergrößern.

Aus den gleichen Gründen hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Motorwelle nicht wie sonst üblich mit Keilriemenscheiben für den Keilriementrieb zu bestücken, sondern eine Hülse mit einem äußeren Axialrillenprofil oder mit in Umfangsrichtung laufenden Rillen an der Motorwelle anzubringen und als Treibriemen einen gezahnten Riemen mit zu dem Rillenprofil pas-

sender Zahnteilung zu verwenden. In besonders zweckmäßiger Weiterbildung dieses Gedankens wird das Rillenprofil nicht in Form einer separaten Hülse, sondern durch direkten Materialabtrag in der Motorwelle selbst erzeugt. Als Treibriemen eignet sich in diesen Fällen vor allem ein sogenannter Poly-V-Riemen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß kein herkömmlicher Antriebsmotor sondern ein gehäuseloser offener Motor verwendet wird. Dadurch ergeben sich weitere Vorteile hinsichtlich der Kosten und der Abmessungen.

Hinsichtlich der Positionierung des Motors empfiehlt es sich, ihn am oberen Säulenende anzuordnen, insbesondere am oberen Abschlußdeckel der Säule anzuflanschen. Vorzugsweise ist dabei das freie Ende der Motorwelle nach oben gerichtet, so daß die Riemenverbindung zur Spindel bzw. einem dem entsprechenden Antriebselement nach Abnahme eines oberen Gehäusedeckels sofort zugänglich wird.

Schließlich empfiehlt es sich, auch die elektrische Steuerung der Hebebühne, alle Endschalter für die Begrenzung des Hubweges sowie die Relais und übrigen elektrischen Bauteile innerhalb der Hubsäule anzuordnen, so daß der bisher übliche äußere Schaltkasten sowie alle vorstehenden Abdeckungen und dergleichen entfallen. Diese Bauteile sind ebenso wie die Spindel durch ein leicht abnehmbares Abdeckblech, das seitlich an der Säule angeordnet ist, zugänglich.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung; dabei zeigt

- Figur 1 ein Schrägbild einer erfindungsgemäßen Hebebühne;
- Figur 2 eine Hubsäule mit nach oben herausgezogenem Antriebsmotor und
- Figur 3 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnittes X in Figur 2

Man erkennt in Figur 1 zwei einander gegenüberstehende vertikale Hubsäulen 1 und 2, die mit ihrer Grundplatte 1a bzw. 2a auf dem Werkstattboden befestigt sind. Jede Hubsäule trägt zwei horizontal verschwenkbare und teleskopartig ausfahrbare Tragarme 3 bzw. 4, die unter den vorgeschriebenen Auflagerpunkten des Fahrzeuges positioniert werden können. Diese Tragarme sind jeweils vertikal verfahrbar in ihrer Hubsäule geführt, im Ausführungsbeispiel durch eine Hubspindel 5, die in Figur 2 und 3 sichtbar ist. Diese Hubspindel ist drehbar in ihrer Säule gelagert und steht mit einer nicht sichtbaren Mutter in Eingriff, die ihrerseits mit den Tragarmen 3 bzw. 4 verbunden ist. Insofern weist die Hebebühne den herkömmlichen Aufbau auf. Auf die Beschreibung der weiteren Einzelheiten, insbesondere die Führung der nicht dargestellten Mutter und der gesamten Steuerung wird daher verzichtet.

Wesentlich ist, daß der Antriebsmotor 6 jeweils

innerhalb seiner Hubsäule mit vertikal verlaufender Wellenachse positioniert ist, und zwar in Richtung zu einer Säulenecke hin versetzt, so daß er neben der Hubspindel 5 noch Platz in der Hubsäule findet. Er ist an seinem oberen Ende an einen Abschlußdeckel 7 angeflanscht, der seinerseits das obere Ende verschließt. Seine Motorwelle durchquert diesen Abschlußdeckel 7 und steht oberhalb desselben mit seinem gezahnten Wellenende 6a über einen Poly-V-Zahnriemen 8 mit einer Riemenscheibe 9 der Hubspindel 5 in Verbindung. Die Hubspindel 5 ist an ihrem oberen Ende ebenfalls in diesem Abschlußdeckel 7 und an ihrem unteren Ende am Säulenfuß gelagert.

Durch einen oberen Gehäusedeckel 10, der in Figur 3 sichtbar ist, wird der Riementrieb gegenüber der Umgebung verschlossen.

Schließlich zeigen die Figuren 1 und 3 noch eine Kabelbrücke 11, in der Steuerleitungen für das An- und Abschalten sowie für den Gleichlauf der Hebebühne verlaufen. Sie sind mit den üblichen elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen verbunden, die ebenfalls innerhalb der Säulen angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Hebebühne für Kraftfahrzeuge, bestehend aus zumindest einer Hubsäule (1, 2), die ein das Fahrzeug unterfassendes Hubelement (3, 4) trägt, das vertikal verfahrbar in der Hubsäule (1, 2) gelagert ist und dessen Hubbewegung durch einen elektrischen Antriebsmotor (6) erzeugt wird, insbesondere mittels einer vertikalen, in der Säule (1, 2) drehbar gelagerten Spindel (5), die von dem Antriebsmotor (6) in Drehung versetzt wird und über eine Mutter mit dem vertikal verfahrbaren Hubelement (3, 4) in Eingriff steht, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (6) vollständig innerhalb der Hubsäule (1, 2) angeordnet ist.
2. Hebebühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (6) mit vertikaler Wellenachse in die Hubsäule (1, 2) eingebaut ist.
3. Hebebühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (6) ohne Zwischengetriebe nur durch einen Treibriemen (8) mit der Spindel (5) oder einem entsprechenden Antriebselement verbunden ist.
4. Hebebühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rillenprofil in Form einer Hülse oder direkt auf das freie Ende der Welle des Antriebsmotors aufgebracht ist und daß die Drehmomentübertragung durch einen Zahnriemen (8) mit zu dem Rillenprofil passender Zahnteilung erfolgt.
5. Hebebühne nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Treibriemen (8) einen Poly-V-Riemen ist.
6. Hebebühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (6) als gehäuseloser offener Motor ausgebildet ist.
7. Hebebühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (6) am oberen Säulenende angeordnet ist.
8. Hebebühne nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (6) an einem oberen Abschlußdeckel der Säule aufgehängt ist, derart, daß das freie Ende (6a) seiner Motorwelle nach oben gerichtet ist.
9. Hebebühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich die Endschalter und die elektrische Steuerung der Hebebühne innerhalb der Hubsäule (1, 2) untergebracht sind.
10. Hebebühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubsäulen (1, 2) an zumindest einer Seite abnehmbare vertikale Abdeckbleche (1a, 1b) aufweisen.

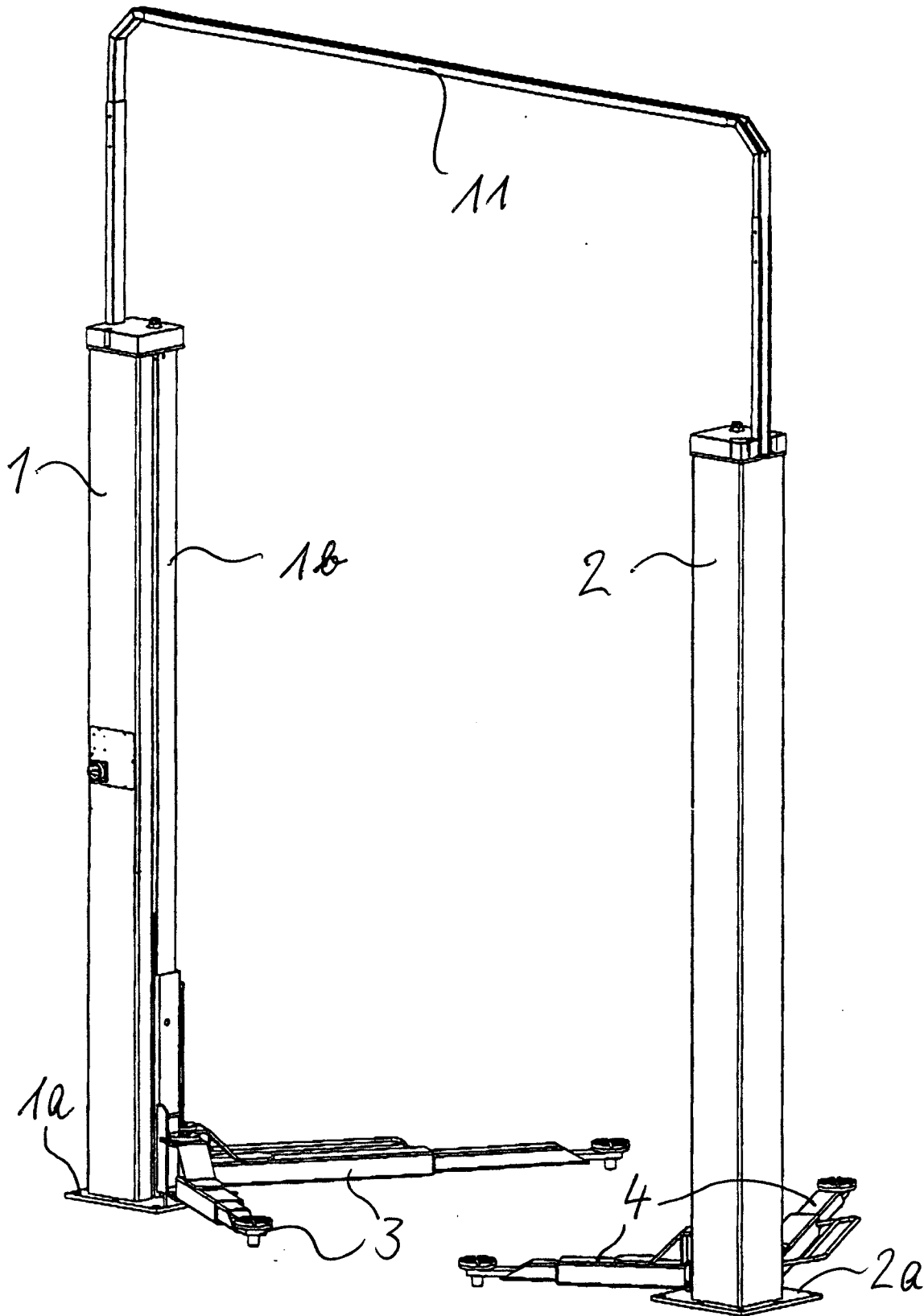
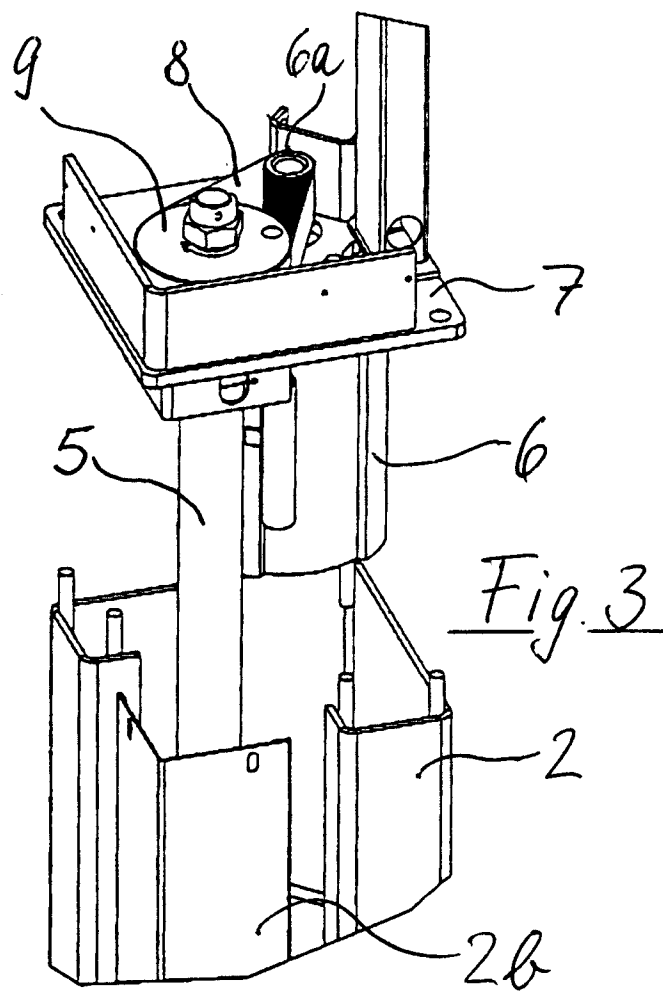
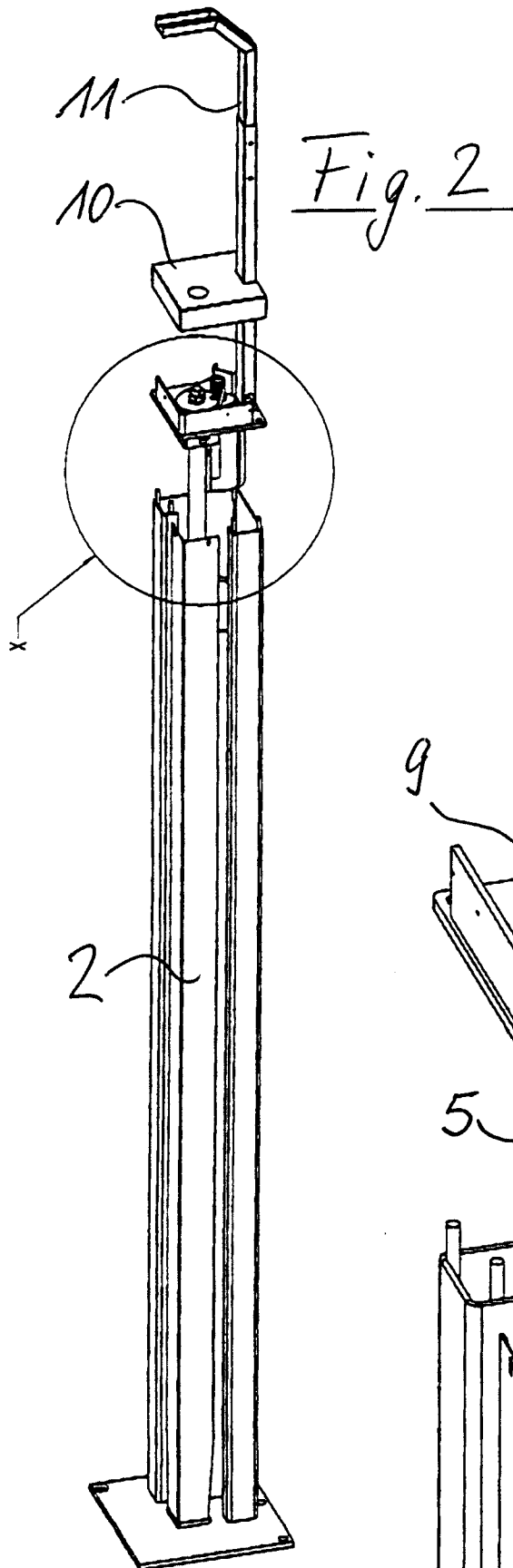


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 3203

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 23 11 845 A (RIETBERGWERKE) * das ganze Dokument *	1,2	B66F7/02
X	FR 1 373 217 A (BROWN) * das ganze Dokument *	1,2	
A	DE 24 03 633 A (RIETBERGWERKE)		
A	GB 1 084 127 A (LAYCOCK ENGINEERING)		
A	US 5 248 022 A (KAMIKAWA)		
A	GB 1 478 512 A (GKN TRANSMISSIONS)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7. Oktober 1997	Prüfer Van den Berghe, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)