



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 573 745 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93104583.5**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E02D 17/08**

(22) Anmeldetag: **19.03.93**

(30) Priorität: **25.03.92 DE 4209675**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.12.93 Patentblatt 93/50**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT SE**

(71) Anmelder: **TESKA VERBAUTECHNIK GmbH**  
**Stubbenbaum 19-44**  
**D-46049 Oberhausen(DE)**

(72) Erfinder: **Krings, Josef**  
**Hans-Böckler-Strasse 21**  
**W-5138 Heinsberg(DE)**

(74) Vertreter: **Rauh, Wolfgang K., Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt**  
**Mittelstrasse 55**  
**D-52072 Aachen (DE)**

### (54) Verbindungsanordnung an Verbauelementen.

(57) Verbindungsanordnung zwischen einem U-förmigen Führungsprofil (2) eines Verbauelements (1) (Stütze oder Verbauplate) und einer mittels eines Stützschuhes (3) im Führungsprofil (2) gelenkig gehaltenen Spreize (4), wobei jedes Führungsprofil (2) durch obere und untere, aus jeweils zwei mit geringem Abstand voneinander senkrecht auf dem Steg (8) des Führungsprofils (2) stehenden Wänden bestehende Wandpaare (6,7) eine kastenförmige Tasche (10) zur Aufnahme des Stützschuhes (3) bildet und der Stützschuh (3) aus einem länglichen, axial zum Führungsprofil (2) angeordneten und in dieses hineinragenden H-förmigen Stützprofil (12) besteht, mit einer dessen Steg (8) bildenden Stützplatte (13), die auf ihrer der Spreize (4) zugewandten Oberseite (18) eine Aufnahmeeinrichtung (19) für das freie Ende der Spreize (4) und an ihrer Unterseite (16) mittig ein quer zur Längsrichtung des Stützprofils (12) angeordnetes Zylinderstück (17) aufweist, das in einer mit dem Steg (8) des Führungsprofils (2) fest verbundenen Lagerschale (11) aufgenommen ist, wobei ferner mit Abstand beiderseits der durch die Achse der Zylinderstückes (17) gehenden Längsmittalebene der Spreize (4) an der Ober- und Unterseite (18,16) der Stützplatte (13) miteinander fluchtende Druckfedereinheiten (22) befestigt sind, deren Länge größer ist, als die jeweilige Höhe des von der Stützplatte (13) ausgehenden Seitenwängenteiles (14,15)

des H-förmigen Stützprofils (12), und wobei zwischen den Wänden der Wandpaare (6,7) des Führungsprofils (2) jeweils ein mit diesen lösbar verbindbarer Schenkel (25) eines Haltewinkels (24) eingreift, dessen anderer Schenkel (23) als Widerlager die Druckfedereinheiten (22) an der Oberseite (18) der Stützplatte (13) übergreift.

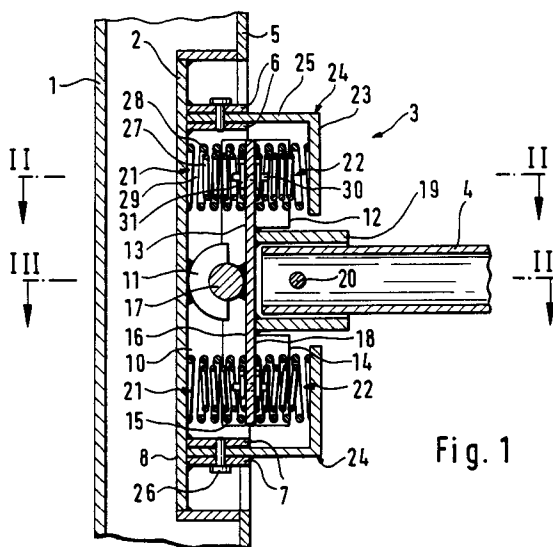


Fig. 1

EP 0 573 745 A1

Die Erfindung betrifft eine Verbindungsanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Verbindungsanordnung dieser Art ist aus der DE 39 09 110 A1 bekannt. Bei dieser Verbindungsanordnung kommt es vor, daß infolge der starken Druckkraft, die der die Verbauplatten in den Boden drückende Bagger ausübt, die jeweils belastete Druckfedereinheit zu schwach ist und die Federverbindung aufgehoben wird. Der Baggerführer merkt oft nicht, daß die Feder überlastet ist. Dabei kann es zu unerwünschten Verformungen, Verspannungen und Störungen kommen.

Die bekannte Ausführung bietet keine weiteren wirksamen Möglichkeiten, die Druckfedereinheiten zu verstärken und sieht bei einer Überbelastung der Druckfedereinheit einen starren Anschlag der Seitenwangen am Führungsprofil vor. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Haltebolzen, die zur Verbindung des Stützsches mit dem Führungsprofil erforderlich sind, relativ teuer in der Herstellung und Montage sind und häufig im Erdboden verloren gehen. Sie sind überdies stark korrosionsgefährdet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei der bekannten Verbindungsanordnung die an der Stützplatte wirkende Federkraft ohne wesentliche bauliche Vergrößerung des Stützsches zu verstärken und das Ausschwenken des Stützsches soweit wie möglich im elastischen Bereich zu ermöglichen.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer gattungsgemäßen Verbindungsanordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen im Anspruch 1 gelöst.

Diese Ausführung sieht keine Bolzenlagerung des Stützsches mehr am Führungsprofil vor, sondern verwendet eine kastenförmige Tasche zur Aufnahme des Stützsches. Damit werden über die Innenfläche des Verbauelements vorragende Führungsprofile und Haltebolzen sowie komplizierte Ausnehmungen zum Einsetzen der Haltebolzen bei solchen Verbauelementen vermieden, bei denen das Führungsprofil bereits im Verbauelementenkörper integriert ist.

Der wesentliche Vorteil besteht jedoch darin, daß bei Belastung des Stützsches jeweils zwei diagonal zueinander auf Druck belastbare Druckfedereinheiten über entsprechende Hebelarme der Stützplatte wirksam sind, die die Stützplattenbewegung ausschließlich elastisch aufnehmen und eine erhebliche Federkraft ermöglichen. Anders als bei der bekannten Vorrichtung dienen hier die Seitenwangen des Stützprofils nur noch zum seitlichen Halten der Druckfedereinheiten und nicht mehr als Anschlag. Ein starrer Anschlag ist nicht mehr vorgesehen.

Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung nach Anspruch 1.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 einen Längsschnitt durch eine Verbindungsanordnung nach der Linie I-I in Fig.2,

Fig.2 einen Querschnitt nach der Linie II-II in Fig.1 und

Fig.3 einen Querschnitt nach der Linie III-III in Fig.1

Bei einem Grabenverbau stehen sich jeweils zwei Verbauelemente 1 gegenüber und werden durch Spreizen 4 auf Abstand gehalten. Die Verbauelemente 1 werden mittels eines Baggerlöffels abwechselnd in den Erdboden gedrückt. Dabei nehmen die Spreizen eine vom rechten Winkel abweichende schräge Winkellage zum Verbauelement ein. Diese darf ein bestimmtes Maß, z.B. 7° nicht überschreiten, da sonst die Verbaugeometrie verändert wird.

In der Zeichnung ist ein Verbauelement 1, z.B. eine Verbauplatte oder eine Stütze dargestellt, in das ein U-förmiges Führungsprofil 2 integriert ist, das lotrecht zur vorgesehenen Grabensohle angeordnet ist. In dem Führungsprofil 2 ist ein Stützschuh 3 gehalten, der am jeweiligen Ende einer Spreize 4 befestigt ist. Das Führungsprofil 2 steht nicht über die innere Oberfläche 5 des Verbauelements 1 vor. Mittels eines oberen und eines unteren, senkrecht auf dem Steg 8 und quer zu den Flanschen 9 des Führungsprofils 2 stehenden Wandpaaren 6,7 aus Wänden, die zwischen sich einen geringen Abstand haben, ist eine kastenförmige Tasche 10 gebildet, die zur Aufnahme des Stützsches 3 dient. Auf der senkrechten Mittelebene quer zur Tasche 10 ist eine Lagerschale 11 am Steg 8 des Führungsprofils 2 befestigt.

Der Stützschuh 3 besteht im wesentlichen aus einem im Querschnitt H-förmigen Stützprofil 12, dessen Steg eine Stützplatte 13 und dessen Flanschen obere und untere Seitenwangenteile 14 bzw. 15 bilden. Die Außenabmessungen des Stützprofils 12 sind so gewählt, daß die unteren Seitenwangenteile 15 mit Spiel in das Führungsprofil 2 eingreifen können.

An der Unterseite 16 der Stützplatte 13 ist quer zu ihrer Längsrichtung ein Zylinderstück 17 (z.B. ein Rohr) befestigt, das mit der Lagerschale 11 korrespondiert und in dieser aufgenommen ist. Diese erfordert keine besondere Oberflächenbehandlung.

An der Oberseite 18 der Stützplatte 13 ist eine Aufnahmeeinrichtung 19 in der Form einer Hülse für das freie Ende der Spreize 4 befestigt. Diese ist mittels eines Haltebolzens 20 oder dgl. an der Aufnahmeeinrichtung 19 festgelegt.

Mit Abstand beiderseits der durch die Achse des Zylinderstückes 17 gehenden Längsmittellebe-

ne der Spreize 4 ist an der Unterseite 14 der Stützplatte jeweils eine untere Druckfedereinheit 21 befestigt, die sich am Steg 8 des Führungsprofils 2 abstützt.

Mit diesen unteren Druckfedereinheiten 21 fluchtend sind an der Oberseite 18 der Stützplatte 13 je eine weitere, obere Druckfedereinheit 22 befestigt. Diese stützen sich jeweils am einen Schenkel 23 eines Haltewinkels 24 ab, dessen anderer Schenkel 25 zwischen den Wänden der Wandpaare 6 bzw. 7 eingesetzt und mittels eines Bolzens 26 oder dgl. mit diesen lösbar verbunden ist. Jede Druckfedereinheit 21 oder 22 besteht aus konzentrisch ineinander angeordneten, vorzugsweise gegenläufig gewundenen Schraubendruckfedern, von denen jeweils die innere Druckfeder 27 eine äußere Druckfeder 28 trägt. Dabei ist die jeweils innere Druckfeder 27 kürzer als die sie umgebende, jeweils äußere Druckfeder 28, wobei sie aber länger ist, als die Höhe des jeweils von der Stützplatte 13 wegweisenden Seitenwangenteiles 14 bzw. 15 des Stützprofils 12.

Der an der Stützplatte 13 anliegende oberste Gang der jeweils äußeren Druckfeder 28 ist in den vom Innendurchmesser dieser Druckfeder 28 begrenzten lichten Raum eingezogen.

Der jeweils oberste Gang der innersten Druckfeder 27 ist an dem an der Stützplatte 13 anliegenden Ende um 90° in die Längsmitelebene dieser Druckfeder 27 als Bügel 30 gebogen und ragt durch einen (nicht gezeichneten) Schlitz in der Stützplatte 13 und ist an dieser mittels eines Klemmsplintes 31 oder dgl. lösbar befestigt.

Im praktischen Einsatz werden die Haltewinkel 24 gelöst und der Stützsuh 3 in die Tasche 10 so eingesetzt, daß das Zylinderstück 17 von der Lagerschale 11 aufgenommen wird. Dann werden die Haltewinkel 24 gegen die Kraft der oberen Druckfedereinheiten 22 eingesteckt und verriegelt.

Beim wechselseitigen Eindrücken der Verbauelemente 1 schwenkt der Stützsuh 3 um die Achse seines Zylinderstückes 17. Gleichzeitig stützt sich die Stützplatte 13 über die eine untere Druckfedereinheit 21 und über die hierzu diagonal angeordnete obere Druckfedereinheit 22 (über den Haltewinkel 24) am Führungsprofil 2 ab. Die doppelte Anordnung von sich gleichzeitig abstützenden Druckfedereinheiten 21,22 bewirkt eine sehr weitgehende, der Eindrückkraft des Baggers entgegengewirkende, ausschließlich elastische Widerstandskraft, die auch vom Baggerführer bemerkbar ist.

Die neue Verbindungsanordnung erfordert keine hochwertigen Toleranzen und Oberflächenbearbeitungen. Alle Befestigungsmittel können leicht angebracht und gelöst, sowie an den Verbauteilen mittels Ketten oder dgl. so gesichert werden, daß sie nicht im Erdboden verloren gehen. Die einfache Lagerung der Stützplatte ersetzt die aufwendige

bisherige Lagerung mit im Führungsprofil einsetzbaren Lagerbolzen und ist robuster.

## Patentansprüche

1. Verbindungsanordnung zwischen einem im Querschnitt U-förmigen Führungsprofil (2) eines Verbauelements (1) (Stütze oder Verbauplatte) und einer mittels eines Stützsuhes (3) im Führungsprofil (2) gelenkig gehaltenen Spreize (4), wobei der Stützsuh (3) aus einem länglichen, mit seiner Längsachse parallel zur Längsachse des Führungsprofils (2) angeordneten und in das Führungsprofil (2) hineinragenden, im Querschnitt H-förmigen Stützprofil (12) besteht, bei welchem der H-Steg eine Stützplatte (13) bildet, welche auf ihrer der Spreize (4) zugewandten Oberseite (18) eine Aufnahmeeinrichtung (19) für das freie Ende der Spreize (4) und an ihrer dem Führungsprofil (2) zugewandten Unterseite (16) beiderseits der die Längsachse der Stützplatte (13) senkrecht kreuzenden Längsmitelebene der Spreize (4) jeweils eine sich am Steg (8) des Führungsprofils (2) abstützende untere Druckfedereinheit (21) trägt, wobei die Länge der unteren Druckfedereinheiten (31) größer ist, als die Höhe der von der Unterseite (16) der Stützplatte (13) ausgehenden, von den H-Flanschen des Stützprofils (12) gebildeten unteren Seitenwangenteile (15) des H-förmigen Stützprofils (12), und wobei die unteren Seitenwangenteile (15) mit Spiel in das Führungsprofil (2) eingreifen,

### **dadurch gekennzeichnet,**

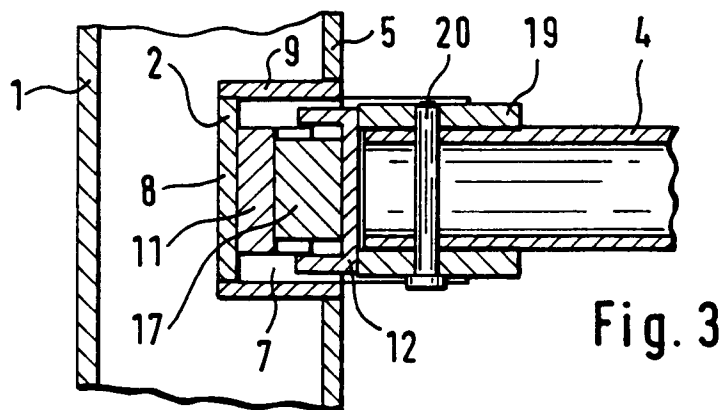
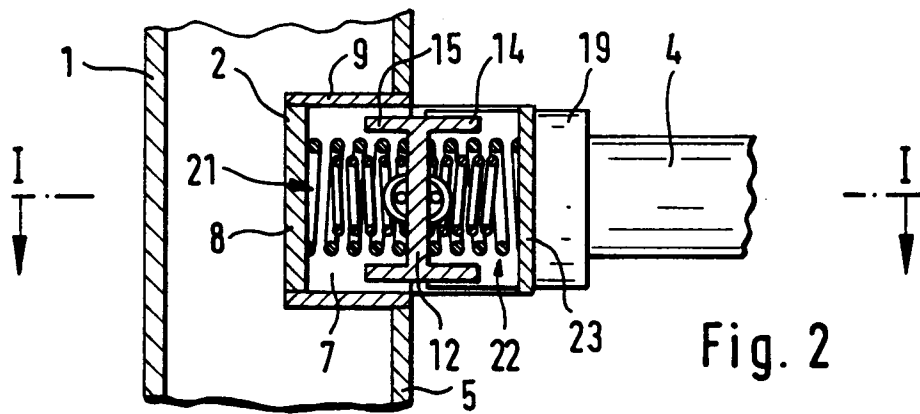
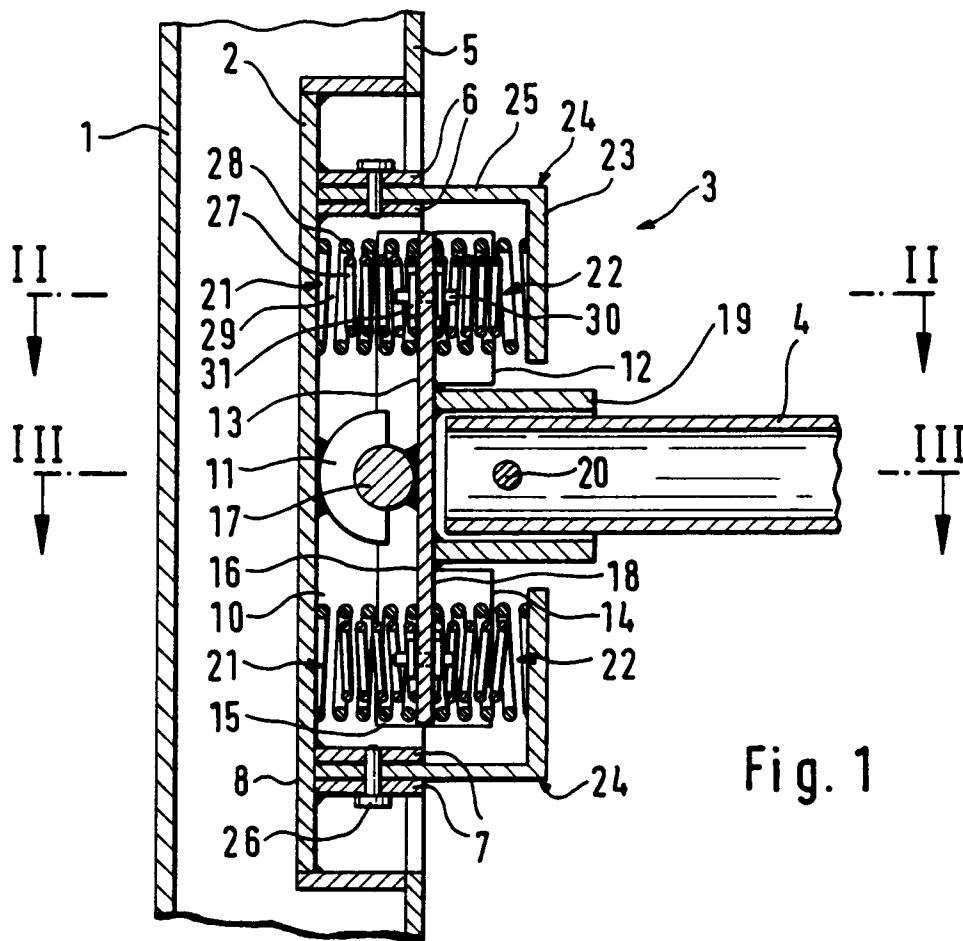
daß das Führungsprofil (2) durch ein oberes und ein unteres, jeweils aus zwei mit geringem Abstand voneinander senkrecht auf dem Steg (8) und den Flanschen (9) des Führungsprofils (2) stehenden Wänden gebildetes Wandpaar (6,7) eine kastenförmige Tasche (10) zur Aufnahme des Stützsuhes (3) bildet, daß das Führungsprofil (2) auf seinem Steg (8) in der zur Längsachse der Tasche (10) senkrechten Mitelebene der Tasche (10) eine mit dem Steg (8) fest verbundene Lagerschale (11) aufweist, deren Längsachse senkrecht zur Längsachse des Führungsprofils (2) gerichtet ist, wobei die Lagerschale (11) ein an der Unterseite (16) der Stützplatte (13) des Stützprofils (12) in die Lagerschale (11) eingreifendes Zylinderstück (17) aufnimmt, daß auf der Oberseite (18) der Stützplatte (13) mit den unteren Druckfedereinheiten (21) fluchtend je untere Druckfedereinheit (21) eine weitere, obere Druckfedereinheit (22) befestigt ist, deren Länge größer ist als die Höhe der von der Oberseite (18) der Stützplatte (13) ausge-

henden, von den H-Flanschen des Stützprofils (12) gebildeten oberen Seitenwangenteile (14) des Stützprofils (12) und daß in den Abstand zwischen den Wänden jedes Wandpaares (6,7) des Führungsprofils (2) jeweils ein mit dem jeweiligen Wandpaar (6,7) lösbar verbundener Schenkel (25) eines Haltewinkels (24) eingreift, dessen anderer Schenkel (23) als Widerlager die jeweilige obere Druckfedereinheit (22) an der Oberseite (18) der Stützplatte (13) übergreift.

2. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Druckfedereinheit (21,22) aus konzentrisch ineinander angeordneten Schraubendruckfedern besteht, von denen jeweils die innere Druckfeder (27) eine jeweils äußere Druckfeder (28) trägt, daß die jeweils innere Druckfeder (27) kürzer ist, als die sie umgebende jeweils äußere Druckfeder (28), wobei sie aber länger ist, als die Höhe des jeweils von der Stützplatte wegweisenden Seitenwangenteiles (14 oder 15) des Stützprofils (12), daß der an der Stützplatte (13) anliegende oberste Gang der jeweils äußeren Druckfeder (28) in den vom Innendurchmesser dieser Druckfeder begrenzten lichten Raum (29) eingezogen ist und daß der oberste Gang der innersten Druckfeder (27) an dem an der Stützplatte (13) anliegenden Ende um 90° in die Längsmittlebene dieser Druckfeder als Bügel (30) gebogen ist, der durch einen Schlitz in der Stützplatte (13) ragt und an dieser mittels eines Klemmsplintes (31) oder dgl. lösbar befestigt ist.
3. Verbindungsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckfedern einer jeden Druckfedereinheit (21,22) jeweils gegenläufig gewunden sind.
4. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Haltewinkel (24) jeweils mittels Steckbolzen (26), Splint oder dgl. mit den Wandpaaren (6,7) des Führungsprofils (2) lösbar verbunden ist.

50

55





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 4583

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile       | Betrifft Anspruch |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DE-A-3 909 110 (KRINGS)<br>* Spalte 2, Zeile 8 - Spalte 3, Zeile 14;<br>Abbildungen 1-6 * | 1-4               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | FR-A-2 378 155 (KRINGS)<br>* Seite 3, Zeile 17 - Seite 5, Zeile 27;<br>Abbildungen 1-6 *  | 1,2               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           |                   |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Abschlußdatum der Recherche                                                               | Prüfer            |
| DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 31 AUGUST 1993                                                                            | TELLEFSEN J.      |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                           |                   |
| <b>X</b> : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br><b>Y</b> : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br><b>A</b> : technologischer Hintergrund<br><b>O</b> : mündliche Offenbarung<br><b>P</b> : Zwischenliteratur                                                                                                         |                                                                                           |                   |
| <b>T</b> : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br><b>E</b> : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br><b>D</b> : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br><b>L</b> : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br><b>&amp;</b> : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                           |                   |