



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 466 292 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91250190.5**

51 Int. Cl.⁵: **E04H 12/22, A63B 9/00**

22 Anmeldetag: **15.07.91**

30 Priorität: **13.07.90 DE 9010703 U**

71 Anmelder: **GROH GmbH
Industriegebiet
W-6702 Bad Dürkheim(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.92 Patentblatt 92/03

72 Erfinder: **Groh, Otto
Bruchstrasse 48
W-6702 Bad Dürkheim(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL

74 Vertreter: **Christiansen, Henning, Dipl.-Ing.
Patentanwalt CHRISTIANSEN Pacelliallee
43/45
W-1000 Berlin 33(DE)**

54 **Pfosten zur Verankerung von hölzernen Spielgeräten.**

57 Pfosten zur Verankerung von hölzernen Spielgeräten im Erdreich, wobei der Pfosten mindestens zweiteilig ausgebildet ist, wobei das Pfostenunterteil (1), das eine Länge aufweist, die mindestens der Länge des ins Erdreich einzubringenden Teils des gesamten Pfostens entspricht, aus in einem Recyclingverfahren hergestellten Kunststoff besteht, und daß ein fest mit dem Pfostenunterteil verbundenes Verankerungsprofil (12) vorgesehen ist, welches das Pfostenunterteil (1) stirnseitig starr mit dem übrigen Pfosten (5) verbindet, welcher aus nicht imprägniertem Holz besteht sowie ein Verfahren zur Herstellung.

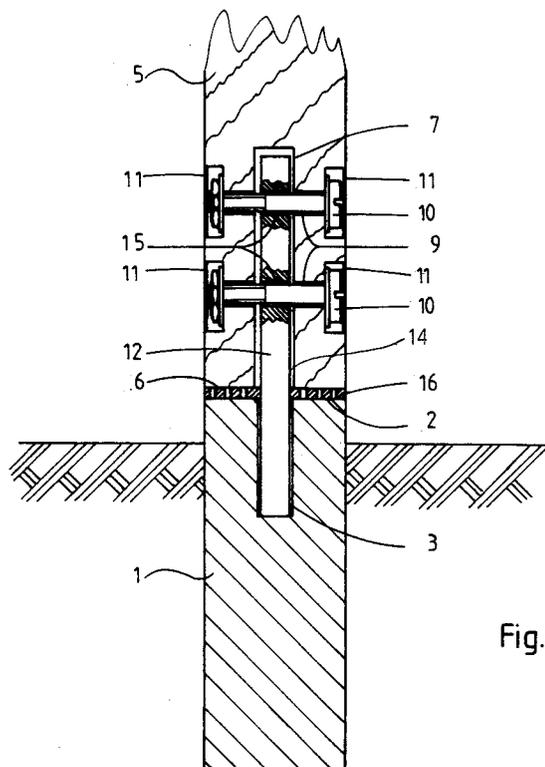


Fig. 1

EP 0 466 292 A1

Die Erfindung betrifft einen Pfosten der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art sowie ein Verfahren zur Herstellung.

Derartige Pfosten sind bekannt und werden insbesondere zur Verankerung von Kinderspielgeräten an Abenteuerspielplätzen verwendet.

Die bekannten Klettergerüste, Schaukeln und dergleichen aus Holz neigen nach einiger Zeit insbesondere bezüglich der im Erdreich angeordneten Pfostenteile zum Verrotten. Eine Oberflächenbeschichtung und/oder eine Imprägnierung der Pfostenhölzer kann diesen Prozeß verlangsamen. Es werden deshalb kesseldruckimprägnierte Holzpfosten seit längerem als Verankerungselemente verwendet.

Inzwischen hat man aber festgestellt, daß Imprägniermittel mit der Zeit aus dem Holz ausgewaschen werden. Um gesundheitliche Gefahren zu vermeiden, wird deswegen im zunehmenden Maße nur noch eine Verwendung von nicht imprägnierten Holzpfosten als Verankerungselemente für Kinderspielgeräte empfohlen oder sogar angeordnet. Nicht imprägnierte Hölzer sind aber für eine Erdverankerung wesentlich schlechter geeignet. Die im Erdreich verankerten Teile lassen sich schlecht kontrollieren bzw. nachbehandeln. Bei zusätzlichem Insektenbefall kann es zu vorzeitigen Faulungsprozessen kommen, wodurch die Standsicherheit der Pfosten weiter herabgesetzt ist und eine Unfallgefährdung der Kinder besteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Pfosten zur Verankerung von Kinderspielgeräten zu schaffen, welcher in seinen Eigenschaften hinsichtlich der Verrottungsbeständigkeit Pfosten aus Holz überlegen ist, im übrigen aber dem Pfosten aus Holz gleichwertig ist.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß der Pfosten mindestens zweiteilig ausgebildet ist und daß der in das Erdreich einzubringende Teil des Pfostens aus Kunststoff, insbesondere Recycling-Kunststoff, besteht und mit einem Pfostenteil aus Holz, insbesondere nicht imprägniertem Holz, verbunden ist. Die Verbindung wird mittels Profile, vorzugsweise aus Hartmetall, insbesondere Eisen, hergestellt, da diese zur Schaffung einer stabilen Verbindung zwischen Kunststoff- und Holzelementen unterschiedlichster Beschaffenheit hinsichtlich Material und/oder Querschnittsform geeignet sind.

In einer bevorzugten Ausführung des Pfostens wird eine stabile und zugleich sichere Verbindung, mit einem, in einer Aussparung in den Stirnflächen der Kunststoff- und Holzelemente, angeordnetes Verankerungsprofil hergestellt. Durch mindestens eine Querbohrung im Verankerungsprofil kann das Verankerungsprofil fest mit dem Holzelement ver-

bunden und verriegelt werden. Das Holzelement weist mindestens eine Bohrung auf, welche an den Enden konisch aufgeweitet ist. In diese Bohrung wird eine Schraube eingeschraubt wobei sie durch die Querbohrung im Verankerungsprofil geführt wird. Eine Verschlusskappe deckt die konisch aufgeweitete Bohrung an der Oberfläche des Holzelements ab. Dadurch wird die von der Verschraubung ausgehende Verletzungsgefahr gemindert und die Verbindung zwischen Kunststoff- und Holzelement ist nicht sichtbar.

Das Verankerungsprofil besteht vorzugsweise aus einem Eisenwerkstoff, wie St37, und kann beispielsweise als Rundstange oder als Flacheisen ausgebildet sein. Die Breite des Flacheisens kann entweder mit der Breite der zu verbindenden Kunststoff- und Holzelemente übereinstimmen oder kleiner sein, so daß das Flacheisen nicht an der Oberfläche in Erscheinung tritt. Die Aussparungen werden beispielsweise in die Holz- und Kunststoffelemente gefräst oder gebohrt. Das Verankerungsprofil wird bevorzugt mit dem Kunststoffelement verklemmt, verschraubt oder verklebt.

Das Verankerungsprofil wird vorzugsweise vor der Einbringung in das Kunststoffelement erwärmt und dann in die Aussparung, die vorzugsweise einen kleineren Querschnitt als das Verankerungsprofil aufweist, eingepreßt. Es ist auch günstig, den unteren, im Kunststoffelement einzubringenden Teil eines Verankerungsprofils direkt in ein Kunststoffelement ohne Aussparung einzupressen oder während der Herstellung des Kunststoffelements einzugießen. Das Kunststoffelement kann im letzteren Fall schon werkseitig mit dem Verankerungsprofil verbunden werden, so daß sich auf diese Weise der Montageaufwand am Standort verringert. Unabhängig von der Einbringungsart ist die Verbindung, die durch das Schmelzen und die nachfolgende Aushärtung des Kunststoffs im Bereich des Verankerungsprofils entsteht, belastbar und sicher. Der obere, im Holzelement einzubringende Teil des Verankerungsprofils weist mindestens eine Querbohrung auf. Diese Querbohrung kann mit einem Gewinde versehen werden, um die Festigkeit der Verbindung in vorteilhafter Weise weiter zu erhöhen.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung des Pfostens wird die Verbindung zwischen Kunststoff- und Holzelementen mittels mindestens zweier Profile, die an gegenüberliegenden Teilen der Pfosten- und der Holzbalkenelemente im Verbindungsbereich angeordnet sind und die jeweils mindestens eine Querbohrung aufweisen, durch die ein seitlich in das Holzbalken- bzw. in das Pfostenelement eingetriebener Bolzen hindurchragt, hergestellt. Hierdurch ergibt sich ein insbesondere im Hinblick auf Querkräfte hoch belastbarer Verbindungsbereich.

Bei einem bevorzugten Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Pfostenelements wird der Recycling-Kunststoff um das Verankerungselement herum in eine Form gegossen oder gepreßt, wobei das Verankerungselement im wesentlichen konzentrisch in der Form gehalten ist und die Form um eine vorgegebene Länge überragt. Diese Länge entspricht dabei demjenigen Längenanteil, um den das Verankerungselement in den hölzernen Pfostenteil hineinragen soll.

Dieses Verfahren hat den besonderen Vorteil, daß der Recycling-Kunststoff auch zum Verankerungselement hin vollständig und gleichmäßig und fest aushärtet, da dieses wärmeleitend ist und damit im Anschluß an das Verankerungselement ähnliche Aushärtungsbedingungen herrschen, wie zur Außenoberfläche hin. Eine besonders gute Festigkeit im Übergangsbereich zwischen Verankerungselement und Kunststoffteil läßt sich erreichen, wenn die Oberfläche des insbesondere aus Stahl bestehenden Verankerungselements strukturiert ist, daß heißt Ausnehmungen und Erhebungen aufweist, in die der Kunststoff beim Umspritzen oder Umpresen eingreifen kann.

Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind zwei Profile mittels einer Grundplatte, die zwischen den Stirnflächen der Holz- und Kunststoffelemente verläuft, miteinander verbunden. Die Profile können den Pfosten nur teilweise oder auch ganz umschließen, wodurch, je nach Profilform, Pfostenschuhe oder Doppelsteckschuhe gebildet werden.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist ein abstehendes, insbesondere dorn- oder flachprofilartiges Verankerungselement an der dem Holzelement zugewandten Fläche der Grundplatte des Profils angebracht. Die Belastbarkeit einer solchen Verbindung wird insbesondere in bezug auf Querkräfte zusätzlich verbessert.

Das Holzelement wird auf das Profil mit dem abstehenden Verankerungselement aufgesetzt. Dabei wirkt das Verankerungselement entweder unmittelbar als Spieß, welcher die Stirnfläche des Holzelementes beim Einrammen durchbohrt oder das Holzelement ist bereits mit einer Bohrung versehen, in die das Verankerungselement eingreift. Insbesondere bei letzterem Fall ist eine zusätzliche Verriegelung des Verankerungselementes vorteilhaft. Vorzugsweise ist dazu das Verankerungselement mit mindestens einer Querbohrung versehen, durch die der seitlich durch das Profil in das Holzelement einzutreibender Verriegelungsbolzen hindurchragt. Dadurch daß der Bolzen das Profil und das Verankerungselement verriegelt, und beide in gleicher Höhe relativ zur Grundplatte angebracht werden ist das Auffinden der Querbohrung im Verankerungselement einfach.

Die Profile und das Verankerungselement bestehen bevorzugt wegen der erforderlichen Härte aus einem Metall-, insbesondere Eisenwerkstoff. Bei metallischem Grundmaterial besteht vorteilhafterweise die Möglichkeit, die Verbindung zwischen dem Verankerungselement und dem Profil als durch Aufschrumpfen vorzunehmen.

Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind zwei Profile mittels einer Grundplatte, die zwischen den Stirnflächen der Holz- und Kunststoffelemente verläuft, miteinander verbunden. Die Profile können den Pfosten nur teilweise oder auch ganz umschließen, wodurch, je nach Profilform, Pfostenschuhe oder Doppelsteckschuhe gebildet werden.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist ein abstehendes, insbesondere dorn- oder flachprofilartiges Verankerungselement an der dem Holzelement zugewandten Fläche der Grundplatte des Profils angebracht. Die Belastbarkeit einer solchen Verbindung wird insbesondere in bezug auf Querkräfte zusätzlich verbessert.

Das Holzelement wird auf das Profil mit dem abstehenden Verankerungselement aufgesetzt. Dabei wirkt das Verankerungselement entweder unmittelbar als Spieß, welcher die Stirnfläche des Holzelementes beim Einrammen oder Einschlagen durchbohrt oder das Holzelement ist bereits mit einer Bohrung versehen, in die das Verankerungselement eingreift. Insbesondere bei letzterem Fall ist eine zusätzliche Verriegelung des Verankerungselementes vorteilhaft. Vorzugsweise ist dazu das Verankerungselement mit mindestens einer Querbohrung versehen, durch die der seitlich durch das Profil in das Holzelement einzutreibender Verriegelungsbolzen hindurchragt. Dadurch daß der Bolzen das Profil und das Verankerungselement verriegelt, und beide in gleicher Höhe relativ zur Grundplatte angebracht werden ist das Auffinden der Querbohrung im Verankerungselement einfach.

Die Profile und das Verankerungselement bestehen bevorzugt wegen der erforderlichen Härte aus einem Metall-, insbesondere Eisenwerkstoff. Bei metallischem Grundmaterial besteht vorteilhafterweise die Möglichkeit, die Verbindung zwischen dem Verankerungselement und dem Profil als durch Aufschrumpfen vorzunehmen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 ein zweiteiliger Pfosten mit einer ersten bevorzugten Ausführungsform des Verankerungsprofils im Schnitt,

Figur 2 eine Verbindung des Verankerungsprofils mit dem Holzelement des Pfostens gemäß

Figur 1 als Detail,

Figur 3 eine zweite Ausführungsform eines Verankerungsprofils im Schnitt,

Figur 4 eine dritte Ausführungsform eines Verankerungsprofils im Schnitt.

Figur 5 ein Längsschnitt eines zweiteiligen Pfostens mit einem H-förmigen Profilschuh oder Doppelsteckschuh,

Figuren 6a und 6b ein Querschnitt des H-förmigen Profilschuhs entlang der Linie A-A in Figur 5 für einen im Querschnitt rechteckigen und einen runden Pfosten,

Figuren 7a und 7b ein Querschnitt des H-förmigen Doppelsteckschuhs entlang der Linie A-A in Figur 5 für einen rechteckigen und einen runden Pfosten,

Figur 8 ein Längsschnitt eines zweiteiligen Pfostens mit zwei Flachprofile oder einem Ringprofil,

Figuren 9a und 9b ein Querschnitt der zwei Flachprofile entlang der Linie B-B in Figur 8 für einen rechteckigen und einen runden Pfosten,

Figuren 10a und 10b ein Querschnitt des Ringprofils entlang der Linie B-B in Figur 8 für einen rechteckigen und einen runden Pfosten,

Figur 11 ein Längsschnitt eines zweiteiligen Pfostens mit einem Winkelprofil oder einem Halbringprofil,

Figuren 12a und 12b ein Querschnitt des Winkelprofils entlang der Linie C-C in Figur 11 für einen rechteckigen und einen runden Pfosten und

Figuren 13a und 13b eine perspektivische Darstellung der Halbringprofile entlang der Linie C-C in Figur 12 für einen rechteckigen und einen runden Pfosten.

Der in Figur 1 dargestellte Pfosten besteht im wesentlichen aus einem mindestens teilweise im Erdreich zu verankernden Element 1 aus Recycling-Kunststoff, einem Holzelement 5 und eine Rundmetallstange als Verankerungsprofil 12. Das Verankerungsprofil 12 wird bei der Einbringung in das aus Recycling-Kunststoff bestehende Element 1 erwärmt und entweder in eine Aussparung 3 im Kunststoffelement 1 eingeführt oder in das Kunststoffelement 1 eingepreßt.

Die Aussparung 3 weist bevorzugt einen kleineren Querschnitt als das Verankerungsprofil 12 auf, um eine noch bessere Verbindung, die durch das Schmelzen und die nachfolgende Verhärtung des Kunststoffs im Bereich des Verankerungsprofils 12 entsteht, zu ermöglichen. Die Stirnfläche 6 des Holzelements 5 ist mit einer, dem oberen Teil des Verankerungsprofils 12 aufnehmende Aussparung 7 ausgebildet. Dieser obere, im Holzelement 5 einzubringende Teil des Verankerungsprofils 12 ist mit zwei Querbohrungen 15 versehen, durch die eine Verschraubung 10 geführt wird um das Holzele-

ment 5 fest mit dem Verankerungsprofil 12 zu verbinden. Diese Verbindung wird ausführlich anhand der Figur 2 erläutert. Zwischen dem Holz- 5 und dem Kunststoffelement 1 ist eine gelochte Kunststoffplatte 16 angeordnet. Aus diesem Bereich kann das vorhandene Wasser im oder an der Oberfläche des Holzelements 5 frei ablaufen. Eine Verrottung des Pfostens wird dadurch verhindert.

Aus der Figur 2 ist es ersichtlich, daß das Holzelement 5 entsprechend den Querbohrungen 15 im Verankerungsprofil 12 mit Bohrungen 9, die vor oder auch nach der Einbringung des Verankerungsprofils 12 in das Holzelement 5 hergestellt werden können, versehen ist. Die Bohrungen 9 sind an beiden Enden konisch aufgeweitet und sind zur Einbringung von Senkkopfschrauben als Verschraubung 10 geeignet. Die aufgeweitete Bohrung 9 an der Oberfläche des Holzelements 5 wird mit einer Verschlusskappe 11 versehen.

In den Figuren 3 und 4 werden zwei weitere Ausführungsformen eines Verankerungsprofils 12 dargestellt. In Figur 3 ist das Verankerungsprofil 12 als Flacheisen ausgebildet, welches zentrisch im Pfosten angeordnet ist und mittels zwei Paaren von Verschraubungen 10 fest mit den Kunststoff- 1 und Holzelementen 5 verbunden wird. Die Breite des Flacheisens ist kleiner als die Breite der Pfosten-elemente 1, 5, so daß es auch nicht an deren Oberflächen 4, 8 in Erscheinung tritt. In Figur 4 ist das Verankerungsprofil 12 auch als Flacheisen ausgebildet, dessen Breite entspricht aber dem der Pfosten-elemente 1, 5, so daß das Flacheisen bei dieser Ausführungsform bündig mit den Oberflächen 4, 8 der Pfosten 1, 5 anliegt.

Figur 5 zeigt eine Ausführungsform der Verbindung als H-förmiges Profil 20. Das Profil 20 weist eine Grundplatte 25 und zwei an den Oberflächen des Kunststoff- und des Holzelements anliegende Schenkel 21 auf. Die untere innere Form des Profils 20 ist den Konturen des verbindungsseitigen Endabschnittes des Kunststoffelementes 1 angepaßt, so daß das Profil 20 fest auf dem Kunststoffelement 1 sitzt. Dem entsprechend sitzt das obere innere Teil des Profils auf dem verbindungsseitigen Endabschnitt des Holzelementes 5. Zur Verbesserung der Stabilität und Belastbarkeit der Verbindung zwischen dem Holzelement 5 und dem Ober- teil des Profils 20 ist ein sich von der oberen Fläche der Grundplatte 25 des Profils 20 aus axial erstreckendes als Flacheisenprofil ausgebildetes Verankerungselement 28 vorgesehen, welches zwei Bohrungen 33 aufweist, durch die zwei quer in das Holzelement 5 eingeschraubte Schrauben 27 hindurchragen. Die Schrauben 27 werden auch durch die Bohrungen 26 in den zwei sich gegenüberliegenden Profilschenkeln 21 geführt.

Die Figuren 6a und 6b zeigen Querschnitte durch das Holzelement 5 entlang der Linie A-A

gemäß Figur 5. In Figur 6a wird ein Holzelement 5 mit rechteckigem Querschnitt und in Figur 6b mit rundem Querschnitt dargestellt. Das Profil 20 ist als Pfostenschuh ausgebildet und umschließt die Oberfläche des Holzelements 5 nur teilweise. Bei der im Querschnitt rechteckigen Ausführung liegen die Schenkel 21 des Profils 20 nur an zwei Seiten des Holzelements 5 an und bei der runden Ausführung liegen die Schenkel 21 des Profils 20, deren Länge in etwa jeweils ein Viertel des Gesamtumfangs beträgt, in Teilbereichen an.

Das Profil ist in den Figuren 7a und 7b als H-förmiger Doppelsteckschuh 22 ausgebildet. Die Schenkel des Profils bilden einen Kragen 21 der bei einer rechteckigen Ausführung eines Holzelements 5 eine Torsion oder Verdrehung des Holzelements 5 innerhalb des Doppelsteckschuhs 22 bereits ausschließen. Das Verankerungselement 28 kann demzufolge zentrisch zur Grundplatte 25 angeordnet sein. Bei einer runden Ausführung des Holzelements 5 ist der Durchmesser des Kunststoffelementes 1 im Bereich des vom Kragen 21 umschlossenen Endes geringer als der des Holzelementes 5.

Die ringförmige Stirnfläche des kunststoffelementseitigen Kragenteiles kann auch als Auflage für einen Absatz des Kunststoffelementes 1 dienen. Vorzugsweise ist der Durchmesser des Kunststoffelementes 1 unterhalb des Absatzes gleich dem Außendurchmesser des Doppelsteckschuhs 22, so daß ein glatter, stufenloser Übergang vom Kunststoffelement 1 zum Doppelsteckschuh 22 entsteht. Das Kunststoffelement 1 ist dann bevorzugt in den Doppelsteckschuh 22 eingeschraubt, wobei der Absatz einen Schraubenschlag bildet. Bei beiden Ausführungsformen tragen die zusätzlich eingeführte Schrauben 27, welche auch kreuzweise versetzt angeordnet werden können und durch den Kragen 21 und das Verankerungselement 28 geführt werden, zu einer höheren Stabilität der Verbindung bei.

In der Figur 8 werden Flacheisenprofile eingesetzt. Zwei getrennte Flacheisen 17, 18, die an zwei Seiten 8 eines rechteckigen Holzelements 5 oder an Teilbereiche 8 eines runden Holzelements 5 anliegen, werden mittels Schrauben 27 miteinander, wie zusätzlich aus den Figuren 9a und 9b ersichtlich, verbunden.

In den Figuren 10a und 10b ist das Flacheisen zum Rundprofil 19 ausgebildet und umschließt somit das Holzelement 5 und das Kunststoffelement 1.

In Figur 11 ist ein Winkeleisen 23 als Profil vorgesehen. Dieses weist ein auf der Grundplatte 25 angeordnetes Verankerungselement 28 auf, das in das Holzelement 5 und in das Kunststoffelement 1 hineinragt und jeweils auf beiden Seiten der Grundplatte 25 mit zwei Schrauben 27, die durch

die Bohrungen 33 in das Verankerungselement 28 geführt werden, befestigt werden. Das Winkeleisen 23 kann entweder gemäß der Figuren 12a und 12b nur an einen Teil der Oberflächen 4, 8 anliegen oder gemäß den Figuren 13a und 13b als Halbringprofile 24 ausgebildet werden. Die Halbringprofile 24 sind wesentlich stabiler als das einfache Winkeleisen 23 und die Holzelemente 5 können seitlich ausgespart werden um eine bündige Oberfläche im Bereich der Verbindung zu erzielen.

Bei dem - in der Zeichnung nicht dargestellten - Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Pfostenelements wird der Recycling-Kunststoff um das Verankerungselement herum in eine Form gegossen oder gepreßt, wobei das Verankerungselement im wesentlichen konzentrisch in der Form gehalten ist und die Form um eine vorgegebene Länge überragt. Diese Länge entspricht dabei demjenigen Längenanteil, um den das Verankerungselement in den hölzernen Pfostenteil hineinragen soll. Der Recycling-Kunststoff härtet hierbei auch zum Verankerungselement hin vollständig, gleichmäßig und fest aus, da dieses aus einem metallischen Werkstoff besteht, somit wärmeleitend ist und damit im Anschluß an das Verankerungselement ähnliche Aushärtungsbedingungen herrschen, wie zur Außenoberfläche hin. Eine besonders gute Festigkeit im Übergangsbereich zwischen Verankerungselement und Kunststoffteil läßt sich erreichen, wenn die Oberfläche des, insbesondere aus Stahl bestehenden, Verankerungselements strukturiert ist, daß heißt Ausnehmungen und Erhebungen aufweist, in die der Kunststoff beim Umspritzen oder Umpressen eingreifen kann.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

Patentansprüche

1. Pfosten zur Verankerung von hölzernen Spielgeräten im Erdreich,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Pfosten mindestens zweiteilig ausgebildet ist, wobei das Pfostenunterteil (1), das eine Länge aufweist, die mindestens der Länge des ins Erdreich einzubringenden Teils des gesamten Pfostens entspricht, aus in einem Recyclingverfahren hergestellten Kunststoff besteht, und daß ein fest mit dem Pfostenunterteil verbundenes Verankerungsprofil vorgesehen ist, welches das Pfostenunterteil stirnseitig starr mit dem übrigen Pfosten verbindet, wel-

cher aus nicht imprägniertem Holz besteht.

2. Pfosten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnfläche des Kunststoffelements (6) jeweils mindestens eine Aussparung (3, 7) aufweist, innerhalb der das Verankerungsprofil (12) über einen Teil seiner Länge eingelassen ist. 5
3. Pfosten nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verankerungsprofil (12) innerhalb der Aussparung mit dem Kunststoffelement (1) verklemmt, verschraubt und/oder verklebt bzw. in das Kunststoffelement (1) eingeschmolzen oder eingegossen ist. 10
15
4. Pfosten nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verankerungsprofil (12) aus Stahl besteht und/oder im Bereich seiner Oberfläche strukturiert ist. 20
5. Pfosten nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verankerungsprofil (12) in seinem außerhalb des Pfostenunterteils befindlichen Bereich mindestens eine Querbohrung (15) für einen Verriegelungsbolzen (10) aufweist. 25
6. Pfosten nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Querbohrung zu ihren Enden hin einen vergrößerten Querschnitt zur Aufnahme eines Verschlußstopfens aufweist. 30
35
7. Pfosten nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Verschlußkappe (11) vorgesehen ist, in der die Bohrung (9) bündig mit der Oberfläche des Holzelements (8) angeordnet ist. 40
8. Pfosten nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kunststoffelement oder eine entsprechende Zwischenplatte an der das Verankerungsprofil aufweisenden Stirnfläche (1) eine Belüftungskanäle aufweisende Profilierung aufweist. 45
9. Pfosten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Verbindungsbereich mindestens zwei einander gegenüberliegende Oberflächenteile des Kunststoff- (4) und des Holzelements (8) jeweils mit mindestens einem Profil (17 bis 24) versehen sind, welches jeweils mindestens eine Bohrung (26) aufweist, durch die eine seitlich in das Holz- (5) bzw. in das Kunststoffelement (1) eingebrachte Verschraubung (27) hindurchragt. 50
55

10. Verfahren zur Herstellung eines Pfostens nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Recycling-Kunststoff um das Verankerungselement herum in eine Form gegossen oder gepreßt wird, in der das Verankerungselement im wesentlichen konzentrisch gehalten ist.

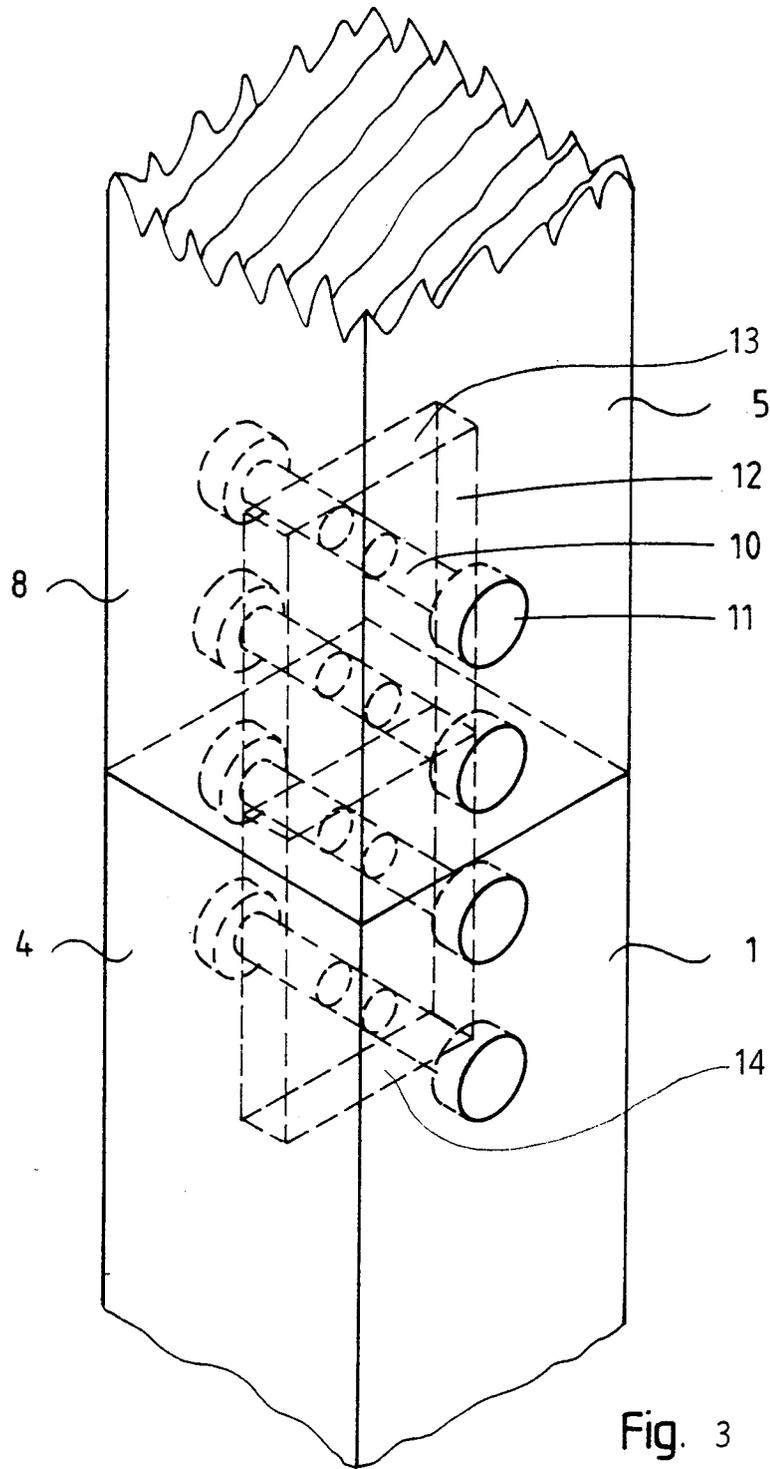


Fig. 3

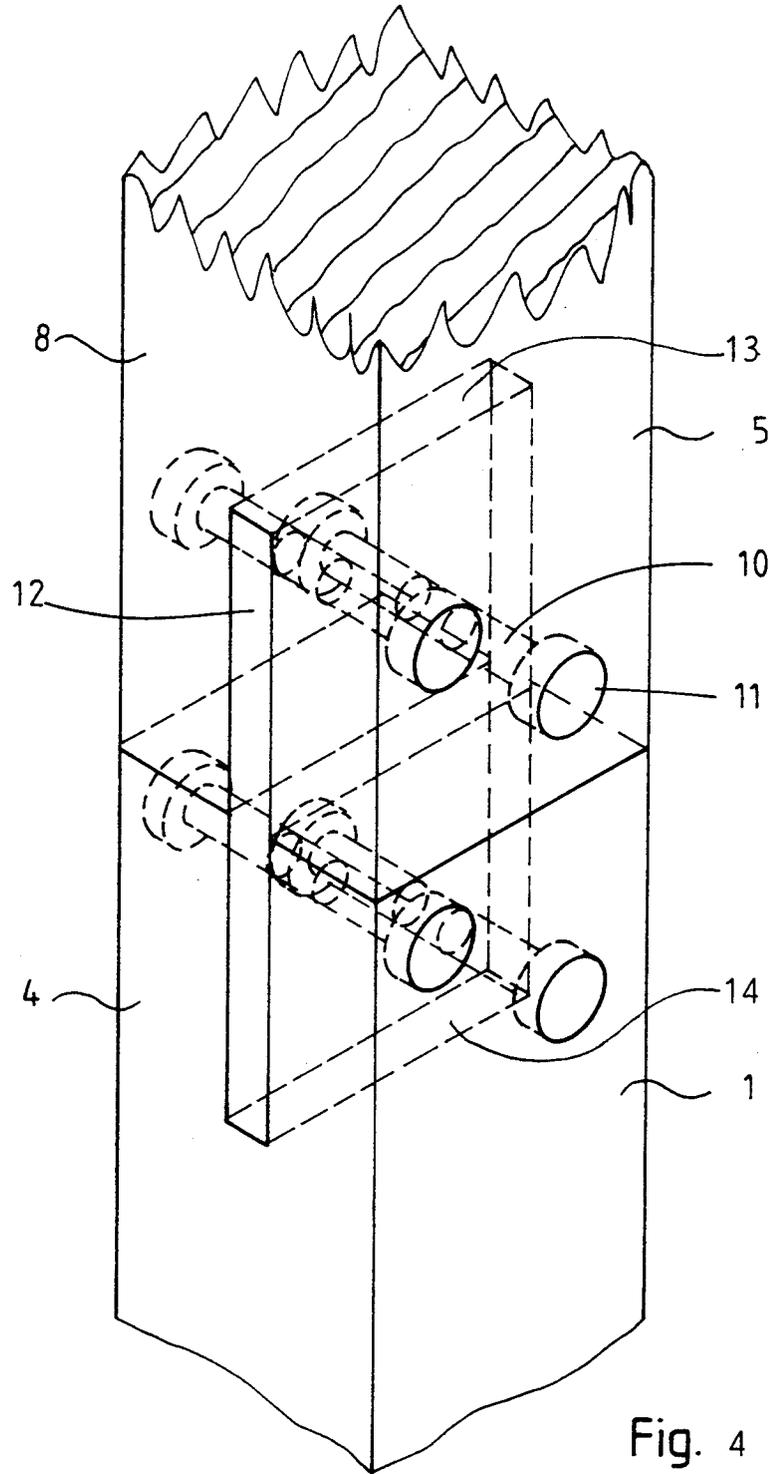


Fig. 4

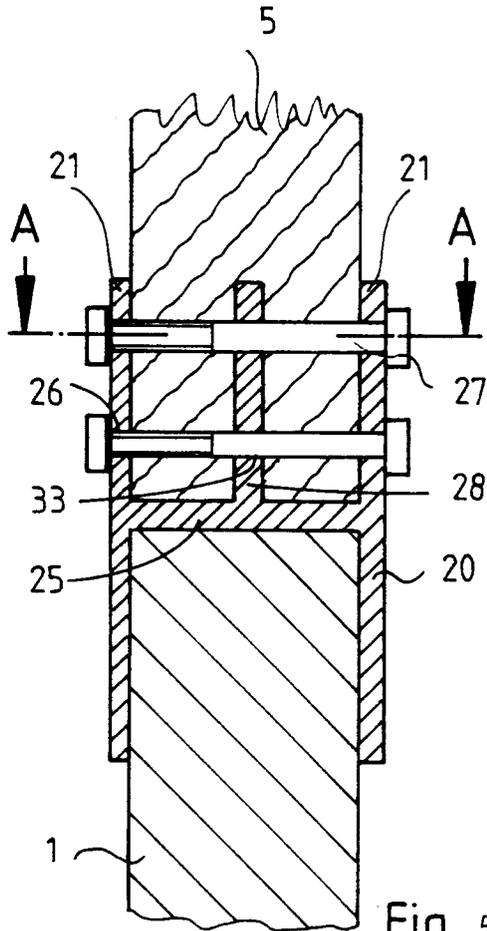


Fig. 5

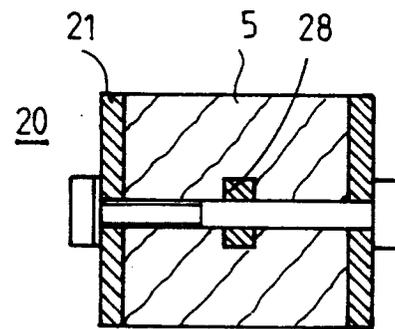


Fig. 6a

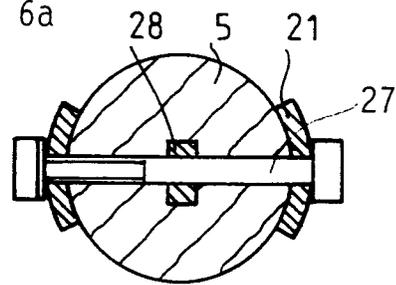


Fig. 6b

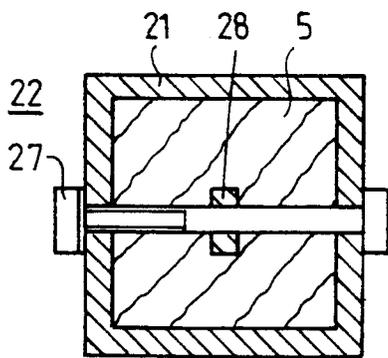


Fig. 7a

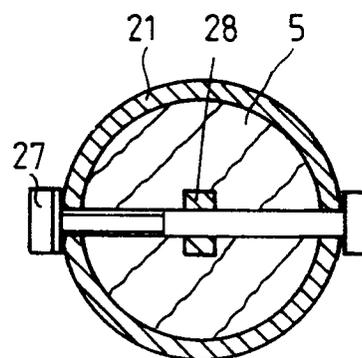
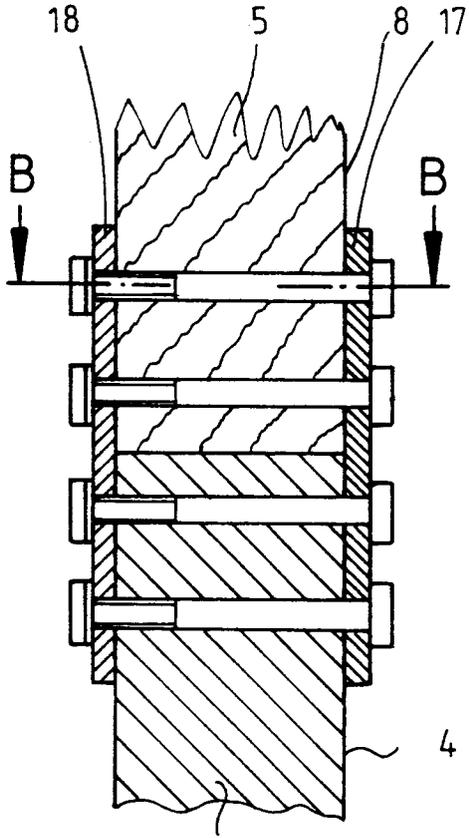


Fig. 7b



1 Fig. 8

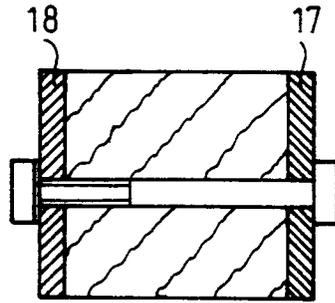


Fig. 9a

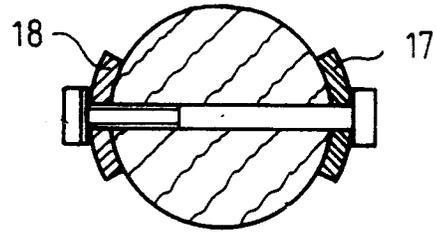


Fig. 9b

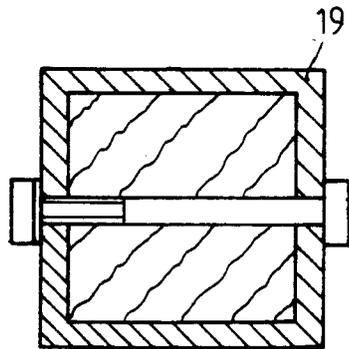


Fig. 10a

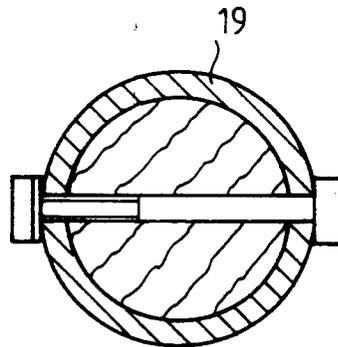


Fig. 10b

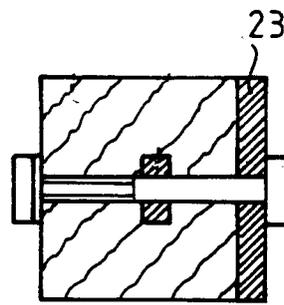
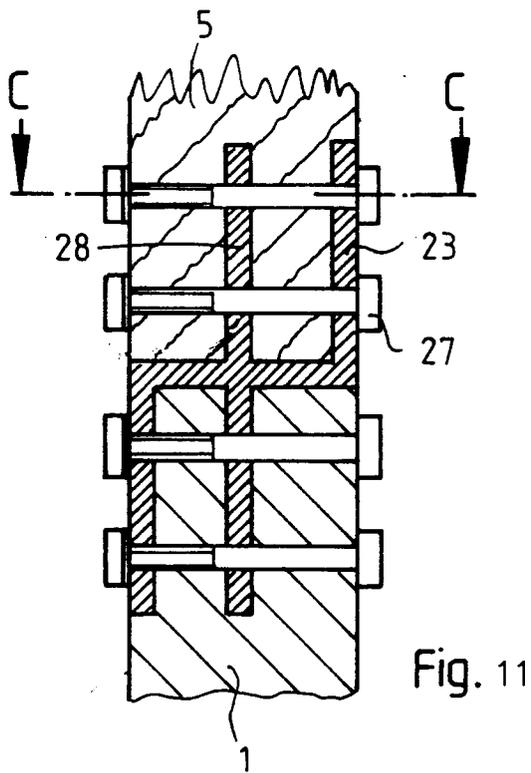


Fig. 12a

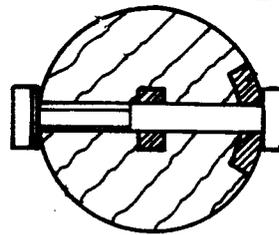


Fig. 12b

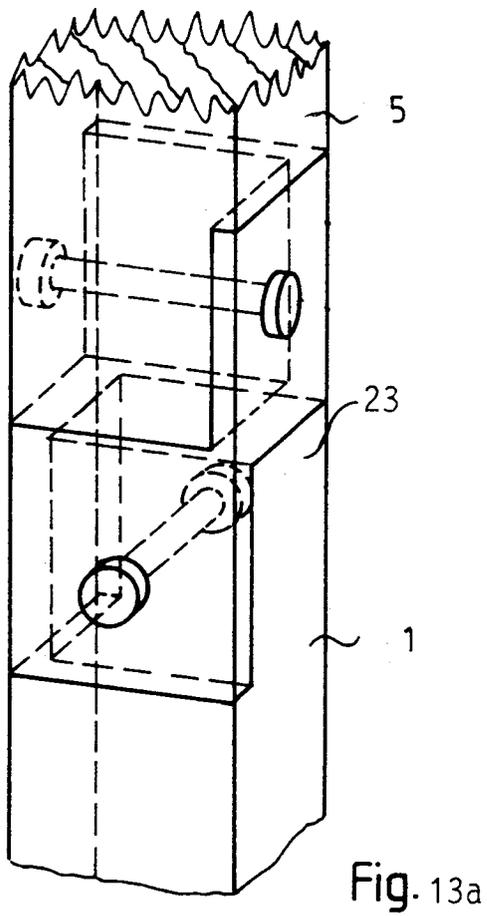


Fig. 13a

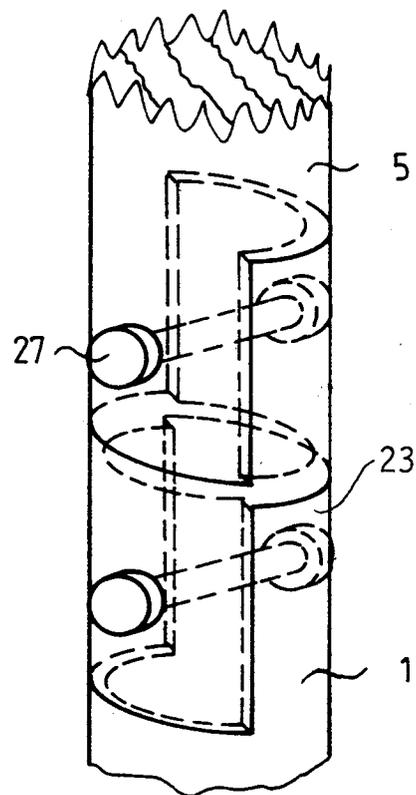


Fig. 13b



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-3 902 123 (SPIRK) * Anspruch 1; Abbildungen ** - - - -	1-5,7,9	E 04 H 12/22 A 63 B 9/00
Y	DE-U-8 903 236 (NEOSPIEL GESELLSCHAFT FÜR FREI-ZEITGERÄTE MBH) * Seite 2, Absatz 1 *** Seite 5, Absatz 3 -Absatz 4; Abbildung 3 ** - - - -	1-5,7,9	
A	US-A-1 378 351 (HOYLE) * das ganze Dokument ** - - - -	1-3,5,9, 10	
A	DE-A-3 544 544 (RUTTNAUER) * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 15 *** Spalte 6, Zeile 25 - Zeile 40; Abbildungen 10,11 ** - - - -	1-4,10	
A	DE-C-846 784 (LANTERMANN) - - - -	6	
A	FR-A-560 675 (WILLIAMS) * Seite 1, Zeile 18 - Zeile 23; Abbildung 1 ** - - - -	8	
P,X	EP-A-0 408 163 (GROH GMBH) * das ganze Dokument ** - - - -	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
P,X	DE-U-9 010 703 (GROH GMBH) * das ganze Dokument ** - - - - -	1-10	E 04 H A 63 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29 Oktober 91	Prüfer FORDHAM A.K.
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 : nichtschriftliche 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	