

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 405 818 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.04.2004 Patentblatt 2004/15

(51) Int Cl.7: B66D 1/50

(21) Anmeldenummer: 02405846.3

(22) Anmeldetag: 01.10.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Kyburz, Karl**
8733 Benken (CH)

(74) Vertreter: **Hepp, Dieter et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG,
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

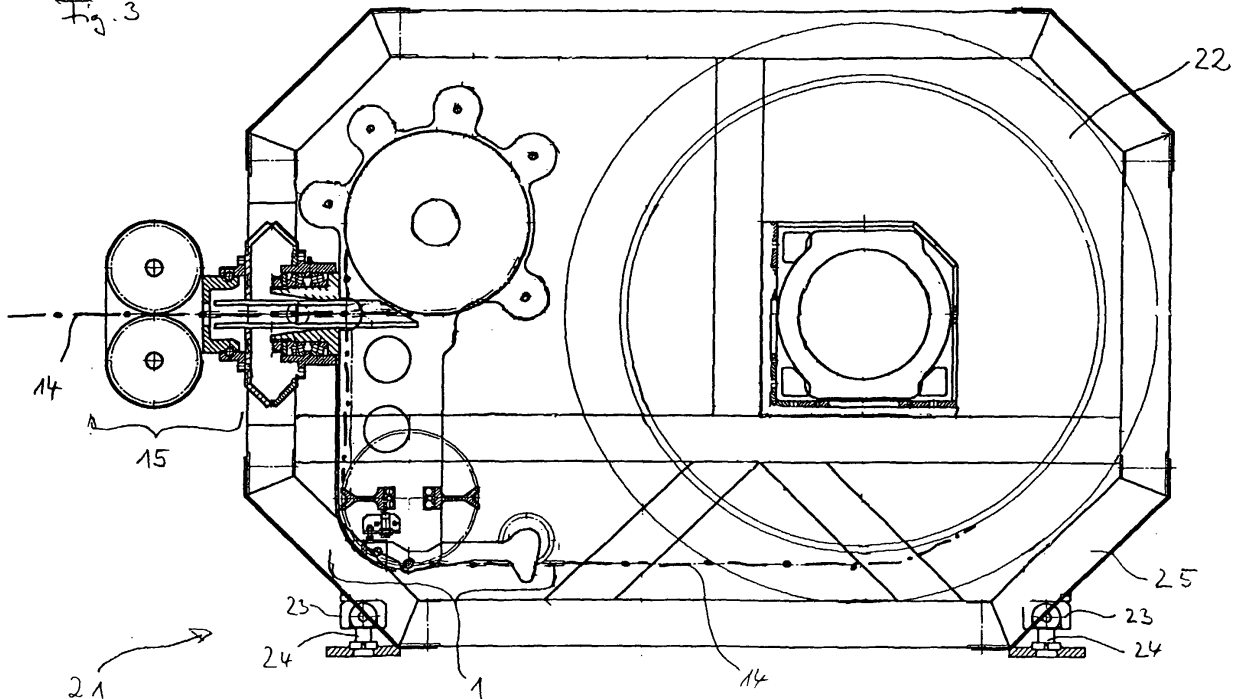
(71) Anmelder: **Kyburz Maschinenbau AG**
8730 Uznach/SG (CH)

(54) Wickelvorrichtung zum Auf- und Auspulen eines Seiles einer Seilwinde

(57) Wickel-Vorrichtung (1) zum Auf- und Auspulen eines Seiles (14) einer Seilwinde (21), welche Vorrichtung (1) eine Führungsrolle (10) und eine der angetriebenen Seiltrommel (22) vorgelagerten, gegenüber der Seiltrommel (22) nach- oder voreilend antreibbare Seilfördereinrichtung (27) zur Zugbeaufschlagung des Seiles (14) zwischen der Seiltrommel (22) und der Seilfördereinrichtung (27) aufweist, wobei die Seilfördereinrichtung (27) wenigstens zwei das Seil (14) führende Rollen (7, 9) aufweist, und wobei eine der Rollen ange-

trieben ist, dadurch gekennzeichnet, dass die angetriebene Rolle (7) und die Führungsrolle (10) im Bezug auf das einlaufende Seil (14) so angeordnet sind, dass das einlaufende Seil (14) in etwa einer Richtung senkrecht zur Seiltrommelachse zwischen der angetriebenen Rolle (7) und der Führungsrolle (10) in die Wickel-Vorrichtung (1) geführt wird, und dass das einlaufende Seil (14) zuerst die angetriebene Rolle (7) zu etwa 270° umschlingt, nachfolgend die Führungsrolle (10) zu etwa 90° umschlingt und weiter der Seiltrommel (22) zugeführt wird.

Fig. 3



EP 1 405 818 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auf- und Ausspulen eines Seiles einer Seilwinde unter Zugbeaufschlagung des Seiles sowie eine Seilwinde.

[0002] In verschiedenen technischen Bereichen, beispielsweise im Baubereich, bei temporären Seilbahnen, beim Holzfällen in schlecht zugänglichen Gebieten werden Seilwinden mit teilweise erheblichen Seillängen eingesetzt. Hierfür werden in der Regel transportable Seilwinden verwendet, die sich schnell in einen arbeitsbereiten Zustand versetzen lassen. Der Transport der Seilwinde an die Arbeitsstelle kann unterschiedlich bewerkstelligt werden, z.B. als Anbaugerät, auf einem Schlitten, per Hubschrauber etc..

[0003] Derartige Seilwinden werden meist durch eine direkt an der Seilwinde tätige Person bedient, da bei auftretenden Lastwechselforgängen am ehesten eine Kontrolle der Seilführung bzw. der Seilspannung möglich ist. Dies ist in mehrfacher Hinsicht nachteilig. Der Bediener muss erfahren und während der Betätigung der Seilwinde hochkonzentriert sein, um eine nichtoptimale Seilspannung und/oder Seilführung zu erkennen und durch eine entsprechende Bedienung dies auszugleichen. Abweichungen von den Optimalbedingungen haben einen erheblichen Einfluss auf die Lebensdauer aller beteiligten Komponenten, insbesondere des Seiles und stellen Sicherheitsrisiken dar. Während des Beladens oder Entladens des mit der Seilwinde betriebenen Transportmittels ist der Bediener der Seilwinde nicht tätig. Dieser Arbeitsablauf ist nicht bedienerfreundlich. Da in der Regel zwischen dem Standort der Seilwinde und dem Aufnahme- bzw. dem Abladeort des zu transportierenden Gegenstandes zudem eine erhebliche räumliche Distanz besteht, ist eine weitere Person für den Betriebsablauf notwendig. Dies führt zu zusätzlichen Betriebskosten.

[0004] Im Betriebsalltag hat sich weiterhin gezeigt, dass im Hinblick auf die Nutzungsdauer eines Seiles eine hohe und schmale Seiltrommel vorteilhaft ist. Aufgrund des grösseren Umfangs der Trommel, unterliegt das Seil einer geringeren mechanischen Belastung (grösserer Krümmungsradius, geringere Lagenanzahl) und das Seil kann mit einer höheren Geschwindigkeit von der Trommel auf- bzw. abgespult werden. Derartige Abmessungen erfordern jedoch angepasste Einrichtungen für die Führung und auch für das Spannen des Seiles beim Auf- bzw. Ausspulvorgang.

[0005] Entsprechende Vorrichtungen zum Führen und Spannen eines Seiles beim Auf- oder Ausspulen von einer Seilwinde sind bereits in JP 10-036084 und WO 01/12536 beschrieben.

[0006] In der JP 10-036084 wird eine Vorrichtung beschrieben, die neben einem Schwenkarm mit Führungsrolle aus einer im Rahmen der Seilwinde fixierten Spanneinrichtung besteht. Die Spanneinrichtung besteht aus einer Rolle mit Umfangszahnung und zweier seitlich mit einem Zahnkreis der Rolle kämmenden Zahnräder. Das

Seil ist in einer rillenförmigen Umfangsprofilierung zwischen der Rolle und den beiden Rädern eingespannt. Die Rolle wird über einen Übertragungsmechanismus von der Seiltrommel angetrieben. Aufgrund der Seilspannung wird vermieden, dass sich der Schwenkarm unkontrolliert bewegt, wenn keine Last an der Seilwinde liegt.

[0007] Eine Vorrichtung gemäss WO 01/12536 enthält zwei ineinander kämmende, Stirnräder bildende Zahnräder, wobei das Seil zwischen den beiden, in federndem Eingriff zueinander stehenden Rädern in einer mittig angeordneten Umfangsrille geführt und gespannt wird. Die seitliche Führung des Seiles auf die Trommel wird durch eine parallel zur Trommelachse erfolgende, angetriebene Bewegung der Spannvorrichtung erzielt. Dieser Antrieb für die translatorische Bewegung der Spannvorrichtung erfordert einen zusätzlichen Steuerungsaufwand.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden, insbesondere also eine verbesserte Wickel-Vorrichtung zum Spannen und Führen eines Seiles beim Auf- oder Ausspulen bereitzustellen.

[0009] Die Aufgabe ist mit einer Wickel-Vorrichtung entsprechend den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst.

[0010] Eine erfindungsgemässe Wickel-Vorrichtung zum Auf- und Ausspulen eines Seiles auf eine Seiltrommel einer Seilwinde weist eine Führungsrolle und eine, der angetriebenen Seiltrommel vorgelagerten, gegenüber der Seiltrommel nach- oder voreilend antreibbare Seilfördereinrichtung zur Zugbeaufschlagung des Seiles zwischen der Seiltrommel und der Seilfördereinrichtung auf. Die Seilfördereinrichtung weist wenigstens zwei das Seil führende Rollen auf, wobei eine der Rollen angetrieben ist. Die Wickel-Vorrichtung ist gekennzeichnet durch eine derartige Anordnung der angetriebenen Rolle und der Führungsrolle im Bezug auf das einlaufende Seil, dass das einlaufende Seil in etwa einer Richtung senkrecht zur Seiltrommelachse zwischen der angetriebenen Rolle und der Führungsrolle in die Wickel-Vorrichtung geführt wird. Die Wickel-Vorrichtung ist weiter gekennzeichnet, dass das einlaufende Seil zuerst die angetriebene Rolle zu etwa 270° umschlingt, nachfolgend die Führungsrolle zu etwa 90° umschlingt und weiter der Seiltrommel zugeführt wird.

Wesentlich ist dabei, dass der Umschlingungswinkel der angetriebenen Rolle und der Führungsrolle zusammen etwa 360° beträgt. Das zwischen den Rollen einlaufende Seil wird dadurch in einer etwa parallelen Ausrichtung zum in die Wickelvorrichtung einlaufenden Seil von der Führungsrolle abgenommen und auf die Seiltrommel geführt.

[0011] Unter dem Begriff "vorgelagert" ist zu verstehen, dass die Wickel-Vorrichtung beim Aufwickelvorgang in Richtung der Seilförderung vor der Seiltrommel angeordnet ist.

[0012] Mit dem Begriff Zugbeaufschlagung ist ein

Spannen und damit ein Straffen des Seiles zwischen der Seiltrommel und der erfindungsgemässen Wickel-Vorrichtung zu verstehen. Die Begriffe nacheilend bzw. voreilend definieren, dass die angetriebene Rolle der Seilfördereinrichtung und die Seiltrommel unterschiedliche Rotationsgeschwindigkeiten aufweisen. Beim Aufspulen wird durch eine geringere Rotationsgeschwindigkeit der angetriebenen Rolle der Seilfördereinrichtung gegenüber der Seiltrommel die Zugbeaufschlagung des Seiles erzeugt (nacheilend), beim Ausspulen rotiert die angetriebene Rolle der Seilfördereinrichtung schneller als die Seiltrommel (voreilend).

[0013] In der Seilfördereinrichtung wird das Seil zwischen mindestens zwei Rollen geführt. Bevorzugt sind jedoch mehr als zwei Rollen vorgesehen, wobei die weiteren Rollen das Seil an der antreibbaren Rolle führen. Dem Fachmann sind entsprechende Ausführungsformen für die jeweiligen Rollen bekannt.

[0014] Die Führungsrolle übernimmt gemäss der Erfindung die Führung des Seiles beim Aufspulen auf die Seiltrommel bzw. beim Ausspulen die Führung des Seiles zur Seilfördereinrichtung. Die Führungsrolle stellt im Zusammenspiel mit einem anfangs sorgfältig aufgewickelten Seil im Betriebseinsatz das kontrollierte Anlegen einer Seilwicklung an die jeweils vorhergehende sicher. Hierzu ist die Zugbeaufschlagung des Seils notwendig. Ein Übereinanderschlagen von Seilwicklungen mit den resultierenden negativen Folgen wird so vermieden.

[0015] Unter dem Begriff "einlaufendes" Seil ist die Richtung zu verstehen, in der das mit dem Anschlagpunkt für die Last versehene Seilende in die Wickel-Vorrichtung und weiter zur Seiltrommel bewegt wird.

[0016] Als Seiltrommelachse ist die Rotationsachse der Seiltrommel zu verstehen. Eine Richtung senkrecht zur Seiltrommelachse erstreckt sich damit radial von der Seiltrommelachse weg. Im Rahmen der Erfindung kann die Richtung des Seiles, wenn es zwischen die angetriebene Rolle und die Führungsrolle geführt wird, von dieser Richtung um maximal 10° abweichen. Ebenfalls vorstellbar kann die Zuführung des Seiles zwischen die angetriebene Rolle und die Führungsrolle in einer Richtung erfolgen, die parallel zu einer der vorher erläuterten Richtung senkrecht zur Seiltrommelachse verschoben ist. Sowohl die winkelmässige Abweichung wie auch die Parallelverschiebung der Seileinführungsrichtung kann ihre Ursache in konstruktiven Details der Seilwinde haben. Sie hängen z.B. ab vom Achsabstand und vom Durchmesser der Antriebs- und Führungsrolle im Verhältnis zum Durchmesser der Seiltrommel sowie der Dicke des auf die Trommel gewickelten Seilpakets. Mit steigendem Aussendurchmesser der Seiltrommel nimmt der Umschlingungswinkel der Führungsrolle ab. Diese Abweichungen verlassen jedoch nicht den Rahmen der Erfindung. Bevorzugt ist die Richtung des einlaufenden Seils senkrecht zur Seiltrommelachse ausgerichtet.

[0017] Der Grad der Umschlingung der angetriebene Rolle bzw. der Führungsrolle durch das Seil ist also nicht

als konstant zu verstehen. Die Werte von 270° für die angetriebene Rolle und 90° für die Führungsrolle sind eher als Mittelwerte mit einer Schwankungsbreite von $\pm 15^\circ$ (angetriebene Rolle bzw. Führungsrolle) zu verstehen. Die Schwankungsbreite stellt die Funktionsfähigkeit der Wickel-Vorrichtung trotz eventueller Fertigungsabweichungen oder konstruktiver Zwänge wie beispielsweise einer gedrängten Bauweise sicher.

[0018] Vorteilhafterweise umfasst die Wickel-Vorrichtung ein Trägerelement, auf dem die Seilfördereinrichtung und die Führungsrolle angeordnet sind. Die Möglichkeit der gemeinsamen Anordnung auf dem Trägerelement erlaubt ein koordiniertes Zusammenwirken der Komponenten. Durch eine geeignete Gestaltung des Trägerelements können die in der Wickel-Vorrichtung auftretenden Kräfte reduziert oder im besten Fall gegeneinander aufgehoben werden. Eine technisch einfache Gesamtkonstruktion der Seilwinde ist daher möglich.

[0019] Weiter vorteilhaft ist es dabei, wenn das Trägerelement schwenkbar am Rahmen der Seilwinde angeordnet ist.

[0020] Der Begriff 'schwenkbar' bezeichnet hierbei eine Drehbewegung des Trägerelements um eine Achse. Das Ausmass der Schwenkbewegung ist abhängig von den Massen der Seilwinde, insbesondere der Wickel-Vorrichtung, der Seiltrommel, d.h. der Breite der Seiltrommel und dem Abstand zwischen der Wickel-Vorrichtung und der Seiltrommel. Die Schwenkung erfolgt bevorzugt um eine Mittellage der Wickel-Vorrichtung. Vorteilhafterweise fällt die Mittelstellung der Drehbewegung des Trägerelements mit der Richtung des einlaufenden Seiles zusammen.

[0021] Vorteilhaft ist es weiter, wenn die Seilfördereinrichtung auf einem ersten Abschnitt des Trägerelements und die Führungsrolle auf einem zweiten Abschnitt des Trägerelements angeordnet ist und die Abschnitte in einem Winkel angeordnet sind.

[0022] Aufgrund der Geometrie zwischen der Seileinführung, dem Spannorgan und dem Führungsorgan kreuzt sich der Verlauf des Seiles. Die Unterteilung des Trägerelements in zwei Abschnitte und die winkelige Anordnung der beiden Abschnitte zueinander ermöglicht eine berührungsfreie Kreuzung des Seiles innerhalb der Vorrichtung beim Auf- oder Ausspulen. Als Seileinführung ist eine Anordnung zu verstehen, die anschlagseitig das Seil unter eventuell erforderlicher Richtungsänderung in die Vorrichtung einführt. Das Seil tritt dadurch in einer feststehenden räumlichen Ausrichtung in die Vorrichtung ein bzw. aus ihr heraus. Die Abwinkelung ist so gewählt, dass auch bei unterschiedlichen Seilstärken eine berührungsfreie Kreuzung erfolgt. Unter berührungsfrei ist zu verstehen, dass keine Berührung der sich kreuzenden Seilabschnitte stattfindet. Der von den beiden Trägerelement-Abschnitten eingeschlossene Winkel beträgt zwischen 150° und 179° , vorzugsweise zwischen 160° und 175° .

[0023] Bevorzugt ist eine Wickel-Vorrichtung mit einer

Seilfördereinrichtung, welche das Seil in der Seilfördereinrichtung durch mehr als eine Anpressrolle kraft- und reibungsschlüssig an der angetriebenen Rolle führt. Unterschiedliche Ausführungsformen für die angetriebene Rolle sowie die Anpressrollen sind dem Fachmann bekannt. So sind die angetriebene Rolle bzw. die Anpressrollen beispielsweise Räder mit einer im Umfang verlaufenden Ausnehmung zur Führung des Seiles versehen. Die angetriebene Rolle und die Anpressrollen können sowohl in direktem Eingriff miteinander stehen als auch ohne Eingriff ausgebildet sein. Eine ausreichende Zahl an Anpressrollen gewährleistet eine gesicherte Kraftübertragung, d.h. den Transport des Seiles. Zudem verringert eine grössere Anzahl an Anpressrollen die Beanspruchung des Seiles aufgrund der Verteilung der Kraftwirkung. Vorzugsweise sind die Anpressrollen so ausgestaltet, dass sie federnd gelagert sind, d.h. per Federkraft an die angetriebene Rolle gepresst werden. Damit wird eine übermässige Belastung des Seiles sowie der Vorrichtung bei eventuell auftretenden Lastwechseln im Seil vermieden.

[0024] Insbesondere ist eine Wickel-Vorrichtung mit einer angetriebenen Rolle versehen, die hydrostatisch antreibbar ist. Der Antrieb der angetriebenen Rolle führt im Zusammenwirkung mit den Anpressrollen zum Spannen des Seiles in der Vorrichtung. Der Antrieb ist so auszugestalten, dass zwar eine Mindestspannung für das Seil aufbaubar ist, der Antrieb jedoch nicht zu einer Belastung des Seiles über das notwendige Mass hinaus führt. Hydrostatische Antriebe weisen hierzu eine gute Regelbarkeit auf. Details zu derartigen Steuerungen und Komponenten sind dem Fachmann bekannt.

[0025] Weiterhin vorteilhaft lässt sich eine Wickel-Vorrichtung realisieren, wenn die Seilfördereinrichtung unabhängig von der Seiltrommel antreibbar ausgebildet ist. Der unabhängige Antrieb der Seilfördereinrichtung stellt sicher, dass die Seilspannung auch bei Geschwindigkeitswechseln oder bei Lastwechseln aufrechterhalten bleibt. Auch bei Unterschieden in der Seiltrommel-Ausführung sowie bei Veränderungen der Seillagen bei beispielsweise annähernd vollständig ausgestossenem Seil sind keine aufwendigen Anpassungsmassnahmen zwischen der Wickel-Vorrichtung und der Seiltrommel im Hinblick auf die Abstimmung der Steuerung und zum Aufrechterhalten der Zugbeaufschlagung notwendig.

[0026] Ein weiterer Aspekt der Vorrichtung ist einen Sensor, der an dem Trägerelement angebracht ist. Der Sensor dient als Überwachungsmittel für das Seil, insbesondere um im Falle eines Seilbruchs einen Not-Stop der Seilwinde, d.h. der Wickel-Vorrichtung bzw. der Seiltrommel auslösen zu können. Vorzugsweise ist der Sensor eine Tastrolle.

[0027] Ein Aspekt der Vorrichtung ist eine derartige Anordnung des Trägerelementes am Rahmen, dass das zugbeaufschlagte Seil die Schwenkung des Trägerelementes steuert. Aufgrund der kontinuierlich aufrechterhaltenen Seilspannung wird die Seillänge zwischen der Wickel-Vorrichtung und der Seiltrommel auf die

technisch bedingte Distanz minimiert. Da das Seil sorgfältig auf der Seiltrommel aufgewickelt ist, folgt das Trägerelement der Wickel-Vorrichtung der relativen Seillage auf der Trommel. Das Seil übt somit die Übermittlungsfunktion für die Schwenkbewegung aus. Zusätzlich zu dieser Schwenkbarkeit des Trägerelements sind die Längenverhältnisse der Abschnitte des Trägerelements zu beiden Seiten der Schwenkachse auszuwählen. Vorzugsweise sind die Längen unter Berücksichtigung der Masseverhältnisse so gewählt, dass sich die Hebelkräfte der beiden Abschnitte im Schwenkpunkt weitgehend aufheben.

[0028] Weiter vorteilhaft ist eine Vorrichtung gestaltet, wenn die Schwenkachse des Trägerelements mit der Ausrichtung des Seiles beim Eintritt in die Wickel-Vorrichtung zusammenfällt. Diese Ausrichtung vermeidet eine weitere Beanspruchungen des Seiles und unterstützt die selbsttätige Schwenkbarkeit der Vorrichtung.

[0029] Das Seil wird durch die Führungsrolle der Wickel-Vorrichtung zwischen den seitlichen Begrenzungen der Seiltrommel aufgewickelt. Sobald eine Wicklung des Seiles eine dieser Begrenzungen erreicht, bewirkt dies eine Umkehrung des Wicklungsverlaufes, d.h. das seitliche Aneinanderreihen der folgenden Seilwicklungen erfolgt in einer um 180° gedrehten Richtung.

[0030] Die erläuterte erfindungsgemässe Wickel-Vorrichtung erlaubt einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb der Seilwinde. Da kontinuierlich eine Seilspannung aufrechterhalten werden kann, muss der Bediener nicht mehr vor Ort des Systems tätig sein. Seine Tätigkeit kann von einer entfernten Stelle ausgeübt werden. Dies ist beispielsweise mittels einer Fernsteuerung möglich. Die Bedienperson kann durch dieses System von der eintönigen Arbeit entlastet werden und steht phasenweise für andere Tätigkeiten zur Verfügung.

[0031] Vor der Wickel-Vorrichtung ist ein Einführungsorgan für das Seil angeordnet. Dieses Einführungsorgan übernimmt vorteilhafterweise die Aufgabe, das ausgestossene bzw. aufzuspulende Seile in einer definierten Richtung der erfindungsmässigen Wickel-Vorrichtung zuzuführen. In der Regel wird im Betrieb die Seilwinde an einem Ort installiert und das Seil von dort aus an die Nutzungsorte geführt. Diese Stellen können in unterschiedlichen Richtungen liegen, so dass das Einführungsorgan erforderlich wird. Das Einführungsorgan lässt sich verschiedentlich ausgestalten, beispielsweise durch eine Anordnung von Walzen, durch eine schwenkbaren Räderanordnung oder durch einen trichterförmigen Hohlkörper. Der Fachmann kennt derartige spezifische Einführungsorgane.

[0032] Ein weiterer Aspekt der Wickel-Vorrichtung ist eine Kontrolleinrichtung zur Überwachung der ausgestossenen Seillänge. Eine solche Kontrolleinrichtung kann beispielsweise in Form eines Signalgebers, der auf der angetriebenen Rolle oder der Führungsrolle platziert ist, und ein auf dem Trägerelement angeordnetem Empfänger ausgebildet sein. Vorstellbar ist auch ein Sensor am Getriebe der Seiltrommel. Entsprechend

weitere Kontrolleinrichtungen sind dem Fachmann bekannt. Mittels einer derartigen Einrichtung kann der Bediener unter Nutzung eines Steuerungsprogrammes entlastet werden. Das Seil kann so beispielsweise mit hoher Geschwindigkeit annähernd bis zu einer zuvor definierten Seillänge ausgestossen werden und danach vom Bediener mit einer von ihm steuerbaren Geschwindigkeit langsamer und kontrolliert an den spezifischen Einsatzort des Seiles geführt werden. Auch ist es möglich, die Ausstoss- oder Aufspulgeschwindigkeit des Seiles bei vorher definierten Seillängen zu variieren, beispielsweise wenn das Seil über eine Stütze läuft und sich dort ein Lastwechsel einstellt.

[0033] Die Erfindung wird anhand der folgenden Figuren näher erläutert. Es zeigen :

- Figur 1: eine seitliche Ansicht der Wickel-Vorrichtung;
 Figur 2: eine Sicht auf die Vorrichtung in Seilrichtung; und
 Figur 3: eine Ansicht des Systems aus Seilwinde und Vorrichtung.

[0034] Die Figuren geben eine schematisierte Darstellung der Erfindung wieder und sind nicht massstäblich.

[0035] Die Wickel-Vorrichtung 1 mit dem Trägerelement 6 und der Seilfördereinrichtung 27 enthaltend die Anpressrollen 9 und die angetriebene Rolle 7, sowie die Führungsrolle 10 zeigt Figur 1. Das Seil 14 wird über die Seileinführung 15, bestehend aus den Seilführungsrollen 2, der Halterung 4 und dem Lager 5, der Wickel-Vorrichtung 1 zugeführt. Die Seileinführung 15 ist mit der Halterung 4 schwenkbar am Rahmen 25 befestigt. Durch die Seilführung 3 gelangt das Seil 14 auf die Seilfördereinrichtung 27 und wird durch die Anpressrollen 9 an die angetriebene Rolle 7 angelegt. Die Anpressrollen 9 sind federnd am Trägerelement 6 befestigt. Das Trägerelement 6 ist mittels der Halterung 17 und den Lagern 16 schwenkbar am Rahmen 25 befestigt. Die Rolle 7 wird durch einen hydrostatischen Antrieb 8 angetrieben. Das Seil 14 wird auf der angetriebenen Rolle 7 nach einer Umdrehung von annähernd 270° (ausgehend von der Eintrittsrichtung in die Vorrichtung) von der angetriebenen Rolle 7 auf die Führungsrolle 10 geführt. Von der Führungsrolle 10 wird das Seil 14 auf die Seiltrommel 22 gewickelt. Eine Tastrolle 11 dient dabei der Seilüberwachung. Im Falle eines Seilbruches schwenkt die Tastrolle 11 aus und aktiviert einen Kontakt 13, der einen Stillstand der Seilwinde 21, d.h. der Seiltrommel 22 und der Wickel-Vorrichtung 1 herbeiführt. Die Wickel-Vorrichtung 1 ist so ausgelegt, dass unterschiedliche Seilstärken durch sie gespannt und geführt werden können.

[0036] In Figur 2 ist deutlich der Knick 18 des Trägerelements 6 erkennbar. Der Knick 18 liegt dabei im Eintrittspunkt des Seiles 14 in die Wickel-Vorrichtung 1. Die Seileinführung 15 ist in dieser Figur nicht gezeigt. Das

Seil 14 umläuft die angetriebene Rolle 7, deren äusserer Umfang im Profilschnitt dargestellt ist. Das Seil 14 wird zwischen der Anpressrolle 9 und der angetriebenen Rolle 7 gehalten und weiter zur Führungsrolle 10 geführt. Diese übernimmt die Führung des Seiles 14 von oder zur Seiltrommel 22, von der in der Figur 2 nur die seitlichen Begrenzungen dargestellt sind. Das Trägerelement 6 ist über die Halterung 17 am Rahmen 25 befestigt. Der Knick 18 des Trägerelements 6 ermöglicht ein Aneinandervorbeiführen der Seilabschnitte, die sich jeweils zwischen der Seileinführung 15 und der angetriebenen Rolle 7 bzw. zwischen der angetriebenen Rolle 7 und der Führungsrolle 10 befinden. Der Knickpunkt 18 des Trägerelements 6 fällt mit der Achse zusammen, durch die das Seil 14 in die Vorrichtung 1 eingeführt wird. Durch eine geeignete Auswahl der Länge der beiden Abschnitte des Trägerelements 6 (mit der angetriebenen Rolle 7 und den Anpressrollen 9 bzw. der Führungsrolle 10) kann ein Gleichgewicht der Kräfte, die auf die Abschnitte wirken, eingestellt werden. Damit wird eine weitgehend belastungsfreie Schwenkbarkeit der Wickel-Vorrichtung 1 erzielt.

[0037] Die Figur 3 zeigt die Seilwinde 21 mit der erfindungsgemässen Wickel-Vorrichtung 1. Sowohl die Seiltrommel 22 wie auch die Wickel-Vorrichtung 1 sind für eine bessere Stabilität der Seilwinde 21 innerhalb eines Rahmens 25 angeordnet. Zudem bietet der Rahmen einen gewissen Schutz gegenüber mechanischen Einwirkungen von aussen. Der Rahmen 25 wird mittels Aufnahmen 23 auf einem Unterbau 24 aufgesetzt. Der Unterbau 24 kann beispielsweise als Schlitten oder als Fundament ausgebildet sein. Die Seilwinde 21 ist fernbedient betreibbar.

Patentansprüche

1. Wickel-Vorrichtung (1) zum Auf- und Ausspulen eines Seiles (14) einer Seilwinde (21), welche Vorrichtung (1) eine Führungsrolle (10) und eine der angetriebenen Seiltrommel (22) vorgelagerten, gegenüber der Seiltrommel (22) nach- oder voreilend antreibbare Seilfördereinrichtung (27) zur Zugbeaufschlagung des Seiles (14) zwischen der Seiltrommel (22) und der Seilfördereinrichtung (27) aufweist, wobei die Seilfördereinrichtung (27) wenigstens zwei das Seil (14) führende Rollen (7, 9) aufweist, und wobei eine der Rollen angetrieben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die angetriebene Rolle (7) und die Führungsrolle (10) im Bezug auf das einlaufende Seil (14) so angeordnet sind, dass das einlaufende Seil (14) in etwa einer Richtung senkrecht zur Seiltrommelachse zwischen der angetriebenen Rolle (7) und der Führungsrolle (10) in die Wickel-Vorrichtung (1) geführt wird, und dass das einlaufende Seil (14) zuerst die angetriebene Rolle (7) zu etwa 270° umschlingt, nachfolgend die Führungsrolle (10) zu etwa 90° umschlingt und wei-

ter der Seiltrommel (22) zugeführt wird.

2. Wickel-Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seilfördereinrichtung (27) und die Führungsrolle (10) auf einem Trägerelement (6) angeordnet sind. 5
3. Wickel-Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (6) schwenkbar am Rahmen (25) der Seilwinde (21) angeordnet ist. 10
4. Wickel-Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seilfördereinrichtung (27) auf einem Abschnitt des Trägerelements (6) und das Führungsorgan (10) auf einem zweiten Abschnitt des Trägerelements (6) angeordnet ist, und dass die Abschnitte zueinander abgewinkelt angeordnet sind. 15
20
5. Wickel-Vorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seil (14) in der Seilfördereinrichtung (27) durch mehr als eine Anpressrolle (9) kraft- und reibungsschlüssig an der angetriebenen Rolle (7) geführt ist. 25
6. Wickel-Vorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die angetriebene Rolle (7) hydrostatisch antreibbar ist. 30
7. Wickel-Vorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** je eine separate Antriebseinrichtung (8, 26) für die angetriebene Rolle (7) und die Seiltrommel (22) vorgesehen sind. 35
8. Wickel-Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Trägerelement (6) ein Sensor (11), insbesondere eine Tastrolle (11) angeordnet ist. 40
9. Wickel-Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (6) durch das zwischen Seilfördereinrichtung (27) und Seiltrommel (22) zugbeaufschlagte Seil (14) am Rahmen (25) schwenkbar angeordnet ist. 45
50
10. Seilwinde (21) mit einer Wickel-Vorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche. 55

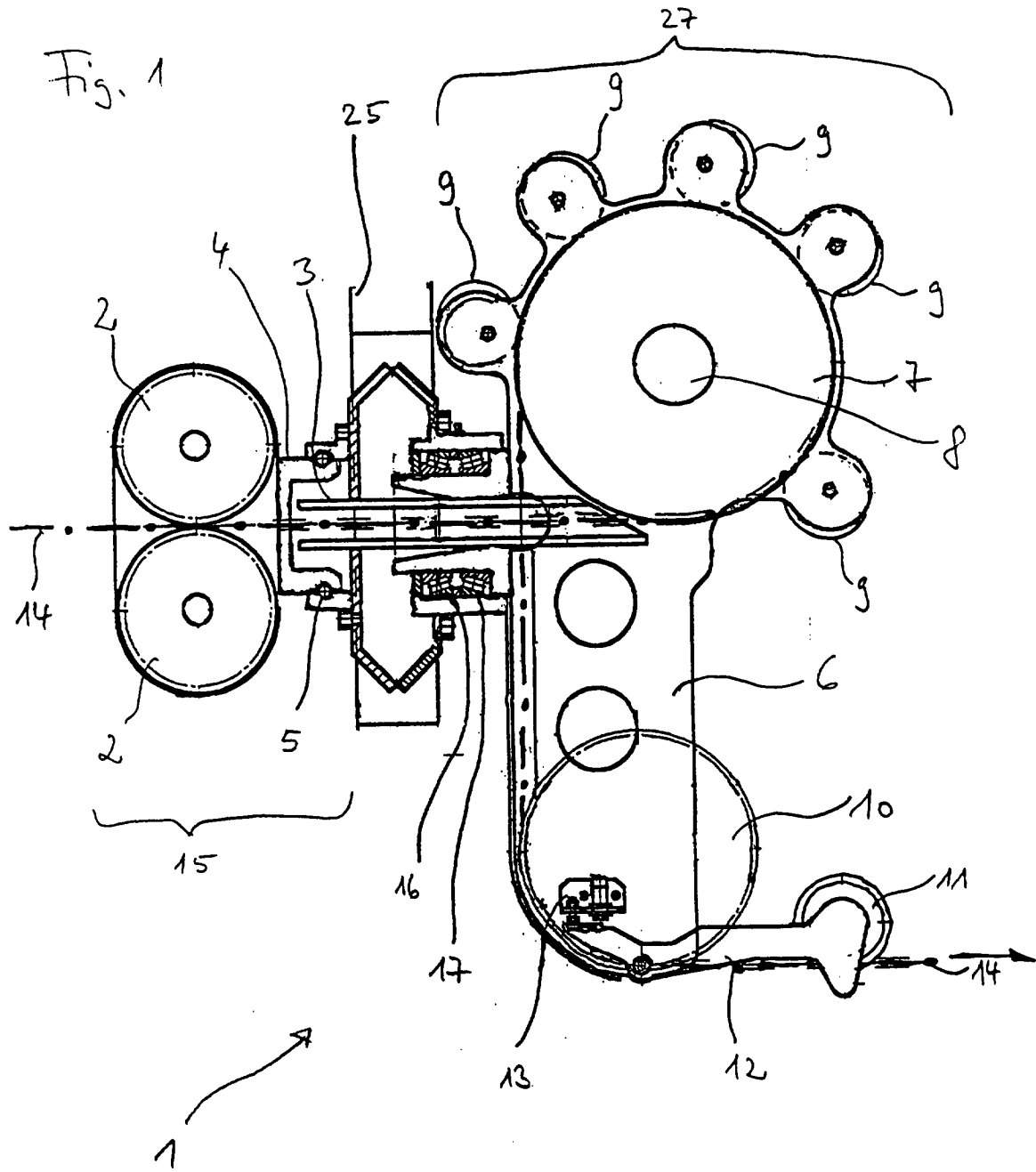


Fig. 2

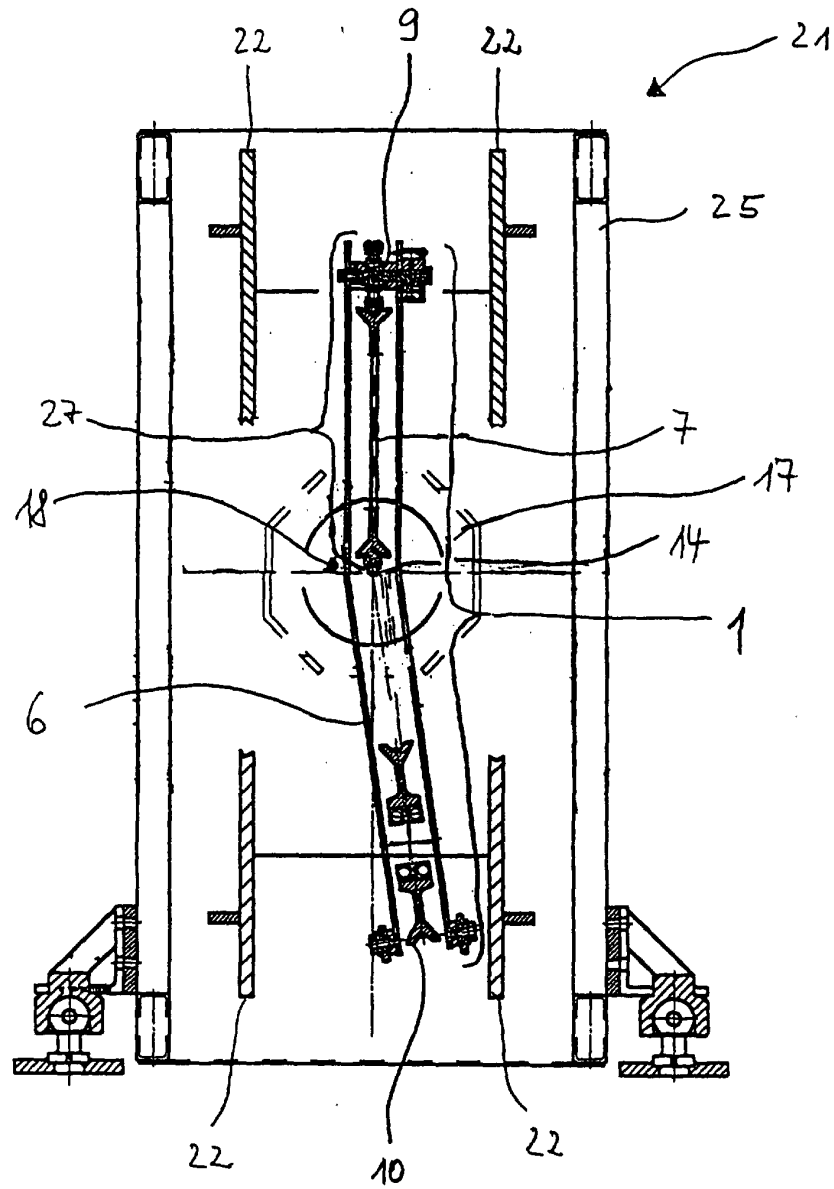
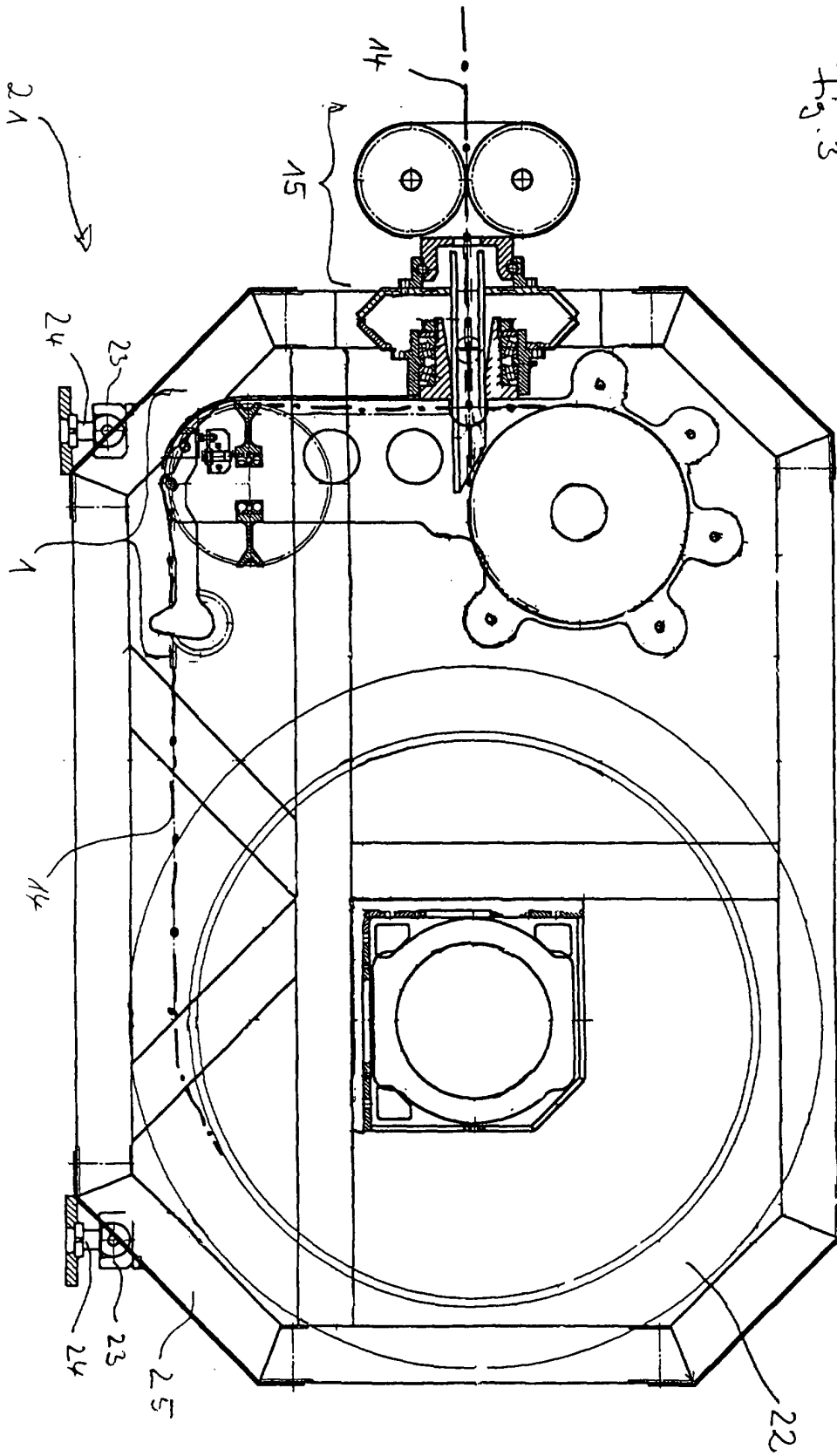


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 40 5846

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 2 166 704 A (INNOVA ENGINEERING LIMITED) 14. Mai 1986 (1986-05-14)	1,2,4,6-8,10	B66D1/50
Y	* das ganze Dokument *	3,5	
X	US 3 462 125 A (WHITFILL WILLIAM A JR ET AL) 19. August 1969 (1969-08-19)	1,2,4,6,7,9,10	
Y	* Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 3; Abbildung 1 *		
Y	CH 673 274 A (KYBURZ MASCHINENBAU AG) 28. Februar 1990 (1990-02-28)	3,5	
A	US 4 920 680 A (LINDGREN PETER B) 1. Mai 1990 (1990-05-01)	1,2,4,6,7,10	
	* Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 6, Zeile 19; Abbildungen *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	12. Februar 2003	Masset, M	
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 40 5846

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-02-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2166704	A	14-05-1986	KEINE	
US 3462125	A	19-08-1969	KEINE	
CH 673274	A	28-02-1990	CH 673274 A5	28-02-1990
US 4920680	A	01-05-1990	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82