



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.09.2011 Patentblatt 2011/36

(51) Int Cl.:
A63B 7/08 (2006.01) A63B 7/04 (2006.01)
A63B 71/02 (2006.01) A63B 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10002040.3**

(22) Anmeldetag: **01.03.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(72) Erfinder: **Wessolly, Lothar**
70195 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Thielking, Klaus**
Dreiss Patentanwälte
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Wessolly, Lothar**
70195 Stuttgart (DE)

(54) **Verbindungssystem zur Verbindung eines Seils mit einem Baum, insbesondere zur Verwendung in Seil- oder Klettergeräten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verbindungssystem (10) zur Verbindung eines Seils (12) mit einem Baum (8), insbesondere zur Verwendung in Seil- oder Klettergeräten, wobei das Seil (12) in seiner Gebrauchslage quer zu der Richtung (22) der Schwerkraft verläuft, mit einer mit dem Seil (12) verbindbaren, verbundenen oder integral ausgebildeten Schlinge (36), welche in ihrer Gebrauchslage den Umfang eines Baumstammes (34) in einem Umschlingungsbereich (32) umschlingt, wobei mindestens ein Zusatzelement (14) vorgesehen ist, welches in seiner Gebrauchslage sowohl mit dem Seil (12) und/oder der Schlinge (36) als auch mit einem Baumteil (56) oberhalb des Umschlingungsbereichs (32) verbunden ist, sodass auf das Seil (12) wirkende Querkräfte über das Zusatzelement (14) in den Baumteil (56) einleitbar sind.

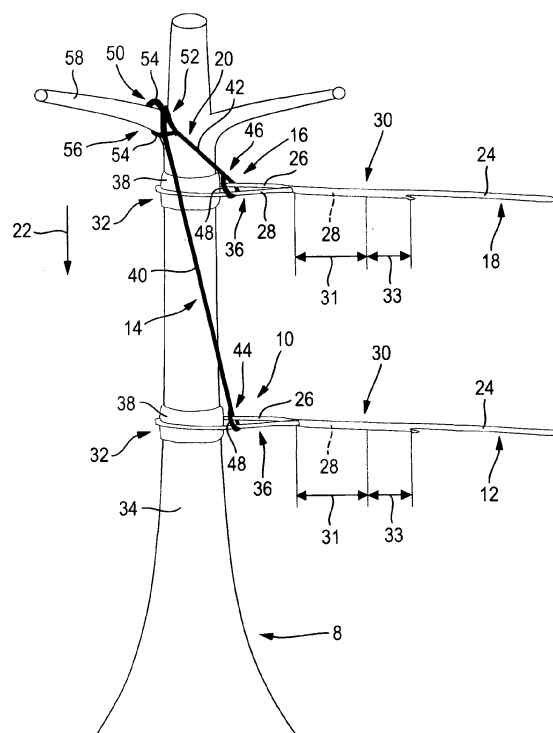


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbindungssystem zur Verbindung eines Seils mit einem Baum, insbesondere zur Verwendung in Seil- oder Klettergärten, wobei das Seil in seiner Gebrauchslage quer zu der Richtung der Schwerkraft verläuft, mit einer mit dem Seil verbindbaren, verbundenen oder integral ausgebildeten Schlinge, welche in ihrer Gebrauchslage den Umfang eines Baumstammes in einem Umschlingungsbereich umschlingt.

[0002] Seil- oder Klettergärten werden auch als Kletterwälder oder Waldseilparks bezeichnet und erfreuen sich einer zunehmenden Beliebtheit. In den Seil- oder Klettergärten werden Bäume genutzt, um Seile, Plattformen und Spielgeräte zu befestigen.

[0003] Bei einer bekannten Ausführungsform eines Verbindungssystems wird ein Stahlseil in enger Anlage um den Umfang eines Baumstammes geschlungen. Dies führt, bedingt durch das Dickenwachstums des Baumstammes, zu einer Einschnürung und zu einer Zerstörung der Baumrinde. Hiervon ausgehend ist es bekannt, die an der Rinde anliegende Pressung dadurch zu reduzieren, dass Holzkeile zwischen dem Stahlseil und der Baumrinde angeordnet werden, sodass die Holzkeile den durch das Stahlseil ausgeübten Druck über eine größere Fläche verteilen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, anstelle einer umschlingenden Konstruktion Stahlanker zu verwenden, die in den Baumstamm eingetrieben werden.

[0004] Die vorstehend beschriebenen Konstruktionen bewirken eine zumindest lokale Schädigung eines Baums, insbesondere der Baumrinde und der in der Baumrinde vorhandenen Leitungsbahnen. Darüber hinaus führen die durch die Stahlseile oder die Holzkeile verursachten Druckbelastungen zu einer Veränderung des Wachstumsverhaltens des Baumes.

[0005] Da Seil- oder Klettergärten auch den Zweck haben, Menschen Erlebnismöglichkeiten in der Natur zu bieten, ist es höchst unerfreulich, wenn hierfür Beschädigungen von Bäumen in Kauf genommen werden müssen.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verbindungssystem zu schaffen, mit welchem Baumschäden minimiert werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Verbindungssystem der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass mindestens ein Zusatzelement vorgesehen ist, welches in seiner Gebrauchslage sowohl mit dem Seil und/oder der Schlinge als auch mit einem Baumteil oberhalb des Umschlingungsbereichs verbunden ist, sodass auf das Seil wirkende Querkräfte über das Zusatzelement in den Baumteil einleitbar sind.

[0008] Das erfindungsgemäße Verbindungssystem ermöglicht es, in das Seil eingeleitete Querkräfte, welche beispielsweise durch die Gewichtsbelastung eines Spielgeräts oder einer Person verursacht sind, über das Zu-

satzelement in einen Baumteil oberhalb des Umschlingungsbereichs des Seils einzuleiten. Auf diese Weise ist es nicht erforderlich, wie beim Stand der Technik, auf das Seil wirkende Querkräfte durch Reibung der Schlinge an der Außenseite des Baumstammes aufzunehmen. Vielmehr können diese Kräfte in Form von Zugkräften von dem Zusatzelement aufgenommen werden und in einen weiteren Baumteil eingeleitet werden.

[0009] Das erfindungsgemäße Verbindungssystem ermöglicht also eine besonders schonende Einleitung von Kräften in die Struktur des Baumes. Durch die Ableitung der Querkräfte in das Zusatzelement und in einen weiteren Baumteil kann eine erhebliche Entlastung im Bereich der Schlinge erreicht werden. In einem Ruhezustand des Seils, wenn dieses also nicht durch Personen und/oder Spielgeräte mit Querkräften belastet ist, wirken im Bereich der Schlinge lediglich durch die eigene Gewichtskraft des Seils bedingte Druck- und Reibungskräfte auf die Außenseite des Baumstammes. Bei einer Belastung des Seils, welche in Zeitanteilen gesehen vergleichsweise selten ist, ist die durch die Schlinge verursachte Druck- und Reibkraftbelastung der Außenseite des Baumstammes im Vergleich zum Ruhezustand zwar erhöht, jedoch immer noch deutlich niedriger als dies bei einer aus dem Stand der Technik bekannten, permanenten Einschnürung eines Baumstammes ohne Verwendung eines Zusatzelements der Fall ist.

[0010] In der Gebrauchslage des Seils verläuft dieses in einer weitestgehend horizontalen Richtung. Um eine gewisse Bewegbarkeit des Seils zu gewährleisten, weist dieses, insbesondere bei großen Tragweiten, einen Durchhang auf, sodass das Seil in seiner Gebrauchslage zu der horizontalen Richtung geneigt ist.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Baumteil, welcher oberhalb des Umschlingungsbereichs angeordnet ist, durch einen Ast oder einen Stämmeling des Baums oder durch einen Übergangsbereich zwischen dem Ast oder dem Stämmeling und dem Baumstamm gebildet ist. Dies ermöglicht es, Gewichtskräfte in einer zu der Achse des Baumstammes parallelen Richtung in den Baum einzuleiten. Die hierdurch in den Baumstamm ausgeübten Belastungen sind so niedrig, dass eine Beschädigung des Baums ausgeschlossen werden kann. Es ist vorteilhaft, wenn die Befestigung des Zusatzelements an dem Baumteil möglichst nah am Baumstamm erfolgt, so dass durch die Zugkraftbelastung des Zusatzelements keine Biegemomente in den Ast oder Stämmeling eingeleitet werden.

[0012] Vorzugsweise verläuft das Zusatzelement parallel zu der Richtung der Schwerkraft oder in einem von der Richtung der Schwerkraft abweichenden Winkel, der maximal ungefähr 60° beträgt. Im Rahmen der durch den natürlichen Wuchs eines Baumes vorgegebenen Unregelmäßigkeiten wird es üblicherweise nicht möglich sein, das Zusatzelement exakt in Schwerkraftrichtung auszurichten, so dass es zur Aufnahme von Gewichtskräften optimiert ist. Ein zufriedenstellender Effekt stellt sich aber auch dann ein, wenn das Zusatzelement zu der Richtung

der Schwerkraft geneigt verläuft, vorzugsweise jedoch mit einem Neigungswinkel, welcher nicht größer als ungefähr 60°, insbesondere maximal ungefähr 45°, ist.

[0013] Besonders bevorzugt ist es, wenn die Länge der Schlinge größer ist als der Umfang des Baumstammes, sodass in einem von Querkraften unbelasteten Zustand des Seils die Schlinge zumindest weitestgehend druckkraftfrei an der Außenseite des Baumstamms anliegt. Hierdurch wird eine besonders baumschonende Befestigung der Schlinge an dem Baumstamm erreicht. Dabei ist die Schlinge mit Hilfe des Zusatzelements in der Höhe des Umschlingungsbereichs gehalten. Eine enge Umschlingung, welche mit Druck- und Reibkräften einhergeht, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist, kann also vermieden werden.

[0014] Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, dass das Seil und/oder das Zusatzelement aus metallischen Materialien, insbesondere aus nichtrostenden Stählen, hergestellt ist oder sind.

[0015] Es ist bevorzugt, wenn das Seil aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist. Besonders gut eignen sich Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) und Polyester (PES).

[0016] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird als Material für das Seil Dyneema verwendet. Hierbei handelt es sich um eine Polyethylen-Faser, welche von der Firma DSM Dyneema D.V. (Niederlande) angeboten wird. Dyneema weist eine sehr hohe Zugfestigkeit auf und ist um ein Vielfaches leichter als Stahl.

[0017] Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass ein aus Dyneema hergestelltes Seil mit einem Schutzmantel umhüllt ist, welcher beispielsweise aus Polyester hergestellt ist. Ein solcher Schutzmantel ermöglicht einen Schutz vor Kerbeinwirkungen und auch vor UV-Strahlung.

[0018] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Seil ein Hohltau ist. Das Hohltau kann beispielsweise aus den vorstehend diskutierten Kunststoffmaterialien hergestellt sein. Die Verwendung eines Hohltaus ermöglicht es, das Seil als Befestigungselement nutzen zu können, da das Hohltau durch Stauchen aufweitbar ist und der hierdurch vergrößerte Hohlraum zur Anordnung weiterer Bauteile genutzt werden kann. Dies ist beispielsweise in der EP 0 623 277 A1 desselben Anmelders beschrieben. Bezüglich des Aufbaus und der Funktionsweise eines Hohltaus und der Anordnung von Bauteilen in einem Hohltau wird auf den Inhalt der EP 0 623 277 A1 Bezug genommen.

[0019] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Seil einen Hauptabschnitt, einen sich an den Hauptabschnitt anschließenden ersten Endabschnitt und einen sich an den ersten Endabschnitt anschließenden zweiten Endabschnitt aufweist, wobei der erste Endabschnitt eine Schlaufe bildet und wobei der zweite Endabschnitt über eine Spleißverbindung mit dem Hauptabschnitt des Seils verbunden ist. Diese Spleißverbindung ist besonders einfach herstellbar, wenn das Seil durch ein Hohltau ge-

bildet ist. Die Spleißverbindung hat den Vorteil, dass sie ohne Verwendung weiterer Bauteile (beispielsweise Klemmen) hergestellt werden kann und somit ein Verletzungsrisiko durch Kontakt mit dem Seil ausgeschlossen werden kann. Die Schlaufe ermöglicht es, einen stabilen Verbindungsabschnitt zu schaffen, der wie nachstehend beschrieben genutzt werden kann.

[0020] Besonders bevorzugt ist, wenn die Spleißverbindung zumindest in einem Ausgangszustand eine Überlänge aufweist, um durch Verkürzung der Spleißverbindung eine Verlängerung des Hauptabschnitts unter Beibehaltung einer Mindestspleißlänge zu ermöglichen. Dies hat den Vorteil, dass eine einfache Anpassung an einen Dickenzuwachs eines Baumstammes erfolgen kann, indem die Länge der Spleißverbindung reduziert wird. Hierfür wird bei der Herstellung des Ausgangszustands der Spleißverbindung eine "Wachstumsreserve" vorgehalten, welche nach und nach durch Verkürzung der Spleißverbindung reduziert werden kann. Die Mindestspleißlänge ist diejenige Länge, die für eine mechanisch stabile Verbindung des zweiten Endabschnitts mit dem Hauptabschnitt des Seils erforderlich ist.

[0021] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Schlaufe als Schlinge wirksam ist. Dies bedeutet, dass das Seil mit seinem ersten Endabschnitt den Baumstamm umschlingt und mit seinem zweiten Endabschnitt an dem Hauptabschnitt gesichert ist. Hierdurch kann eine besonders einfache und preiswerte Konstruktion geschaffen werden.

[0022] Alternativ hierzu ist es möglich, dass die Schlaufe einen Verbindungsabschnitt zur Verbindung mit einer separat bereitgestellten Schlinge bildet. Dies hat den Vorteil, dass die Abmessungen und die Materialien der Schlinge unabhängig von den Abmessungen und den Materialien des Seils ausgewählt werden können.

[0023] Bevorzugt ist es, wenn die (möglicherweise separat bereitgestellte) Schlinge aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist. Hierfür eignen sich die vorstehend unter Bezugnahme auf das Seil beschriebenen Materialien besonders gut.

[0024] Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, dass das Zusatzelement starr ist, und beispielsweise eine Zugstange umfasst. Bevorzugt ist jedoch, wenn es sich bei dem Zusatzelement um ein Zusatzseil handelt. Dies ermöglicht eine einfache Anpassung des Verlaufs des Zusatzseils an einen naturgemäß unregelmäßigen Wuchs eines Baumes.

[0025] Bevorzugt ist es ferner, wenn die Länge des Zusatzelements einstellbar ist. Dies kann beispielsweise durch Verwendung von Spleißverbindungen realisiert werden, wobei das Zusatzelement einenenends mit dem oberen Baumteil und anderenenends mit der Schlinge und/oder dem Seil verbunden ist.

[0026] Auch für das Zusatzelement ist ein bevorzugter Werkstoff ein Kunststoffmaterial. Hierbei handelt es sich insbesondere um die vorstehend unter Bezugnahme auf das Seil bereits beschriebenen Materialien.

[0027] Alternativ hierzu kann das Zusatzelement (in Form einer Stange oder eines Seils) auch aus einem Stahlwerkstoff hergestellt sein, der gegenüber Vandalismus unempfindlich ist. Die Verwendung eines Stahlwerkstoffs eignet sich besonders gut für Bereiche, die für die Nutzer eines Seil- oder Klettergartens unmittelbar zugänglich sind.

[0028] Die vorstehend diskutierten Maßnahmen können weiter optimiert werden, indem die Flächenpressung zwischen der Schlinge und dem Baumstamm weiter verringert wird, beispielsweise indem die Schlinge ein abgeflachtes Profil aufweist und flächig an dem Baumstamm anliegt, und/oder indem zwischen der Schlinge und der Außenseite des Baumstamms Manschetten aus weichen, nachgiebigen Materialien, beispielsweise aus Schaumstoff oder Gummi, angeordnet sind.

[0029] Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung eines Seils, einer mit dem Seil verbindbaren, verbundenen oder integral ausgebildeten Schlinge, und eines Zusatzelements für ein vorstehend beschriebenes Verbindungssystem.

[0030] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

[0031] In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Verbindungssystems;

Figur 2 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Verbindungssystems; und

Figur 3 eine Seitenansicht einer weiteren Verwendungsmöglichkeit von Zusatzelementen des Verbindungssystems.

[0032] In der Figur 1 ist eine Ausführungsform eines Verbindungssystems zur Verwendung an einem Baum 8 in zweifacher Ausfertigung dargestellt. Ein erstes Verbindungssystem 10 umfasst ein Seil 12 und ein Zusatzelement 14. Das Seil 12 bildet ein Trag- oder Arbeitsseil zur Aufnahme von Gewichtskräften von Personen und/oder Spielgeräten. Die Spielgeräte oder auch Brückenteile können beispielsweise mittels nicht dargestellter (Kunststoff-)Klemmen mit dem Seil 12 verbunden werden.

[0033] Ein zweites Verbindungssystem 16 umfasst ein Seil 18 und Zusatzelement 20. Das Seil 18 bildet ein Sicherungsseil zur Befestigung von Sicherungselementen zur Sicherung von Personen gegen Abstürzen.

[0034] Die Seile 12 und 18 der Verbindungssysteme 10 und 16 verlaufen quer zu einer Richtung 22 der Schwerkraft. Die Seile 12 und 18 verlaufen vorzugsweise im Wesentlichen horizontal, insbesondere mit einer Neigung von höchstens ungefähr 30° relativ zu einer horizontalen Richtung.

[0035] Die Seile 12 und 18 weisen jeweils einen Hauptabschnitt 24 auf, an welchen sich ein erster Endabschnitt 26 anschließt. An den ersten Endabschnitt 26 schließt sich ein zweiter Endabschnitt 28 an. Vorzugsweise bildet der zweite Endabschnitt 28 ein freies Seilende.

[0036] Der zweite Endabschnitt 28 und der Hauptabschnitt 24 sind über eine Spleißverbindung 30 miteinander verbunden. Die Spleißverbindung 30 erstreckt sich über eine Mindestspleißlänge 31 zuzüglich einer Überlänge 33. Die Mindestspleißlänge 31 beträgt beispielsweise zwischen 30 cm und ungefähr 50 cm. Die Überlänge 33 beträgt beispielsweise zwischen ungefähr 20 cm und ungefähr 100 cm.

[0037] Die Seile 12 und 18 sind vorzugsweise durch Hohltaue aus Kunststofffasern gebildet.

[0038] Zur Montage der Seile 12 und 18 wird der erste Endabschnitt 26 in einem Umschlingungsbereich 32 um den Umfang eines Baumstamms 34 gelegt, sodass eine Schlinge 36 entsteht. Anschließend wird das Hohltau durch Stauchung aufgeweitet, so dass durch den vorzugsweise geflochtenen Mantel des Hohltaus hindurch der zweite Endabschnitt 28 in den Hohlraum des Hauptabschnitts 24 eingeführt werden kann.

[0039] Die Schlinge 36 ist länger als der Umfang des Baumstamms 34. Hierdurch ist eine besonders schonende Anlage der Schlinge 36 an der Außenseite des Baumstamms 34 ermöglicht. Zur weiteren Minimierung der von der Schlinge 36 auf den Baumstamm 34 ausgeübten Druckkraft kann eine den Baumstamm 34 umschlingende Manschette 38 vorgesehen sein, welche zwischen der Schlinge 36 und der Außenseite des Baumstamms 34 angeordnet ist.

[0040] Die Zusatzelemente 14 und 20 sind in Form von Zusatzseilen 40 und 42 gebildet. Die Zusatzseile 40 und 42 erstrecken sich im Wesentlichen in zu einer Richtung 22 der Schwerkraft parallelen Richtung oder relativ zu der Richtung 22 geneigt, und zwar um einen Winkel, der höchstens ungefähr 30° (Zusatzseil 40) oder höchstens ungefähr 45° (Zusatzseil 42) beträgt.

[0041] Die Zusatzseile 40 und 42 sind an ihren bezogen auf die Richtung 22 der Schwerkraft unteren Enden 44 beziehungsweise 46 jeweils mit einer Schlinge 36 verbunden. Beispielsweise sind an den Enden 44 beziehungsweise 46 Ösen 48 vorgesehen, welche Teil der Zusatzseile 40 und 42 sind und über eine vorstehend beschriebene Spleißverbindung gesichert sind. Die Ösen 48 umschließen zumindest einen Strang der Schlinge 36.

[0042] Die bezogen auf die Richtung 22 der Schwerkraft oberen Enden 50, 52 der Zusatzseile 40 beziehungsweise 42 sind ebenfalls mit dem Baum 8 verbunden, und zwar mit einem Baumteil 56, welcher jeweils oberhalb eines Umschlingungsbereichs 32 angeordnet ist. Bei dem Baumteil 56 handelt es sich vorzugsweise um den Übergangsbereich zwischen einem Ast 58 und dem Stamm 34 des Baums 8.

[0043] Eine Möglichkeit der Befestigung der Zusatzseile 40 beziehungsweise 42 an dem Baumteil 56 ist,

dass die Zusatzseile 40 beziehungsweise 42 an ihren oberen Enden 50 beziehungsweise 52 jeweils eine Öse 54 aufweisen, welche den Baumteil 56 umschlingt. Auch die Öse 54 kann durch das Zusatzseil 40 beziehungsweise 42 selbst gebildet sein und über eine Spleißverbindung gesichert sein.

[0044] Bei Belastung eines Seils 12 oder 18 mit Querkraften, die quer zu dem Verlauf der Seile 12 oder 18 wirken und zumindest annähernd parallel zu der Richtung 22 der Schwerkraft sind, überträgt der Hauptabschnitt 24 eine Zugkraft in Richtung auf die Schlinge 36. Hierdurch wird die Schlinge 36 mit seiner dem Baumstamm 34 zugewandten Innenseite gegen den Baumstamm 34 gedrückt. Gleichzeitig wird zumindest ein Teil der Querkraften durch das Zugseil 40 beziehungsweise 42 aufgenommen, welche Zugkräfte in den Baumteil 56 einleitet.

[0045] Wenn durch einen Dickenwachstum des Baumstamms 34 bedingt eine Aufweitung der Schlinge 36 erforderlich ist, kann der Hauptabschnitt 24 eines Seils 12 beziehungsweise 18 durch Stauchung aufgeweitet werden, so dass die Spleißverbindung 30 gelockert und der zweite Endabschnitt 28 in Richtung auf den Baumstamm 34 herausgezogen werden kann. Hierbei wird zwar die Überlänge 33 verkürzt, jedoch kann werkzeugfrei und sehr schnell und einfach eine Anpassung der Größe der Schlinge 36 an ein Dickenwachstum des Baumstamms 34 erfolgen.

[0046] In Figur 2 sind weitere Ausführungsformen von Verbindungssystemen 10 und 16 dargestellt. Diese weisen einen zu den vorstehend unter Bezugnahme auf die Figur 1 beschriebenen Verbindungssystemen 10 und 16 vergleichbaren Aufbau auf. Daher wird im Folgenden lediglich auf die Unterschiede der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Verbindungssysteme eingegangen.

[0047] Bei dem in Figur 2 dargestellten Verbindungssystem 10, 16 bildet ein erster Endabschnitt 26 eines Seils 12 beziehungsweise 18 eine Schlaufe 60. Diese Schlaufe ist bei den in Figur 1 dargestellten Verbindungssystemen 10 und 16 als Schlinge 36 wirksam. Bei den in Figur 2 dargestellten Verbindungssystemen 10 und 16 ist eine separat bereitgestellte Schlinge 36 vorgesehen, die mit dem Seil 12 beziehungsweise 18 verbunden ist. Zur Verbindung der separat bereitgestellten Schlinge 36 mit dem Seil 12 beziehungsweise 18 wird die Schlaufe 60 als Verbindungsabschnitt genutzt.

[0048] Die separat bereitgestellte Schlinge 36 umfasst beispielsweise einen Materialstrang 62, der vorzugsweise aus Kunststoffmaterial, insbesondere aus Dyneema, hergestellt ist. Besonders bevorzugt ist es, wenn der Materialstrang 62 aus einer endlos verarbeiteten Kunststofffaser, insbesondere aus Dyneema, hergestellt ist.

[0049] Die in Figur 2 dargestellte Schlinge 36 umfasst ferner eine Hülle 64, welche den Materialstrang 62 umhüllt. Die Hülle 64 bildet gleichzeitig einen Scheuerschutz, welcher flächig an der Außenseite des Baumstamms 34 anliegt.

[0050] In Figur 3 ist eine weitere Verwendung der vor-

stehend beschriebenen Zusatzelemente 14 und 20 illustriert. Die Zusatzseile 40 und 42 können auch zur Aufhängung von Plattformen 66 verwendet werden, so dass die Gewichtskraft der Plattform 66 über die Zusatzelemente 14 und 20 in Baumteile 56 oberhalb der Plattform 66 eingeleitet werden. Zur weiteren Schonung des Baumstamms 34 kann im Bereich der Plattform eine Manschette 38 vorgesehen sein. Die Verbindung der vorzugsweise als Zusatzseile 40 und 42 ausgebildeten Zusatzelemente 14 und 20 erfolgt im Bereich des oberen Baumteils 56 beispielsweise mit Hilfe von Ösen 54. Zur Verbindung der Plattform 66 mit mindestens einem der Zusatzelemente 14 oder 20 können zusätzliche Bauteile, beispielsweise Klemmen 68, verwendet werden.

Patentansprüche

1. Verbindungssystem (10) zur Verbindung eines Seils (12) mit einem Baum (8), insbesondere zur Verwendung in Seil- oder Klettergärten, wobei das Seil (12) in seiner Gebrauchslage quer zu der Richtung (22) der Schwerkraft verläuft, mit einer mit dem Seil (12) verbindbaren, verbundenen oder integral ausgebildeten Schlinge (36), welche in ihrer Gebrauchslage den Umfang eines Baumstammes (34) in einem Umschlingungsbereich (32) umschlingt, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Zusatzelement (14) vorgesehen ist, welches in seiner Gebrauchslage sowohl mit dem Seil (12) und/oder der Schlinge (36) als auch mit einem Baumteil (56) oberhalb des Umschlingungsbereichs (32) verbunden ist, sodass auf das Seil (12) wirkende Querkraften über das Zusatzelement (14) in den Baumteil (56) einleitbar sind.
2. Verbindungssystem (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Baumteil (56) durch einen Ast (58) oder einen Stämmeling des Baums (8) oder durch einen Übergangsbereich zwischen dem Ast (58) oder dem Stämmeling und dem Baumstamm (34) gebildet ist.
3. Verbindungssystem (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzelement (14) parallel zu der Richtung (22) der Schwerkraft oder in einem von der Richtung (22) der Schwerkraft abweichenden Winkel verläuft, der maximal ungefähr 60° beträgt.
4. Verbindungssystem (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Schlinge (36) größer ist als der Umfang des Baumstammes (34), sodass in einem von Querkraften unbelasteten Zustand des Seils (12) die Schlinge (36) zumindest weitestgehend druckkraftfrei an der Außenseite des Baumstamms (34) anliegt.

5. Verbindungssystem (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seil (12) aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist. 5
6. Verbindungssystem (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seil (12) ein Hohltau ist.
7. Verbindungssystem (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seil (12) einen Hauptabschnitt (24), einen sich an den Hauptabschnitt (24) anschließenden ersten Endabschnitt (26) und einen sich an den ersten Endabschnitt (26) anschließenden zweiten Endabschnitt (28) aufweist, dass der erste Endabschnitt eine Schlaufe (60) bildet und dass der zweite Endabschnitt über eine Spleißverbindung (30) mit dem Hauptabschnitt (24) des Seils (12) verbunden ist. 10
15
20
8. Verbindungssystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spleißverbindung (30) zumindest in einem Ausgangszustand eine Überlänge (33) aufweist, um durch Verkürzung der Spleißverbindung (30) eine Verlängerung des Hauptabschnitts (24) unter Beibehaltung einer Mindestspleißlänge (31) zu ermöglichen. 25
9. Verbindungssystem (10) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlaufe (60) als Schlinge (36) wirksam ist. 30
10. Verbindungssystem (10) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlaufe (60) einen Verbindungsabschnitt zur Verbindung mit einer separat bereitgestellten Schlinge (36) bildet. 35
11. Verbindungssystem (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlinge (36) aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist. 40
12. Verbindungssystem (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzelement (14) durch ein Zusatzseil (40) gebildet ist. 45
13. Verbindungssystem (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Zusatzelements (14) einstellbar ist. 50
14. Verbindungssystem (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzelement (14) aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist. 55
15. Verwendung eines Seils (12), einer mit dem Seil (12) verbindbaren, verbundenen oder integral ausgebildeten Schlinge (36), und eines Zusatzelements (14) für ein Verbindungssystem (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche.

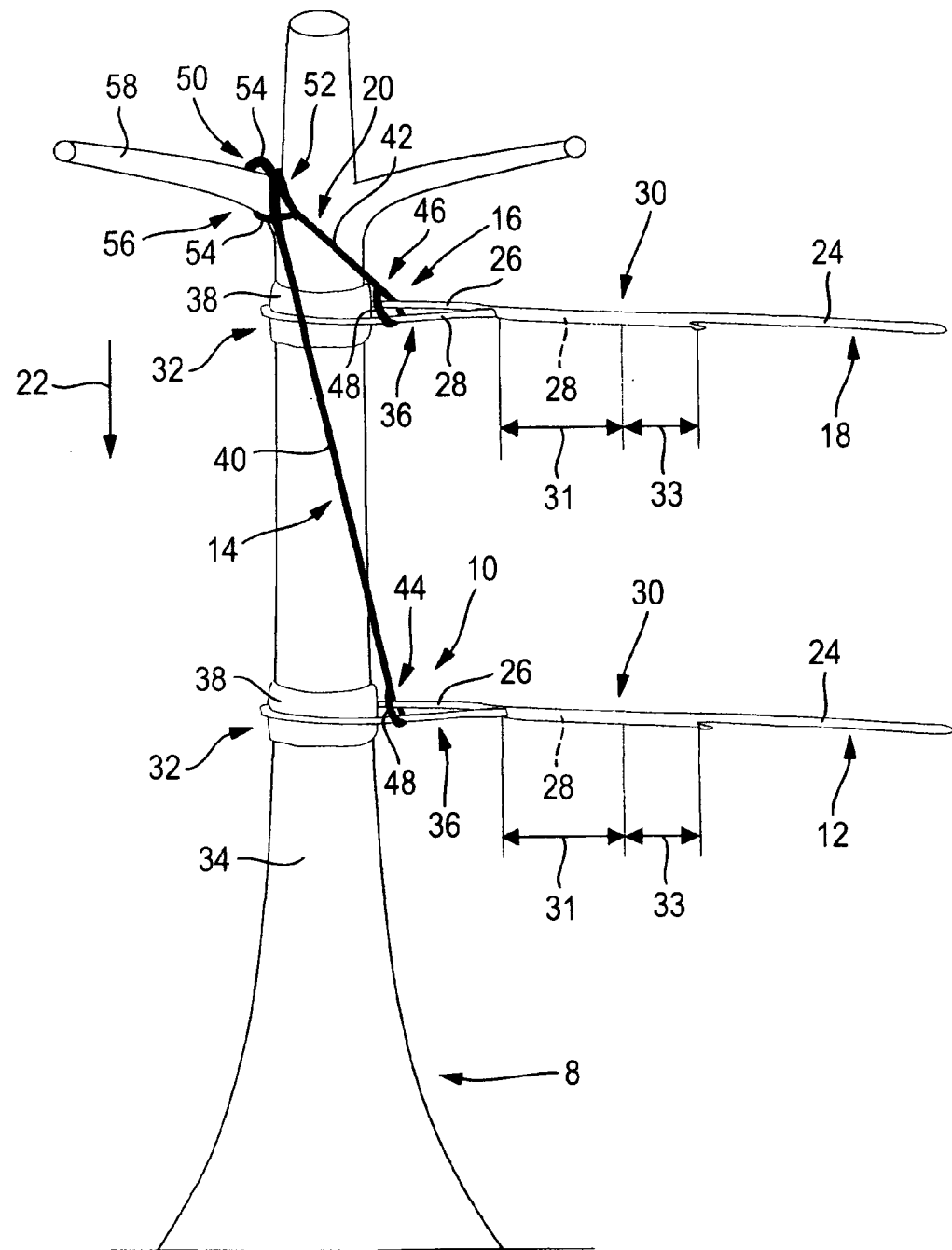


Fig. 1

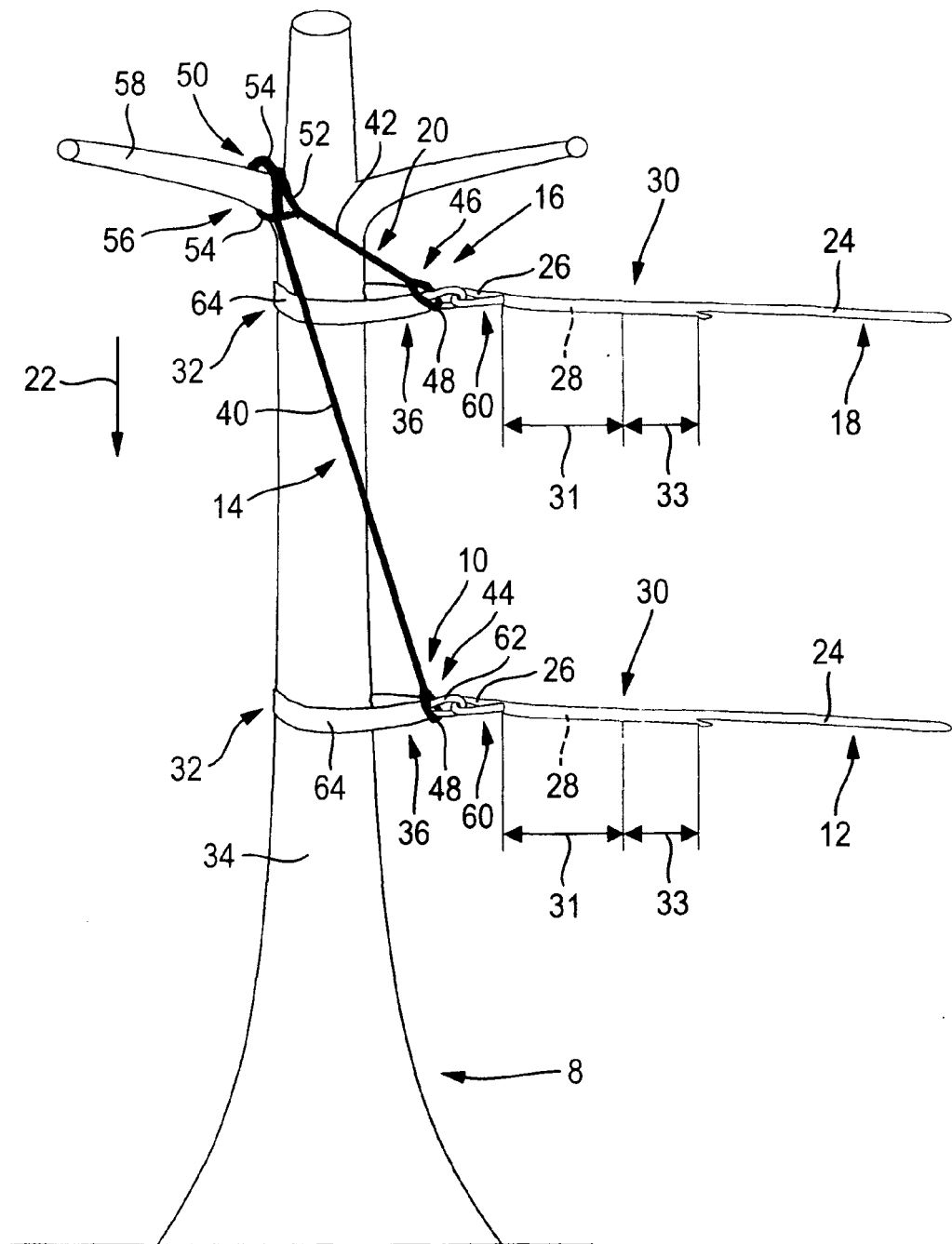


Fig. 2

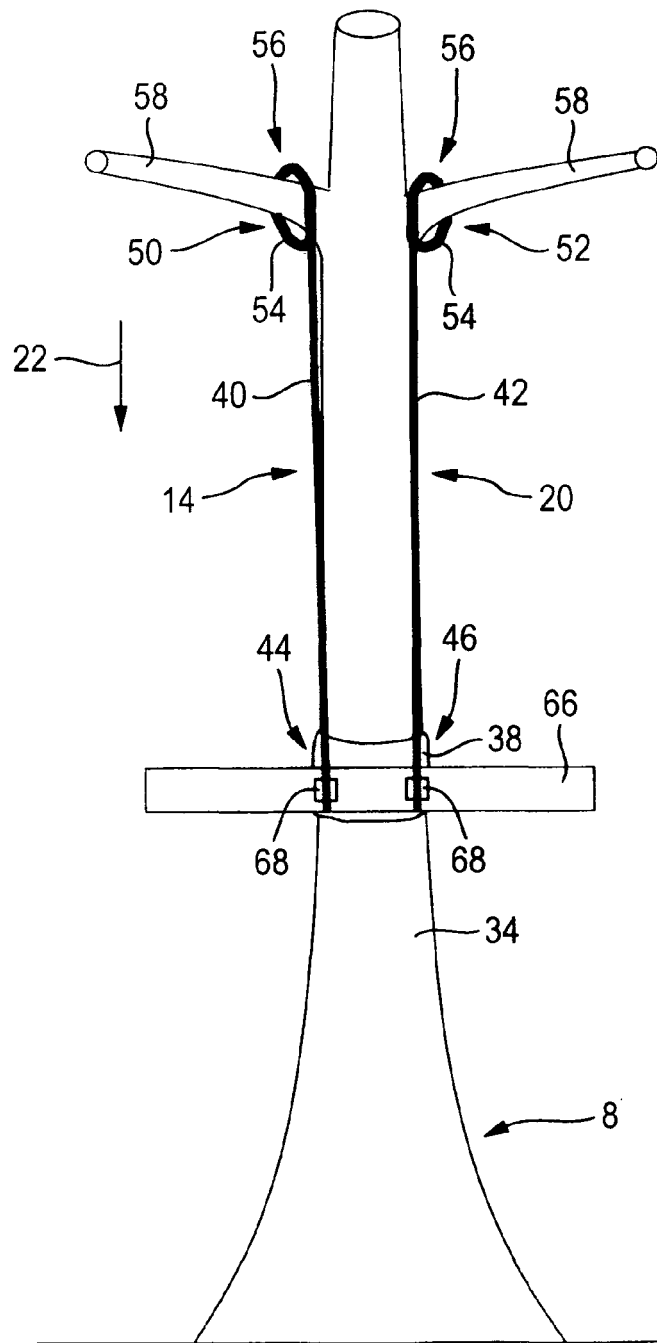


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 2040

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 66 03 140 U1 (RATHGEBER GMBH) 26. Mai 1976 (1976-05-26) * das ganze Dokument *	1-6, 11-14	INV. A63B7/08 A63B7/04 A63B71/02 A63B9/00
X	WO 2008/003961 A2 (EVERSHED DEBORAH SUSAN [GB]) 10. Januar 2008 (2008-01-10) * Abbildung 5 *	1-6, 11-15	
X	DE 92 11 619 U1 (NORGES GESELLSCHAFT FÜR HEBETECHNIK MBH, 2850 BREMERHAVEN, DE) 5. November 1992 (1992-11-05) * Abbildung 2 *	1-15	
X	Deborah: "World Records Slackline Tightrope Walk" Life in the Fast Lane 1. März 2008 (2008-03-01), XP002605412 Gefunden im Internet: URL: http://www.lifeinthefastlane.ca/world-records-slackline-tightrope-walk/offbeat-news [gefunden am 2010-10-15] * Abbildung über dem Absatz "Highlining" *	1-6, 11-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A63B A01G A45F A01M E01D E04H F16M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Oktober 2010	Prüfer Tejada Biarge, Diego
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 Patentdokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)

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

EP 10 00 2040

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.

15-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7603140	U1	KEINE	
WO 2008003961	A2	10-01-2008 GB 2439714 A	09-01-2008
DE 9211619	U1	05-11-1992 KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0623277 A1 [0018]