

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 317 661
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87117368.8**(51) Int. Cl.4: **B63B 35/82 , B63H 9/10**(22) Anmeldetag: **25.11.87**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.89 Patentblatt 89/22

(71) Anmelder: **North Sails Windsurfing GmbH**
Seeshaupter Strasse 60
D-8122 Penzberg(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(72) Erfinder: **Lingstädt, Jürgen**
Kletterstrasse 5
D-4760 Werl-Büderich(DE)

(74) Vertreter: **Flosdorff, Jürgen**
Alleestrasse 33
D-8100 Garmisch-Partenkirchen(DE)

(54) Teleskopgabelbaum.

(57) Der Teleskopgabelbaum hat zur Verriegelung der Innenholme (8) mit den Außenholmen (1) jeweils eine Verriegelungseinrichtung, die eine mit dem Außenholm (1) verbundene Innenmuffe (17) und eine darauf aufschraubbare Außenmuffe (20) aufweist. Die Innenmuffe (17) hat an ihrem den Außenholm (1) überragenden Ende freigeschnittene Zungen, an denen eine wulstförmige Verdickung (18) und ein keilförmiger Sperrabschnitt (19) angeformt sind. Beim Vorschrauben der Außenmuffe (20) laufen entsprechend geneigte Innenwandabschnitte des sich verjüngenden rückwärtigen Endabschnitts der Außenmuffe (20) auf die wulstförmige Verdickung (18) und den keilförmigen Sperrabschnitt (19) auf und drücken diese fest in eine ausgewählte Rille (10) des inneren Gabelbaums (8) sowie an dessen Umfangsfläche. Die Verbindung ist im höchsten Maße verdrehsicher.

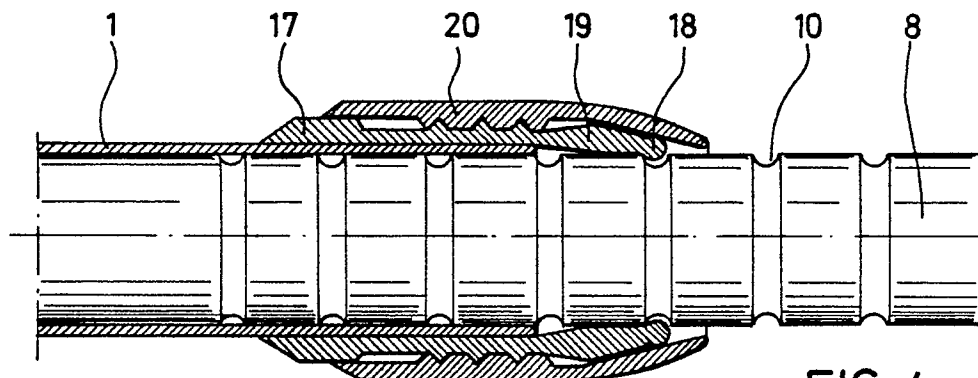


FIG. 4

EP 0 317 661 A1

Teleskopgabelbaum

Die Erfindung betrifft einen Teleskopgabelbaum gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es sind bereits Teleskopgabelbäume bekannt, bei denen die Holme des hinteren Gabelbaumteils in die Holme des vorderen Gabelbaumteils eingreifen und mit diesen in ausgewählter Einschublänge durch jeweils eine Verriegelungseinrichtung kraftschlüssig verbindbar sind. Bei einem bekannten Teleskopgabelbaum dieser Art besteht die Verriegelungseinrichtung aus einem Sperring aus Gummi, der in eine ausgewählte Umfangsrille des Innenholms eingesetzt und von einem aufgeweiteten Ende des Außenholms so überdeckt wird, daß ein weiterer Einschub des Innenholms blockiert ist. Damit ist eine in Einschubrichtung kraftschlüssige Verbindung hergestellt, während der Innenholm jedoch stets frei ausziehbar bleibt.

Nachteilig an dieser bekannten Konstruktion ist, daß Außenholm und Innenholm nicht verdrehsicher miteinander verbunden werden. Während in den Anfangszeiten des Surfens der Trapezhaken im Brustbereich befestigt war und über die Trapezleine eine etwa in der Ebene des Gabelbaums einwirkende Querkraft auf den Gabelbaumholm ausgeübt wurde, werden heute überwiegend Sitztrapeze verwendet, so daß sich die Richtung der einwirkenden, sehr großen Trapezkräfte geändert hat. Die Kraftrichtung verläuft nun im Winkel zur Gabelbaumebene, d.h. vom Gabelbaumholm schräg nach unten, wodurch der Gabelbaum in Torsionsrichtung großen Belastungen ausgesetzt ist.

Der Gabelbaum muß daher eine erhöhte Stabilität haben, wobei bei einem Teleskopgabelbaum zu fordern ist, daß die Verbindung zwischen dem Außenholm und dem Innenholm verdrehsicher ist, damit die auftretenden Torsionskräfte beim Trapezfahren im wesentlichen gleichmäßig auf beide Holme verteilt werden. Dies ist bei den bekannten Teleskopgabelbäumen der betrachteten Art nicht der Fall. Bei der den Sperring verwendenden bekannten Konstruktion, bei der lediglich eine in Einschubrichtung kraftschlüssige Verbindung entsteht, kann es zudem beim Trapezfahren bei schlagartig auftretenden großen Querkraften zu einer kurzzeitigen Verlängerung der belasteten Gabelbaumseite kommen, so daß auch die stets freie Ausziehbarkeit des Innenholms mit Stabilitätsproblemen verbunden ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Teleskopgabelbaum der betrachteten Art so weiter zu entwickeln, daß er eine erhöhte Stabilität hat. Die Verriegelungseinrichtung des Teleskopgabelbaums soll unter den in der Praxis auf-

5 tretenden Bedingungen, insbesondere beim Trapezfahren, eine verdrehsichere Verbindung zwischen dem Außenholm und dem Innenholm schaffen. Außerdem soll der Teleskopgabelbaum einfach zu handhaben sein und einen robusten Aufbau haben.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

15 Gemäß der Erfindung hat die Verriegelungseinrichtung des Gabelbaums eine mit dem Außenholm fest verbundene Innenmuffe mit wenigstens einem sich in Umfangsrichtung des Innenholms erstreckenden Sperrabschnitt und eine Außenmuffe mit einem hinteren Endabschnitt mit sich verringern- dem Innendurchmesser, wobei die Abmessungen des wenigstens einen Sperrabschnitts und der sich vorzugsweise konisch verjüngenden Innenfläche des Endabschnitts der Außenmuffe so aufeinander abgestimmt sind, daß durch Vorschub der Außenmuffe auf der Innenmuffe der Sperrabschnitt fest an den Innenholm angepreßt wird. Hierdurch ent- 20 steht eine sowohl in beiden axialen Richtungen als auch in Drehrichtung kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Außenholm und dem Innenholm, die allen auftretenden Belastungen standhält. Zum Lösen der Verbindung wird die Außenmuffe wieder auf der Innenmuffe zurückbewegt, wodurch der wenigstens eine Sperrabschnitt wieder freigegeben ist und durch entsprechenden Einschub oder durch Ausziehen des Innenholms in die gewünschte neue Position gebracht werden kann. Die Verstellung der Länge des erfindungsgemäßen Teleskopgabel- 30 baums und das Herstellen einer allseits kraftschlüssigen Verbindung vollziehen sich auf äußerst einfache Weise.

40 Aus dem über das Ende des Außenholms hinausragenden Endabschnitt der Innenmuffe sollten axial verlaufende Zungen freigeschnitten sein, die jeweils wenigstens einen Sperrabschnitt aufweisen. Die Zungen, die aus einem elastischen Material bestehen, lassen die freie radiale Bewegung des Sperrabschnitts zwischen der Klemmstellung und der Freigabestellung zu. Vorteilhafterweise sind die Zungen derart freigeschnitten, daß in der Verriegelungsstellung, d. h. in der radial inneren Position der Zungen, deren seitliche Längskanten aneinanderliegen, wodurch die Verdrehfestigkeit der Innenmuffe im Bereich der Zungen erhöht ist. Außerdem wird hierdurch eine praktisch wasserdichte Verbindung zwischen dem Außenholm und dem Innen- 50 holm geschaffen.

Als Sperrabschnitt kann am freien Ende der

Zungen jeweils eine wulstförmige Verdickung angeformt sein, die in eine ausgewählte ringförmige Rastvertiefung eingreifen kann, von denen mehrere im axialen Abstand voneinander in der Außenfläche des Innenholms ausgebildet sind. Die Zungen können dabei so geformt sein, daß sie ohne Beaufschlagung durch die Außenmuffe mit ihren in einen aufgeschnittenen Kreisring bildenden Verdickungen in die jeweilige Rille einfedern, wobei sie in diesem Zustand jedoch die freie Verschiebung des Innenholms zulassen, indem sie bei Ausübung einer entsprechenden Zug- oder Druckkraft aus der Rille herausgleiten. Damit ist die Einstellung einer neuen Länge des Gabelbaums im Vergleich zu der weiter oben beschriebenen Verbindung mittels Gummiringe erheblich vereinfacht.

Zur weiteren Erhöhung der Verdrehsicherung der Verbindung kann vorgesehen sein, daß der Boden der Rastvertiefungen und/oder die gegenüberliegende Umfangsfläche der wulstförmigen Verdickung mit einer Profilierung versehen ist bzw. sind. Dies kann eine Verzahnung sein, die eine absolute Verdrehsicherung gewährleistet.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung können die Zungen jeweils mit einem sich in axialer Vorschubrichtung der Außenmuffe radial verbreiternden, keilartigen Sperrabschnitt versehen sein, der eine der Zylinderform des Innenholms entsprechende Anlagefläche und eine dazu geneigte Außenfläche hat, auf die der sich verjüngende Innenwandabschnitt der Außenmuffe bei deren Vorschub aufläuft. Dabei haben die Keilfläche des Sperrabschnitts und die Auflaufläche der Außenmuffe zweckmäßigerweise eine übereinstimmende Neigung, die geradlinig oder auch gekrümmt verlaufen kann. Die Innenfläche des Sperrabschnitts wird an die gegenüberliegende Umfangsfläche des Innenholms angepreßt und stellt die angestrebte kraftschlüssige Verbindung in allen Richtungen her, ohne daß hierzu Rastvertiefungen in der Umfangsfläche der Innenmuffe ausgebildet sind. Zur Erhöhung der Reibung zwischen den Sperrabschnitten der Zungen und der Umfangsfläche des Innenholms kann die letztere mit einer Profilierung versehen oder aufgeraut sein, wobei dies selbstverständlich auch für die Anlagefläche der Sperrabschnitte gilt. Eine hohe Reibung kann auch durch Beschichtung mit einem Material mit hohem Reibungskoeffizienten erreicht werden.

Wenn die Zungen jeweils nur einen Sperrabschnitt in Form des vorstehend beschriebenen Keils haben, ist dieser zweckmäßigerweise im Bereich des freien Endes der Zunge angeformt. Bei dieser Ausführungsform wird die allseitige kraftschlüssige Verbindung ausschließlich durch Reibungskräfte hervorgerufen.

Nach einem alternativen Vorschlag der Erfindung können die Zungen sowohl mit einer wulstförmigen

Verdickung an ihrem freien Ende als auch mit einem keilartigen Sperrabschnitt versehen sein, wodurch die Stabilität des Gabelbaums weiter erhöht und eine maximale Festigkeit der Verbindung sowohl in axialer als auch in Umfangsrichtung der Holme erzielt wird. Bei dieser Ausbildung können auch größte Torsionskräfte von einem Holm auf den anderen übertragen werden, ohne daß es im Verbindungsbereich zu einer gegenseitigen Verdrehung kommt.

Mit großem Vorteil wird vorgeschlagen, daß die Innenmuffe mit einem Außengewinde und die Außenmuffe mit einem entsprechenden Innengewinde versehen sind. Damit wird der Vorschub der Außenmuffe auf der Innenmuffe durch einen Schraubvorgang bewerkstelligt, mit dem auf einfache Weise eine große Klemmkraft erzielbar ist. Die Verriegelungsstellung wird stets zuverlässig aufrechterhalten.

Nach einem alternativen Vorschlag der Erfindung kann die Außenmuffe in axialer Richtung der Holme auf die Innenmuffe aufgeschoben und in der Klemmstellung der Sperrabschnitte mittels eines Bajonettverschlusses befestigt werden. Hierzu kann die Außenmuffe wenigstens einen, zweckmäßigerweise jedoch zwei oder drei radial nach innen ragende Ansätze aufweisen, die in zugehörigen Längsnuten der Innenmuffe geführt sind und bei Erreichen der Klemmposition durch Verdrehen der Außenmuffe in seitlich abgewinkelte Nutabschnitte eintreten können, wodurch die Außenmuffe in axialer Richtung gehalten ist. Da bei dieser Ausbildung nicht ohne weiteres eine so große Klemmkraft hervorgerufen werden kann, wie dies bei der vorstehend beschriebenen Schraubverbindung der Fall ist, dürfte die Verwendung eines Bajonettverschlusses insbesondere dann zweckmäßig sein, wenn eine wulstförmige Verdickung der Zungen in Rastvertiefungen eingreift und eine Verzahnung als zusätzliche Verdrehsicherung ausgebildet ist.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger bevorzugter Ausführungsformen sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der Verriegelungseinrichtung des erfindungsgemäßen Teleskopgabelbaums;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Verriegelungseinrichtung gemäß Fig. 1 bei eingesetztem Innenholm;

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der Erfindung im Längsschnitt und

Fig. 4 eine dritte Ausführungsform der Erfindung, ebenfalls im Längsschnitt.

Wie Fig. 1 zeigt, ist mit einem Außenholm 1 eine Innenmuffe 2 fest verbunden, auf die eine Außenmuffe 3 zur Befestigung eines in dieser Figur

nich dargestellten Innenholms aufschraubbar ist. Die Innenmuffe 2 hat in ihrem mittigen Bereich einen Gewindeabschnitt 4 mit einem Spitzgewinde, dem ein Innengewindeabschnitt 5 der Außenmuffe 3 entspricht (Fig.2). Am vorderen über den Außenholm 1 hinausragenden Endabschnitt der Innenmuffe 2 sind mehrere Zungen 6 freigeschnitten, und zwar mit einem so geringen Zwischenraum, daß die längsgerichteten Seitenkanten 7 der Zungen 6 in deren radial inneren Klemmposition aneinander anliegen. Hierdurch wird in der Verriegelungsstellung die Verdrehfestigkeit zwischen dem Außenholm 1 und dem Innenholm 8 erhöht und verhindert, daß Wasser ins Innere der Holme eintreten kann.

Am freien Ende der Zungen 6 ist jeweils eine wulstförmige Verdickung 9 angeformt, die in eine von mehreren axial beabstandeten Rillen 10 in der Umfangsfläche des Innenholms 8 einrasten kann.

Um den Innenholm 8 in der ausgewählten Position kraftschlüssig mit dem Außenholm 1 zu verbinden, wird die Außenmuffe 3 durch einen Schraubvorgang auf der Innenmuffe 2 vorgeschoben, wobei die Innenwandfläche eines rückwärtigen, sich verjüngenden Endabschnitts 11 auf den insgesamt ringförmigen Wulst 9 aufläuft und diesen fest in die ausgewählte Vertiefung 10 einpreßt. Durch die in Fig. 2 durch Pfeile A angedeutete Klemmkraft wird sowohl in beiden axialen Richtungen als auch in Umfangsrichtung der Holme 1, 8 eine kraftschlüssige Verbindung hervorgerufen.

Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführungsform der Erfindung, bei der in der Umfangsfläche des Innenholms 12 keine Rillen ausgebildet sind. Bei dieser Ausführungsform ist eine stufenlose Einstellbarkeit der Länge der Gabelbaums ermöglicht. Hierzu hat die Innenmuffe 13 an ihren freigeschnittenen Zungen im wesentlichen keilförmig sich verbreiternde Sperrabschnitte 14, die mit einer der Zylinderform des Innenholms 12 angepaßten Anlagefläche an den Innenholm 12 angepreßt werden, wenn ein entsprechend keilförmig verlaufender Endabschnitt 15 der Außenmuffe 16 auf die äußere Keilfläche des Sperrabschnitts 14 aufläuft. Auch durch diese Verbindung wird eine allseitig kraftschlüssige Verbindung zwischen den Holmen 1 und 12 hergestellt.

Bei der in Fig.4 dargestellten Ausführungsform ist an den Zungen der Innenmuffe 17 sowohl eine wulstförmige Verdickung 18 als auch ein keilartiger Sperrabschnitt 19 angeformt. Beim Verschieben der Außenmuffe 20 auf der Innenmuffe 17 laufen sowohl auf der radial äußeren Keilfläche des Sperrabschnitts 19 als auch auf der wulstförmigen Verdickung 18, die vorteilhafterweise ebenfalls eine keilförmig verlaufende Außenfläche aufweisen kann, entsprechend geneigte Innenwandabschnitte des Endabschnitts der Außenmuffe 20 auf und drücken

die wulstförmige Verdickung 18 fest gegen den Boden der ausgewählten Rille 10 sowie die Innenfläche des Sperrabschnitts 19 gegen die Umfangsfläche des Innenholms 8. Hierdurch wird eine maximale Klemmkraft erzielt.

Bei allen Ausführungsformen der Erfindung kann zur Erhöhung der Verdrehfestigkeit der Holme eine in Umfangsrichtung wirkende Verzahnung zwischen den radial inneren Flächen des Sperrabschnitts und/oder der wulstförmigen Verdickung und den zugehörigen Umfangsflächen des Innenholms vorgesehen sein. Hierzu kann vorzugsweise an jeder Zunge mindestens ein in axialer Richtung sich erstrecken der Vorsprung bzw. Zahn angeformt sein, der in eine entsprechende längsgerichtete Vertiefung des Innenholms eingreift. Die Anordnung der Vorsprünge und Vertiefungen kann auch umgekehrt getroffen sein.

Ansprüche

1. Teleskopgabelbaum, bei dem die Holme vorzugsweise des hinteren Gabelbaumteils in rohrförmige Holme des vorderen Gabelbaumteils eingesetzt und mit diesen in ausgewählter Einschublänge durch jeweils eine Verriegelungseinrichtung kraftschlüssig verbindbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verriegelungseinrichtung eine mit dem Außenholm (1) fest verbundene Innenmuffe (2,13, 17) mit wenigstens einem sich in Umfangsrichtung des Innenholms (8, 12) erstreckenden Sperrabschnitt (9, 14, 18, 19) und eine Außenmuffe (3, 16, 20) mit einem hinteren Endabschnitt (11) mit sich verringerndem Innendurchmesser aufweist und daß durch Vorschub der Außenmuffe auf der Innenmuffe die sich verjüngende Innenwand der Außenmuffe auf dem Sperrabschnitt aufläuft und diesen fest an den Innenholm anpreßt.

2. Teleskopgabelbaum nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem den Außenholm (1) axial überragenden Endabschnitt der Innenmuffe (2, 13, 17) axial verlaufende Zungen (6) freigeschnitten sind, die jeweils wenigstens einen Sperrabschnitt (9, 14, 18, 19) aufweisen.

3. Teleskopgabelbaum nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende der Zungen (6) jeweils eine wulstförmige Verdickung (9, 18) als Sperrabschnitt angeformt ist und daß in der Außenfläche des Innenholms (8) axial voneinander beabstandete ringförmige Rastvertiefungen (10) ausgebildet sind, in die die wulstförmigen Verdickungen eingreifen können.

4. Teleskopgabelbaum nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden der Rastvertiefungen (10) und/oder die gegenüberliegende Umfangsfläche der wulstförmigen Verdickung (9, 18) mit einer Profilierung versehen ist bzw. sind. 5

5. Teleskopgabelbaum nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen jeweils mit einem sich in axialer Vorschubrichtung der Außenmuffe radial verbreiternden, keilartigen Sperrabschnitt (14, 19) versehen sind mit einer der Zylinderform des Innenholms (8, 12) entsprechenden Innenfläche und einer dazu geneigten Außenfläche, auf die der sich verjüngende Innenwandabschnitt der Außenmuffe (16, 20) bei deren Vorschub aufläuft. 10 15

6. Teleskopgabelbaum nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsfläche des Innenholms und/oder die Innenfläche des Sperrabschnitts mit einer Profilierung versehen ist bzw. sind. 20

7. Teleskopgabelbaum nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der keilartige Sperrabschnitt (14) im wesentlichen am freien Ende der Zunge angeformt ist. 25

8. Teleskopgabelbaum nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der keilartige Sperrabschnitt (19) der wulstförmigen Verdickung (18) benachbart ausgebildet ist. 30

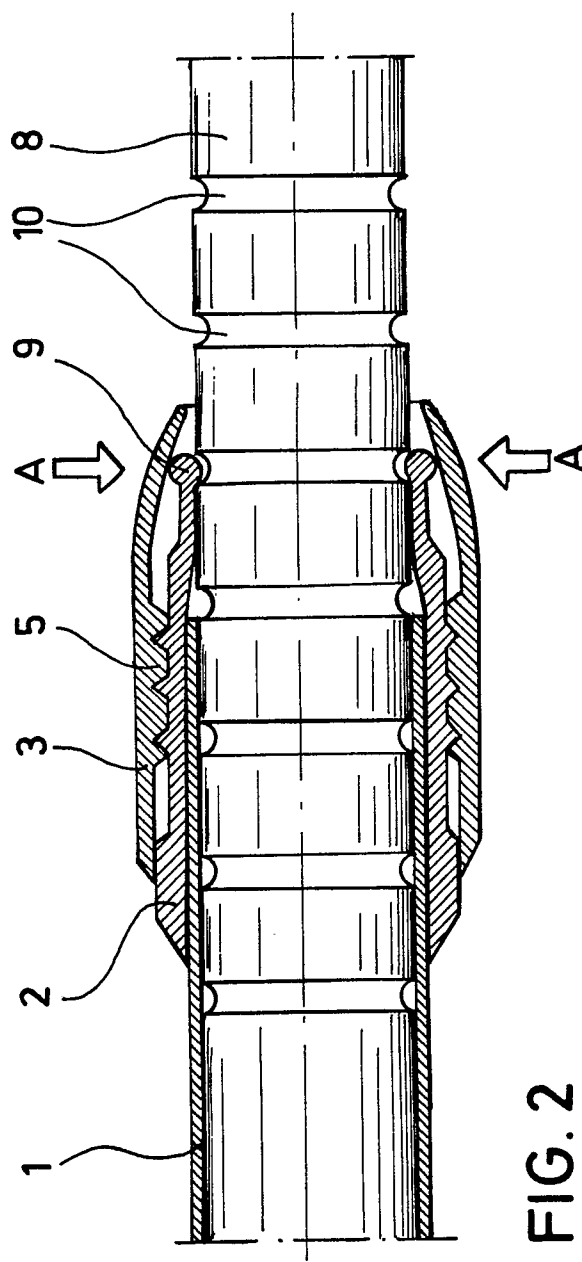
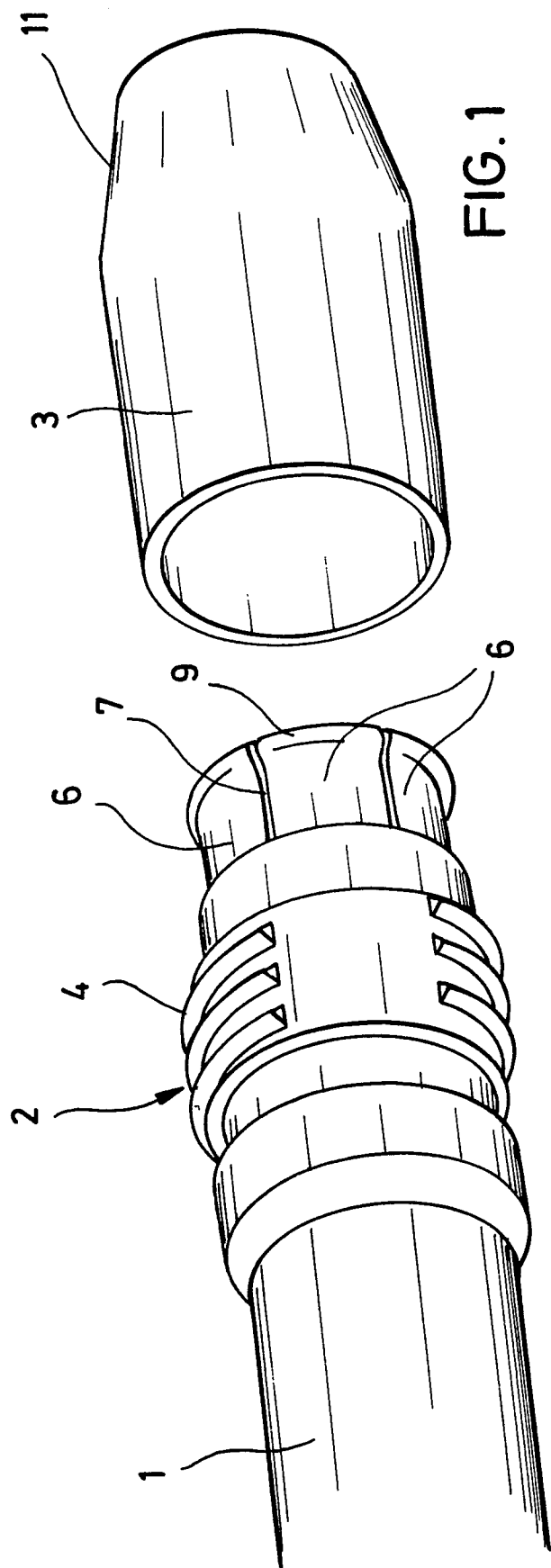
9. Teleskopgabelbaum nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenmuffe (2, 13, 17) mit einem Außengewinde (4) und die Außenmuffe (3, 16, 20) mit einem entsprechenden Innengewinde (5) versehen sind. 35

10. Teleskopgabelbaum nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenmuffe in die Verriegelungsstellung axial verschiebbar und mittels eines Bajonettverschlusses in der Verriegelungsstellung blockierbar ist. 40 45

50

55

5



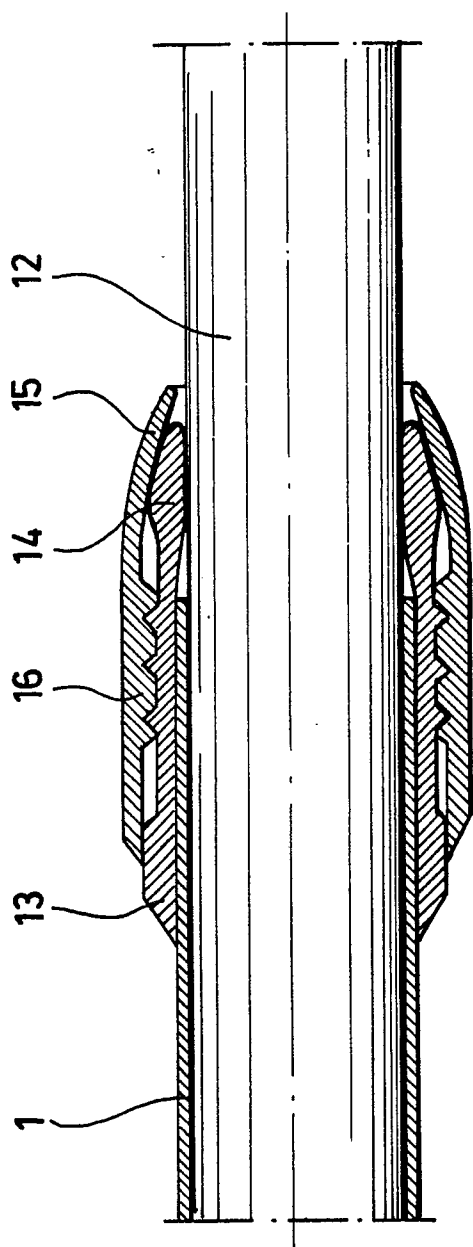


FIG. 3

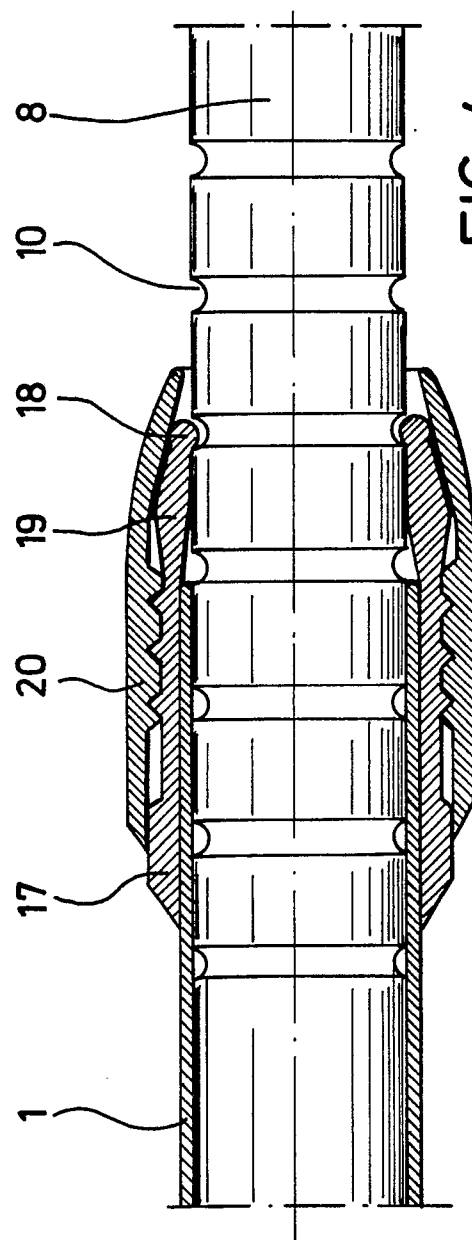


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 7368

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	FR-A-2 586 005 (LE PROFIL) * Seite 4, Zeile 5 - Seite 5, Zeile 14; Figuren 1,2 * ---	1-3,5,7 -9	B 63 B 35/82 B 63 H 9/10
A	DE-A-3 143 793 (HAUS) * Seite 10, Zeile 2 - Seite 11, Zeile 21; Figuren 1,2 * ---	1	
A	CH-A- 239 806 (MANI) * Figuren 2,3 * -----	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 63 B F 16 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-06-1988	Prüfer HUNT A.E.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			