

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87118425.5

51 Int. Cl. 4: **A47C 5/04**, **A47C 4/02**,
A47C 3/04

22 Anmeldetag: 12.12.87

30 Priorität: 08.01.87 DE 3700321

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 24.08.88 Patentblatt 88/34

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR NL

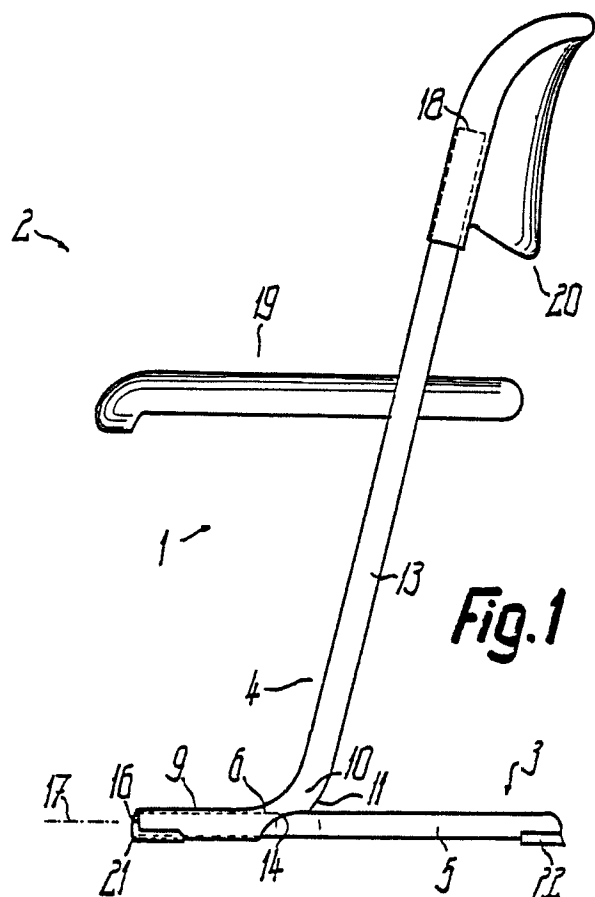
71 Anmelder: **VS Vereinigte**
Spezialmöbelfabriken Verwaltungs-GmbH
Hochhäuser Strasse 8
D-6972 Taubertischsheim(DE)

72 Erfinder: **Müller, Falk**
Ulmenweg 1
D-6972 Taubertischsheim(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Ruff und Beier**
Neckarstrasse 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Rohrgestell, insbesondere Stuhl-Rohrgestell.**

57 Ein Rohrgestell (1), das insbesondere für einen Stuhl (2) geeignet ist, weist zwei seitliche Stützteile (4) und einen diese verbindenden Sockelteil (3) auf, dessen Anschlußabschnitte (5) teleskopartig in koaxiale Längsabschnitte (9) der Stützteile (4) eingesteckt und in geeigneter Weise lagegesichert sind. Die Längsabschnitte (9) der Stützteile (4) gehen dabei über Bogenabschnitte (10) in aufrechte Stützabschnitte (13) über, wobei die Öffnungen (14) zum Einstecken der Einsteckenden (6) an den Krümmungsaußenseiten (11) der Bogenabschnitte (10) vorgesehen und dadurch hergestellt sind, daß vom freien Ende (16) das jeweiligen Längsabschnittes (9) ein an dessen Innendurchmesser angepaßter Bohrer eingeführt und mit diesem die Wandung des Bogenabschnittes (10) vom Rohrrinnern her durchstoßen wird. Dadurch ergibt sich bei äußerst einfacher Herstellung ein kompaktes und stabiles Rohrgestell (1), das in vorteilhafter Weise stapelbar ausgebildet werden kann.



Rohrgestell, insbesondere Stuhl-Rohrgestell

Die Erfindung betrifft ein Rohrgestell, insbesondere ein Möbel-, wie ein Stuhl-Rohrgestell aus Metall, wie Stahl, mit mindestens einem Sockelteil, der mit einem Längs-Anschlußabschnitt an einem etwa parallelen Längsabschnitt eines Rohrstütztes befestigt ist, dessen Längsabschnitt im Bereich der Verbindung mit dem Sockelteil in einen gekrümmten Rohr-Bogenabschnitt mit einer Krümmungsinnen- und einer Krümmungsaußenseite übergeht, über dessen Krümmungsaußenseite der Anschlußabschnitt vorsteht.

Es ist ein Stuhl-Rohrgestell bekannt (Mart Stam), bei welchem der bügelartige Sockelteil zwei durch parallele Schenkel gebildete Anschlußabschnitte aufweist, die im Bereich der Vorderseite des Stuhles nach oben und dann nach hinten gekrümmt verlaufen und sowohl den Sitzteil als auch die Rückenlehne tragen. Zwei seitliche Stützteilteile, die im oberen Bereich Armlehnen bilden, weisen an ihren unteren Enden die über Bogenabschnitte anschließenden Längsabschnitte auf, die beiderseits seitlich an den Außenseiten der Anschlußabschnitte des Sockeltes liegen und an diesen in geeigneter Weise befestigt sind. Da auch die Anschlußabschnitte an der Vorderseite des Stuhles über Bogenabschnitte in nach oben verlaufende Stützabschnitte übergehen und diese Bogenabschnitte aus Festigkeitsgründen verhältnismäßig große Krümmungsradien aufweisen müssen, stehen die vorderen Stützabschnitte verhältnismäßig weit vor der effektiven Standfläche des als Fußbügel vorgesehenen Sockeltes, wo sie für den Benutzer des Stuhles, insbesondere beim Aufstehen und Hinsetzen an Tischen sehr hinderlich sind. Da das vordere Ende der effektiven Standfläche an Bogenabschnitte anschließt, bilden diese Bogenabschnitte des weiteren auch einen Abrolleffekt, die bei entsprechender Belastung des Stuhles leicht zu einem nach vorne abrollenden Kippen führen können. Ähnliche Nachteile sind auch bei sogenannten Freischwingern gegeben, wie sie beispielsweise durch die Stuhlkonstruktionen von Mies van der Rohe und Marcel Breuer bekanntgeworden sind, bei welchen allerdings der Sockelteil und der Stützteil aus einem langen Rohr einteilig gebogen sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Rohrgestell der beschriebenen Art zu schaffen, welches bei einfacher Verbindung von Sockelteil und Stützteil eine hohe Festigkeit aufweist und in einfacher Weise als in Seitenansicht im wesentlichen T-förmiges, raumsparendes Rohrgestell ausgebildet werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Rohrgestell der eingangs beschriebenen Art gemäß der Erfindung

dadurch gelöst, daß der Anschlußabschnitt mit einem im wesentlichen geradlinigen Einsetz-Ende in eine an seinen Außenquerschnitt angepaßte Öffnung in der Krümmungsaußenseite des Bogenabschnittes eingesetzt ist, die etwa in Verlängerung des Innenquerschnittes des Längsabschnittes liegt und deren Querschnitt in Längsrichtung des Längsabschnittes gesehen, im wesentlichen höchstens bis an die Begrenzung von dessen Innenquerschnitt reicht und daß ein Sicherungsglied zur Sicherung der zusammengesetzten Verbindung vorgesehen ist. Der Anschlußabschnitt und der Längsabschnitt liegen also nicht nebeneinander, sondern greifen im wesentlichen fluchtend ineinander, wobei die fluchtend zum Innenquerschnitt des Längsabschnittes liegende Öffnung wenigstens annähernd höchstens so groß wie dieser Innenquerschnitt ist, so daß das Einsetz-Ende nicht nur in den Bereich der Begrenzung der Öffnung, sondern auf größerer Länge bis in den Längsabschnitt eingesteckt werden kann. Die durch den Biegevorgang in ihrer Festigkeit geschwächte Krümmungsaußenseite des Bogenabschnittes wird dabei durch das in sie eingreifende Einsetz-Ende des Sockeltes wieder verstärkt, so daß in diesem Bereich Festigkeit erreicht wird, die größer ist als das nichtgebogene Rohr.

Es ist denkbar, die Außenquerschnitte des Einsetz-Endes und damit ggf. den in Längsrichtung des Längsabschnittes betrachteten Querschnitt der Öffnung kleiner als den Innenquerschnitt des Längsabschnittes zu wählen, wobei in diesem Fall die Lücken zwischen dem Innenumfang des Längsabschnittes und dem Außenumfang des in diesen eingreifenden Einsetz-Endes mit mindestens einem Reduzierglied, wie einer Reduzierhülse, ausgefüllt werden könne, um einen im wesentlichen spielfreien Eingriff des Einsetz-endes in den Längsabschnitt zu gewährleisten. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn das Einsetz-Ende einen Außenquerschnitt aufweist, der für den im wesentlichen spielfreien Eingriff an den Innenquerschnitt des Längsabschnittes angepaßt ist, wobei eine im wesentlichen ununterbrochen flächige Anlage des Außenumfanges des Einsetz-Endes am Innenumfang des Längsabschnittes besonders vorteilhaft ist, jedoch die Anordnung auch so getroffen werden kann, daß der Außenumfang des Einsetz-Endes nur im Bereich mindestens dreier über seinen Umfang verteilter Zonen, beispielsweise linien- oder punktförmig, am Innenumfang des Längsabschnittes spielfrei anliegt. Bis auf den Fall der ganzflächigen Anlage kann die Grundform des Querschnittes des Einsetz-Endes auch von der entsprechenden Grundform des Längsabschnittes ab-

weichen, wobei die Grundform in beiden Fällen jeweils beispielsweise kreisrund, oval, eckig, wie quadratisch, oder ähnlich sein kann.

Die Öffnung kann, auch wenn sie durch spanabhebende Bearbeitung herzustellen ist, praktisch jeden beliebigen Querschnitt haben, wobei sie zweckmäßig so ausgebildet ist, daß sie über ihren gesamten Umfang nahezu spielfrei am zugehörigen Abschnitt des Einsetz-Endes bzw. des Anschlußabschnittes anliegt. Besonders einfach läßt sich die Öffnung durch Bohren herstellen, wenn sie in Axialsicht kreisrund ist, wobei sie in diesem Fall in Ansicht auf die Krümmungsaußenseite des Bogenabschnittes eine im wesentlichen ovale Form aufweist. Insbesondere bei von der Kreisform abweichende Ausbildung der Öffnung ist ihre Herstellung mit einem Räumwerkzeug denkbar. In allen Fällen kann das Werkzeug sowohl bei Herstellung der Öffnung von der Krümmungsaußenseite des Bogenabschnittes her als auch bei deren Herstellung vom Rohrinneher in dem Längsabschnitt geführt werden, wobei im letzteren Fall der Längsabschnitt zur Bildung einer Werkzeugführung zweckmäßig über seine gesamte Länge geradlinig ausgebildet ist und mit seinem vom Bogenabschnitt abgekehrten Ende frei endet. Weicht der Werkzeugquerschnitt vom Innenquerschnitt des Längsabschnittes ab, so ist es denkbar, während der Herstellung der Öffnung in den Längsabschnitt eine geeignete Werkzeugführung, beispielsweise eine Bohrbuchse, einzusetzen. Bildet jedoch die Öffnung eine Fortsetzung des Innenquerschnittes des Längsabschnittes, so kann das Werkzeug auf äußerst einfache Weise unmittelbar und präzise am Innenumfang des Längsabschnittes geführt werden, wodurch sich ohne besonderen Aufwand eine äußerst präzise Fertigung ergibt.

Für eine beispielsweise zerlegbare Verbindung zwischen Sockelteil und Stützteil ist es denkbar, daß das Einsetz-Ende mit einem Außengewinde in ein Innengewinde des Längsabschnittes und/oder der Öffnung eingreift, oder daß zur Sicherung der Verbindung mindestens ein federndes Rastglied oder ein lösbares Sicherungsglied, wie ein Querbolzen, vorgesehen ist. In den meisten Fällen jedoch ist, auch zur Erhöhung der Festigkeit, eine unlösbare Verbindung zwischen Sockelteil und Stützteil vorteilhaft, wobei in diesem Fall das Sicherungsglied zweckmäßig durch eine Naht, wie eine Schweiß- oder Löt-naht gebildet ist, die an der Krümmungsaußenseite des Bogenabschnittes entlang der Begrenzung der Öffnung vorgesehen ist und beispielsweise durch eine Schutzgas-schweißung hergestellt werden kann. Zusätzlich hierzu oder statt dessen ist es aber auch denkbar, eine Klebeverbindung vorzusehen, die dann auch über die gesamte Länge des Einsetz-Endes reichen kann.

Der, insbesondere gebogene, Sockelteil braucht bei der erfindungsgemäßen Ausbildung nicht unbedingt als Rohr ausgebildet sein, sondern kann auch durch einen Massivstab gebildet sein, wobei er ebenso wie der Stützteil zweckmäßig über seine gesamte Länge durchgehend gleiche Außenquerschnitte aufweist, also durch einen abgelaugten Materialabschnitt gebildet ist, der je nach Bedarf gebogen oder geradlinig ist, jedoch keiner weiteren Bearbeitung bedarf. In diesem Fall ist der Außenquerschnitt des Sockelteiles in jedem Fall kleiner als der Innenquerschnitt des Stützteiles, nämlich höchstens so groß wie dieser Innenquerschnitt. Es ist aber auch denkbar, die Außenquerschnitte des Sockelteiles mindestens gleich groß wie die des Stützteiles zu wählen, wobei dann das Einsetz-Ende im Außenquerschnitt entsprechend abzusetzen ist.

Zur Bildung eines standfesten Rohrgestelles, wie es beispielsweise für Stühle benötigt wird, sind zwei seitliche, insbesondere gleiche, Stützteile vorgesehen, die vorzugsweise über einen gemeinsamen, zwei Anschlußabschnitte aufweisenden Sockelteil und/oder über mindestens eine im Abstand von diesem liegende Querverbindung miteinander verbunden sind. Derartige Querverbindungen sind vor allem dann erforderlich, wenn für jeden Stützteil ein gesonderter Sockelteil vorgesehen ist und diese Sockelteile nicht unmittelbar miteinander verbunden sind.

Bei einer sehr formschönen, stabilen und gewichtsmäßig leichten Ausbildung des Erfindungsgegenstandes ist der Sockelteil im wesentlichen U-förmig, wobei seine U-Schenkel die Anschlußabschnitte bilden. Eine besonders gute Standfestigkeit wird erreicht, wenn der über den Bogenabschnitt nach außen vorstehende Teil des Anschlußabschnittes länger als der Längsabschnitt ist und insbesondere in Draufsicht auf den Sockelteil in seiner Längsrichtung über den Stützteil hinausragt. Dies wird noch weiter verbessert, wenn alle Abschnitte des Sockelteiles und/oder die Längsabschnitte in einer einzigen, vorzugsweise zu einer Standebene des Rohrgestelles parallelen Sockelebene liegen.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ist es des weiteren möglich, das Rohrgestell so auszubilden, daß es mit gleichen oder gleichartigen Rohrgestellen auf engem Raum übereinander stapelbar ist, was besonders im Falle von Sitzmöbeln wesentliche Vorteile mit sich bringt. Dies kann in einfacher Weise dadurch erreicht werden, daß der außerhalb der Öffnung liegende Teil des Anschlußabschnittes gegenüber dem Einsetz-Ende insbesondere etwa achsparallel und/oder mindestens etwa um die halbe Querschnittsweite des Stützteiles bzw. des Sockelteiles, vorzugsweise nach innen, versetzt ist. Ist in diesem Fall das

Einsetz-Ende nicht mindestens etwa um die volle Querschnittsweite des Stütztes bzw. des Sockeltes nach außen versetzt, so ist es zur Erzielung der Stapelbarkeit zweckmäßig, wenn der Längsabschnitt gegenüber benachbarten Abschnitten des Stütztes und/oder des Sockeltes quer zur Bogenebene des Bogenabschnittes mindestens um den fehlenden Teil der genannten Querschnittsweite gegenüber den benachbarten Abschnitten nach innen versetzt ist, so daß der Sockelteil des jeweils auf das darunter liegende Rohrgestell zu stapelnden Rohrgestelles zwischen den Längsabschnitten des unteren Rohrgestelles über dessen Sockelteil eingeschoben werden kann, bis die in einer gemeinsamen Ebene liegende, jeweils vom zugehörigen Bogenabschnitt nach oben ragenden Stützabschnitte der Stütztes wenigstens annähernd aneinander anliegen.

In jedem Fall ist es vorteilhaft, wenn der Versatz der Abschnitte gegeneinander durch relativ kurze, S-förmig gekrümmte Übergangsabschnitte erreicht wird. Im Falle des Sockeltes reicht dieser Übergangsabschnitt zwischen Einsetz-Ende und dem übrigen Anschlußabschnitt zweckmäßig bis unmittelbar an die Öffnung, wobei er eine Länge haben kann, die etwa der doppelten Querschnittsweite des Sockeltes, also im Falle von dessen Herstellung aus einem zylindrischen Rohr etwa dessen doppelten Durchmesser entspricht, jedoch auch demgegenüber kleiner oder größer sein kann. Im Falle des Stütztes reicht der Übergangsabschnitt zweckmäßig nicht, wie auch denkbar, über das eine oder das andere Ende des Bogenabschnittes hinaus, sondern er liegt zwischen diesen Enden, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn er sich nahezu bis an beide Enden des Bogenabschnittes erstreckt. Der Bogenabschnitt ist also bei einer solchen Ausbildung außer um seine Bogenachse auch quer zu seiner Bogenebene gekrümmt.

Bei einer vorteilhaften Ausführung besteht der Stützteil beispielsweise aus einem Rohr von 28 mm Durchmesser mit 1,5 mm Wandstärke, so daß die Krümmungsaußenseite des Bogenabschnittes zur Herstellung der Öffnung mit einem durch den Längsabschnitt eingeführten Bohrer von 25 mm Durchmesser durchbohrt werden kann. Der, aus Rohr gleichen Außendurchmessers wie der Bohrer bzw. wie der Innendurchmesser des Stütztes bestehende, Sockelteil kann dann durch das entstandene, genau passende gebohrte ovale Loch mühelos von der Krümmungsaußenseite her in den Bogenabschnitt des Stütztes eingesteckt werden. Die Verbindungsstelle kann dann mit einer von oben kaum sichtbaren Naht kostengünstig - schutzgasgeschweißt oder gelötet werden. Die lange Schweißstelle und das Ineinanderstecken der Rohre ergibt eine optimale Festigkeit für diese

hochbeanspruchte Verbindungsstelle, die hinsichtlich ihrer Charakteristika mit der Verbindung zwischen einem Baumstamm und einem zugehörigen Ast verglichen werden kann. Im Falle der Verwendung des Rohrgestelles als Stuhl-Rohrgestell ist die Bewegungsfreiheit für die Beine und die Füße des Benutzers in keiner Weise eingeschränkt und der beschriebene Abroll-Effekt völlig vermieden, da der Sockelteil den rückwärtigen Teil des Rohrgestelles bildet, während die frei endenden Längsabschnitte der Stütztes vordere Verlängerungen des Sockeltes darstellen. Des weiteren ergibt sich ein sehr kompakter und damit platzsparender Aufbau des Rohrgestelles, das bei ansprechender Form stabil und kostengünstig sowie stapelbar herzustellen ist.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein können. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes, stapelbares Stuhl-Rohrgestell in Seitenansicht,

Fig. 2 und 3 das Rohrgestell gemäß Fig. 1 in Draufsicht und Vorderansicht,

Fig. 4 einen Ausschnitt der Fig. 1 in vergrößerter und geschnittener Darstellung,

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform in einer Darstellung entsprechend Fig. 2,

Fig. 6 das Rohrgestell gemäß Fig. 5 in einer ausschnittsweisen Darstellung entsprechend Fig. 3,

Fig. 7 eine weitere Ausführungsform in einer Darstellung entsprechend Fig. 2,

Fig. 8 das Rohrgestell gemäß Fig. 7 in einer ausschnittsweisen Darstellung entsprechend Fig. 3,

Fig. 9 einen Ausschnitt der Fig. 8 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 10 bis 12 geschnittene Seitenansicht des Verbindungsbereiches, die bevorzugte Varianten des Anschlusses zeigen,

Fig. 13 den unteren Abschnitt eines Stuhlgestells in teilgeschnittener Seitenansicht und

Fig. 14 eine perspektivische Ansicht eines Tischgestells.

Wie die Fig. 1 bis 4 zeigen, weist ein erfindungsgemäßes, für einen stapelbaren Stuhl 2 vorgesehenes Rohrgestell 1, das wenigstens teilweise aus nichtmetallischen Werkstoffen, wie Kunststoff, bevorzugt aber aus Stahlrohr bestehen kann, im wesentlichen nur drei gesonderte Gestellteile sowie ggf. einen Sitztragbügel, nämlich einen Sockelteil 3 und zwei spiegelsymmetrisch beiderseits einer vertikalen Mittelebene liegende Stütztes 4 auf, die zu

einem in sich formstabilen Gestell starr miteinander verbunden sind.

Der Sockelteil 3 ist durch einen in Draufsicht im wesentlichen U-förmigen, den rückwärtigen Teil des Rohrgestelles 1 bildenden, gebogenen Rohrbügel gebildet. Seine zur Vorderseite des Rohrgestelles 1 ausragenden U-Schenkel bilden annähernd parallele Anschlußabschnitte 5, deren vordere Enden bis an die Vorderseite des Rohrgestelles 1 reichen. Der über teilkreisförmig gekrümmte Übergangsabschnitte an die Anschlußabschnitte anschließende U-Quersteg zur Rückseite des Rohrgestelles 1 hin liegt und in einer gemeinsamen Ebene mit den Anschlußabschnitten 5 vorgesehen ist, bildet eine Querverbindung des Sockelteiles 3, derart, daß alle Abschnitte des Sockelteiles 3 in einer gemeinsamen, zur Standebene des Rohrgestelles 1 parallelen Ebene vorgesehen sind. Etwa im Bereich der Mitte ihrer Länge, insbesondere demgegenüber geringfügig nach vorne versetzt, gehen die Anschlußabschnitte 5 über in in Draufsicht S-förmig gekrümmte Übergangsabschnitte 7 in vordere Einsetz-Enden 6 über, die um ein geringes Spielmaß mehr als der Rohrdurchmesser des Sockelteiles 3 nach außen versetzt sind. Die beiderseits des Übergangsabschnittes 7 liegenden Teile jedes Anschlußabschnittes 5 liegen achsparallel zueinander und divergierend gegenüber dem gegenüberliegenden Anschlußabschnitt 5 zu ihren vorderen Enden um einen kleinen Winkel von beispielsweise etwa 1°. Jeder Stützteil 4 weist einen unteren, in der Ebene des Sockelteiles 3 liegenden, geradlinigen und frei nach vorne ausragenden Längsabschnitt 9 auf, dessen Länge nur etwa halb so groß wie die Länge des über ihn nach hinten überstehenden Teiles des Anschlußabschnittes 5 ist und der coaxial zum zugehörigen Einsetz-Ende 6 liegt. Das hintere Ende des Längsabschnittes 9 geht über einen Bogenabschnitt 10 in einen nach oben ragenden, über seine gesamte Länge geradlinigen Stützabschnitt 13 über, wobei die konvexe Krümmungsaußenseite 11 zur Rückseite und die davon abgekehrte konkave Krümmungsinnenseite 12 zur Vorderseite des Rohrgestelles 1 hin liegt. Der Bogenwinkel des bogenabschnittes 10 ist kleiner als 90° gewählt, so daß die Stützabschnitte 13 unter einem spitzen Winkel nach hinten geneigt sind, jedoch in Draufsicht gemäß Fig. 2 nicht bis zum rückwärtigen Ende des Sockelteiles 3 reichen. Sämtliche Abschnitte des Stützteiles 4 können in einer gemeinsamen Ebene liegen, wobei jedoch zweckmäßig die Stützabschnitte 13, ausgehend von den Bogenabschnitten 10, unter einem kleinen Winkel nach innen geneigt sind.

Die Krümmungsaußenseite 11 des Bogenabschnittes 10 des jeweiligen Stützteiles 4 ist über einen gegenüber der Hälfte von dessen

Höhenerstreckung kleineren und an ihr unteres Ende anschließenden Bereich von einer bohrungsartigen Öffnung 14 durchsetzt, die in Längsrichtung des Längsabschnittes 9 gesehen höchstens bis an dessen Außenquerschnitts-Begrenzung reicht, nämlich deckungsgleich zum Innendurchmesser des Längsabschnittes 9 liegt. Diese Öffnung 14 ist vom freien Ende 16 des Längsabschnittes 9, also von der Innenseite der Rohrwandung her hergestellt, wobei das Werkzeug im Längsabschnitt 9 exakt geführt wird. In die aufgrund der Bogenform des Bogenabschnittes 10 in Ansicht ovale Öffnung 14 ist das zugehörige Einsetz-Ende 6 des Sockelteiles 3 nahezu spielfrei derart eingesteckt, daß sein vorderes Ende im wesentlichen bündig mit dem vorderen Ende 16 des Längsabschnittes 9 abschließt und der Übergangsabschnitt 7 bis nahezu an die Öffnung 14 reicht. Entlang der Begrenzung der Öffnung 14 ist der Anschlußabschnitt 5 mit einem Sicherungsglied 15 gesichert, das im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Schweißnaht ist, die nach oben praktisch vollständig verdeckt ist, da der Längsabschnitt 9 um seine Wandungsstärke im Bereich der Öffnung 14 über den Außenumfang des Anschlußabschnittes 5 vorsteht und dadurch eine einspringende Eckzone bildet, in welche die Schweißnaht nahezu unsichtbar gelegt werden kann. Der mittlere Krümmungsradius des Bogenabschnittes 10 entspricht zweckmäßig etwa dem Dreifachen der Querschnittsweite bzw. des Rohrdurchmessers des Stützteiles 4. Die Längsabschnitte 9 der Stützteile 4 liegen durch die beschriebene Ausbildung in der Sockelebene 17 des Sockelteiles 3. Damit der Sockelteil 3 nicht unmittelbar auf dem Boden aufsteht, ist am vorderen Ende jedes Längsabschnittes 9 ein beispielsweise aus Kunststoff bestehender Standklotz 21 befestigt, der geringfügig über die Unterseite des Längsabschnittes 9 vorsteht und zweckmäßig gleichzeitig eine vordere Endkappe zum Abdecken des vorderen Endes des Längsabschnittes 9 bildet. An den rückwärtigen Enden der Anschlußabschnitte 5 sind ebenfalls Standklötze 22 vorgesehen.

Zwischen den Stützabschnitten 13 der beiden Stützteile 4 ist ein Sitz eingesetzt, der z.B. auf einer eine Querverbindung 19 zwischen den Stützabschnitten schaffenden U-oder rahmenförmigen Bügel gebildet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Querverbindung 19 ausschließlich durch einen, beispielsweise als Kunststoff-Formteil ausgebildeten, Sitzteil des Stuhles 2 gebildet. Die Stützabschnitte 13 stehen nach oben über diese Querverbindung 19 vor, wobei ihre oberen Enden Steckzapfen 18 bilden, auf welche eine weitere Querverbindung 20 aufgesteckt ist, die im dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine, beispielsweise als Kunststoff-Formteil ausgebildete,

Rückenlehne des Stuhles 2 gebildet ist. Der Sitzteil und die Rückenlehne sind in Fig. 2 nicht dargestellt, wobei der Sitzteil in Draufsicht über die vorderen Enden der Stützteile 4 vorstehen kann, während die Rückenlehne in Draufsicht annähernd bis an das rückwärtige Ende des Sockelteiles 3 reicht.

In den Fig. 5 bis 9 sind für einander entsprechende Teile die gleichen Bezugszeichen wie in den Fig. 1 bis 4, jedoch in den Fig. 5 und 6 mit dem Index "a" und in den Fig. 7 bis 9 mit dem Index "b" verwendet.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 handelt es sich um ein nichtstapelbares Rohrgestell 1a, bei welchem die Anschlußabschnitte 5a des Sockelteiles 3a über ihre gesamte Länge durchgehend geradlinig sind, derart, daß die Einsetz-Enden fluchtend zum jeweils zugehörigen übrigen Anschlußabschnitt 5a liegen und jeder Stützteil 4a durchgehend in einer gemeinsamen Ebene mit dem zugehörigen Anschlußabschnitt 5a vorgesehen ist.

In den Fig. 7 bis 9 ist eine besonders vorteilhafte, stapelbare Ausführungsform eines Rohrgestelles 1b dargestellt, bei welchem die Einsetz-Enden 6b der Anschlußabschnitte 5b zwar nach außen versetzt liegen, jedoch das Maß dieses Versatzes gegenüber dem auf der anderen Seite des jeweiligen Übergangsabschnittes 7b vorgesehenen Teil des zugehörigen Anschlußabschnittes 5b nur etwa der Hälfte des Rohrdurchmessers des Sockelteiles 3b entspricht, so daß sich für die Übergangsabschnitte 7b wesentlich geringere Krümmungen als bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 4 ergeben. Um trotzdem die Stapelbarkeit zu erreichen, sind die Stützabschnitte 13b der Stützteile 4b gegenüber dem jeweils zugehörigen Längsabschnitt 9b etwa um das gleiche Maß nach außen versetzt, derart, daß auch in diesem Fall die Stützabschnitte 13b in Draufsicht gemäß Fig. 7 mindestens um den Rohrdurchmesser des Sockelteiles 3b bzw. des Stützteles 4b gegenüber den hinter den Bogenabschnitten 10b freiliegenden Teilen der Anschlußabschnitte 5b nach außen versetzt sind. Die hierfür erforderliche Kröpfung der Stützteile 4b liegt ausschließlich im Bereich des jeweils zugehörigen Bogenabschnittes 10b, derart, daß dieser in Seitenansicht entsprechend Fig. 1 teilkreisförmig ausgebildete Bogenabschnitt 10b sowohl in Draufsicht gemäß Fig. 7 als auch in Vorderansicht gemäß den Fig. 8 und 9 S-förmig gekrümmt ist und in Draufsicht gemäß Fig. 7 praktisch spiegelsymmetrisch zum zugehörigen Übergangsabschnitt 7b des Sockelteiles 3b liegt.

Fig. 10 zeigt eine Ausführung, bei der bei im übrigen gleiche Ausbildung das Einsetz-Ende 6 aus einem geraden Rohrabschnitt besteht, dessen Außendurchmesser im wesentlichen dem Innen-

durchmesser des Längsabschnittes 9, d.h. des Stützteles 4 und des Sockelteiles 3 entspricht. Stützteil und Sockelteil können also gleiche Rohrquerschnitte haben, und das Einsetz-Ende 6 ragt durch die Öffnung 14, deren Querschnitt dem Außendurchmesser des Einsetz-Endes 6 entspricht, hindurch sowohl in den Längsabschnitt 9 als auch in einen im wesentlichen geradlinigen Abschnitt 30 des Sockelteiles hinein. Die an den Bogenabschnitt 10 angrenzende Stirnfläche 31 des Stützteles 3 ist in seiner Form der gekrümmten Außenfläche des Bogenabschnittes 10 angepaßt, so daß sich ein optisch wie festigkeitsmäßig idealer Übergang ergibt. Das Einsetz-Ende 6 ist durch die beschriebenen Sicherungsmaßnahmen gegen Verdrehung und/oder Verschiebung gesichert. Zusätzlich zu dem Vorteil, daß beide miteinander zu verbindenden Teile gleiche Rohrquerschnitte haben können, ist es möglich, das Einsetz-Ende aus einem besonders starken Rohr auszuführen, das nicht nur die Verbindungsstelle besonders sicher macht, sondern auch die angrenzenden Abschnitte der beiden übrigen Teile.

In Fig. 11 ist eine Ausführung gezeigt, bei der in das Stützteil 4 im Bogenabschnitt 10 ein gebogenes Verstärkungsrohr 32 eingesetzt ist. Dieses wird normalerweise vor dem Biegen eingebracht und sorgt dafür, daß die insbesondere bei einem Stuhlgestell besonders belastete untere Krümmung der Seitenstütze versteift wird. Bei im übrigen gleicher Ausführung, wie anhand von Fig. 10 beschrieben, hat das als unabhängiges Rohrstück ausgeführte Einsetz-Ende 6 einen Abschnitt mit größerem Durchmesser, der in den Längsabschnitt 30 des Stützteles 3 passend eingreift sowie einen im Durchmesser reduzierten Abschnitt 33, der durch eine entsprechend im Durchmesser verringerte Öffnung 14 im Bogenabschnitt 10 hindurchreicht und dem Inneren des Einsatzrohres 32 angepaßt ist. Hier entsteht der kombinierte Vorteil, daß eine Verbindung auch bei Verwendung eines Verstärkungseinsatzes möglich ist, ohne daß das Stützteil einen zu geringen Rohrdurchmesser bekommen müßte und außerdem kann die Größe der Öffnung 14 entsprechend verringert werden, so daß dadurch keine Schwächung auftritt.

Fig. 13 zeigt eine Ausführung, bei der ebenfalls für Stützteil 4 und Sockelteil 3 gleiche Rohrquerschnitte verwendet werden können. In diesem Fall ist das Einsetz-Ende 6 aus dem Material des Sockelteiles 3 gebildet, jedoch im Querschnitt so abgesetzt, daß es in dem Innendurchmesser des Stützteles 4 im Bereich des Längsabschnittes 9 hineinpaßt. Der Übergang vom größeren Durchmesser des Stützteles 3 zum geringeren Durchmesser des Einsetz-Endes 6 ist so gestaltet, daß der sich an die Kontur des Bogenabschnittes 10 anpaßt, so daß, ebenso wie bei den Ausführungen

nach fig. 10 und 11 die Stirnfläche 31, die entstehende Schulter 35 einen Anschlag bildet, die die gegenseitige Festlegung sichert und vereinfacht. Ebenso tritt wie bei beiden vorher beschriebenen Ausführungsformen der Vorteil auf, daß das Rohr im wesentlichen glatt durch verläuft und kein Versatz um eine Rohrwandstärke auftritt.

In Fig. 13 ist eine Ausführungsform eines Stuhlgestells gezeigt, bei der die Stütze nach Art eines umgekehrten, schrägen Y in zwei kufenartige Beine nach vorn und hinten ausläuft. Während die Stütze 4 auch hier hockeyschlägerartig nach vorn verläuft, ist der Sockelteil 3 für jede Stuhlseite gesondert ausgeführt und hat eine Hakenform, d.h. die Form eines um mehr als 90° gebogenen Rohres. Es dringt durch eine Öffnung 14 im Bogenabschnitt 10 der Stütze 4 und paßt sich ins Innere der Stütze ein. In diesem Fall kann der Anschlußabschnitt auch leicht gebogen sein, um das Einführen zu erleichtern. Es ist auch die umgekehrte Ausführung möglich, bei der die Stütze 4 um mehr als 90° nach hinten abgebogen ist und der Sockelteil 3 die Form eines entsprechend weniger gebogenen Abschnittes hat (Bumerang-Form). In diesem Fall ist die Schaffung eines geraden Anschlußabschnittes und die Lage der Öffnung 14 besonders problemlos, weil die Öffnung in dem stark gekrümmten Abschnitt des Stützteils 4 liegen kann.

Fig. 14 zeigt ein Tischgestell, bei dem die Tischbeine nach Art der Stützteile der bisher beschriebenen Ausführungen ausgebildet sind. Die Stützteile 4 haben auf der vorn dargestellten Seite jeweils eine Hockeyschläger-Form. In ihrem Bogenabschnitt 10 sind die Öffnungen 14 vorgesehen und die beiden Längsabschnitte 9 sind aufeinander zu gerichtet, so daß die Tischbeine schräg nach außen weisen. Durch die Öffnungen 14 ragen Einsetz-Enden 6 einer rohrrahmenartigen Tischzarge, die das Sockelteil 3 bildet. Hier könnte statt eines Rohres auch ein Vollmaterial, z.B. aus Holz, verwendet werden. Die Befestigung kann durch Schweißpunkte, Schrauben oder Niete 38 erfolgen. Der Sockelteil 3 ragt aus den gerade abgeschnittenen Stirnflächen 39 jedes Stützteils hinaus, so daß sich ein geschlossener Rahmen bildet.

Bei dem in der perspektivischen Darstellung hinten dargestellten Beinpaar sind beide Tischbeine aus einem gemeinsamen Rohrstück hergestellt, in dem der Längsabschnitt 9 zwischen zwei Bogenabschnitten 10 verläuft, in denen jeweils eine Öffnung 14 vorgesehen ist. Bei dieser Ausführung ist es möglich, die Tischzarge dadurch herzustellen, daß das Sockelteil 3 U-förmige Bügel bildet, die in die Öffnungen 14 eingesteckt werden und zusammen mit dem in Längsrichtung des Tisches verlaufenden Längsabschnitt 9 eine zusammen-

mengesetzte Tischzarge bilden.

Aus den vorstehenden bevorzugten Ausführungsbeispielen geht hervor, daß die erfindungsgemäße Verbindung zwischen den Rohren bzw. einem Rohr und einem anderen Bauteil sehr vielseitig anwendbar ist. Der bevorzugte Einsatz liegt in der Möbelbranche, jedoch sind auch andere Verbindungen damit einfach und vorteilhaft herzustellen. Gegenüber anderen Verbindungsmethoden ist vor allem das sehr gefällige Aussehen hervorzuheben, da die Verbindungsstelle nahezu unsichtbar bleibt und auch die statischen Eigenschaften sind ausgezeichnet, weil jeweils das Einsetz-Ende eine Versteifung des Verbindungsabschnittes mit sich bringt und auch die notwendige Öffnung durch dieses Einsetz-Ende wiederum verschlossen und versteift wird. Dabei können die in der Beschreibung und in den Ansprüchen als Sockelteil und Stützteil bezeichneten, miteinander zu verbindenden Teile die unterschiedlichsten Ausbildung und Funktionen haben, wie auch aus Fig. 14 zu erkennen ist.

Ansprüche

1. Rohrgestell, insbesondere Möbel-, wie Stuhl-Rohrgestell (1) aus Metall, wie Stahl, mit mindestens zwei aneinander befestigten Abschnitten, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte ineinandergreifend, insbesondere im Bereich eines Rohr-Bogenabschnittes (10) aneinander befestigt sind.

2. Rohrgestell, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Sockelteil (3), mit wenigstens einem Längs-Anschlußabschnitt (5) jeweils an einem etwa parallelen Längsabschnitt (9) mindestens eines Rohr-Stützteil (4) befestigt ist, dessen Längsabschnitt (9) im Bereich der Verbindung mit dem Sockelteil (3) in einen gekrümmten Rohr-Bogenabschnitt (10) mit einer Krümmungsinnen- und einer Krümmungsaußenseite (12, 11) übergeht, über dessen Krümmungsaußenseite (11) der Anschlußabschnitt (5) vorsteht, wobei der Anschlußabschnitt (5) mit einem im wesentlichen geradlinigen Einsetzende (6) in eine an seinen Außenquerschnitt angepasste Öffnung (14) in der Krümmungsaußenseite (11) des Bogenabschnittes (10) eingesetzt ist, die etwa in Verlängerung des Innenquerschnittes des Längsabschnittes (9) liegt und deren Querschnitt - in Längsrichtung des Längsabschnittes (9) gesehen - im wesentlichen höchstens bis an die Begrenzung von dessen Innenquerschnitt reicht und wobei ferner vorzugsweise ein Sicherungsglied (15) zur Sicherung der zusammengesetzten Verbindung vorgesehen ist, das beispielsweise durch eine Naht, wie eine Schweiß- oder Löt-naht gebildet ist.

3. Rohrgestell, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsetzende (6) in die Öffnung (14) und den Längsabschnitt (9) eingesetzt ist und insbesondere einen Außenquerschnitt aufweist, der für den im wesentlichen spielfreien Eingriff an den Innenquerschnitt des Längsabschnittes (9) angepasst ist, daß vorzugsweise die achsgleich zum Innenquerschnitt des geradlinigen Längsabschnittes (9) liegende Öffnung (14) mit ihrem Querschnitt eine Fortsetzung dieses Innenquerschnittes bildet und insbesondere die Außenquerschnitte des Einsetzenden (9) gleich diesem Innenquerschnitt sind, daß vorzugsweise die Öffnung (14) in Axialansicht kreisrund ausgebildet bzw. durch eine Bohrung gebildet und insbesondere der durchgehend geradlinige und offen endende Längsabschnitt (9) als Werkzeugführung vorgesehen ist und daß vorzugsweise das Einsetzende (6) über eine Länge in den Längsabschnitt (9) eingreift, die dem Mehrfachen von dessen Querschnittsweite entspricht, wobei bei Endfläche des Einsetzenden (9) insbesondere annähernd bündig mit dem Ende (16) des Längsabschnittes (9) abschließt.

4. Rohrgestell, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der insbesondere gebogene Sockelteil (3) über seine Erstreckung durchgehend gleiche Außenquerschnitte aufweist, bzw. durch ein Rohr gebildet ist, das vorzugsweise der Stützteil (4) über seine Länge durchgehend gleiche Querschnitte aufweist und insbesondere an das vom Längsabschnitt (9) abgekehrte Ende des Bogenabschnittes (10) ein Stützabschnitt (13) anschließt, daß vorzugsweise zwei seitliche, insbesondere gleiche bzw. spiegelsymmetrische, Stützteile (4) vorgesehen sind, die über einen gemeinsamen, zwei Anschlußabschnitte (5) aufweisenden Sockelteil (3) und/oder über mindestens eine im Abstand von diesem liegende Querverbindung (19 bzw. 20) miteinander verbunden sind, daß vorzugsweise der Sockelteil (3) im wesentlichen U-förmig ist, ein U-Schenkel einen Anschlußabschnitt (5) bildet und insbesondere der über den Bogenabschnitt (10) nach außen vorstehende Teil des Anschlußabschnittes (5) länger als der Längsabschnitt (9) ist bzw. in Draufsicht auf den Sockelteil (3) in seiner Längsrichtung über den Stützteil (4) hinausragt und daß vorzugsweise im wesentlichen alle Abschnitte des Sockelteiles (3) und/oder der Längsabschnitt (9) des jeweiligen Stütztes (4) in einer einzigen, insbesondere zu einer Standebene des Rohrgestelles parallelen, Sockelebene (17) liegen bzw. daß der außerhalb der Öffnung (14) liegende Teil des Anschlußabschnittes (5) gegenüber dem Einsetzende (6) insbesondere etwa achsparallel und/oder mindestens etwa um die halbe Querschnittsweite des Stütztes (4) bzw. des Sockelteiles (3), insbe-

sondere nach innen, versetzt ist, wobei vorzugsweise das Einsetzende (6) des Sockelteiles (3) über einen etwa S-förmigen gekrümmten Übergangsabschnitt (7) an den übrigen Anschlußabschnitt (5) anschließt und der Übergangsabschnitt (7) insbesondere bis unmittelbar an die Öffnung (14) reicht und/oder eine Länge hat, die etwa der doppelten Querschnittsweite des Sockelteiles (3) entspricht.

5. Rohrgestell, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bogenabschnitt (10) um seine Bogenachse bzw. in seiner Bogenebene über einen von 90° abweichenden, insbesondere kleineren Bogenwinkel, gekrümmt ist und daß vorzugsweise der Sockelteil (3) den rückwärtigen Teil des Rohrgestelles (1) bildet.

6. Rohrgestell, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Längsabschnitt (9b) gegenüber benachbarten Abschnitten des Stütztes (4b) und/oder des Sockelteiles (3b) quer zur Bogenebene des Bogenabschnittes (10b), insbesondere mindestens etwa um die halbe Querschnittsweite des Stütztes (4b) bzw. des Sockelteiles (3b) und/oder nach innen, versetzt ist und daß vorzugsweise der Stützteil (4b) in Nähe, insbesondere zwischen den Enden, des Bogenabschnittes (10b) außer um dessen Bogenachse auch quer zu seiner Bogenebene gekrümmt ist, wobei insbesondere die Querkrümmung etwa über den Bogenwinkel des Bogenabschnittes (10b) reicht und/oder in Längsansicht auf den Längsabschnitt (9b) etwa S-förmig ist.

7. Rohrgestell, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützteil (4) an der vom Längsabschnitt (9) abgekehrten Seite des Bogenabschnittes (10) frei endet und insbesondere der etwa geradlinige bzw. quer zur Bogenebene geringfügig nach innen geneigte Stützabschnitt (13) mit seinem oberen Ende einen Steckzapfen (18) für einen zu tragenden Teil (20) bildet, daß vorzugsweise zwischen den beiden Stütztes (4) ein insbesondere nach vorne über die Längsabschnitte (9) vorstehender und/oder die zugehörige Querverbindung (19) bildender Sitzteil vorgesehen und insbesondere an den oberen Enden der Stützabschnitte (13) eine weitere Querverbindung (20), wie eine Rückenlehne, befestigt ist und daß vorzugsweise der eine U-förmige Standkufe bildende Sockelteil (3) im Verbindungsbereich im wesentlichen ungekröpft verläuft sowie das seitliche Stuhlstützen bildende Stützteil (4) im wesentlichen um die Querschnittsbreite des Sockelteiles (3) nach außen versetzt abgekröpft ist.

8. Rohrgestell, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsetz-Ende (6) ein ggf. im Querschnitt abgesetzter Rohrabschnitt ist, der in den Anschlußabschnitt (5) eingesteckt ist, bzw. daß die an den Bogenabschnitt (10) angrenzende Stirnfläche des Anschlußabschnittes der Form der Krümmungsaußenseite (11) des Bogenabschnitts (10) angepaßt ist, daß vorzugsweise das Einsetz-Ende (6) in das Innere eines im Bereich des Bogenabschnittes (10) eingesetzten Versteifungsrohres (32) eingreift und daß vorzugsweise das Einsetz-Ende (6) gegenüber den weiteren Sockelteilen (3) im Querschnitt insbesondere um die Wandstärke des Längsabschnittes (9) verringert ist, wobei insbesondere der Verlauf des Überganges zwischen den unterschiedlichen Durchmessern der Form der Krümmungsaußenseite (11), des Bogenabschnittes (10) angepaßt ist.

9. Rohrgestell, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützteil (4) ein Tischbein bildet, in dessen Längsabschnitt (9) mindestens ein Einsatz-Ende (6) eines eine Tischzarge bildenden Rahmen- bzw. Sockelteiles (3) eingreift.

10. Rohrgestell, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Einsetz-Ende (6) durch den Längsabschnitt (9) hindurch und an mindestens einer von dessen Enden aus einer stirnseitig oder in einem Bogenabschnitt (10) vorgesehene Öffnung (14) hinausragt.

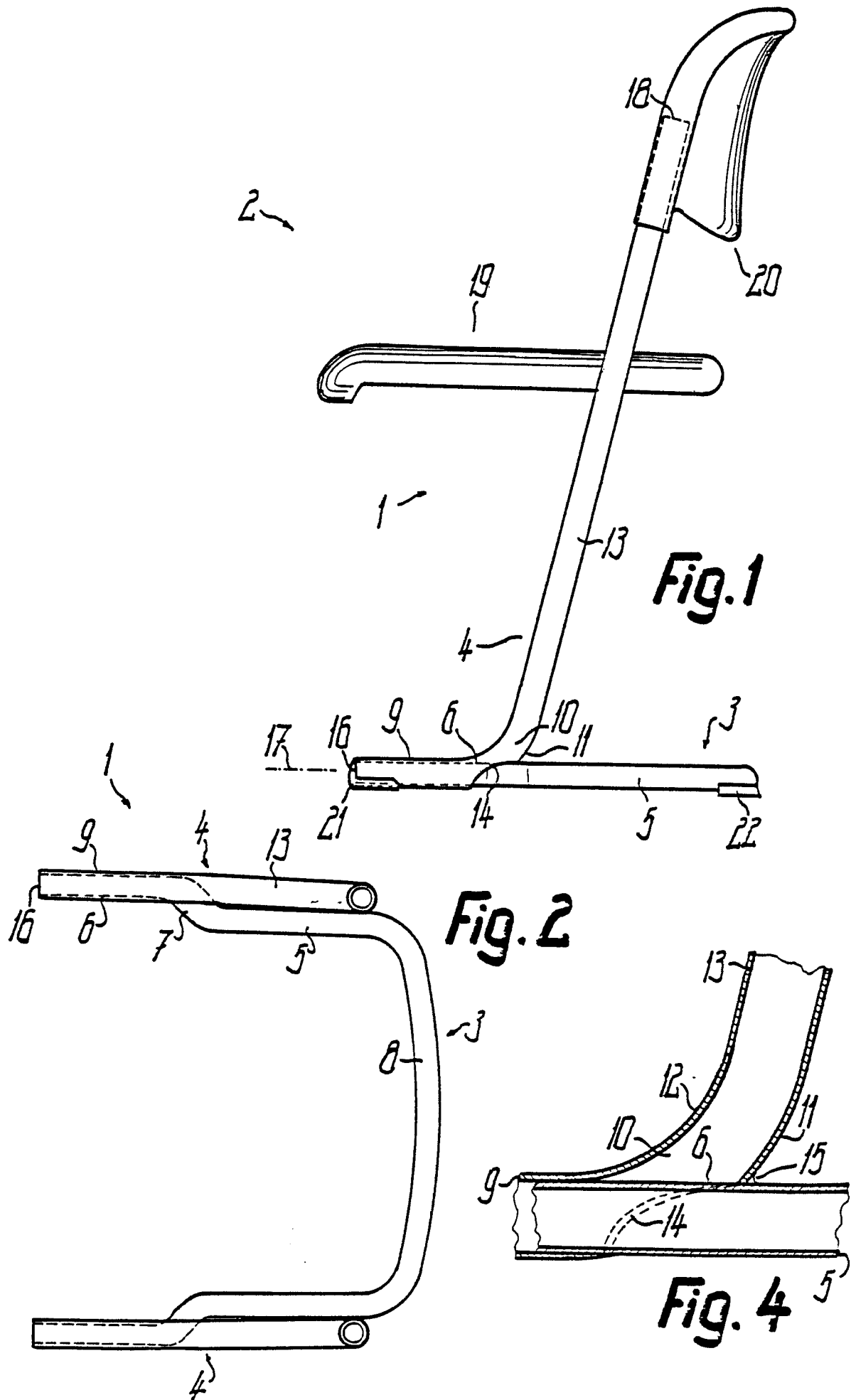
35

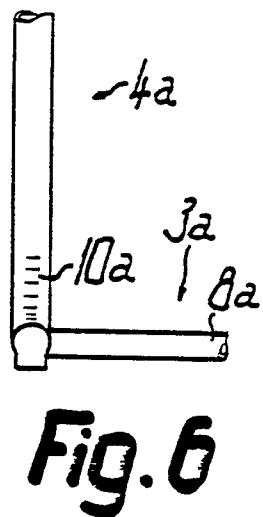
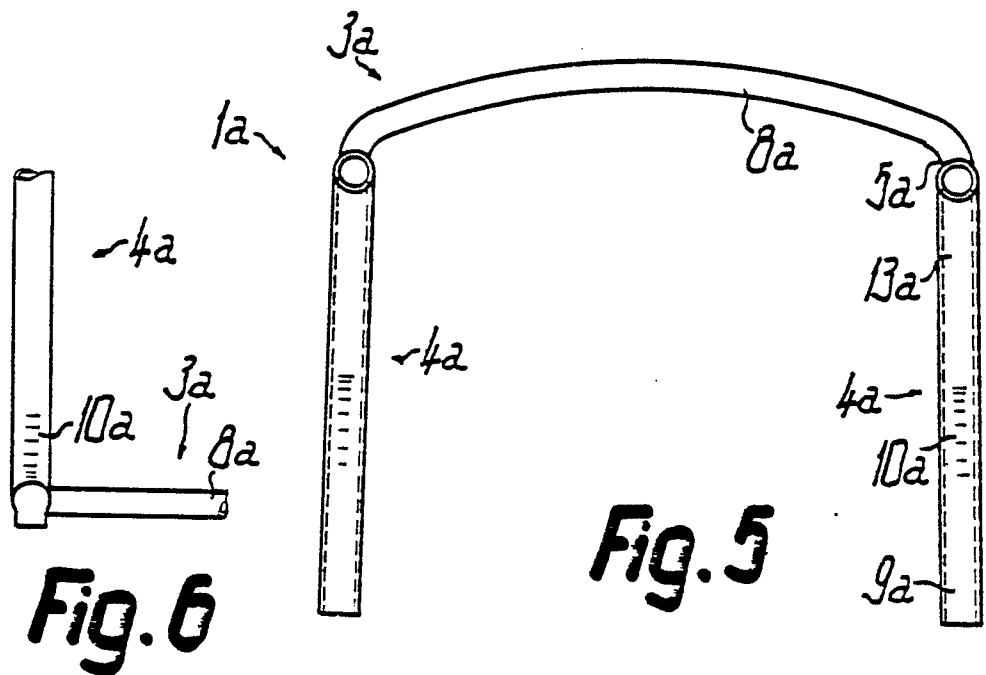
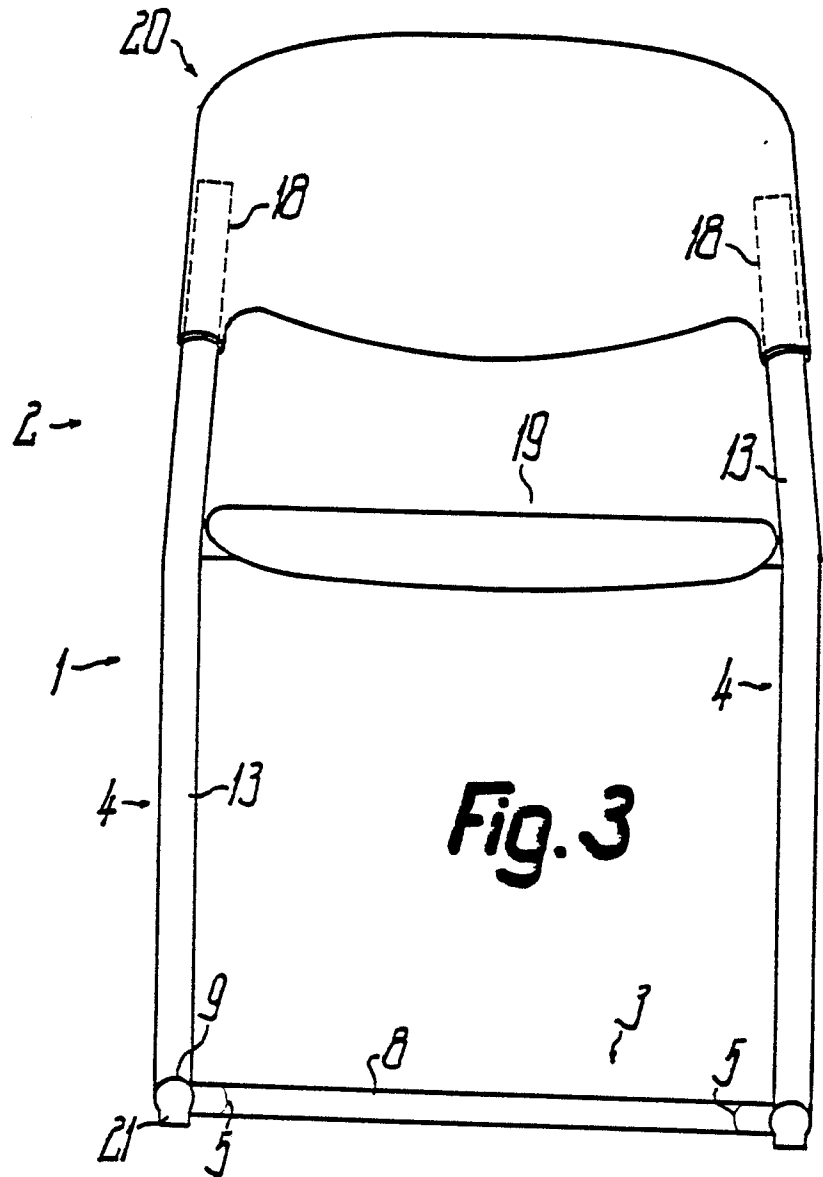
40

45

50

55





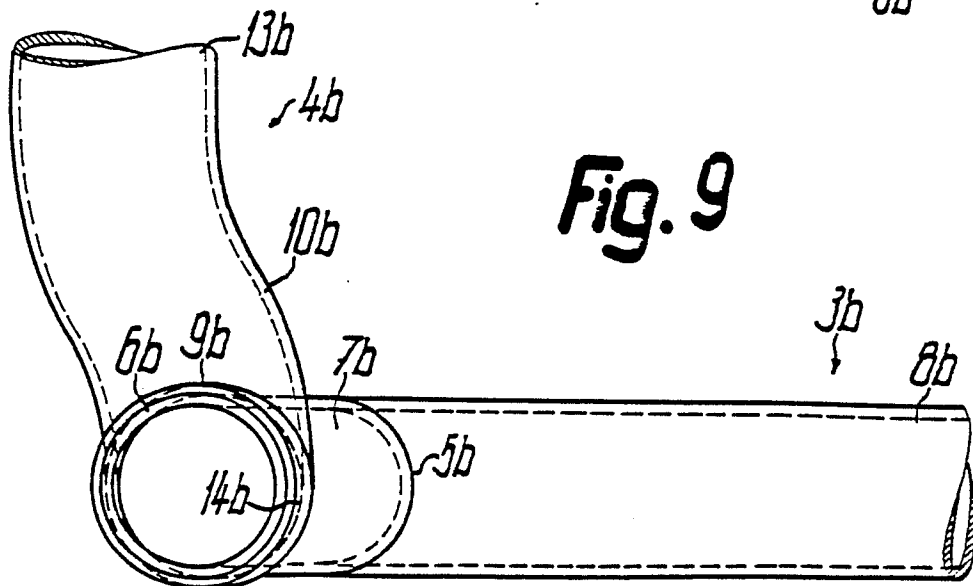
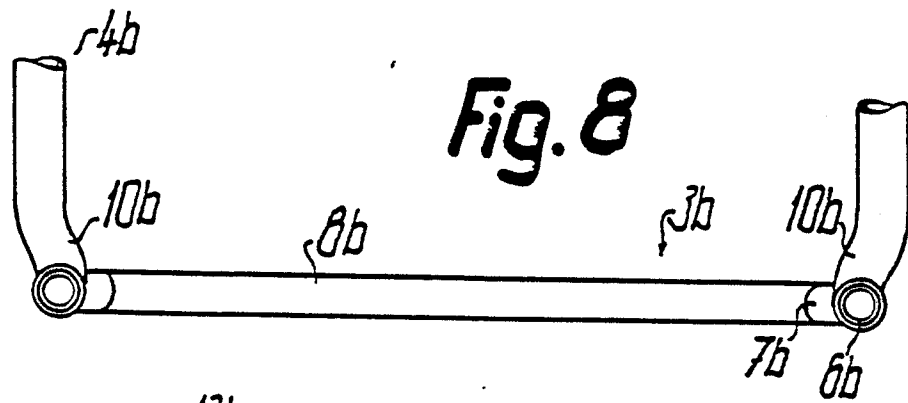
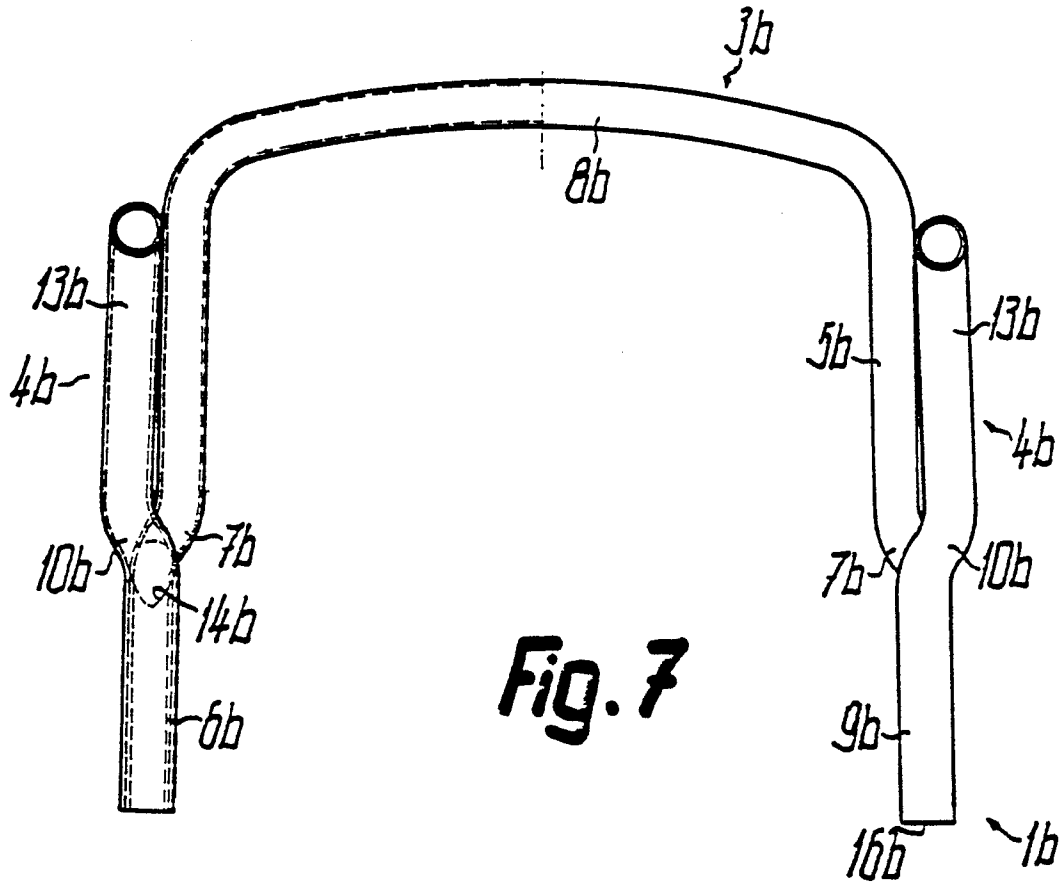


Fig. 10

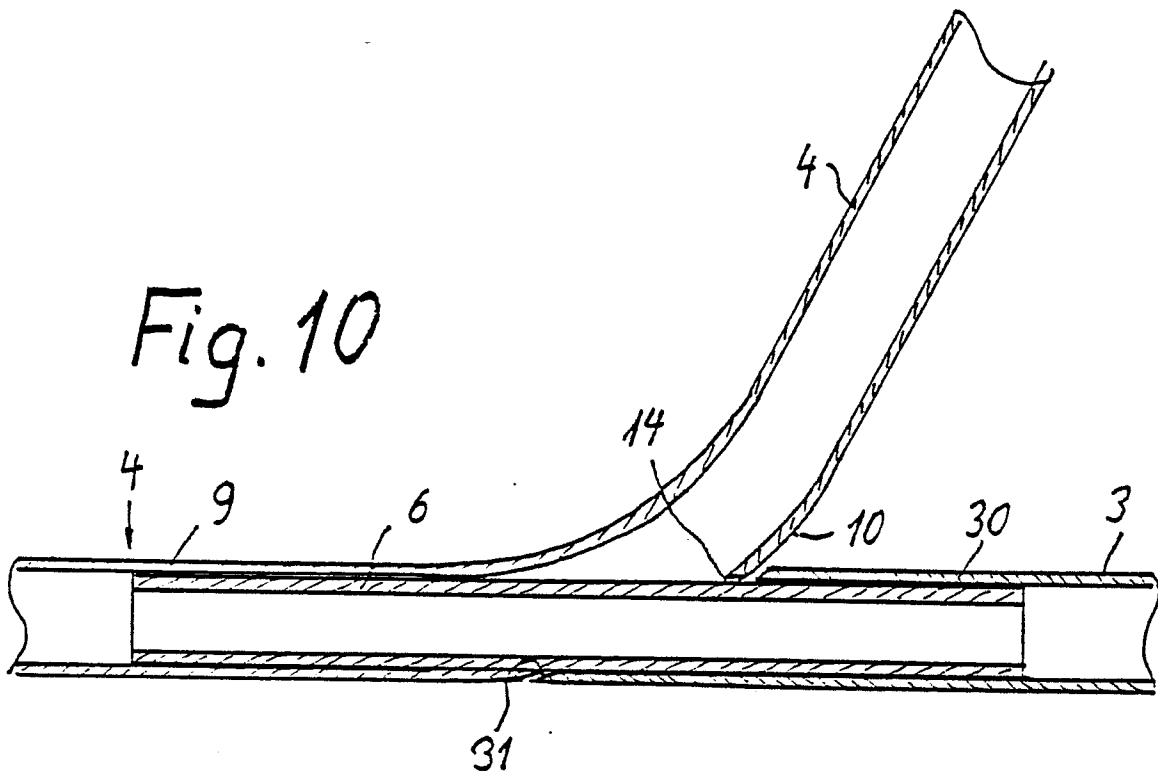


Fig. 11

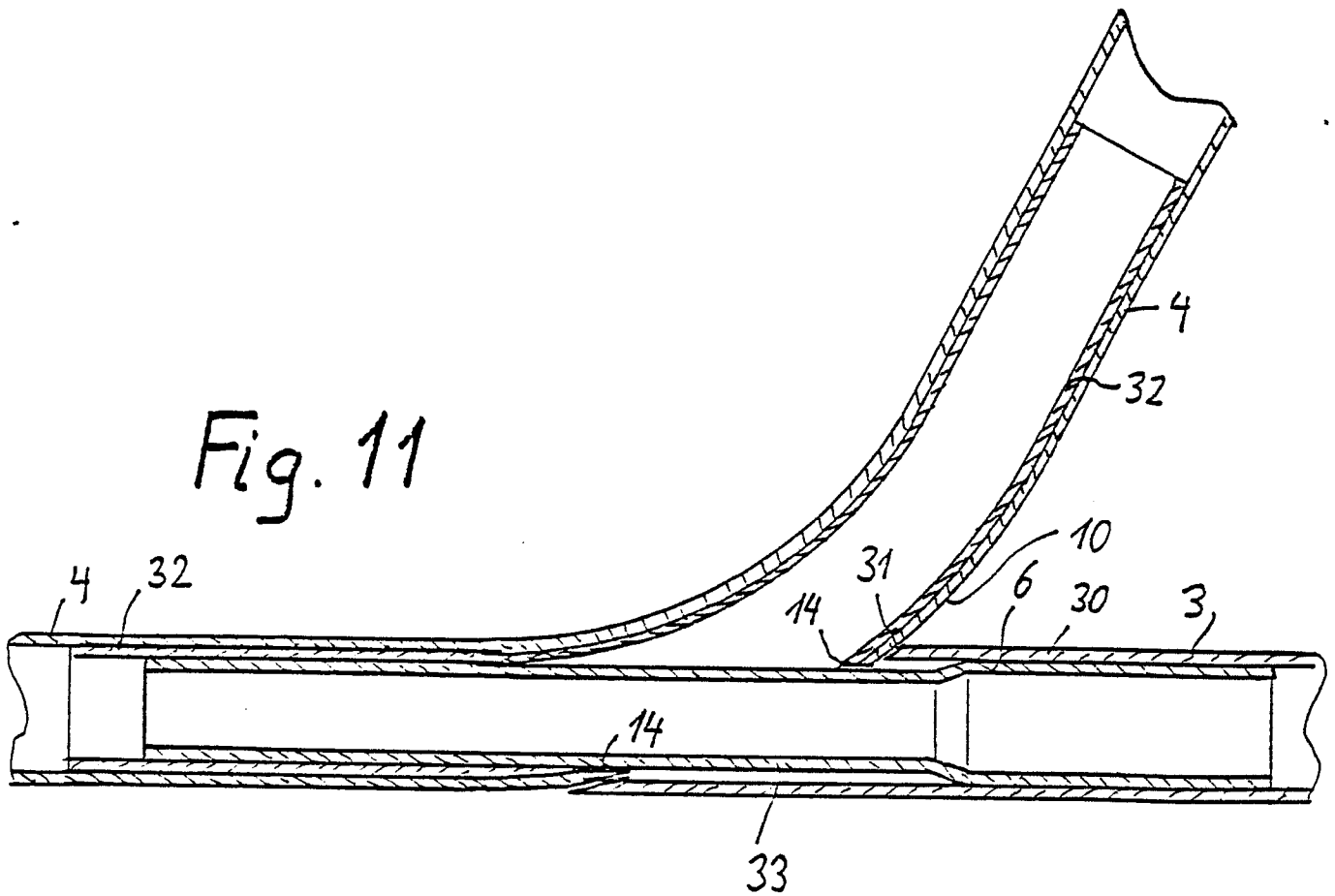


Fig. 12

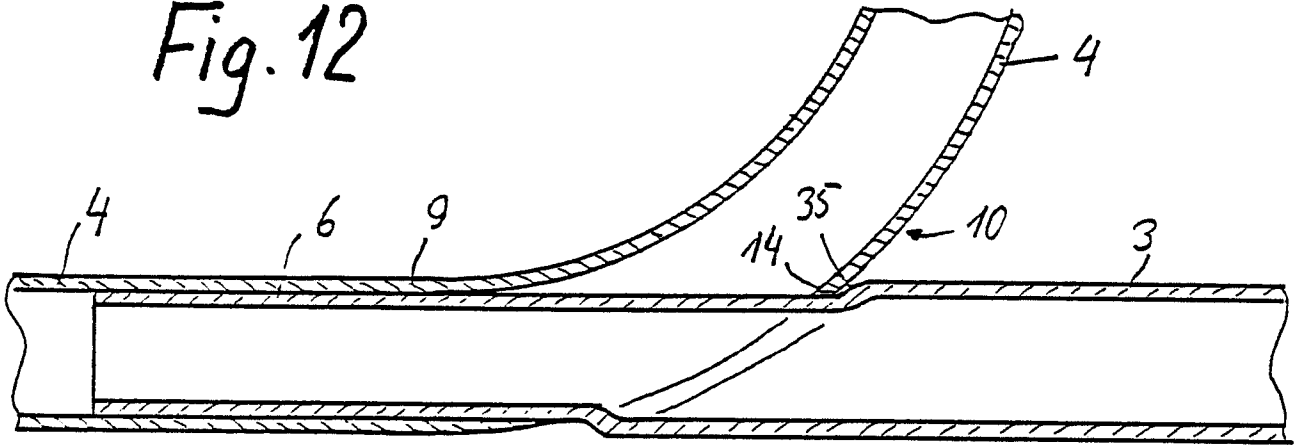


Fig. 13

