

(11) Nummer: **AT 400 942 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 963/91

(51) Int.Cl.⁶ : **B60P 1/44**

(22) Anmeldetag: 10. 5.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1995

(45) Ausgabetaq: 25. 4.1996

(56) Entgegenhaltungen:

DE 3112590A1 DE 4004036A1

(73) Patentinhaber:

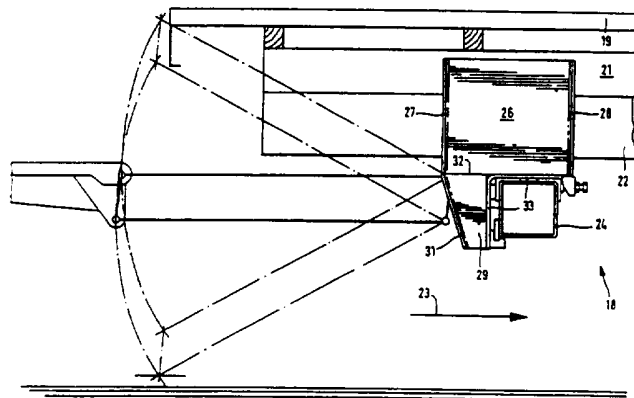
BÄR GERD
D-7100 HEILBRONN (DE).

(72) Erfinder:

BÄR GERD
HEILBRONN (DE).

(54) VORRICHTUNG ZUR BEFESTIGUNG EINES TRAGROHRES FÜR EINE LADEBORDWAND, EINEN UNTERFAHRSCHUTZ OD.DGL.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung eines Tragrohres für eine Ladebordwand od.dgl. im Bereich des hinteren Endes des Fahrgestellrahmens eines Lastfahrzeuges, mit zwei am Fahrgestell befestigbaren Aufhängeschilden, die im unteren Eckbereich des Aufhängeschildes vorgesehene Aufnahmen aufweisen, die jeweils das Tragrohr mit einem oberhalb des Tragrohres liegenden Abschnitt und einem hinteren Abschnitt umfassen, an dem ein nach vorne weisender Vorsprung angeordnet ist, der den hinteren unteren Bereich des Tragrohres untergreift. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Vorsprung an jedem Aufhängeschild (26,29; 172,173,174; 183,184,186,186') von einem Haken (44; 24; 155) mit einem nach oben offenen Hakenraum (62) gebildet ist, in den eine am Tragrohr (24) im hinteren unteren Bereich (69) vorgesehene nach unten weisende Leiste (63) von oben her in Eingriff bringbar ist, und daß zwischen der Oberseite (78) des in die Aufnahmen eingesetzten Tragrohres (24) und dem oberhalb liegenden Abschnitt jeder Aufnahme ein Abstand zum Anheben des Tragrohres (24) vorgesehen ist, wobei in dem durch den Abstand gebildeten Spalt zwischen der Oberseite (78) des Tragrohres (24) und dem oberhalb liegenden Abschnitt der Aufnahme ein Beilagestück (76,81) zur Blokierung des Tragrohres (24) einsetzbar ist.



AT 400 942 B

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung eines vorzugsweise im Querschnitt quadratischen Tragrohres für eine Ladebordwand, einen Unterfahrerschutz od.dgl. im Bereich des hinteren Endes des Fahrgestellrahmens eines Lastfahrzeuges, mit zwei gleichen im seitlichen Abstand voneinander und parallel zueinander am Fahrgestell befestigbaren Aufhängeschildern, die miteinander fluchtende, jeweils im unteren
 5 Eckbereich des Aufhängeschildes vorgesehene Aufnahmen aufweisen, die jeweils das darin einzusetzende Tragrohr mindestens mit einem oberhalb des Tragrohres liegenden Abschnitt und einem in Fahrtrichtung gesehenen hinteren Abschnitt umfassen, an dem ein hoch belastbarer, nach vorne weisender Vorsprung angeordnet ist, der den hinteren unteren Bereich des Tragrohres untergreift, das mittels einer Spanneinrichtung entgegen der Fahrtrichtung in Richtung des hinteren Abschnittes der Aufnahme spannbar ist. Eine
 10 solche Vorrichtung für Ladebordwände ist aus der DE- 40 04 036 A1 bekanntgeworden. Es hat sich gezeigt, daß die Monteure mit dieser Lösung nicht besonders gut zurechtkommen. Wie daraus zu ersehen ist, besteht jedes der Aufhängeschilde aus zwei vertikalen Holmen, die nach unten zu eine Aufnahme für das Tragrohr bilden und insbesondere einen hinteren Schenkel mit Vorsprung aufweisen. Dieser Vorsprung ist eine plane Auflage, an der unmittelbar die ebenso plane Unterseite des Tragrohres aufliegt. Gehalten wird
 15 das Tragrohr, indem es zwischen den Backen der Aufnahme eingespannt wird.

Um ein Tragrohr einzusetzen oder auszutauschen, muß der vordere Holm vom Fahrzeugrahmen gelöst werden, was recht umständlich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine in dieser Hinsicht bessere Lösung zu schaffen, die zudem auch noch billiger in der Herstellung ist. Auch in anderer Hinsicht soll diese Konstruktion verbessert werden.

20 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Vorsprung an jedem Aufhängeschild von einem Haken mit einem nach oben offenen Hakenraum gebildet ist, in den eine am Tragrohr im hinteren unteren Bereich vorgesehene nach unten weisende Leiste von oben her in Eingriff bringbar ist, und daß zwischen der Oberseite des in die Aufnahmen eingesetzten Tragrohres und dem oberhalb liegenden Abschnitt jeder Aufnahme ein solcher Abstand vorgesehen ist, daß durch Anheben des Tragrohres dessen
 25 Leiste außer Eingriff mit dem Haken bringbar ist, wobei in dem durch den Abstand gebildeten Spalt zwischen der Oberseite des Tragrohres und dem oberhalb liegenden Abschnitt der Aufnahme ein Beilagestück mit einer solchen Dicke einsetzbar ist, daß ein Anheben des Tragrohres zum Außereingriffbringen von Leiste und Haken blockierbar ist.

Im Bereich des Vorsprunges ist ein Haken-Leisten-Formschluß vorgesehen, sodaß die Funktion der
 30 Spannvorrichtung darauf reduziert werden kann, die "aufrechte Lage" des Tragrohres zu definieren - daß es also nicht nach vorne wegkippt. Ein Aushängen der Hakenverbindung wird durch separat in den Freiraum oberhalb des Tragrohres einsetzbare Beilagen, ähnlich wie ein Riegel, verhindert.

Zur Demontage braucht daher nur noch die Spannvorrichtung gelockert zu werden, wonach die Beilagen lose werden und abgezogen werden können, woraufhin das Tragrohr unter leichtem Anheben aus
 35 dem Haken freikommt und nach vorne oder schräg nach vorne-unten abgezogen werden kann. Die Montage im umgekehrten Sinn ist ebenso einfach.

Vorteilhafte weitere erfindungsgemäße Weiterbildungen der Erfindung sind der folgenden Beschreibung, den Patentansprüchen und der Zeichnung zu entnehmen.

Die Erfindung wird nunmehr anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele erläutert. In der Zeichnung
 40 zeigen Fig.1 im Maßstab 1:20 eine Anbauskizze aus dem hinteren Bereich eines Lastkraftwagens in Seitenansicht, Fig.2 eine maßstäbliche Darstellung einer Befestigungsvorrichtung mit strichpunktiert dargestelltem Tragrohr, Fig.3 einen Schnitt längs der Linie 3-3 in Fig.2, Fig.4 einen Schnitt längs der Linie 4-4 in Fig.2, Fig.5 einen Schnitt längs der Linie 5-5 in Fig.2, Fig.6 eine Ansicht einer Einzelheit von Fig.2 von oben, Fig.7 eine Ansicht einer Einzelheit von Fig.2 von oben, Fig.8 eine Ansicht einer Einzelheit von Fig.2
 45 gegen die Fahrtrichtung, Fig.9 eine Ansicht einer Einzelheit von Fig.2 gegen die Fahrtrichtung, Fig.10 die Ansicht einer Einzelheit von Fig.2 senkrecht zur Zeichnungsebene im Maßstab 1:1, Fig. 11 die Ansicht von Fig.10 gemäß Pfeil 11 in Fig. 10, Fig. 12 die Ansicht einer Einzelheit von Fig.2 in Fahrtrichtung gesehen, im Maßstab 1:1, Fig. 13 eine Ansicht von Fig. 12 in Richtung des Pfeiles 13 im Maßstab 1:1, Fig. 14 eine Ansicht wie Fig. 2, jedoch eines zweiten Ausführungsbeispieles, Fig. 15 einen Schnitt längs der
 50 Linie 15-15 in Fig. 14 im Maßstab 1:1, Fig. 16 eine Ansicht ähnlich Fig. 2 für ein drittes Ausführungsbeispiel, teilweise geschnitten, Fig. 17 eine Ansicht gemäß dem Pfeil 17 in Fig. 16, Fig. 18 eine Ansicht ähnlich Fig. 16 für ein zweites Linearkeil-Beispiel, Fig. 19 eine Ansicht gemäß Pfeil 19 in Fig. 18, jedoch ohne Keil, Fig. 20 eine Ansicht ähnlich Fig. 2 eines dritten Ausführungsbeispieles, Fig. 21 eine Abwandlung der Erfindung im Zusammenhang mit der besonderen Lage von Federböcken, Fig. 22 eine Ansicht gemäß Pfeil
 55 22 in Fig. 21, Fig. 23 eine Ansicht ähnlich Fig. 2, jedoch bei Verwendung des Tragrohres in geschweißten Konstruktionen.

Ein nicht näher dargestellter Lastkraftwagen 18 weist einen Fahrzeugboden 19 auf, unter dem ein Hilfsrahmen 21 üblicher Gestalt vorgesehen ist, der auf einem Hauptrahmen 22 liegt, an dem ein Tragrohr

24 angeordnet ist. Da jede Aufhängevorrichtung bekanntlich zweimal vorgesehen werden muß, und zwar symmetrisch zur geometrischen Längsmittlebene des Fahrzeuges, reicht es aus, z.B. die in Fahrtrichtung 23 rechte Vorrichtung zu beschreiben: Ein Konsolblech 26 ist aus Stahlblech gefertigt, aus seiner Ebene heraus sind zwei Abwinkelungen 27, 28 gebogen. Im Konsolblech 26 sind nicht dargestellte Löcher zu seiner Befestigung am Hilfsrahmen 21 und/oder am Hauptrahmen 22 vorgesehen.

Ein Stützblech 29 ist aus gleichem Material und hat die in Fig. 2 gezeichnete Form eines unregelmäßigen Viereckes. In Fortsetzung der Abwinkelung 27 hat es eine schräg nach rechts unten verlaufende Abwinkelung 31. Ganz oben ist es mit einer Naht 32 stumpf von unten gegen das Konsolblech 26 geschweißt, mit dem es ein Aufhängeschild bildet.

Wie die vorstehend erwähnten Teile besteht auch ein Versteifungsbügel 33 aus Baustahl und ist vielfach breiter als das Konsolblech 26 und das Stützblech 29 dick sind. Er umfaßt einen horizontalen Schenkel 34 und einen vertikalen Schenkel 36. Ersterer ist mit einer Naht 37 von unten gegen den horizontalen, geraden und sonst freien Randbereich 38 des Konsolbleches 26 geschweißt und zwar gemäß Fig. 5 genau mittig und rechts abschließend mit dem Rand 39 der Abwinkelung 28. Der Schenkel 36 ist in analoger Weise durch eine Naht 41 gegen das Stützblech 29 geschweißt und seine untere Stirnfläche 42 endet fluchtend mit der unteren, horizontalen und geraden Stirnfläche 43 des Stützbleches 29. Eine solche Konstruktion ist hinsichtlich einer Last von 2000 kp auf eine Ladebordwand biegesteif.

Ein Haken 44 hat auf seiner Breite gleichen Querschnitt und ist aus Baustahl. Er ist somit um Schweißnähte 46, 47 breiter als der Schenkel 36, mit denen er von hinten am Schenkel 36 angeschweißt ist (Fig. 4). Seine ebene, horizontale Unterseite 48 ist um eine Schweißnaht 49 höher als die Stirnfläche 42 angeordnet und gemäß Fig. 2 mit dem Schenkel 36 verschweißt. Im überdeckenden Bereich liegt die ebene und senkrechte Rückenfläche 51 satt am Schenkel 36 an. Gemäß den 1:1 Darstellungen der Fig. 10 und 11 geht die Rückenfläche 51 oben in eine schmale, horizontale, ebene Oberseite 52 über, die mit einer 45°-Fase 53 abfällt. Diese geht in eine ebene Haken-Hinterwand 54 über, die gemäß Fig. 10 zur Vertikalen um 3° gegen die Fahrtrichtung 23 geneigt ist. Unten mündet sie in einen Nutgrund 56, der eben und horizontal ist und eine Breite von 13mm aufweist. Dieser Nutgrund 56 setzt sich in einer Nut-Vorderwand 57 fort, die rund drei Mal niedriger ist als die Hakenwand 54 und mit einer 45°-Fase 58 in eine horizontale, ebene Oberseite 59 übergeht. Diese fällt rechtwinklig in eine Vorderfläche 61 ab, die senkrecht und eben ist. In einen Hakenraum 62 paßt ein Flacheisen 63, das mehrfach breiter ist als der Haken 44, was eine Verschiebbarkeit im Haken 44 senkrecht zur Zeichnungsebene von Fig. 2 ermöglicht ohne ganz oder teilweise auszuhängen. Das Flacheisen 63 paßt dadurch mit einem Spiel in den Hakenraum 62, soweit er bis zur Oberseite 59 reicht. Das Flacheisen 63 hat unten eine geringe Balligkeit 65 (Fig. 13), die auch oben vorgesehen ist, damit es auf die Einbaulage nicht ankommt. Man hat damit eine definierte Auflage, nämlich im Mittelbereich des Nutgrundes 56. Der Abstand zwischen der Vorderfläche 61 und dem Nutgrund 56 ist aus Festigkeitsgründen und aus Sicherheitsgründen genügend groß. Die Tiefe oberhalb des Nutgrundes 56 ist aus Sicherheitsgründen genügend groß. Die geneigte Hinterwand 54 verhindert eine Anlage des Flacheisens 63, sodaß dieses nicht auf Biegung, sondern nur auf senkrechte Last beansprucht wird. Das Flacheisen 63 ist gemäß Fig. 2 am Tragrohr 24 angeschweißt und zwar im in Fahrtrichtung 23 hinteren, unteren Bereich satt anliegend. Hierzu dient eine obere Schweißnaht 64 am oberen Stirnbereich des Flacheisens 63, wo die Verbindung zur Außenfläche 66 der hinteren Wand 67 erfolgt. Ferner durch eine Schweißnaht 68 in der Ecke zwischen der Vorderseite des Flacheisens 63 und einer gerundeten Ecke 69 des Tragrohres 24. Damit die Außenseite der Schweißnaht 68 natürlich verlaufen kann, schafft hier die Fase 58 trotz enger Bauweise Platz und dient natürlich auch dazu, daß das Flacheisen 63 seinen Weg besser auf den Nutgrund 56 findet. Die Balligkeit 65 hat in senkrechter Richtung gesehen von der ebenen und horizontalen Unterseite 71 des Tragrohres 24 einen solchen Abstand, daß die Oberseite 59 des Hakens 44 von der Unterseite 71 des Tragrohres 24 so weit entfernt ist, daß das Tragrohr 24 selbst niemals aufsitzt. Gemäß Fig. 2 hat die Außenfläche 66 der Hinterwand 67 des Tragrohres 24 einen horizontalen Abstand vom Schenkel 36 des Versteifungsbügels 33, der sicherstellt, daß das Tragrohr 24 kräfte- und momentenmäßig günstig genügend weit links sitzt. Die Balligkeit 65 kann zugunsten einer ebenen Fläche auch fehlen.

Ein Flachstahl 72 ragt beiderseits über den Schenkel 36 des Versteifungsbügels 33 hinaus und ist an diesem durch Nähte 73 (Fig. 3) befestigt. Er wird auf horizontalen Druck belastet. Seine Dicke ist so bemessen, daß er sich bis zu einem vertikalen Steg 74 eines Winkeleisens 76 erstreckt, der zwischen der Außenfläche 66 der Tragrohrhinterwand 67 und dem Flachstahl 72 liegt. Der andere horizontale Steg 77 des Winkeleisens 76 paßt praktisch spielloos zwischen die Oberseite 78 des Tragrohres 24 und die Unterseite 79 des horizontalen Versteifungsbügel-Schenkels 34. Auf jeden Fall ist das Spiel so gering, daß beim Betrieb des Lastkraftwagens 18 die Balligkeit 65 niemals über die Oberseite 59 des Hakens 44 springt. Hierzu trägt auch die Steifigkeit der Konstruktion in senkrechter Richtung bei. Das Spiel muß nur so groß sein, daß nachträglich bei eingesetztem Tragrohr 24 das Winkeleisen 76 sich in den Spalt zwischen der Oberseite 78

des Tragrohres 24 und der Unterseite 79 des horizontalen Versteifungsbügel-Schenkels 34 sowie zwischen der Außenfläche 66 der Tragrohrhinterwand 67 und dem Flachstahl 72 einschieben läßt. Ein mit dem Winkleisen 76 gleiches weiteres Winkleisen 81 überfängt in analoger Weise den rechten oberen Eckbereich 82 des Tragrohres 24 und liegt dementsprechend mit seinem horizontalen Steg 83 zwischen der Oberseite 78 des Tragrohres 24 und der Unterseite 79 des horizontalen Versteifungsbügel-Schenkels 34 ohne aber den horizontalen Steg 77 des Winkleisens 76 zu berühren; mit Ausnahme der Hohlkehle 84, 86 zwischen dem Tragrohr 24 und den beiden Winkleisen 76, 81 ist die Anlage der Winkleisen 76, 81 vollflächig und dementsprechend sind die spezifischen Flächenpressungskräfte klein. Die linke obere Ecke 87 des Winkleisens 76 liegt vor dem Beginn des Viertelkreises 88 im Knie zwischen den Schenkeln 34 und 36 des Versteifungsbügels 33, sodaß auch insofern eine satte Anlage gewährleistet ist. Der vertikale Steg 89 des Winkleisens 81 liegt mit seiner Innenseite an der Vorderwand 91 des Tragrohres 24 an. Auf der Außenseite 92 des vertikalen Steges 89 des Winkleisens 81 liegt ein rotationssymmetrisches Druckstück 93 einer Spanneinrichtung 100 mit seiner ebenen Stirnfläche 94 an. Dessen geometrische Mittelachse 96 liegt unterhalb der Hohlkehle 86, übt also auf das Winkleisen 82 kein Kippmoment aus. Von der rechten Seite her hat das Druckstück 93 einen Napf, in dem lose und frei drehbar mit geringem Spiel ein Gewindeschacht 97 einer Druckschraube 98 liegt, deren Sechskantkopf 99 nach rechts herausragt. Links davon ist eine Kontermutter 101 vorgesehen und links von dieser wiederum eine Gewindemutter 102, die zwar nicht angeschweißt ist, aber trotzdem undrehbar in einem im wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweisenden, biegesteifen Gehäuse 103 aus Stahl sitzt. Es ist aus einem ebenen etwa trapezförmigen Zuschnitt aus hochfestem Stahl gebogen, ist 6 mm dick und hat zwei deckungsgleiche Seitenwände 104, 106, die eben sind und nach unten und hinten zu jeweils eine Anschrägung 107 aufweisen. Sie haben einen solchen lichten Abstand voneinander, daß sie den horizontalen Schenkel 34 des Versteifungsbügels 33 satt umfassen und sind an diesem durch jeweils eine Schweißnaht 108 starr befestigt. Dabei reicht gemäß Fig. 5 jede Seitenwand 104, 106 nur bis auf die halbe Höhe der Dicke des horizontalen Schenkels 34 des Versteifungsbügels 33. In gleicher Weise sitzt die rechteckige Vorderwand 109 des Gehäuses 103 vor der rechten Stirnfläche des horizontalen Schenkels 34 des Versteifungsbügels 33 und ist dort durch eine Schweißnaht 111 befestigt. Ein rechteckförmiges Stückchen Flachstahl 112 ist im Gehäuse 103 durch eine Naht 113 von unten gegen den Versteifungsbügel-Schenkel 34 geschweißt und paßt satt in den von ihm eingenommenen Raum. Zwei Nähte 114 verbinden die unteren und äußeren Randbereiche des Flachstahls 112 mit den Innenflächen der Seitenwände 104, 106 des Gehäuses 103. Es entsteht somit ein sehr steifes, Kräfte gut übertragendes Gesamtgehäuse. Die Unterseite 116 des Flachstahls 112 hat gemäß Fig. 5 vom Umriß der einen Schlüsselfläche der Gewindemutter 102 einen so geringen Abstand, daß sie praktisch undrehbar wird, selbst wenn am Sechskantkopf 99 unter Kraft geschraubt wird. Im fertig montierten Zustand schließen die Gewindemutter 102 und die Kontermutter 101 zwischen sich die Vorderwand 109 des Gehäuses 103 ein. Der Flachstahl 112 ist so kurz, daß er das Druckstück 93 nicht stört.

Da das Flacheisen 63 am Tragrohr 24 angeschweißt vorhanden ist, kann man das Tragrohr 24 und das Flacheisen 63 insgesamt oberflächenbehandeln, z.B. verzinken und/oder lackieren. Die Schichte muß bei späteren Herstellungsvorgängen nicht wieder abgetragen werden. Auch im Betrieb bleibt sie erhalten. Auch alle anderen Teile können vor ihrer Montage komplett oberflächenbehandelt sein und diese Oberflächenbehandlung kann auch bestehen bleiben.

Bei der Montage fehlen zunächst die Winkleisen 76, 81. Der Eckbereich 82 des Tragrohres 24 gelangt an den Schrägen 107 des Gehäuses 103 vorbei in die gezeichnete Lage während die Balligkeit 65 des Flacheisens 63 im Hakenraum 62 ihren Sitz findet, z.B. in dem sie über die hintere Oberseite 59, die Fase 58 und die Nut-Vorderwand 57 des Hakens 44 schlußendlich auf den Nutgrund 56 gleitet (Fig. 10). Während der Montage wird das Druckstück 93 tunlichst abgenommen und wieder auf den Gewindeschacht 97 aufgesteckt ehe das Winkleisen 81 eingesteckt wird. Danach kann man auch das Winkleisen 76 einstecken, wobei beide Winkleisen 76, 81 als Beilage dienen. Insbesondere das Winkleisen 76 verhindert ein Einbeulen und Ausbeulen des Tragrohres 24 in dem von ihm überdeckten Bereich: Aufgrund der Momente und Kräftebedingungen hat das Tragrohr 24 rechts vom Flachstahl 72 die Tendenz einzubeulen und unterhalb des horizontalen Steges 77 des Winkleisens 76 auszubeulen. Ob es tatsächlich ausbeulen würde, hängt davon ab, wie weich das Tragrohr 24 ist. Die Konstruktion gestattet, auch relativ weiche Tragrohre zu verwenden, d.h. solche, die aus dünnem und/oder nicht so hochwertigem Material sind.

Nach dem Anziehen der Schraube 98 muß diese und die zugehörige Konstruktion relativ kleine Kräfte aufbringen, denn diese Konstruktion hält das Tragrohr 24, das Flacheisen 63 und die Winkleisen 76, 81 lediglich in ihrer vorgeschriebenen Lage und zwar teils formschlüssig und teils durch Reibung. Die im Betrieb auftretenden hauptsächlich Kräfte sind durch die Pfeile 117 angegeben. Aus der Zeichnung erschließt sich dem Fachmann, wo und warum diese auftreten.

Beim zweiten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 14 und 15 sind nach wie vor das Konsolblech 26 und das Stützblech 29 vorhanden, wenn auch in zweckentsprechend anderen Abmessungen. Nach wie vor ist der Schenkel 34 vorhanden, wenn auch nicht als Teil eines kompletten Versteifungsbügels 33 wie im ersten Ausführungsbeispiel. Statt des Schenkels 36, des Flachstahls 72 und des Hakens 44 ist hier ein einstückiger Formteil 118 vorgesehen, der geschmiedet und/oder gegossen sein kann und aus Stahl besteht. Gemäß Fig. 15 verbreitert sich der Formteil 118 von seinem Stiel 119 aus, der so dick wie das Stützblech 29 ist und dort mit einer Naht 121 angeschweißt ist. Der Stiel 119 verbreitert sich mit einem Radius 122, 123 symmetrisch zur Mittelebene und außerdem wird der Formteil 118 von oben nach unten breiter, wie Fig. 15 zeigt. Ganz oben hat er die Dicke des Konsolbleches 26 und unten ist er so breit wie der Haken 44 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, sodaß auch hier ein Haken 124 entsteht. Äquivalent zum Flachstahl 72 ist hier ein Vorsprung 126 vorgesehen, an dessen rechter Stirnfläche das Winkeleisen 76 satt anliegt. Der Rücksprung 127 schafft den notwendigen Freiraum. Da der Haken 124 ein Teil des einstückigen Formteiles 118 ist, kann man ihm bei der Herstellung die Rundungen 128, 129 und symmetrischen Außenabschrägungen 131, 132 geben.

Beim dritten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 16 und 17 erkennt man viele Teile aus dem ersten Ausführungsbeispiel wieder. Es ist jedoch das Konsolblech 26 in Fahrtrichtung gesehen schmaler, sodaß das Winkeleisen 81 über die Abwinkelung 28 hinaussteht. Die Abwinkelung 28 ist auch breiter als beim ersten Ausführungsbeispiel, so daß man Platz für eine Haltehülse 133 einer Spanneinrichtung 140 findet. Dessen zur Fahrtrichtung parallele Seitenwände 134, 136 sind eben, verlaufen senkrecht und sind mit Nähten am Konsolblech 26 befestigt. Die Vorderwand 137 ist eben und geht rechtwinklig in die Seitenwände 134, 136 über. Die Innenfläche 138 der Vorderwand 137 ist jedoch unter einem Keilwinkel, d.h. unter einem selbsthemmenden Winkel zur Abwinkelung 28 hin linear geneigt. In der Hülse 133 sitzt ein Linearkeil 139, der in Fig. 17 nicht gezeichnet ist, jedoch mit seinem Kopf 141 über die Hülse 133 hinausragt, sodaß man ihn nach unten hin antreiben kann. Seine senkrecht nach unten weisende Flanke 142 liegt unmittelbar oder mittelbar am Konsolblech 26 an und darunter auch an der Außenfläche 92 des Winkeleisens 81. Seine vordere Flanke 143 verläuft unter einem Keilwinkel entsprechend der Innenfläche 138 der Hülse-Vorderwand 137. Schlägt man den Linearkeil 139 nach unten, dann hat er eine dem Druckstück 93 samt Schraube 98 und Gewindemutter 102 äquivalente Wirkung. Da jedoch die Unterkante 144 der Hülse 133 genügend hoch liegt, kann man das Tragrohr 24 von rechts auf ganz einfache Weise einsetzen und braucht es nicht einzufädeln. Die Unterkante 144 kann auch etwas tiefer als gezeichnet vorgesehen sein. Nicht gezeichnet ist eine Sicherungsvorrichtung, die verhindert, daß der Linearkeil 139 sich nach oben bewegt, z.B. aufgrund von Schwingungen. Man kann hier Splintsicherungen, Schraubensicherungen, eine zweite Keilvorrichtung oder dergleichen vorsehen.

Das Tragrohr 24 braucht nicht unbedingt ein Tragrohr einer Ladebordwand zu sein. Es gibt Fälle, in denen man die Ladebordwand nicht dauernd braucht, z.B. zwei Tage in der Woche. In diesem Fall läßt sie sich leicht auswechseln: Man sieht dann z.B. ein in den Abmessungen gleiches Tragrohr vor, an dem jedoch z.B. ein Unterfahrschutz oder eine andere wünschenswerte Vorrichtung befestigt ist. Das Auswechseln kann insbesondere beim letzten Ausführungsbeispiel leicht mit einem Gabelstapler bewerkstelligt werden, da hier die Ein- und Aushängvorgänge linear sein können und keine Kippbewegungen wie bei den ersten beiden Ausführungsbeispielen zusätzlich notwendig sind.

Die Erfindung eignet sich auch für Tragrohre kreisrunden Querschnitts. Es sind dann konstruktiv lediglich Anpassungsarbeiten notwendig. Die Konturen der Aufnahme müssen dann runder sein und die Beilagen müssen dieser Gestalt angepaßt werden. Man kann sie z.B. einstückig vorsehen und bei kreisrundem Querschnitt kann es auch möglich sein, die Beilagen schon von vorne herein am kreisrunden Rohr anzuschweißen.

Auch die Anpassung an andere Rohrquerschnitte ergibt sich von selbst.

Gemäß den Fig. 18 und 19 ist an der Abwinkelung 28 des Konsolblechs 26 sowie an dem horizontalen Schenkel 34 des Versteifungsbügels 33 eine rohrförmige Hülse 146 mit rechteckigem Querschnitt angeschweißt und zwar mit deren längerer Rechteckseite 147. Die Unterkante der Hülse 146 endet oberhalb der Unterseite 79 des Versteifungsbügel-Schenkels 34, so daß das Winkeleisen 81 mit seinem oberen äußeren Eckbereich frei - von oben gesehen - in die Hülse 146 hineinreichen kann. Der Keil 148 ist wiederum ein Linearkeil, der auch im angetriebenen Zustand höher als die Hülse 146 reicht und dessen in Fahrtrichtung vordere Flanke 149 geradlinig ist und innen an der vorderen Rechteckseite 151 der Hülse 146 großflächig und über eine relativ lange Strecke satt anliegt. Seine hintere Flanke 152 ist gemäß einem selbsthemmenden Keilwinkel geneigt und kann somit das Winkeleisen 81 gegen das Tragrohr 24 drücken. Ganz oben hat der Keil 146 einen Querschnittsbereich 152', der nur mit wenig Spiel in die Hülse 146 paßt, Führungsaufgaben hat und nicht keilförmig verläuft.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 20 ist der Haken 155 ein Schmiedeteil aus hochfestem Stahl. Seine Schrägen gestatten, ihn einfach aus der Gesenkform zu entformen. Beim Flacheisen 153 hat man nun ebene Stirnflächen 154. Diese passen sich im Betrieb dem Nutgrund des Hakens 155 an. Die Spanneinrichtung 160 umfaßt ein Gehäuse 156, das ein Schmiedeteil aus hochfestem Stahl ist. Beiderseits der Vorderwand 157 des Gehäuses 156 sind selbstsichernde Muttern 158 vorgesehen, die ein unbeabsichtigtes Verdrehen des Gewindeschachts 159 verhindern. Sie Seitenwände 161 des Gehäuses 156 sind in Fahrtrichtung gesehen kurz und werden im Bereich der unteren Rundung 162 sukzessive noch kürzer. Es ist dies der Bereich unterhalb des Gewindeschachts 159. Etwa oberhalb des Windeschachts 159 ist jeweils eine obere Rundung 163 vorgesehen, die das Gehäuse 156 zum

10 Aufnahmeaum 164 für das Tragrohr 24 hin verbreitert. Die Rundungen 162, 163 sind in der Ansicht von Fig. 20 deckungsgleich. Mit einer Übergangsstrecke 166 gehen sie in senkrechter Richtung ineinander über. Die Abmessung ist so getroffen, daß der Abstand 167 zwischen der Hinterfläche des Flacheisens 153 und der vorderen Außenfläche des Tragrohres 24 kleiner ist als der Abstand 168 zwischen der Vorderfläche des Hakens 155 und der Übergangsstrecke 166. Dies bedeutet, daß man das Tragrohr 24 in die strichpunktierte

15 Lage bringen kann, indem man es z.B. auf die Gabeln eines Gabelstaplers legt und nach oben fährt. Es bildet dann das Flacheisen 153 zusammen mit dem Haken 155 einen Anschlag, der sogar mit einem nicht feinfühlig arbeitenden Gabelstapler zu finden ist. Dieser Anschlag sagt aus, daß der Eckbereich 82 des Tragrohres 24 bei weiteren Anhebbewegungen des Gabelstaplers seinen Weg an den eine Aufgleitflanke bildenden Rundungen 162 findet, dann an der Übergangsstrecke 166 nur noch nach oben befördert werden

20 kann und dann wiederum durch die oberen Rundungen 163 in den Aufnahmeaum 164 hineinbewegt wird. Der Gabelstapler fährt dann ein kurzes Stück gegen die Fahrtrichtung. Es schlägt dann das Flacheisen 153 unten an der schrägen Hinterwand 170 des Hakens 155 an und rutscht beim Absenken richtig positioniert in die Nut des Hakens 155. Anders als beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 braucht hier das Tragrohr nicht gekippt zu werden. Rein translatorische Auf- und Ab- und Vorwärts-, Rückwärtsbewegungen reichen aus, das Tragrohr 24 in seine Position zu bringen. Dies ist deshalb erfreulich, weil man ja unter das Fahrzeug schlecht sieht. Nachträglich werden dann natürlich die Beilagen eingesetzt und die Keilvorrichtung angezo-

25 gen. Natürlich sind die Stege 77 und 83 der Winkleisen 76 und 81 dicker als die Höhendifferenz zwischen der unteren Stirnfläche 154 des Flacheisens 153 und der Oberseite 169 des Hakens 155. Man kann auch sagen, daß die Distanz zwischen der Oberseite 169 des Hakens 155 und der Unterseite 171 des horizontalen Versteifungsbügel-Schenkels 34 größer ist als der lichte Abstand zwischen der unteren Stirnfläche 154 des Flacheisens 153 und der Oberseite 78 des Tragrohres 24.

Gemäß den Fig. 21 und 22 hat das Fahrzeug - das in diesem Fall, wie auch in allen anderen Fällen - ein Kraftfahrzeug oder ein Anhänger sein kann - einen Holm 178, der zum Hauptrahmen gehört und darauf einen Holm 179, der der Hilfsrahmen ist. Am Holm 178 ist ein Federbock 181 in üblicher Weise befestigt,

35 der ein symbolisch angedeutetes Federpaket 182 an seinem einen Ende lagert. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist das Aufhängeschild zwei Konsolbleche 183 und 184 auf, die zwischeneinander den einen Federbock 181 sowie gegebenenfalls zugehörige Teile aufnehmen. Mit Kreuzen sind symbolisch Befestigungsstellen 185 zur Befestigung der Konsolbleche 183, 184 am Holm 178 und/oder 179 angedeutet. Die, Konsolbleche 183, 184 gehen unten in einen horizontalen, L-förmigen Balken 186 über. Dieser ist von innen

40 her durch ein L-Profil 186' durch Gegenschweißen verstärkt und zwar im Bereich eines Gehäuses 186'', das ja die Keilkräfte aufnehmen und weiterleiten können muß. Im übrigen erkennt man ohne weiteres den Zusammenhang mit den vorherigen Ausführungsbeispielen.

Gemäß Fig. 23 hat man ein Konsolblech 172 mit einem vorderen Schenkel 173 und einem hinteren Schenkel 174. Dazwischen befindet sich eine passende Aufnahme 176 für das Tragrohr 24, sodaß dieses

45 wie üblich auf drei Seiten angeschweißt werden kann. Damit das gleiche Tragrohr 24 wie bei den anderen Ausführungsbeispielen verwendet werden kann, ist hier im vorderen unteren Eckbereich des hinteren Konsolblech-Schenkels 174 eine randoffene Ausnehmung 177 vorgesehen, die den oberen Bereich des Flacheisens 63 bzw. 153 aufnimmt. Sieht man die Ausnehmung 177 nicht vor und läßt den Schenkel 174 dort als Ecke enden, sieht man im Flacheisen 63 bzw. 153 eine Nut vor, in der der Konsolblech-Schenkel

50 174 genügend Platz hat.

Die Erfindung erlaubt eine leichte nachträgliche Montage des Tragrohres in der Aufnahme. Dies führt zu zahlreichen Vorteilen. Zum Beispiel kann man damit die gesamte Ladebordwand abbauen, wenn sie z.B. nur während zwei Tagen der Woche benötigt wird. Das An- und Abbauen bereitet kein Problem und kann sehr schnell und sicher erfolgen. Man kann auch unterschiedliche Ladebordwände montieren. Die Lebens-

55 dauer einer Ladebordwand ist durchschnittlich viel größer als diejenige eines Fahrzeuges. Es bedeutet dann keine Schwierigkeit, die Ladebordwand zu demontieren. Man kann das Tragrohr auch für andere Zwecke verwenden, z.B. kannman daran einen Unterfahrschutz befestigen. Da nur geschraubt wird, können alle Teile und Baugruppen vorher oberflächenbehandelt, z.B. verzinkt, lackiert od.dgl., werden. Alle Teile können

für sich fertig hergestellt werden. Die Reparatur einer Ladebordwand kann nunmehr ohne das Fahrzeug geschehen. Nach Unfällen ist es leicht möglich, die Ladebordwand auszutauschen. Gewünschtenfalls kann man aber ohne Änderungen gemäß Fig. 23 zur alten Schweißkonstruktion zurückkehren. Es können bei der Montage weniger Fehler gemacht werden, die Montagezeiterparnis beträgt 50 bis 70 %.

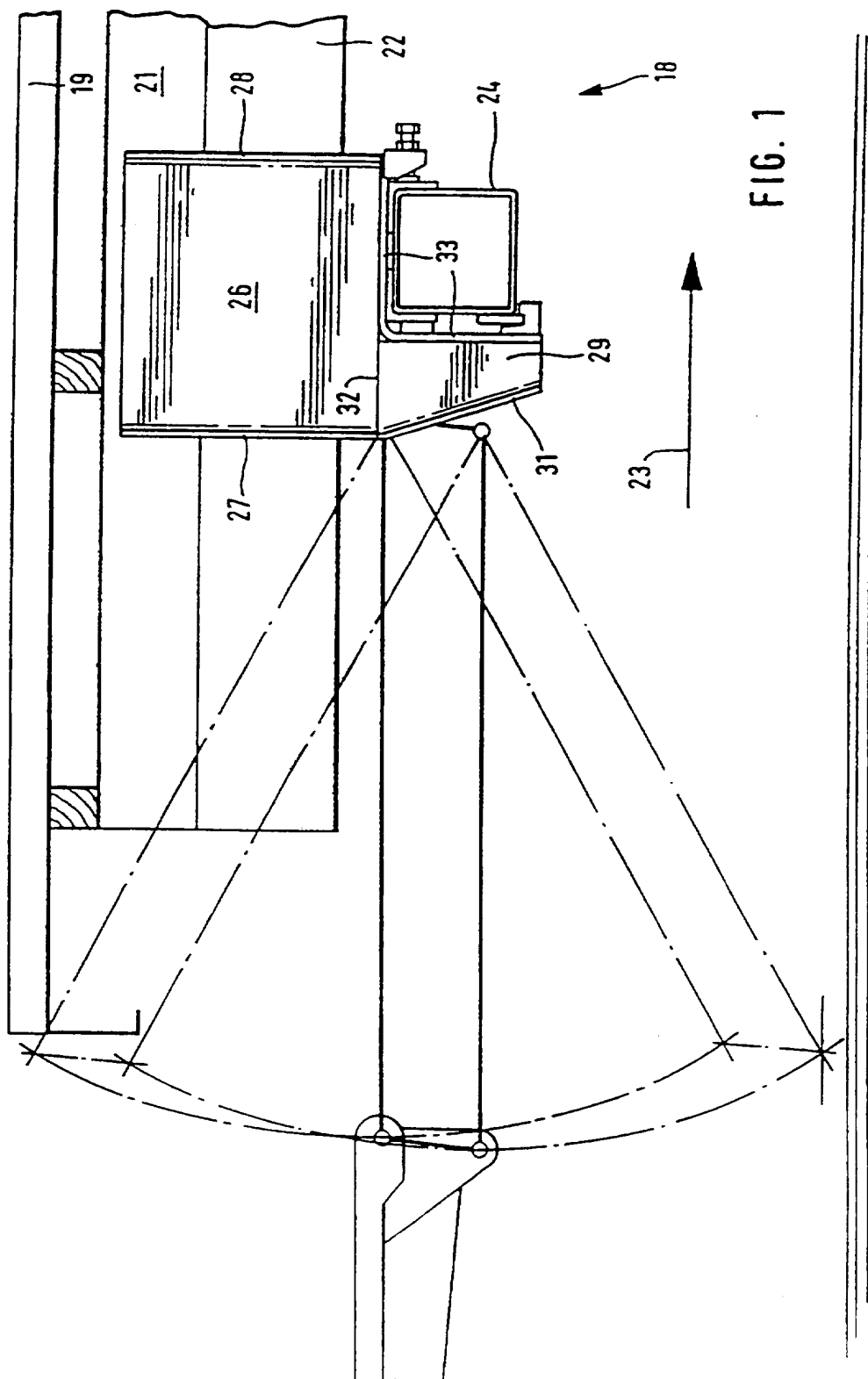
Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung eines vorzugsweise im Querschnitt quadratischen Tragrohres für eine Ladebordwand, einen Unterfahrschutz oder dgl. im Bereich des hinteren Endes des Fahrgestellrahmens eines Lastfahrzeuges, mit zwei gleichen im seitlichen Abstand voneinander und parallel zueinander am Fahrgestell befestigbaren Aufhängeschildern, die miteinander fluchtende, jeweils im unteren Eckbereich des Aufhängeschildes vorgesehene Aufnahmen aufweisen, die jeweils das darin einzusetzende Tragrohr mindestens mit einem oberhalb des Tragrohres liegenden Abschnitt und einem in Fahrtrichtung gesehenen hinteren Abschnitt umfassen, an dem ein hoch belastbarer, nach vorne weisender Vorsprung angeordnet ist, der den hinteren unteren Bereich des Tragrohres untergreift, das mittels einer Spanneinrichtung entgegen der Fahrtrichtung in Richtung des hinteren Abschnittes der Aufnahme spannbare ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorsprung an jedem Aufhängeschild (26, 29; 172, 173, 174; 183, 184, 186, 186') von einem Haken (44; 24; 155) mit einem nach oben offenen Hakenraum (62) gebildet ist, in den eine am Tragrohr (24) im hinteren unteren Bereich (69) vorgesehene nach unten weisende Leiste (63) von oben her in Eingriff bringbar ist, und daß zwischen der Oberseite (78) des in die Aufnahmen eingesetzten Tragrohres (24) und dem oberhalb liegenden Abschnitt jeder Aufnahme ein solcher Abstand vorgesehen ist, daß durch Anheben des Tragrohres (24) dessen Leiste (63) außer Eingriff mit dem Haken (44; 124; 155) bringbar ist, wobei in dem durch den Abstand gebildeten Spalt zwischen der Oberseite (78) des Tragrohres (24) und dem oberhalb liegenden Abschnitt der Aufnahme ein Beilagestück (76, 81) mit einer solchen Dicke einsetzbar ist, daß ein Anheben des Tragrohres (24) zum Außereingriffbringen von Leiste (63) und Haken (44; 124; 155) blockierbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Aufhängeschild im Abstand voneinander am Fahrgestell befestigbare Konsolbleche (183, 184) aufweist, welche an ihrem unteren Ende durch einen sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckenden Balken (186) miteinander verbunden sind, an dem die Aufnahme für das Tragrohr (24) vorgesehen ist, wobei zwischen den Konsolblechen (183, 184) ein am Fahrgestell befindlicher Federbock (181) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leiste (63) in Fahrtrichtung und gegen die Fahrtrichtung im wesentlichen spielfrei in den Hakenraum (62) paßt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leiste von einem am Tragrohr (24) angeschweißten Flacheisen (63) gebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Beilagestück (76, 81) durch die horizontalen Stege (77, 83) von zwei die beiden oberen Eckbereiche (82, 84) des Tragrohres (24) überdeckenden Winkleisen (76, 81) gebildet ist, wobei am vertikalen Steg (89) des den vorderen oberen Eckbereich (82) des Tragrohres (24) überdeckenden Winkleisens (81) die Spanneinrichtung (100; 140; 150; 160) angreift.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannvorrichtung (100; 160) eine Druckschraube (98) aufweist, deren Gewindeschäft (97; 159) in der Vorderwand (109; 157) eines am Aufhängeschild (26, 29) befestigten Gehäuses (103; 156) drehbar gelagert und an seinem freien Ende in einem Druckstück (93) mit einer ebenen Stirnfläche (94) aufgenommen ist, die am vertikalen Steg (89) des den vorderen oberen Eckbereich (82) des Tragrohres (24) überdeckenden Winkleisens (81) anliegt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (103; 156) von seiner Vorderwand (109; 157) nach Art eines U-Profiles zum Tragrohr (24) gerichtete ebene Seitenwände (104, 106; 161) besitzt, die in der Seitenansicht gesehen zum unteren Ende der Vorderwand (109; 157) hin schmaler werdend geformt sind und vorzugsweise im unteren Endbereich eine Rundung (162) aufweisen.

AT 400 942 B

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spanneinrichtung (140; 150) einen Linearkeil (141; 148) aufweist, der in einer am Aufhängeschild (26, 29) befestigten vertikal angeordneten Hülse (133; 146) aufgenommen ist und mit seinem in eingetriebener Stellung über die Unterkante (144) der Hülse (133; 146) hinausragenden Ende am vertikalen Steg (89) des den vorderen oberen Eckbereich (82) des Tragrohres (24) überdeckenden Winkeleisens (81) anliegt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem Ende des Schaftes (97; 159) der Druckschraube (98) ein abnehmbares Druckstück (93) sitzt.

Hiezu 10 Blatt Zeichnungen



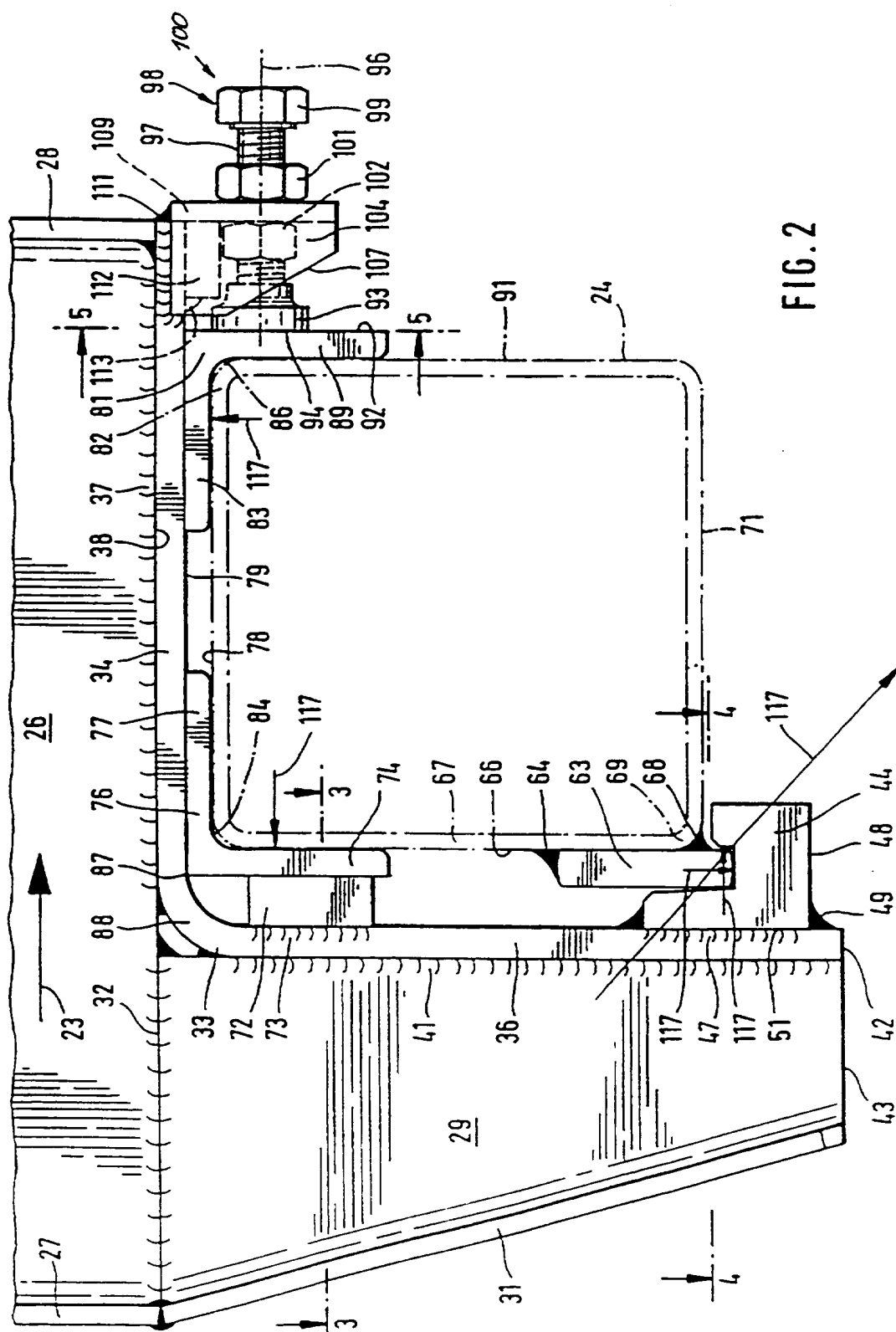
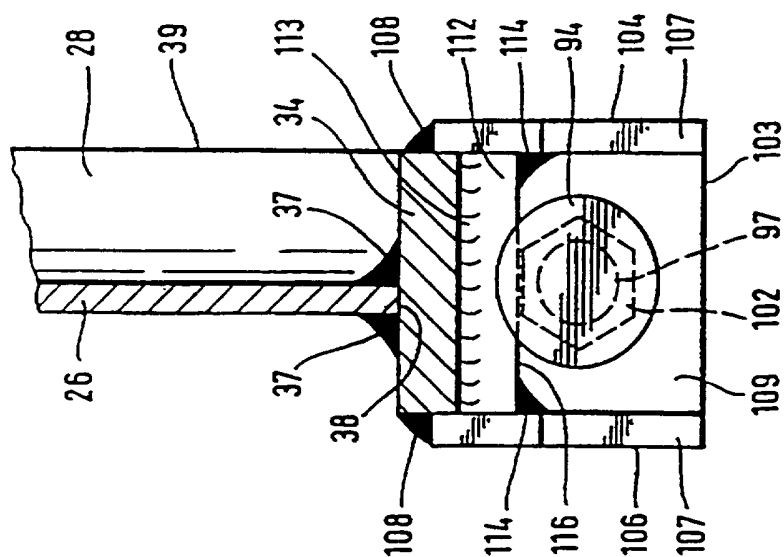
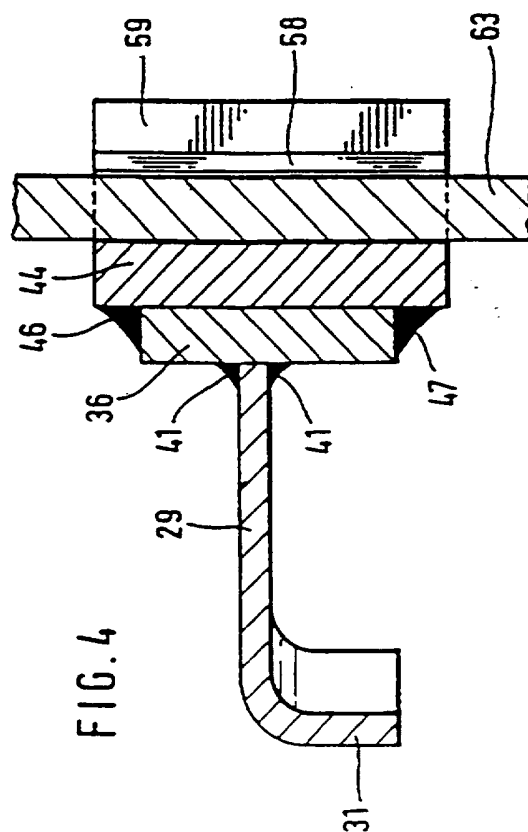
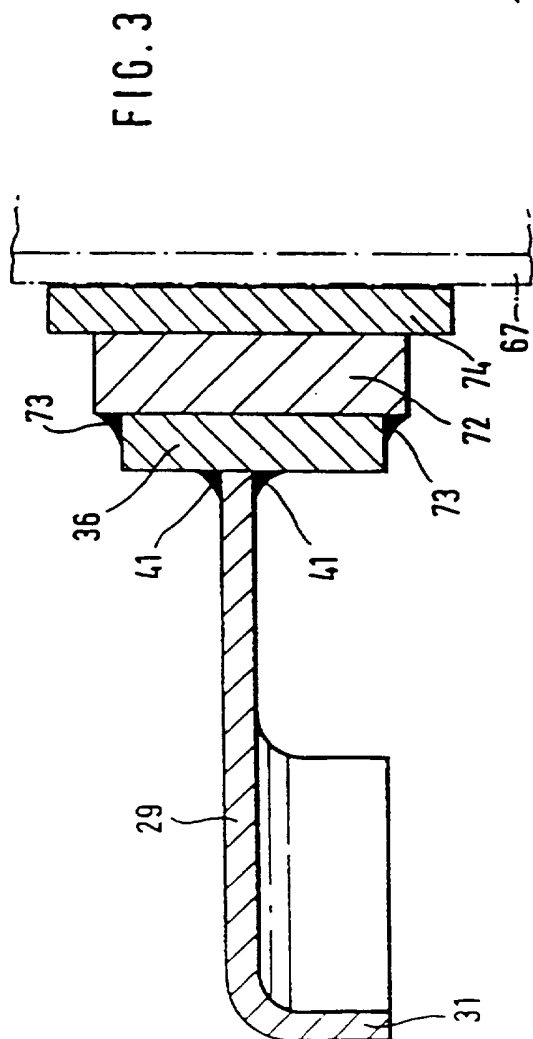


FIG. 2



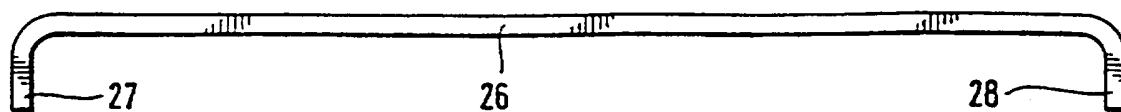


FIG. 6

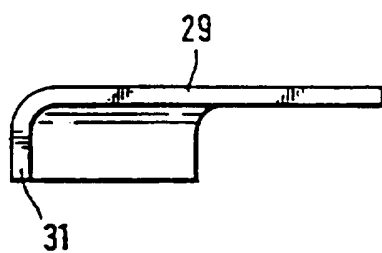


FIG. 7

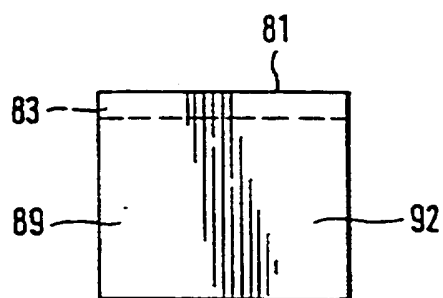


FIG. 9

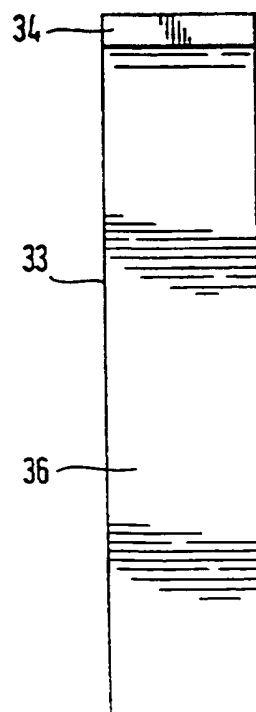
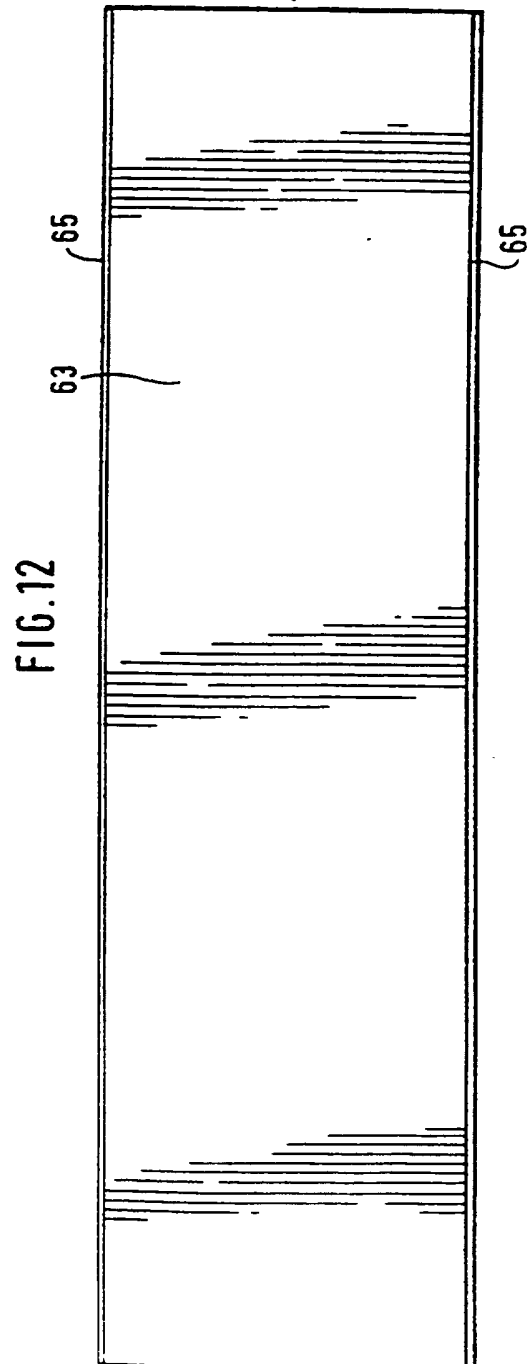
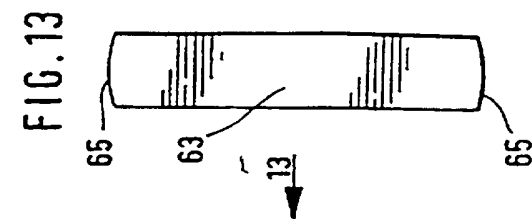
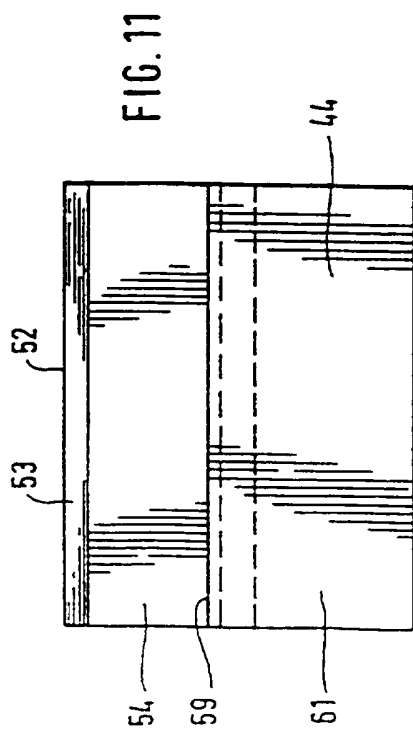
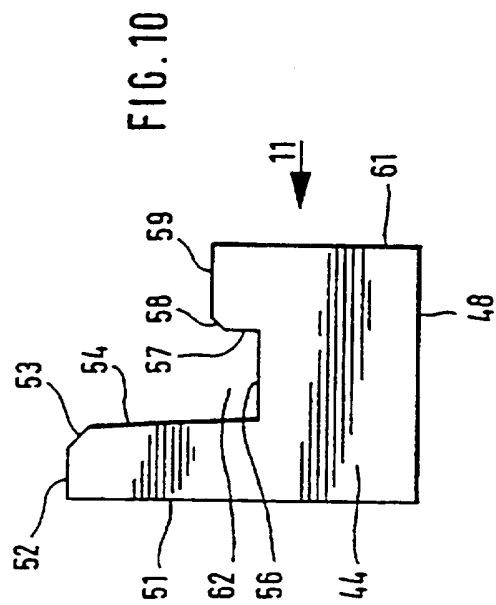


FIG. 8



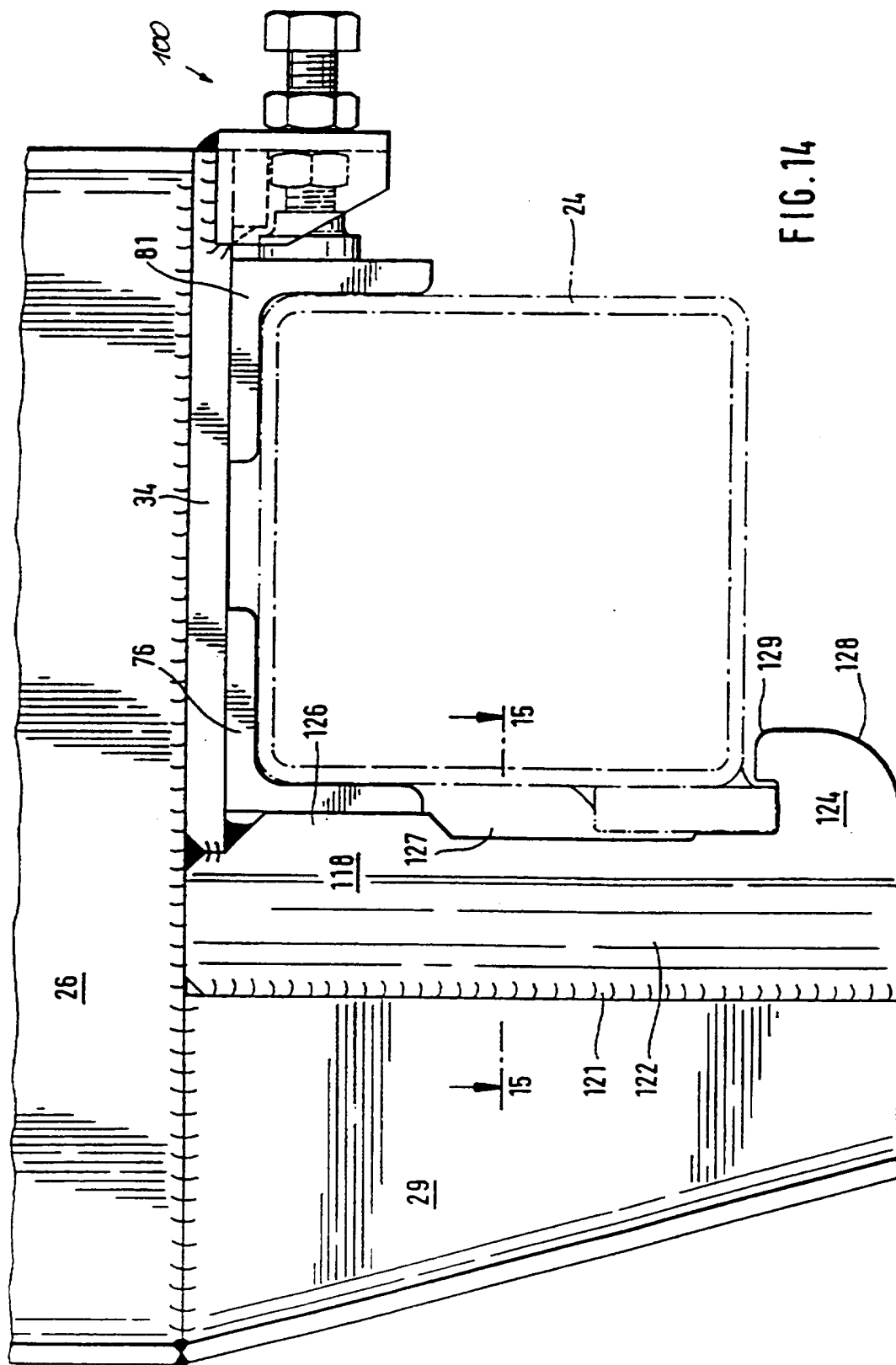


FIG. 15 is a cross-sectional view of a device. It shows a shaft (29) with a flange (119) and a curved surface (121) meeting a larger body (122) with a curved surface (118). The body is connected to a rectangular component (131) with a flange (132).

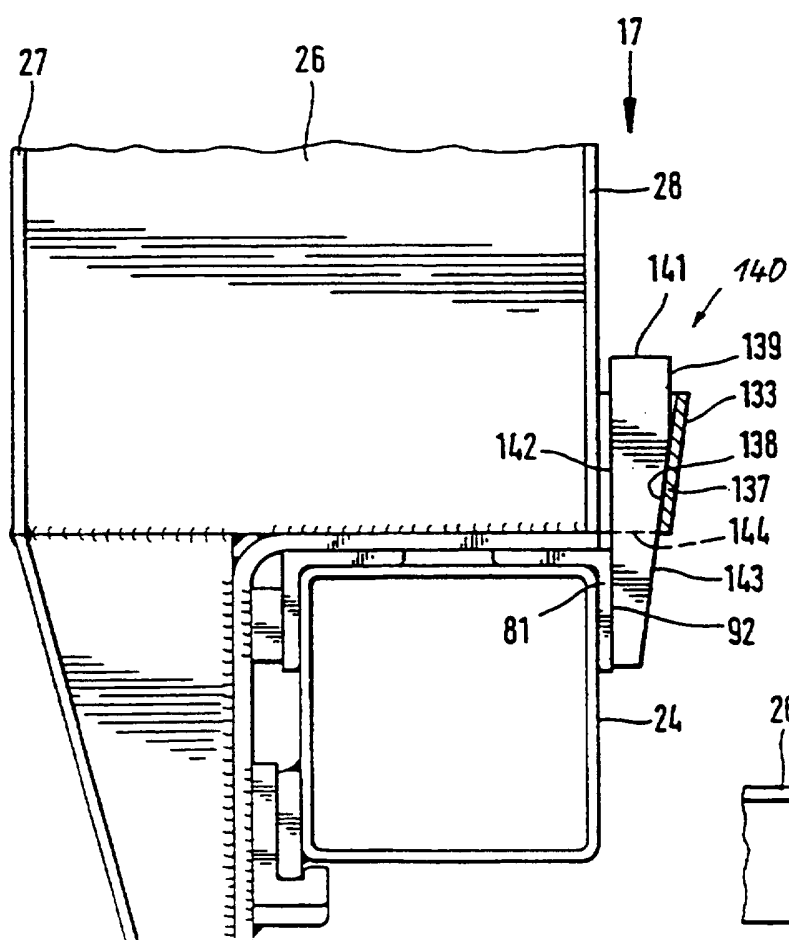
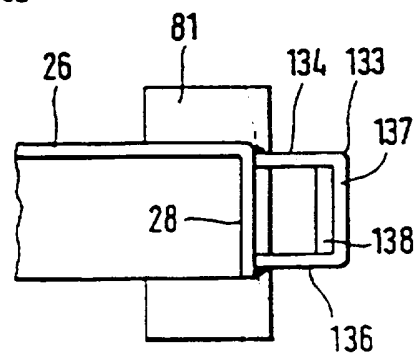
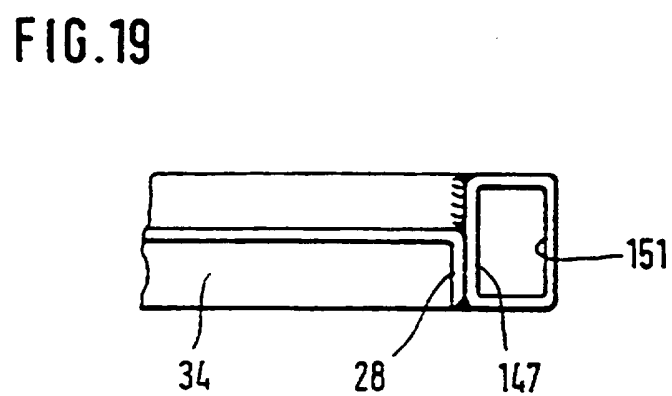
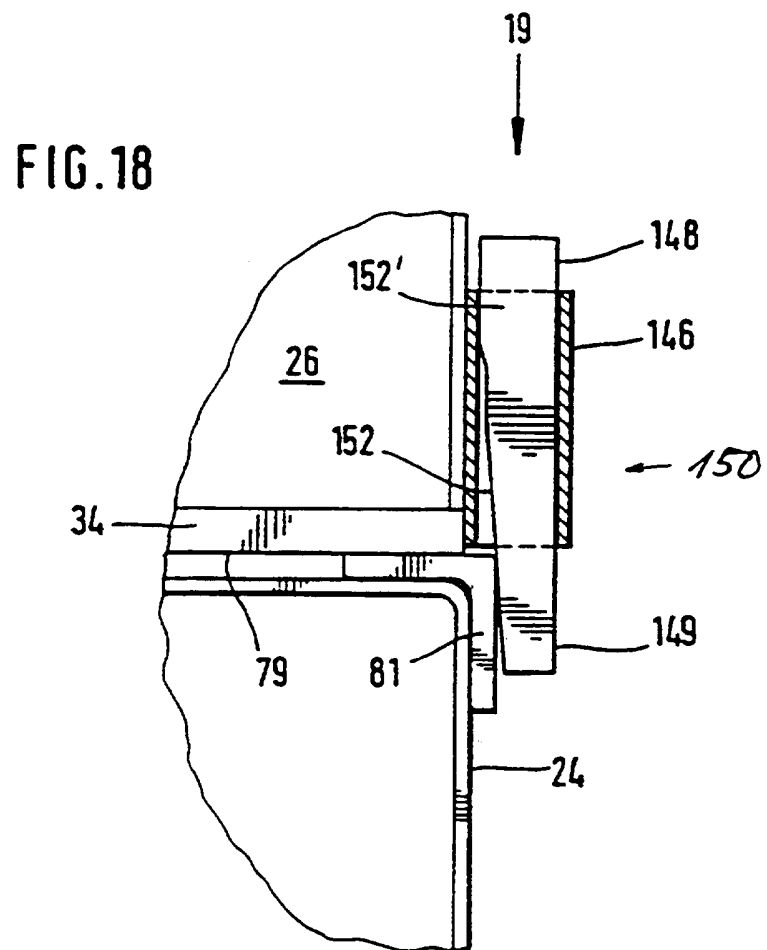


FIG. 16

FIG. 17





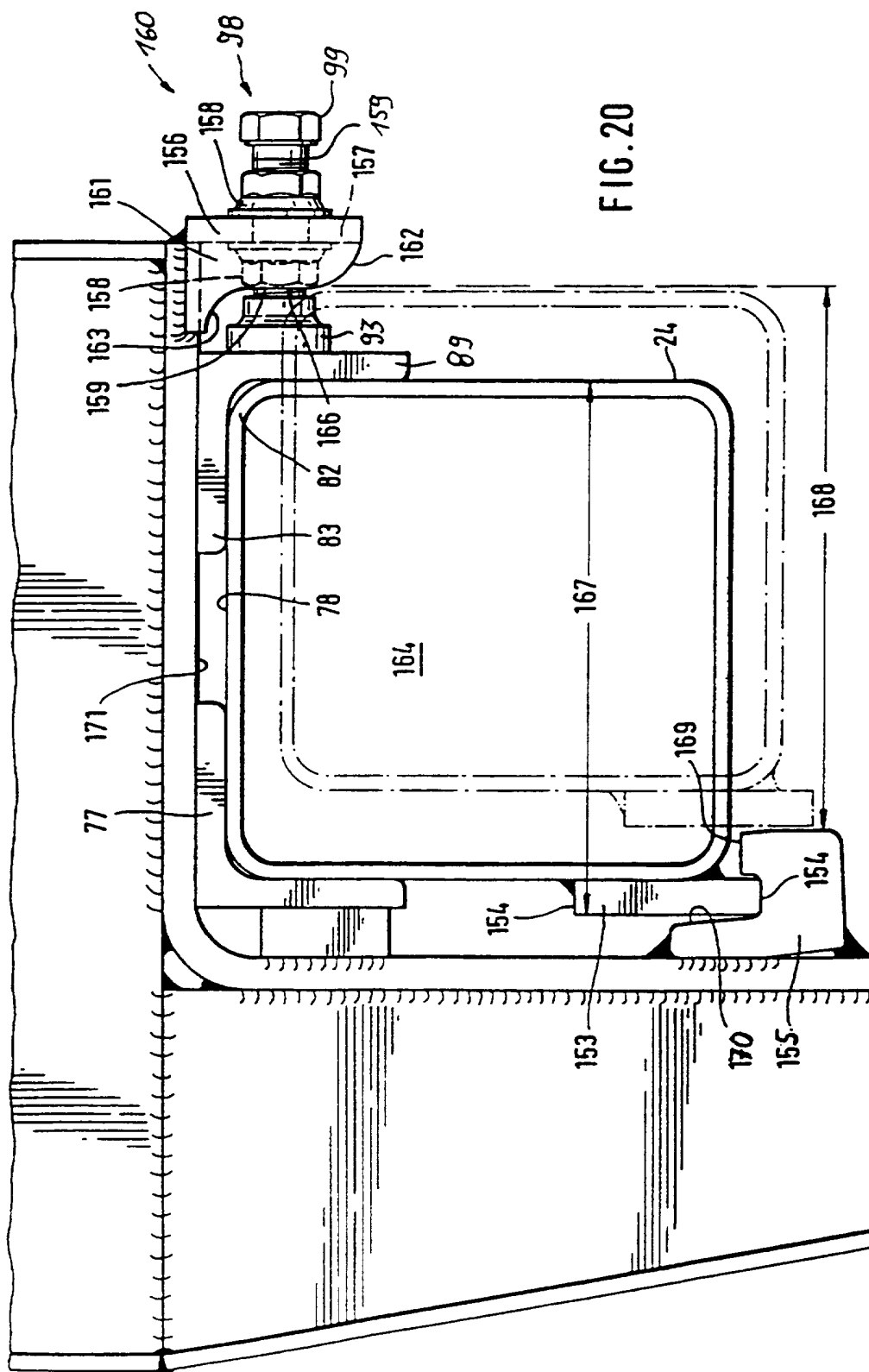


FIG. 20

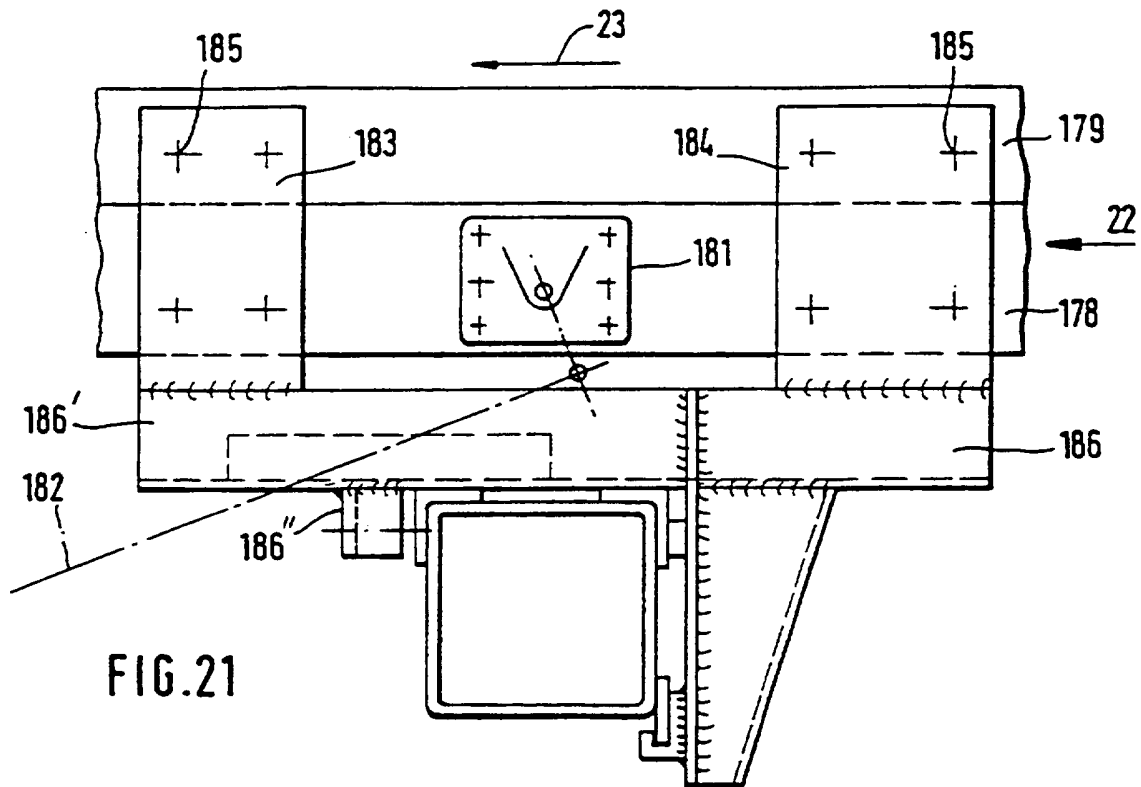


FIG. 23

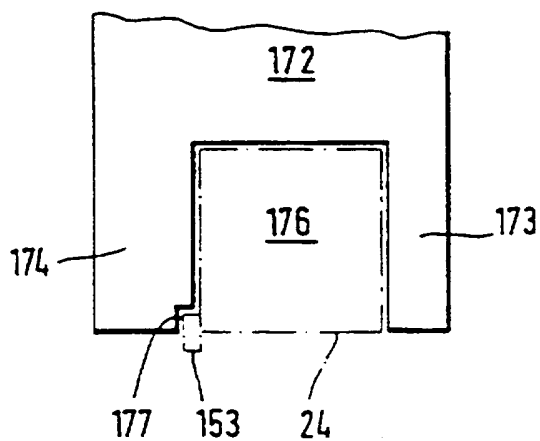


FIG. 22

