(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 312 719 A1

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
**21.05.2003 Patentblatt 2003/21**

(51) Int Cl.[7]: **E01F 9/018**, E01F 9/012

(21) Anmeldenummer: **01127203.6**

(22) Anmeldetag: **16.11.2001**

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

(71) Anmelder: **Wemas GmbH**
**33334 Gütersloh (DE)**

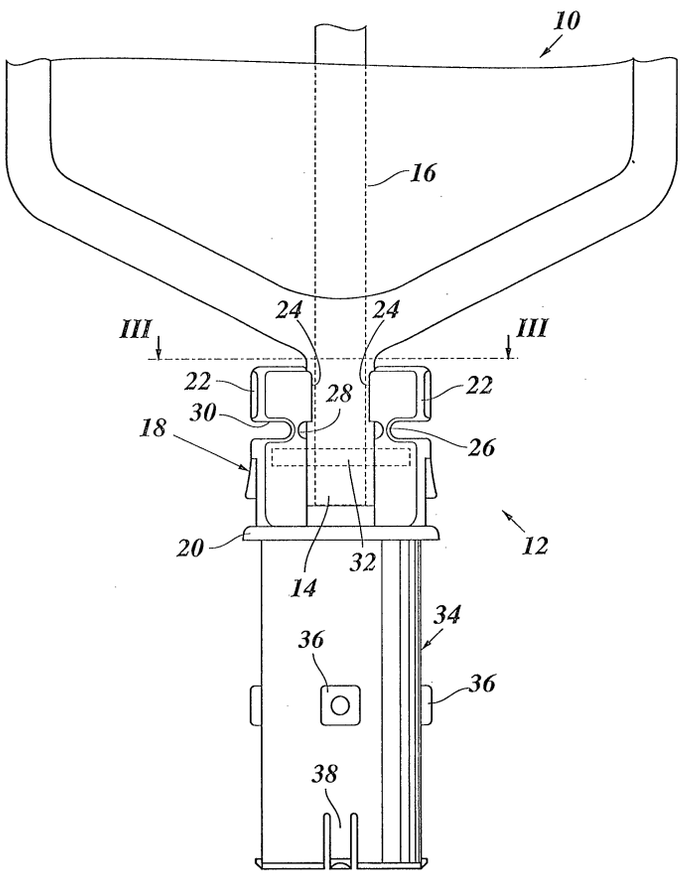
(72) Erfinder: **Kwasny, Siegfried**
**33334 Gütersloh (DE)**

(74) Vertreter:
**TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR**
**Artur-Ladebeck-Strasse 51**
**33617 Bielefeld (DE)**

## (54) Bakenfussgelenk

(57) Bakenfußgelenk mit einer Gabel (18), zwischen deren Armen (22) ein Schaft (14) der Bake schwenkbar gelagert ist und einer Arretiereinrichtung, die den Schaft lösbar in der aufrechten Position hält, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme (22) der Gabel (18) federnd ausgebildet sind und daß die Arretiereinrichtung durch an diesen Armen (22) angeordnete Vorsprünge (24) gebildet wird, die an dem Schaft (14) angreifen.

*Fig. 1*




EP 1 312 719 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Bakenfußgelenk mit einer Gabel, zwischen deren Armen ein Schaft der Bake schwenkbar gelagert ist, und einer Arretiereinrichtung, die den Schaft lösbar in der aufrechten Position hält.

**[0002]** Bei Leit- und Warnbaken zur Absicherung von Straßenbaustellen weist das Bakenblatt üblicherweise am unteren Ende einen Schaft auf, der in ein Loch einer Fußplatte aus Recyclingmaterial eingesteckt ist. Wenn das Bakenblatt von einem Fahrzeug angefahren wird, soll es sich umlegen, ohne daß die Fußplatte hochschlägt, damit die Entstehung größerer Personen- oder Sachschäden vermieden wird. Dieses Umlegen des Bakenblattes läßt sich durch eine Sollbruchstelle oder -knickstelle erreichen, vorzugsweise ist für diesen Zweck jedoch ein speziell ausgebildetes Bakenfußgelenk vorgesehen.

**[0003]** Ein Bakenfußgelenk der Eingangs genannten Art, allerdings nicht speziell für Baken, sondern allgemein für Verkehrsschilder, wird in DE 197 20 084 Al beschrieben. Bei diesem Bakenfußgelenk wird die Arretiereinrichtung durch einen Stift gebildet, der sich versetzt zur Schwenkachse durch die Arme der Gabel und durch den Schaft erstreckt und der beim Anfahren der Bake abgeschert wird. Zu diesem Abscheren kommt es jedoch nur bei einer ruckartigen Beanspruchung, wenn die Bake mit relativ hoher Geschwindigkeit angefahren wird. Häufig werden die Baken an Straßenbaustellen jedoch von Baufahrzeugen mit relativ niedriger Geschwindigkeit angefahren. In diesem Fall reicht die Aufprallenergie nicht aus, den Stift abzuscheren, und stattdessen wird der Schaft bzw. ein diesen Schaft und das Bakenblatt versteifendes Bakenrohr verbogen oder geknickt, so daß die Bake unbrauchbar wird.

**[0004]** Aus dem DE GM 86 08 876 ist eine Bakenfußgelenk bekannt, bei dem ein Schuh, in den der Schaft der Bake einsteckbar ist, schwenkbar in einer Ausnehmung der Fußplatte gelagert ist. Die Arretiereinrichtung wird hier durch Federklammern gebildet, die an der Fußplatte befestigt sind und mit Vorsprüngen in entsprechende Ausnehmungen des Schuhs eingreifen. Diese Konstruktion ist jedoch relativ aufwendig und setzt eine spezielle Anpassung der Fußplatte voraus.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Bakenfußgelenk zu schaffen, das konstruktiv einfach aufgebaut ist und dennoch mit hoher Funktionssicherheit ein beschädigungsfreies Umlegen des Bakenblattes ermöglicht.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Arme der Gabel federnd ausgebildet sind und daß die Arretiereinrichtung durch an diesen Armen angeordnete Vorsprünge gebildet wird, die an dem Schaft angreifen.

**[0007]** Auch wenn die Bake nur mit mäßiger Geschwindigkeit angefahren wird, geben, sobald das auf die Bake ausgeübte Kippmoment einen gewissen Schwellenwert übersteigt, die federnden Arme der Gabel nach, und die Vorsprünge geben den Schaft der Bake frei, so daß die Bake umgelegt wird. Da die federnden Elemente hier unmittelbar durch die Arme der Gabel gebildet werden, hat das Gelenk insgesamt einen sehr einfachen Aufbau, und es läßt sich kostengünstig herstellen.

**[0008]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0009]** Im einfachsten Fall kann der Schaft der Bake einfach von oben in die Gabel eingesteckt werden, so daß er allein durch die an den Armen ausgebildeten Vorsprünge gehalten wird. Bevorzugt ist der Schaft jedoch durch einen Bolzen gehalten, der sich in einer zu den Vorsprüngen in der Höhe versetzten Position durch die Arme der Gabel und durch den Schaft erstreckt und der so ein Herausziehen des Schaftes nach oben verhindert und zugleich eine definierte Gelenkachse bildet. Das Bakenblatt bleibt somit auch im umgelegten Zustand mit der Fußplatte verbunden, so daß das Bakenblatt auch bei hoher Anfahrgeschwindigkeit nicht weggeschleudert wird und umstehende Personen gefährdet.

**[0010]** In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die Gabel an einem Fußteil ausgebildet, das sich in die Öffnung der Fußplatte einstecken läßt. Diese Konstruktion erfordert somit keine spezielle Anpassung der Fußplatte, so daß sich herkömmliche Fußplatten, die ein genormtes Einsteckloch für den Schaft der Bake aufweisen, mit dem erfindungsgemäßen Bakenfußgelenk ausrüsten lassen.

**[0011]** Bevorzugt wird das Fußteil in einen hülsenförmigen Adapter eingesteckt, der seinerseits in der Öffnung der Fußplatte verrastet ist, und die Verrastung des Adapters wird durch das eingesteckte Fußteil gesichert, wie in der europäischen Patentanmeldung 01 124 005 der Anmelderin beschrieben wird. Bei dieser Konstruktion läßt sich das Fußteil dadurch in dem Adapter verriegeln, daß das Bakenblatt und das Fußteil um einen bestimmten Winkel um ihre vertikale Mittelachse gedreht werden. Die Verriegelung wird beispielsweise durch einen Bajonettverschluß erreicht. Wenn bei dem Bakenfußgelenk der Schaft des Bakenblattes durch einen Bolzen an der Gabel und damit an dem Fußteil gehalten ist, so kann über diesen Bolzen das zum Herstellen der Verriegelung erforderliche Drehmoment von dem Bakenblatt auf das Fußteil übertragen werden. Wahlweise oder zusätzlich läßt sich die Drehmomentübertragung auch dadurch erreichen, daß der Schaft als Vierkant ausgebildet ist und die Gabel eine zu diesem Vierkant komplementäre Aufnahme für den Schaft bildet.

**[0012]** Wenn der Schaft als Vierkant ausgebildet ist, können die Vorsprünge, die die Arretiereinrichtung bilden, paarweise gegenüberliegend an den Armen der Gabel ausgebildet sein, so daß sie den Schaft an allen vier Kanten umgreifen.

**[0013]** Die Gabel und das Fußteil können in besonders vorteilhafter Weise in einem Stück als ein Kunststoff-Spritzteil ausgebildet sein.

**[0014]** Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der

Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

**[0015]** Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht des Bakenfußgelenkes und des unteren Teils eines Bakenblattes;

Figur 2 das Bakenfußgelenk im verriegelten Zustand in einer im Teilschnitt dargestellten Fußplatte;

Figur 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Figur 1;

Figur 4 eine Seitenansicht des Bakenfußgelenks;

Figur 5 eine Seitenansicht entsprechend Figur 4, bei der jedoch ein Arm der Gabel des Bakenfußgelenks weggebrochen ist; und

Figur 6 eine Seitenansicht entsprechend Figur 5, für den umgelegten Zustand der Bake.

**[0016]** In Figur 1 erkennt man den unteren Teil eines Bakenblattes 10, daß in einem Bakenfußgelenk 12 gehalten ist. Bei dem Bakenblatt 10 handelt es sich um einen Blaskörper aus Kunststoff, der am unteren Ende einen Schaft 14 mit quadratischem Außenquerschnitt aufweist, der in dem Bakenfußgelenk 12 gehalten ist. Durch ein als Vierkant ausgebildetes Bakenrohr 16 werden der Schaft 14 und das Bakenblatt 10 versteift.

**[0017]** Das Bakenfußgelenk 12 hat die Form einer Gabel 18, deren Basisschenkel durch einen kreisscheibenförmigen Flansch 20 gebildet wird, von dem zwei Arme 22 aufragen. Die Arme 22 liegen flach an gegenüberliegenden Seiten des Schaftes 14 an und weisen an den einander zugewandten Innenflächen jeweils zwei leistenförmige vertikale Vorsprünge 24 auf, die den Schaft 14 an seinen vier Kanten umgreifen. Die Arme 22 sind als Hohlkörper aus Kunststoff ausgebildet und sind jeweils unterhalb der Vorsprünge 24 zu einem elastisch biegsamen Steg 26 eingeschnürt, so daß sich die mit den Vorsprüngen 24 versehenen oberen Enden der Arme 22 elastisch auseinander biegen lassen. Die Stege 26 werden begrenzt durch in Querrichtung durchgehende halbkreisförmige Ausnehmungen 28 in den Innenflächen der Arme und durch diesen gegenüberliegende U-förmige Ausnehmungen 30 in den Außenflächen.

**[0018]** Unterhalb der Stege 26 sind die beiden Arme 22 durch einen Bolzen 32 verbunden, der sich durch den Schaft 14 und das Bakenrohr 16 erstreckt und eine Gelenkachse des Bakenfußgelenks bildet.

**[0019]** Die Gabel 18 ist in einem Stück an ein Fußteil 34 aus Kunststoff angeformt. Das Fußteil 34 hat die Form einer zylindrischen Hülse, die am oberen Ende durch den Flansch 20 abgeschlossen wird und die auf ihrer Umfangsfläche mehrere Bajonettvorsprünge 36 trägt. Am unteren Rand weist das Fußteil 34 federnde Rastnocken 38 auf, die in die Wand der Hülse eingearbeitet sind.

**[0020]** Figur 2 illustriert die Befestigung des Bakenfußgelenks 12 an einer Fußplatte 40. Die Fußplatte 40 weist eine Öffnung 42 mit quadratischem Querschnitt auf, in die in ein Adapter 44 von oben eingesteckt ist. Der Adapter 44 hat einen an den Querschnitt der Öffnung 42 angepaßten quadratischen Außenquerschnitt und weist am oberen Ende einen Flansch 46 auf, der auf der Oberseite der Fußplatte 40 aufliegt. Am unteren Ende hat der Adapter 44 Rastklauen 48, die an der Unterseite der Fußplatte verriegeln. Der Innenquerschnitt des Adapters 44 ist an den Außenquerschnitt des zylindrischen Fußteils 34 angepaßt, so daß sich das Fußteil 34 von oben in den Adapter einstecken läßt. In der Umfangswand des Adapters 44 sind Verriegelungsschlitze 50 für die Bajonettvorsprünge 36 ausgespart.

**[0021]** Wenn das Fußteil 34, das über das Bakenfußgelenk 12 mit dem Bakenblatt 10 verbunden ist, in den Adapter 44 eingesetzt werden soll, so wird das Bakenblatt 10 zunächst in einer gegenüber Figur 2 um 45° verdrehten Position gehalten, so daß die Bajonettvorsprünge 36 auf die Ecken der quadratischen Öffnung 42 weisen. Das Fußteil 34 wird dann von oben in die Öffnung des Adapters 44 eingeführt. Die Rastnocken 38 federn dabei nach innen zurück, so daß sich das Fußteil 34 weiter einführen läßt. Die Bajonettvorsprünge 36 treten in vertikale Nuten ein, die in der Innenfläche des Adapters 44 ausgebildet sind und am unteren Ende in die Verriegelungsschlitze 50 münden. Wenn die Bajonettvorsprünge 36 an den unteren Rändern der Verriegelungsschlitze 50 anstoßen, läßt sich das Fußteil 34 nicht tiefer einstecken. Das Bakenblatt wird dann um seine vertikale Mittelachse um 45° in die in Figur 2 gezeigte Position gedreht. Das Drehmoment wird dabei durch den Bolzen 32 und durch die starren unteren Bereiche der Arme 22 von dem Schaft 14 auf das Bakenfußgelenk 12 und das Fußteil 34 übertragen, ohne daß die oberen Enden der Arme 22 nennenswert belastet werden. Bei der Drehung des Fußteils 34 treten die Bajonettvorsprünge 36 in die Verriegelungsschlitze 50 ein, so daß das Fußteil 34 in Vertikalrichtung in dem Adapter verriegelt wird. Wenn die in Figur 2 gezeigte Verriegelungsposition erreicht ist, fallen die Rastnocken 38 in Schlitze 52 des Adapters ein. Das untere Ende des Fußteils 34 stützt dann die Rastklauen 48 von innen ab, so daß auch die Verrastung des Adapters 44 in der Öffnung der Fußplatte 40 gesichert wird.

**[0022]** Der Flansch 20 des Bakenfußgelenks 12 liegt nun in geringem Abstand oberhalb des Flansches 46 des Adapters 44 und verhindert das Eindringen von Schmutz in den Adapter. Die Arme 22 und die Gelenkachse des Bakenfußgelenks befinden sich somit oberhalb der Fußplatte 40. Der Schaft 14 und das Bakenrohr 16 weisen innerhalb der Gabel 18 eine gewisse Bodenfreiheit auf, so daß sie sich um die Gelenkachse schwenken lassen, ohne daß sie an dem Flansch 20 anstoßen.

**[0023]** In Figur 3 sind der Schaft 14 und das Baken-

rohr 16 im Querschnitt und die Gabel 18 in der Draufsicht dargestellt. Man erkennt hier die Anordnung und die halbkreisförmig gerundete Querschnittsform der Vorsprünge 24, die den Schaft 14 umgreifen. Wenn das Bakenblatt 10 angefahren wird oder in sonstiger Weise ein Druck auf die Breitseite des Bakenblattes ausgeübt wird, so schwenkt der Schaft 14 um die in Figur 3 waagerecht verlaufende Gelenkachse, und zwei Kanten des Schaftes 14 laufen auf die zugehörigen Vorsprünge 24 auf. Wenn die so auf die Vorsprünge 24 ausgeübte Kraft einen bestimmten Wert übersteigt, geben die oberen Enden der Arme 22 aufgrund der Elastizität der Stege 26 nach, so daß die Vorsprünge 24 den Schaft 14 freigeben. Das Bakenblatt kann dann um die Gelenkachse in die waagerechte Position geschwenkt werden, wie in Figur 6 gezeigt ist.

**[0024]** In Figur 4 ist eine Außenansicht eines der Arme 22 zu sehen, der als Hohlkörper ausgebildet und durch Rippen 54, 56 versteift ist. Die Rippe 56 begrenzt eine kreisförmige Ausnehmung, in der eine Mutter 58, die den Bolzen 32 sichert, geschützt aufgenommen ist. In dem anderen, in Figur 4 nicht erkennbaren Arm 22 ist in entsprechender Weise der Kopf des Bolzens 32 aufgenommen.

**[0025]** Figur 5 zeigt, wie der Schaft 14 des Bakenblattes durch die Vorsprünge 24 gehalten wird. Der vertikale Abstand der Vorsprünge 24 zur Mittelachse des Bolzens 32 ist größer als die halbe Breite des Schaftes 14. Wenn der Schaft 14 in die waagerechte Position gemäß Figur 6 umgelegt wurde, liegen daher die Vorsprünge 24 oberhalb des Schaftes 14, so daß die Arme 22 in die neutrale Position zurückfedern können. Auf diese Weise wird eine Materialermüdung vermieden. Der Schaft 14 läßt sich unter vorübergehendem Auseinanderbiegen der Arme 22 wieder in die aufrechte Position zurückschwenken, wo er wieder durch die Vorsprünge 24 gesichert wird, so daß die Bake wieder gebrauchsfähig ist.

**Patentansprüche**

1. Bakenfußgelenk mit einer Gabel (18), zwischen deren Armen (22) ein Schaft (14) der Bake schwenkbar gelagert ist und einer Arretiereinrichtung, die den Schaft lösbar in der aufrechten Position hält, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arme (22) der Gabel (18) federnd ausgebildet sind und daß die Arretiereinrichtung durch an diesen Armen (22) angeordnete Vorsprünge (24) gebildet wird, die an dem Schaft (14) angreifen.

2. Bakenfußgelenk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arme (22) und der Schaft (14) von einem Bolzen (32) durchsetzt sind, der eine Gelenkachse des Bakenfußgelenks (12) bildet.

3. Bakenfußgelenk nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der vertikale Abstand zwischen der Gelenkachse und den Vorsprüngen (24) mindestens gleich der Hälfte der Breite des Schaftes (14) ist.

4. Bakenfußgelenk nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gabel (18) so am oberen Ende eines in eine Fußplatte (40) einsteckbaren Fußteils (34) angeordnet ist, daß sie sich oberhalb der Fußplatte (40) befindet.

5. Bakenfußglenk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gabel (18) und das Fußteil (34) als ein einstückiges Kunststoff-Formteil ausgebildet sind.

6. Bakenfußgelenk nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fußteil (34) in einen Adapter (44) eingreift, der in eine Öffnung (42) der Fußplatte (40) eingesteckt ist.

7. Bakenfußgelenk nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fußtell (34) durch Drehung um seine vertikale Mittelachse an dem Adapter (44) verriegelbar ist und daß das Bakenfußgelenk (12) bezüglich dieser vertikalen Mittelachse drehfest mit dem Schaft (14) verbunden ist.

8. Bakenfußgelenk nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaft (14) einen Vierkant-Querschnitt hat und die Arme (22) flächig an entgegengesetzten Seiten des Schaftes (14) anliegen.

9. Bakenfußgelenk nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorsprünge (24), die die Arretiereinrichtung bilden, einander paarweise gegenüberliegend an den Armen (22) angeordnet sind und den Schaft (14) an allen vier Kanten umgreifen.

10. Bakenfußgelenk nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorsprünge (24) als vertikale Leisten mit gerundetem oder rampenförmigem Querschnitt ausgebildet sind.

*Fig. 1*

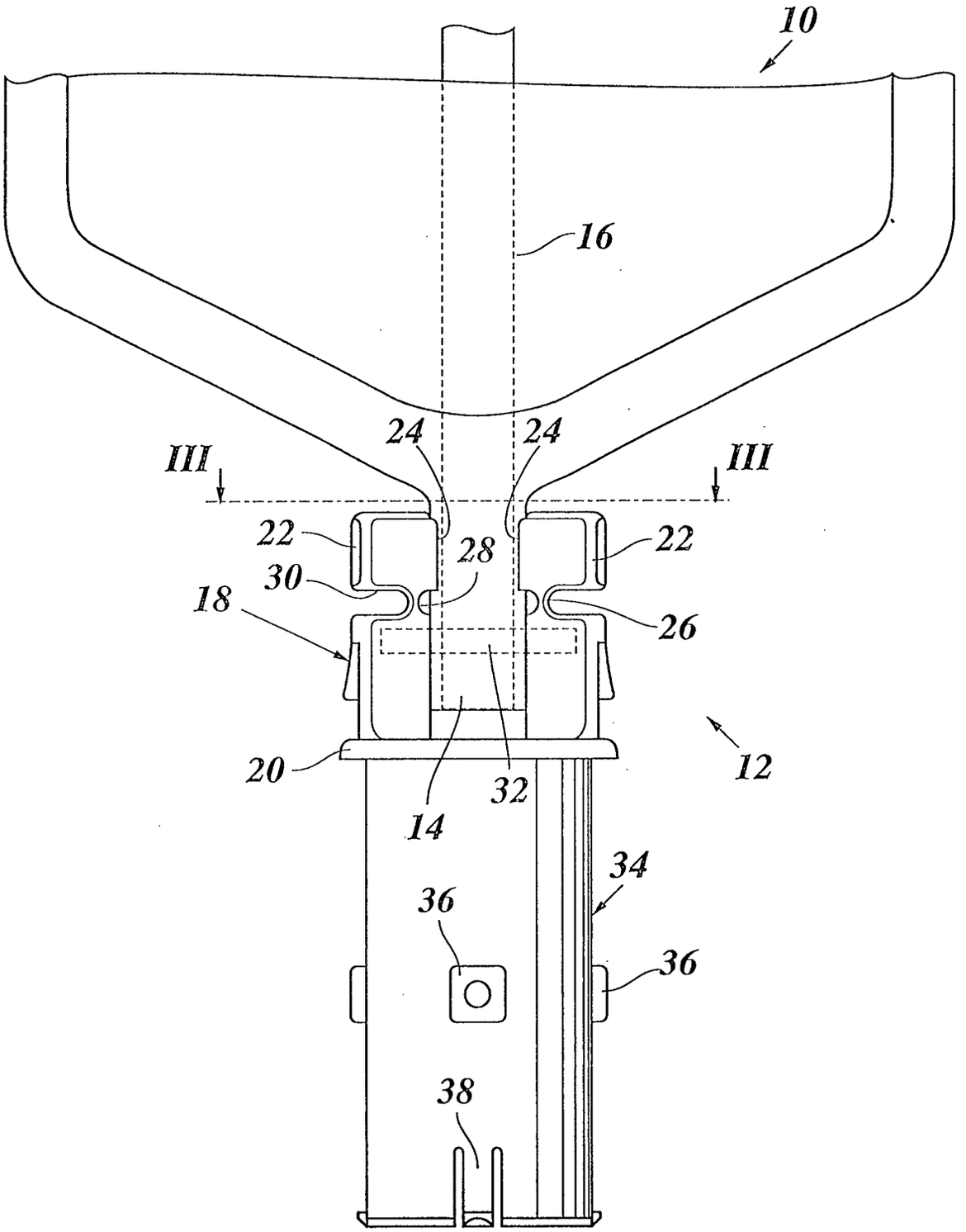


*Fig. 2*

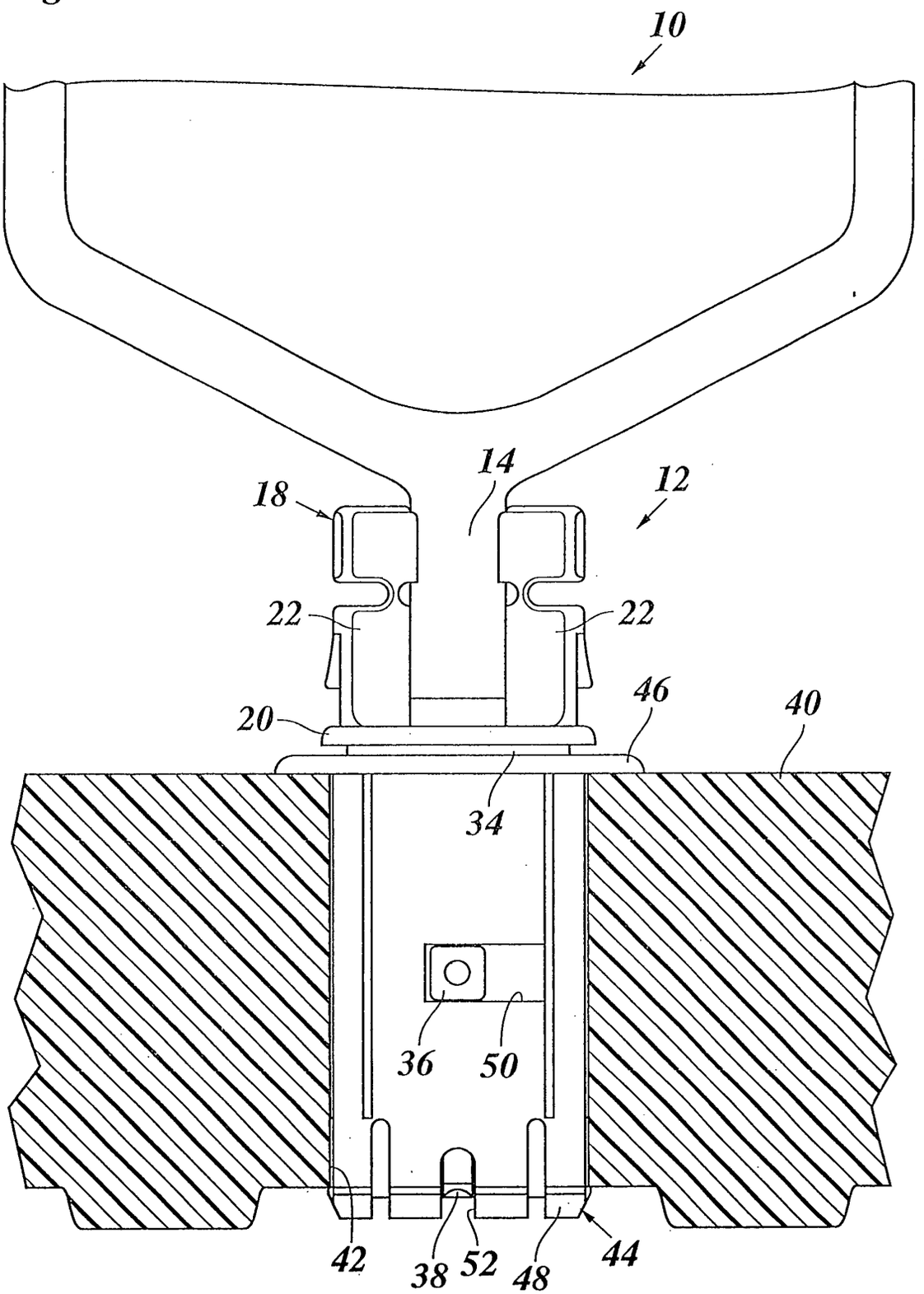


Fig. 3

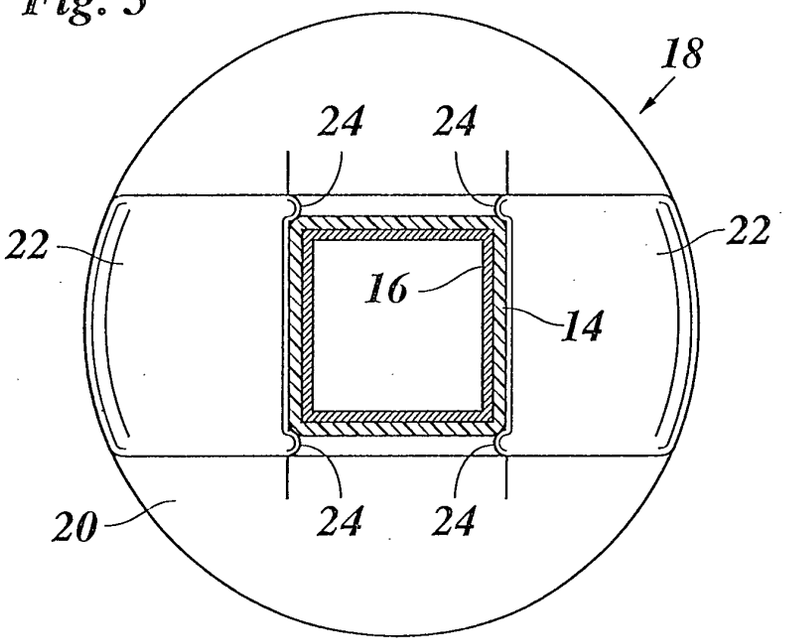



Fig. 4

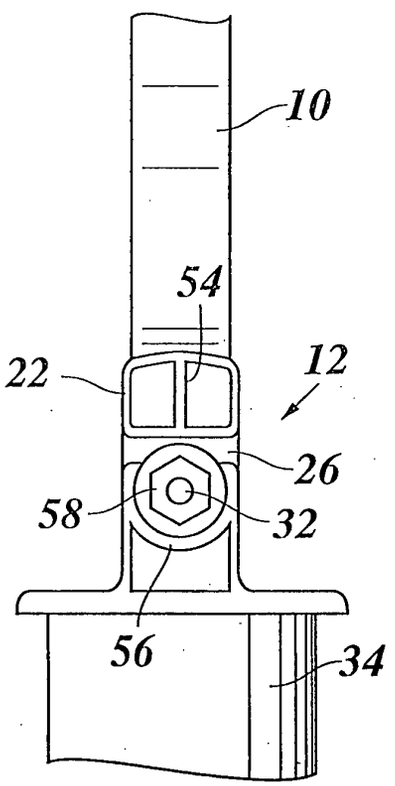



Fig. 5

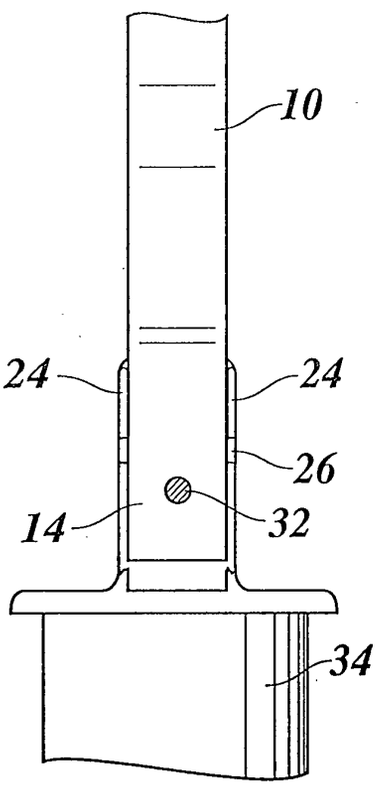
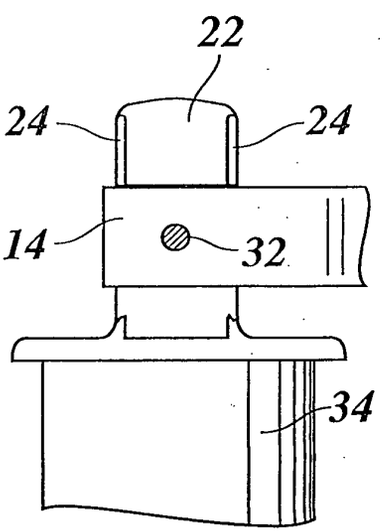



Fig. 6



Europäisches Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 7203

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
|---|---|---|---|
| X | DE 30 16 884 A (JUNKER WILHELM)<br>5. November 1981 (1981-11-05)<br>* Seite 19, Absatz 3 - Seite 25, Absatz 1; Abbildungen 9-13 * | 1,2 | E01F9/018<br>E01F9/012 |
| Y | | 4-7 | |
| D,X | DE 86 08 876 U (A. GROTE)<br>5. Oktober 1989 (1989-10-05)<br>* Seite 4, Absatz 3 - Seite 6, Absatz 1; Abbildungen 1-3 * | 1,8 | |
| Y | DE 198 14 290 A (KWASNY SIEGFRIED)<br>24. Dezember 1998 (1998-12-24)<br>* Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 5, Zeile 47; Abbildungen 5-7 * | 4-7 | |
| A | EP 0 009 235 A (KLEMMFIX GMBH)<br>2. April 1980 (1980-04-02)<br>* Seite 6, Zeile 9 - Seite 10; Abbildungen * | 1,5 | |

| RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
|---|
| E01F |

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| DEN HAAG | 16. April 2002 | Kriekoukis, S |

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 : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie,übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

## ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 01 12 7203

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-04-2002

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| DE 3016884 A | 05-11-1981 | DE 3016884 A1 | 05-11-1981 |
| DE 8608876 U | 05-10-1989 | DE 8608876 U1 | 05-10-1989 |
| DE 19814290 A | 24-12-1998 | DE 19814290 A1 | 24-12-1998 |
| | | DE 29805838 U1 | 10-06-1998 |
| EP 0009235 A | 02-04-1980 | DE 2840984 A1 | 27-03-1980 |
| | | AT 703 T | 15-03-1982 |
| | | EP 0009235 A1 | 02-04-1980 |

EPO FORM P0461

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