

(19)



(11)

EP 2 169 144 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2010 Patentblatt 2010/13

(51) Int Cl.:
E04G 21/14^(2006.01) E04B 1/41^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08016817.2**

(22) Anmeldetag: **25.09.2008**

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

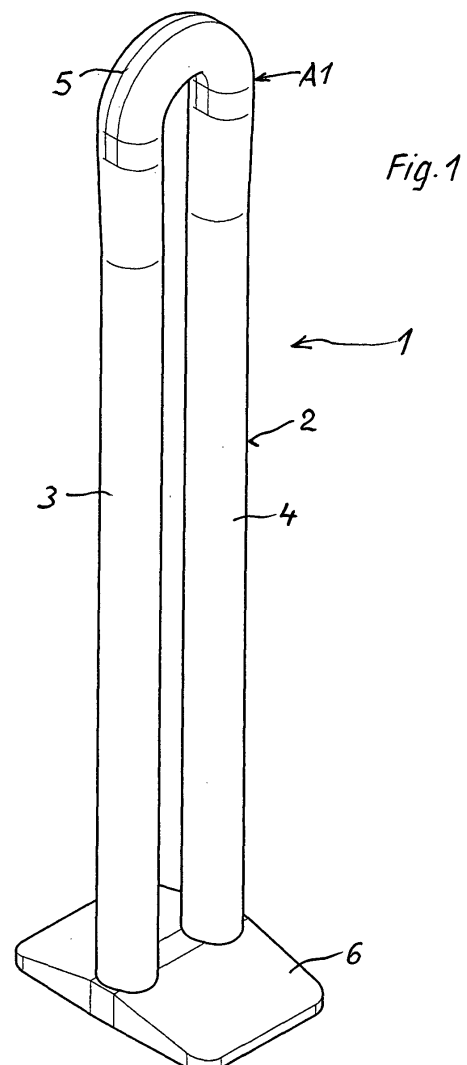
(72) Erfinder: **Fröhlich, Klaus**
75177 Pforzheim (DE)

(74) Vertreter: **Riedel, Peter et al**
Patentanwalt
Dipl.-Ing. W. Jackisch & Partner
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **HALFEN GmbH**
40764 Langenfeld (DE)

(54) **Transportanker für Betonfertigteile und Verfahren zur Herstellung eines solchen Transportankers**

(57) Ein Transportanker (1) für Betonfertigteile, besteht aus einem verformten länglichen Stahlprofil, wobei an einem Ende des Transportankers (1) eine Aufnahme für ein Hebezeug und am anderen Ende eine Vorrichtung zur Verankerung im Betonfertigteil vorgesehen sind. Das Stahlprofil umfasst zwei Schenkel (3, 4). Die Vorrichtung zur Verankerung ist ein aus dem Material der Schenkel (3, 4) des Stahlprofils durch Warmstauchen geformter Fuß (6), der sich im Wesentlichen orthogonal zur Längsrichtung der Schenkel (3, 4) erstreckt.



EP 2 169 144 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Transportanker für Betonfertigteile der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung sowie ein Verfahren zur Herstellung des Transportankers.

[0002] Transportanker für Betonfertigteile werden vor dem Gießen des Betons in die Schalung eingebracht, wobei der zum Anbringen eines Hebezeugs vorgesehene Abschnitt des Transportankers mit einem Aussparungskörper versehen wird, der nach dem Aushärten des Betons bzw. bei Entfernen der Schalung entnommen wird. Auf diese Weise befindet sich der zum Anbringen des Hebezeugs dienende Kopf oder Bügel innerhalb der Kontur des Betonfertigteils und steht nicht über dieses hervor. Es sind verschiedene Arten von Transportankern bekannt.

[0003] Die DE 200 09 227 U1 beschreibt einen Transportanker, der im Wesentlichen aus einem Anschlussstück und Ankerstäben besteht. Das Anschlussstück ist eine rechteckige Stahlplatte, auf deren zur Kante des Betonfertigteils weisenden Seite eine Lasche mit einer Öse ausgebildet ist. Das Anschlussstück ist an den Ankerstäben angeschweißt, die zwischen Bewehrungsmatten gehalten werden. Durch diese Konstruktion soll einem Ausbrechen des Transportankers bzw. der Verankerungselemente entgegengewirkt werden.

[0004] Aus der DE 297 06 644 U1 ist ein Transportanker für Stahlbetonfertigteile bekannt, der aus parallel zueinander verlaufenden Ankerprofilen besteht, welche einerseits zu einem Transporthaken geschlossen sind. Zwischen den parallelen Ankerprofilen erstrecken sich Querstege, die die Ankerprofile verbinden und damit die Steifigkeit des Transportankers erhöhen. Zur besseren Verankerung des Transportankers im Beton sind an den dem Transporthaken entlegenen Enden der Ankerprofile diese abgewinkelt oder umgebogen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde einen Transportanker der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Gattung zu schaffen, der einstückig ausgeführt und zur Übertragung großer Kräfte geeignet ist. Außerdem besteht die Aufgabe darin, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Transportankers zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Transportankers durch die Merkmalskombination des Anspruchs 1 und hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmalskombination des Anspruchs 8 gelöst.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Aufnahme für das Hebezeug ein die beiden Schenkel verbindender Bogen, dessen Innenradius der Aufnahme des Hebezeugs angepasst ist. Dadurch entspricht der Bogen im Wesentlichen der üblichen Form der Hebezeuge, so dass eine definierte Krafteinleitung des Transportankers in das Hebezeug gegeben ist. Darüber hinaus ist es vorteilhaft, dass das Stahlprofil im Abschnitt des Bogens verpresst ist, wobei das Stahl-

profil im Bogen in radialer Richtung ein Maß aufweist, das geringer ist als der Durchmesser des Stahlprofils und im Bogen eine Breite aufweist, die größer ist als dieser Durchmesser. Dadurch hat das Stahlprofil im Abschnitt des Bogens eine Querschnittsform, bei der die Höhe des Materials geringer ist als die Breite, wobei das Verhältnis der Dicke in radialer Richtung zur Breite 1:1,23 beträgt.

[0008] Das Stahlprofil kann beispielsweise ein Rundstahl oder ein Stab mit halbkreisförmigem, ovalem oder rechteckförmigem Querschnitt sein. Vorzugsweise verlaufen die Schenkel parallel zueinander, und der Abstand zwischen den Schenkeln ist $\leq$ dem Durchmesser des Stahlprofils. Auf diese Weise ist der Abstand der Schenkel zueinander gering genug, um an den Schenkeln einen gemeinsamen Fuß anzuformen. Dabei ist es zweckmäßig, dass mindestens ein sich zwischen den Schenkeln erstreckender Zwischenabschnitt geformt ist, über die die Schenkel miteinander verbunden sind.

[0009] Außerdem ist es vorteilhaft, dass der Fuß bezogen auf eine Mittelebene des Tragankers mindestens zwei seitlich nach außen stehende Fußteile umfasst, deren Höhe zum äußeren Rand hin abnimmt. Eine solche Form des Fußes ist aus herstellungstechnischen Gründen gewählt und führt zu einer großen Fläche des Fußes und damit zu einer guten Verankerung im Beton.

[0010] Eine bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens zur Herstellung des Transportankers besteht darin, dass das Stahlprofil in mindestens einem Abschnitt verpresst wird, wodurch ein Querschnitt mit einer Dicke und einer Breite entsteht, wobei das Stahlprofil in diesem Abschnitt so gebogen wird, dass die Dicke in radialer Richtung des Bogens verläuft.

[0011] In weiterer Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass mindestens ein zweiter Abschnitt des Stahlprofils verpresst wird und das Stahlprofil in diesem Abschnitt ebenfalls zu einem zweiten Bogen geformt wird, so dass sich die Form eines Kettengliedes ergibt und an aneinander liegenden Stirnseiten des Stahlprofils eine Schweißnaht erzeugt wird. Damit ist bereits sichergestellt, dass der Fuß einstückig ausgeführt wird, was zu einer äußerst hohen Festigkeit des Transportankers in diesem Bereich führt. Dabei wird gemäß einem weiteren Verfahrensmerkmal das Material des Kettengliedes im Abschnitt mit dem zweiten Bogen sowie dem angrenzenden Bereich der Schenkel durch Warmstauchen zum Fuß geformt. In weiterer Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass in einer ersten Stauchstufe an den Schenkeln ein gemeinsamer Block erzeugt wird und dann das Material, bezogen auf eine Mittelebene des Transportankers, seitlich nach außen gestaucht und der Fuß erzeugt wird.

[0012] In einer alternativen Ausführung des Verfahrens wird an jedem Schenkel ein separater Fuß angeformt.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 einen aus einem Stahlprofil geformten Transportanker,
- Fig. 2 ein Kettenglied aus einem Rundmaterial,
- Fig. 3 in einer abgewickelten Darstellung einen Bogenbereich des Kettengliedes,
- Fig. 4 die Form des Transportankers nach einer ersten Stauchstufe,
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 4,
- Fig. 6 die Form des Transportankers nach der Fertigstauchstufe,
- Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII in Fig. 6,
- Fig. 8 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VIII in Fig. 6,
- Fig. 9 den oberen Bereich des Transportankers mit Kupplung,
- Fig. 10 eine Ausführungsvariante des Kettengliedes zu Fig. 2,
- Fig. 11 eine weitere Ausführungsvariante des Kettengliedes,
- Fig. 12 die Form des aus einem Kettenglied in der Fig. 11 gebildeten Transportankers nach einer ersten Stauchstufe,
- Fig. 13 die Form des Transportankers nach dem Fertigstauchen,
- Fig. 14 einen zu einem U-Stück verformten Rundstahl,
- Fig. 15 die Form des aus dem U-Stück zu fertigenden Transportankers nach einer ersten Stauchstufe,
- Fig. 16 einen Schnitt entlang der Linie XVI-XVI in Fig. 15,
- Fig. 17 die Form des Transportankers der Fig. 15 nach der Fertigstauchstufe,
- Fig. 18 einen Schnitt entlang der Linie XVIII-XVIII in Fig. 17,
- Fig. 19 einen aus einem halbrunden Stab geformten Transportanker.

[0014] Die Fig. 1 zeigt einen Transportanker 1, der aus einem länglichen Stahlprofil besteht, nämlich einem be-

arbeiteten Rundstahl 2. Der Rundstahl 2 ist U-förmig und umfasst zwei Schenkel 3, 4 und einen Bogen 5, wobei der Rundstahl 2 in einem Abschnitt A1, in dem sich der Bogen 5 befindet, verpresst ist, wie später noch näher erläutert wird. An den dem Bogen 5 entlegenen Enden der Schenkel 3, 4 ist ein durch Warmstauchen des Rundstahls 2 geformter Fuß 6 vorgesehen, der einen sicheren Halt des Transportankers 1 im Beton gewährleistet. Wenn der Transportanker 1 im Betonteil eingegossen ist, befindet sich der Bogen 5 in einer Aussparung des Betons und ist für die Verbindung mit einem Hebezeug zugänglich.

[0015] Zur Herstellung des Transportankers 1 gibt es verschiedene Möglichkeiten, wobei zunächst der Rundstahl 2 im Abschnitt A1 derart verformt wird, dass der Bogen 5 entsteht. Gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 wird aus dem Rundstahl 2 nach Erzeugung des Bogens 5 ein Kettenglied 7 geformt, d. h. die freien Enden der Schenkel 3, 4 werden mit gegeneinander gerichteten Bögen 8, 9 versehen und an deren Stirnseiten miteinander verschweißt, so dass eine Schweißnaht 10 für die Festigkeit des Kettengliedes 7 sorgt. Auch im Bereich der Bögen 8, 9 ist in einem Abschnitt A2 das Kettenglied 7 verpresst, so dass sich die gleiche Form ergibt wie am Bogen 5.

[0016] Die Fig. 3 zeigt eine abgewickelte Darstellung des Bogens 5, woraus hervorgeht, dass im Abschnitt A1 das Stahlprofil bzw. der Rundstahl 2 vor der Anfertigung des Bogens 5 durch eine Verpressung eine geringere Dicke d aufweist als der Durchmesser D des Stahlprofils bzw. des Rundstahls 2 im Abschnitt der Schenkel 3, 4. Nach dem Verpressen des betreffenden Abschnitts A1 erfolgt das Biegen des Rundstahls 2 zur Erzeugung des Bogens 5 bzw. in gleicher Weise auch der Bögen 8 und 9.

[0017] In Fig. 4 ist die zwischenzeitliche Form des Transportankers nach einer ersten Stauchstufe dargestellt. Der Bogen 5 und der größte Teil der Länge der Schenkel 3, 4 ist unverändert zu Fig. 2, aber der in Fig. 2 untere Bereich des Kettengliedes 7 ist durch Warmstauchen zu einem Block 11 geformt. Es ist aus Fig. 4 ersichtlich, dass der Bogen 5 einen Innenradius R aufweist, der geringer ist als der Durchmesser D des Rundstahls 2 an den Schenkeln 3, 4. Der Abstand S zwischen den Schenkeln 3, 4 ist $\leq$ dem Durchmesser D . Die Fig. 5 zeigt einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 4.

[0018] Die Fig. 6 zeigt die Ansicht des Transportankers 1 nach der Fertigstauchstufe, und zwar in Richtung des Pfeiles VI in Fig. 4. Es ist daraus ersichtlich, dass im Bogen 5 der Rundstahl 2 eine Dicke d aufweist, die durch das Verpressen geringer ist als der Durchmesser D des Rundstahls 2 im Bereich der Schenkel 3, 4. Durch das Verpressen ist aber die Breite b des Bogens 5 größer als der Durchmesser D , so dass die Querschnittsflächen im Bogen 5 und den Schenkeln 3, 4 vom Betrag her gleich groß sind. Der Fuß 6 ist durch Warmstauchen so geformt, dass zwei im Querschnitt trapezförmige Fußteile $6'$, $6''$ symmetrisch zu einer Mittelachse M angeordnet sind, wobei die Höhe der Fußteile $6'$, $6''$ zum äußeren Rand

hin abnimmt.

[0019] In Fig. 7 ist der Schnitt entlang der Linie VII-VII in Fig. 6 gezeigt, woraus die Form der Fußteile 6', 6'' und somit auch des Fußes 6 in der Draufsicht erkennbar ist. Mit dem Bezugszeichen M2 ist eine Mittelebene des Transportankers angegeben und es ist ersichtlich, dass die Fußteile 6', 6'' symmetrisch zu dieser Mittelebene M2 angeordnet sind. Zwischen den Schenkeln 3, 4 ist ein Zwischenabschnitt 6* des Fußes 6 angeordnet, der in die sich seitlich anschließenden Fußteile 6', 6'' übergeht.

[0020] Die Fig. 8 zeigt den Transportanker 1 in einer Ansicht gemäß Pfeil VIII in Fig. 6, wobei die Bezugszeichen der jeweiligen Teile mit denjenigen der Figuren 6 und 7 übereinstimmen.

[0021] In Fig. 9 ist der obere Bereich des Transportankers 1 mit seinem Bogen 5 dargestellt, an dem eine Kuppelung 12 befestigt werden kann, wobei ein entsprechend geformter Haken 13 unter den Bogen 5 bewegt werden kann, um diesen zu durchgreifen. Derartige Kupplungen 12 sind an sich bekannt.

[0022] Die Fig. 10 zeigt ein Kettenglied 14, das ebenso aus einem Rundstahl 2 gefertigt ist, wie das Kettenglied 7 in Fig. 2. Allerdings ist am Schenkel 4 des Kettengliedes 14 ein 180° Bogen 16 angeformt, der zu einer Stirnfläche des Schenkels 3 gerichtet ist, so dass eine Schweißnaht 15 unterhalb des Schenkels 3 liegt. Im Übrigen ist das Kettenglied 14 identisch mit dem Kettenglied 7 in Fig. 2.

[0023] In Fig. 11 ist eine weitere Ausführungsvariante eines Kettengliedes 17 dargestellt, wobei die Enden des Rundstahls 2 im Bereich des Schenkels 3 zusammengeführt sind und dort eine Schweißnaht 18 vorgesehen ist. Im Übrigen weist das Kettenglied 17 den oberen Bogen 5 und unteren Bogen 16 auf, die jeweils aus den verpressten Abschnitten A1 und A2 des Rundstahls 2 gebildet sind.

[0024] Die Fig. 12 zeigt die zwischenzeitliche Form des Transportankers nach einer Stauchstufe, wobei diese Darstellung derjenigen in Fig. 4 entspricht und lediglich aufgrund der Position der Schweißnaht 18 im Kettenglied 17 diese noch nach dem Warmstauchen sichtbar ist. Der Block 11 ist nach dieser ersten Stauchstufe ebenfalls gleich.

[0025] Die Fig. 13 zeigt die Ansicht des Transportankers 1 nach der Fertigstauchstufe in Richtung des Pfeiles XIII in Fig. 12, wobei der Fuß 6 ebenfalls so geformt ist, wie zu Fig. 6 beschrieben, so dass die Bezugszeichen übereinstimmen.

[0026] In Fig. 14 ist ein zu einem U-Stück 19 gebogener Rundstahl 2 gezeigt, wobei vor dem Biegen der für den Bogen 5 vorgesehene Abschnitt A1 verpresst ist, wie dies bereits zu den Figuren 2, 3 und 6 beschrieben wurde. Das U-Stück 19 umfasst daher die Schenkel 3, 4 und den Bogen 5. An den freien Enden der Schenkel 3, 4 erfolgt dann das Warmstauchen, so dass nach einer ersten Stauchstufe - wie in Fig. 15 gezeigt - ein Block 20 geformt ist, der sich aus den Teilblöcken 20', 20'' zusammensetzt. Dies resultiert aus den freien Enden, die durch das Warmstauchen zu einem Block 20 verbunden wer-

den.

[0027] In Fig. 16 ist der Schnitt entlang der Linie XVI-XVI in Fig. 15 gezeigt, wobei die Bezugszeichen für gleiche Teile mit Fig. 15 übereinstimmen.

[0028] Die Fig. 17 zeigt die Ansicht des Transportankers 1 nach der Fertigstauchstufe, und zwar in Richtung des Pfeiles XVII in Fig. 15. Es ist daraus ersichtlich, dass ein Fuß 21 geformt ist, der bezogen auf die Mittelachse M1 links und rechts trapezförmige Fußteile 21', 21'' umfasst.

[0029] Aus Fig. 18, die einen Schnitt entlang der Linie XVIII-XVIII in Fig. 17 zeigt, ist ersichtlich, dass insgesamt vier Fußteile 21', 21'' vorhanden sind und sich zwischen den Schenkeln 3, 4 Zwischenabschnitte 21* befinden.

[0030] Die Fig. 19 zeigt einen Transportanker 22, der aus einem bearbeiteten Stahlstab 23 als Stahlprofil mit im Wesentlichen halbkreisförmigem Querschnitt besteht. Der Stahlstab 23 ist U-förmig gestaltet mit zwei Schenkeln 24, 25 und einem Bogen 26, wobei der Abschnitt, der den Bogen 26 bildet, vor dem Biegen verpresst wird. An den anderen Enden der Schenkel 24, 25 ist durch Warmstauchen ein Fuß 27 angeformt, so wie dies zu den Figuren 4 bis 7 beschrieben ist.

Patentansprüche

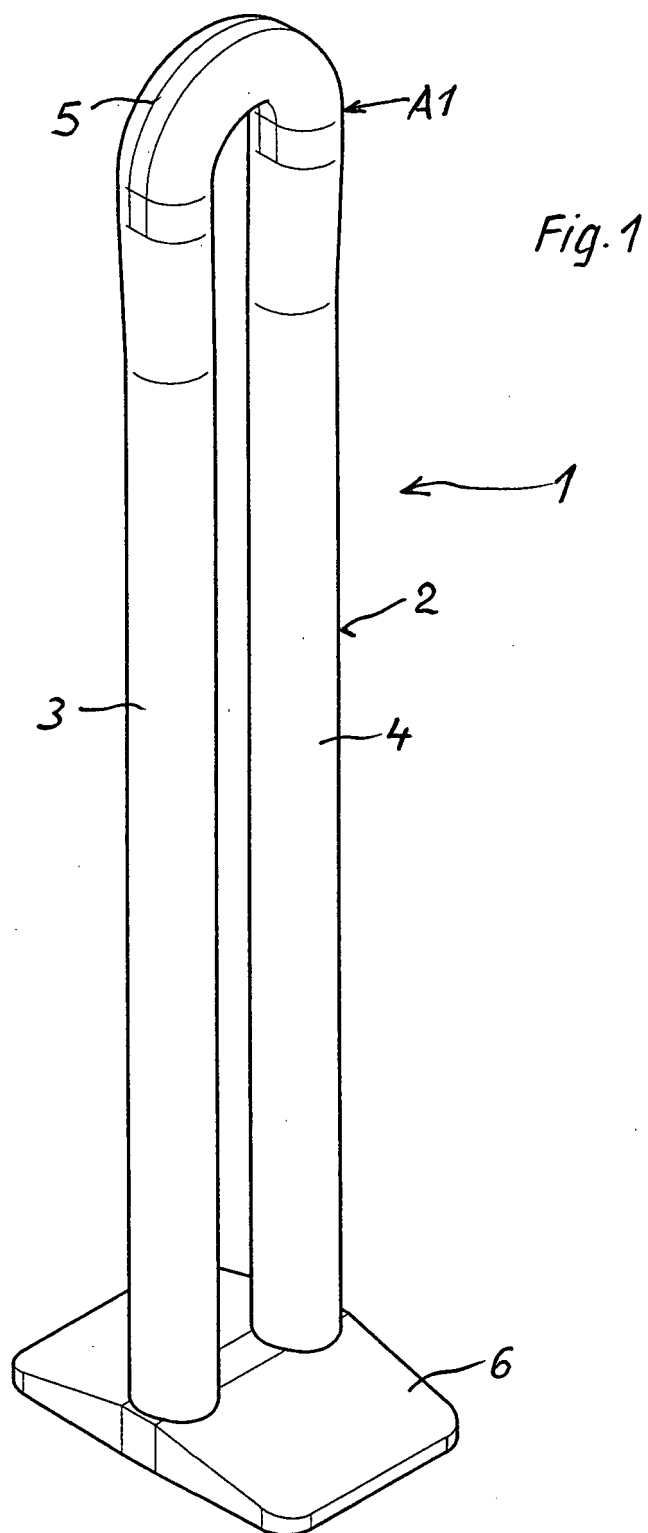
1. Transportanker (1; 22) für Betonfertigteile, bestehend aus einem verformten länglichen Stahlprofil, wobei an einem Ende des Transportankers (1; 22) eine Aufnahme für ein Hebezeug und am anderen Ende eine Vorrichtung zur Verankerung im Betonfertigteil vorgesehen sind,
dadurch gekennzeichnet, dass das Stahlprofil zwei Schenkel (3, 4; 24, 25) umfasst und die Vorrichtung zur Verankerung ein aus dem Material der Schenkel (3, 4; 24, 25) des Stahlprofils durch Warmstauchen geformter Fuß (6; 21; 27) ist, der sich im Wesentlichen orthogonal zur Längsrichtung der Schenkel (3, 4; 24, 25) erstreckt.
2. Transportanker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme für das Hebezeug ein die beiden Schenkel (3, 4; 24, 25) verbindender Bogen (5; 26) ist, dessen Innenradius (R) der Aufnahme eines Hebezeugs angepasst ist.
3. Transportanker nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Stahlprofil in einem Abschnitt (A1) des Bogens (5; 26) verpresst ist, wobei das Stahlprofil im Bogen (5; 26) in radialer Richtung eine Dicke (d) aufweist, die geringer ist als der Durchmesser (D) des Stahlprofils, und das Stahlprofil im Bogen (5; 26) eine Breite (b) aufweist, die größer ist als der Durchmesser (D).
4. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Stahlprofil ein

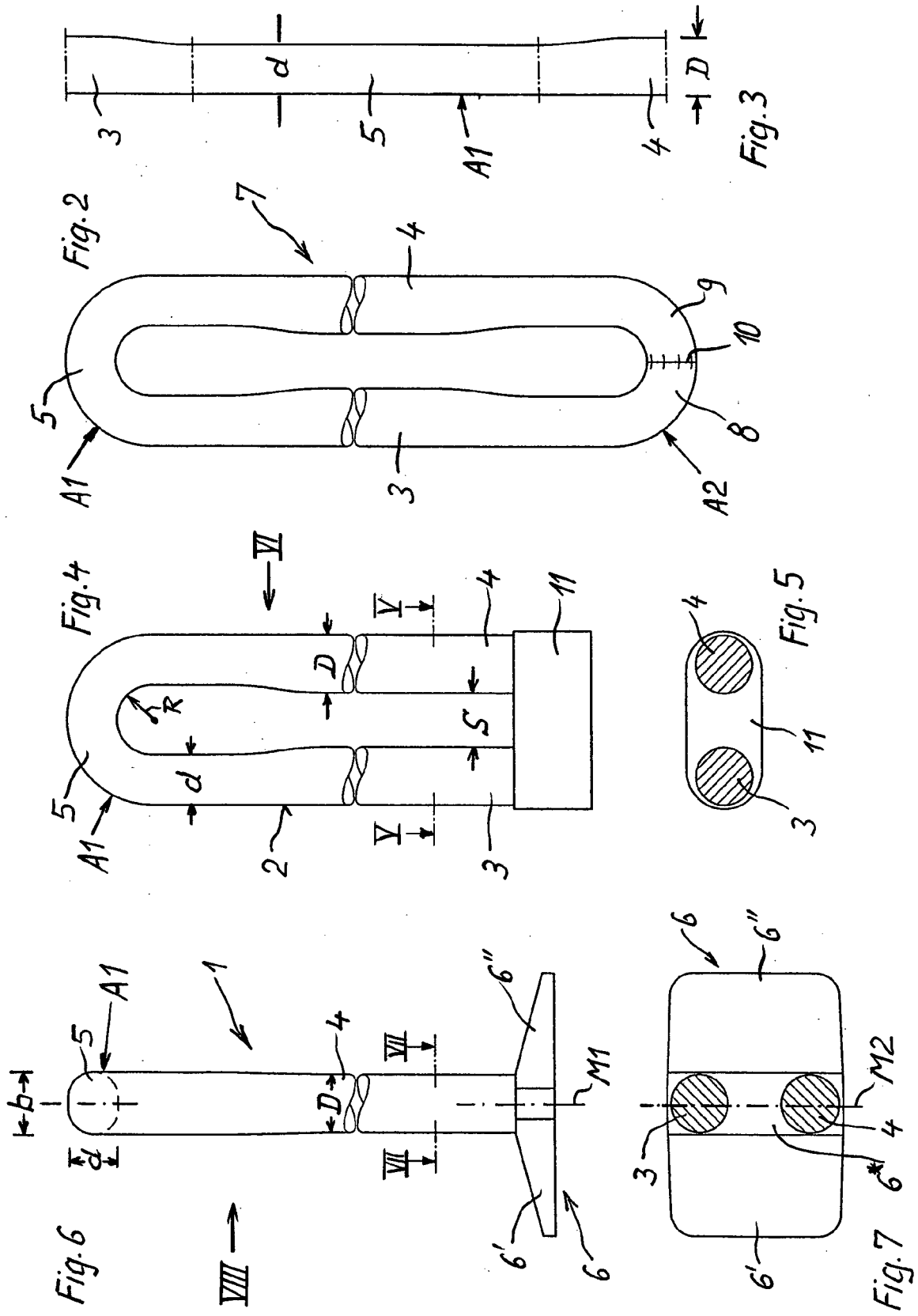
Rundstahl (2) oder ein Stab (23) mit halbkreisförmigem, ovalem oder rechteckförmigem Querschnitt ist.

5. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel (3, 4; 24, 25) parallel zueinander verlaufen und der Abstand (S) zwischen den Schenkeln (3, 4; 24, 25) $\leq$ dem Durchmesser (D) des Stahlprofils ist. 5
6. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der Schenkel (3, 4; 24, 25) zu einem gemeinsamen Fuß (6; 21; 27) mit mindestens einem sich zwischen den Schenkeln (3, 4; 24, 25) erstreckenden Zwischenabschnitt (6*; 21*) geformt sind. 10
7. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Fuß bezogen auf eine Mittelebene (M2) des Tragankers (1) mindestens zwei seitlich nach außen stehende Fußteile (6', 6''; 21', 21'') umfasst, deren Höhe zum äußeren Rand hin abnimmt. 20
8. Verfahren zur Herstellung eines Transportankers nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass ein längliches Stahlprofil derart zu einem Bogen (5; 26) geformt wird, dass sich an den Abschnitt des Bogens zwei Schenkel (3, 4; 24, 25) anschließen, die mindestens annähernd parallel verlaufen und an deren dem Bogen entlegenen Enden durch Warmstauchen des Materials ein Fuß (6; 21; 27) angeformt wird. 25
30
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass an den Enden der Schenkel (3, 4; 24, 25) ein gemeinsamer Fuß (6; 21; 27) geformt wird. 35
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Stahlprofil in mindestens einem Abschnitt (A1) verpresst wird, wodurch ein Querschnitt mit einer Dicke (d) und einer Breite (b) entsteht und das Stahlprofil in diesem Abschnitt (A1) so gebogen wird, dass die Dicke (d) in radialer Richtung des Bogens (5) verläuft. 40
45
11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein zweiter Abschnitt (A2) des Stahlprofils verpresst wird und das Stahlprofil in diesem Abschnitt (A2) ebenfalls zu einem zweiten Bogen (8, 9; 16) geformt wird, so dass sich die Form eines Kettengliedes (7, 14, 17) ergibt und an aneinander liegenden Stirnseiten des Stahlprofils eine Schweißnaht (10, 15, 18) erzeugt wird. 50
55
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das Material des

Kettengliedes (7, 14, 17) mit dem zweiten Bogen (8, 9; 16) sowie der angrenzende Bereich der Schenkel (3, 4) durch Warmstauchen zum Fuß (6; 21) geformt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass in einer ersten Stauchstufe an den Schenkeln (3, 4) ein gemeinsamer Block (11; 20) erzeugt wird und dann das Material bezogen auf eine Mittelebene (M2) des Transportankers seitlich nach außen gestaucht und der Fuß (6; 21) erzeugt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 8 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass an jedem Schenkel (3, 4) ein separater Fuß angeformt wird.





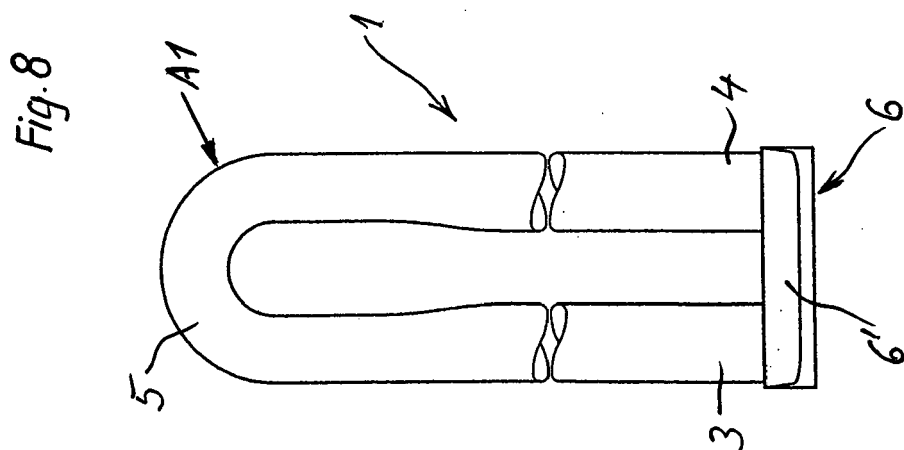
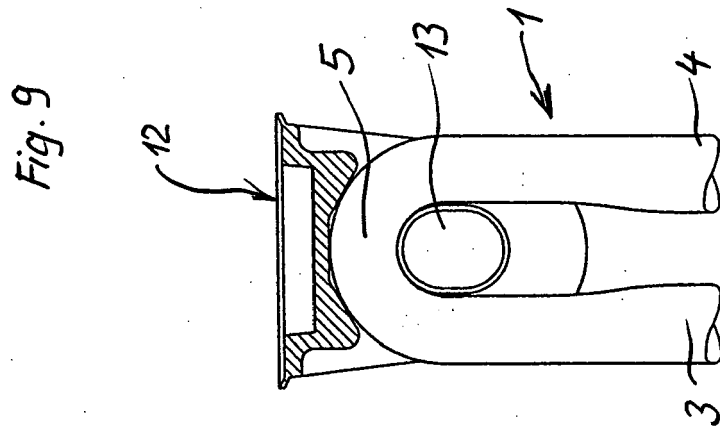
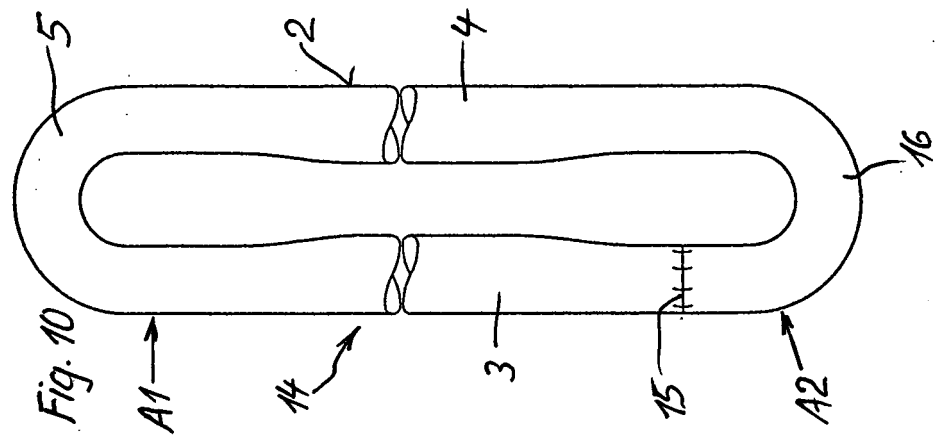


Fig. 11

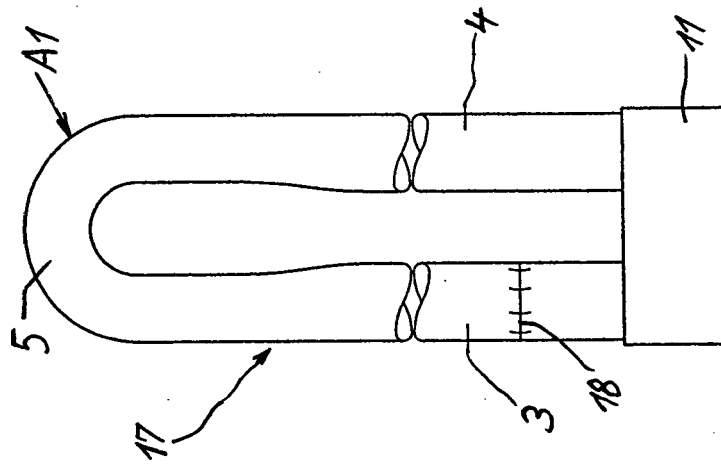
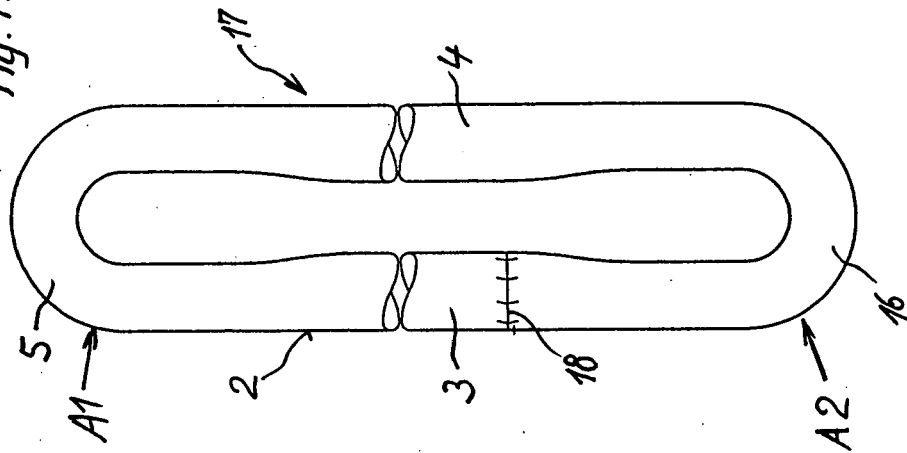


Fig. 12

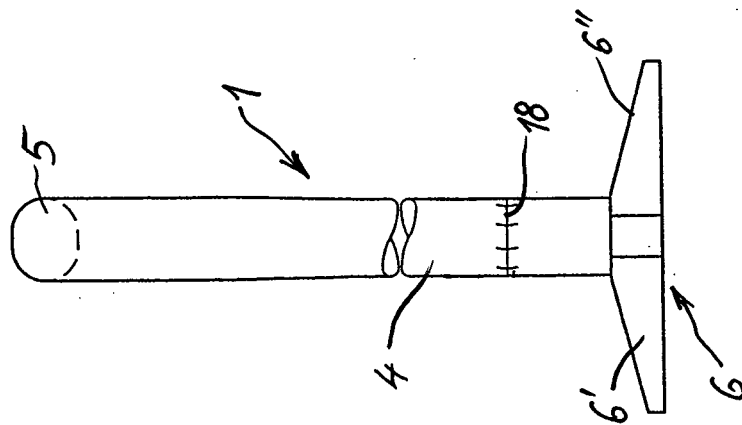
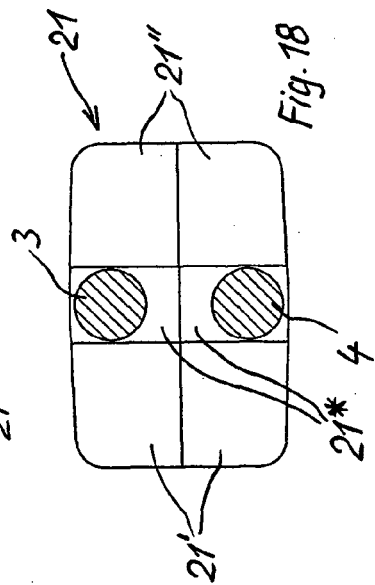
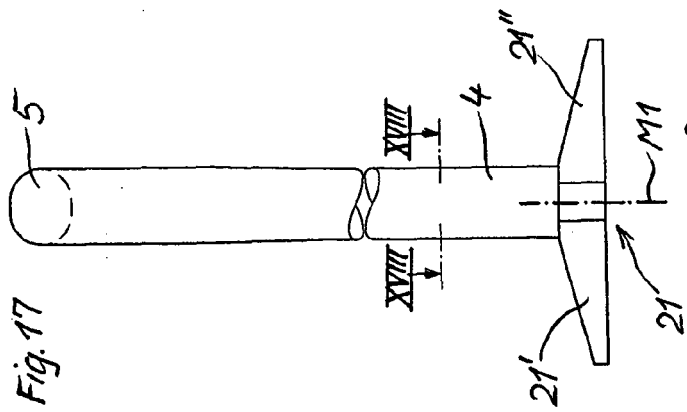
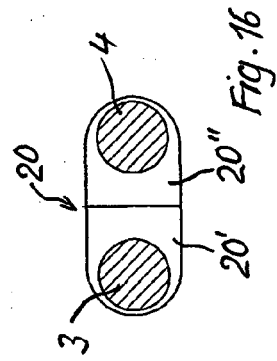
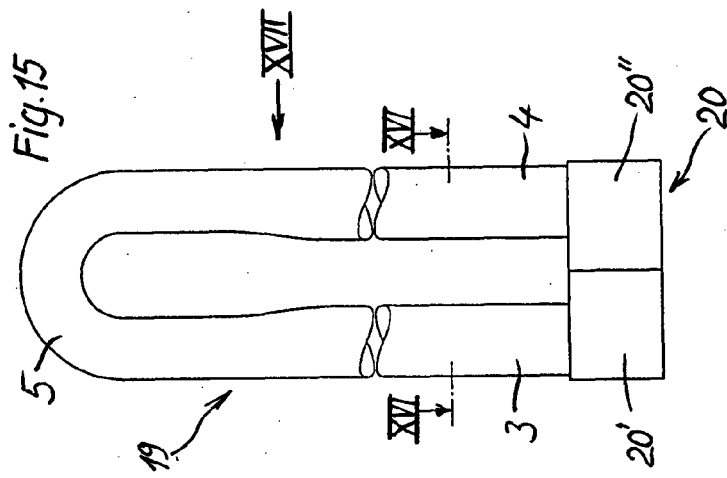
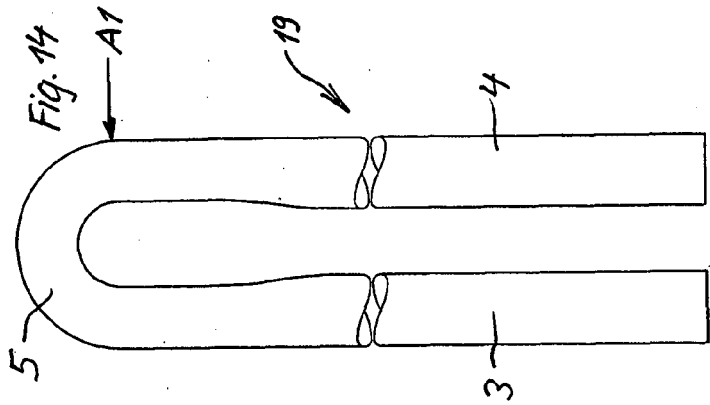
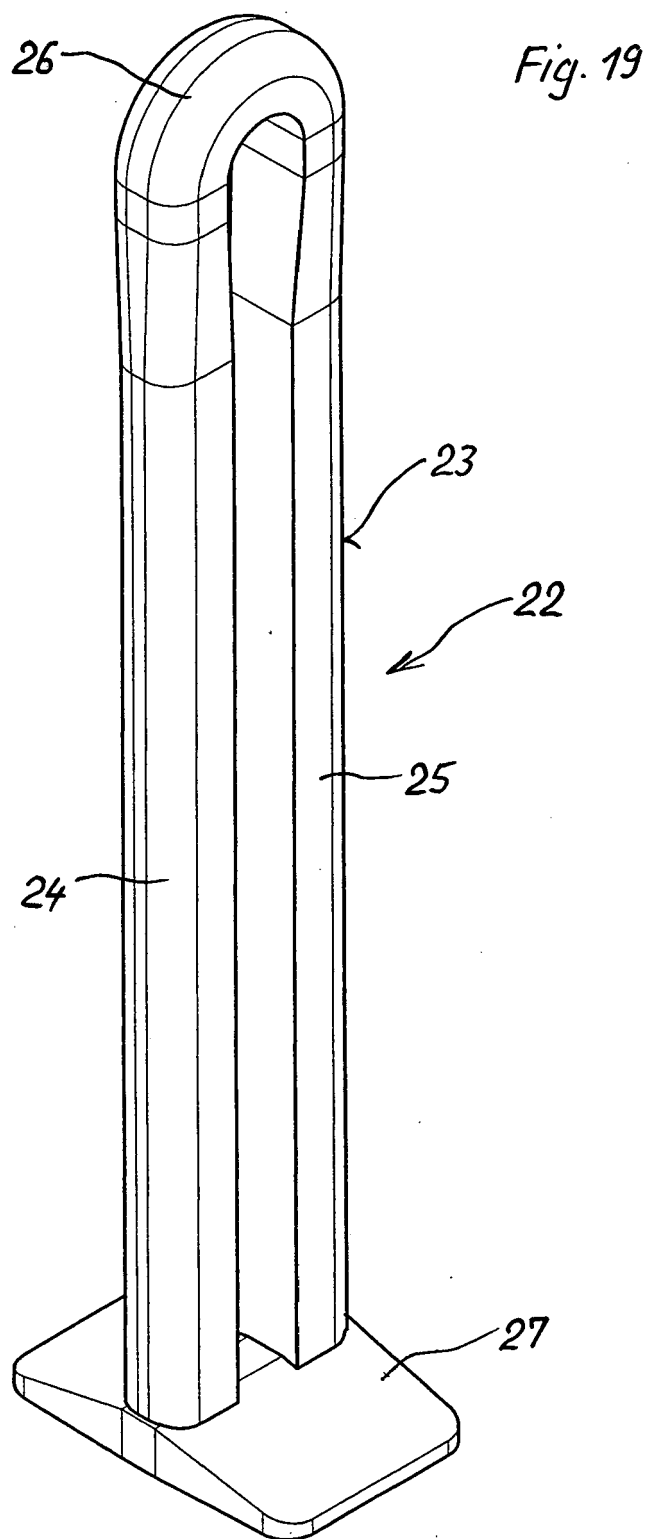


Fig. 13







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 6817

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2007/118287 A (DANLEY CONSTRUCTION PRODUCTS P [AU]; IRELAND BRUCE IAN [AU]; UNDERWOOD) 25. Oktober 2007 (2007-10-25)	1,2,4,7, 8,14	INV. E04G21/14 E04B1/41
Y	* Zusammenfassung *	6,9, 11-13	
	* Seite 3, Zeile 8 - Seite 4, Zeile 12 *		
	* Seite 6, Zeile 5 - Seite 7, Zeile 14 *		
	* Abbildungen 1-5 *		

X	FR 2 159 792 A (TENAR AG) 22. Juni 1973 (1973-06-22)	1,2,4,7	
Y	* das ganze Dokument *	6,9, 11-13	

X	US 2007/186492 A1 (BENNETT CLIFFORD D [US] ET AL) 16. August 2007 (2007-08-16)	1,2,4,7	
	* Zusammenfassung *		
	* Absätze [0001], [0007], [0023] - [0025], [0034] - [0037] *		
	* Abbildungen 3,6,7 *		

Y	DE 101 27 870 A1 (WEIDNER GEORG [DE]) 12. Dezember 2002 (2002-12-12)	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04G B66C B28B F16G B21L
	* Zusammenfassung *		
	* Absätze [0001], [0014], [0015] *		
	* Abbildungen 1,2 *		

Y	DE 39 30 842 A1 (BECKER PRUENTE GMBH [DE] BECKER PRUENTE KETTENWERKE GMB [DE]) 13. Dezember 1990 (1990-12-13)	9,11-13	
	* Zusammenfassung *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 2009	Prüfer Beucher, Stefan
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	

 4
EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

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

EP 08 01 6817

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.

19-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007118287 A	25-10-2007	CA 2643805 A1 EP 2012933 A1	25-10-2007 14-01-2009
FR 2159792 A	22-06-1973	KEINE	
US 2007186492 A1	16-08-2007	WO 2007095422 A2	23-08-2007
DE 10127870 A1	12-12-2002	KEINE	
DE 3930842 A1	13-12-1990	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20009227 U1 [0003]
- DE 29706644 U1 [0004]