



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(51) Int Cl.⁷: **B66F 3/12**

(21) Anmeldenummer: **01104004.5**

(22) Anmeldetag: 20.02.2001

(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: **Krupp Bilstein GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder: **Alten, Ferdinand**
54429 Mandern (DE)

(30) Priorität: 18.03.2000 DE 10013486

(54) **Wagenheber**

(57) Um bei einem Wagenheber mit einem auf dem Untergrund (4) stehenden Standkörper, bestehend aus Standsäule (1) und Fuß (2) und einem an der Standsäule (1) um eine festgelegte horizontale Schwenkachse beweglich befestigten Tragarm (5), der direkt oder indirekt von einer Bewegungsspindel (7) gegenüber dem Untergrund (4) angehoben oder abgesenkt wird, an seinem freien Ende (6) ein festes oder schwenkbewegli-

ches Tragteil trägt und am in die Standsäule (1) eingreifenden Ende eine Verzahnung aufweist, welche in eine Gegenverzahnung eines Steuerschiebers (10) eingreift und den Steuerschieber (10) parallel zur Längserstreckung der Standsäule (1) verschiebt, den Verschleiß der Verzahnung am Tragarm (5) und am Steuerschieber (10) zu verringern, ist die Gegenverzahnung als Lochung (18) im Steuerschieber (10) ausgebildet.

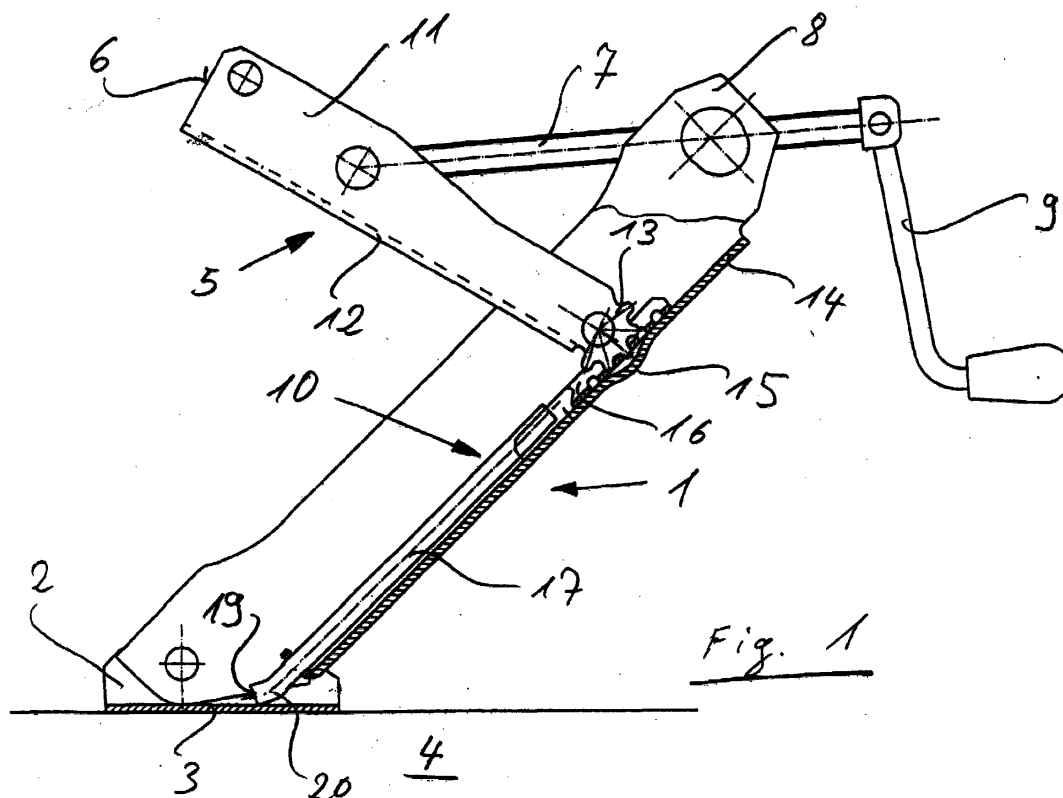


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wagenheber mit einem auf dem Untergrund stehenden Standkörper und einem an diesem Standkörper um eine horizontale Schwenkachse beweglich befestigten Tragarm nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Wagenhebern mit einer über einen Aufsetzfuß auf den Boden aufsetzbaren Standsäule und einem mit seinem einen Ende an letzter angelenkten und für den Hubvorgang gegenüber der Standsäule hochschwenkbaren Tragarm ist vor allem darauf zu achten, dass die Standsäule des Wagenhebers in Bezug auf den Boden bzw. das anzuhebende Fahrzeug unter einem bestimmten Winkel angesetzt, d.h. auf den Boden aufgesetzt wird. Nur so kann vermieden werden, dass beim Anheben des Fahrzeuges die Last nicht richtig aufgenommen wird und der Wagenheber, gegebenenfalls aber auch das Fahrzeug, wegrutscht, weil die Wirkungslinie der Last nicht stets durch den Aufsetzfuß verläuft. Um das Aufsetzen des Wagenhebers auf den Boden mit der richtigen Neigung seiner Standsäule auch im Wagenhebergebrauch ungeübten Personen zu erleichtern, ist es deshalb aus der EP 0 688 736 A1 bekannt, einen durch die Bewegung des Tragarms an der Standsäule längsverschieblichen Steuerschieber dazu zu verwenden, den Aufsetzwinkel des Wagenhebers dadurch festzulegen, dass entweder der an der Standsäule beweglich angeschlossene Fuß in seiner Bewegung gesteuert wird oder bei einem festen Fuß ein zweiter Aufsetzpunkt für den Wagenheber vorgesehen ist.

[0003] Die Bewegung des Tragarms wird bekanntermaßen über ein an dem freien Ende des Tragarms gegenüberliegendes Ende angeordnetes Verzahnungssegment, das mit einer Längsverzahnung des Steuerschiebers zusammenwirkt, übertragen. Nachteilig nach dem bekannten Stand der Technik wird die Längsverzahnung des Steuerschiebers durch Einbringen von Wellen in den Steuerschieber gebildet. Das Verzahnungssegment des Tragarms greift dann in die Wellen des Steuerschiebers ein. Diese Ausbildung weist den Nachteil auf, dass die Zahnkräfte zu einem Anpressen des Steuerschiebers gegen die Wand der Standsäule führt. Dadurch tritt ein hoher Verschleiß sowohl an der Verzahnung als auch am Steuerschieber und der Standsäule auf.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, den Verschleiß der Verzahnung am Tragarm und am Steuerschieber zu verringern.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind in den Ansprüchen 2 bis 8 beschrieben.

[0006] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die Ausbildung der Gegenverzahnung am Steuerschieber als Lochung die Zahnkräfte wesentlich stärker in Schubrichtung auf den Steuerschieber wirken. Weiterhin vorteilhaft werden die

Verschiebekräfte des Steuerschiebers in der Standsäule wesentlich reduziert, was zu einer besseren Leichtigängigkeit des gesamten Wagenhebers führt. Die vorgenannten Vorteile führen insbesondere dazu, dass ein Material mit geringerer Härte, insbesondere Leichtmetall, zum Einsatz bei Wagenhebern verwendet werden kann.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Wagenheber,
Fig. 2 die Seitenansicht des Steuerschiebers,
Fig. 3 die Ansicht des Steuerschiebers und
Fig. 4 einen Schnitt durch das mit der Gegenverzahnung ausgebildete Teil des Steuerschiebers.

[0008] Beim Steuerschieber nach dem Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen Einarmgelenk-Wagenheber mit einem schwenkbar angelenkten Fuß. Derartige Wagenheber weisen, wie in Fig. 1 dargestellt, einen Standkörper, bestehend aus einer Standsäule 1, an deren Aufstandsende schwenkbeweglich ein Fuß 2 angelenkt ist, auf. Der Fuß 2 steht mit seiner Aufstandsfläche 3 auf dem Untergrund 4. Im oberen Bereich ist ebenfalls schwenkbeweglich an der Standsäule 1 ein Tragarm 5 angelenkt. Am freien Ende 6 des Tragarms 5 wird ein der Gegenaufnahme des anzuhebenden Fahrzeuges angepasstes, nicht dargestelltes Tragelement angebracht. Dieses Tragelement kann ebenfalls kippbeweglich oder in anderer Form ausgebildet sein und umgreift beispielsweise die Schwellernahse des anzuhebenden Fahrzeuges. Standsäule 1 und Tragarm 5 sind über eine Bewegungsspindel 7 miteinander verbunden. Eine nicht dargestellte Bewegungsmutter am oberen Ende 8 der Standsäule 1 bewirkt, dass beim Drehen der Bewegungsspindel 7, die üblicherweise mit einer Handkurbel 9 ausgebildet ist, der Tragarm 5 gegenüber der Standsäule 1 verschwenkt wird, wodurch ein Heben oder Senken des freien Endes 6 des Tragarms 5 und damit des Fahrzeuges gegenüber dem Untergrund 4 bewirkt wird.

[0009] Beim im Ausführungsbeispiel beschriebenen Wagenheber wird die Schwenklage des schwenkbeweglich an der Standsäule 1 angelenkten Fußes 2 über einen Steuerschieber 10 gesteuert. Dieser Steuerschieber 10 ist im Detail in den Fig. 2 bis 4 dargestellt.

[0010] Sowohl Fuß 2 als auch Standsäule 1 und Tragarm 5 sind aus Blech hergestellt und weisen einen U-förmigen Querschnitt auf. Sie besitzen somit jeweils einen Mittelschenkel und zwei Seitenschenkel. Am dem freien Ende 6 gegenüberliegenden Ende des Tragarms 5 sind die Seitenschenkel 11 des Tragarms 5 über etwa 180° mit einer Verzahnung - hier einer Rundverzahnung - ausgebildet. Der Mittelschenkel 12 des Tragarms 5 reicht nicht bis zur Verzahnung. Von daher entstehen zwei Zahnsegmente 13. Im Eingriffsbereich der Verzahnung

nung des Tragarms 5 ist der Mittelschenkel 14 der Standsäule 1 konvex nach außen ausgebeult. Durch diese Ausbeulung 15 wird eine Freigängigkeit der Zahnsegmente 13 gegenüber dem Mittelschenkel 14 der Standsäule 1 erzielt.

[0011] Der Steuerschieber 10 ist zweiteilig, bestehend aus einem Führungsteil 16 und einem Schubteil 17, ausgebildet. Im Ausführungsbeispiel ist das Führungsteil 16 aus Blech hergestellt und weist einen W-förmigen Querschnitt auf. Als Gegenverzahnung sind im Führungsteil 16 Lochungen 18 eingebracht, in die die Zähne der Zahnsegmente 13 eingreifen. Das Schubteil 17 wird im Ausführungsbeispiel durch eine Stange gebildet, die an ihrem unteren Ende 19 eine Kröpfung 20 aufweist. Der Steuerschieber 10 drückt mit seinem unteren Ende 19 auf den hier die Aufstandsfläche 3 bildenden Mittelschenkel des Fußes 2. Je nachdem, unter welchem Winkel und mit welcher Länge die Kröpfung 20 abgewinkelt ist, steht das Ende 19 des Steuerschiebers 10 an einem anderen Punkt auf der Aufstandsfläche 3 des Fußes 2 auf. Dadurch kann das Steuerungsverhalten des Fußes 2 an die Gegebenheiten des anzuhebenden Fahrzeuges angepasst werden.

[0012] Die zweiteilige Ausbildung des Steuerschiebers 10 bringt nicht nur eine Gewichtsreduzierung. Sie hat des Weiteren noch den Vorteil einer einfacheren Herstellung und einer Anpassung des Wagenhebers an das anzuhebende Fahrzeug unter Beibehaltung vieler gleicher Bauteile. Des Weiteren können unterschiedliche Materialien von Führungsteil 16 und Schubteil 17 miteinander kombiniert werden. Für das Führungsteil 16 kann beispielsweise auch anstatt Metallblech ein Kunststoffteil, das gespritzt oder gegossen sein kann, verwendet werden. Es kann aber auch beispielsweise ein Druckgussteil aus Metall zum Einsatz kommen. Weiterhin vorteilhaft ist es möglich, bei unterschiedlich langer Standsäule 1 für verschiedene Fahrzeugtypen gleiche Tragarme 5 mit gleichen Verzahnungen und gleiche Führungsteile 16 einzusetzen. Es ist lediglich notwendig, unterschiedlich lange Schubteile 17 an das Führungsteil 16 anzubringen. Die Verbindung zwischen Führungsteil 16 und Schubteil 17 kann mittels Schweißen, Klipsen oder Verstemmen erfolgen.

[0013] Wie insbesondere aus Fig. 4 erkennbar, ist das Führungsteil 16 mit einem W-förmigen Querschnitt ausgebildet. Diese Ausbildung, durch die zwei Längsrillen 21 entstehen, weist den Vorteil auf, dass die am Tragarm 5 angeordneten Zahnsegmente 13 durch die Seitenflächen der Längsrillen 21 seitlich geführt werden. Dadurch wird ein Ausknicken der Zahnsegmente 13 verhindert.

Bezugszeichenliste

[0014]

1. Standsäule
2. Fuß

3. Aufstandsfläche
4. Untergrund
5. Tragarm
6. Ende
- 5 7. Bewegungsspindel
8. Ende
9. Handkurbel
10. Steuerschieber
11. Seitenschenkel
- 10 12. Mittelschenkel
13. Zahnsegment
14. Mittelschenkel
15. Ausbeulung
16. Führungsteil
- 15 17. Schubteil
18. Lochung
19. Ende
20. Kröpfung
21. Längsrille

Patentansprüche

1. Wagenheber mit einem auf dem Untergrund (4) stehenden Standkörper, bestehend aus Standsäule (1) und Fuß (2) und einem an der Standsäule (1) um eine festgelegte horizontale Schwenkachse beweglich befestigten Tragarm (5), der direkt oder indirekt von einer Bewegungsspindel (7) gegenüber dem Untergrund (4) angehoben oder abgesenkt wird, an seinem freien Ende (6) ein festes oder schwenkbewegliches Tragteil trägt und am in die Standsäule (1) eingreifenden Ende eine Verzahnung aufweist, welche in eine Gegenverzahnung eines Steuerschiebers (10) eingreift und den Steuerschieber (10) parallel zur Längserstreckung der Standsäule (1) verschiebt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenverzahnung als Lochung (18) im Steuerschieber (10) ausgebildet ist.
2. Wagenheber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Standsäule (1) einen U-förmigen Querschnitt aufweist und der Steuerschieber (10) am Mittelschenkel (14) der Standsäule (1) anliegt.
3. Wagenheber nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelschenkel (14) der Standsäule (1) im Eingriffsbereich der Verzahnung des Tragarms (5) konvex nach außen ausgebeult ist.
4. Wagenheber nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragarm (5) einen U-förmigen Querschnitt aufweist und jeweils eine Verzahnung an jedem Ende der beiden Seitenschenkel (11) angeordnet ist.

5. Wagenheber nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerschieber (10) einen W-förmigen Querschnitt mit zwei Längsrillen (21) aufweist und die Verzahnungen des Tragarms (5) durch die Seitenflächen der Längsrillen (21) seitlich geführt werden. 5
6. Wagenheber nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerschieber (10) aus einem Blech geformt ist. 10
7. Wagenheber nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerschieber (10) wenigstens zweiteilig derartig, dass er nur im Bereich der Gegenverzahnung mit einem W-förmigen Querschnitt oder einem andersartig ausgebildeten, am Mittelschenkel (14) der Standsäule (1) anliegenden Rücken ausgebildet ist. 15
20
8. Wagenheber nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Teil des Steuerschiebers (10) eine mit dem ersten Teil verbundene Stange ist. 25

30

35

40

45

50

55

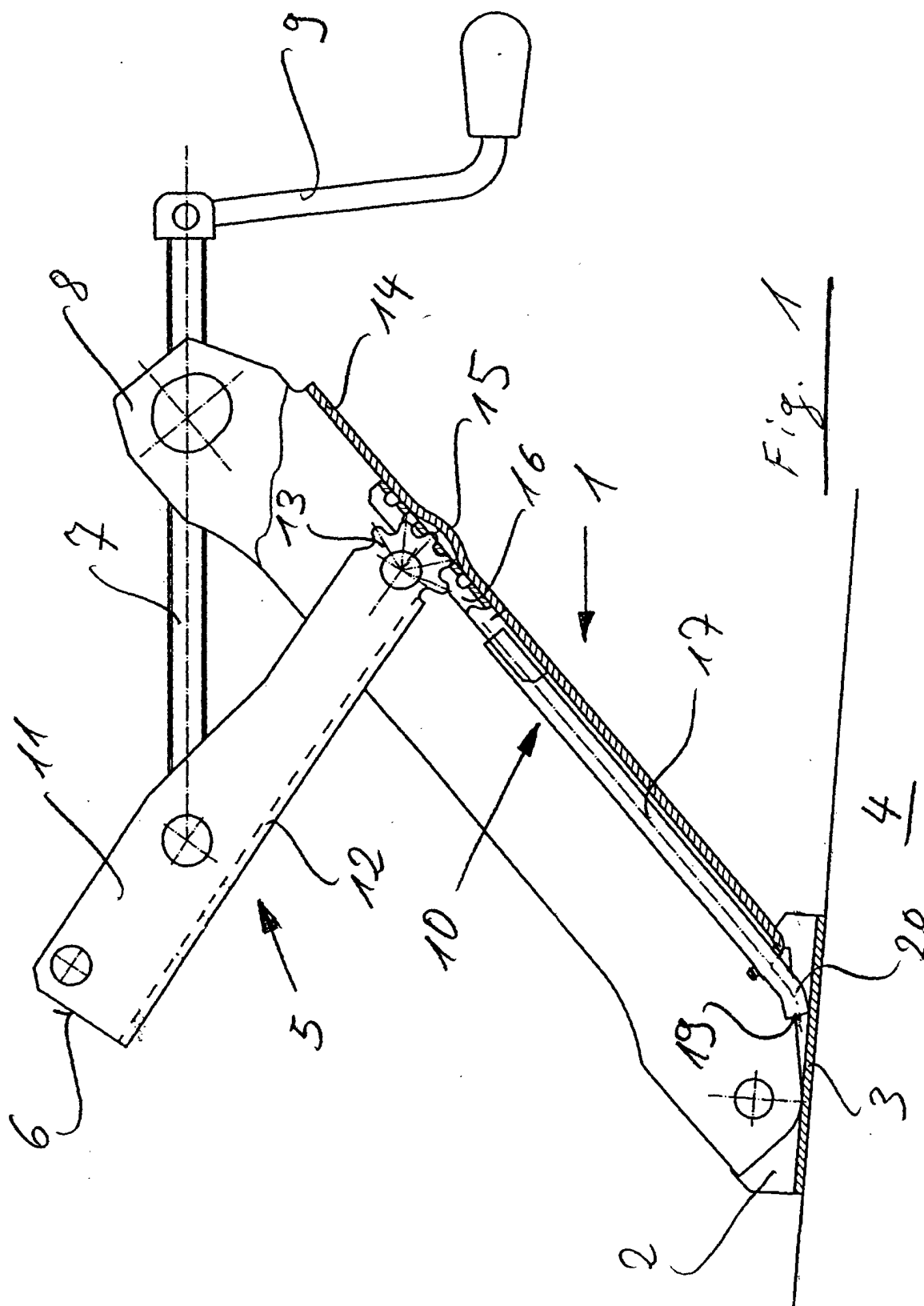
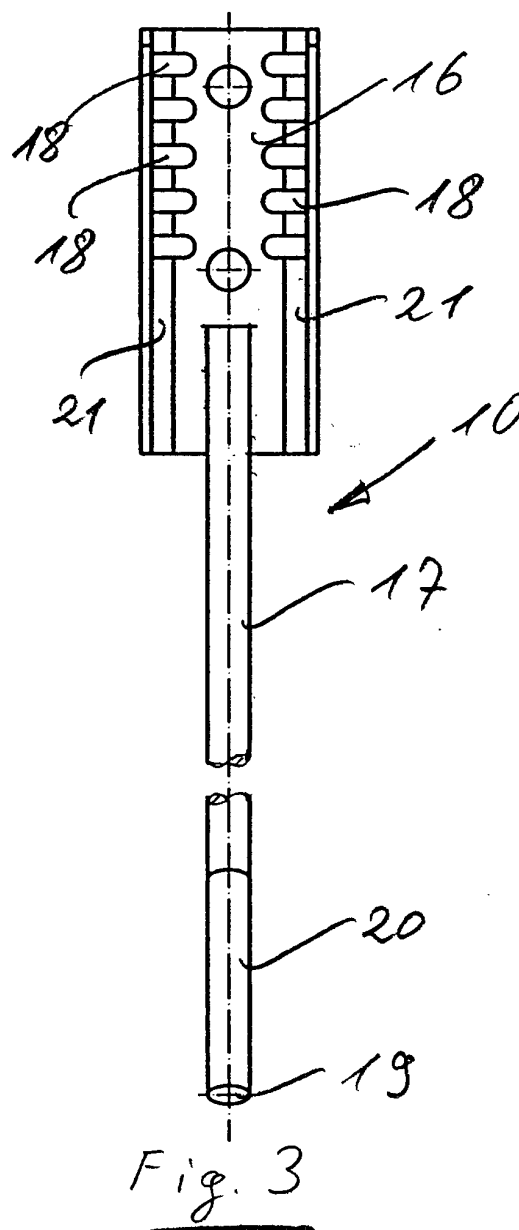
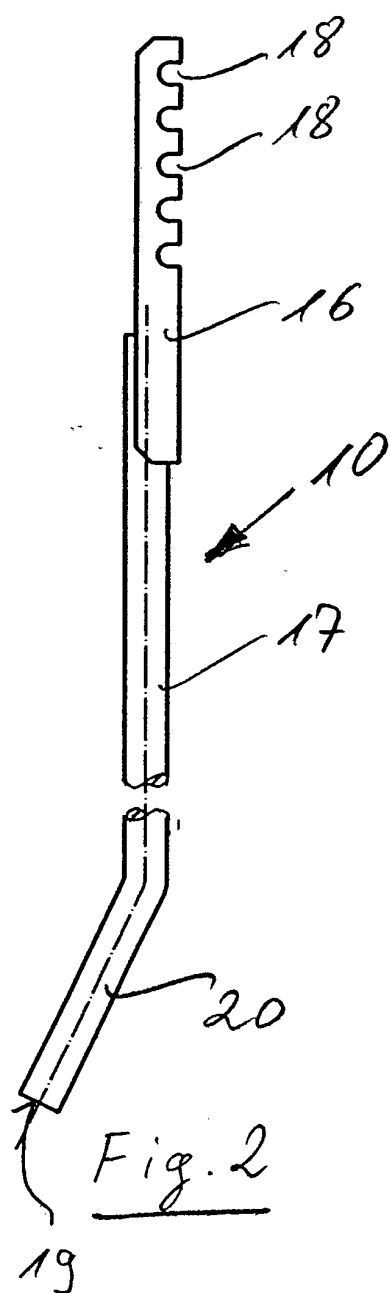
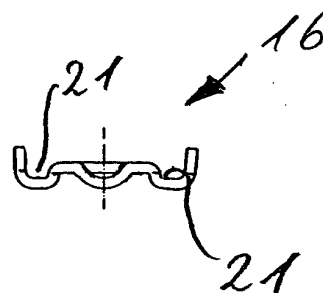


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 4004

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	EP 0 688 736 A (E.A. STORZ & CO.) 27. Dezember 1995 (1995-12-27) * Spalte 10, Zeile 53 - Spalte 16, Zeile 25 *	1	B66F3/12
A	FR 2 353 480 A (FIRME AUGUST BILSTEIN) 30. Dezember 1977 (1977-12-30)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2001	Prüfer Van den Berghe, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

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

EP 01 10 4004

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.

09-07-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 688736 A	27-12-1995	DE 4421464 A	11-01-1996
		DE 59505018 D	18-03-1999
		ES 2127433 T	16-04-1999
FR 2353480 A	30-12-1977	DE 2625085 A	08-12-1977
		BR 7703570 A	21-03-1978
		ES 458712 A	01-06-1978
		IT 1080923 B	16-05-1985
		PL 198574 A	30-01-1978
		SE 7705700 A	05-12-1977
		US 4093182 A	06-06-1978

EPO FORM P0461

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