

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88118491.5**

51 Int. Cl.⁴: **B66F 3/12**

22 Anmeldetag: **05.11.88**

30 Priorität: **17.12.87 DE 8716609 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.89 Patentblatt 89/25

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

71 Anmelder: **August Bilstein GmbH & Co KG**
August-Bilstein-Strasse
D-5828 Ennepetal-Altenvoerde 13(DE)

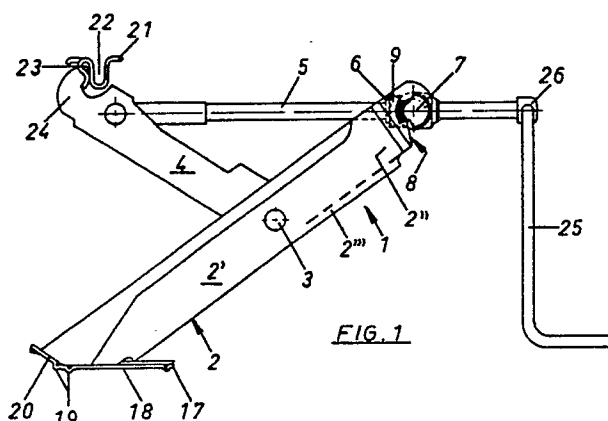
72 Erfinder: **Erschens, Willi**
Bilsteinstrasse 1
D-5509 Waldweiler(DE)
Erfinder: **Alten, Ferdinand**
Schulstrasse 8
D-5509 Mandern(DE)

74 Vertreter: **Sturies, Herbert et al**
Patentanwälte Dr. Ing. Dipl. Phys. Herbert
Sturies Dipl. Ing. Peter Eichler Postfach 20
12 42
D-5600 Wuppertal 2(DE)

54 **Wagenheber.**

57 Wagenheber (1) mit einem Standbein (2), an dem ein um eine horizontale Achse (3) schwenkbeweglicher Tragarm (4) angelenkt ist, an dem eine Gewindespindel (5) angreift, die am Standbein (2) mit einer aus Kunststoff bestehenden Spindelmutter (6) gelenkig gelagert ist, welche mit Achszapfen (7) in Lagerausnehmungen (8) des als Blechformteil ausgebildeten Standbeins (2) eingreift.

Um einen Wagenheber (1) der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die Dauerhaltbarkeit der Spindelmutter (6) wesentlich und mit Sicherheit gesteigert wird ist er so ausgebildet, daß ein mit der Kunststoff-Spindelmutter (6) formschlüssig zusammengebauter Metallbügel (9) vorhanden ist, der an seinen Enden (10) die Achszapfen (7) der Spindelmutter (6) im Bereich der Lagerausnehmungen (8) des Standbeins (2) abdeckende Abstützsegmente (11) aufweist.



Wagenheber

Die Erfindung bezieht sich auf einen Wagenheber mit einem Standbein, an dem ein um eine horizontale Achse schwenkbeweglicher Tragarm angelenkt ist, an dem eine Gewindespindel angreift, die am Standbein mit einer aus Kunststoff bestehenden Spindelmutter gelenkig gelagert ist, welche mit Achszapfen in Lagerausnehmungen des als Blechformteil ausgebildeten Standbeins eingreift.

Die Spindelmutter derartiger Wagenheber besteht häufig deswegen aus Kunststoff, weil sich in Verbindung mit der aus Festigkeitsgründen aus Stahl bestehenden Gewindespindel eine günstige Reibungspaarung ergibt. Daher wird die Kunststoff-Spindelmutter bevorzugt dort eingesetzt, wo die Handkräfte zum Bewegen der Spindel beim Anheben des Wagens klein gehalten werden sollen oder eine wesentliche Last anzuheben ist.

Nachteilig ist bei den bekannten Wagenhebern, daß die Achszapfen nur eine kleine Auflagefläche im Standbein haben, weil die Lagerausnehmungen dieses Blechformteils gestanzt sind und infolge der geringen Materialdicke des Blechs nur entsprechend geringe Abmessungen haben. Daraus ergibt sich eine sehr hohe Flächenpressung, die dazu führen kann, daß die Achszapfen überbeansprucht werden. Hinzu kommt, daß sich die Achszapfen während des Anhebens des Kraftfahrzeugs in den Lagerausnehmungen bzw. auf deren schmalen Flächen drehen, so daß eine Beschädigung der Achszapfen bei mehrmaligem Anheben des Fahrzeugs bzw. beim Anheben höherer Lasten nicht ausgeschlossen werden kann. Mit zunehmender Abnutzung ergibt sich infolge der sich ändernden Radien eine Erhöhung der Belastung der Achszapfen, was zu einem schnellen Verschleiß dieser beiträgt. Daraus kann sich eine Zerstörung der Lagerzapfen ergeben und damit ein Unbrauchbarwerden des Wagenhebers.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Wagenheber der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die Dauerhaltbarkeit der Spindelmutter wesentlich und mit Sicherheit gesteigert wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein mit der Kunststoff-Spindelmutter formschlüssig zusammengebauter Metallbügel vorhanden ist, der an seinen Enden die Achszapfen der Spindelmutter im Bereich der Lagerausnehmungen des Standbeins abdeckende Abstützsegmente aufweist.

Für die Erfindung ist zunächst von Bedeutung, daß die Enden der Achszapfen der Spindelmutter nicht mehr direkt auf den schmalen Stegen des Standbeins aufliegen, sondern sich auf Abstützsegmenten abstützen. Diese führen die beim Anheben

des Kraftfahrzeugs erforderlichen Relativbewegungen zum Standbein aus, so daß die aus Kunststoff bestehenden Achszapfen insoweit nicht mehr mit Gleitbewegungen beansprucht werden. Dabei ist vorteilhaft, daß die Abstützsegmente den Achszapfen der Spindelmutter eine genügend große Auflagefläche bieten, so daß die Flächenpressung werkstoffgerecht reduziert wird. Hierzu ist es besonders vorteilhaft, daß die Abstützsegmente in ihrer Ausgestaltung weitgehend unabhängig von der Ausgestaltung der Achszapfen ausgebildet und somit in konstruktiver Hinsicht optimal gestaltet werden können. Toleranzen des Metallbügels, der Lagerausnehmungen des Standbeins und der Achszapfen könne sich in üblichen Größen bewegen, ohne daß sich dadurch grundsätzlich Anpassungsschwierigkeiten ergeben.

Von Bedeutung ist desweiteren, daß der Metallbügel ein einstückiges Teil ist, der die Abstützsegmente für beide Achszapfen aufweist. Obwohl also Maßnahmen an zwei Achszapfen zu treffen sind, ist nur ein einziges Teil nötig, um dieses Ziel zu erreichen. Der formschlüssige Zusammenbau des Metallbügels mit der Kunststoff-Spindelmutter ergibt ebenfalls keine Probleme, wobei dieser Formschluß in weiten Grenzen variabel ist, sofern er nur sichert, daß die Relativlage zwischen Metallbügel und Spindelmutter erhalten bleibt.

Hinzu kommt letztlich, daß der Metallbügel bei entsprechender Bemessung Biegekräfte aufnehmen kann und so zu einer Entlastung der Spindelmutter beiträgt, was deren Dauerhaltbarkeit steigert, insbesondere auch im Bereich des Gewindes der Spindelmutter.

Der Metallbügel ist eine Blechlasche mit einer Ausnehmung, mit der der Bügel auf einem die Gewindespindel umschließenden abgesetzten Vorsprung der Spindelmutter angeordnet ist. Durch diese Ausgestaltung ergibt sich eine unverlierbare Anordnung des Metallbügels auf der Gewindespindel bzw. auf der Spindelmutter, wobei der abgesetzte Vorsprung dazu beitragen kann, weil er Innengewinde aufweist, daß die von der Gewindespindel zu übertragenden Kräfte von der Spindelmutter bei vergleichsweise geringer Belastung des Muttergewindes abgetragen werden. Die Anformung des abgesetzten Vorsprungs ist problemlos, weil die Gewindemutter ein Spritzteil ist, bei dem dieser Vorsprung ohne weiteres in gewünschter Ausgestaltung angeformt werden kann.

Der Metallbügel ist tragarmseitig an der Spindelmutter angeordnet und hat gegen deren Achszapfen vorspringende Abwinkelungen, an denen sich die Abstützsegmente befinden. Infolgedessen ist der Metallbügel in einfacher Weise praktisch U-

förmig mit radial nach außen springenden Abstützsegmenten, die zwischen die Achszapfen und die Schmalstege des Standbeins eingreifen. Bei dieser Ausgestaltung ist der Metallbügel im wesentlichen zwischen den U-Schenkeln eines U-förmigen Standbeins angeordnet. Das hat den Vorteil, daß der Metallbügel vom Standbein abgedeckt wird und außen nicht stört, z.B. bei der Bedienung des Wagenhebers.

Die Abstützsegmente sind länger als standbeinblechstarke achszapfenparallele Lappen, und die Achszapfen haben tragarmseitig gelegene, die Abstützsegmente aufnehmende Außenumfangsausnehmungen. Die Lappen können so lang bemessen werden, wie es die Belastbarkeit des Werkstoffs der Achszapfen erfordert und die Außenumfangsausnehmungen der Achszapfen sorgen dafür, daß das Standbein im Bereich seiner Lagerausnehmungen nicht abgeändert zu werden braucht, so daß sich in diesem Bereich des Standbeins auch keine festigkeitsbeeinflussenden Umstände ergeben, die eine konstruktive Abänderung des Standbeins in diesem Bereich notwendig werden lassen.

Um den Wagenheber im Bereich der Anlenkung der Gewindespindel weiter zu stabilisieren und insbesondere die Festlegung der Spindelmutter zu verbessern, weisen die Achszapfen an ihren außerhalb der Außenumfangsausnehmungen gelegenen Enden radial vorspringende Rastrippen auf. Diese Rastrippen hintergreifen die Seitenwände des Standbeins. Eine entsprechende Funktion übt der Metallbügel aus, wenn dieser an seinen Abstützsegmenten dem Tragarm zugewendete, den Abwinkelungen des Metallbügels parallele Haltelappen aufweist. Auf diese Weise werden die Schmalstege des Standbeins im Bereich der Lagerausnehmungen umfaßt und dadurch zusätzlich auch die Lage des Metallbügels am Standbein gesichert, so daß auch größere Toleranzen auftreten können, ohne die Wirkung des Metallbügels bzw. die Lagerung der Achszapfen oder der Kunststoff-Spindelmutter beeinträchtigt werden. Vorteilhafterweise ist daher der Metallbügel ein Stanzteil.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Wagenhebers gemäß der Erfindung,

Fig. 2 eine Spindelmutter und einen Metallbügel in perspektivischer Darstellung vor ihrem Zusammenbau.

Der Wagenheber 1 besteht im wesentlichen aus einem Standbein 2 beliebiger Ausbildung, im vorliegenden Fall jedoch mit U-förmigem Querschnitt, so daß einander parallele U-Schenkel 2' vorhanden sind, die eine horizontale Achse 3 lagern, an der ein Tragarm 4 schwenkbeweglich be-

festigt ist. Das untere Ende des Standbeins 2 ist mit einem fest angebrachten Fuß 17 versehen, so daß der Wagenheber eine Anstellfläche 18 aufweist, die das Anstellen des Wagenhebers 1 in der in Fig.1 dargestellten Lage gewährleistet. Beim Anheben des Kraftfahrzeugs wälzt sich der Fuß 17 um die Wälzkante 19 so ab, daß er auf der Standfläche 20 zu stehen kommt, wenn das Kraftfahrzeug vollständig angehoben ist.

Zum Anheben des Kraftfahrzeugs muß dieses auf dem Tragarm 4 aufliegen, der an seinem freien Ende 24 eine bewegliche Tragplatte 21 mit einer Ausnehmung 22 aufweist, in die beispielsweise eine Schwellernahut des Kraftfahrzeugs eingreift, wodurch der Tragarm am Boden des Kraftfahrzeugs unverschieblich ist. Gleichzeitig wird durch die bewegliche Befestigung der Tragplatte 21 mit der Achse 23 am freien Ende 24 des Tragarms 4 erreicht, daß keine Abwälzbewegungen am Boden des Kraftfahrzeugs auftreten.

Desweiteren ist erforderlich, daß zum Anheben des Kraftfahrzeugs eine Gewindespindel 5 betätigt wird, die einerseits mit einem nicht dargestellten Spindelwiderlager am Tragarm 4 angreift, wie es beispielsweise durch die DE-PS 24 27 443 bekannt ist. Die Gewindespindel 5 ist in eine Spindelmutter 6 eingeschraubt, welche mit Achszapfen 7 in Lagerausnehmungen 8 des oberen Endes 2'' des Standbeins 2 eingreifen. Außerdem ist die Gewindespindel 5 mit einer Handkurbel 25 über ein Gelenkstück 26 gelenkig verbunden, so daß sie gedreht werden kann, wodurch sich eine Längsverstellung in der Spindelmutter 6 ergibt und infolgedessen ein je nach Drehrichtung erfolgendes Anheben oder Ablassen des Tragarms 4 und damit des Kraftfahrzeugs.

Der Zusammenbau der Spindelmutter 6 mit dem oberen Ende 2'' des Standbeins 2 erfolgt derart, daß der Boden 2''' des U-förmigen Standbeins 2 im Bereich der Spindelmutter ausgenommen ist und in den U-Schenkeln 2' jeweils Längsschlitz als Lagerausnehmungen 8 vorhanden sind, etwa wie sie in DE-OS 24 38 643 beschrieben sind. Die spezielle Einbaulage und die durch die Gewindespindel 5 erfolgende Zugbelastung der Spindelmutter 6 bei Belastung des Wagenhebers 1 durch ein Kraftfahrzeug führen dazu, daß die Spindelmutter 6 nicht aus den Lagerausnehmungen 8 herausrutschen kann.

Die in Fig.2 näher dargestellte Spindelmutter 6 besteht aus Kunststoff und hat im wesentlichen einen die Gewindespindel 5 umgebenden Körper 27, der als Hohlkörper ausgebildet ist und innen ein Gewinde 28 hat, welches dem nicht dargestellten Gewinde der Gewindespindel 5 entspricht. Die Achszapfen 7 der Spindelmutter 6 sind mit einem vergleichsweise großen Durchmesser D versehen, um die aus der Gewindespindel 5 herrührenden

Kräfte auf das Standbein 2 übertragen zu können. Das tragarmseitige Ende der Spindelmutter 6 ist abgesetzt, so daß sich ein mit geringerem Durchmesser ausgebildeter Vorsprung 13 ergibt.

Desweiteren ist in Fig.2 ein Metallbügel 9 dargestellt, der im wesentlichen eine Blechlasche mit einer Ausnehmung 12 ist, die auf den Außendurchmesser des Vorsprungs 13 so abgestimmt ist, daß der Bügel 9 auf den Vorsprung 13 aufgeschoben werden kann. In dieser Stellung ist der Metallbügel 9 nach dem Zusammenbau der Spindelmutter 6 mit dem Standbein 2 zwischen dessen U-Schenkeln 2' im Bereich des oberen Standbeinendes 2'' angeordnet.

Der Bügel 9 hat zwei in Richtung der Achszapfen 7 vorspringende Abwinkelungen 34, so daß der Bügel U-förmig ist. Die Enden der Abwinkelungen 34 tragen radial vorspringende Abstützsegmente 11 die mindestens standbeinblechstark sind, vorzugsweise aber etwas länger. Diese Abstützsegmente 11 sind achszapfenparallele Lappen, die entsprechend dem Außenumfang der Achszapfen 7 gebogen geformt sind. Sie bilden Abstützflächen 29, die an den Achszapfen 7 anliegen. Außerdem bilden sie Abstützflächen 30, die sich auf denjenigen Schmalstegen des Standbeins 2 abstützen, welche die Lagerausnehmungen 8 bilden. Infolgedessen sind die Achszapfen 7 mit ihren Zapfenflächen 31 über die Abstützsegmente 11 mittelbar und unter Reduzierung der Flächenpressung am Standbein 2 abgestützt.

Um die Lagerausnehmungen 8 des Standbeins 2 nicht vergrößern zu müssen, sind die Achszapfen mit Außenumfangsausnehmungen 14 versehen, welche konzentrisch zu den nicht reduzierten Außenumfangsflächen 32 der Achszapfen 7 angeordnet sind. Ihre Erstreckung in Achsrichtung ist vergleichsweise groß, vorzugsweise über die gesamte Länge der Achszapfen 7 und die Tiefe dieser Außenumfangsausnehmungen 14 entspricht etwa der Blechstärke des Bügels 9.

An den Abstützsegmenten 11 sind Haltelappen 15 angebracht, die den Abwinkelungen 34 des Metallbügels 9 parallel sind und sich von der Spindelmutter 6 weg in Richtung zum Tragarm erstrecken. Mit diesen Haltelappen umgreift der Bügel 9 die die Lagerausnehmungen 8 bildenden Kanten des Standbeins 2. Diese werden außerdem, soweit sie dem Außenumfang der Achszapfen 7 bzw. deren Außenumfangsflächen 32 entsprechend angepaßt verlaufen, von Rastrippen 16 hintergriffen, welche außerhalb des Bereichs der Außenumfangsausnehmungen 14 an den Enden der Achszapfen 7 angebracht sind.

Die Spindelmutter 6 hat ferner Distanzkanten 33, welche mit den Rastrippen 16 die aus Fig.2 ersichtliche Nut bilden, deren Grund die Außenumfangsfläche 32 ist. Die auf diese Weise gebildete

Nut bzw. die Distanzkante 33 der Spindelmutter sind so angeordnet, daß der Abstand zwischen den U-Schenkeln 2' des Standbeins 2 ausgefüllt wird. Lediglich im Bereich der Außenumfangsausnehmungen 14 sind die Distanzkanten 33 zur Gewindespindel hin versetzt, um Platz für den Eingriff der Abwinkelungen 34 des Bügels 9 zu schaffen. Deswegen braucht der Außendurchmesser des Körpers 27 der Spindelmutter 6 jedoch nicht reduziert zu werden, weil der Abstand zwischen den U-Schenkeln 2' aus Stabilitätsgründen des Standbeins 2 ohnehin größer sein muß, als der Außendurchmesser des Körpers 27, so daß die Anordnung des Bügels 9 kein Verzicht auf Festigkeit der Spindelmutter bedeutet.

Ansprüche

1. Wagenheber (1) mit einem Standbein (2), an dem ein um eine horizontale Achse (3) schwenkbeweglicher Tragarm (4) angelenkt ist, an dem eine Gewindespindel (5) angreift, die am Standbein (2) mit einer aus Kunststoff bestehenden Spindelmutter (6) gelenkig gelagert ist, welche mit Achszapfen (7) in Lagerausnehmungen (8) des als Blechformteil ausgebildeten Standbeins (2) eingreift, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein mit der Kunststoff-Spindelmutter (6) formschlüssig zusammengebauter Metallbügel (9) vorhanden ist, der an seinen Enden (10) die Achszapfen (7) der Spindelmutter (6) im Bereich der Lagerausnehmungen (8) des Standbeins (2) abdeckende Abstützsegmente (11) aufweist.

2. Wagenheber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Metallbügel (9) eine Blechlasche mit einer Ausnehmung (12) ist, mit der der Bügel (9) auf einem die Gewindespindel (5) umschließenden abgesetzten Vorsprung (13) der Spindelmutter (6) angeordnet ist.

3. Wagenheber nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Metallbügel (9) tragarmseitig an der Spindelmutter (6) angeordnet ist und gegen deren Achszapfen (7) vorspringende Abwinkelungen (34) hat, an denen sich die Abstützsegmente (11) befinden.

4. Wagenheber nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Metallbügel (9) im wesentlichen zwischen den U-Schenkeln (2') eines U-förmigen Standbeins (2) angeordnet ist.

5. Wagenheber nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützsegmente (11) länger als standbeinblechstärke achszapfenparallele Lappen sind, und daß die Achszapfen (7) tragarmseitig gelegene, die Abstützsegmente (11) aufnehmende Außenumfangsausnehmungen (14) haben.

6. Wagenheber nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achszapfen (7) an ihrem außerhalb der Außenumfangsausnehmungen (14) gelegenen Enden (10) radial vorspringende Rastrippen (16) aufweisen.

5

7. Wagenheber nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Metallbügel (9) an seinen Abstützsegmenten (11) dem Tragarm (4) zugewendete, den Abwinkelungen (34) des Metallbügels (9) parallele Haltelappen (15) aufweist.

10

8. Wagenheber nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Metallbügel (9) ein Stanzteil ist.

15

20

25

30

35

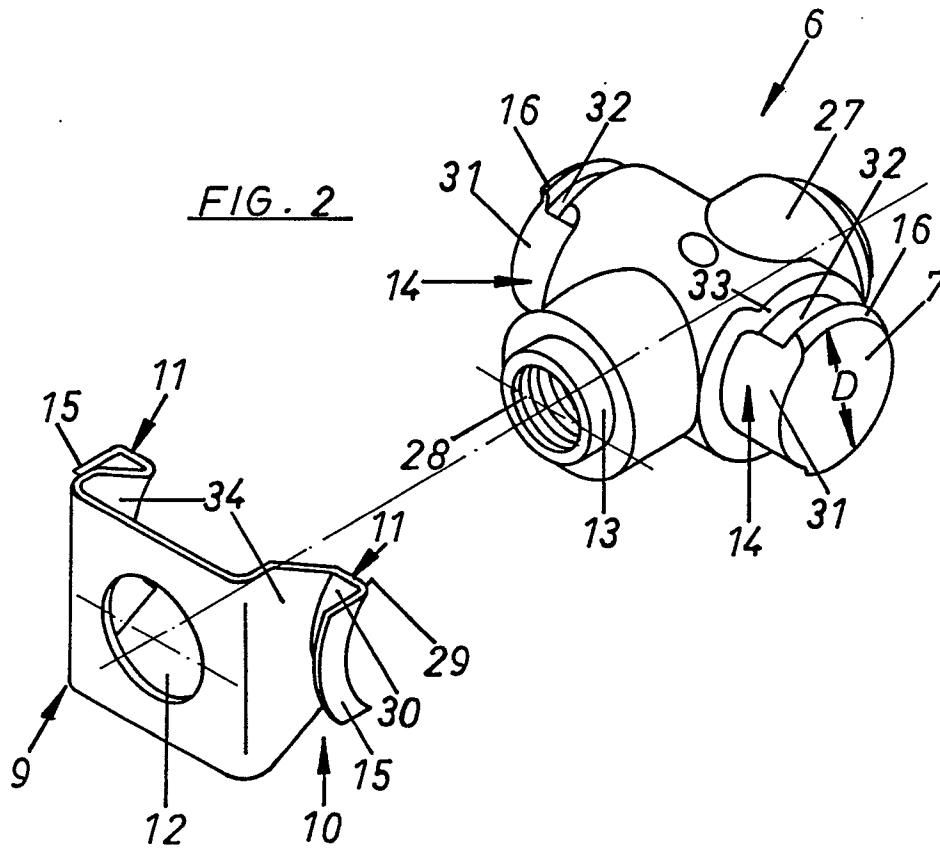
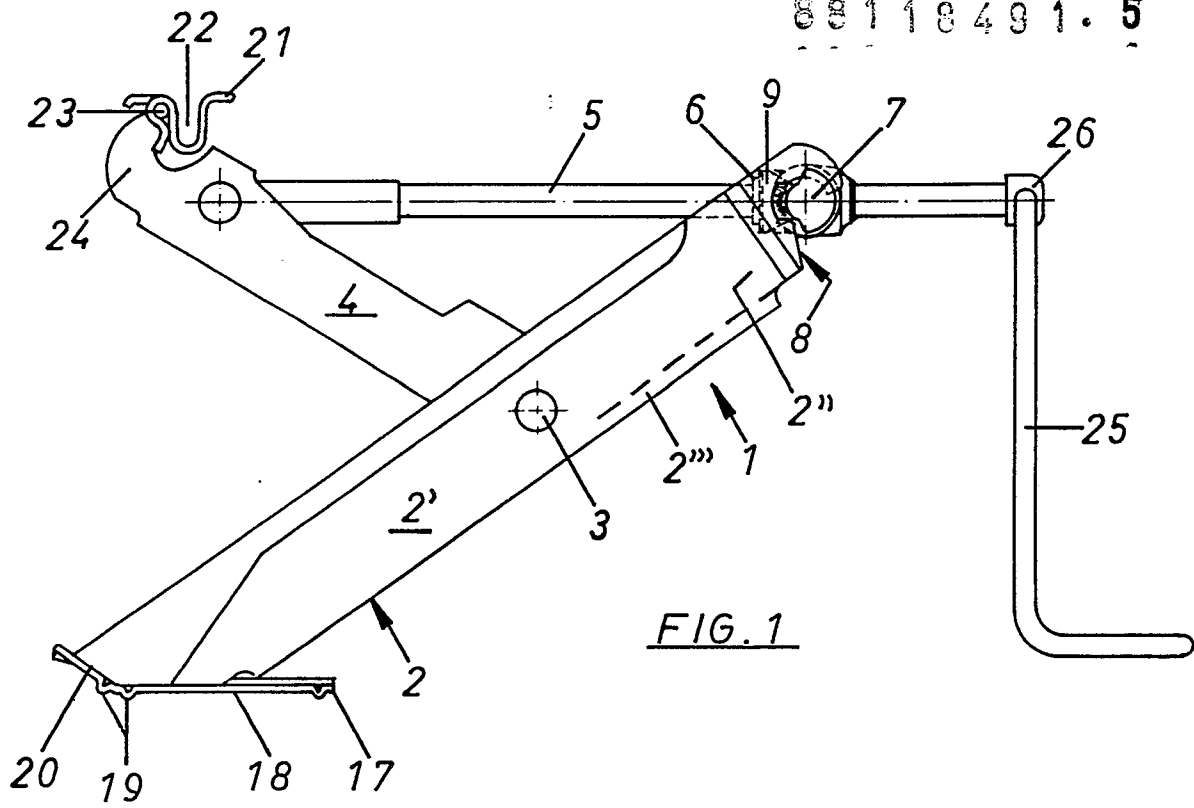
40

45

50

55

5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	GB-A-2 070 560 (AUGUST BILSTEIN) * Zusammenfassung; Figuren 1-3 * ---	1	B 66 F 3/12
A	DE-A-2 914 118 (STORZ) ---		
A	DE-A-3 510 196 (STORZ) ---		
A	FR-A-2 175 532 (ROUSSEAU) ---		
A	FR-A-2 273 752 (AUGUST BILSTEIN) * & DE-A-2 427 443 (Kat. A,D); DE-A-2 438 643 (Kat. A,D) * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 66 F B 60 S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-03-1989	Prüfer VAN DEN BERGHE E.J.J.
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 Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	