

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **268 229 A1**

4(51) B 66 F 3/12

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

(21) WP B 66 F / 312 221 I (22) 14.01.88 (44) 24.05.89

---

(71) VEB Hebezeugwerk Suhl, Am Sehmert 1, Suhl, 6016, DD  
(72) Rikirsch, Roland, Dipl.-Ing., DD

---

(54) **Wagenheber**

---

(55) Wagenheber, Scherenprinzip, verlängerter Tragarm, steuerbarer Lastkopf, Koppellement, oberer Stützarm, ineinanderübergehende U-Profile

(57) Die Erfindung betrifft einen Wagenheber auf Scherenprinzip mit Gelenkviereck aus Standbein, Stützarmen und über oberes Gelenk verlängertem Tragarm mit über Koppellement steuerbarem Lastkopf. Das Profil des oberen Stützarmes besteht aus drei ineinanderübergehenden U-Profilen, dessen mittleres nach unten offen einen Freiraum für die Gewindespindel bildet und dessen beide äußere nach oben offen das Koppellement aufnehmen.

## Patentanspruch:

Wagenheber mit einem Standbein und einem daran um eine horizontale Achse schwenkbeweglichen Tragarm, mit zwei gelenkig verbundenen und mittels einer drehbetätigbaren Gewindespindel heb- und senkbaren Stützarmen, wobei der untere Stützarm am Standbein und der obere Stützarm am Tragarm angelenkt ist, sowie mit einem Koppellement, das gelenkig einerseits mit dem oberen Stützarm und andererseits mit einem am freien Ende des Tragarms schwenkbar angeordneten Lastkopf in Verbindung steht, **gekennzeichnet** dadurch, daß das Profil des oberen Stützarmes (6) unter Einbeziehung von dessen Seitenwänden (9) aus drei ineinander übergehenden U-Profilen besteht, von denen das mittlere U-Profil nach unten offen einen Freiraum für die Gewindespindel (4) bildet und die beiden äußeren U-Profile zum Einschwenken des Koppellementes (7) nach oben offen ausgebildet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Wagenheber auf dem Prinzip eines Scherenwagenhebers mit einem Standbein, einem daran schwenkbeweglich angelenkten Tragarm mit einem schwenkbar angeordneten Lastkopf, zwei gelenkig verbundenen, am Standbein und dem Tragarm angelenkten heb- und senkbaren Stützarmen sowie einem Koppellement, das der Steuerung des Lastkopfes während des Hubvorganges dienend mit dem oberen Stützarm und dem Lastkopf gelenkig verbunden ist.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei Wagenhebern ist es einerseits bekannt, daß zwischen dem Lastkopf und dem Aufnahmeteil am Fahrzeug eine formschlüssige Verbindung besteht, wobei der Lastkopf zur Vermeidung von Zwängungskräften klappbeweglich ausgebildet sein kann, andererseits werden aber aus technologischen Gründen bei der Fahrzeugfertigung an den Fahrzeugen auch solche Aufnahmeteile vorgesehen, die beim Hubvorgang ohne Formschluß lediglich auf dem Lastkopf aufstehen. Ohne Formschluß ist ein klappbeweglicher Lastkopf nicht möglich, hierbei kommt es vielmehr darauf an, einen sicheren Hubvorgang dadurch zu erreichen, daß der Lastkopf während des Hubvorganges stets in der gleichen horizontalen Stellung verbleibt. Unter dieser Zielstellung ist in der DE-OS 2430033 — B 66 F 3/08 im Stand der Technik ein Spindelwagenheber beschrieben, dessen am Tragarm angeordneter Lastkopf mittels eines Stellgliedes in Abhängigkeit von der Schwenkbewegung des Tragarmes verschwenkbar ist, wobei der Tragarm und eine Lasche als Stellglied ein Parallelogramm bilden. Bei Anwendung in Scherenwagenhebern (beispielsweise GM 8522952 — B 66 F — 3/22) mit einem aus Standbein, Tragarm und zwei Stützarmen gebildeten Gelenkviereck und einer Verlängerung des Tragarmes über dessen Gelenkpunkt hinaus erfordert das Stellglied eine besondere Ausbildung des oberen Stützarmes, wenn der Scherenwagenheber bei maximaler Hubhöhe die Forderung nach einer platzsparenden Unterbringung im Fahrzeug bei minimaler Länge und Höhe im eingefahrenen Zustand erfüllen soll. Aus der DE-OS 3446523 B66 F3/22 ist ein Wagenheber bekannt, der zwei untere und zwei obere Traghebel aufweist, die im wesentlichen in Parallelogrammform angeordnet sind. Die oberen Traghebel kreuzen sich nach Art einer Scherenanordnung und sind mittels eines im Abstand von den Enden der oberen Traghebel vorgesehenen Gelenkes miteinander verbunden, so daß oberhalb des Gelenkpunktes überstehende Teile der oberen Tragarme gebildet werden. Sämtliche Traghebel haben einen U-förmigen Querschnitt. Beim Einfahren des Wagenhebers greifen die oberen Traghebel in den Innenraum des U-förmigen Querschnitts der unteren Traghebel ein. Damit sich bei diesem Vorgang auch die überstehenden Teile der oberen Traghebel mit dem Lastkopf frei kreuzend bewegen können, sind im Bereich der überstehenden Teile bei den oberen Traghebeln jeweils die Verbindungswände am Grund der U-Form zwischen den Seitenwänden ausgespart, so daß die überstehenden Teile der oberen Traghebel zwischen die Seitenwände schwenken können. Diese Aussparungen haben eine zusätzliche nachteilige Wirkung auf die Stabilität der oberen Traghebel, deren überstehende Teile ohnehin schon einer höheren Belastung auf Biegung und Knicken unterliegen. Die nicht ausreichende Steifigkeit der Traghebel in beiden Belastungsebenen, verstärkt die Gefahr des seitlichen Ausknickens des Hubsystems. Diese Gefahr des Ausknickens ließe sich zwar durch eine materialintensive Ausführung der Seitenwände nahezu beseitigen, das aber würde gleichbedeutend sein mit einer wesentlich höheren Masse des Wagenhebers. Außerdem wäre auch der für eine ausreichende Dimensionierung erforderliche Raum nicht gegeben.

## Ziel der Erfindung

Die Erfindung stellt sich als Ziel, einen Wagenheber der im Oberbegriff genannten Art, der unter Beibehaltung der platzsparenden Dimensionierung und bei minimalem Materialmehraufwand eine längere Lebensdauer aufweist und eine höhere Sicherheit bei der Benutzung bietet.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den am schwenkbeweglichen Tragarm angelenkten heb- und senkbaren oberen Stützarm so auszubilden, daß er in allen seinen Belastungsebenen über seine gesamte Länge gleichbleibend stabil ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Profil des am Tragarm angelenkten oberen Stützarmes aus drei ineinander übergehenden U-Profilen besteht, wobei die äußeren Seitenwände des Stützarmes einbezogen sind. Das mittlere der drei U-Profile ist nach unten offen, während die beiden äußeren U-Profile nach oben offen sind. Beim Einfahren des Wagenhebers in die unterste Stellung, die Transportstellung, schwenken die Seiten des den Lastkopf steuernden Koppel-elementes in die nach oben offenen äußeren U-Profile des oberen Stützarmes, dagegen bildet das nach unten offene mittlere U-Profil einen Freiraum, der sich beim Einfahren des Wagenhebers nach und nach um die Gewindespindel legt, bis er in der tiefsten eingefahrenen Stellung des Wagenhebers die Gewindespindel völlig umgibt. Durch diese drei ineinander übergehenden U-Profile über die gesamte Länge des oberen Stützarmes wird ein gegenseitiges Ineinanderschwenken der Elemente des Hubsystems einschließlich des Koppel-elementes bis in die unterste Transportstellung des Wagenhebers möglich, ohne daß dadurch die Stabilität des oberen Stützarmes beeinträchtigt wird, da Aussparungen im Querschnitt des oberen Stützarmes zum Zwecke des Einschwenkens der Hubelemente vermieden werden. Mit dem erfindungsgemäßen Profil wird somit unabhängig von der jeweiligen Hubhöhe eine höhere Stabilität des oberen Stützarmes in der vertikalen und horizontalen Belastungsebene erreicht. Die Sicherheit bei der Benutzung des Wagenhebers und dessen Lebensdauer werden damit wesentlich erhöht, weil durch das erfindungsgemäße stabilisierende Profil über die gesamte Länge des oberen Stützarmes ein Ausknicken oder anderweitige Verformungen desselben bzw. des Hubsystems verhindert werden.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: eine Seitenansicht des Wagenhebers in einer Stellung zwischen minimaler und maximaler Hubhöhe,  
 Fig. 2: eine Seitenansicht des Wagenhebers in der eingefahrenen Stellung,  
 Fig. 3: einen Schnitt durch den oberen Stützarm in der eingefahrenen Stellung des Wagenhebers.

Der Hubmechanismus des Wagenhebers wird von einem Gelenkviereck gebildet, das während des Hubvorganges aus einer Strecklage in der eingefahrenen Stellung (Fig. 2) zur Strecklage in der Stellung der maximalen Hubhöhe übergeht. Das Gelenkviereck besteht aus dem Standbein 1, an dem das Fußteil 2 gelenkig angebracht ist, dem Tragarm 3, dem unteren Stützarm 5 und dem oberen Stützarm 6. Die drehbetätigbare Gewindespindel 4 ist einerseits durch den gemeinsamen Gelenkpunkt von Standbein 1 und Tragarm 3 und andererseits durch den gemeinsamen Gelenkpunkt von unterem und oberem Stützarm 5, 6 geführt. Durch Drehen der Gewindespindel 4 mittels der Handkurbel 10 wird die Hub- bzw. Senkbewegung erzielt. Der Tragarm 3 weist über den Anlenkpunkt 11 des oberen Stützarmes 6 am Tragarm 3 eine Verlängerung 12 auf, an dessen Ende der Lastkopf 8 schwenkbar angeordnet ist. Mit dieser Verlängerung 12 kann bei gleichbleibender Länge des Wagenhebers in eingefahrener Transportstellung die maximale Hubhöhe erhöht werden. Durch ein Koppel-element 7 besteht zwischen dem Lastkopf 8 und dem oberen Stützarm 6 eine gelenkige Verbindung, es wird also von der Verlängerung des Tragarmes 3, dem Lastkopf 8, dem Koppel-element 7 und einem Teil des oberen Stützarmes 6 ein zweites Gelenkviereck gebildet, das die Aufgabe hat, den Lastkopf 8 während des Hubvorganges in einer konstanten Stellung zur Aufstellfläche zu halten, damit ein Anheben eines mit seinem Aufnahmeteil ohne Formschluß auf dem Lastkopf 8 nur aufsitzenden Fahrzeuges möglich und dabei die Sicherheit gewährleistet ist. Die Bewegung dieses zweiten Gelenkviereckes wird durch den oberen Stützarm 6 gesteuert, so daß eine direkte Kopplung der beiden Gelenkvierecke vorhanden ist. Sämtliche Einzelelemente der Gelenkvierecke sind im Prinzip U-förmig ausgebildet, wobei jedoch für den oberen Stützarm 6 die in Fig. 3 gezeigte erfindungsgemäße Ausbildung vorgesehen ist. Das im Prinzip ebenfalls U-förmige Profil des oberen Stützarmes 6 setzt sich unter Einbeziehung seiner Seitenwände 9 aus drei U-Profilen zusammen, die jeweils ineinander übergehen und sich über die gesamte Länge des oberen Stützarmes 6 erstrecken. Das mittlere U-Profil ist nach unten offen, während die beiden äußeren U-Profile nach oben offen sind. Diese erfindungsgemäße Ausbildung des oberen Stützarmes 6 ermöglicht das vollständige Ineinanderrücken der Elemente des Hubsystems einschließlich des Koppel-elementes 7 und damit das Absenken des Hubsystems bis in die optimal unterste Stellung. Beim Einfahren des Wagenhebers mittels der Gewindespindel 4 schwenkt das Koppel-element 7 mit seinen Seitenwänden nach und nach in die äußeren U-Profile des oberen Stützarmes 6, gleichzeitig legt sich dessen mittleres U-Profil nach und nach über die Gewindespindel 4, bis diese in Transportstellung des Wagenhebers von diesem mittleren U-Profil vollständig aufgenommen ist. Im Gegensatz zu der bisher bekannten Lösung, bei der die Verbindungswand zwischen den Seitenwänden eines U-Profiles ausgespart ist, um ein ungehindertes Einschwenken eines Elementes des Hubsystems in ein anderes Element zu ermöglichen, wird mit der erfindungsgemäßen Ausbildung des oberen Stützarmes 6 dessen Stabilität nicht beeinträchtigt, weil die Querschnittsausbildung über die gesamte Länge des oberen Stützarmes 6 ohne Unterbrechung beibehalten bleibt, wodurch die Stabilität des oberen Stützarmes 6 sowohl in der x-x-Achse als auch in der y-y-Achse (Fig. 3) gleichermaßen garantiert ist.

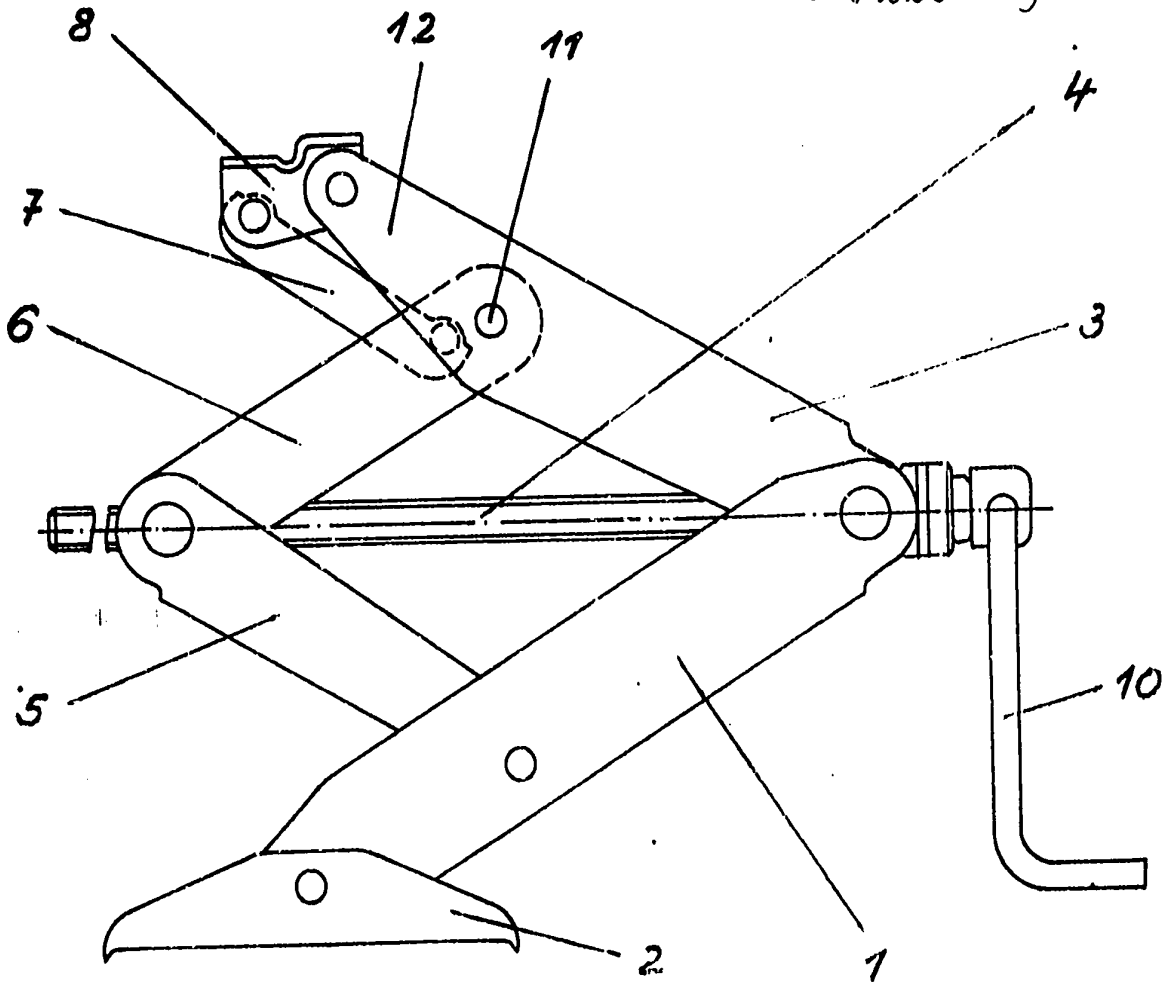


Fig. 1

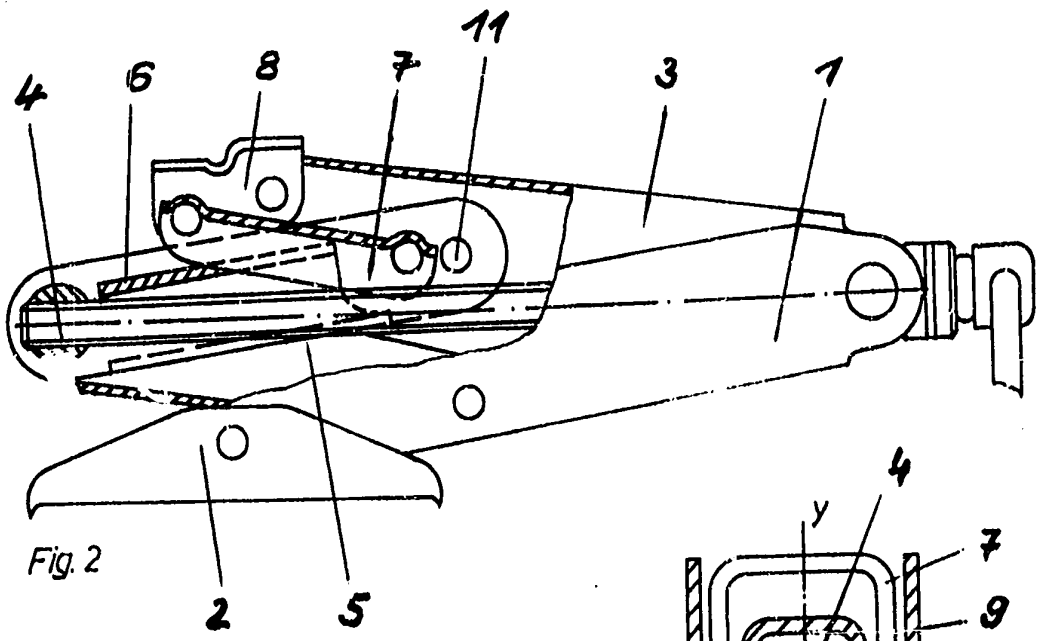


Fig. 2

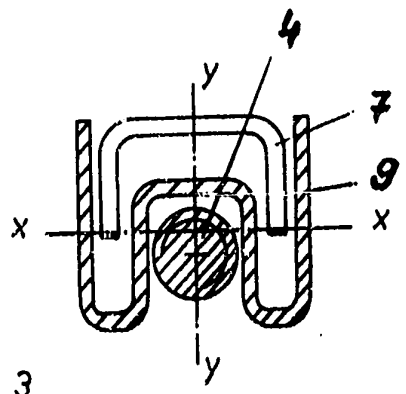


Fig. 3