



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 572 597 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **19.07.95**

Int. Cl.<sup>8</sup>: **B63B 7/08**, B63H 11/10

Anmeldenummer: **92924705.4**

Anmeldetag: **10.12.92**

Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP92/02853**

Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 93/11994 (24.06.93 93/15)**

**ANORDNUNG FÜR DEN ANTRIEB EINES WASSERFAHRZEUGES, INSBESONDERE EINES SCHLAUCHBOOTES.**

Priorität: **18.12.91 DE 4141815**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.12.93 Patentblatt 93/49**

Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**19.07.95 Patentblatt 95/29**

Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 017 747**  
**GB-A- 501 161**  
**GB-A- 2 032 871**  
**US-A- 3 834 342**  
**US-A- 3 942 464**

Patentinhaber: **JETMARINE AG**  
**c/o Treuhand und Revisionsgesellschaft**  
**Zug,**  
**Baarerstrasse 57/59**  
**CH-6300 Zug (CH)**

Erfinder: **SCHULZE, Manfred**  
**Am Hahnenbusch 17**  
**D-6501 Nieder-Olm (DE)**

Vertreter: **Puschmann, Heinz H.**  
**Patentanwalt**  
**Puschmann & Borchert**  
**Patentanwälte**  
**European Patent Attorneys**  
**Postfach 10 12 31**  
**D-80086 München (DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**EP 0 572 597 B1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung mit einem Motoraggregat, einem mit dem Motoraggregat in Antriebsverbindung stehenden, einen Wasserstrahl erzeugenden Pumpenaggregat und mit Befestigungsorganen zum lösbaren Befestigen der Anordnung an einem Wasserfahrzeug, insbesondere an einem Schlauchboot.

Es ist bekannt, hydraulische Strahltriebwerke für Wasserfahrzeuge als vollständige Baueinheiten herzustellen und an das entsprechend ausgebildete Wasserfahrzeug anzusetzen und mit einem in dem Wasserfahrzeug angeordneten Motoraggregat zu kuppeln; vgl. DE-OS 21 52 308.

Hierzu muß aber das Wasserfahrzeug einen als Eintrittskanal für das anzusaugende Wasser ausgebildeten Abschnitt aufweisen, so daß normal ausgebildete Boote aus der üblichen Serienfertigung für den Anbau solcher Antriebsanordnungen nicht geeignet sind. Dies gilt insbesondere für Schlauchboote, die aus biegeschlaffem Material bestehen, das durch unter Überdruck stehende eingeschlossene Luft formsteif gehalten wird, und die lediglich einen aus festem Material z.B. Holz oder Metall bestehenden Bootsspiegel aufweisen.

Für Schlauchboote mußten daher bisher besondere in sich starre Heckteile vorgesehen werden, deren Ausbildung ein Aufschieben und Befestigen dieses Heckteils auf den Rumpfen des Schlauchbootes ermöglicht; vgl. Hobby, 1974, Seite 10, "Hydro-Dyn".

Solche Heckteile sind sperrig und im Hinblick auf ihren Raumbedarf schwierig zum Transportieren, ganz abgesehen davon, daß deren Herstellung aufwendig und teuer ist.

Die Erfindung geht von einem Gegenstand gemäß der GB 2 032 871 A aus. Diese gattungsgemäße Antriebseinheit für ein Schlauchboot umfaßt ein Motoraggregat und ein mit diesem über eine Kraftübertragungsvorrichtung in Antriebsverbindung stehendes Pumpenaggregat zum Ansaugen, Beschleunigen und Ausstoßen von Wasser sowie mit Befestigungsorganen zum lösbaren Befestigen der Antriebseinheit an dem Schlauchboot. Beide Aggregate sind über einen Kasten zusammengefaßt, der als Trageinheit ausgebildet und zwischen zwei Tragkammern einsetzbar ist, die einander gegenüberliegend vom Bootsspiegel des Schlauchbootes aus zu dessen Heck sich erstrecken und mit den rohrförmigen Schwimmkörper-Enden des Schlauchbootes verbunden sind. Eine solche Ausbildung ist nicht nur schwer und aufwendig, sie ist vor allem hydrodynamisch äußerst ungünstig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Wasserstrahl-Antriebseinheit derart zu verbessern und so auszubilden, daß bei geringem Gewicht, also unter Benutzung weniger

Bauteile eine als Anbaugerät ausgebildete Antriebseinheit geschaffen wird, die nach deren Verbinden mit dem Wasserfahrzeug einen optimalen Fahrbetrieb ermöglicht.

5 Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst.

Dadurch, daß das Motoraggregat inbordseitig und das Pumpenaggregat außenbordseitig liegend über der Lagerung des Motoraggregates dienende 10 Tragelemente miteinander verbunden sind, die an einem das Pumpenaggregat umgebenden Gehäuse befestigt gemeinsam mit der Kraftübertragungsvorrichtung eine zwischen beiden Aggregaten liegenden Platte durchdringen, die eine Frontseite des Gehäuses bildet und mit dem Bootsspiegel des 15 Wasserfahrzeuges lösbar verbunden ist, wird erreicht, daß keine zusätzlichen Baugruppen weder an den Bordwänden noch am Boden des als Schlauchboot ausgebildeten Wasserfahrzeuges zwecks Aufnahme der Antriebseinheit vorzusehen 20 sind und wird gleichzeitig der Einlauf des Pumpenaggregates in Bezug auf den Boden des Wasserfahrzeuges so gelegt, daß bei allen Betriebszuständen des Wasserfahrzeuges Wasser - und nicht etwa Luft - angesaugt werden kann. 25

Nach einem weiteren Merkmal einer Ausgestaltung der Erfindung besteht das Gehäuse aus lösbar miteinander verbundenen Platten und sind die 30 Tragelemente als an den die einander gegenüberliegenden Seitenflächen des Gehäuses bildenden Platten lösbar befestigte Stäbe ausgebildet, wobei die Tragelemente mit der von diesen durchdrungenen Frontseite des Gehäuses einen von 90° unterschiedlichen Winkel einschließt.

35 Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Tragelemente parallel zur Kraftübertragungsvorrichtung zwischen Motoraggregat und Pumpenaggregat angeordnet.

40 Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Anordnung als einen Montageflansch aufweisenden, in sich starren Anbaueinheit wird sowohl ein einfacher und raumsparender Aufbau der Anordnung sowie deren Montage erreicht. Ferner sichert 45 die erfindungsgemäße Ausbildung der Anordnung eine starre Anordnung von Motor, Pumpe und deren Kraftübertragungsorgane, deren gegenseitige Lage auch während rauhem Betriebes über längere Betriebszeiten sich nicht ändert, was sich auch auf den Fahrbetrieb insbesondere bei an sich biegeschlaffen, also nur quasi starren Wasserfahrzeugen, wie Schlauchbooten, außerordentlich günstig auswirkt. Durch die erfindungsgemäß angeordneten 50 Tragelemente ist die Position des Motoraggregates in bezug auf das Pumpenaggregat exakt definiert, so daß auch eine störungsfreie Kraftübertragung gewährleistet ist. Während des Transportes über

Land, der bei Schlauchbooten in aller Regel im zusammengelegten Zustand erfolgt, bietet die erfindungsgemäße Ausbildung der Anordnung ebenfalls Vorteile, da sie aus wenigen miteinander verschraubbaren Bauteilen besteht, die sowohl im zusammengesetzten als auch im auseinandergenommenen Zustand wenig Raum beanspruchen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in der Zeichnung mehr oder minder schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Anordnung beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Schlauchbootes mit aufgesetzter Anordnung für die Vortriebserzeugung und
- Figur 2 eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht der als Anbaueinheit ausgebildeten Anordnung für die Vortriebserzeugung für ein Wasserfahrzeug.

Am Heck eines in Figur 1 dargestellten Schlauchbootes SB mit seinem Cockpit C ist eine Anordnung A zur Erzeugung des gewünschten Vortriebes in Form eines Wasserstrahlantriebs lösbar verbunden. Die Anordnung A umfaßt, wie Figur 2 zeigt, ein Motoraggregat M und ein Pumpenaggregat P, das über einen angedeuteten Einlauf E Wasser aufnimmt, beschleunigt und über eine Düse D ausstößt. Die Motor- und die Pumpenaggregate M und P stehen über eine Kraftübertragungsvorrichtung K miteinander in Antriebsverbindung.

Dem Pumpenaggregat P ist, wie Figur 2 ferner zeigt, ein Gehäuse 60 zugeordnet, das dieses zumindest teilweise umschließt und aus fünf Platten besteht, nämlich zwei einander gegenüberliegenden untereinander identischen Platten 61/62, die die Seitenflächen des Gehäuses bilden, und aus den dazu rechtwinklig angeordneten oberen und unteren Deckplatten 63 und 64 sowie einer rechtwinklig zu den einen Stirnseiten der genannten Platten 61 bis 64 angeordneten die Frontseite des Gehäuses 60 bildenden Platte 66. Alle Plattenteile sind mittels Schrauben 68 miteinander verschraubt. Die untereinander identischen, die Seitenflächen bildenden Platten 61 und 62 weisen jeweils an ihrer in bezug auf Figur 2 unteren Seite einen kufenförmigen Ansatz 70 auf, die den gestrichelt in Figur 2 gezeichneten Einlauf E seitlich einschließen. Die die Frontseite bildende Platte 66 sitzt mit ihrer Unterkante 72 auf den kufenförmigen Fortsätzen 70 auf und überragt mit ihren verbleibenden drei Seitenkanten den von den Platten 61, 62 und 63 eingeschlossenen Raum des Gehäuses 60, so wie dies in bezug auf die Platte 63 aus Figur 2 deutlich zu ersehen ist.

Die die Frontseite bildende Platte 66 weist in ihrem unteren Drittel einen zentralen Durchbruch 73 sowie in ihrem unteren Bereich nahe ihrer Au-

ßenkanten zwei einander identische Durchbrüche 74 auf. Von diesen drei Durchbrüchen wird der mittlere Durchbruch 73 von der Kraftübertragungsvorrichtung K, also der Antriebswelle der Anordnung durchsetzt, während die seitlichen Durchbrüche 74 jeweils von als Stäbe ausgebildeten Tragelementen 78 durchsetzt sind, die mit ihren dem Gehäuse 60 benachbarten Enden mit den die Seitenflächen des Gehäuses bildenden Platten 61 bzw. 62 ebenfalls mittels Schraubverbindungen 68 starr aber lösbar verbunden sind. Auf den abgewandten Enden der Tragelemente 78 ist das Motoraggregat mittels handelsüblicher Klemmverbindungen 79 starr aber lösbar befestigt. Die Tragelemente 78 schließen mit der von diesen durchdrungenen Frontseite 66 des Gehäuses 60 einen von 90° unterschiedlichen Winkel  $\alpha$  ein, um den für das Ansaugen von Wasser notwendigen Anstellwinkel der Anordnung in bezug auf das Wasserfahrzeug zu erhalten.

Die die Frontseite des Gehäuses 60 bildende Platte 66 ist gleichzeitig als Befestigungsflansch der Anordnung zu deren Anbringung an den Bootsspiegel 15 des Schlauchbootes SB ausgebildet, wie dies aus Figur 2 sofort zu ersehen ist. Der Bootsspiegel 15 weist hierzu ebenfalls entsprechende Durchbrüche 82 und 83 auf, die mit den Durchbrüchen 73 und 74 in der die Frontseite bildenden Platte 66 korrespondieren. Die Befestigung an dem aus Holz oder Metall bestehenden Bootsspiegel 15 erfolgt mittels ebenfalls lösbarer Schraubverbindungen 81.

### Patentansprüche

1. Antriebseinheit für ein Wasserfahrzeug, insbesondere für ein Schlauchboot, mit einem Motoraggregat und einem mit diesem über eine Kraftübertragungsvorrichtung in Antriebsverbindung stehenden Pumpenaggregat zum Ansaugen, Beschleunigen und Ausstoßen von Wasser sowie mit Befestigungsorganen zum lösbaren Befestigen der Antriebseinheit an dem Wasserfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Motoraggregat (M) inbordseitig und das Pumpenaggregat (P) außenbordseitig liegend über der Lagerung des Motoraggregates (M) dienende Tragelemente (78) miteinander verbunden sind, die an einem das Pumpenaggregat (P) umgebenden Gehäuse (60) befestigt gemeinsam mit der Kraftübertragungsvorrichtung (K) eine zwischen beiden Aggregaten (M, P) liegenden Platte (66) durchdringen, die eine Frontseite des Gehäuses (60) bildet und mit dem Bootsspiegel (15) des Wasserfahrzeuges lösbar verbunden ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (60) aus lösbar (Schraubverbindungen 68) miteinander verbundenen Platten (61 bis 66) besteht und daß die Tragelemente (78) als an den die einander gegenüberliegenden Seitenflächen (61, 62) des Gehäuses (60) bildenden Platten lösbar befestigte Stäbe ausgebildet sind. 5
3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragelemente (78) mit der von diesen durchdrungenen Frontseite (66) des Gehäuses (60) einen von 90° unterschiedlichen Winkel  $\alpha$  einschließen. 10
4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragelemente (78) parallel zur Antriebswelle (Kraftübertragungsvorrichtung K) zwischen Motoraggregat (M) und Pumpenaggregat (P) angeordnet sind. 15 20
5. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mit den Tragelementen (78) verbundenen Seitenwände (61, 62) des Gehäuses (60) bildenden Platten an der in bezug auf das vom Gehäuse (60) teilweise umschlossenen Pumpenaggregats (P) kufenförmig (Kufen 70) ausgebildet sind. 25
6. Anordnung nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lösbaren Verbindungen der Platten (61 bis 66) der Anordnung als Schraubverbindungen (68) ausgebildet sind. 30

## Claims

1. Watercraft driving arrangement, in particular for an inflatable boat comprising a motor unit and a pump system in driving engagement with said motor unit by means of a drive transmission, said pump system being adapted for intake, acceleration and discharge of water and with fastening members for releasably securing the driving arrangement to the watercraft, characterized in that the motor unit (M) located inboard and the pump system located outboard are linked together by means of support members (78) serving as the motor suspension, said support members being secured to a casing (60) housing the pump system (P) and extending jointly with the power transmission device (K) through a plate (66) arranged between both systems (M,P), said plate forming a front wall of said casing (60) and being releasably connected with the transom stern (15) of the watercraft. 40 45 50 55

2. Watercraft according to claim 1, characterized in that the casing (60) consists of plates (61 to 66) releasably connected with one another (threaded connections 68) and that said support members (78) comprise rods which are releasably connected to the plates forming opposed side walls (61,62) of said casing.
3. Watercraft according to claim 2, characterized in that the support members (78) are arranged at an angle differing from 90° with respect to the front wall (66) of said casing (60) through which they extend.
4. Watercraft according to claim 3, characterized in that said support members (78) extend parallel with respect to the drive shaft (power transmission device K) between said motor unit (M) and said pump system (P).
5. Watercraft according to claims 1 and 2, characterized in the said plates forming said side walls (61,62) of said casing (78) to which the support rods are attached are shaped as runners (runners 70) respectively at their end adjacent said pump system (P) enclosed in part by said casing (60).
6. Watercraft according to claims 1 to 5, characterized in that the releasable connections of said plates (61 to 66) of the system are comprised of threaded connections (68).

## Revendications

1. Dispositif de propulsion d'un véhicule aquatique, notamment d'un canot gonflable comportant un groupe moteur et un group pompe pour l'aspiration, l'accélération et l'éjection de l'eau ce dernier étant relié au groupe moteur au moyen d'un dispositif de transmission de la force motrice et comportant des éléments de fixation pour attacher le dispositif de propulsion au véhicule aquatique de manière détachable, caractérisé en ce que le groupe moteur (M) situé à bord et le groupe pompe (P) situé hors bord sont reliés entre eux au moyen des éléments de support (78) servant comme support du moteur, que les éléments de support sont fixés à un carter enveloppant le groupe pompe et traversent conjointement avec le dispositif de transmission (K) un paroi (66) placé entre les deux groupe (M,P), ce paroi formant une plaque avant du carter (60) est monté de façon détachable à l'arcasse du véhicule aquatique. 35 40 45 50 55
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le carter (60) consiste de plaques

(61 à 66) reliées entre elles de façon détachable (fixation à vis) et que les éléments de support (78) fixés de façon détachable respectivement aux parois latéraux opposés (61,62) du carter se présentent sous forme de barres.

5

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments de support (78) sont disposés de façon à faire un angle divergeant de 90° avec la plaque avant (66) du carter (60) qu'ils traversent. 10
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les éléments de support s'étendent parallèlement à l'arbre d'entraînement (dispositif de transmission de la force motrice K) entre le groupe moteur (M) et le groupe pompe (P). 15
5. Dispositif selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les plaques (61,62) constituant les parois latérales du carter (60) et qui sont reliées aux éléments de support (78) sont configurées, chacune à l'extrémité voisine du groupe pompe (P) enveloppé en partie par le carter, en forme de patin (patins 70). 20 25
6. Dispositif selon les revendication 1 à 5, caractérisé en ce que les fixations détachables pour lesdites plaques (61 à 66) du système sont des fixations à vis (68). 30

35

40

45

50

55

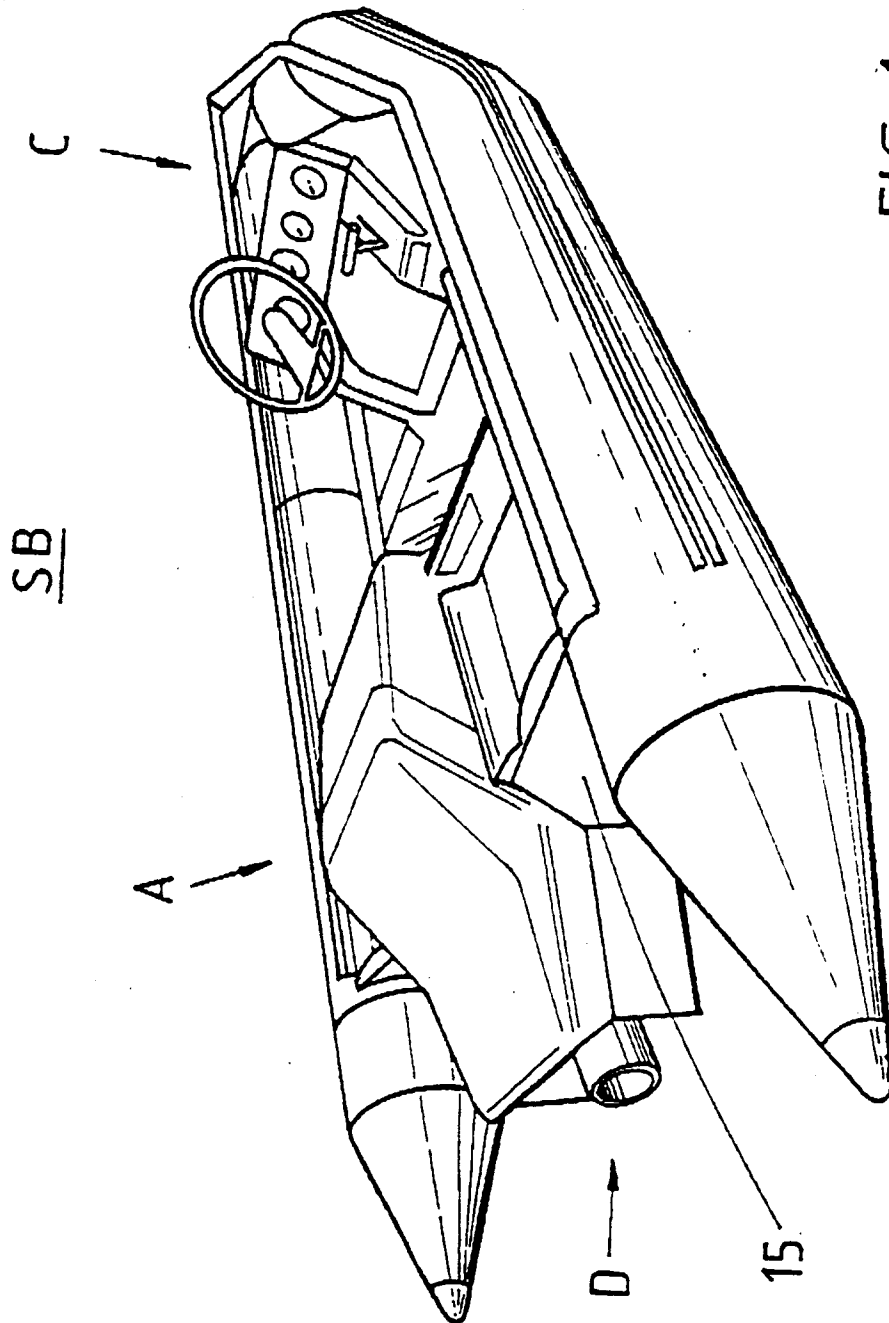
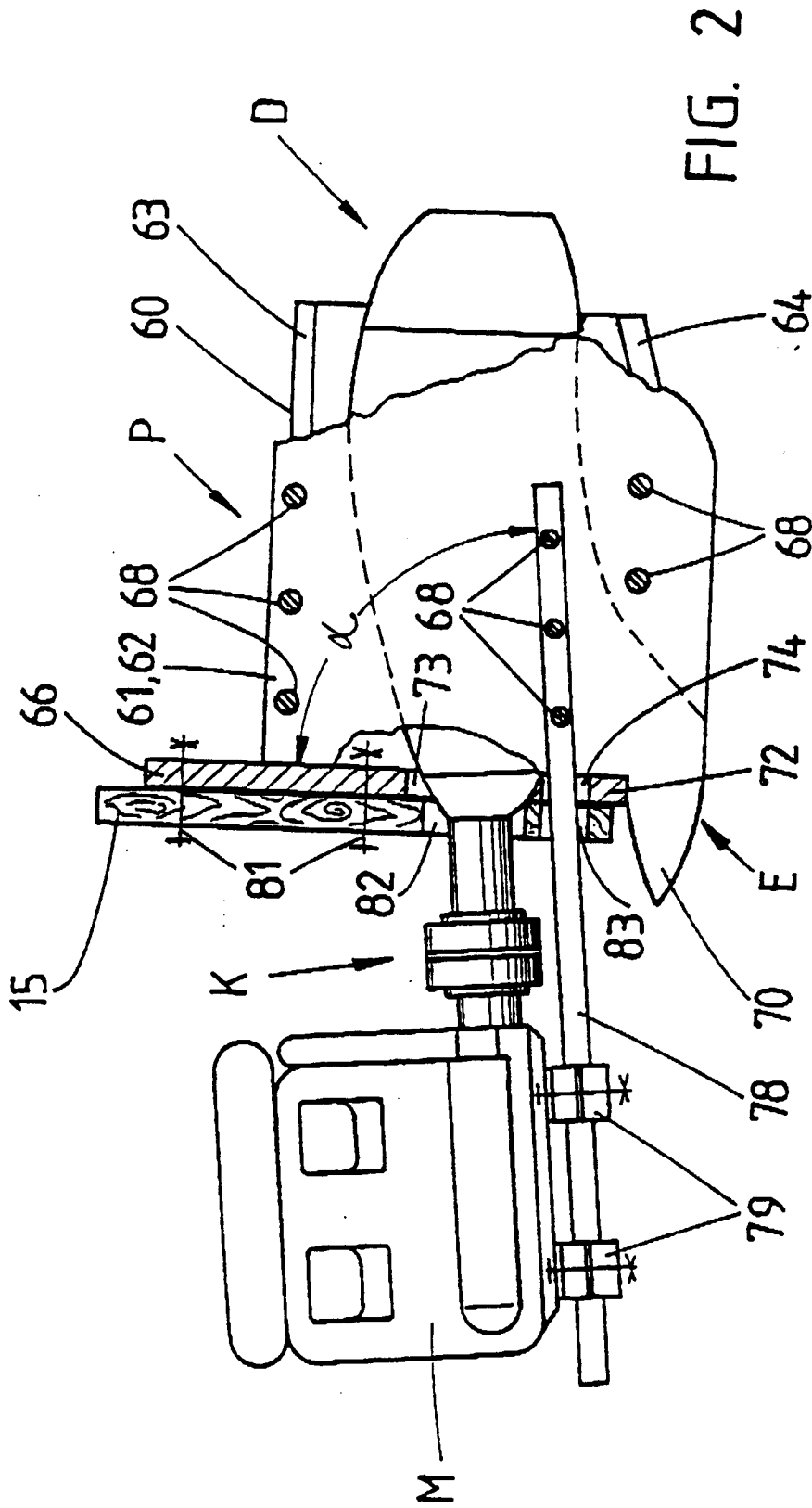


FIG. 1



A