



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **84112136.1**

 Int. Cl.⁴: **B 63 H 1/24**

 Anmeldetag: **10.10.84**

 Priorität: **19.10.83 IT 1264783**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19

 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB LU NL SE

 Anmelder: **Fabio, Giovanni**
San Polo 2331
I-30125 Venezia(IT)

 Anmelder: **Soldano, Pasquale**
Via Buonarroti
I-35027 Noventa Padovana(IT)

 Erfinder: **Fabio, Giovanni**
San Polo 2331
I-30125 Venezia(IT)

 Erfinder: **Soldano, Pasquale**
Via Buonarroti
I-35027 Noventa Padovana(IT)

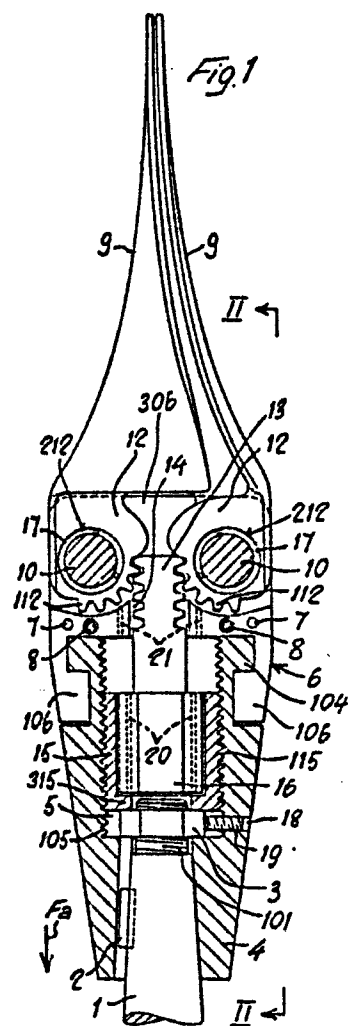
 Vertreter: **Porsia, Bruno et al,**
c/o Succ. Ing. Fischetti & Weber Via Caffaro 3
I-16124 Genova(IT)

 **Faltflügelpropeller.**

 In einem Faltflügelpropeller sind mindestens zwei Propellerflügel (9) mit zahnsegmentförmig ausgebildeten Lageraugen (12) schwenkbar auf quer zur Propellerachse gerichteten Lagerzapfen (10) gelagert, die zwischen achsparallelen Stegen (306) auf einem zu einer Propellernabe (4) begrenzt drehbaren Flügelhalter (6) befestigt sind. Die Zahnsegmente (112) der Flügellageraugen (12) stehen mit einer dazwischen angeordneten, doppelseitigen, im Querschnitt rechteckigen Zahnstange (13) im Eingriff, die unverdrehbar jedoch axial verschiebbar durch eine rechteckige Bohrung des Flügelhalters (6) durchgeführt ist und in eine Axialbohrung (5) der auf der Propellerwelle (1) befestigten Propellernabe (4) eingreift. Die Axialbohrung (5) der Propellernabe (4) ist mit einem Gewinde (105) versehen, in das ein schraubenförmiger, zwischen zwei Endstellungen verstellbarer Mitnehmer (15) geschraubt ist. In eine sechseckige Axialbohrung des Mitnehmers (15) greift unverdrehbar jedoch axial verschiebbar ein mit der Zahnstange (13) fest verbundener Kupplungsschieber (16) ein.

EP U 140 233 A2

./...



Giovanni FABIO, Venezia, Italien.

Pasquale SOLDANO, Noventa Padovana (Padova), Italien.

Faltflügelpropeller.

Die Erfindung betrifft einen Faltflügelpropeller, insbesondere für Hilfsmotoren von Segelbooten, mit mindestens zwei Propellerflügeln, die um je einen quer zur Propellerachse gerichteten Lagerzapfen auf einer Propellerlernabe schwenkbar gelagert und zwischen einer beim Stillstand der Propellerwelle axial nach hinten gerichteten, zusammengefalteten Schliesstellung und einer beim Drehantrieb der Propellerwelle radial nach aussen gerichteten, auseinandergefalteten Spreizstellung verschwenkbar sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei den bekannten Faltflügelpropellern dieser Art mit Hilfe von konstruktionsmässig einfachen, leicht herzustellenden, wenig aufwendigen Mitteln die Verschwenkung der Propellerflügel aus ihrer zusammengefalteten Schliesstellung in ihre auseinandergefaltete Spreizstellung unabhängig von der Drehrichtung des Propellers, d.h. automatisch beim Antrieb der Propellerwelle sowohl in Vorwärtsfahrt als auch in

Rückwärtsfahrt mit der selben Betriebssicherheit zu erzielen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch
5 gelöst, dass die Propellerflügel mit ihren Lagerzapfen auf
einem buchsenförmigen, zur Propellerachse koaxialen, auf
der mit der Propellerwelle drehfest verbundenen Propeller=
nabe begrenzt drehbaren Flügelhalter gelagert sind und die
koaxial zu den Lagerzapfen zahnsegmentförmig ausgebildeten
10 Lageraugen der Propellerflügel mit einer dazwischen ange=
ordneten, doppelseitigen, unverdrehbar jedoch axial ver=
schiebbar mit dem Flügelhalter gekuppelten Zahnstange im
Eingriff stehen, mit der axial verschiebbar, jedoch un=
verdrehbar ein schraubenförmiger Mitnehmer gekuppelt ist,
15 der mit seinem Aussengewinde in das Innengewinde einer
Axialbohrung der Propellernabe geschraubt und durch Ver=
drehung des Flügelhalters relativ zur Propellernabe zwi=
schen zwei durch Endanschläge festgelegten Endstellungen
verstellbar ist.

20

Das aussengewinde des schraubenförmigen Mitnehmers
und das entsprechende Innengewinde der Axialbohrung der
Propellernabe weisen eine zur Drehrichtung der Propeller=
welle bei Vorwärtsfahrt entgegengesetzte Steigungsrichtung
25 auf, d.h. bei in Vorwärtsfahrt rechtsdrehender Propeller=
welle sind die genannten Gewinde linksgängig bzw. bei in
Vorwärtsfahrt linksdrehender Propellerwelle sind die
genannten Gewinde rechtsgängig, wobei in der nach hinten
zusammengefalteten Schliesstellung der Propellerflügel die
30 dazwischen angeordnete Zahnstange entsprechend nach vorn

in Richtung auf die Propellerwelle verschoben ist und der mit dieser Zahnstange über einen Mitnehmeranschlag im Eingriff stehende, schraubenförmige Mitnehmer in seiner vorderen Endstellung gegen den entsprechenden Endanschlag
5 liegt.

Wenn sich bei dieser Ausbildung des Faltflügelpropellers die Propellerwelle in der der Vorwärtsfahrt entsprechenden Richtung dreht, wird der schraubenförmige, in seiner vorderen Endstellung angehaltene Mitnehmer drehfest mit der Propellerwelle gekuppelt und nimmt den Flügelhalter sofort über die Zahnstange in Drehbewegung mit. Die Propellerflügel werden durch die Zentrifugalkraft in ihre Spreizstellung auseinandergefaltet, wobei die
10 Zahnstange durch die darin eingreifenden, zahnsegmentförmigen Lageraugen der Propellerflügel nach hinten d.h. vom Mitnehmer weg verschoben wird, jedoch dauernd drehfest mit diesem Mitnehmer verbunden bleibt. Wird dagegen die Propellerwelle in der entgegengesetzten, d.h. der Rückwärtsfahrt entsprechenden Richtung gedreht, bewirkt der bremsend auf die Propellerflügel wirkende Wasserwiderstand zunächst eine begrenzte Drehung der Propellernabe gegenüber dem Flügelhalter. Dadurch wird die Propellernabe derart auch gegenüber dem durch die Zahnstange drehfest
15 mit dem Flügelhalter gekuppelten, schraubenförmigen Mitnehmer gedreht, dass dieser in Axialrichtung in seine hintere Endstellung bis zum entsprechenden Endanschlag verstellt (ausgeschraubt) wird, wobei er die Zahnstange über den Mitnehmeranschlag mitnimmt und nach hinten ver-
20 schiebt und dadurch die Propellerflügel über ihre zahn-

segment förmigen Lageraugen zwangsläufig in ihre Spreiz=
stellung auseinanderfaltet. In seiner hinteren Endstellung
ist der schraubenförmige Mitnehmer erneut drehfest mit der
Propellerwelle gekuppelt und nimmt den Flügelhalter über
5 die Zahnstange in Drehbewegung mit.

Nach einem weiteren erfindungsgemässen Merkmal
sind die Propellerflügel durch Schliessfedern in Richtung
auf ihre zusammengefaltete Schliessstellung belastet.
10 Dadurch wird ein sicheres, vollständiges, von der Flügel=
form und -steigung unabhängiges Zusammenfallen der
Propellerflügel insbesondere auch gleich zu Beginn der
Segelfahrt und bei sehr kleinen Segelgeschwindigkeiten
gewährleistet.

15

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung
ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus dem nach=
stehend beschriebenen, in der Zeichnung dargestellten
Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Faltflügel=
20 propellers. Es zeigen:

25

Fig. 1 den Faltflügelpropeller des Hilfsmotors
eines Segelboots im Längsschnitt mit in Schliessstellung
zusammengefalteten Propellerflügeln bei Segelfahrt.

Fig. 2 einen Aufriss des Propellers in der Blick=
richtung der Pfeile II-II der Fig. 1, teilweise im Schnitt
im Bereich des Lagerzapfens eines Propellerflügels.

30

Fig. 3 den Faltflügelpropeller im Längsschnitt mit

in Spreizstellung auseinandergefalteten Propellerflügeln bei Motorantrieb in Vorwärtsfahrt.

Fig. 4 den Faltflügelpropeller im Längsschnitt mit
5 in Spreizstellung auseinandergefalteten Propellerflügeln bei Motorantrieb in Rückwärtsfahrt.

In der Zeichnung ist mit 1 die Propellerwelle eines Segelboots bezeichnet, die von einem Hilfsmotor
10 wahlweise in zwei entgegengesetzten Drehrichtungen F1 und F2 für die Vorwärts- und Rückwärtsfahrt Fa bzw. Fi angetrieben werden kann. Auf dem Endkonus der Propellerwelle 1 ist mit Hilfe eines Keils 2 und einer auf einen Gewindeansatz 101 der Welle 1 geschraubten Mutter 3 die Propeller-
15 nabe 4 eines Faltflügelpropellers befestigt. Die Mutter 3 ist gegen den Boden einer in der Propellernabe 4 vorgesehenen Axialbohrung 5 abgestützt. Diese Axialbohrung 5 ist auf der in Bezug auf die Richtung Fa der Vorwärtsfahrt hinteren, d.h. von der Propellerwelle 1 abgekehrten Seite
20 offen und weist ein Innengewinde 105 auf.

Am hinteren Ende der Propellernabe 4 ist ein buchsenförmiger, zur Propellerachse koaxialer Flügelhalter
6 drehbar jedoch axial unverschiebbar gelagert. Der
25 Flügelhalter 6 besteht aus zwei halbbuchsenförmigen Halterhälften 106 und 206, die durch Zentrierstifte 7 und durch Befestigungsschrauben 8 miteinander verbunden sind und einen radial vorspringenden Endflansch 104 der Propellernabe 4 umgreifen. Zwischen zwei achsparallel vom
30 hinteren Ende des Flügelhalters 6 vorspringenden, im

Abstand voneinander angeordneten, mit je einer Halter=
hälfte 106, 206 einstückig ausgebildeten Stegen 306 sind
auf entgegengesetzten Seiten der Propellerachse zwei
Propellerflügel 9 um quer zur Propellerachse gerichtete
5 Lagerzapfen 10 schwenkbar gelagert. Die Lagerzapfen 10
sind mit ihren Enden drehfest in entsprechenden Bohrungen
11 der Stege 306 befestigt. Die Propellerflügel 9 sind mit
Lageraugen 12 auf den Lagerzapfen 10 drehbar gelagert und
zwischen einer axial nach hinten gerichteten, zusammen=
10 gefalteten, in Fig. 1 und 2 dargestellten Schliesstellung
und einer radial nach aussen gerichteten, auseinander=
gefalteten, in Fig. 3 und 4 dargestellten Spreizstellung
verschwenkbar.

15 Die Lagerungen 12 der beiden Propellerflügel 9
sind umfangsseitig als Zahnsegmente 112 ausgebildet.
Diese Zahnsegmente 112 der Flügellageraugen 12 stehen mit
einer dazwischen koaxial zur Propellerachse angeordneten,
doppelseitigen Zahnstange 13 im Eingriff, die einen
20 unrunden, z.B. rechteckigen Querschnitt aufweist und
längsverschiebbar durch eine passende, unrunde, z.B.
rechteckige Bohrung 14 des Flügelhalters 6 durchgeführt
ist. Durch diese Zahnstange 13 und die Zahnsegmente 112
der Flügellageraugen 12 werden die beiden Propellerflügel
25 9 derart miteinander gekuppelt, dass sie nur gleichzeitig
entweder nach aussen oder nach innen auf ihren Lagerzapfen
10 verschwenkt, d.h. simultan auseinandergefaltet und
zusammengefaltet werden können. Mit der Durchführung der
im Querschnitt rechteckigen Zahnstange 13 durch eine
30 passende, rechteckige Bohrung 14 des Flügelhalters 6 wird

eine formschlüssige Drehverbindung zwischen dem Flügelhalter 6 und der axial dazu verschiebbaren Zahnstange 13 erzielt.

5 In das Innengewinde 105 der Axialbohrung 5 der Propellernabe 4 ist ein hohlzylindrischer, schraubenförmiger, d.h. mit einem Aussengewinde 115 versehener Mitnehmer 15 geschraubt, dessen Innenraum 215 einen unrun-
10 den z.B. sechseckigen Querschnitt aufweist. In diesen Mitnehmer 15 greift unverdrehbar jedoch längsverschiebbar ein Kupplungsschieber 16 ein, der einen entsprechend unrun-
15 den z.B. sechseckigen Querschnitt aufweist und drehfest mit der Zahnstange 13 verbunden, insbesondere einstückig mit dieser ausgebildet ist. Der Kupplungsschieber 16 wirkt mit einem im vorderen, wellenseitigen Ende des Mitnehmers 15 vorgesehenen z.B. als Innenabsatz ausgebildeten Mitnehmeranschlag 315 zusammen.

20 Auf jeden Propellerflügel 9 wirkt eine als schraubenförmige Torsionsfeder ausgebildete Schliessfeder 17, die in einer endseitigen Erweiterung 212 der Bohrung des entsprechenden Flügellagerauges 12 angeordnet und mit ihrem inneren Ende am Flügellagerauge 12 und mit ihrem äusseren Ende am zugeordneten Steg 306 des Flügelhalters
25 6 befestigt ist. Diese Schliessfedern 17 sind bestrebt, die Propellerflügel 9 in ihre axial nach hinten gerichtete Schliessstellung nach Fig. 1 zusammenzufalten.

30 Das Aussengewinde 115 des schraubenförmigen Mitnehmers 15 und das entsprechende Innengewinde 105 der

Axialbohrung 5 der Propellernabe 4 weisen eine zur Drehrichtung Fl der Propellerwelle 1 bei Vorwärtsfahrt Fa entgegengesetzte Steigungsrichtung auf, d.h. bei in Vorwärtsfahrt Fa rechtsdrehender Propellerwelle 1 sind die genannten Gewinde 105, 115 linksgängig bzw. bei in Vorwärtsfahrt Fa linksdrehender Propellerwelle 1 sind die genannten Gewinde 105, 115 rechtsgängig.

Bei reiner Segelfahrt, d.h. bei abgestelltem Hilfsmotor und stillstehender Propellerwelle 1, befindet sich der schraubenförmige Mitnehmer 15 in einer vorderen, in Fig. 1 dargestellten Endstellung, in der er mit seinem vorderen Stirnende gegen die Mutter 3 der Propellerwelle 1, d.h. gegen einen mit der Propellerwelle 1 bzw. mit der Propellernabe 4 drehfest verbundenen Endanschlag anliegt. Die Propellerflügel 9 sind durch die zugeordneten Schliessfedern 17 und durch die Wasserströmung zusammengefasst und befinden sich in ihre axial nach hinten gerichteten Schliesstellung. Die Zahnstange 13 ist infolgedessen durch die Zahnsegmente 112 der Flügellageraugen 12 zusammen mit dem Kupplungsschieber 16 nach vorn d.h. in Richtung auf die Propellerwelle 1 bzw. in der Richtung Fa der Vorwärtsfahrt verschoben, wie in Fig. 1 dargestellt ist.

25

Bei Motorantrieb des Segelboots, wenn die Propellerwelle in der der Vorwärtsfahrt Fa entsprechenden Richtung Fl gedreht wird, bleibt der schraubenförmige Mitnehmer 15 in seiner vorderen Endstellung stehen und wird stärker gegen den entsprechenden Endanschlag (Mutter

30

3) gedrückt (eingeschraubt). Der schraubenförmige Mitnehmer 15 ist infolgedessen drehfest mit der Propellernabe 4 und der Propellerwelle 1 gekuppelt und nimmt den Flügelhalter 6 sofort über den Kupplungsschieber 16 und die Zahnstange 13 in Drehbewegung mit. Die Propellerflügel 9 werden durch die Zentrifugalkraft entgegen der Schliesswirkung der Federn 17 in ihre Spreizstellung auseinandergefaltet, wie in Fig. 3 dargestellt ist. Die Zahnstange 13 wird dabei durch die Zahnsegmente 112 der Flügellageraugen 12 nach hinten, d.h. von der Propellerwelle 1 weg verschoben, bleibt jedoch mit dem Mitnehmer 15 im Eingriff.

Bei Ausschalten des Motorantriebs während der Vorwärtsfahrt Fa werden die Propellerflügel 9 auch bei stillstehendem bzw. sehr langsam fahrendem Boot durch die Federn 17 in Schliesstellung zusammengefaltet.

Bei Rückwärtsfahrt Fi des Segelboots mit Motorantrieb, d.h. wenn die Propellerwelle 1 in der entsprechenden Richtung F2 in Fig. 4 gedreht wird, bewirkt der die Propellerflügel 9 abbremsende Wasserwiderstand zunächst eine begrenzte Drehung der Propellernabe 4 gegenüber dem Flügelhalter 6. Dabei dreht sich die Propellernabe 4 auch gegenüber dem durch den Kupplungsschieber 16 und die Zahnstange 13 drehfest mit dem Flügelhalter 6 verbundenen, schraubenförmigen Mitnehmer 15, der infolgedessen in Axialrichtung nach hinten, d.h. in der Richtung F2 der Rückwärtsfahrt von der Propellerwelle 1 weg in eine hintere Endstellung verstellt (ausgeschraubt) wird, in der er gegen den als Endanschlag wirkenden

Flügelhalter 6 anliegt. Dabei verschiebt der Mitnehmer 15 mit seinem Mitnehmeranschlag 315 den Kupplungsschieber 16 zusammen mit der Zahnstange 13 nach hinten und bewirkt dadurch über die Zahnsegmente 112 der Flügellageraugen 12 die zwangsläufige Verschwenkung der Propellerflügel 9 in ihre auseinandergefaltete Spreizstellung, wie in Fig. 4 dargestellt ist. In seiner hinteren Endstellung nach Fig. 4 ist der schraubenförmige Mitnehmer 15 wieder drehfest mit der Propellernabe 4 und mit der Propellerwelle 1 verbunden und nimmt den Flügelhalter 6 über die Zahnstange 13 in Drehbewegung in der der Rückwärtsfahrt Fi entsprechenden Drehrichtung F2 mit.

Beim Ausschalten des Motorantriebs während der Rückwärtsfahrt Fi können die Propellerflügel 9 durch die Schliessfedern 17 und die Wasserströmung in ihre axial nach hinten gerichtete Schliessstellung zusammengefaltet werden, wenn der schraubenförmige Mitnehmer 15 über die Zahnsegmente 112 der Flügellageraugen 12 und die Zahnstange 13 mit dem Kupplungsschieber 16 in Axialrichtung nach vorn gedrückt und infolgedessen unter gleichzeitiger Verdrehung in seine vordere Endstellung nach Fig. 1 gebracht (eingeschraubt) werden kann. Ansonsten muss die Propellerwelle 1 kurzzeitig in der der Vorwärtsfahrt Fa entsprechenden Drehrichtung Fi angetrieben werden. In diesem Fall wird die Propellernabe 4 zunächst relativ zu dem schraubenförmigen, vom Wasserwiderstand über die Propellerflügel 9, den Flügelhalter 6, die Zahnstange 13 und den Kupplungsschieber 16 abgebremsten Mitnehmer 15 derart gedreht, dass dieser in seine vordere Endstellung

nach Fig. 1 gebracht (eingeschraubt) wird.

Für die Schmierung ist in der Propellernabe 4 im Bereich der Mutter 3 eine radiale Fetteinspritzbohrung 18 vorgesehen, die in die Axialbohrung 5 der Propellernabe 4 mündet und durch eine Schraube 19 verschliessbar ist. Die Schraube 19 kann auch zum unverdrehbaren Festlegen der Befestigungsmutter 3 dienen. In dem Kupplungsschieber 16 sind durchgehende, achsparallele Bohrungen 20 für das Schmiermittel vorgesehen. In dem Flügelhalter 6 sind weitere achsparallele Bohrungen 21 vorgesehen, die den Innenraum der Axialbohrung 5 der Propellernabe 4 mit dem zwischen den äusseren Stegen 306 des Flügelhalters 6 liegenden Raum verbinden und die Zuführung des Schmierfetts an die Zahnstange 13 und die Zahnsektoren 112 der Flügellageraugen 12 bzw. an die Schwenklagerung der Propellerflügel 9 ermöglichen.

20

25

30

Patentansprüche

1. Faltflügelpropeller, insbesondere für Hilfs=
motoren von Segelbooten, mit mindestens zwei Propeller=
5 flügeln (9), die um je einen quer zur Propellerachse
gerichteten Lagerzapfen (10) auf einer Propellernabe (4)
schwenkbar gelagert und zwischen einer beim Stillstand der
Propellerwelle (1) axial nach hinten gerichteten,
zusammengefalteten Schliesstellung und einer beim Dreh=
10 antrieb der Propellerwelle (1) radial nach aussen ge=
richteten, auseinandergefalteten Spreizstellung ver=
schwenkbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Pro=
pellerflügel (9) mit ihren Lagerzapfen (10) auf einem
buchsenförmigen, zur Propellerachse coaxialen, auf der mit
15 der Propellerwelle (1) drehfest verbundenen Propellernabe
(4) begrenzt drehbaren Flügelhalter (6) gelagert sind und
die coaxial zu den Lagerzapfen (10) zahnsegmentförmig
ausgebildeten Lageraugen (12, 112) der Propellerflügel (9)
mit einer dazwischen angeordneten, doppelseitigen, unver=
20 drehbar jedoch axial verschiebbar mit dem Flügelhalter
(6) gekuppelten Zahnstange (13) im Eingriff stehen, mit
der axial verschiebbar, jedoch unverdrehbar ein schrauben=
förmigen Mitnehmer (15) gekuppelt ist, der mit seinem
Aussengewinde (115) in das Innengewinde (105) einer Axial=
25 bohrung (5) der Propellernabe (4) geschraubt und durch
Verdrehung des Flügelhalters (6) relativ zur Propellernabe
(4) zwischen zwei durch Endanschläge festgelegten End=
stellungen verstellbar ist.

30 2. Faltflügelpropeller nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, dass das Aussengewinde (115) des schraubenförmigen Mitnehmers (15) und das entsprechende Innengewinde (105) der Axialbohrung (5) der Propellernabe (4) eine zur Drehrichtung (F1) der Propellerwelle (1) bei Vorwärtsfahrt entgegengesetzte Steigungsrichtung aufweisen, wobei in der nach hinten zusammengefalteten Schliessstellung der Propellerflügel (9) die dazwischen angeordnete Zahnstange (13) nach vorn in Richtung auf die Propellerwelle (1) verschoben ist und der mit dieser Zahnstange (13) über einen Mitnehmeranschlag (315) im Eingriff stehende, schraubenförmige Mitnehmer (15) in seiner vorderen Endstellung gegen den entsprechenden Endanschlag liegt.

3. Faltflügelpropeller nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Flügelhalter (6) aus zwei halbbuchsenförmigen, durch Zentrierstifte (7) und Befestigungsschrauben (8) miteinander verbundenen Halterhälften (106, 206) besteht, die einen radial vorspringenden Endflansch (104) der Propellernabe (4) umgreifen und je einen nach hinten vorspringenden, achsparallelen Steg (306) aufweisen, wobei zwischen diesen im Abstand voneinander liegenden Stegen (306) die Lageraugen (12) der Propellerflügel (9) auf feststehenden, in den Stegen (306) befestigten Lagerzapfen (10) drehbar gelagert sind.

4. Faltflügelpropeller nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnstange (13) einen unrunder, insbesondere rechteckigen Querschnitt aufweist und durch eine axial gerichtete, passend unrunder, insbe-

sondere rechteckige Bohrung (14) des Flügelhalters (6) in die Axialbohrung (5) der Propellernabe (4) verschiebbar eingeführt ist.

5 5. Faltflügelpropeller nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnstange (13) mit einem koaxialen, im Querschnitt unrunden, insbesondere vieleckigen Kupplungsschieber (16) verbunden, insbesondere einstückig ausgebildet ist, der unverdrehbar jedoch längsver-
10 schiebbar in eine entsprechend unrunde, insbesondere vieleckige Axialbohrung (215) des schraubenförmigen Mitnehmers (15) eingreift.

 6. Faltflügelpropeller nach Anspruch 1 bis 5,
15 dadurch gekennzeichnet, dass der Endanschlag für den schraubenförmigen Mitnehmer (15) in seiner vorderen Endstellung aus dem Boden der Axialbohrung (5) der Propellernabe (4) bzw. aus dem in dieser Axialbohrung (5) vorspringenden Ende (101) der Propellerwelle (1) oder der auf
20 dieses Wellenende (101) geschraubten Mutter (3) für die Befestigung der Propellernabe (4) besteht.

 7. Faltflügelpropeller nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Endanschlag für den
25 schraubenförmigen Mitnehmer (15) in seiner hinteren Endstellung aus dem Flügelhalter (6) besteht.

 8. Faltflügelpropeller nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Propellerflügel (9) durch
30 Schliessfedern (17) in Richtung auf ihre zusammengefaltete

Schliesstellung belastet sind.

9. Faltflügelpropeller nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Propellerflügel (9) eine als
5 schraubenförmige Torsionsfeder ausgebildete Schliessfeder (17) zugeordnet ist, die um den betreffenden Lagerzapfen (10) herum in eine endseitige Erweiterung (212) der Bohrung des Flügellagerauges (12) angeordnet und mit ihren Enden einerseits am Flügellagerauge (12) und andererseits
10 an dem Steg (306) des Flügelhalters (6) festgelegt ist.

10. Faltflügelpropeller nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Propellernabe (4) eine radiale, in die Axialbohrung (5) dieser Nabe mündende
15 Schmiermittel-Einspritzbohrung (18) aufweist und sowohl im Kupplungsschieber (16) als auch im Flügelhalter (6) achsparallele durchgehende Schmiermittelbohrungen (20 bzw. 21) vorgesehen sind.

20

25

30

