

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 044 709 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2000 Patentblatt 2000/42

(51) Int. Cl.⁷: **A63H 27/133**

(21) Anmeldenummer: **00105274.5**

(22) Anmeldetag: **14.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **15.04.1999 DE 29906737 U**

(71) Anmelder: **Streich, Uli**
97782 Gräfendorf (DE)

(72) Erfinder: **Streich, Uli**
97782 Gräfendorf (DE)

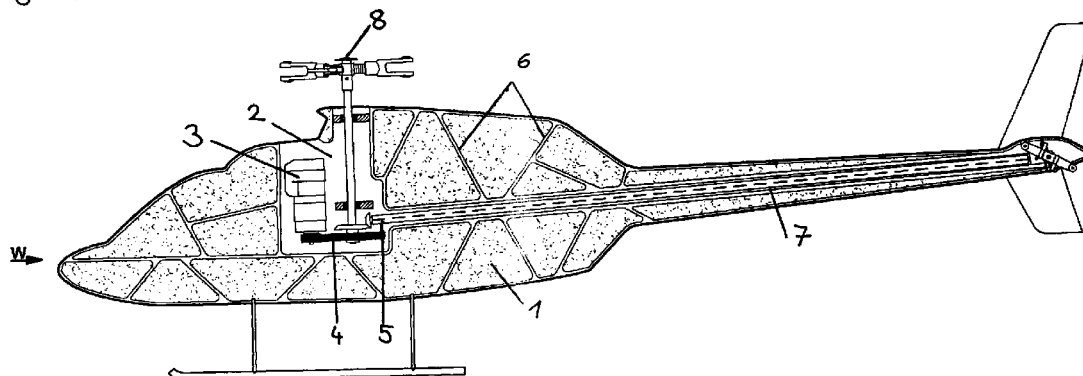
(74) Vertreter:
Pöhner, Wilfried Anton, Dr. et al
Patentanwalt
Postfach 6323
97070 Würzburg (DE)

(54) **Modellhubschrauber**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Modellhubschrauber mit einem Rumpf, in dem ein Motor und/oder eine Fernsteuerung und/oder ein Getriebe eingebaut ist, der im allgemeinen flugfähig ist, wobei der Rumpf aus zwei massiven Halbformen (1,1a)

zusammengesetzt ist, die Halbformen (1,1a) mit Aussparungen (2) Motor (2) und/oder Getriebe (3) und/oder Fernsteuerung versehen sind.

Figur 1



EP 1 044 709 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Modellhubschrauber mit einem Rumpf, in dem ein Motor und/oder eine Fernsteuerung und/oder ein Getriebe eingebaut ist, und der im allgemeinen flugfähig ist.

[0002] Modellhubschrauber, die flugfähig sind und mit einer Fernsteuerung gelenkt werden, sind bekannt und gebräuchlich. Ihr Rotor zur Erzeugung des Auftriebs wird üblicherweise von einem Verbrennungsmotor angetrieben, und die Lenkung erfolgt mit Hilfe von ferngesteuerten Servomotoren, die unter anderem den Neigungswinkel der Rotorblätter und die Drosselklappe des Motors beeinflussen, und so die Bewegung um die verschiedenen Raumachsen bzw. die Flugrichtung des Hubschraubers steuern. Am Heck ist ein weiterer Rotor angebracht, der seine Rotation um die vertikale Achse verhindert und mit einer Heckrotorwelle, die über ein Getriebe mit dem Motor verbunden ist, angetrieben wird. In einer üblichen Ausgestaltung des Modellhubschraubers wird der Rumpf aus schalenartigen Kunststoffteilen, die einen Hohlkörper bilden, zusammengesetzt, insbesondere findet hier glasfaserverstärkter Kunststoff Anwendung. Die Teile werden z. B. tiefgezogen oder spritzgegossen und mit geeigneten Klebstoffen miteinander verbunden. In den Rumpf werden unter anderem der Antriebsmotor, die Fernsteuerung und das Getriebe bzw. die Antriebsmechanik eingebaut. In den meisten Fällen sind sie den tatsächlich existierenden Hubschraubern nachgebildet.

[0003] Aus dem Modellbau sind auch Modellflugzeuge bekannt, deren Rumpf von einem einzigen Bauteil gebildet wird, meist einem entsprechend geformten, massiven Styroporkörper. Er ist mit Aussparungen für die Aufnahme von z. B. dem Motor, der Fernsteuerung oder der Batterien versehen. Bei der Montage werden lediglich die Einbauteile in die entsprechenden Aussparungen eingesetzt und eventuell gegen ein Herausfallen aus dem Rumpf gesichert. Die Flügel, die ebenfalls aus nur einem geformten Styroporbauteil angefertigt sein können, werden in üblicher Weise mit Gummiringen, die an Dübeln, die aus dem Rumpf herausragen, eingehängt sind, am Modellflugzeug befestigt. Der Vorteil einer solchen Bauweise besteht darin, daß die einzelnen Komponenten ortsfest im Rumpf eingebaut sind, und die Balance des Flugmodells durch einen falschen Einbau nicht beeinträchtigt werden kann.

[0004] Ein Nachteil bisher bekannter Modellhubschrauber besteht darin, daß die Einbauteile, wie Fernsteuerung oder Motor, praktisch nicht gegen Erschütterungen geschützt sind. Bei Unfällen, die aufgrund der komplizierten Steuerung und des labilen Flugverhaltens von Modellhubschraubern nie zu vermeiden sind, können die Einbauteile aus ihren Verankerungen gerissen und dabei beschädigt werden oder andere Komponenten beschädigen, so daß aufwendige Reparaturarbeiten notwendig werden. Desweiteren ist eine ortsfeste Montage, beispielsweise des Motors, in

einem Rumpf, der aus schalenartigen Kunststoffteilen zusammengesetzt ist, mit erheblichem konstruktivem Aufwand verbunden und erfordert ein gewisses Maß an handwerklichem Geschick.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Modellhubschrauber so zu gestalten, daß die zum Steuern und Fliegen des Modellhubschraubers notwendigen Einbauteile in einfacher und schneller Weise montierbar und gegen Beschädigungen bei einem Unfall des Modellhubschraubers geschützt sind, und in einfacher Weise zusammengebaut werden kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird das Problem dadurch gelöst, daß der Rumpf aus zwei massiven Halbformen zusammengesetzt ist, und die Halbformen mit Aussparungen für Motor und/oder Getriebe und/oder Fernsteuerung versehen sind.

[0007] Der Kerngedanke der Erfindung besteht darin, daß der Rumpf des Hubschraubers aus zwei massiven Halbformen zusammengesetzt ist, und die Einbauteile, wie z. B. die Fernsteuerung oder der Motor, in entsprechende Aussparungen in den Halbformen eingesetzt werden. Dabei bedeutet die massive Ausgestaltung der Halbformen, daß der gesamte Rumpf des Hubschraubers, von den Aussparungen abgesehen, von dem Material der Halbformen ausgefüllt ist, analog zu dem oben beschriebenen Modellflugzeug aus einem Bauteil. Das Material, aus dem sie angefertigt werden, ist erfindungsgemäß unerheblich, es muß jedoch ein relativ geringes spezifisches Gewicht aufweisen, da ansonsten der Hubschrauber nicht mehr flugfähig ist. Desweiteren muß es resistent sein gegen die chemisch aggressiven Treib- und Schmierstoffe des Verbrennungsmotors, und es muß schlagfest sein, um sowohl die Einbauteile bei einem Unfall zu schützen und dabei selbst nicht beschädigt zu werden. Die Halbformen sind mit Aussparungen versehen, in die unter anderem der Motor, die Fernsteuerung mit ihren Servomotoren oder die Antriebsmechanik bei der Montage des Modells eingesetzt und gegebenenfalls darin befestigt werden. Die Formgebung und Größe der Halbformen ist im Rahmen der Erfindung frei wählbar, sie werden jedoch, wie es weiter unten erläutert, im wesentlichen symmetrisch ausgeführt werden. Auch die Art der Befestigung der beiden Halbformen aneinander kann in dem Fachmann bekannter Weise, auf das jeweilige Material abgestimmt, durchgeführt werden, z. B. durch Verkleben oder Verschrauben.

[0008] Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Einbauteile in die Aussparungen eingesetzt werden und gegen Erschütterungen bzw. Beschädigungen bei einem Unfall geschützt sind, und daß die Trimmung des Modellhubschraubers nicht durch einen unsachgemäßen Einbau beeinträchtigt werden kann. Außerdem ist die Erstellung eines Rumpfes aus nur zwei massiven Halbformen wesentlich einfacher und schneller durchführbar als bei bisher bekannten Modellhubschraubern. Die Erfindung ermöglicht es auch handwerklich weniger begabten Personen, sich mit diesem Hobby zu beschäf-

tigen.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0010] Als Material für die Halbformen wird Styropor vorgeschlagen. Es ist bereits für die Herstellung von Rumpfen für Modellflugzeuge bekannt, und kann für Hubschrauber in analoger Weise verarbeitet werden. Die Produktion der Halbformen, sowie das Anbringen der Aussparungen für die Einbauteile ist dem Fachmann möglich. Der Vorteil von Styropor besteht darin, daß es leicht zu verarbeiten ist, ein geringes spezifisches Gewicht hat und über eine große Schlagfestigkeit zum Schutz der Einbauteile verfügt. Außerdem kann es so ausgeführt werden, daß es resistent ist gegen die Treib- und Schmierstoffe.

[0011] Zur Verbindung der beiden Halbformen miteinander wird die Verwendung von Dübeln und Gummiringen vorgeschlagen. Dabei sind die Halbformen mit Dübeln, die aus dem Rumpf heraus nach außen ragen, versehen, beispielsweise Holzdübel, die in geeignete Aussparungen in die Halbformen eingesetzt und verklebt werden. Im zusammengesetzten Zustand werden dann Gummiringe, wie sie im Modellflugzeugbau üblich sind, so an den Dübeln eingehängt, daß die von den gedehnten Ringen ausgeübte Rückstellkraft die beiden Halbformen zusammenpreßt. Der Vorteil besteht darin, daß die Halbformen voneinander lösbar sind, und so beispielsweise der Motor für Wartungsarbeiten leicht zugänglich ist.

[0012] Prinzipiell ist es möglich den Rumpf z. B. quer zur Längsachse oder durch einen sonstigen beliebigen Schnitt zu teilen. In dieser Ausgestaltung wird vorgeschlagen den Rumpf in zwei Halbformen, die im wesentlichen symmetrisch zu einer senkrechten Ebene, die durch die Längsachse des Hubschraubers verläuft, aufzuteilen, insbesondere zu der senkrecht stehenden Ebene, so daß er aus einer rechten und einer linken Hälfte zusammengesetzt wird. Geringfügige Unterschiede in der Symmetrie können sich durch das Anbringen verschiedener Aussparungen für die Einbauteile ergeben. Der Vorteil dieser Ausgestaltung liegt darin, daß alle Einbauteile im Rumpf inneren leicht zugänglich sind.

[0013] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß der Rumpf über ein Rohr zur Aufnahme der Heckrotorwelle verfügt, in dem die sich drehende Antriebswelle des Heckrotors geführt wird, so daß sie nicht direkt in Kontakt mit dem Material der Halbformen treten und es beschädigen kann. Dabei ist es beliebig, ob die Halbformen das Rohr vollständig, d. h. bis zum Heckrotor, umschließen, oder ob das Rohr aus dem Rumpf herausragt. Die Ausstattung des Rumpfes mit einer solchen Vorrichtung sowie die Auswahl eines dafür geeigneten Materials ist dem Fachmann möglich.

[0014] Zur Erhöhung der Stabilität des Hubschrauberrumpfes wird vorgeschlagen, die Halbformen mit Versteifungen zu versehen, deren Beschaffenheit erfindungsgemäß unerheblich ist. Sie sollen die Stabilität des Rumpfes erhöhen bzw. die Verwindung des Hubschraubers um die Längsachse verringern. Insbesondere wird vorgeschlagen, die Halbformen mit Versteifungsrippen zu versehen, d. h., daß an den Halbformen Rippen bzw. Stege angeformt sind. Sie können in dem Fachmann bekannter Weise während der Herstellung als Bestandteil der massiven Halbform ausgebildet, oder nachträglich, z. B. auch aus anderen Materialien bestehend, angebracht werden.

[0015] Als weiteres Material für die Halbformen wird faserverstärkter Kunststoff vorgeschlagen. Er ist, insbesondere als glasfaserverstärkter Kunststoff im Modellbau bekannt. Seine Verarbeitung zu einer Halbform, die mit Aussparungen versehen ist, ist dem Fachmann möglich. Er ist sehr schlagfest, zäh und kann so ausgeführt sein, daß er resistent ist gegen die Treib- und Schmierstoffe, so daß er den gestellten Anforderungen an das Material für die Halbformen genügt. Die Glasfaserverstärkung besteht aus Gewebematten oder -vliesen, die im flüssigen Zustand in den Kunststoff eingelegt werden und zur Aufnahme von Zug- und Scherkräften dienen.

[0016] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem anhand von Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert ist. Es zeigen:

Figur 1 den Querschnitt eines Modellhubschraubers,

Figur 2 zwei symmetrische Rumpfhälften in Frontalansicht.

[0017] Bei dem Ausführungsbeispiel in Figur 1 sind verschiedene Einbauteile, wie z. B. der Motor (3), das Getriebe (4) und die Heckrotorwelle (5) in eine Aussparung (2) einer Halbform (1), die die Hälfte des Rumpfes des Modellhubschraubers bildet, eingesetzt. Sie verfügt über angeformte Versteifungsrippen (6) zur Erhöhung der Stabilität und ein eingesetztes Rohr (7), das z. B. aus Metall bestehen kann, zur Aufnahme der Heckrotorwelle (5). Zur Vereinfachung der Darstellung sind nur die Rotorköpfe (8,9), die aus dem Rumpf herausragen, ohne Rotorblätter abgebildet, und es ist keine Fernsteuerung, wie der Fachmann sie in beliebiger Weise realisieren kann, eingezeichnet.

[0018] In Figur 2 sind die beiden symmetrischen Halbformen (1,1a), die die rechte bzw. linke Rumpfhälfte des Modellhubschraubers bilden, dargestellt. Sie werden entlang der senkrechten Ebene, die durch die Längsachse des Rumpfes verläuft, zusammengesetzt. Zur Vereinfachung der Darstellung sind Vorrichtungen, die die Halbformen aneinander befestigen, wie z. B. Dübel und Gummiringe, nicht eingezeichnet.

Patentansprüche

1. Modellhubschrauber mit einem Rumpf, in dem ein Motor und/oder eine Fernsteuerung und/oder ein Getriebe eingebaut ist, der im allgemeinen flugfähig ist, 5
dadurch gekennzeichnet, daß
 - der Rumpf aus zwei massiven Halbformen (1,1a) zusammengesetzt ist, 10
 - die Halbformen (1,1a) mit Aussparungen (2) Motor (2) und/oder Getriebe (3) und/oder Fernsteuerung versehen sind. 15
2. Modellhubschrauber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halbformen (1) aus Styropor bestehen.
3. Modellhubschrauber nach Anspruch 1 oder 2, 20
dadurch gekennzeichnet, daß die Halbformen (1,1a) mit nach außen ragenden Dübeln versehen sind, und im zusammengesetzten Zustand Gummibänder an den Dübeln eingehängt sind. 25
4. Modellhubschrauber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halbformen (1,1a) im wesentlichen symmetrisch zu einer Ebene, die durch die Längsachse des Modellhubschraubers verläuft, sind, insbesondere zur senkrecht stehenden Ebene. 30
5. Modellhubschrauber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rumpf über ein Rohr (5) zur Aufnahme der Heckrotorwelle (7) verfügt. 35
6. Modellhubschrauber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halbformen (1,1a) über Versteifungen zur Erhöhung der Stabilität verfügen, insbesondere über Versteifungsrippen (6). 40
7. Modellhubschrauber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halbformen aus faserverstärkten Kunststoff bestehen, insbesondere glasfaserverstärktem Kunststoff. 45

50

55

Figure 1

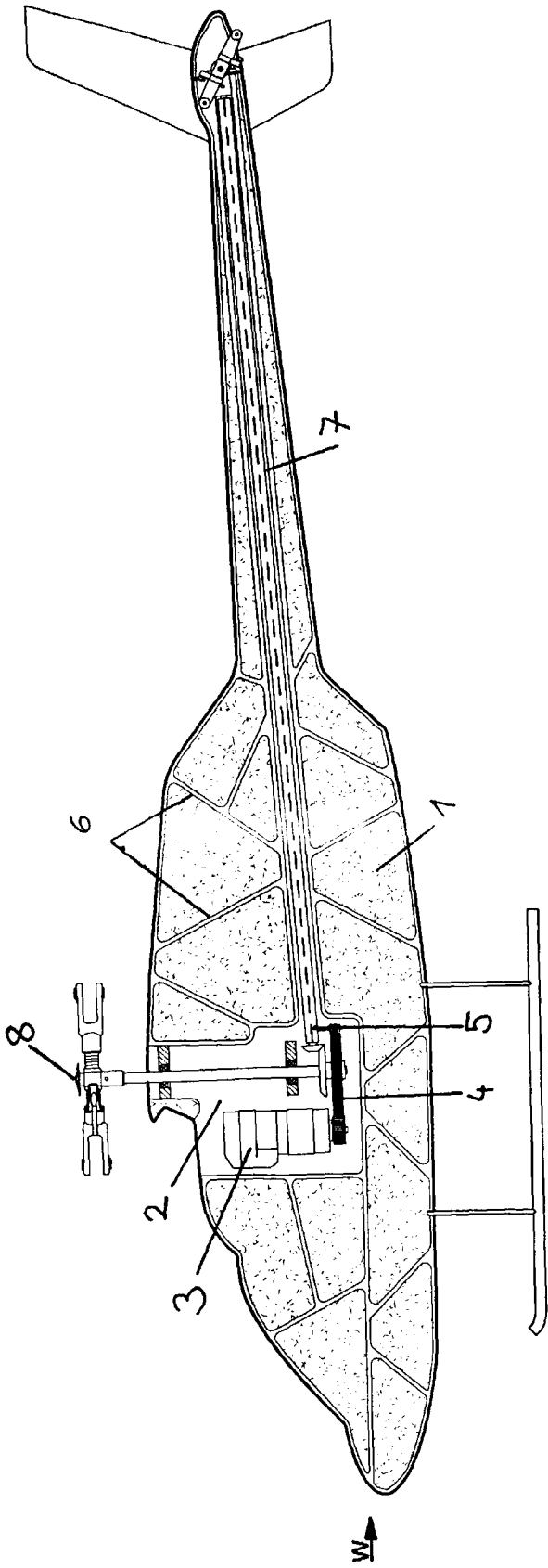


Figure 2

