(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 079 435**
A2

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82107960.5

(22) Anmeldetag: 30.08.82

(51) Int. Cl.³: F 04 D 29/40
F 01 D 9/02

(30) Priorität: 16.11.81 DE 3145409

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.83 Patentblatt 83/21

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI

(71) Anmelder: Philipp Hilge GmbH
Hilgestrasse
D-6501 Bodenheim(DE)

(72) Erfinder: Nagel, Walter
Hegelstrasse 45
D-6500 Mainz(DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte Beetz sen. - Beetz jun. Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian
Steinsdorfstrasse 10
D-8000 München 22(DE)

(54) **Spiralgehäuse für Strömungsmaschinen und ihre Herstellung.**

(57) Die Erfindung betrifft neuartige Spiralgehäuse für Strömungsmaschinen und ihre Herstellung.

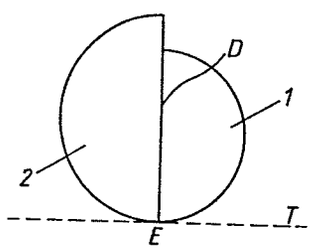
Das erfindungsgemäße Spiralgehäuse besteht aus zwei in der Draufsicht etwa halbkreisförmigen Gehäusehälften (1, 2) mit unterschiedlichem Radius, die längs ihres Durchmessers so unter gegenseitiger Versetzung miteinander verbunden sind, daß sie an einem Ende (E) des gemeinsamen Durchmessers (D) einge gemeinsame Tangente (T) besitzen.

Die erfindungsgemäßen Spiralgehäuse werden entsprechend so hergestellt, daß zwei halbkreisförmige Gehäusehälften mit unterschiedlichem Radius gegenseitig versetzt so miteinander verbunden werden, daß sie an einem Ende des gemeinsamen Durchmessers eine gemeinsame Tangente besitzen.

Die erfindungsgemäßen Spiralgehäuse bestehen vorzugsweise aus Walzmaterial und insbesondere Walzblech. Sie können günstigerweise auch aus Kunststoff bestehen. Die erfindungsgemäßen Spiralgehäuse sind besonders leicht herstellbar, besitzen, wenn sie aus Walzmaterial bestehen, eine porenarme Oberfläche und sind besonders preiswert zu fertigen.

Die Spiralgehäuse eignen sich insbesondere für Kreiselpumpen.

Fig. 1



EP 0 079 435 A2

Philipp Hilge GmbH
D-65o1 Bodenheim

Spiralgehäuse für Strömungsmaschinen und ihre Herstellung

Die Erfindung betrifft Spiralgehäuse für Strömungsmaschinen wie Kreiselpumpen, Turboverdichter, Axialverdichter, Turbinen udgl sowie ihre Herstellung.

Das Spiralgehäuse von Strömungsmaschinen dient der Zuführung oder der Abführung des Fördermittels bzw des Antriebsmediums und je nach der Art der Vorrichtung und ihrer Anordnung zugleich der Umsetzung der Strömungsgeschwindigkeit des fluiden Mediums in Druck oder umgekehrt.

Bei Vernachlässigung der Reibung liegt im Spiralgehäuse von Strömungsmaschinen eine Strömung mit konstantem Drall vor (Drallsatz); die Außenkontur des Spiralgehäuses folgt daher bei einem parallelwandigen Gehäuse einer logarithmischen Spirale. Bei der Herstel-

lung solcher Gehäuse muß die vorgeschriebene Kontur möglichst genau realisiert werden.

Bei Turbinen und Pumpen, insbesondere Kreiselpumpen, ist es allgemein üblich, das Gehäuse aus Guß herzustellen. Die hierzu erforderlichen Modelleinrichtungen sind aufgrund der hohen Genauigkeitsanforderungen hinsichtlich der Spiralkontur teuer und aufwendig.

Für bestimmte Förderprobleme müssen ferner Pumpengehäuse mit möglichst porenarmer Oberfläche verwendet werden. Bei Herstellung aus Gußmaterial müßte entsprechend die gesamte mit dem zu fördernden Produkt in Berührung kommende Oberfläche poliert werden, was außerordentlich kostenaufwendig ist.

Aus diesem Grund wurden bereits Spiralgehäuse im Tiefziehverfahren aus Blech hergestellt. Die Ausbildung der Spiralform bereitet jedoch auch hier besondere Probleme und erfordert aufwendige Werkzeuge.

Der Erfindung liegt entsprechend die Aufgabe zugrunde, ein Spiralgehäuse für Strömungsmaschinen und insbesondere Kreiselpumpen, das wenig von der vorgegebenen, berechneten Kontur abweicht, eine porenarme Oberfläche aufweist und preiswert zu fertigen ist, sowie ein entsprechendes Herstellungsverfahren anzugeben.

Die Aufgabe wird anspruchsgemäß gelöst.

Die erfindungsgemäßen Spiralgehäuse bestehen aus

zwei in der Draufsicht halbkreisförmigen Gehäusehälften mit unterschiedlichem Radius, die längs ihres Durchmessers so gegenseitig versetzt miteinander verbunden sind, daß sie an einem Ende des gemeinsamen Durchmessers eine gemeinsame Tangente besitzen. Auf diese Weise ergibt sich ein angenähert spiralförmiger Innenraum. Der am anderen Ende des gemeinsamen Durchmessers vorliegende Versatz dient zum Anschluß des entsprechenden Druckstutzens.

Die erfindungsgemäßen Spiralgehäuse bestehen vorzugsweise aus einem Walzmaterial, insbesondere Walzblech, da diese Materialien eine porenarme Oberfläche aufweisen und zugleich billig und leicht zu verarbeiten sind. Alternativ dazu kann das erfindungsgemäße Spiralgehäuse auch aus einem geeigneten Kunststoffmaterial bestehen, das sich an der Trennfuge kleben oder schweißen läßt.

Die erfindungsgemäße Spiralgehäuse, die vorzugsweise aus Walzblech bestehen, sind ferner günstigerweise an der Trennfuge der beiden Gehäusehälften durch Verschweißen miteinander verbunden.

Die Zeichnung erläutert die Erfindung, es zeigen:

Fig. 1: eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Spiralgehäuse

und

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht der beiden Hälften eines erfindungsgemäßen Spiralgehäuses.

Das in Fig. 1 dargestellte Spiralgehäuse besteht aus zwei etwa halbkreisförmigen Gehäusehälften 1 und 2 mit unterschiedlichem Radius, die längs ihres Durchmessers D so unter gegenseitiger Versetzung miteinander verbunden sind, daß sie an einem Ende E des gemeinsamen Durchmesser D eine gemeinsame Tangente T besitzen.

In Fig. 2 sind die beiden Gehäusehälften 1 und 2 getrennt voneinander dargestellt, wobei der Rand angedeutet ist. Die gestrichelten Linien entsprechen der relativen Positionierung, in der die beiden Hälften im fertigen Spiralgehäuse miteinander verbunden sind.

Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß billige, leicht zugängliche Materialien mit günstigen Eigenschaften, insbesondere porenarmer Oberfläche, verwendet werden können und die Herstellung ohne spezielle Vorrichtungen in einfacher Weise möglich ist.

Die erfindungsgemäßen Spiralgehäuse müssen nicht zwingend aus den zwei Gehäusehälften zusammengesetzt werden; alternativ können die Spiralgehäuse aus geeigneten Materialien auch einstückig gefertigt werden, beispielsweise unter Verwendung von Kunststoffen.

Die erfindungsgemäßen Spiralgehäuse eignen sich grundsätzlich für sämtliche Arten von Strömungsmaschinen und insbesondere für Kreiselpumpen.

0079435

Ansprüche

1. Spiralgehäuse für Strömungsmaschinen,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß es aus zwei in der Draufsicht halbkreisförmigen Gehäusehälften (1, 2) mit unterschiedlichem Radius besteht, die längs ihres Durchmessers so gegenseitig versetzt miteinander verbunden sind, daß sie an einem Ende (E) des gemeinsamen Durchmessers (D) eine gemeinsame Tangente (T) besitzen.

2. Spiralgehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es aus Walzmaterial besteht.

3. Spiralgehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es aus Walzblech besteht.

4. Spiralgehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es aus Kunststoff besteht.

5. Spiralgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gehäusehälften (1, 2) an der Trennfuge verschweißt sind.

6. Verfahren zur Herstellung der Spiralgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß zwei in der Draufsicht etwa halbkreisförmige Gehäusehälften mit unterschiedlichem Radius längs ihres Durchmessers so gegenseitig versetzt miteinander verbunden werden, daß sie am einen Ende des gemeinsamen Durchmessers eine gemeinsame Tangente besitzen.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Gehäusehälften aus Walzmaterial verwendet werden.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß Gehäusehälften aus Walzblech verwendet werden.

9. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Gehäusehälften aus Kunststoff verwendet werden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9 dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäusehälften verschweißt werden.

11. Verwendung der Spiralgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5 für Kreiselpumpen.

Fig. 1

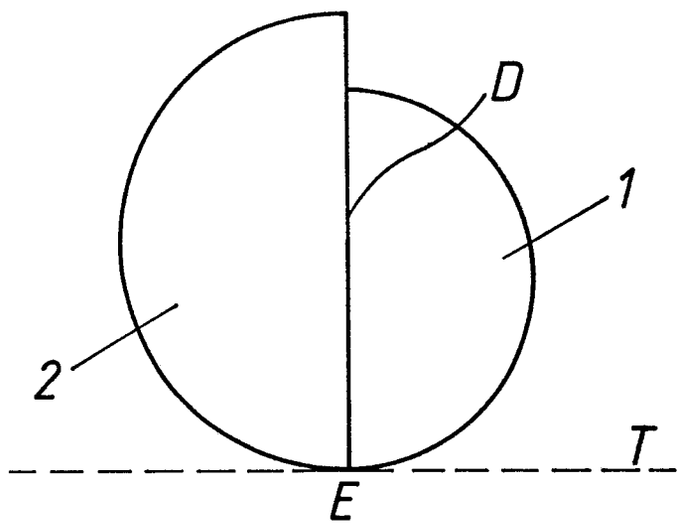
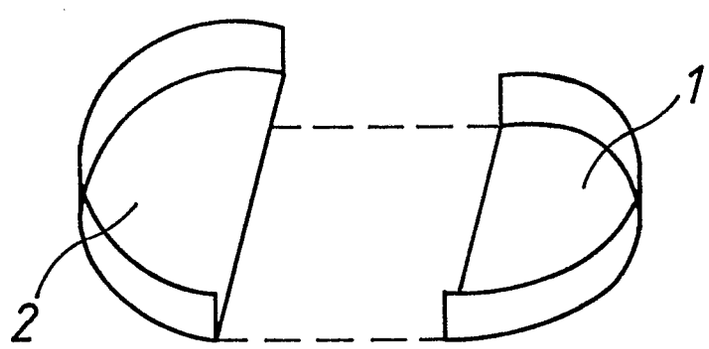



Fig. 2