

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **86810192.4**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 63 B 35/82**

⑳ Anmeldetag: **28.04.86**

③① Priorität: **29.04.85 CH 1818/85**

⑦① Anmelder: **Pavoni, Susanne, Wasserschöpfe 49, CH-8055 Zürich (CH)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **03.12.86**
Patentblatt 86/49

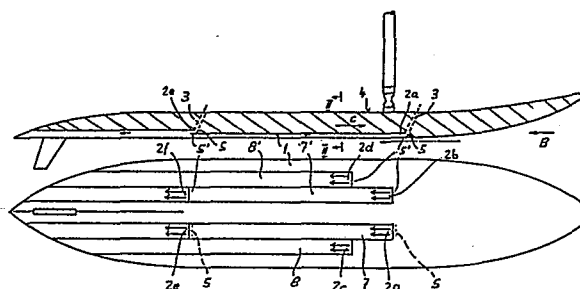
⑦② Erfinder: **Müller, Marco, verstorben (CH)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE DE FR GB IT LU NL SE**

⑦④ Vertreter: **Werffell, Heinz R., Dipl.-Ing., Postfach 275 Waldgartenstrasse 12, CH-8125 Zürich-Zollikerberg (CH)**

⑤④ **Surfbrett.**

⑤⑦ Um bei einem Surfbrett den Gleitwiderstand zu verringern, wird es an seiner in das Wasser einzutauchenden Unterseite (1) derart ausgebildet, dass an mindestens einer Stelle (2a-2f) der letzteren beim Vorbeiströmen des Wassers ein Unterdruck entsteht. Ferner ist mindestens ein von der Oberseite (4) des Surfbrettes bis in diesen Unterdruckbereich sich erstreckender Luftzufuhrkanal (3) zur selbsttätigen Zufuhr von Luft in diesen Unterdruckbereich (2a-2f) vorgesehen.



EP 0 203 885 A1

5

Surfbrett

Die Erfindung betrifft ein Surfbrett.

- 10 Es ist bekannt, Surfbretter auf ihrer Unterseite in ihrem Gleitbereich mit kanalförmigen Flächen bzw. Rinnen zu versehen, um während der Fahrt durch das Aufschlagen des Rumpfes auf die Wasseroberfläche unter das Brett gelangte Luft in diesen Kanälen oder Rinnen zu sammeln und ein Luftpolster
15 zu bilden, was in einem reduzierten Gleitwiderstand und damit einer höheren Endgeschwindigkeit resultieren soll. Diese Wirkung tritt in der Praxis wegen der höchst fragwürdigen, unkontrollierten Luftzufuhr nicht im erhofftem Ausmass auf.
- 20 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist nun die Schaffung eines Surfbrettes, bei dem ein Luftkisseneffekt im gewünschten Ausmass sicher erreicht werden kann, und bei dem der Übergang von der Verdränger- in die Gleitfahrt früher erreicht wird.
- 25 Diese Aufgabe wird bei einem Surfbrett erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass es an seiner in das Wasser einzutauchenden Unterseite derart ausgebildet ist, dass an mindestens einer Stelle der letzteren beim Vorbeiströmen des Wassers
30 ein Unterdruck entsteht, und dass mindestens ein von der Oberseite des Surfbrettes bis in diesen Unterdruckbereich sich erstreckender Luftzufuhrkanal vorgesehen ist.

Dabei ist es zweckmässig, wenn das Surfbrett zur Bildung der Unterdruckstelle in Anströmrichtung gesehen mindestens einen zurückstehenden quer zur Anströmrichtung verlaufenden Absatz aufweist.

5 Um ein seitliches Entweichen der auf die Brettunterseite zugeführten Luft zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn die Unterdruckstelle sich in Gleitrichtung des Surfbrettes ge-
10 sehen im Kopfbereich eines auf der Unterseite des Surfbrettes verlaufenden, nach unten offenen und beidseitig begrenzten Luftkissenführungskanals befindet.

Es ist ausserdem vorteilhaft, wenn die Einleitstelle des Luftzufuhrkanals in die Unterseite des Surfbrettes nach dem
15 Prinzip einer Wasserstrahlluftpumpe ausgebildet ist.

Um bei einem Anheben des Surfbrettes zu vermeiden, dass der Luftkisseneffekt verloren geht, ist es zweckmässig, wenn im vorderen und im hinteren Bereich eines Luftkissenführungs-
20 kanals mindestens je eine in einen Unterdruckbereich mündende Lufteinleitstelle vorgesehen ist.

Um auch bei starkem Wellengang oder Schräglage des Surfbrettes einen Luftkisseneffekt aufrechterhalten zu können, kann es vorteilhaft sein, wenn mehrere, nebeneinander angeordnete,
25 te, in Längsrichtung der Brettunterseite verlaufende Luftkissenführungskanäle vorgesehen sind.

Zur besseren Ausbildung eines Luftkissens kann es vorteilhaft sein, dass die auf der Brettunterseite sich befindenden Lufteinleitstellen mit Strömungsleitflächen versehen sind.
30

Zur Erzielung eines Aufpumpeffektes ist es ferner zweckmässig, wenn der Luftzufuhrkanal mit einer Ventilanordnung verbunden ist, welche eine Strömung der Luft von der Oberseite

des Surfbrettes her zur auf der Unterseite des letzteren sich befindenden Unterdruckstelle zulässt, in Gegenrichtung jedoch verhindert.

- 5 Ausserdem kann es vorteilhaft sein, wenn der Luftzufuhrkanal mit einer Ventilanordnung verbunden ist, welche bei Ueberschreitung einer bestimmten Gleitgeschwindigkeit des Surfbrettes die durch den Luftzufuhrkanal strömende Luftmenge begrenzt oder reduziert, oder die Luftzufuhr unterbricht.

10

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert. Es zeigt

15

Fig.1 einen Längsschnitt durch eine erste beispielsweise Ausführungsform eines erfindungsgemässen Windsurfbrettes;

Fig.2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Figur 1;

20

Fig.3 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles A in Fig. 1 auf die Unterseite des Surfbrettes;

25

Fig.4 in vergrössertem Massstab eine perspektivische Ansicht einer alternativen Ausführungsform einer auf der Brettunterseite sich befindenden Lufteinleitstelle; und

Fig.5 in vergrössertem Massstab einen Schnitt durch ein im Luftzufuhrkanal angeordnetes Membranventil.

30

35

Wie aus den Figuren 1,2 und 3 ersichtlich, ist das dargestellte Surfbrett an seiner in das Wasser einzutauchenden Unterseite 1 derart ausgebildet, dass an sechs Stellen 2a, 2b, 2c, 2d, 2e und 2f der letzteren beim Vorbeiströmen des Wassers ein Unterdruck entsteht. Zum Aufbau eines Luftkis-

sens auf der Unterseite 1 des Surfbrettes sind ebenfalls sechs von der Oberseite des Surfbrettes bis in diese Unterdruckbereiche 2a, 2b, 2c, 2d, 2e und 2f sich erstreckende Luftzufuhrkanäle 3 vorgesehen. Selbstverständlich können die von diesen Unterdruckbereichen aus verlaufenden Luftzufuhrkanäle 3 auch gruppenweise oder gesamthaft zu einem einzelnen Luftzufuhrkanal zusammengefasst, und nur dieser eine Luftzufuhrkanal bis an die Brettoberseite 4 geführt werden.

10 Zur Bildung der Unterdruckstellen 2a, 2b, 2c, 2d, 2e und 2f sind in Anströmrichtung B gesehen quer zur letzteren verlaufende zurückstehende Absätze 5 vorgesehen, welche von je einer Strömungsabrisskante 5' überragt werden, so dass die Einleitstellen der Luftzufuhrkanäle 3 in die Unterseite 1
15 des Surfbrettes nach dem Prinzip einer Wasserstrahlluftpumpe ausgebildet sind bzw. wirken.

Dabei sind die beiden längeren Luftkissenführungskanäle 7 und 7' in ihrem hinteren Bereich mit je einer zusätzlichen, durch einen ebenfalls quer verlaufenden Absatz 5 erzeugten und mit je einem Luftzufuhrkanal 3 verbundenen Unterdruck- bzw. Lufteinleitstelle 2e bzw. 2f, analog zu den vorderen Unterdruckstellen 2a und 2b versehen, d.h. die beiden Luftkissenführungskanäle 7 und 7' weisen dadurch ein treppenartiges Längsprofil auf.
25

Die derart an den Einleitstellen der Luftzufuhrkanäle 3 gebildeten Unterdruckstellen 2a, 2b, 2c und 2d befinden sich in Gleitrichtung C des Surfbrettes gesehen im Kopfbereich von ihnen zugeordneten, auf der Unterseite 1 des Surfbrettes verlaufenden, nach unten offenen und je beidseitig von Wandungsteilen 6 begrenzten Luftkissenführungskanälen 7,7' und 8,8'.
30

Selbstverständlich ist es auch möglich, der Brettunterseite 1 irgend ein Strömungsprofil zu geben, welches beim Einsatz des Surfbrettes im Wasser beim Vorbeiströmen desselben an einer oder mehreren Stellen der Brettunterseite 1 einen Unterdruck bewirkt der genügend gross ist, um über Luftzufuhrkanäle 3 von der Brettoberseite 4 her selbsttätig Luft auf die Brettunterseite 1 anzusaugen.

Die Lufteinleitstellen können auch wie z.B. aus Figur 4 ersichtlich ausgebildet sein, wobei der Absatz 5 in Anströmrichtung gesehen von einer Strömungsabrisskante 5' überragt wird, und Luftleitflächen 9 zur gezielten Einleitung von Luft in den Luftkissenführungs kanal 10 sowie in den letzteren hineinragende Strömungsleitflächen 12 vorgesehen sind.

Um zu vermeiden, dass bei ungünstigen Strömungsbedingungen bereits auf der Brettunterseite 1 sich befindende Luft des dort gebildeten Luftkissens über die Luftzufuhrkanäle 3 wieder nach oben entweichen kann, ist es auch möglich, wie z.B. in Figur 5 dargestellt, in den Luftzufuhrkanälen 3 Rückschlagklappen 13 vorzusehen, welche eine Strömung der Luft von der Oberseite 4 des Surfbrettes her zur auf der Unterseite 1 des letzteren sich befindenden Unterdruckstelle 2a, 2b, 2c bzw. 2d zulassen, in Gegenrichtung jedoch verhindern.

Es ist auch möglich, in den Luftzufuhrkanälen 3 je eine Ventilanordnung vorzusehen, welche bei Ueberschreitung einer bestimmten Gleitgeschwindigkeit des Surfbrettes die durch die einzelnen Luftzufuhrkanäle 3 strömende Luftmenge begrenzt oder reduziert, oder die Luftzufuhr sogar gänzlich unterbricht.

Es ist auch denkbar, dass man das gleiche Prinzip zur Verringerung des Gleitwiderstandes auf die Unterseite von Schiffen überträgt.

5

Marco Müller, CH-8330 Pfäffikon (Schweiz)

10

Patentansprüche

1. Surfbrett, dadurch gekennzeichnet, dass es an seiner in
15 das Wasser einzutauchenden Unterseite (1) derart ausgebildet ist, dass an mindestens einer Stelle (2a-2f) der letzteren beim Vorbeiströmen des Wassers ein Unterdruck entsteht, und dass mindestens ein von der Oberseite (4) des Surfbrettes bis in diesen Unterdruckbereich sich
20 erstreckender Luftzufuhrkanal (3) vorgesehen ist.
2. Surfbrett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es zur Bildung der Unterdruckstelle in Anströmrichtung gesehen mindestens einen zurückstehenden, quer zur Anströmrichtung verlaufenden Absatz (5) aufweist.
25
3. Surfbrett nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterdruckstelle (2a-2f) in Gleitrichtung des Surfbrettes gesehen im Kopfbereich eines auf der
30 Unterseite (1) des Surfbrettes verlaufenden, nach unten offenen und beidseitig begrenzten Luftkissenführungs-kanals (7,7',8,8') befindet.
4. Surfbrett nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einleitstelle des Luftzufuhrka-

nals (3) in die Unterseite (1) des Surfbrettes nach dem Prinzip einer Wasserstrahlluftpumpe ausgebildet ist.

- 5 5. Surfbrett nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass im vorderen und im hinteren Bereich eines Luftkissenführungskanals (8,8') mindestens je eine in einen Unterdruckbereich mündende Lufteinleitstelle vorgesehen ist.
- 10 6. Surfbrett nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, nebeneinander angeordnete, in Längsrichtung der Brettunterseite verlaufende Luftkissenführungskanäle (7,7',8,8') vorgesehen sind.
- 15 7. Surfbrett nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die auf der Brettunterseite (1) sich befindenden Lufteinleitstellen mit Strömungsleitflächen versehen sind.
- 20 8. Surfbrett nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftzufuhrkanal (3) mit einer Ventilanordnung verbunden ist, welche eine Strömung der Luft von der Oberseite (4) des Surfbrettes her zur auf der Unterseite (1) des letzteren sich befindenden Unterdruckstelle (2a-2f) zulässt, in Gegenrichtung jedoch verhindert.
- 25 9. Surfbrett nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftzufuhrkanal (3) mit einer Ventilanordnung verbunden ist, welche bei Ueberschreitung einer bestimmten Gleitgeschwindigkeit des Surfbrettes die durch den Luftzufuhrkanal strömende Luftmenge begrenzt oder reduziert, oder die Luftzufuhr unterbricht.
- 30

10. Surfbrett nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die auf der Brettoberseite (4) sich befindende bzw. sich befindenden Luftansaugöffnungen z.B. mit einem Gitter überdeckt, begehbar ausgebildet sind.
- 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0203885

Nummer der Anmeldung

EP 86 81 0192

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE-A-3 320 331 (DUSCHEK) * Seite 13, Zeile 33 - Seite 14, Zeile 13; Seite 15, Zeilen 11-20 *	1-4,6	B 63 B 35/82
X	DE-A-3 121 402 (BRODNIG) * Seite 36, Zeile 24 - Seite 40, Zeile 9 *	1-3,5, 6,8,9	
A	DE-A-3 036 503 (POTT)		
A	FR-A-2 519 930 (ORHAN)		
A	FR-A-2 484 354 (CARN)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 63 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-09-1986	Prüfer KNOPS J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			