



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 593 436 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(51) Int Cl.7: **B02C 19/00, B02C 23/10**

(21) Anmeldenummer: **05009569.4**

(22) Anmeldetag: **02.05.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **Braunwarth, Rainer Josef**
88662 Überlingen (DE)

(72) Erfinder: **Braunwarth, Rainer Josef**
88662 Überlingen (DE)

(30) Priorität: **06.05.2004 DE 102004022870**

(74) Vertreter: **Weiss, Peter**
Zeppelinstrasse 4
78234 Engen (DE)

(54) **Zentrofan-Mühle**

(57) Bei einer Zentrofan-Mühle zum Mahlen von Korn, Getreide mit einer in einem Gehäuse (2) angetriebenen Mühle (4), wobei an das Gehäuse (2) zum Aus-

tragen von Mahlgut ein Ausblasstutzen (7) anschliesst, soll in einem Bereich des Ausblasstutzens (7) zumindest ein strömungsbeeinflussendes Element (11) eingesetzt sein.

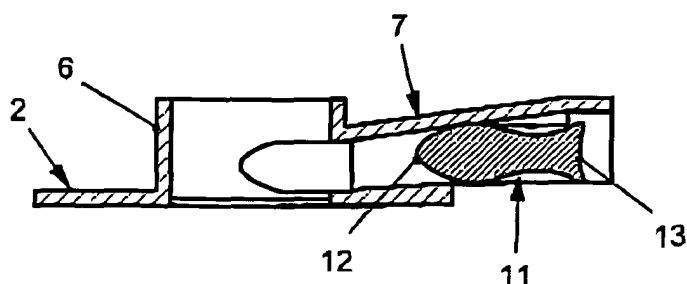


Fig. 3

EP 1 593 436 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zentrofan-Mühle zum Mahlen von Korn, Getreide mit einer in einem Gehäuse angetriebenen Mühle, wobei an das Gehäuse zum Austragen von Mahlgut ein Ausblasstutzen anschliesst.

[0002] Derartige Zentrofan-Mühlen sind in vielfältiger Form und Ausführung auf dem Markt bekannt und erhältlich. Sie dienen der Herstellung von feinstem Vollkornmehl für jegliche Art von Teig und/oder Backwaren sowie alle trockenen Kräuter und nicht ölhaltige Samen.

[0003] Bei herkömmlichen Zentrofan-Mühlen wird über einen Trichter das zu zerkleinernde Mahlgut, insbesondere das Korn in die Mühle eingegeben, über ein rotierendes Mühlenblatt gegen einen Mahlstein, vorzugsweise einen Naturmahlstein rotatorisch beschleunigt, bis das Korn sich in feinste Mehlteilchen auflöst. Durch einen entsprechenden Luftstrom wird das feingemahlene Korn aufgenommen, in einem Oberteil des Gehäuses beschleunigt und einem Ausblasstutzen zum Zuführen in einen Mehlbehälter und/oder MehlfILTER geleitet.

[0004] Dabei hat sich häufig beim Ausblasen des gemahlten Mahlgutes als nachteilig erwiesen, dass insbesondere der obere Bereich des Gehäuseteiles und/oder der Bereich des Ausblasstutzens zum Verstopfen neigt.

[0005] Dann muss die Mühle abgestellt werden, die Ansammlungen bzw. Verklumpungen aufwendig entfernt werden, was unerwünscht ist. Zudem sind die herkömmlichen Zentrofan-Mühlen betreffend ihres Durchsatzes beschränkt.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Zentrofan-Mühle der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die genannten Nachteile beseitigt und mit welcher auf kostengünstige und einfache Weise ein Verstopfen des Gehäuses, insbesondere des Ausblasstutzens verhindert wird. Zusätzlich soll ein Durchsatz bzw. die Leistung der Zentrofan-Mühle erheblich gesteigert werden.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass in einem Bereich des Ausblasstutzens zumindest ein strömungsbeeinflussendes Element eingesetzt ist.

[0008] Bei der vorliegenden Erfindung hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, insbesondere in den Bereichen eines Ausblasstutzens eines Gehäuses oder Einlassstutzens, welcher die Verbindung zwischen Gehäuse bzw. Mühle und dem Mehlbehälter bzw. MehlfILTER herstellt, ein strömungsbeeinflussendes Element einzusetzen. Hierbei sind unterschiedliche Möglichkeiten denkbar, das zumindest eine strömungsbeeinflussende Element fest, lageveränderbar oder wiederlösbar einzusetzen. Diese können unterschiedliche Formen aufweisen, wie beispielsweise einfache Leitbleche od. dgl.. Hierauf soll die Erfindung nicht beschränkt sein.

[0009] Es hat sich bei der vorliegenden Erfindung als besonders vorteilhaft erwiesen, als strömungsbeeinflussendes Element, ein Element, gebildet aus zwei in etwa zueinander lotrecht ausgerichteten Strömungsleitelementen zu bilden, die einen Fussbereich und einen Kopfbereich aufweisen. Diese sind in der Form etwa fischartig ausgebildet, wobei sich hierdurch die Strömung im Ausblasstutzen oder Einblasstutzen vergleichmässigt und sich hierdurch Ablagerungen vermeiden lassen. Hierdurch wird zusätzlich eine konstante Strömung des Mahlgutes gewährleistet, was zur Erhöhung des Durchsatzes führt. Bevorzugt ist das strömungsbeeinflussende Element wiederlösbar und lageveränderbar, d.h. radial verdrehbar und/oder axial verschiebbar im Ausblasstutzen oder Einlassstutzen eingesetzt.

[0010] weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 eine schematisch dargestellte perspektivische Ansicht einer Zentrofan-Mühle mit anschliessendem Mehlbehälter und MehlfILTER;

Figur 2 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf einen Teil der Zentrofan-Mühle, insbesondere im Bereich eines Oberteils eines Gehäuses mit anschliessendem Ausblasstutzen zum Austragen von Mahlgut in einem Mehlbehälter und/oder MehlfILTER;

Figur 3 einen schematisch dargestellten Teilquerschnitt durch einen Teil des Gehäuses der Zentrofan-Mühle mit erfindungsgemäss eingesetztem strömungsbeeinflussenden Element gemäss Figur 4 entlang Linie IV-IV;

Figur 4 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf ein Oberteil eines Gehäuses der Zentrofan-Mühle zum Austragen von Mahlgut mit anschliessendem Ausblasstutzen zum Anbinden an einen Mehlbehälter oder MehlfILTER;

Figur 5a eine schematisch dargestellte Seitenansicht auf ein strömungsbeeinflussendes Element zum Einsetzen in einen Ausblasstutzen oder Einblasstutzen;

Figur 5b eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das strömungsbeeinflussende Element gemäss Figur 5a;

Figur 5c eine schematisch dargestellte Ansicht des strömungsbeeinflussenden Elementes gemäss den Figuren 5a und 5b.

[0011] Gemäss Figur 1 weist eine herkömmliche Zentrofan-Mühle R zum Mahlen von Korn, insbesondere Getreide ein Gestell 1 auf, auf welchem ein Gehäuse 2 aufsitzt. Im Gehäuse 2 ist, hier nicht näher dargestellt, über einen Elektromotor 3 eine Mühle 1 angetrieben, in welcher das über einen Trichter 5 eingebrachte zu mahlende Korn rotativ gegenüber einem hier nicht näher dargestellten Naturmahlstein rotativ beschleunigt wird und sich auf diese Weise das Korn in feinste Mehlteilchen mahlen lässt.

[0012] Das gemahlene Korn gelangt durch die Turbulenzen der Mühle 4 über das Gehäuse 2, insbesondere über ein Oberteil 6 des Gehäuses in einen Ausblasstutzen 7, welcher direkt oder indirekt über einen Einlassstutzen 8 in einen Mehlbehälter 9 oder MehlfILTER 10 mündet.

[0013] Vorzugsweise schliesst im Bereich zwischen MehlfILTER 10 und Mehlbehälter 9 der Einlassstutzen 8 an bzw. mündet der Auslassstutzen 7 des Oberteiles 6 des Gehäuses 2 dort ein.

[0014] In Figur 2 ist vereinfacht dargestellt, wie das Mahlgut aus dem Gehäuse 2 der Mühle 4 über den Ausblasstutzen 7 in den Mehlbehälter 9 und/oder MehlfILTER 10 einströmen, wobei das Einströmen aussermittig in dem Mehlbehälter 9 bzw. MehlfILTER 10 erfolgt.

[0015] Bei der vorliegenden Erfindung hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wie es im Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 3 und 4 dargestellt ist in den Ausblasstutzen 7 ein strömungsbeeinflussendes Element 11 einzusetzen. Hierdurch wird ein Ausströmen, insbesondere ein Ausströmverhalten zu verbessern, um ein Festsammeln und Festsetzen von Mahlgut im Bereich des Ausblasstutzens sowie im Bereich des Oberteiles 6 des Gehäuses 2 zu vermindern bzw. auszuschliessen. Das Element 11 ist vorzugsweise mittig ausgerichtet und axial in den Ausblasstutzen 7 eingesetzt. Dabei ragt, wie es insbesondere in den Figuren 3 und 4 angedeutet ist, ein Kopfbereich 12 in den Ausblasstutzen 7 ein und ist gegen die in Figur 3 mit Pfeil angedeutete Strömungsrichtung des Mahlgutes ausgerichtet, wobei ein Fussbereich 13 zentriert in den Ausblasstutzen 7 einragt.

[0016] Das bevorzugte strömungsbeeinflussende Element 11 ist, wie es in den Figuren 5a und 5b dargestellt ist, aus zwei, vorzugsweise lotrecht zueinander stehenden Strömungsleitelementen 14.1, 14.2 gebildet. Dabei ist ein Kopfbereich 12 eines jeden Strömungsleitelementes 14.1, 14.2 von seiner Form her fischartig und plattenartig ausgebildet, wobei der Kopfbereich 12 parabelartig ausgebildet ist und im Fussbereich 13 eine Art Flosse gebildet ist. Zwischen dem Fussbereich 13 bzw. seiner Flosse und dem Kopfbereich 12 sind jeweils Wölbungen 15 gebildet, die eine geringe radiale Zirkulation im Ausblasstutzen 7 oder Einlassstutzen 8 radialer Art noch ermöglicht.

[0017] In Figur 5c ist eine perspektivische Ansicht des strömungsbeeinflussenden Elementes 11 aufgezeigt.

[0018] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sollen jedoch auch andere Formen der strömungsbeeinflussenden Elemente 11 liegen, so können beispielsweise einfache Strömungsleitbleche in den Ausblasstutzen 7 bzw. Einlassstutzen 8 wieder lösbar, festlegbar und ggf. lageveränderbar eingesetzt sein. Dies soll ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen.

Positionszahlenliste

[0019]

1	Gestell	34		67	
2	Gehäuse	35		68	
3	Elektromotor	36		69	
4	Mühle	37		70	
5	Trichter	38		71	
6	Oberteil	39		72	
7	Ausblasstutzen	40		73	
8	Einlassstutzen	41		74	
9	Mehlbehälter	42		75	
10	MehlfILTER	43		76	
11	Element	44		77	
12	Kopfbereich	45		78	
13	Fussbereich	46		79	
14	Strömungsleitelement	47			

(fortgesetzt)

5

10

15

20

25

30

15	Wölbung	48			
16		49		R	Zentrofan-Mühle
17		50			
18		51			
19		52			
20		53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

Patentansprüche

35

40

45

50

55

1. Zentrofan-Mühle zum Mahlen von Korn, Getreide mit einer in einem Gehäuse (2) angetriebenen Mühle (4), wobei an das Gehäuse (2) zum Austragen von Mahlgut ein Ausblasstutzen (7) anschliesst, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Bereich des Ausblasstutzens (7) zumindest ein strömungsbeeinflussendes Element (11) eingesetzt ist.
2. Zentrofan-Mühle zum Mahlen von Korn, Getreide mit einer in einem Gehäuse (2) angetriebenen Mühle (4), wobei an das Gehäuse (2) zum Austragen von Mahlgut ein Ausblasstutzen (7) anschliesst, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Bereich eines Einlassstutzens (8) einem dem Gehäuse (2) nachgeschalteten Mehlbehälters (9) oder Mehlfilters (10) zumindest ein strömungsbeeinflussendes Element (11) eingesetzt ist.
3. Zentrofan-Mühle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine strömungsbeeinflussende Element (11) aus zwei zueinander in etwa lotrecht ausgerichteten Strömungselementen (14.1, 14.2) gebildet ist.
4. Zentrofan-Mühle nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das strömungsbeeinflussende Element (11) aus zwei in etwa zueinander lotrecht ausgerichteten Strömungselementen (14.1, 14.2) zusammengesetzt ist, welche miteinander fest verbunden, insbesondere fest verschweisst sind..
5. Zentrofan-Mühle nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden senkrecht zueinander ausgerichteten und fest miteinander verbundenen Strömungselemente (14.1, 14.2) einen Kopfbereich (12) bilden, der in etwa parabelartig ausgebildet ist.
6. Zentrofan-Mühle nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Strömungselemente (14.1, 14.2) des strömungsbeeinflussenden Elementes (11) einen Fussbereich (13) bilden,

welcher flossenartig ausgebildet ist.

- 5
7. Zentrofan-Mühle nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Kopfbereich (12) und Fussbereich (13) im Strömungsleitelement (14.1 und/oder 14.2) eine nach innen gerichtete Wölbung (15) gebildet ist.
8. , Zentrofan-Mühle nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Fussbereich (13) jedes Strömungsleitelement (14) stirnseitig leicht nach innen gewölbt ist.
- 10
9. Zentrofan-Mühle nach wenigstens einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das strömungsbeeinflussende Element (11) in seinem Kopfbereich (12) gegen die Strömungsrichtung im Ausblasstutzen (7) des Gehäuses (2) oder Einlassstutzen (8) des Mehlbehälters (9) oder Mehlfilters (10) ausgerichtet eingesetzt ist.
- 15
10. Zentrofan-Mühle nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das strömungsbeeinflussende Element (11) in Axialrichtung des Ausblasstutzens (7) des Gehäuses (2) bzw. Einlassstutzens (8) des Mehlbehälters (9) oder Mehlfilters (10) eingesetzt ist.
- 20
11. Zentrofan-Mühle nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das strömungsbeeinflussende Element (11) radial verdrehbar und/oder in Axialrichtung des Ausblasstutzens (7) des Gehäuses (2) oder Einlassstutzens (8) eines Mehlbehälters (9) oder Mehlfilters (10) verschiebbar eingesetzt ist, wobei eine radiale Lage des strömungsbeeinflussenden Elementes (11) veränderbar und/oder festlegbar ist.
- 25
12. Zentrofan-Mühle nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausblasstutzen (7) an ein Oberteil (6) des Gehäuses (2) anschliesst und in diesen das zumindest eine strömungsbeeinflussende Element (11) fest, wiederlösbar oder lageveränderbar eingesetzt ist.

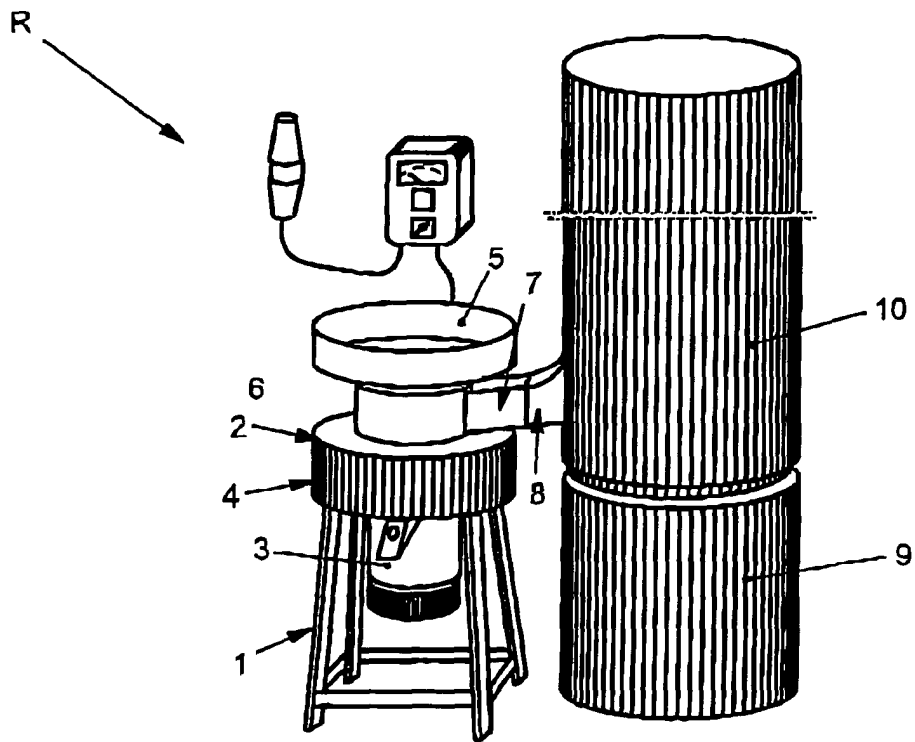


Fig. 1

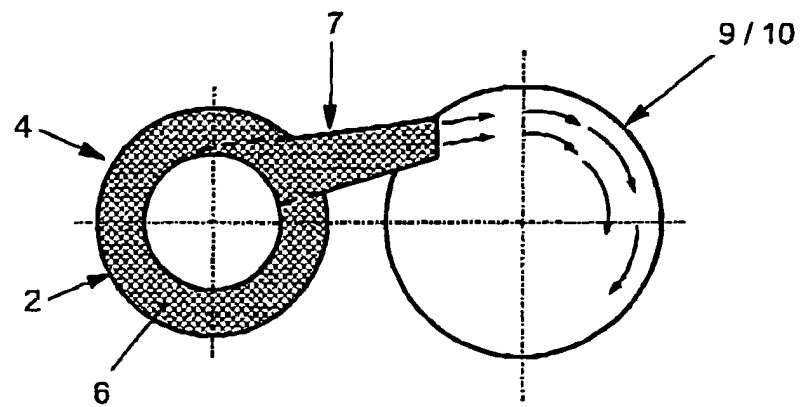


Fig. 2

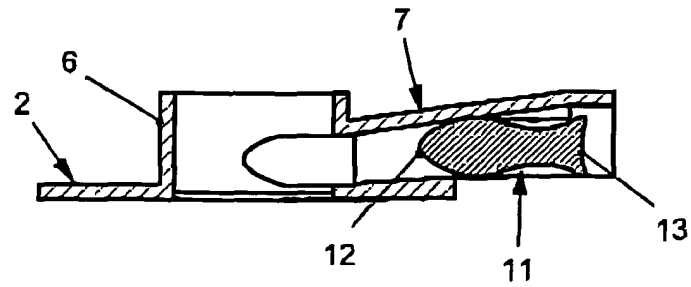


Fig. 3

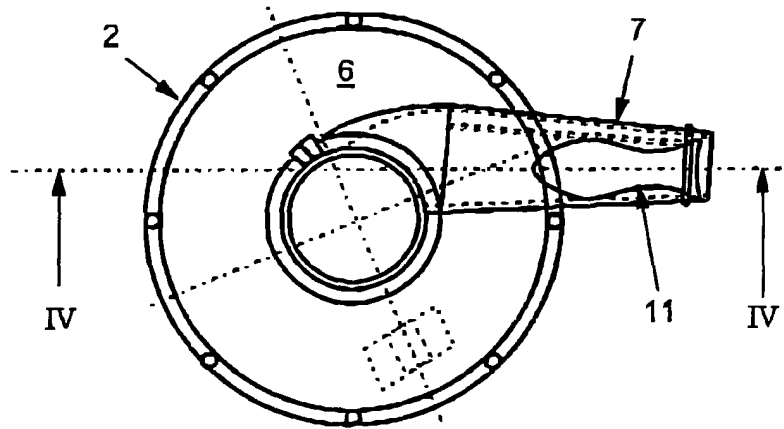


Fig. 4

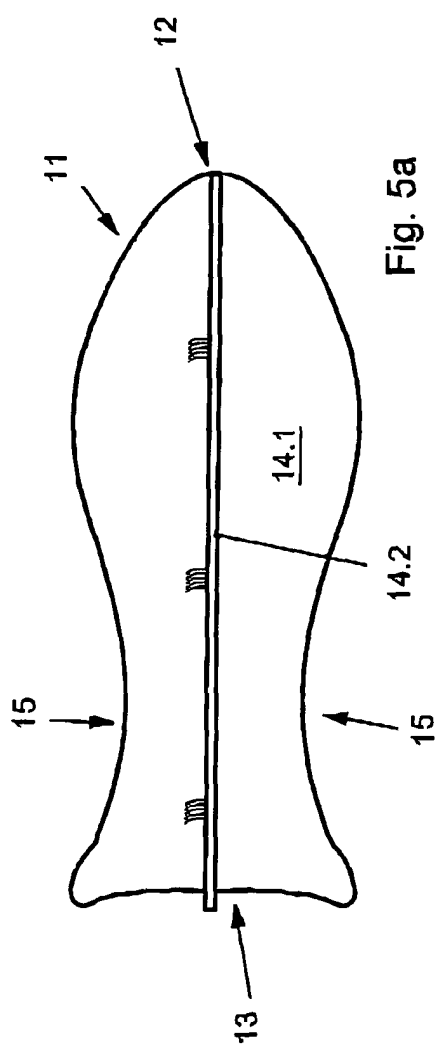


Fig. 5a

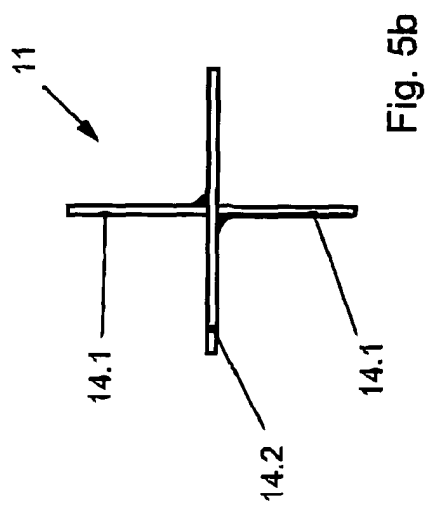


Fig. 5b

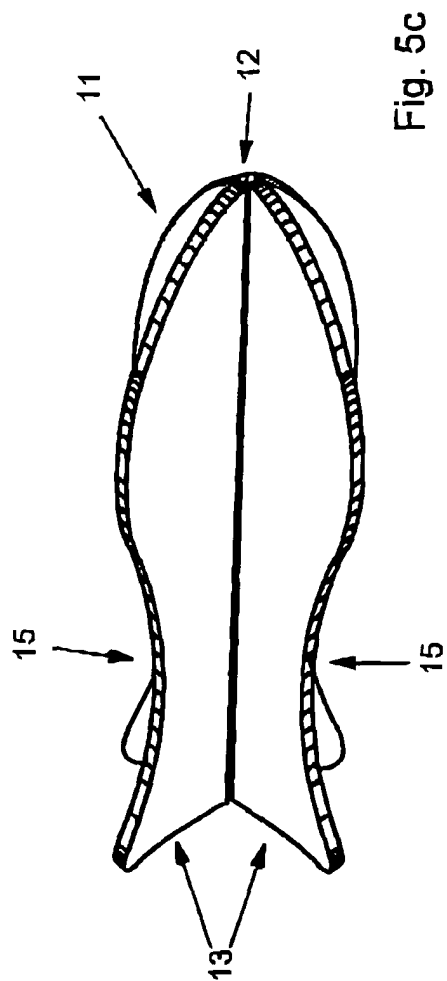


Fig. 5c



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 9569

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	TRAUTNER W. ET AL: "Die Zentrofan-Mühle" INTERNET ARTICLE, [Online] 21. Mai 2003 (2003-05-21), XP002341501 Gefunden im Internet: URL:http://www.zentrofan-muehle.de/> [gefunden am 2005-08-19] * das ganze Dokument * -----	1,2	B02C19/00 B02C23/10
Y	DE 23 43 271 A1 (ZIMMER, RAYMOND; ZIMMER, RAYMOND, HORBOURG, HAUT- RHIN ; ZIMMER, RAYMON) 14. März 1974 (1974-03-14) * Seite 4, Absätze 1,2 * * Seite 5, Absatz 3; Abbildungen 1,3 * -----	1,2	
A	US 2 626 757 A (SHAW ERNEST C) 27. Januar 1953 (1953-01-27) -----		
A	CH 417 291 A (DOUGLAS AIRCRAFT COMPANY, INC) 15. Juli 1966 (1966-07-15) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B02C A47J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. August 2005	Prüfer Leitner, 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 9569

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2343271	A1	14-03-1974	FR	2198389 A5		29-03-1974
			AT	329952 B		10-06-1976
			AT	119875 A		15-08-1975
			AT	327654 B		10-02-1976
			AT	746573 A		15-04-1975
			CA	1006488 A1		08-03-1977
			CH	575779 A5		31-05-1976
			DE	2366276 B1		10-07-1980
			GB	1378370 A		27-12-1974
			US	3921919 A		25-11-1975
			US	3997120 A		14-12-1976

US 2626757	A	27-01-1953	KEINE			

CH 417291	A	15-07-1966	KEINE			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82