

(19)



(11)

EP 4 252 909 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B02C 19/00 (2006.01) B02C 13/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22165963.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B02C 19/0018; B02C 13/1807

(22) Anmeldetag: **31.03.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Unterweger Edelstahl + Maschinenbau GmbH & Co. KG**
78554 Aldingen (DE)

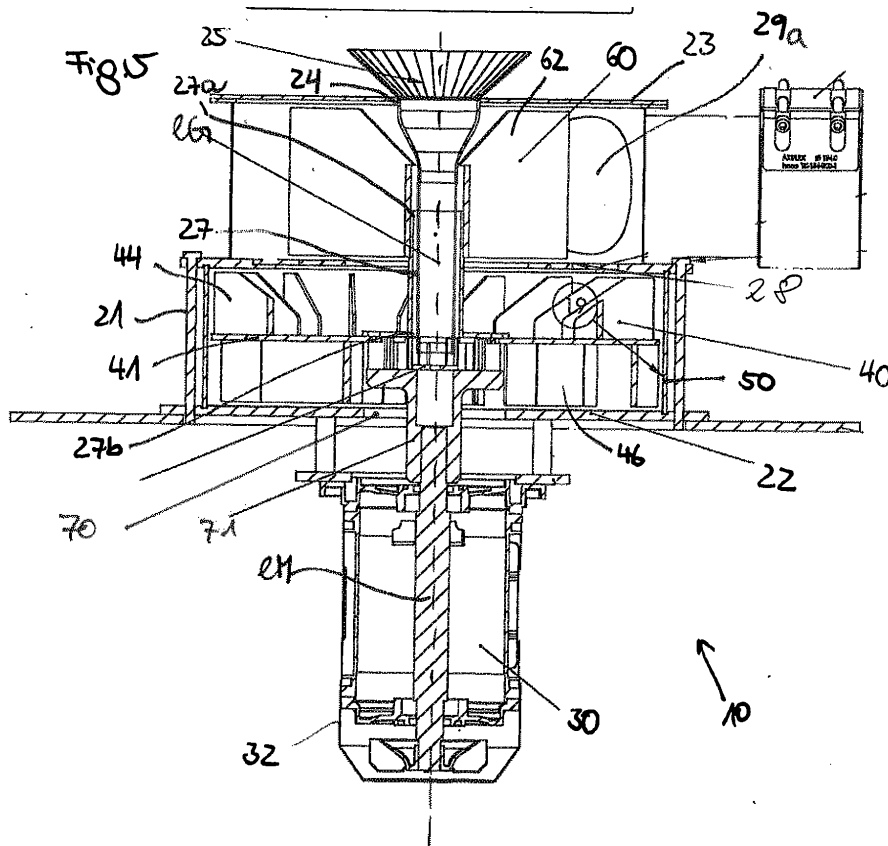
(72) Erfinder: **Unterweger, Michael**
78554 Aldingen (DE)

(74) Vertreter: **Westphal, Mussnug & Partner Patentanwälte mbB**
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(54) **GETREIDEMÜHLE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Getreidemühle (10) mit einem Gehäuse (20) mit einer Längsachse (IG), welches eine Wandung (21), ein Bodenteil (22) und ein Deckelteil (23) aufweist, wobei in dem Deckelteil (23) eine Einfuhröffnung (24) angeordnet ist, wobei an dem Bo-

denteil (22) ein Motor (30) angeordnet ist, welcher einen Rotor (40) antreibt, und wobei die Getreidemühle (10) einen ringförmigen Mahlstein (50) aufweist, wobei der Mahlstein (50) zumindest abschnittsweise eine Diamant- oder Saphirschicht (52) aufweist.



EP 4 252 909 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Getreidemühle gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bekannt sind Getreidemühlen mit einem Gehäuse mit einer Längsachse, wobei das Gehäuse ein Bodenteil und ein Deckelteil aufweist, wobei in dem Deckelteil eine Einfuhröffnung angeordnet ist, und wobei in dem Bodenteil ein Motor angeordnet ist, und wobei in dem Gehäuse ein ringförmiger Mahlstein angeordnet ist, in welchem konzentrisch ein durch den Motor angetriebener Rotor angeordnet ist. Der Motor erzeugt einen Luftstrom, mittels welchem das in das Gehäuse eingeführte Getreide gegen den Mahlstein rotatorisch beschleunigt wird. Das Getreide wird bei dieser Bewegung an dem Mahlstein zu Mehl gerieben. Derartige Getreidemühlen sind auch unter dem Begriff Zentrofan-Mühlen bekannt. Ein Beispiel für eine Zentrofan-Mühle offenbart die DE 10 2004 022 870 A1.

[0003] Bekannt ist es, als Mahlstein einen Naturmahlstein, beispielsweise einen Mahlstein aus Lavagestein, zu verwenden. Die in dem Naturmahlstein vorhandenen Poren setzen sich jedoch im Laufe des Betriebs zu, wodurch das Mahlergebnis beeinträchtigt wird. Zudem ist ein derartiger Mahlstein nicht einfach zu reinigen. Auch kann keine gleichbleibende Qualität gewährleistet werden, da der Naturstein mal mehr, mal weniger Poren aufweist.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine Getreidemühle derart weiterzubilden, dass sie einfacher zu reinigen ist und insbesondere das Mahlergebnis verbessert werden bzw. eine gleichbleibende Qualität erzielt werden kann.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Getreidemühle mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Die erfindungsgemäße Getreidemühle mit einem Gehäuse mit einer Längsachse, welches eine Wandung, ein Bodenteil und ein Deckelteil aufweist, wobei in dem Deckelteil eine Einfuhröffnung angeordnet ist, wobei an dem Bodenteil ein Motor angeordnet ist, welcher einen Rotor antreibt, und wobei die Getreidemühle einen ringförmigen Mahlstein aufweist, zeichnet sich dadurch aus, dass der Mahlstein zumindest abschnittsweise eine Diamant- oder Saphirschicht aufweist. Eine derartige Beschichtung wird aufgrund ihrer Oberfläche selbständig gereinigt. Aufgrund einer definierten Beschichtungsfläche kann ein kontinuierlich gleichbleibendes Ergebnis erzielt werden. Zudem kann mit einer Diamant- oder Saphirschicht ein besonders feines Mahlergebnis erreicht werden, da eine Rauigkeit der Beschichtung gezielt beeinflusst werden kann. Ein weiterer grundlegender Vorteil gegenüber einem Naturmahlstein ist die Festigkeit der Diamant- oder Saphirschicht, welche sich nicht abnutzt und somit das Mahlgut nicht verunreinigt.

[0008] Vorzugsweise weist der Mahlstein eine Innen-

seite und eine Außenseite auf, wobei die Diamant- oder Saphirschicht auf der Innenseite angeordnet ist. Üblicherweise kommt lediglich die Innenseite des Mahlsteins mit dem zu mahlenden Getreide in Kontakt.

[0009] Bevorzugt weist die Diamant- oder Saphirschicht eine Dicke von weniger als 3 mm, vorzugsweise weniger als 1 mm, auf. Eine möglichst dünne Schicht kann eine kostengünstigere Fertigung ermöglichen.

[0010] Besonders bevorzugt weist die Diamant- oder Saphirschicht eine Rauigkeit zwischen 10 µm und 100 µm auf, wodurch ein besonders feines Mahlergebnis erreicht werden kann.

[0011] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Mahlstein aus Metall, Keramik oder Kunststoff gefertigt. Dadurch kann die Fertigung im Vergleich zur Verwendung eines Naturmahlsteins vereinfacht werden.

[0012] Vorzugsweise ist der Rotor konzentrisch in dem Mahlstein angeordnet. Dies ermöglicht eine platzsparende Anordnung. Weiterhin ermöglicht dies eine besonders günstige rotatorische Beschleunigung des zu mahlenden Getreides.

[0013] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Rotor als Flügelrad mit einer Rotorscheibe ausgebildet ist. Ein derartiger Rotor kann eine für ein feines Mahlergebnis besonders günstige Luftverwirbelung im Innern des Gehäuses erzeugen.

[0014] Vorzugsweise weist die Rotorscheibe an ihrer dem Motor abgewandten Seite mehrere radial verlaufende erste Flügel auf. Derartige erste Flügel können den Transport des gemahlenden Getreides in den oberen Bereich des Gehäuses, von wo aus in der Regel die Ausfuhr erfolgen kann, begünstigen.

[0015] Vorteilhafterweise weist die Rotorscheibe an ihrer dem Motor zugewandten Seite mehrere gegen den Radius gebogen oder zumindest abschnittsweise im Winkel verlaufende zweite Flügel auf. Derartige zweite Flügel können die rotatorische Beschleunigung des in das Gehäuse eingeführten Getreides gegen den Mahlstein begünstigen.

[0016] Vorzugsweise ist die Zahl der ersten Flügel größer als die Zahl der zweiten Flügel, insbesondere doppelt so groß, was die Strömungsverhältnisse im Innern des Gehäuses weiter verbessern kann.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist der Mahlstein feststehend in dem Gehäuse angeordnet, was einen einfachen konstruktiven Aufbau der Getreidemühle ermöglicht.

[0018] Vorzugsweise fällt die Drehachse des Motors mit der Längsachse des Gehäuses zusammen. Dadurch kann sich eine rotationssymmetrische Strömungsverteilung im Gehäuse ergeben, wodurch ein gleichmäßiges Mahlergebnis erzielt werden kann.

[0019] Vorzugsweise ist an der Einfuhröffnung ein Trichter angeordnet. Dadurch kann das Einfüllen des Getreides in die Getreidemühle vereinfacht werden.

[0020] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist in dem Gehäuse ein Fallrohr

angeordnet, welches insbesondere bis zu einem Adapter, welcher insbesondere zwischen dem Motor und dem Rotor angeordnet ist, reicht. Damit kann eine gezielte Zufuhr des Getreides zwischen Mahlstein und Rotor ermöglicht werden.

[0021] Vorteilhafterweise ist an dem Gehäuse, insbesondere zwischen dem Rotor und dem Deckelteil, insbesondere in einem oberen Mühlengehäuse, eine radiale Ausführöffnung angeordnet. Das gemahlene Getreide wird durch den Luftstrom in den oberen Bereich nahe des Deckels des Gehäuses geführt und kann dort radial ausgeführt werden.

[0022] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren ausführlich erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Getreidemühle,
 Fig. 2 eine weitere Seitenansicht der Getreidemühle gemäß Fig. 1,
 Fig. 3 eine Draufsicht auf die Getreidemühle gemäß Fig. 1,
 Fig. 4 eine Ansicht von unten auf die Getreidemühle gemäß Fig. 1,
 Fig. 5 einen Längsschnitt durch die Getreidemühle gemäß der Linie B-B in Fig. 4,
 Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Mahlsteins der Getreidemühle gemäß Fig. 5,
 Fig. 7 einen Längsschnitt durch den Mahlstein gemäß Fig. 6,
 Fig. 8 eine Ausschnittvergrößerung aus Fig. 7,
 Fig. 9 eine perspektivische Ansicht des Rotors der Getreidemühle gemäß Fig. 5,
 Fig. 10 eine weitere perspektivische Ansicht des Rotors gemäß Fig. 9,
 Fig. 11 eine Seitenansicht eines ersten Flügels des Rotors gemäß Fig. 9,
 Fig. 12 eine Seitenansicht eines zweiten Flügels des Rotors gemäß Fig. 9 und
 Fig. 13 eine Draufsicht auf den zweiten Flügel gemäß Fig. 12.

[0023] Die Figuren 1 bis 5 zeigen verschiedene Ansichten eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Getreidemühle 10, wobei zur besseren Übersicht nicht sämtliche Bezugsziffern in sämtlichen Figuren angegeben sind.

[0024] Die Getreidemühle 10 weist ein Gehäuse 20 mit einer Längsachse IG auf. Das Gehäuse 20 weist eine Wandung 21, ein Bodenteil 22 und ein Deckelteil 23 auf, wobei das Bodenteil 21 oder das Deckelteil 22 auch einstückig mit der Wandung 21 ausgebildet sein können. Insbesondere ist die Wandung 21 zylindrisch, vorzugsweise kreiszylindrisch, ausgebildet. In dem Deckelteil 23 ist eine Einfuhröffnung 24 angeordnet, welche insbesondere konzentrisch um die Längsachse IG angeordnet ist. An der Einfuhröffnung 24 kann ein Trichter 25 angeord-

net sein.

[0025] An dem Bodenteil 22 ist ein Motor 30 angeordnet, insbesondere derart, dass ein Gehäuse 32 des Motors 30 auf der Außenseite des Bodenteils 22 angeordnet ist. Der Motor 30 treibt einen Rotor 40 an, welcher insbesondere in dem Gehäuse 30 angeordnet ist. Der Motor 30 weist eine Drehachse IM auf, welche insbesondere mit der Längsachse IG des Gehäuses zusammenfällt.

[0026] Die Getreidemühle 10 weist einen ringförmigen Mahlstein 50 auf (vgl. insbesondere Figur 5), welcher insbesondere feststehend in oder an dem Gehäuse 20 angeordnet ist. Die Figuren 6 bis 8 zeigen verschiedene Ansichten des Mahlsteins 50, wobei zur besseren Übersicht nicht sämtliche Bezugsziffern in sämtlichen Figuren angegeben sind. Der Mahlstein 50 weist zumindest abschnittsweise eine Diamant- oder Saphirschicht 52 auf. Der Mahlstein 50 weist eine Innenseite 51a und eine Außenseite 51b auf, wobei die Diamant- oder Saphirschicht 52 insbesondere auf der Innenseite 51a angeordnet ist. Bevorzugt ist die gesamte Innenseite 51a mit der Diamant- oder Saphirschicht 52 bedeckt. Die Diamant- oder Saphirschicht 52 kann eine Dicke d von weniger als 3 mm, vorzugsweise weniger als 1 mm, besonders bevorzugt zwischen 0,1 mm und 0,5 mm, aufweisen. Der Diamant oder Saphir kann beispielsweise in eine Träger-schicht aus Nickel eingebettet werden und dadurch die Verbindung zu dem Mahlstein 50 herstellen. Weiterhin kann die Diamant- oder Saphirschicht 52 eine Rauigkeit zwischen 10 µm und 100 µm aufweisen.

[0027] Der Mahlstein 50 selbst kann aus Metall, Keramik oder Kunststoff gefertigt sein. Wie in Figur 5 erkennbar, ist der Mahlstein 50 als eigenständiges Bauteil in dem Gehäuse 20 angeordnet. Es besteht grundsätzlich aber auch die Möglichkeit, dass die Wandung 23 des Gehäuses den Mahlstein 50 bildet und die Diamant- oder Saphirschicht 52 direkt auf die Innenseite der Wandung 23 aufgebracht ist.

[0028] Der Rotor 40 ist vorzugsweise konzentrisch in dem Mahlstein 50 angeordnet. Die Anordnung des Rotors 40 in dem Mahlstein 50 soll insbesondere bedeuten, dass sich die Abschnitte entlang der Längsachse IG, in welchen einerseits der Rotor 40 und andererseits der Mahlstein 50 angeordnet sind, überlappen und vorzugsweise der kürzere der beiden Abschnitte vollständig in dem längeren der beiden Abschnitte angeordnet ist.

[0029] Die Figuren 9 bis 13 zeigen verschiedene Ansichten des Rotors 40 sowie Teile des Rotors 40, wobei zur besseren Übersicht nicht sämtliche Bezugsziffern in sämtlichen Figuren angegeben sind.

[0030] Der Rotor 40 kann als Flügelrad mit einer Rotorscheibe 41 ausgebildet sein. Die Ebene der Rotorscheibe 41 ist dabei insbesondere senkrecht zu der Drehachse IM des Motors bzw. der Längsachse IG des Gehäuses 20 angeordnet. Die Rotorscheibe 41 weist eine dem Motor 30 abgewandte Seite 41a und eine dem Motor 30 zugewandte Seite 41b auf. Die Rotorscheibe 41 kann an ihrer dem Motor 30 abgewandten Seite 41a mehrere radial verlaufende erste Flügel 44 aufweisen

(vgl. Figuren 9 und 11). Die ersten Flügel 44 können plattenartig mit einem fünfeckigen Umriss, welcher insbesondere drei rechte Winkel umfasst, ausgebildet sein (vgl. Figur 11). Die ersten Flügel 44 können über an einer Seitenkante angeordnete Vorsprünge 44a in Ausnehmungen 48 der Rotorscheibe 41 eingesetzt und darüber befestigt werden. Die Rotorscheibe 41 kann an ihrer dem Motor 30 zugewandten Seite 41b mehrere gegen den Radius gebogen oder zumindest abschnittsweise im Winkel verlaufende zweite Flügel 46 aufweisen (vgl. Figuren 10, 12 und 13). Die zweiten Flügel 44 können plattenartig mit einem rechteckigen Umriss ausgebildet sein, wobei sie jeweils entlang zweier parallel verlaufender Knickkanten 47 in einem Winkel α_1 , α_2 abgelenkt sind (vgl. Figur 12 und 13). Die Winkel α_1 , α_2 zwischen den abgelenkten äußeren Teilflächen und der Mittelfläche, welche zwischen den beiden Knickkanten 47 angeordnet ist, können beispielsweise etwa 165° betragen (vgl. Figur 13). Anstatt die zweiten Flügel 46 zu knicken, können diese auch entsprechend gebogen ausgebildet sein. Die zweiten Flügel 46 können über an einer Seitenkante angeordnete Vorsprünge 46a in Ausnehmungen 48 der Rotorscheibe 41 eingesetzt und darüber befestigt werden.

[0031] Die Zahl der ersten Flügel 44 ist vorzugsweise größer als die Zahl der zweiten Flügel 46, insbesondere doppelt so groß. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind an der Rotorscheibe 41 neun zweite Flügel 46 und achtzehn erste Flügel 44 angeordnet.

[0032] Die Getreidemühle 10 kann ein Fallrohr 27 mit einem ersten Ende 27a und einem zweiten Ende 27b aufweisen. Über das Fallrohr 27 kann insbesondere das zu mahlende Getreide zugeführt werden. Das erste Ende 27a des Fallrohrs 27 kann beispielsweise an die Einfuhröffnung 24 in dem Deckelteil 22 und/oder an den Trichter 25 anschließen. Das zweite Ende 27b des Fallrohrs 27 ist insbesondere im Bereich eines Adapters 71, welcher insbesondere zwischen dem Motor 30 und dem Rotor 40 angeordnet ist, angeordnet.

[0033] An dem Gehäuse 20, insbesondere einem oberen Mühlengehäuse 29, welches insbesondere zwischen dem Rotor 40 und dem Deckelteil 22 angeordnet sein kann, kann eine Ausfuhröffnung 29 angeordnet sein. Durch diese kann das gemahlene Getreide in einen Sammelbehälter ausgeführt werden, wobei insbesondere zwischen der Ausfuhröffnung 29a und dem Sammelbehälter ein Filterelement angeordnet sein kann. Wird das gemahlene Getreide rotatorisch in dem Gehäuse 20 bewegt, kann es insbesondere tangential ausgeführt werden. Dazu kann insbesondere in dem oberen Mühlengehäuse 29 ein weiterer Rotor 60 angeordnet sein, welcher vorzugsweise lediglich insbesondere radial verlaufende Flügel 62 aufweist.

[0034] Zwischen dem Gehäuse 20 und dem oberen Mühlengehäuse 29 kann eine auswechselbare Einlegescheibe 28 eingelegt sein, welche einen definierten Innendurchmesser aufweist, welcher den Mahlgrad bestimmen kann. Durch Veränderung des Durchmessers der Einlegescheibe 28 kann die Mahlzeit bestimmt wer-

den. Das Mahlgut wird durch die Fliehkraft am Mahlstein 50 gerieben, bis es flüchtig wird und in das Zentrum Richtung Fallrohr 27 bewegt und in das obere Mühlengehäuse 29 gelangt.

[0035] Ein Mahlvorgang mit der Getreidemühle 10 kann beispielsweise auf folgende Weise erfolgen. Der Motor 30 wird eingeschaltet und der Rotor 40 in Bewegung versetzt. Das zu mahlende Getreide wird anschließend durch den Trichter 25 in das Gehäuse 20 geschüttet und fällt durch das Fallrohr 27 in den Bereich den Rotors 40. Durch den Rotor 40 wird eine Luftströmung durch die Luftzufuhröffnung 70 erzeugt, welche das Getreide rotatorisch beschleunigt und gegen die Innenseite 51a des Mahlsteins 50 bewegt. Dabei reiben die Getreidekörner an der Diamant- oder Saphirschicht 52 des Mahlsteins 50 und werden zu feinem Mehlstaub aufgerieben. Der Mehlstaub wird aufgrund der Luftströmung bewegt und wandert in das obere Mühlengehäuse 29. Dabei bestimmt insbesondere die Einlegescheibe 28, wie lange das Mahlgut gemahlen wird. Der feine Mehlstaub sammelt sich im oberen Mühlengehäuse 29, und kann radial durch die Ausfuhröffnung 29a ausgeführt werden. Der ausgeführte Mehlstaub kann in einem nicht dargestellten Sammelbehälter insbesondere nach Passieren eines Filters, mit welchem gegebenenfalls noch vorhandene größere Kornpartikel ausgefiltert werden können, gesammelt werden.

Bezugszeichenliste

30	[0036]	
10	Getreidemühle	
20	Gehäuse	
21	Wandung	35
22	bodenteil	
23	Deckelteil	
24	Einfuhröffnung	
25	Trichter	
27	Fallrohr	40
27a	erstes Ende	
27b	zweites Ende	
28	Einlegescheibe	
29	oberes Mühlengehäuse	
29a	Ausfuhröffnung	45
30	Motor	
40	Rotor	
41	Rotorscheibe	
41a	Seite	
41b	Seite	50
44	erster Flügel	
44a	Vorsprung	
46	zweiter Flügel	
46a	Vorsprung	
47	Knickkante	55
48	Ausnehmung	
50	Mahlstein	
51a	Innenseite	

51b	Außenseite
52	Diamant- oder Saphirschicht
60	weiterer Rotor
62	Flügel
70	Luftzufuhröffnung
71	Adapter
IG	Längsachse
IM	Drehachse
d	Dicke
α_1	Winkel
α_2	Winkel

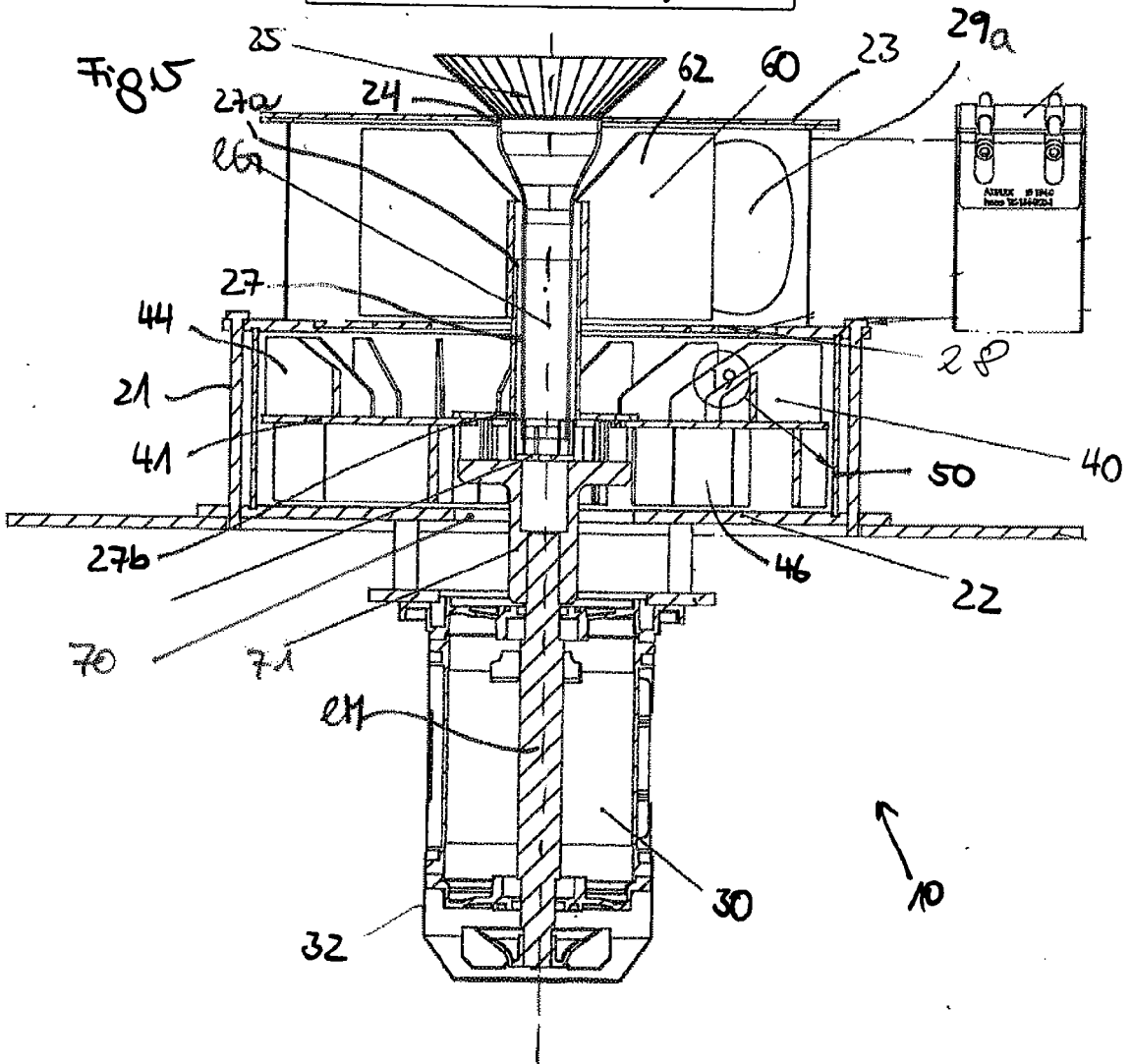
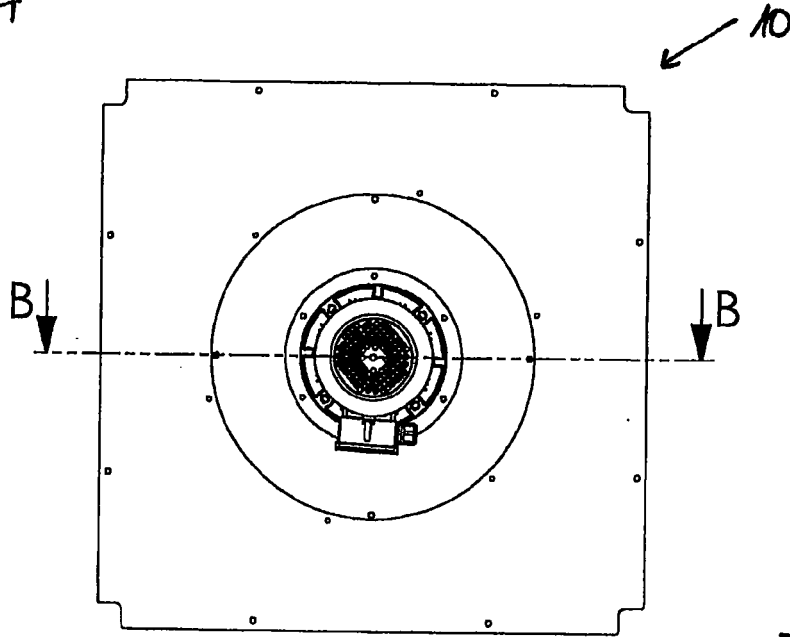
Patentansprüche

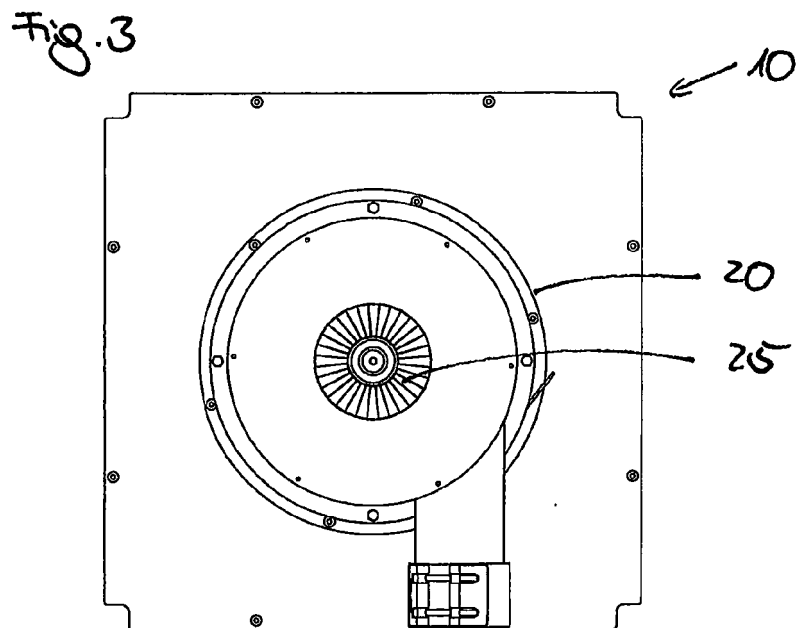
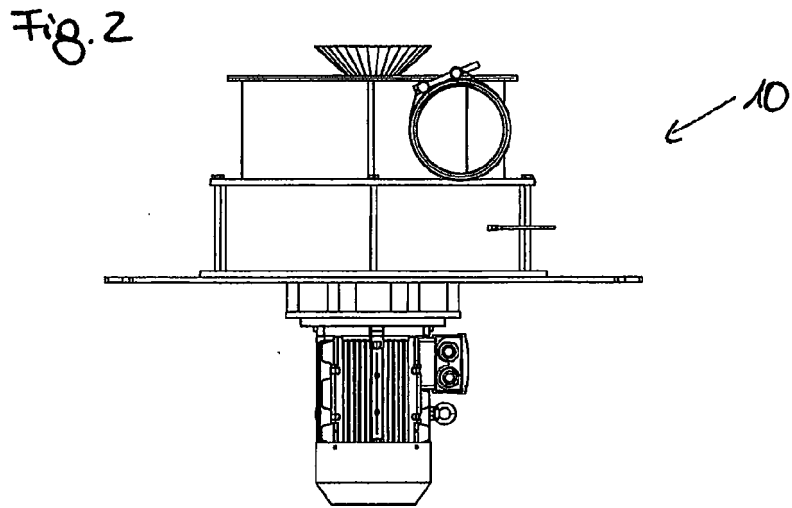
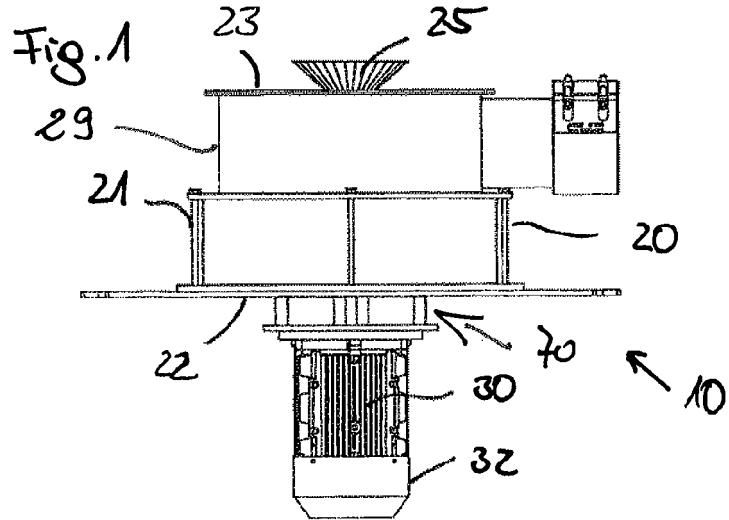
1. Getreidemühle (10) mit einem Gehäuse (20) mit einer Längsachse (IG), welches eine Wandung (21), ein Bodenteil (22) und ein Deckelteil (23) aufweist, wobei in dem Deckelteil (23) eine Einfuhröffnung (24) angeordnet ist, wobei an dem Bodenteil (22) ein Motor (30) angeordnet ist, welcher einen Rotor (40) antreibt, und wobei die Getreidemühle (10) einen ringförmigen Mahlstein (50) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mahlstein (50) zumindest abschnittsweise eine Diamant- oder Saphirschicht (52) aufweist.
2. Getreidemühle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mahlstein (50) eine Innenseite (51a) und eine Außenseite (51b) aufweist, wobei die Diamant- oder Saphirschicht (52) auf der Innenseite (51a) angeordnet ist.
3. Getreidemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diamant- oder Saphirschicht (52) eine Dicke (d) von weniger als 3 mm, vorzugsweise weniger als 1 mm, aufweist.
4. Getreidemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diamant- oder Saphirschicht (52) eine Rauigkeit zwischen 10 μm und 100 μm aufweist.
5. Getreidemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mahlstein (50) aus Metall, Keramik oder Kunststoff gefertigt ist.
6. Getreidemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (40) konzentrisch in dem Mahlstein (50) angeordnet ist.
7. Getreidemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (40) als

Flügelrad mit einer Rotorscheibe (41) ausgebildet ist.

8. Getreidemühle nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotorscheibe (41) an ihrer dem Motor (30) abgewandten Seite (41a) mehrere radial verlaufende erste Flügel (44) aufweist.
9. Getreidemühle nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotorscheibe (41) an ihrer dem Motor (30) zugewandten Seite mehrere gegen den Radius gebogen oder zumindest abschnittsweise im Winkel verlaufende zweite Flügel (46) aufweist.
10. Getreidemühle nach den Ansprüchen 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahl der ersten Flügel (44) größer ist als die Zahl der zweiten Flügel (46), insbesondere doppelt so groß.
11. Getreidemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mahlstein (50) feststehend in dem Gehäuse (20) angeordnet ist.
12. Getreidemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (IM) des Motors (30) mit der Längsachse (IG) des Gehäuses (20) zusammenfällt.
13. Getreidemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Einfuhröffnung (24) ein Trichter (25) angeordnet ist.
14. Getreidemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Gehäuse (20) ein Fallrohr (27) angeordnet ist, welches insbesondere vom Deckelteil (23) zumindest bis zu einem Adapter (71) reicht.
15. Getreidemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Gehäuse (20), insbesondere zwischen dem Rotor (40) und dem Deckelteil (23), insbesondere in einem oberen Mühlengehäuse (29), eine Ausfuhröffnung (29a) angeordnet ist.

Fig. 4





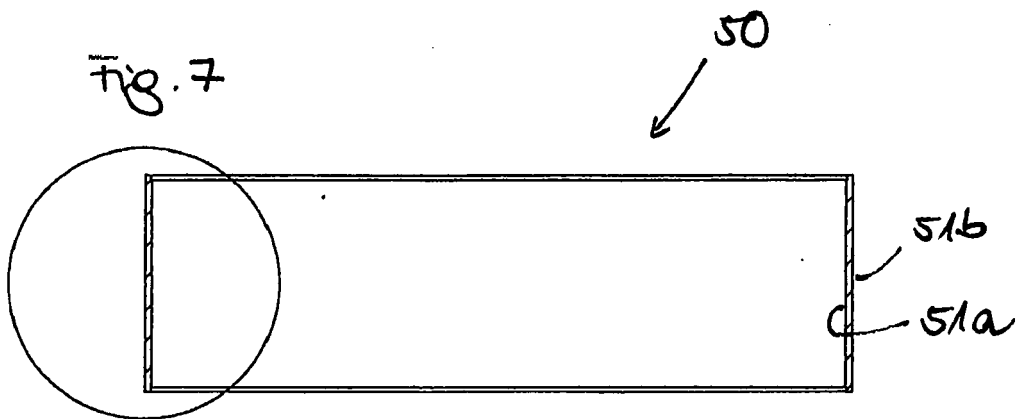
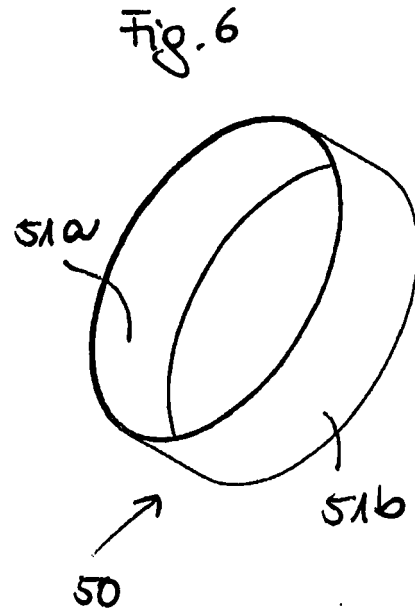
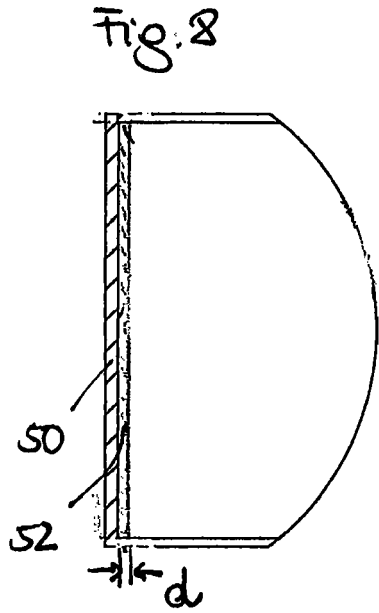


Fig. 9

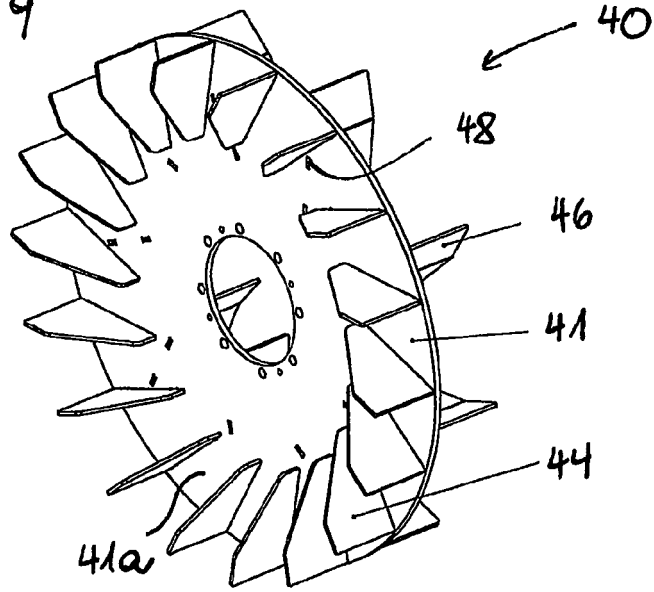


Fig. 10

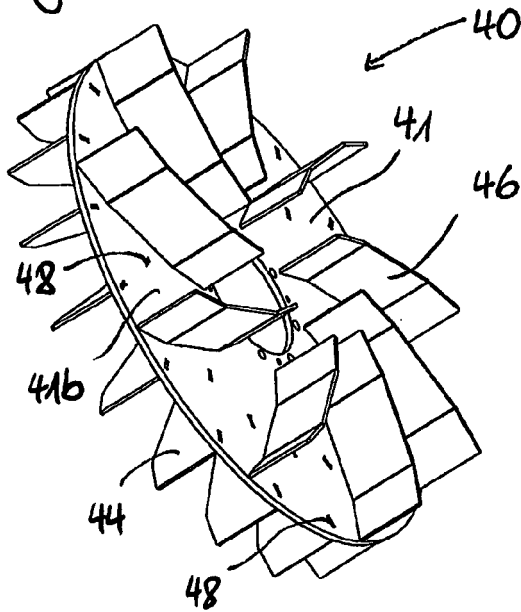


Fig. 11

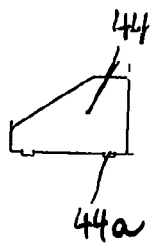


Fig. 13

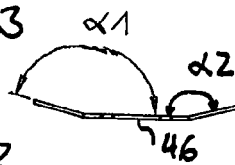
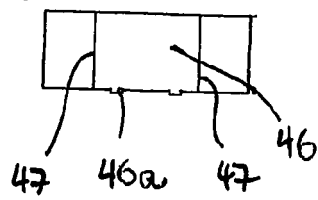


Fig. 12





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 22 16 5963

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2004/112963 A2 (AEROSION LTD [CA]; TESSIER LYNN P [CA] ET AL.) 29. Dezember 2004 (2004-12-29)	1-6, 12-15	INV. B02C19/00 B02C13/18
Y	* Seite 1, Zeile 8 - Zeile 9 * * Seite 6, Zeile 14 - Zeile 28 * * Seite 12, Zeile 22 - Zeile 31; Abbildungen *	7-11	
X	NZ 237 879 A (COLES TERRANCE JOHN; PEET LINDA PATRICIA SUBSTITUTE) 22. Dezember 1994 (1994-12-22)	1-15	
Y	* Seite 7, Absatz 2 - Seite 8, Absatz 1; Abbildung 1 *	7-11	
A	DE 103 60 766 A1 (DEGUSSA [DE]) 28. Juli 2005 (2005-07-28) * Absatz [0023] * * Absatz [0031] *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 30. September 2022	Prüfer Leitner, Josef
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 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 22 16 5963

5 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.

30-09-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004112963 A2	29-12-2004	AU 2004249339 A1	29-12-2004
		CA 2530447 A1	29-12-2004
		EP 1648613 A2	26-04-2006
		JP 2007504933 A	08-03-2007
		US 2004113002 A1	17-06-2004
		WO 2004112963 A2	29-12-2004
NZ 237879 A	22-12-1994	KR 920019419 A	19-11-1992
		NZ 237879 A	22-12-1994
DE 10360766 A1	28-07-2005	AT 413221 T	15-11-2008
		CN 1898012 A	17-01-2007
		DE 10360766 A1	28-07-2005
		EP 1699547 A1	13-09-2006
		JP 4504381 B2	14-07-2010
		JP 2007521945 A	09-08-2007
		UA 83406 C2	10-07-2008
		US 2008051473 A1	28-02-2008
		WO 2005063369 A1	14-07-2005

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004022870 A1 [0002]