(19) Österreichisches patentamt

(10) **AT 513269 A4 2014-03-15**

(12) Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 50446/2012
(22) Anmeldetag: 15.10.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2014

(51) Int. Cl.: ***A23N 4/12*** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 7723239 U1
AT 364478 B
CN 201718431 U
CN 201797963 U
FR 2896129 A1

(71) Patentanmelder:
Brunnthaller Gerald Ing.
4623 Gunskirchen (AT)

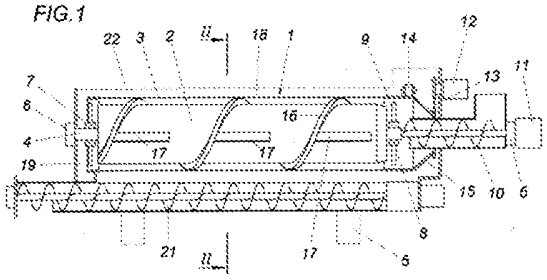
(74) Vertreter:
Dipl.Ing. H. Hübscher, Dipl.Ing. K. W. Hellmich
LINZ

AT 513269 A4 2014-03-15

(54) **Vorrichtung zum Reinigen geernteter Kürbiskerne von anhaftendem Fruchtfleisch**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Reinigen geernteter Kürbiskerne von anhaftendem Fruchtfleisch mit einer liegenden Siebtrommel (1) beschrieben, durch deren Siebmantel (18) das von den Kürbiskernen gelöste Fruchtfleisch unter einer Zurückhaltung der Kürbiskerne ausforderbar ist. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass zwei konzentrisch gelagerte gegeneinander relativ drehbare, und einen Ringspalt (3) zur Aufnahme der fruchtfleischbehafteten Kürbiskerne zwischen sich freilassende Trommeln vorgesehen sind, von denen die eine die Siebtrommel (1) und die andere eine Fördertrommel (2) mit quer zur Umfangsrichtung verlaufenden, an der Siebtrommel (1) anliegenden Druckleisten (17) bilden.

FIG.1



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(38895) II

Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zum Reinigen geernteter Kürbiskerne von anhaftendem Fruchtfleisch mit einer liegenden Siebtrommel (1) beschrieben, durch deren Siebmantel (18) das von den Kürbiskernen gelöste Fruchtfleisch unter einer Zurückhaltung der Kürbiskerne ausförderbar ist. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass zwei konzentrisch gelagerte gegeneinander relativ drehbare, und einen Ringspalt (3) zur Aufnahme der fruchtfleischbehafteten Kürbiskerne zwischen sich freilassende Trommeln vorgesehen sind, von denen die eine die Siebtrommel (1) und die andere eine Fördertrommel (2) mit quer zur Umfangsrichtung verlaufenden, an der Siebtrommel (1) anliegenden Druckleisten (17) bilden.

(Fig. 1)

(38895) II

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Reinigen geernteter Kürbiskerne von anhaftendem Fruchtfleisch mit einer liegenden Siebtrommel, durch deren Siebmantel das von den Kürbiskernen gelöste Fruchtfleisch unter einer Zurückhaltung der Kürbiskerne ausförderbar ist.

Zum Ernten von Kürbiskernen ist es bekannt (AT 343 397 A), die vom Feld aufgenommenen Kürbisfrüchte zu zerkleinern und zum Lösen der Kürbiskerne vom Fruchtfleisch einer Siebtrommel zuzuführen, aus der die Kürbiskerne durch den Siebmantel abgeschieden werden, während das zurückgehaltene Fruchtfleisch über die Siebtrommel ausgetragen wird. Zur Verbesserung der Abscheidewirkung und Schonung der Kürbiskerne wird der Siebmantel der Siebtrommel aus im Querschnitt halbkreisförmigen Ringen zusammengesetzt (AT 373 510 A), sodass sich die flachen Kürbiskerne in den sich verjüngenden Siebspalten zwischen den Ringen ausrichten können. Trotz dieser Maßnahme kann nicht verhindert werden, dass mit den Kürbiskernen auch Fruchtfleisch und Samenfäden aus der Siebtrommel durch den Siebmantel abgeschieden werden. Es wird daher eine Nachbehandlung zum Reinigen der auf diese Weise geernteten Kürbiskerne erforderlich. Üblicherweise erfolgt diese Nachbehandlung in einer liegenden, in Förderrichtung abwärts geneigten Siebtrommel, die in einem sich über die Länge des Siebmantels erstreckende, vergleichsweise schmale Absaugzone mit einem Unterdruck beaufschlagt wird, sodass das Fruchtfleisch und die Samenfäden durch den Siebmantel abgesaugt werden können, während die Kürbiskerne durch den Siebmantel zurückgehalten werden und in axialer Richtung aus der Trommel ausgetragen werden. Abgesehen davon, dass durch das Absaugen des Fruchtfleisches und der Samenfäden keine höheren

Anforderungen entsprechende Reinigungswirkung auf die Kürbiskerne ausgeübt werden kann, bedingen die für das Absaugen erforderlichen Gebläse einen vergleichsweise hohen Energieeinsatz. Außerdem ist mit einer erheblichen Umweltbelastung durch die strömungsbedingte Geräuschbildung zu rechnen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Reinigen geernteter Kürbiskerne von anhaftendem Fruchtfleisch so auszubilden, dass mit einem vergleichsweise geringen Energieeinsatz eine wirksame Reinigung der Kürbiskerne sichergestellt werden kann, und zwar unter Wahrung eines niedrigen Geräuschpegels.

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass zwei konzentrisch gelagerte gegeneinander relativ drehbare und einen Ringspalt zur Aufnahme der fruchtfleischbehafteten Kürbiskerne zwischen sich freilassende Trommeln vorgesehen sind, von denen die eine die Siebtrommel und die andere eine Fördertrommel mit quer zur Umfangsrichtung verlaufenden, an der Siebtrommel anliegenden Druckleisten bilden.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen wird das Fruchtfleisch und vorhandene Samenfäden mechanisch durch den Siebmantel der Siebtrommel ausgefördert, wobei sich aufgrund einer Relativbewegung zwischen dem Siebmantel und den Kürbiskernen ein Abrieb des Fruchtfleisches von den Kürbiskernen einstellt, wodurch die Reinigungswirkung erheblich verbessert werden kann, und zwar mit einem vergleichsweise geringen Energieeinsatz und einem erheblich reduzierten Geräuschaufkommen. Die Förderung der zu reinigenden Kürbiskerne im Ringspalt zwischen der Siebtrommel und einer dazu konzentrischen Fördertrommel stellt eine wesentliche Voraussetzung dafür dar, die zu reinigenden Kürbiskerne an den Siebmantel der Siebtrommel anlagern zu können. Zu diesem Zweck bedingen die quer zur Umfangsrichtung verlaufenden Druckleisten, die am Siebmantel der Siebtrommel anliegen, aufgrund der Relativdrehung zwischen der Siebtrommel und der Fördertrommel einen Staubereich für das Reinigungsgut, sodass nicht nur für ein entsprechendes Abreiben des Fruchtfleisches bzw. der Samenfäden von den Kürbiskernen ge-

sorgt wird, sondern auch die abgeriebenen Fruchtfleischreste mit den Samenfäden zufolge der am Siebmantel anliegenden Druckleisten sicher durch den Siebmantel aus dem Ringspalt zwischen Siebtrommel und Fördertrommel ausgefördert werden.

Um diese Förderwirkung der Druckleisten bezüglich des Austragens des Fruchtfleisches und der Samenfäden aus dem Ringspalt zu unterstützen, können die Druckleisten gegenüber dem Siebmantel in Umfangsrichtung geneigt verlaufen, wobei sich zwischen den Druckleisten und dem Siebmantel ein sich in Umfangsrichtung verjüngender Spalt in Förderrichtung ergibt. Werden die Druckleisten federnd an den Siebmantel angedrückt, so wird nicht nur ein selbständiger Verschleißausgleich sichergestellt, sondern auch die Fruchtfleischförderung radial durch die Siebtrommel unterstützt. Außerdem können die Druckleisten gegebenenfalls gegenüber Fremdkörpern ausweichen.

Innerhalb des Ringspalts zwischen der Siebtrommel und der Fördertrommel ist für eine ausreichende Förderbewegung in axialer Richtung zu sorgen, was im Allgemeinen zusätzliche Maßnahmen erfordert. Um eine Zwangsförderung des Reinigungsguts in axialer Richtung durch den Ringspalt zu erzwingen, kann die Fördertrommel wenigstens einen schraubenlinienförmig angeordneten Fördersteg aufweisen. In Verbindung mit diesem Fördersteg ergeben sich besonders vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse, wenn die entlang des Förderstegs vorgesehenen Druckleisten eine kleinere Länge als die Ganghöhe des Förderstegs aufweisen und einander in Richtung der Trommelachse überlappen, sodass das Reinigungsgut zwangsläufig in den Bereich der Druckleisten gefördert wird. Da diese Druckleisten einander in Richtung der Trommelachse überlappen, wird über die gesamte axiale Förderstrecke ein lückenloser Staubereich für das Reinigungsgut sichergestellt.

Da es lediglich auf die Relativdrehung der Siebtrommel gegenüber der Fördertrommel ankommt, könnte die Fördertrommel die Siebtrommel mit Abstand umschließen. Allerdings müsste dann das Fruchtfleisch mit den Samenfäden aus dem Inneren der Siebtrommel in axialer Richtung ausgefördert werden, was konstruktive Schwierigkeiten mit sich bringt. Aus diesem Grunde ergeben sich einfachere Konstruktions-

bedingungen, wenn die Siebtrommel die Fördertrommel umschließt, weil in diesem Fall das Fruchtfleisch und die Samenfäden mit allenfalls vorhandenen anderen Verunreinigungen von der Außenseite des Siebmantels abgenommen werden können. Wird die Siebtrommel drehend angetrieben, so kann das abgeschiedene Gut von der Außenseite des Siebmantels in einfacher Weise durch Abstreifer abgelöst und einem angeschlossenen Austragsförderer aufgegeben werden. Für die Förder- und Reinigungswirkung des Reinigungsguts im Ringspalt zwischen der Siebtrommel und der Fördertrommel empfiehlt es sich, zusätzlich die Fördertrommel anzutreiben, und zwar gegensinnig zur Siebtrommel, um bei vergleichsweise geringen Drehzahlen der beiden Trommeln eine entsprechend hohe Relativdrehung zwischen den Trommeln zu erreichen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Reinigen geernteter Kürbiskerne von anhaftendem Fruchtfleisch in einem schematischen Längsschnitt und

Fig. 2 diese Vorrichtung in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab.

Die dargestellte Vorrichtung weist zwei liegende, konzentrische Trommeln, nämlich eine Siebtrommel 1 und eine Fördertrommel 2 auf, die zwischen sich einen Ringspalt 3 zur Aufnahme des zu reinigenden Guts freilassen. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass die Fördertrommel 2 auf einer Tragwelle 4 angeordnet ist, die an beiden Enden in einem strichpunktiert angedeuteten Gestell 5 zugeordneten Lagern 6 drehbar gehalten wird. Die die Fördertrommel 2 umschließende Siebtrommel 1 ist mit Hilfe von Lagern 7 und 8 über Tragsterne 9 auf der Tragwelle 4 gelagert.

Zur Förderung der in üblicher Weise geernteten Kürbiskerne in den Ringspalt 3 zwischen der Siebtrommel 1 und der Fördertrommel 2 dient eine Förderschnecke 10 in Verlängerung der Tragwelle 5 für die Fördertrommel 2, die mit einem Antrieb 11 verbunden ist. Die Siebtrommel 1 wird über einen gesonderten Antrieb 12 unter Zwischenschaltung eines Kettentriebs 13 gegensinnig zur Fördertrommel 2 ange-

trieben. Um die durch den Kettentrieb 13 auf die Siebtrommel 1 ausgeübten Querkräfte aufzunehmen, kann die Siebtrommel 1 zusätzlich über Lagerrollen 14 radial abgestützt werden.

Die Förderschnecke 10 mündet in einen Anschlusskonus 15 der Siebtrommel 1, sodass die zu reinigenden Kürbiskerne über den Anschlusskonus 15 in den Ringspalt 3 zwischen der Fördertrommel 2 und der Siebtrommel 1 gelangen, wo sie durch einen die Fördertrommel 2 schraubenlinienförmig umwindenden Fördersteg 16 für die Förderung durch den Ringspalt 3 erfasst werden.

Dem Fördersteg 16 der Fördertrommel 2 sind über die Trommellänge und den Umfang verteilte, in Richtung der Trommelachse verlaufende Druckleisten 17 zugeordnet, die vorzugsweise federnd am Siebmantel 18 der Siebtrommel 1 anliegen und gegenüber dem Siebmantel 18 in Umfangsrichtung geneigt verlaufen, wie dies der Fig. 2 entnommen werden kann. Das über den Fördersteg 16 durch den Ringspalt 3 geförderte Reinigungsgut wird daher im Bereich der Druckleisten 17 mit der Wirkung angestaut, dass das Fruchtfleisch und die Samenfäden von den Kürbiskernen durch den vorbeidrehenden Siebmantel 18 der Siebtrommel 1 abgerieben und in weiterer Folge im Bereich des sich zwischen den Druckleisten 17 und dem Siebmantel 18 ergebenden, sich in Umfangsrichtung verjüngenden Spalts durch den Siebmantel 18 gedrückt werden, während die von diesen Verunreinigungen befreiten Kürbiskerne zurückgehalten und weiter durch den Ringspalt 3 gefördert werden. Da die Druckleisten 17 über den Umfang und die Länge der Fördertrommel 2 verteilt angeordnet sind und jeweils eine Reinigungsstufe bilden, werden die Kürbiskerne in mehreren Reinigungsstufen vom Fruchtfleisch und von den Samenfäden befreit, um auf der austragsseitigen Stirnseite der Fördertrommel 2 in einen Abwurfschacht 19 zu gelangen, der an einen Sammelbehälter angeschlossen werden kann.

Das mit Hilfe der Druckleisten 17 durch den Siebmantel 18 mechanisch nach außen geförderte Fruchtfleisch mit den Samenfäden und allfälligen Verunreinigungen wird durch einen federbeaufschlagten Abstreifer 20 von der Außenfläche des Siebmantels 18 abgeschabt und fällt in einen Austragsförderer 21, der im Ausführungsbei-

spiel als Austragsschnecke ausgebildet ist. Da die Vorrichtung über das Gestell 5 auf einer Kürbiserntemaschine befestigt werden kann, kann im Zuge der Kürbiskernernte die zusätzliche Reinigung der Kürbiskerne durch die erfindungsgemäße Vorrichtung im unmittelbaren Anschluss an den Erntevorgang durchgeführt werden, wobei das von den Kürbiskernen abgelöste Fruchtfleisch über den Austragsförderer 21 wieder dem Boden zugeführt werden kann.

Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass die Erfindung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt ist. So werden die Trommeln 1, 2 üblicherweise in einer Einhausung 22 angeordnet werden, die lediglich strichpunktiert angedeutet ist. Die Lagerung der Siebtrommel 1 und der Fördertrommel 2 ineinander ist selbstverständlich nicht zwingend, wie es auch nicht zwingend ist, das Reinigungsgut über eine Förderschnecke 10 zuzuführen. Die Druckleisten 17, aber auch der Fördersteg 16 müssen nicht aus entsprechenden Profilen gefertigt sein. So könnte es unter Umständen vorteilhaft sein, diese Konstruktionsteile als Bürstenleisten auszubilden. Der Abstreifer 20 für die Reinigung des Siebmantels 18 könnte beispielsweise auch als Walzenbürste ausgeführt sein. Es kommt ja lediglich auf die Funktion dieser Konstruktionselemente an, und nicht auf die konstruktive Ausgestaltung.

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(38895) II

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen geernteter Kürbiskerne von anhaftendem Fruchtfleisch mit einer liegenden Siebtrommel (1), durch deren Siebmantel (18) das von den Kürbiskernen gelöste Fruchtfleisch unter einer Zurückhaltung der Kürbiskerne ausförderbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwei konzentrisch gelagerte gegeneinander relativ drehbare, und einen Ringspalt (3) zur Aufnahme der fruchtfleischbehafteten Kürbiskerne zwischen sich freilassende Trommeln vorgesehen sind, von denen die eine die Siebtrommel (1) und die andere eine Fördertrommel (2) mit quer zur Umfangsrichtung verlaufenden, an der Siebtrommel (1) anliegenden Druckleisten (17) bilden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckleisten (17) federnd an der Siebtrommel (1) anliegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckleisten (17) gegenüber dem Siebmantel (18) der Siebtrommel (1) im Sinne eines sich in Umfangsrichtung verjüngenden Spalts zwischen Druckleisten (17) und Siebmantel (18) geneigt verlaufen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördertrommel (2) wenigstens einen schraubenlinienförmig angeordneten Fördersteg (16) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die entlang des Förderstegs (16) vorgesehenen Druckleisten (17) eine kleinere Länge als die Ganghöhe des Förderstegs (16) aufweisen und einander in Richtung der Trommelachse überlappen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Siebtrommel (1) die Fördertrommel (2) umschließt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Siebtrommel (1) und die Fördertrommel (2) gegensinnig antreibbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Siebtrommel (1) einen oberhalb eines Austragsförderers (21) angeordneten Abstreifer (20) für das Fruchtfleisch aufweist.

Linz, am 12. Oktober 2012

Kröpfel Landmaschinen GmbH durch:

/DI Helmut Hübscher/
(elektronisch signiert)

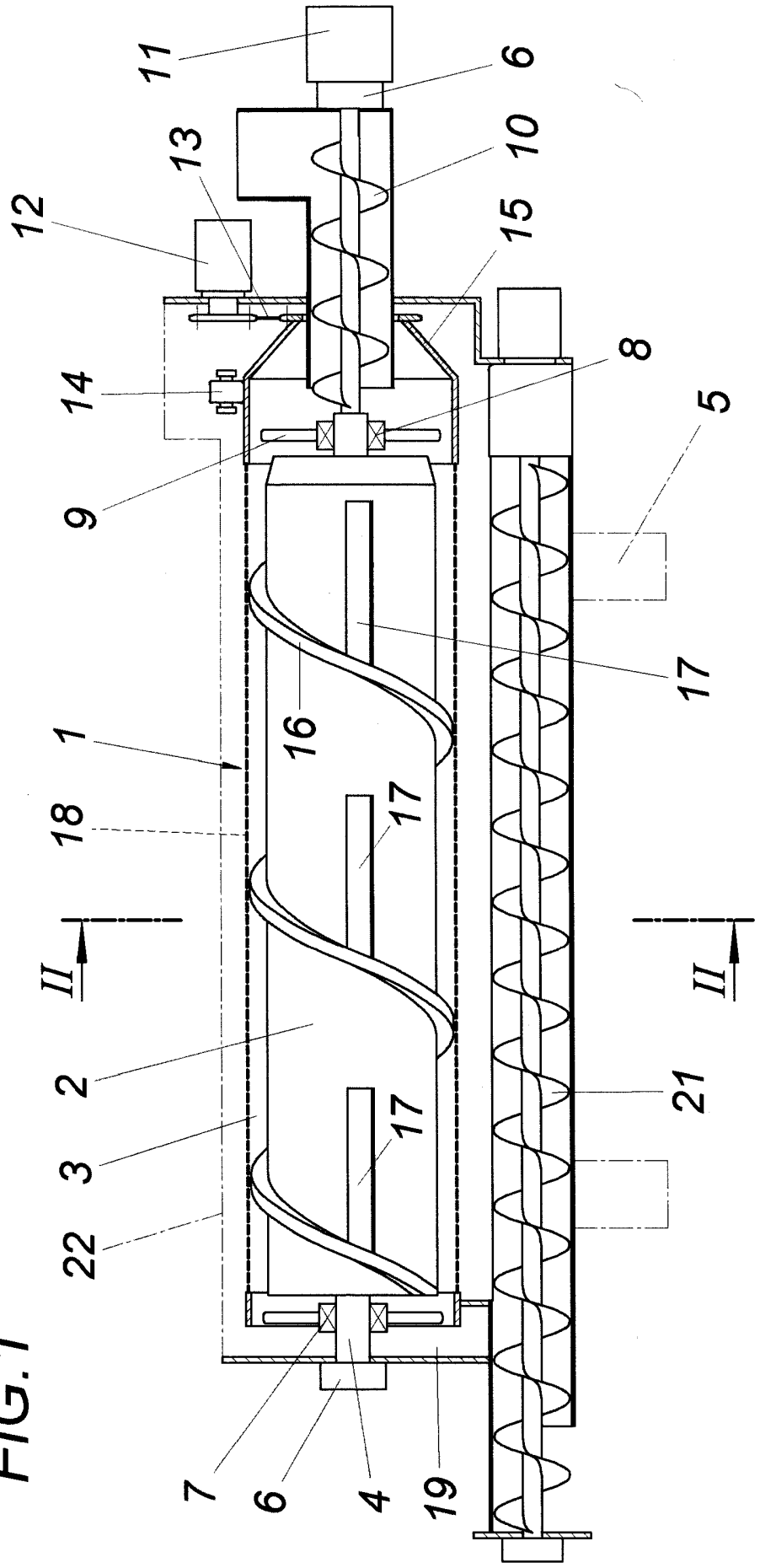
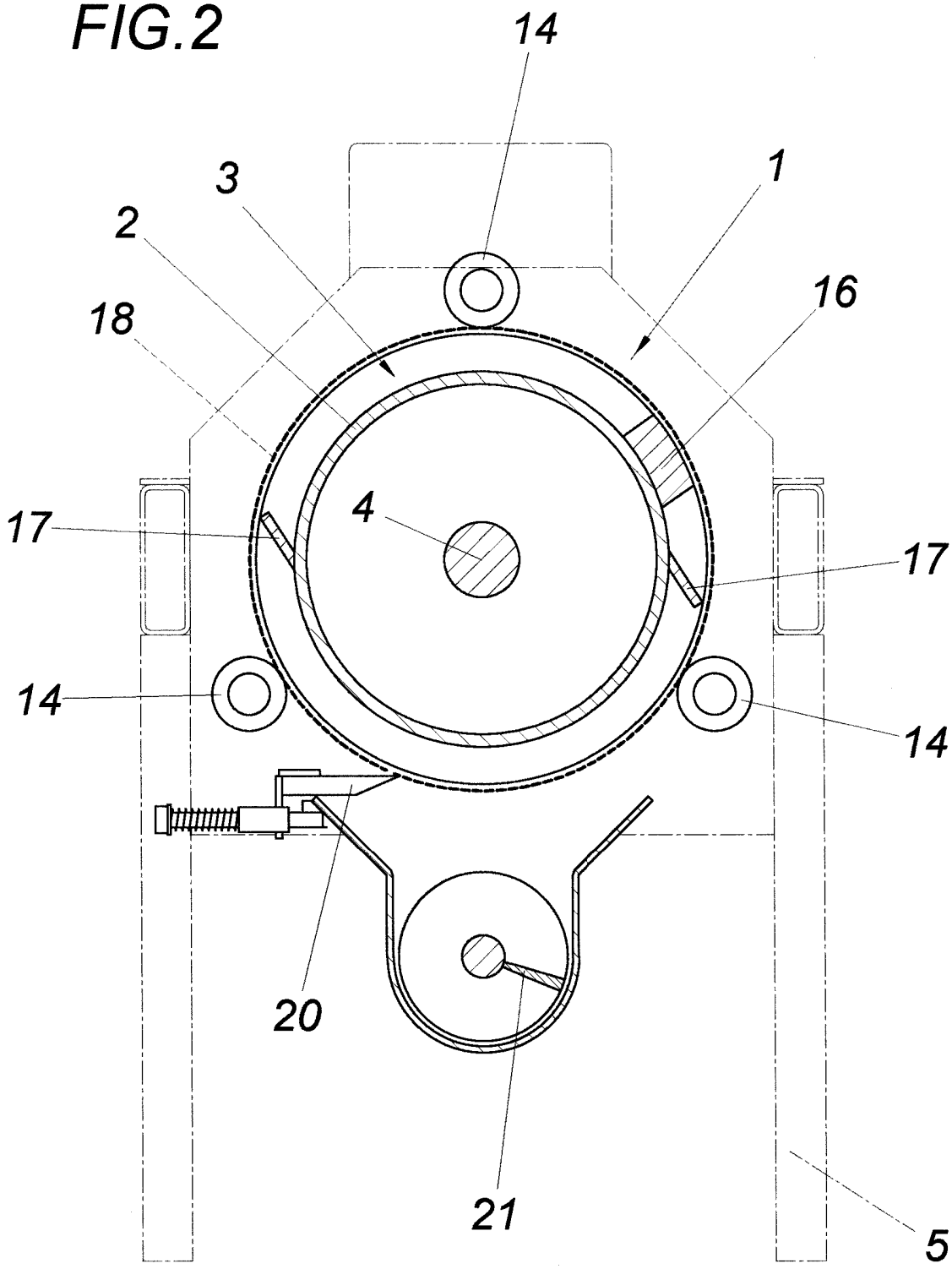


FIG.1

FIG.2



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 4, A 4020 Linz

(38895) II

A50446/2012; A23N
Neue Patentansprüche

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen geernteter Kürbiskerne von anhaftendem Fruchtfleisch mit einer liegenden Siebtrommel (1), durch deren Siebmantel (18) das von den Kürbiskernen gelöste Fruchtfleisch unter einer Zurückhaltung der Kürbiskerne ausförderbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwei konzentrisch gelagerte, relativ zueinander verdrehbare und zwischen sich einen Ringspalt (3) zur Aufnahme der fruchtfleischbehafteten Kürbiskerne freilassende Trommeln vorgesehen sind, von denen die eine die Siebtrommel (1) und die andere eine Fördertrommel (2) mit quer zur Umfangsrichtung verlaufenden, an der Siebtrommel (1) anliegenden Druckleisten (17) bilden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckleisten (17) federnd an der Siebtrommel (1) anliegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckleisten (17) gegenüber dem Siebmantel (18) der Siebtrommel (1) im Sinne eines sich in Umfangsrichtung verjüngenden Spalts zwischen Druckleisten (17) und Siebmantel (18) geneigt verlaufen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördertrommel (2) wenigstens einen schraubenlinienförmig angeordneten Fördersteg (16) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die entlang des Förderstegs (16) vorgesehenen Druckleisten (17) eine kleinere Länge als die Gang-

höhe des Förderstegs (16) aufweisen und einander in Richtung der Trommelachse überlappen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Siebtrommel (1) die Fördertrommel (2) umschließt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Siebtrommel (1) und die Fördertrommel (2) gegensinnig antreibbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Siebtrommel (1) einen oberhalb eines Austragsförderers (21) angeordneten Abstreifer (20) für das Fruchtfleisch aufweist.

Linz, am 14. Oktober 2012

Kröpfel Landmaschinen GmbH durch:

/DI Helmut Hübscher/
(elektronisch signiert)