



(11)

EP 2 465 616 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2012 Patentblatt 2012/25

(51) Int Cl.: **B07B 1/52** (2006.01) **B07B 1/54** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10015686.8**

(22) Anmeldetag: 15.12.2010

(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

- **Branson, Mike**
Olathe KS 66062 (US)

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al**
Patentanwälte
Weber & Heim
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

(71) Anmelder: **Sefar AG**
9410 Heiden (CH)

(72) Erfinder:
• **Klingler, Joe**
9425 Thal (CH)

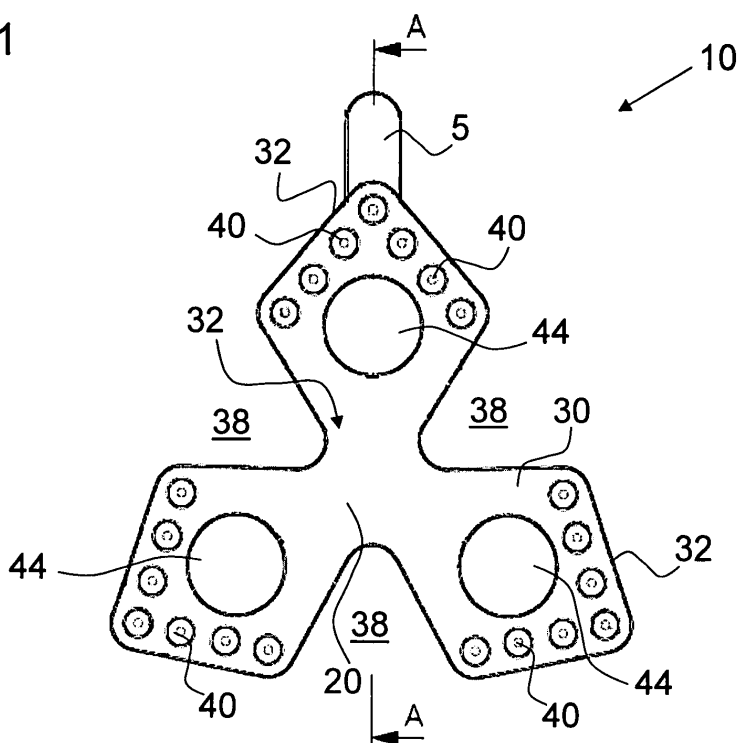
Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **Siebreiniger für Plansichter**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Siebreiniger für einen Plansichter mit einem Grundkörper. Der Grundkörper weist zumindest drei sich von einem Mittbereich nach außen erstreckende Arme auf, welche an ihrer Kontaktseite Reinigungsköpfe zum Überstreifen

chen einer Siebfläche des Plansichters umfassen. Der Siebreiniger ist dadurch gekennzeichnet, dass die Arme an ihren äußeren Enden pfeilförmige Außenkanten aufweisen, und dass die Reinigungsköpfe entlang der Außenkanten pfeilförmig angeordnet sind.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Siebreiniger für einen Plansichter, mit einem Grundkörper, welche zumindest drei sich von einem Mittenbereich nach außen erstreckende Arme aufweist, welche an ihrer Kontaktseite Reinigungsköpfe zum Überstreichen einer Siebfläche des Plansichters umfassen.

[0002] Ein Plansichter ist eine Sieb- und Sichtmaschine zur Trennung von Kornbestandteilen, die nach der Mahlung anfallen. In jedem Plansichter befinden sich mehrere Sichtabteile mit Siebstapeln, die, je nach Bauart, meistens zwischen zwei bis dreißig Siebe enthalten. Die Siebe sind dabei in der Regel übereinander angeordnet und werden über einen an dem Plansichter angeordneten Antrieb in eine horizontale Kreisschwingung versetzt. Ein Sieb besteht aus einem Siebrahmen, der üblicherweise eine rechteckige oder quadratische Form hat und einen teilweise geschlossenen Boden aufweist. An der Oberseite des Siebrahmens ist eine Siebfläche angebracht. Das Sichtmaterial wird über Produktkanäle auf die Siebfläche zugeführt. In der Regel sind die Produktkanäle seitlich des Siebrahmens angeordnet. Durch die horizontale Kreisschwingung der Siebe wird das Sichtmaterial über die Siebfläche verteilt, wobei die Teilchen des Sichtmaterials, die kleiner sind als die Maschenweite der Siebfläche, auf den Boden des Siebrahmens hindurchfallen. Von dort kann das auf diese Weise gesichtete Material über Ausgabeschlitze, die in dem Rahmen integriert sind, einem weiteren Sichtvorgang zugeführt werden.

[0003] Um zu verhindern, dass die Siebfläche durch auf ihr aufliegendes Sichtmaterial verstopft und somit der Sichtvorgang beeinträchtigt wird, werden sogenannte Wanderbürsten oder Siebreiniger auf den Boden des Siebrahmens aufgebracht. Diese Siebreiniger haben die Aufgabe, die Siebfläche auf ihrer Unterseite zu reinigen, um dadurch einen möglichst großen Teil der Siebfläche offen zu halten. Der Siebreiniger kann dabei gleichzeitig auch die Funktion eines Bodenausräumers erfüllen, der das Abführen des gesichteten Materials, das sich auf dem Boden des Siebrahmens ansammelt, zu den Ausgabeschlitzen unterstützt.

[0004] Aus EP B 0 536 803 ist ein Siebreiniger in Form eines dreiarmligen Sterns bekannt, der an den freien Enden der Arme Reinigungsköpfe aufweist. Durch die vom Plansichter erzeugte Rüttelbewegung des Siebes führt der Siebreiniger kippende Bewegungen aus, und übt dadurch Schläge gegen die Siebfläche aus. Der Fuß des Siebreinigers kann dabei in einen Bodenausräumer eingreifen, um den Transport des gesichteten Materials auf einen Ausgabeschlitz zu unterstützen.

[0005] Aus EP 0 919 293 B1 ist ein Siebreiniger bekannt, der bürsten- oder noppenartige Reinigungsköpfe aufweist, wobei der überwiegende Teil der Reinigungsköpfe im Wesentlichen in einer Reihe angeordnet ist. Um eine gleichmäßige Reinigung der Siebfläche zu erreichen, besitzt der Siebreiniger einen Abstandshalter, der

keine oder nur vereinzelt mit Reinigungsköpfen bestückt ist, und nach einer Seite von der Reihe der Reinigungsköpfe vorspringt. Der Abstandshalter ist im Grundriss T-förmig in Bezug auf die austragenden Arme des Siebreinigers angeordnet, die die Reihe der Reinigungsköpfe aufweisen. Wenn dieser Siebreiniger am Rand des Siebrahmens anstößt, kann er sich so ausrichten, dass die Reihe der Reinigungsköpfe annähernd parallel zum Rand des Siebrahmens verläuft. Das hat den Vorteil, dass in Randnähe ein relative große Fläche der Siebfläche von den Reinigungsköpfen überstrichen wird, während der dann nach innen ragende Abstandshalter weniger oder gar nicht reinigungswirksam ist.

[0006] Aus EP 1 034 045 B1 ist ein Siebreiniger bekannt, bei dem sämtliche Reinigungsköpfe durch einen über eine Feder abgestützten Fuß nachgiebig gegen die Siebfläche vorgespannt sind. Ein Verklemmen des Siebreinigers durch Maßschwankungen im Abstand zwischen dem Siebboden und der Siebfläche, beispielsweise in Folge einer leichten Wölbung des Siebbodens, soll so verhindert werden.

[0007] Da die Randbereiche der Siebfläche statistisch gesehen von den durch die Rüttelbewegung des Plansichters bewegten Siebreinigern weniger überstrichen werden als der mittlere Bereich der Siebfläche, neigen die Eckbereiche aufgrund des aufliegenden Sichtmaterials zur Verstopfung. Dieser Effekt wird dadurch verstärkt, dass das Sichtmaterial meist von der Seite her über Produktkanäle auf die Sichtbespannung zugeführt wird, und sich daher besonders an den Ecken häuft.

[0008] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen Siebreiniger zu schaffen, mit dem sich eine besonders effiziente Reinigung der Siebfläche erreichen lässt.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Siebreiniger für Plansichter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0011] Der erfindungsgemäße Siebreiniger ist dadurch gekennzeichnet, dass die Arme an ihren äußeren Enden pfeilförmige Außenkanten aufweisen und die Reinigungsköpfe entlang der Außenkanten pfeilförmig angeordnet sind.

[0012] Ein Grundgedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, einen Siebreiniger für einen Plansichter zu schaffen, durch den besonders die Eckbereiche und auch die Randbereiche der Siebfläche gereinigt werden. Die Arme des Siebreinigers weisen hierzu an ihren äußeren Enden pfeilförmige Außenkanten auf, an deren zur Siebfläche zugewandten Seite Reinigungsköpfe angeordnet sind. Die Pfeilform weist dabei einen spitzen Winkel von kleiner als 90°, vorzugsweise zwischen 20° und 80° auf. Durch die pfeilförmige Ausgestaltung der Arme kann der Siebreiniger bis in die Eckbereiche des Siebrahmens gelangen und dort eine gute Reinigung der Siebfläche ermöglichen. Die Anordnung der Reinigungsköpfe entlang der Außenkanten unterstützt die Eckenreinigung.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Siebreinigers sind die Arme jeweils rautenförmig ausgebildet. Reinigungsköpfe können dadurch jeweils an den zwei äußeren aufeinander zulaufenden Außenkanten der Raute angebracht werden. Vorzugsweise sind die Eckbereiche der Raute abgerundet, um ein Ver-
 5 kanten des Siebreinigers zwischen der Siebfläche und dem Siebboden vorzubeugen, während der Siebreiniger durch die Rüttelbewegungen des Plansichters in Bewegung ist. Ein weiterer Vorteil der rautenförmigen Struktur besteht darin, dass der Querschnitt jedes einzelnen Ar-
 10 mes erhöht ist und dadurch eine Verformung oder ein Bruch eines Armes erschwert wird. Die Arme können auch in Form eines Deltoids beziehungsweise eines Drachenvierecks ausgebildet sein, bei dem jeweils zwei Sei-
 15 ten eine größere Länge aufweisen als die beiden restlichen Seiten des Drachenvierecks. Durch diese Anordnung erfolgt eine Gewichtsverteilung von der Mitte nach außen, was ein erwünschtes Kippen und Schlagen im Betrieb verbessert.

[0014] Erfindungsgemäß ist es vorteilhaft, dass entlang der Arme jeweils wenigstens eine Ausnehmung vorgesehen ist. Die Ausnehmung hat die Funktion, dass die Oberfläche des Siebreinigers verkleinert wird, so dass die Auflagefläche für von der Siebfläche herabfallendes Sichtgut verringert ist. Dadurch kann sich weniger Sicht-
 20 gut an der Oberfläche des Siebreinigers ansammeln, was eine Bewegung des Siebreinigers durch das zusätzliche Gewicht einschränken würde. Die Arme können auch mit mehreren Ausnehmungen versehen sein. Der
 25 Mittenbereich bleibt vorzugsweise frei von Reinigungsköpfen.

[0015] Nach der Erfindung ist es bevorzugt, dass die Reinigungsköpfe als Bürsten oder als Noppen ausgebil-
 30 det sind. Die Bürsten haben die Funktion, die Siebfläche zu überstreichen, um dadurch die Siebfläche weitgehend vor Verstopfungen zu schützen. Die Borsten können Naturborsten oder Kunststoffborsten sein. Bevorzugt weisen die Bürsten sehr feine Borsten aus Kunststoff mit
 35 einem Durchmesser im Bereich von 100 µm bis 200 µm auf. Die Reinigungswirkung der Siebfläche kann auch dadurch erreicht werden, dass der Siebreiniger aufgrund der Rüttelbewegung des Siebes in Vibration gerät und dadurch seine Arme gegen die Siebfläche von unten her
 40 anschlagen. Es ist auch vorteilhaft, wenn die Reinigungsköpfe als Noppen ausgebildet sind, die durch die Schläge in Kontakt mit der Siebfläche treten. Weiterhin ist es möglich, dass eine Kombination aus Bürsten und Noppen verwendet wird, um die beiden oben genannten Reini-
 45 gungseffekte auszunutzen. Die Reinigungsköpfe können dabei auch gefedert an den Armen des Siebreinigers befestigt sein, um einerseits die Siebfläche schonend zu reinigen, und andererseits einer erhöhten Abnutzung der
 50 Reinigungsköpfe vorzubeugen.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die Arme an der Spitze der pfeilförmigen Außenkante einen Vorsprung zur Kontaktseite auf. Der
 55 Vorsprung hat die Funktion zu verhindern, dass der Sieb-

reiniger in einem Ausgabeschlitz steckenbleibt, dessen Höhe der Höhe des Siebreinigers entspricht. Unter an-
 5 derem verhindert der Vorsprung, dass die Reinigungsköpfe in direktem Kontakt mit den Seitenwänden des Siebrahmens kommen, was vor allem die als Bürsten
 10 ausgebildeten Reinigungsköpfe vor Beschädigung schützt.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Siebreinigers ist vorgesehen, dass am Ende
 10 von zumindest einem Arm auf einer von der Kontaktseite abgewandten Auflageseite des Siebreinigers ein Reinigungs-
 15 nocken angeordnet ist, der nach außen auskragt und dessen Spitze abgerundet ist. Dadurch kann der Siebreiniger auch als Bodenausräumer fungieren, um
 20 das am Boden des Siebrahmens angesammelte Sichtmaterial durch seine Bewegung zu den Ausgabeschlitzen zu befördern. Durch seine auskragende Form kann
 25 der Reinigungsnocken auch in die Ausgabeschlitze des Siebrahmens eintreten, um den Abtransport des gesichteten Materials aus dem Ausgabeschlitz zu befördern.
 30 Vorzugsweise besitzt der Reinigungsnocken eine größere Länge als der Durchmesser einer Seite des Siebrahmens, um den Ausgabeschlitz in seiner vollen Länge
 35 durchstreifen zu können. Die Spitze des Reinigungsnockens kann abgerundet sein, um einer Verkantung vorzubeugen.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist bevorzugt, dass am Ende der Spitze von
 30 mindestens einem Arm an der Auflageseite ein Vorsprung angeordnet ist, welcher die gleiche Höhe aufweist wie der Reinigungsnocken. Der Siebreiniger kann da-
 35 durch über den Reinigungsnocken und dem Vorsprung auf dem Boden des Siebes aufliegen. Es können auch an mehreren Armen Vorsprünge an der Auflageseite ange-
 40 ordnet sein. Der Siebreiniger bleibt dadurch auf dem Siebboden beweglich, auch wenn sich das gesichtete Material auf dem Boden ansammelt. Zudem kann der
 45 Siebreiniger damit die Funktion eines Bodenausräumers haben. Die Vorsprünge können dadurch die Wirkung des Reinigungsnockens unterstützen. Es kann auch ein we-
 50 terer zentraler Vorsprung vorgesehen sein, der im Mittenbereich der Auflageseite des Siebreinigers angeordnet ist und dessen Höhe geringfügig höher ist als die der
 55 Vorsprünge und des Reinigungsnockens. Auf diese Weise werden Kippbewegungen des Siebreinigers begünstigt, die dazu führen, dass die Arme des Siebreinigers mit den
 60 Reinigungsköpfen gegen die Siebfläche schlagen. Hierdurch wird auch der Boden, welcher üblicherweise auch eine Siebfläche ist, gereinigt.

[0019] In einer bevorzugten Variante des Siebreini-
 65 gers ist zwischen den Armen ein Zwischenraum ausgebildet, welcher in einer Draufsicht auf die Kontaktseite eine in etwa dreieckige Form aufweist. Die Kanten des
 70 Zwischenraums sind vorzugsweise abgerundet. Durch die dreieckige Form der Zwischenräume kann der Siebreiniger seine Funktion ausführen, auch wenn aufgrund
 75 von technischen Konfigurationen des Plansichters Vorrichtungen wie zum Beispiel Stützstreben auf dem Boden

des Siebrahmens angebracht sind.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform des Siebreinigers sind die Arme im gleichmäßigen Winkelabstand zueinander angeordnet. Diese symmetrische Anordnung der Arme begünstigt eine gleichmäßige Reinigung der Siebfläche. Weiterhin legt sich bevorzugt ein weiterer Arm an eine Seite des Siebrahmens an, wenn der Siebreiniger in Kontakt mit einer Seite des Siebrahmens gelangt. Die Reinigungswirkung auf die Siebfläche in der Nähe der Seitenwände des Siebrahmens wird dadurch verstärkt. Zudem begünstigt die symmetrische Form des Siebreinigers eine gleichmäßige Abnutzung der Reinigungsköpfe.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Siebreiniger einstückig aus einem blauen Material gefertigt ist. Die Fertigung kann vorzugsweise über ein kostengünstiges Spritzgussverfahren erfolgen. Die blaue Farbe des Ausgangsmaterials hat den Vorteil, dass das Fertigteil blau durchgefärbt ist. Falls sich Teile des Siebreinigers aufgrund der Belastung des Reinigungsvorgangs ablösen, sind die abgelösten Stücke im normalerweise weißen Siebgut gut sichtbar und können deswegen leicht aussortiert werden. Die Farbe des Rohmaterials ist zwar nicht grundsätzlich auf die blaue Farbe beschränkt. Im Lebensmittelbereich kommt aber im Gegensatz zu anderen Farben, wie grün, rot, gelb, orange, die Farbe blau bei Mahlgut nicht vor. Somit fällt blau gerade im sensiblen Lebensmittelbereich stets gut auf.

[0022] Weiterhin ist es vorteilhaft, dass der Siebreiniger aus elastischem Kunststoffmaterial gefertigt ist. Dadurch wird eine höhere Belastbarkeit des Siebreinigers erreicht, wodurch die Wahrscheinlichkeit verringert wird, dass der Siebreiniger bricht und/oder sich einzelne Teile des Siebreinigers ablösen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das Material des Siebreinigers nachgibt, wenn beispielsweise durch die Rüttelbewegungen die Arme Schläge auf die Siebfläche ausführen. Dadurch kann die Belastung für die Siebfläche und für die Reinigungsköpfe verringert werden.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert, welche in den beigefügten schematischen Zeichnungen dargestellt sind. In diesen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf die Kontaktseite eines erfindungsgemäßen Siebreinigers;
- Fig. 2 eine Querschnittsansicht durch die Schnittebene A-A von Fig. 1;
- Fig. 3 eine Querschnittsansicht entsprechend Fig. 2 zu einem weiteren erfindungsgemäßen Siebreiniger, wobei die Reinigungsköpfe als Noppen ausgebildet sind;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Auflageseite eines erfindungsgemäßen Siebreinigers von Fig. 1, wo-

bei die Reinigungsköpfe als Bürsten ausgebildet sind;

- 5 Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Siebrahmen mit einem auf dem Boden des Siebrahmens befindlichen Siebreiniger;
- Fig. 6 eine Draufsicht auf einen Siebrahmen mit einem auf dem Boden des Siebrahmens befindlichen Siebreiniger, der an der Wand des Siebrahmens anliegt und
- 10 Fig. 7 einen Schnitt durch die Ebene A-A durch einen Siebrahmen mit einem auf dem Boden des Siebrahmens aufgesetzten Siebreiniger.
- 15

[0024] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Siebreiniger 10 in einer Draufsicht auf seine Kontaktseite 35 dargestellt. Die Kontaktseite 35 ist dafür ausgelegt, mit der Unterseite einer Siebfläche 70 in Kontakt zu treten, wie in Fig. 7 gezeigt. Der Siebreiniger 10 weist dabei einen plattenförmigen Grundkörper 20 auf, von dessen Mittenbereich aus sich drei Arme 30 radial nach außen erstrecken. Die gleich ausgebildeten Arme 30 sind dabei rautenförmig ausgebildet. An deren Außenkanten 32 sind pfeilförmig jeweils sieben Reinigungsköpfe 40 angeordnet. Jeder Arm 30 umfasst jeweils eine kreisförmige Ausnehmung 44. Die Arme 30 sind im gleichmäßigen Winkelabstand zueinander angeordnet und bilden dabei jeweils einen etwa dreieckigen Zwischenraum 38 aus, dessen von den Seiten der Arme 30 gebildete innere Eckbereiche abgerundet sind. An einem der Arme 30 ist ein radial nach außen ragender stabförmiger Reinigungsnocken 5 auf der der Kontaktseite 35 abgewandten Auflageseite 25 angeordnet.

[0025] Gemäß dem Querschnitt durch den Siebreiniger 10 nach Fig. 2 ist an dem Grundkörper 20 an einer Auflageseite 25 ein zentraler Vorsprung 52 angeordnet, mit dem der Siebreiniger 10 auf einem Boden 60 eines Siebrahmens 55 aufsetzbar ist, wie in Fig. 7 gezeigt.

[0026] Weiterhin ist an einem der Arme 30 des Siebreinigers 10 der Reinigungsnocken 5 an der Auflageseite 25 des Grundkörpers 20 ausgebildet. An den restlichen beiden Armen 30 befindet sich an der Unterseite jeweils ein blockartiger, dreieckiger Vorsprung 48, der dieselbe Höhe aufweist wie der Reinigungsnocken 5. Der höhere zylindrische Vorsprung 52 ist über dreieckförmige Verstrebungen 15 seitlich versteift. An der Kontaktseite 35 des Siebreinigers 10 sind an den Außenkanten 32 der Arme 30 je sieben tonnenförmige Reinigungsköpfe 40 pfeilförmig angebracht. Die insgesamt 21 Reinigungsköpfe 40 sind als Noppen mit gerundeten Enden ausgeformt.

[0027] In Fig. 3 ist der Querschnitt eines Siebreinigers 10 durch die Ebene A-A gezeigt, wobei die Reinigungsköpfe 40 alternativ in Form von Bürsten aus einer Vielzahl von Borsten oder Fibrillen ausgebildet sind. Die Borsten sind in tonnenförmigen Sockeln verankert. In dieser Aus-

führungsform sind an der Spitze der Arme 30 kleine Vorsprünge 46 angeordnet, die eine geringere Höhe als die Bürsten 48, jedoch eine größere Höhe als die Sockel aufweisen. Hierdurch wird eine Überbelastung und damit ein zu hoher Verschleiß der Borsten vermieden.

[0028] In Fig. 4 ist die Auflageseite 25 des erfindungsgemäßen Siebreinigers 10 dargestellt. Der Siebreiniger 10 stützt sich an seiner Auflageseite 25 über den zentralen Vorsprung 52, dem an einem Arm 30 angebrachten Reinigungsnocken 50 und an den anderen beiden Armen 30 angebrachten Vorsprünge 48 auf dem Boden 60 des Siebrahmens 55 auf. Die angrenzenden Außenkanten 32 der jeweils gegenüberliegenden Arme 30 stehen in einem stumpfen, nach außen gerichteten Winkel zueinander. Die geraden Außenkanten 32 ermöglichen so ein gutes Reinigen der Randkanten sowie eine wirksame Abrollbewegung am Siebrahmen 55.

[0029] Gemäß Fig. 5 ist der erfindungsgemäße Siebreiniger 10 auf den Boden 60 eines Siebes 50 aufgelegt, wobei die Grundfläche des Bodens 60 von einem Siebrahmen 55 umschlossen ist. Das Sieb 50 ist dabei zusammen mit mehreren übereinander angeordneten Sieben 50 in einem Plansichter eingebaut, der die Siebe 50 in eine horizontale Kreisschwingung versetzt. Durch diese Kreisschwingung wird der auf den Boden 60 des Siebes 50 aufgelegte Siebreiniger 10 in Bewegung versetzt, wobei er die gesamte Fläche des Bodens 60 eratisch überstreift.

[0030] In Fig. 6 ist der Siebreiniger 10 im Betrieb gezeigt, wobei eine Bewegung auf dem Boden 60 des Siebes 50 schematisch angedeutet ist. In dieser Darstellung ist konkret das Abrollverhalten des Siebreinigers 10 dargestellt, wenn er durch die Rüttelbewegung des Siebes 50 auf eine Seite des Siebrahmens 55 auftrifft. Wenn eine gerundete Armspitze 33 des Siebreinigers 10 mit einer Seite des Siebrahmens 55 in Kontakt kommt, neigt der Siebreiniger 10 dazu, sich um die Armspitze 33 zu drehen. Dabei gelangt zunächst eine gerade Außenkante 32 des kontaktierenden Armes 30 vollflächig in Kontakt mit der Seitenfläche des Siebrahmens 55. Die entlang der Außenkante 32 angeordneten Reinigungsköpfe 40 können so eine Siebfläche 70, welche auf einer Oberseite des Siebrahmens 55 aufgespannt ist, in diesem Randbereich effizient reinigen. Aufgrund der 3-armigen Konstruktion des Siebreinigers 10 mit den in einem stumpfen Winkel zueinander gerichteten Außenkanten 32 der angrenzenden Arme 30 wird die Abrollbewegung weiter geführt zu dem Zustand, welcher in Fig. 6 durch eine gestrichelte Linie dargestellt ist. Dabei liegt der Siebreiniger 10 mit zwei seitlichen Eckbereichen zweier rautenförmiger Arme 30 am Siebrahmen 55 an.

[0031] Nun kann sich die andere Außenkante 32 des anderen Armes 30 an der Seite des Siebrahmens 55 vollflächig anlegen und so die Reinigungswirkung ausüben.

[0032] Die pfeilartige Form der Armspitze 33 mit einem spitzen Winkel von hier etwa 80°, begünstigt auch ein Eintreten in die Eckbereiche des Siebrahmens 55, wo-

durch zusätzlich aufgrund der entsprechend pfeilförmig angeordneten Reinigungsköpfe 44 die Reinigungswirkung auf die Siebfläche 70 in den Eckbereichen des Siebrahmens 55 verstärkt ist.

[0033] In Fig. 7 ist ein Schnitt eines Siebes 50 mit einem auf seinem Boden 60 aufliegenden Siebreiniger 10 durch die Ebene A-A dargestellt. Die an der Kontaktseite 35 angebrachten noppenartigen Reinigungsköpfe 40 befinden sich in leichtem Kontakt mit der am Siebrahmen 55 angebrachten Siebfläche 70 und überstreichen diese bei Bewegung. In dieser Ausführungsform wird nun das zu sichtende Material über Produktkanäle 65 von der Seite her auf die Siebfläche 70 transportiert und durch die horizontale Kreisbewegung des Siebes 50 über die gesamte Siebfläche 70 verteilt. Der Siebreiniger 10 hat nun die Funktion, die Siebfläche 70 mit seinen Reinigungsköpfen 40, die als Noppen oder als Bürsten ausgeführt sein können, zu überstreichen und damit eine Verstopfung der Siebfläche 70 durch aufliegendes Sichtmaterial verhindern. Durch den Höhenunterschied des zentralen Vorsprungs 52 zwischen dem Reinigungsnocken 5 und den Vorsprüngen 48 der Auflageseite 25 liegt der Siebreiniger 10 meist in einer Schrägstellung auf dem Boden 60 des Siebes 50 auf, wodurch Kippbewegungen aufgrund der Kreisschwingungen des Siebes 50 stattfinden. Diese führen dazu, dass die Arme 30 des Siebreinigers 10 mit ihren Reinigungsköpfen 40 Schläge gegen die Siebfläche 70 ausführen und diese überstreichen. Der an der Auflageseite 25 angebrachte Reinigungsnocken 5 ist ausgelegt, in einen Ausgabeschlitz 75 am Siebrahmen 55 eintreten zu können, um dort die Abförderung des am Boden 60 gesammelten Materials zu unterstützen. Die Vorsprünge 48 und der zentrale Vorsprung 52 tragen dazu bei, das gesichtete Material in Richtung des Ausgabeschlitzes 75 zu befördern. Der Siebreiniger 10 kann dadurch auch die Funktion eines Bodenausräumers erfüllen.

Patentansprüche

1. Siebreiniger (10) für Plansichter, mit einem Grundkörper (20), welcher zumindest drei sich von einem Mittenbereich nach außen erstreckende Arme (30) aufweist, welche an ihrer Kontaktseite (35) Reinigungsköpfe (40) zum Überstreichen einer Siebfläche (70) des Plansichters umfassen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Arme (30) an ihren äußeren Enden pfeilförmige Außenkanten (32) aufweisen, und
dass die Reinigungsköpfe (40) entlang der Außenkanten (32) pfeilförmig angeordnet sind.
2. Siebreiniger nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Arme (30) jeweils rautenförmig ausgebildet sind.

3. Siebreiniger nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass entlang der Arme (30) wenigstens eine Ausnehmung (44) vorgesehen ist. 5
4. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reinigungsköpfe (40) als Bürsten oder als Noppen ausgebildet sind. 10
5. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Arme (30) an der Spitze der pfeilförmigen Außenkante (32) einen Vorsprung (48) zur Kontaktseite (35) aufweist. 15
6. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Ende zumindest eines Armes (30) auf einer von der Kontaktseite (35) abgewandten Auflageseite (25) des Siebreinigers (10) ein Reinigungsnocken (40) angeordnet ist, der nach außen auskragt und dessen Spitze abgerundet ist. 20
7. Siebreiniger nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Ende der Spitze von mindestens einem Arm (30) an der Auflageseite (25) ein Vorsprung (48) angeordnet ist, welcher die gleiche Höhe aufweist wie der Reinigungsnocken (5). 25 30
8. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den Armen (30) ein Zwischenraum (38) ausgebildet ist, welcher in einer Draufsicht auf die Kontaktseite (35) eine in etwa dreieckige Form aufweist. 35
9. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Arme (30) im gleichmäßigen Winkelabstand zueinander angeordnet sind. 40
10. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Siebreiniger (10) einstückig aus einem blauen Material gefertigt ist. 45
11. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Siebreiniger (10) aus elastischem Kunststoffmaterial gefertigt ist. 50

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ. 55

1. Siebreiniger (10) geeignet für Plansichter, mit ei-

nem Grundkörper (20), welcher zumindest drei sich von einem Mittenbereich nach außen erstreckende Arme (30) aufweist, welche an ihrer Kontaktseite (35) Reinigungsköpfe (40) zum Überstreichen einer Siebfläche (70) des Plansichters umfassen, wobei

- die Arme (30) jeweils rautenförmig ausgebildet sind,
- die rautenförmigen Arme (30) an ihren äußeren Enden pfeilförmige Außenkanten (32) aufweisen, und
- die Reinigungsköpfe (40) entlang der Außenkanten (32) pfeilförmig angeordnet sind.

2. Siebreiniger nach Anspruch 1 ,
dadurch gekennzeichnet,
dass entlang der Arme (30) wenigstens eine Ausnehmung (44) vorgesehen ist.

3. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reinigungsköpfe (40) als Bürsten oder als Noppen ausgebildet sind.

4. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Arme (30) an der Spitze der pfeilförmigen Außenkante (32) einen Vorsprung (46) zur Kontaktseite (35) aufweist.

5. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Ende zumindest eines Armes (30) auf einer von der Kontaktseite (35) abgewandten Auflageseite (25) des Siebreinigers (10) ein Reinigungsnocken (5) angeordnet ist, der nach außen auskragt und dessen Spitze abgerundet ist.

6. Siebreiniger nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Ende der Spitze von mindestens einem Arm (30) an der Auflageseite (25) ein Vorsprung (48) angeordnet ist, welcher die gleiche Höhe aufweist wie der Reinigungsnocken (5).

7. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den Armen (30) ein Zwischenraum (38) ausgebildet ist, welcher in einer Draufsicht auf die Kontaktseite (35) eine in etwa dreieckige Form aufweist.

8. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Arme (30) im gleichmäßigen Winkelabstand zueinander angeordnet sind.

9. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Siebreiniger (10) einstückig aus einem
blauen Material gefertigt ist.

5

10. Siebreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Siebreiniger (10) aus elastischem Kunst-
stoffmaterial gefertigt ist.

10

15

20

25

30

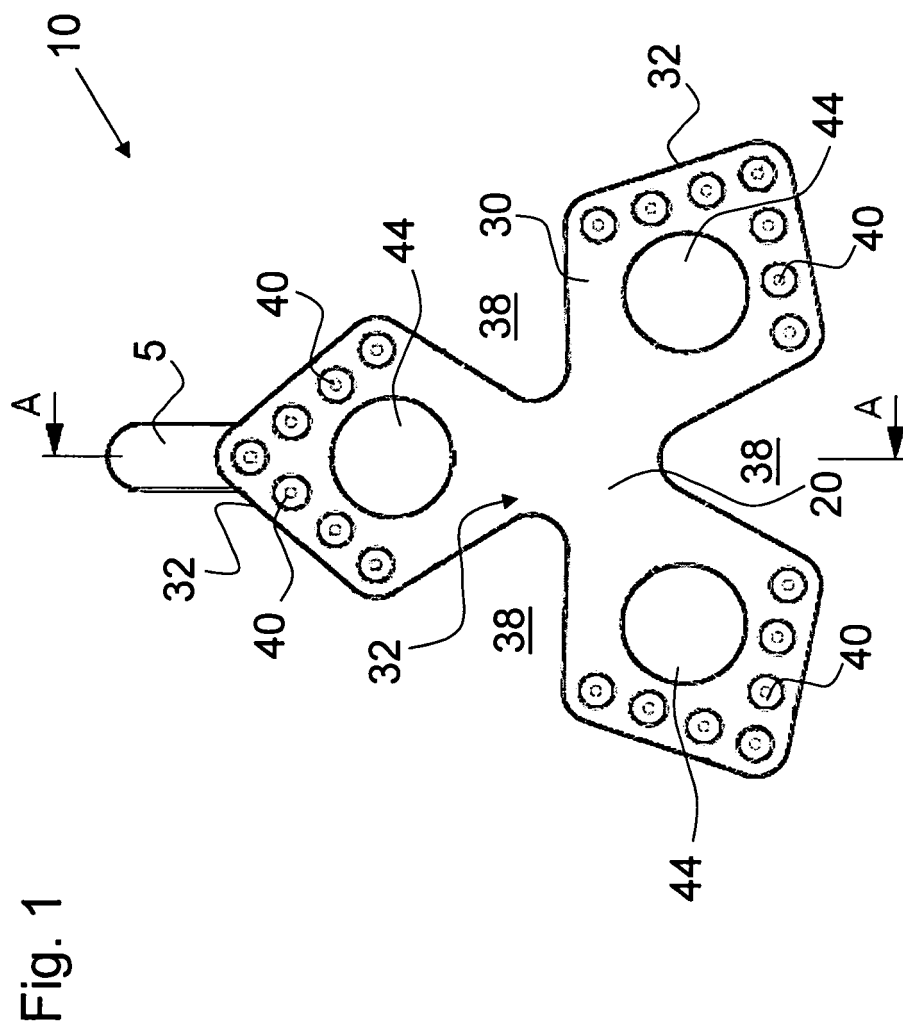
35

40

45

50

55



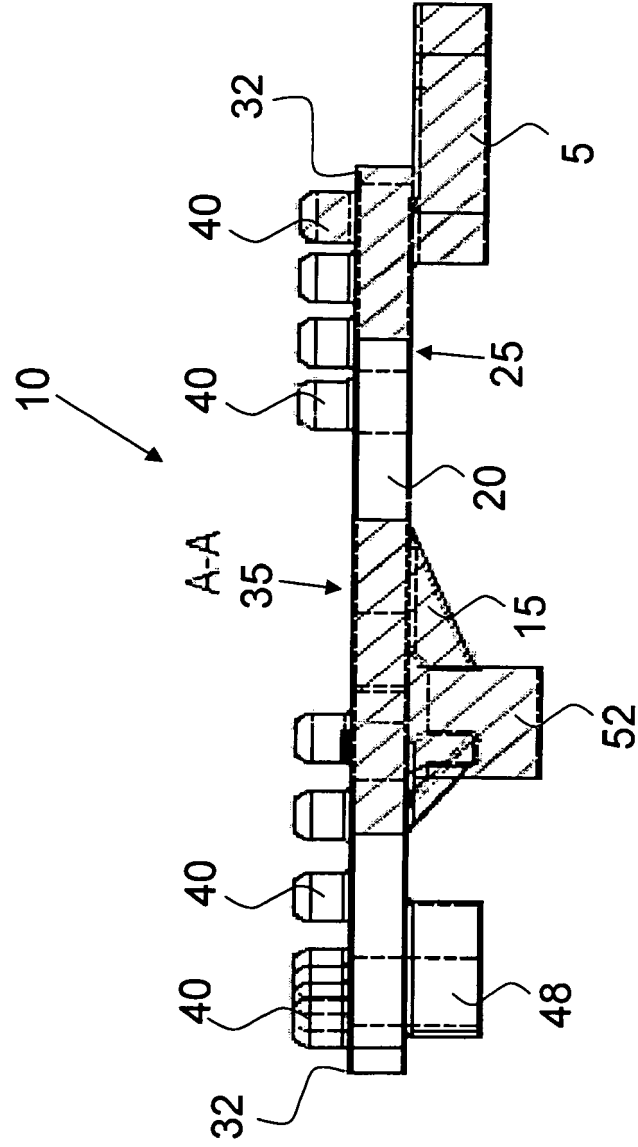
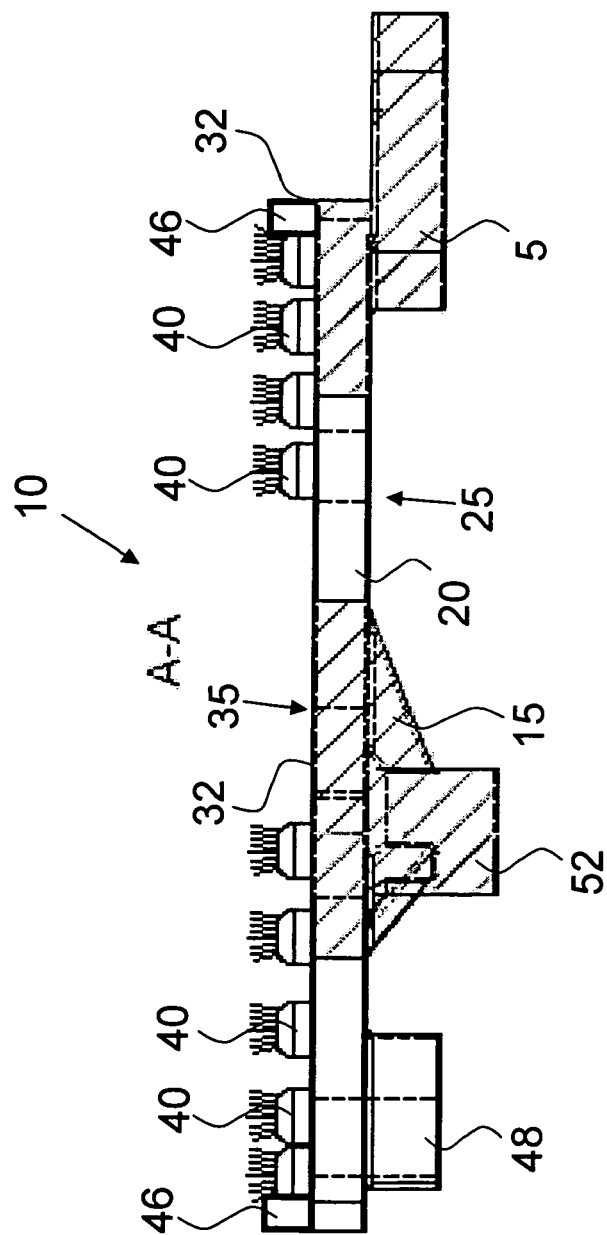


Fig. 2

Fig. 3



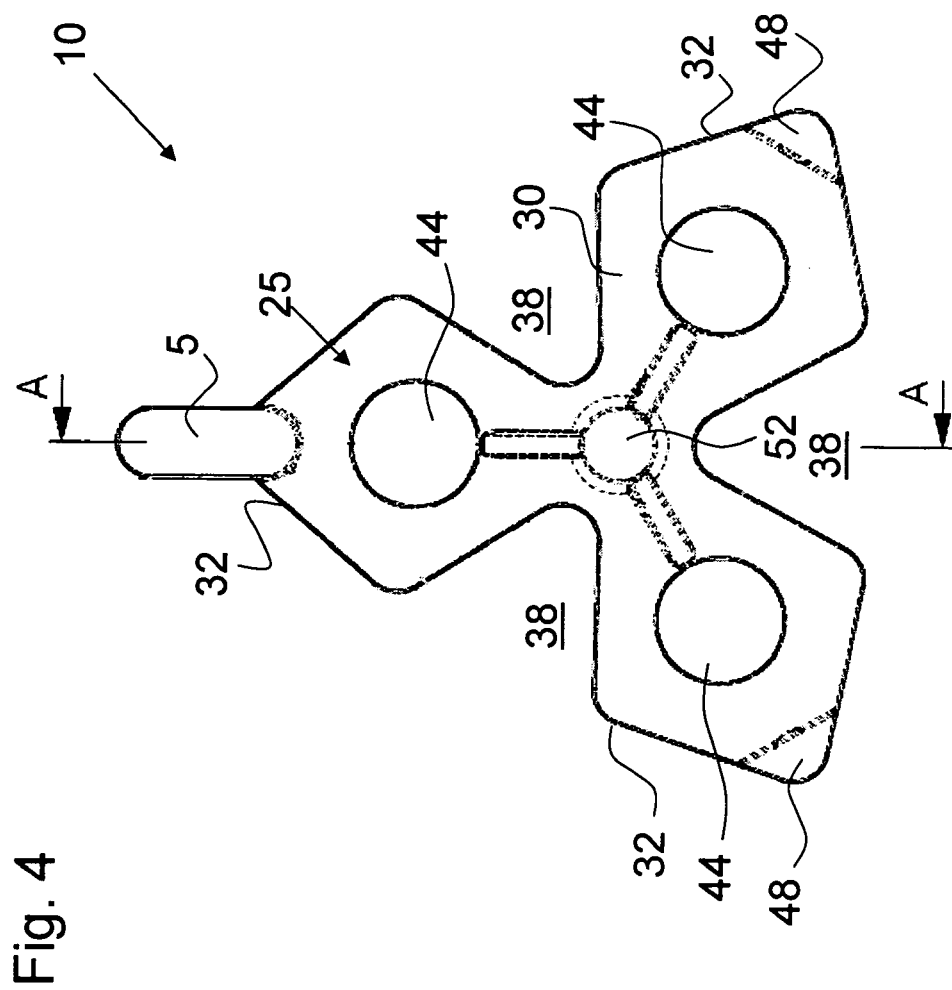


Fig. 4

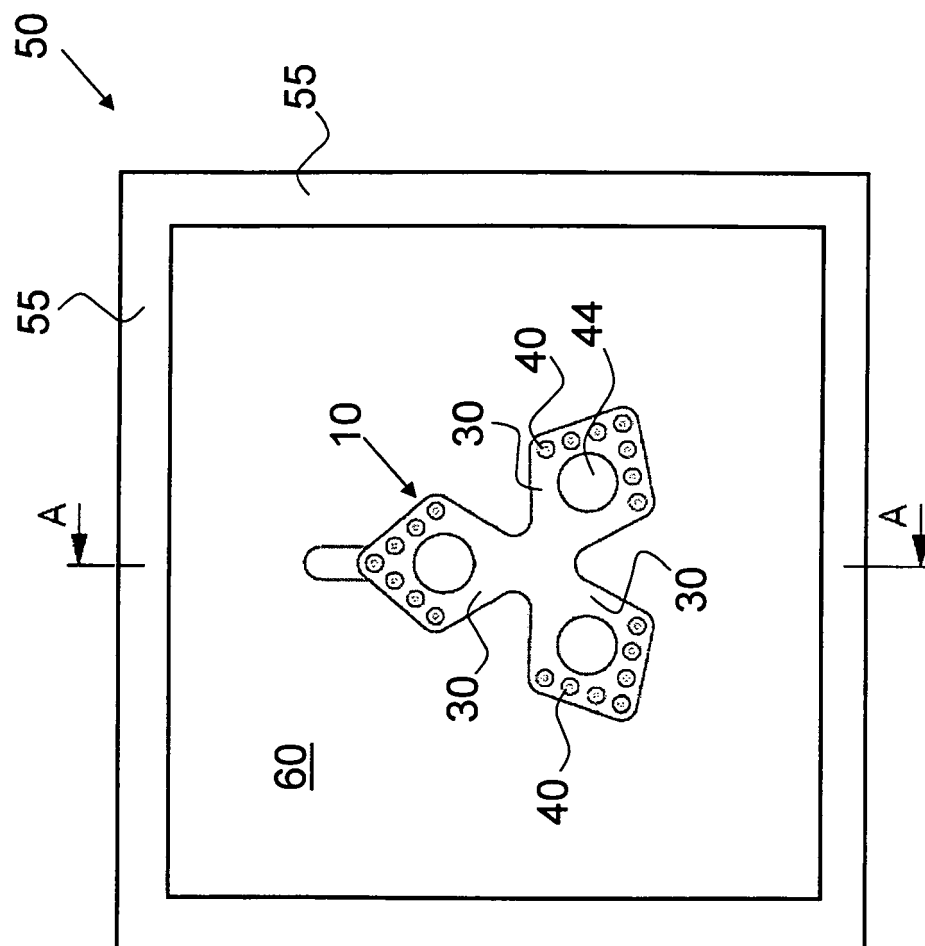


Fig. 5

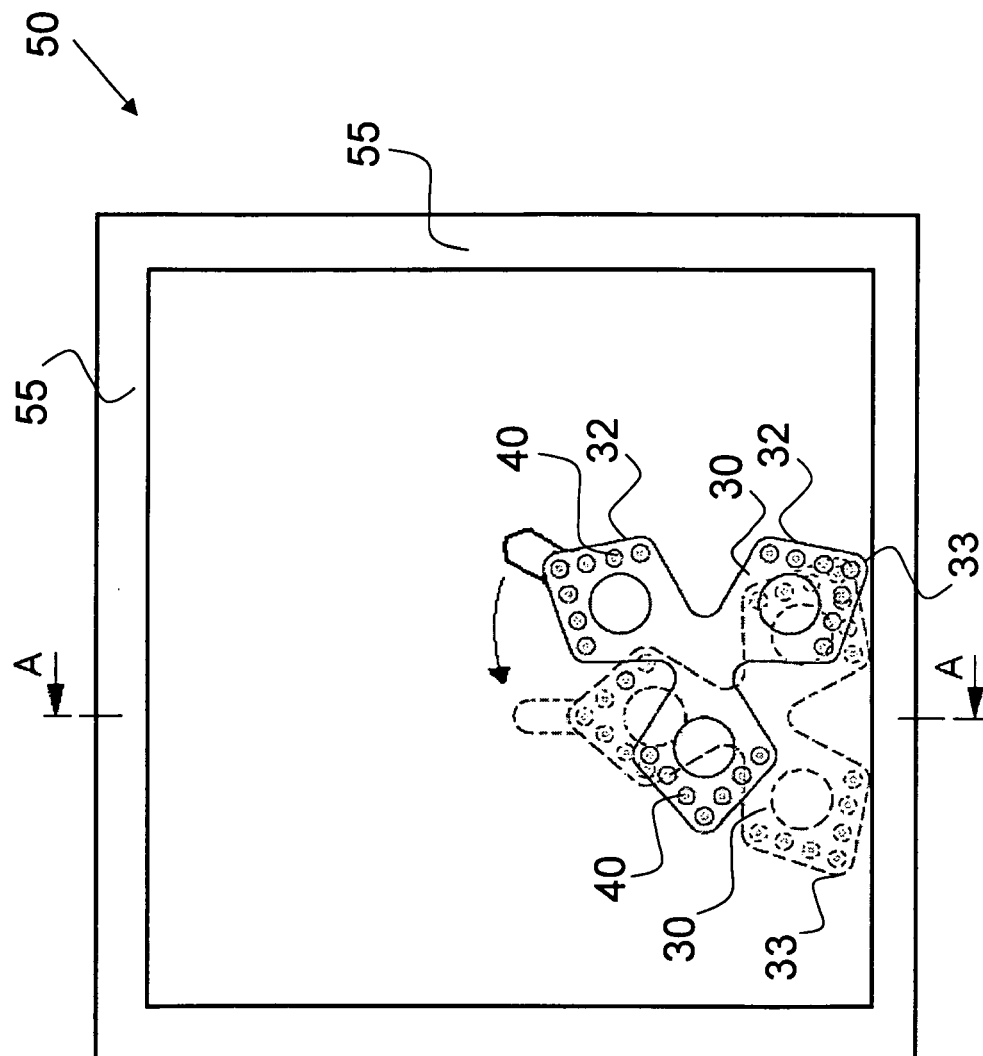
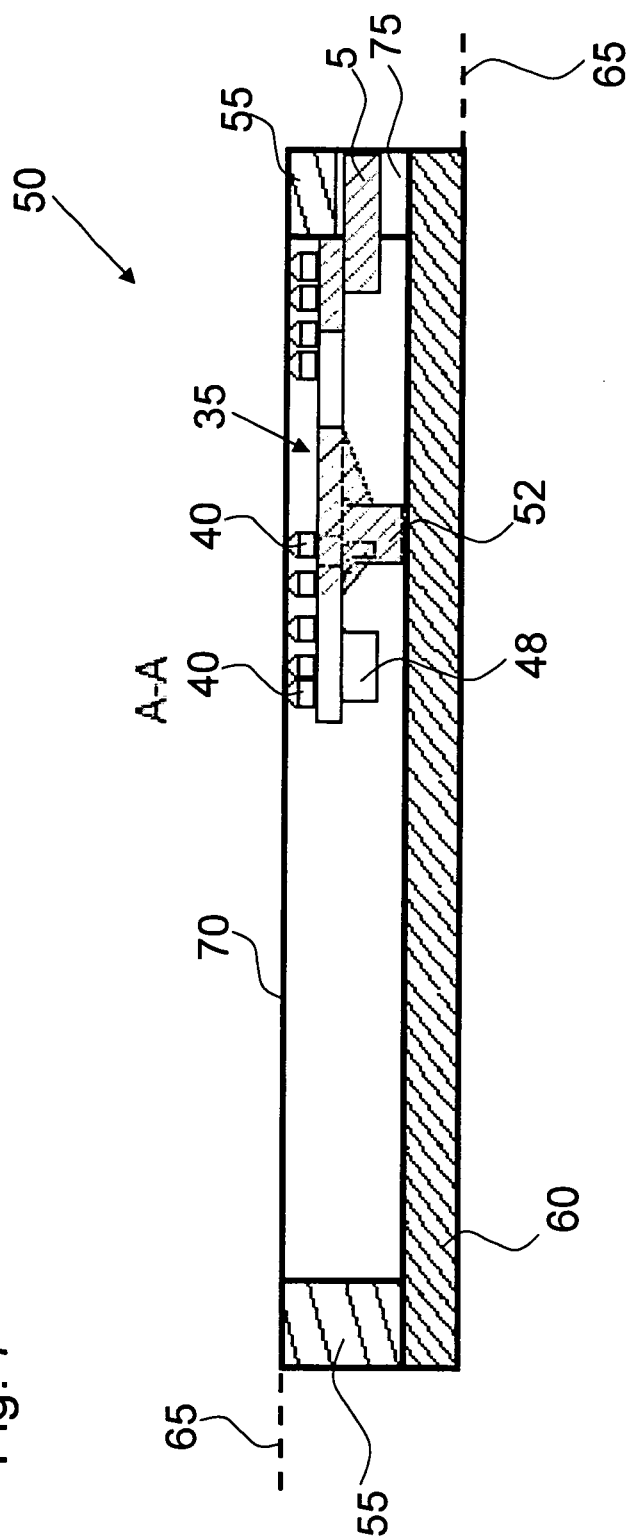


Fig. 6

Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 01 5686

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2008/017555 A1 (SCHUMACHER ANDREAS [US]) 24. Januar 2008 (2008-01-24) * Absätze [0001] - [0010] * * Ansprüche 1-3 * * Abbildungen 1-3 * -----	1,3-7, 9-11	INV. B07B1/52 B07B1/54
X	DE 298 02 807 U1 (RUETER REINHARD [DE]) 9. April 1998 (1998-04-09) * Seite 1, Zeile 3 - Seite 7, Zeile 33 * * Ansprüche 1-12 * * Abbildungen 1-9 * -----	1,4-7,9, 10	
X	EP 0 962 262 A2 (FILIP GMBH MUELLEREINBUERSTEN [DE] FILIP GMBH [DE] FILIP GMBH MUELLERE) 8. Dezember 1999 (1999-12-08) * Absätze [0001] - [0006] * * Ansprüche 1-7 * * Abbildungen 1,2 * -----	1,3,4, 9-11	
X	DE 729 812 C (REGGIANE OHG ITALIANE S A) 23. Dezember 1942 (1942-12-23) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 41 * * Ansprüche 1-3 * * Abbildungen 1-4 * -----	1,3,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B07B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Juni 2011	Prüfer Psoch, Christian
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 10 01 5686

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.

07-06-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008017555 A1	24-01-2008	KEINE	
DE 29802807 U1	09-04-1998	AT 218932 T	15-06-2002
		DE 59707513 D1	18-07-2002
		EP 0919293 A1	02-06-1999
		ES 2176592 T3	01-12-2002
EP 0962262 A2	08-12-1999	DE 19825617 A1	09-12-1999
		US 6095339 A	01-08-2000
DE 729812 C	23-12-1942	KEINE	

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

- EP 0536803 B [0004]
- EP 0919293 B1 [0005]
- EP 1034045 B1 [0006]