

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 8005/2008**

(22) Anmeldetag: **20.04.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.11.2008**

(51) Int. Cl.⁸: **B07B 1/36** (2006.01),
B07B 1/46 (2006.01)

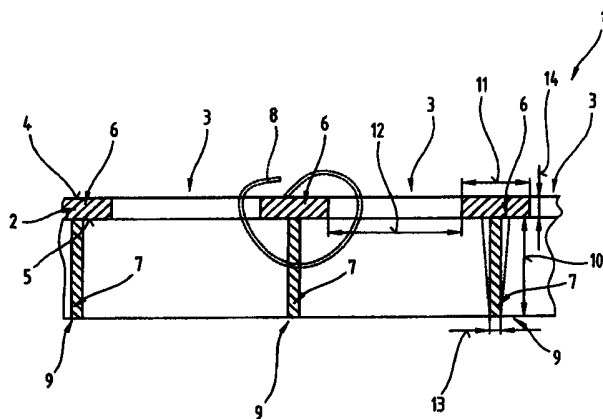
(66) Umwandlung von GM 254/2007

(73) Patentinhaber:

MASCHINENFABRIK LIEZEN UND
GIESSEREI GES.M.B.H.
A-8940 LIEZEN (AT)

(54) **SIEBELEMENT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Siebelement (1) für eine Siebmaschine, insbesondere eine Vibrationssiebmaschine, umfassend einen flächigen Siebkörper (2) mit durch Siebstegen (6) voneinander getrennten, von einer Aufgabeseite (4) zu einer Abgabeseite (5) des Siebkörpers (2) führenden Sieböffnungen (3). Dabei sind auf der Abgabeseite (5) zwischen benachbarten Sieböffnungen (3) an den Siebstegen (6) vom Siebkörper (2) weg weisende Stegfortsätze (7) angeordnet.



004781

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung betrifft ein Siebelement (1) für eine Siebmaschine, insbesondere eine Vibrationsiebmaschine, umfassend einen flächigen Siebkörper (2) mit durch Siebstegen (6) voneinander getrennten, von einer Aufgabeseite (4) zu einer Abgabeseite (5) des Siebkörpers (2) führenden Sieböffnungen (3). Dabei sind auf der Abgabeseite (5) zwischen benachbarten Sieböffnungen (3) an den Siebstegen (6) vom Siebkörper (2) weg weisende Stegfortsätze (7) angeordnet.

(Fig.1)

N2007/07800

004781

- 1 -

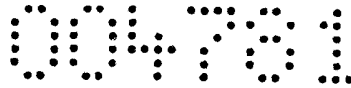
Die Erfindung betrifft ein Siebelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus dem Stand der Technik ist eine Vielfalt von Siebelementen bekannt, die in Siebmaschinen unterschiedlichster Bauart zum Einsatz kommen. Neben dem jeweils verwendeten Siebmaschinentyp ist die bauliche Ausführung eines Siebelements in starkem Maße von den Eigenschaften des zu bearbeitenden Siebguts und dem jeweils gewünschten Ergebnis des Siebvorgangs abhängig. Je nach den gestellten Anforderungen wird danach die Größe und Dicks eines Siebkörpers sowie die Größe, die Querschnittsform und der gegenseitige Abstand der Sieböffnungen im Siebkörper festgelegt.

Gütekriterien für die geeignete Wahl eines Siebelements sind dabei die möglichst scharfe Trennung des Siebguts in die gewünschten Fraktionen sowie ein zuverlässiger und störungsfreier Ablauf des Siebvorganges. Aus diesen unterschiedlichen Anforderungen hat sich eine Vielzahl von Siebelementen mit verschiedensten Arten von Sieblochungen und entsprechenden Lochbildern entwickelt. Bei schwierig zu behandelndem Siebgut, das beispielsweise aus unterschiedlichsten Materialien, verschiedensten Korngrößen und Kornformen besteht, also sehr inhomogen ist und möglicherweise auch noch feucht und klebrig ist, wie es insbesondere in der Recyclingindustrie häufig vorkommt, ist es bei bisher bekannten Siebelementen häufig der Fall, dass sich Siebgut an den Siebstegen zwischen benachbarten Sieböffnungen verfängt und in Folge die Durchgangsmenge durch das Siebelement aufgrund der sich nach und nach zusetzenden Sieböffnungen stark abfallen kann und unwirtschaftliche Reinigungseingriffe an der Siebmaschine erfolgen müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Siebelement bereit zu stellen, das auch bei bezüglich der Kornform und Korngröße sowie des Materials stark inhomogenem Siebgut einen zuverlässigen Siebvorgang mit hoher Durchsatzleistung gewährleistet.

N2007/07800



- 2 -

Die Aufgabe der Erfindung wird durch ein Siebelement mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst, wonach auf der Abgabeseite zwischen benachbarten Sieböffnungen an den Siebstegen vom Siebkörper weg weisende Stegfortsätze angeordnet sind, wobei die Stegfortsätze vorzugsweise an der Abgabeseite des Siebkörpers befestigt sind, jedoch auch im Inneren des Siebkörpers oder an dessen Aufgabeseite befestigt sein können, also beispielsweise wie eine Hülse von der Aufgabeseite her eingesetzt sein können.

Durch diese Siebstege wird zuverlässig verhindert, dass sich längliche Siebgutteile, wie z.B. Drähte, Schnüre, Fäden, im Zuge der im allgemeinen durch Vibration bewirkten Siebbewegungen an den Siebstegen verfangen und dadurch den Öffnungsquerschnitt der Sieböffnungen verringern. Insbesondere ist dadurch ein ungewolltes Umwickeln der Siebstege mit länglichen Siebgutteilen zuverlässig verhindert.

Diese Stegfortsätze an der Unterseite des Siebkörpers weisen vorteilhaft eine Fortsatzlänge auf, die zumindest dem 1-fachen, insbesondere zumindest dem 1,5-fachen der minimalen Siebstegbreite entspricht. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit, dass ein bereits auf der Abgabeseite befindliches Ende eines länglichen Siebgutteils durch eine benachbarte Sieböffnung wieder zur Aufgabeseite des Siebelements rückgeführt wird und dadurch eine Verwicklung am Siebsteg entsteht deutlich reduziert.

Diese ungewollte Rückführung von Siebgut zur Aufgabeseite wird auch dadurch unterbunden, dass die Fortsatzlänge zumindest dem 0,5-fachen des Durchmessers der Sieböffnungen entspricht.

Weiters ist von Vorteil, wenn die Stegfortsätze eine Fortsatzlänge aufweisen, die zumindest dem 2-fachen einer Siebkörperdicke entspricht, also ebenfalls den vorgenannten Effekt einer Unterbindung der Materialrückführung bewirkt und damit eine Verstopfung der Sieböffnungen unterbindet.

Eine Dicke der Stegfortsätze entspricht vorteilhaft maximal dem 0,5-fachen einer Dicke des Siebkörpers, wodurch einerseits das Gewicht des Siebelements nur in geringem Maße ansteigt, sowie die mechanischen Eigenschaften, insbesondere die Biegesteifigkeiten des Siebkörpers nur geringfügig beeinflusst werden.

N2007/07800



- 3 -

Von Vorteil kann auch sein, wenn eine Dicke der Stegfortsätze mit zunehmenden Abstand zum Siebkörper abnimmt, wodurch wiederum die Biegesteifigkeit des Siebkörpers möglichst wenig beeinflusst wird und andererseits der Durchgangsquerschnitt von der Sieböffnung bis zum Ende des Stegfortsatzes zunimmt und dadurch ein Steckenbleiben von Siebgut zwischen den Stegfortsätzen vermieden wird.

Die Stegfortsätze können vorteilhaft auch als an die Sieböffnungen anschließende Rohrstutzen ausgebildet sein, die quasi eine röhrenförmige Verlängerung der Sieböffnungen an der Abgabeseite des Siebkörpers darstellen und mit einfachen Mitteln, gegebenenfalls auch nachträglich an einem fertigen Siebkörper mit Sieblochung angebracht werden können.

Eine möglichst geringe Beeinflussung der Biegesteifigkeit des Siebelements gegenüber einem Siebelement ohne Stegfortsätze wird erzielt, wenn die Rohrstutzen untereinander nur durch den Siebkörper verbunden sind, also einzeln an der Abgabeseite des Siebkörpers befestigt sind.

Um ein Steckenbleiben von Siebgut in den Rohrstutzen zu vermeiden ist es von Vorteil, wenn der Durchgangsquerschnitt der Rohrstutzen identisch oder größer als der Öffnungsquerschnitt der Sieböffnungen ist. Da es Verwendungen von Siebelementen gibt, bei denen die Öffnungsquerschnitte der Sieböffnungen durch ungewollte oder auch gewollte Verformung des Siebelements, beispielsweise durch Dehnung beim Einsatz in einer Spannwellensiebmaschine während des Siebvorgangs verschiedene Größen annehmen können, ist es vorteilhaft, den Durchgangsquerschnitt der Rohrstutzen nach den maximal während des Siebvorgangs auftretenden Öffnungsquerschnitten der Sieböffnungen auszulegen.

Die Stegfortsätze des Siebelements können vorteilhaft aus einem Material gebildet sein, das einen kleineren Elastizitätsmodul aufweist, als das Material des Siebkörpers. Durch diese Maßnahme wird ebenfalls die Verformungsfähigkeit des Siebkörpers durch die zusätzlichen Stegfortsätze möglichst gering beeinflusst. Weiters ist die mechanische Beanspruchung der Stegfortsätze wesentlich geringer als die des Siebkörpers, der die gesamten Massenkkräfte der Siebgutmatte aufnehmen muss. So kann beispielsweise bei einem Siebelement in Form einer Siebmatte der Siebkörper aus einem gummielastischen Material mit einer höheren Festigkeit als bei dem Material der am Siebkörper befestigten Stegfortsätze bestehen. An einer Siebmatte mit einer Shore-Härte mit 85 ShA können Befestigungsfortsätze aus einem gummi-

N2007/07800

004781

- 4 -

elastischen Material mit einer Shore-Härte von 60 ShA angeordnet sein, die eine geringere Festigkeit und daher bessere Verformbarkeit der Stegfortsätze bzw. Rohrstutzen bewirken.

Die Stegfortsätze können bei einer Herstellung des Siebelements durch Urformen einstückig am Siebkörper angeformt sein, wodurch eine höchste Belastbarkeit und Standfestigkeit der Stegfortsätze bzw. Rohrstutzen erzielt wird.

Alternativ dazu können die Stegfortsätze auch an der Abgabeseite eines mit einer Sieblochung versehenen Siebkörpers nachträglich befestigt werden, beispielsweise durch stoffschlüssige Verfahren, wie Kleben, Vulkanisieren oder Schweißen oder auch durch mechanische Befestigungsarten, wie Nieten, Schrauben oder sonstige Befestigungsverfahren.

Um die Flächen für die Befestigung der Stegfortsätze an der Abgabeseite des Siebkörpers zu vergrößern, können die Stegfortsätze jeweils ein Flanschelement aufweisen, wodurch beispielsweise für eine Verklebung eine größere Klebefläche erzielt werden kann und die Verbindung zwischen Stegfortsatz und Siebkörper hohe mechanische Belastungen ertragen kann.

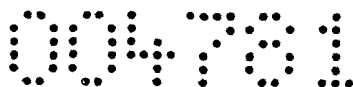
Die erfindungsgemäße Ausführung eines Siebelements kommt besonders vorteilhaft bei der Verwendung in einer Spannwellensiebmaschine zum Tragen, da diese für höchste Durchsatzleistungen und verschiedenste Siebgutzusammensetzungen ausgelegt sind und hier die erhöhte Zuverlässigkeit des Siebvorgangs außerordentliche Vorteile bringt.

Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen jeweils in vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Siebelements in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform des Siebelements in Form einer Siebmatte;
- Fig. 3 eine Teilansicht des Siebelements gemäß der Ausführung in Fig. 2;
- Fig. 4 eine Ansicht einer weiteren Ausführungsform des Siebelements;

N2007/07800



- 5 -

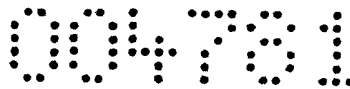
Fig. 5 eine Ausführungsform des Siebelements mit quadratischer Sieblochung.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mit umfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mitumfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereich beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1 oder 5,5 bis 10.

Fig. 1 zeigt ausschnittsweise einen Schnitt durch ein Siebelement 1, das beispielsweise in Form einer Siebmatte oder eines Siebbodens in einer nicht dargestellten Siebmaschine zum Einsatz kommt. Das Siebelement 1 ist im Wesentlichen aus einem flächigen Siebkörper 2 aufgebaut, an dem durch ein beliebiges Herstellungsverfahren, beispielsweise Stanzen oder Bohren oder direkt bei der Herstellung des Siebkörpers, eine Vielzahl von Sieböffnungen 3 ausgebildet ist. Die Sieböffnungen 3 können dabei beliebige Querschnitte aufweisen, also beispielsweise kreisförmig, rechteckig, quadratisch, ellipsenförmig oder mit sonstigen Querschnittsformen ausgebildet sein. Die Sieböffnungen 3 verbinden eine Aufgabeseite 4 des Siebkörpers 2 mit einer Abgabeseite 5 des Siebkörpers 2 und ermöglichen den Bestandteilen des Siebguts, die kleiner sind als das Grenzkorn den Durchtritt durch das Siebelement. Das zwischen den Sieböffnungen 3 verbleibende Material des Siebkörpers 2 bildet Siebstege 6 aus, die zusammen mit den Sieböffnungen 3 die Funktionalität des Siebelements 1 bewirken,

N2007/07800



- 6 -

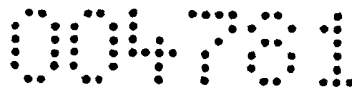
wobei an dieser Stelle auf die Wirkmechanismen eines Siebvorganges nicht näher eingegangen wird.

Beim erfindungsgemäßen Siebelement 1 weist der Siebkörper 2 auf der Abgabeseite 5 zwischen benachbarten Sieböffnungen 3 vom Siebkörper 2 weg weisende Stegfortsätze 7 auf. Diese sind auf der Abgabeseite 5 an den Siebstegen 6 angeordnet. Diese Stegfortsätze 7 bewirken, dass sich längliche Siebgutteile 8, beispielsweise Abschnitte von Drähten, Fäden, Schnüren, usw. nicht – wie in strichlierter Linie dargestellt – um die Siebstege 6 wickeln können und durch ein dadurch bewirktes Verringern des freien Öffnungsquerschnitts der Sieböffnungen 3 in Folge den Siebvorgang stören. Dadurch kann mit einem derartigen Siebelement 1 auch schwer siebbares Material bearbeitet werden.

Die Stegfortsätze 7 weisen von der Abgabeseite 5 bis zu einem Rand 9 eine Fortsatzlänge 10 auf, die verhindert, dass längliche Siebgutteile, die bereits zum Teil durch eine Sieböffnung 3 den Siebkörper 2 zur Abgabeseite 5 hin passiert haben, durch eine benachbarte Sieböffnung 3 wieder zurück zur Aufgabeseite geführt werden können und dadurch am Siebsteg 6 hängen bleiben können. Damit dieser Weg für ein derartiges längliches Siebgutteil ausreichend verlängert wird, weist der Stegfortsatz 7 eine Fortsatzlänge 10 auf, die vorzugsweise zumindest einer Siebstegbreite 11 entspricht, insbesondere – wie in Fig. 1 dargestellt – zumindest dem 1,5-fachen der Siebstegbreite 11 entspricht. Ein weiteres Merkmal, das eine Vermeidung der Rückführung eines länglichen Siebgutteils 8 durch eine benachbarte Sieböffnung 3 vermeidet, ist, dass die Fortsatzlänge 10 zumindest dem 0,5-fachen eines Durchmessers 12 der Sieböffnung 3 entspricht. Ist der Durchmesser 12 der Sieböffnungen 3 klein, so kann auch die Fortsatzlänge 10 kleiner gewählt werden, da es in diesem Fall unwahrscheinlicher ist, dass kleine Siebgutteile 8 eine Rückführung durch eine benachbarte Sieböffnung 3 erfahren.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 weisen die Stegfortsätze 7 eine Dicke 13 auf, die geringer ist als eine Siebkörperdicke 14, da die mechanische Belastung der Stegfortsätze 7 wesentlich geringer ist, als die des Siebkörpers 2, der die Massenkräfte der darauf befindlichen Siebgutmatte aufnehmen muss. Weiters kann dadurch der durch die Stegfortsätze 7 bewirkte Gewichtszuwachs des Siebelements 1 relativ gering gehalten werden, insbesondere wenn die Dicke 13 der Stegfortsätze 7 maximal dem 0,5-fachen der Siebkörperdicke 14 entspricht. Die Dicke 13 der Stegfortsätze 7 kann über die Fortsatzlänge 10 im Wesentlichen konstant ausge-

N2007/07800



- 7 -

führt sein. jedoch auch, wie in Fig. 1 in strichlierten Linien dargestellt, von der Abgabeseite 5 ausgehend in Richtung zum Rand 9 hin abnehmend ausgeführt sein. Da die Weglänge für ein Siebgutteil 8 auch durch die Siebkörperdicke 14 beeinflusst wird, kann die Fortsatzlänge 10 auch in Abhängigkeit von der Siebkörperdicke 14 gewählt werden, wobei die Fortsatzlänge 10 vorzugsweise zumindest dem 2-fachen der Siebkörperdicke 14 entspricht.

Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Siebelements 1 ist in Fig. 2 dargestellt. Diese zeigt einen Querschnitt durch ein Siebelement 1 in Form einer Siebmatte 15, die beispielsweise in einen Schwingrahmen einer Vibrationssiebmaschine eingesetzt werden kann. Dazu weist die Siebmatte 15 an ihren Rändern Befestigungsfortsätze 16 auf, mit denen die Befestigung am Schwingrahmen erfolgen kann. Das Siebelement 1 weist in diesem Ausführungsbeispiel zwei Reihen von Sieböffnungen 3 auf, die für das Siebgut einen Durchgang von der Aufgabeseite 4 zur Abgabeseite 5 bilden. Die Stegfortsätze 7 an der Abgabeseite 5 sind in dieser Ausführung als Rohrstutzen 17 ausgebildet, die an die Rohröffnungen 3 anschließen. In diesem Ausführungsbeispiel entspricht die Fortsatzlänge 10 der Stegfortsätze 7 in Form von Rohrstutzen 17 etwa dem 0,7-fachen des Durchmessers 12 der Sieböffnungen 3, weiters etwa dem 1,4-fachen der Siebstegbreite 11 und etwa dem 8-fachen der Siebkörperdicke 14. Die Dicke 13 des Stegfortsatzes 7 bzw. der Rohrstutzen 17 entspricht etwa dem 0,5-fachen der Siebkörperdicke 14.

Die Rohrstutzen 17 können jeweils einen Durchgangsquerschnitt 18 aufweisen, der größer ist als der Durchmesser 12 der Sieböffnungen 3 bzw. ein Öffnungsquerschnitt 19 der Sieböffnungen 3. Im dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht jedoch der Durchgangsquerschnitt 18 der Rohrstutzen 17 dem Öffnungsquerschnitt 19 der Sieböffnungen 3. Die Rohrstutzen 17 bilden dadurch röhrenförmige Verlängerungen der Sieböffnungen 3, die ebenfalls die unerwünschte Rückführung von länglichen Siebgutteilen 8 von der Abgabeseite 5 zur Aufgabeseite 4 weitestgehend unterbinden.

Der Durchgangsquerschnitt 18 kann ebenso wie der Öffnungsquerschnitt 19 der Sieböffnungen 3 beliebige Form aufweisen, also beispielsweise kreisrund, quadratisch, rechteckig, usw. ausgeführt sein, wobei die Querschnittsform an das Siebgut angepasst sein kann.

Die Stegfortsätze 7 können, wie an den Rohrstutzen 17 in Fig. 2 dargestellt, Flanschelemente 20 aufweisen, die eine vergrößerte Fläche für die Befestigung der Stegfortsätze 7 bzw. der

N2007/07800



- 8 -

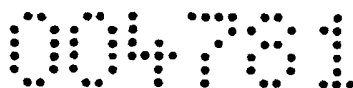
Rohrstutzen 17 an der Abgabeseite 5 des Siebkörpers 2 bereitstellen. Die Befestigung kann dabei beispielsweise stoffschlüssig durch Schweißen, Kleben, Löten, usw. oder auch formschlüssig, beispielsweise durch Nieten oder sonstige Befestigungsmethoden erfolgen.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die einzelnen Rohrstutzen 17 nur über den Siebkörper 2 miteinander verbunden, also jeweils einzeln für sich am Siebkörper 2 befestigt, es kann jedoch auch – wie mit einer strichlierten Linie angedeutet – zwischen benachbarten Rohrstutzen 17 ein Verbindungssteg 21 ausgeführt sein. Eine Ausführung mit einzeln befestigten Stegfortsätzen 7 bzw. Rohrstutzen 17 ist von Vorteil, wenn das Siebelement 1 während des Siebvorganges einer gewollten Verformung unterworfen wird, wie dies beispielsweise bei einem Siebboden aus elastischen Siebmatten in einer Spannwellensiebmaschine vorgesehen ist. Durch die einzeln angeordneten Stegfortsätze 7 beeinflussen diese die Biegeeigenschaften des Siebelements 1 in relativ geringem Ausmaß und das Siebelement 1 kann die vorgesehenen Verformungen weitgehend ungehindert ausführen. Eine Ausführung eines Siebelements 1 mit entlang von mehreren Sieböffnungen 3 durchgehenden Stegfortsätzen oder mittels Verbindungsstegen 21 untereinander verbundenen Stegfortsätzen 7 bzw. Rohrstutzen 17 kann von Vorteil sein, wenn das Siebelement 1 während des Siebvorgangs keine nennenswerten Verformungen ausführen soll, eine derartige Ausführung kann sogar die mechanische Belastbarkeit eines Siebelements 1 vorteilhaft beeinflussen.

Bei der Verwendung des Siebelements 1 in Form einer Siebmatte 15 in einer Spannwellensiebmaschine erfährt die Siebmatte 15 im Wesentlichen Dehnungen des flächigen Siebkörpers 2 in Richtung seiner Flächenebene sowie Biegebeanspruchungen quer zu seiner Flächenebene. Durch die Stegfortsätze 7, beispielsweise in Form der Rohrstutzen 17, wird die Biegesteifigkeit des Siebelements 1 erhöht gegenüber einem Siebkörper 2 ohne Stegfortsätze 7, wobei diese Erhöhung der Biegesteifigkeit bei über längere Strecken durchlaufenden Stegfortsätzen 7 bzw. untereinander verbundenen Rohrstutzen 17 wesentlich erhöht ist.

Fig. 3 zeigt ein Siebelement 1 gemäß der Ausführung in Fig. 2 in einer ausschnittweisen Ansicht von der Abgabeseite 5. Die Sieböffnungen 3 im Siebkörper 2 weisen in diesem Ausführungsbeispiel einen kreisrunden Öffnungsquerschnitt 19 mit einem Durchmesser 12 auf, die Siebstegbreite 11 zwischen benachbarten Sieböffnungen 3 ist in diesem Fall jedoch in verschiedenen Richtungen unterschiedlich; die in Fig. 3 etwa horizontal verlaufenden Siebstelle

N2007/07800



- 9 -

6' weisen eine Siebstegbreite 11' auf, die geringer ist als eine Siebstegbreite 11 der in Fig. 3 etwa vertikal verlaufender Siebstege 6.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Siebelements 1, dass ebenfalls Sieböffnungen 3 mit einem kreisförmigen Öffnungsquerschnitt 19 aufweist. Bei dieser Ausführungsform sind zwischen unmittelbar nebeneinander angeordneten Lochreihen 22 und 22' durchlaufende Stegfortsätze 7 angeordnet und zwar in zwei unterschiedlichen Richtungen 23 und 23'. Dadurch weist jeder Siebsteg 6 zwischen benachbarten Sieböffnungen 3 wiederum einen Stegfortsatz 7 auf.

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des Siebelements 1, bei dem die Sieböffnungen 3 einen quadratischen Öffnungsquerschnitt 19 aufweisen und die Siebstege 6 zwischen benachbarten Sieböffnungen 3 über mit Stegfortsätzen 7 an der Abgabeseite 5 des Siebkörpers 2 versehen sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel verlaufen die Stegfortsätze 7 in waagrechter Richtung 23 durchlaufend, während sie in vertikaler Richtung 23' nicht durchlaufend ausgeführt sind, sondern einzelne, freistehende Stegfortsätze 7 angeordnet sind.

Der Siebkörper 2 kann je nach Verwendung des Siebelements 1 aus allen dazu bekannten Materialien bestehen, beispielsweise aus festen verformungsarmen Werkstoffen, insbesondere Stahl, oder aus leicht verformbaren, insbesondere gummielastischen Materialien wie z.B. verschiedenen technischen Gummiarten oder gummiähnlichen Kunststoffen wie etwa PUR oder ähnlichen. Zur Erhöhung der mechanischen Belastbarkeit können dabei am oder im Siebkörper 2 gegebenenfalls Verstärkungselemente, insbesondere Gewebearmierungen eingearbeitet sein.

Die Stegfortsätze 7 bzw. die Rohrstutzen 17 können aus den gleichen Materialien wie der Siebkörper 2 aufgebaut sein, bei elastischen Siebmatten 15 für Siebmaschinen, insbesondere Linearschwingersiebmaschinen, Kreißchwingersiebmaschinen, Ellipsenschwingersiebmaschinen, Stößelsiebmaschinen oder Spannwellensiebmaschinen können die Stegfortsätze 7 oder die Rohrstutzen 17 insbesondere aus einem nachgiebigerem Material bestehen als der Siebkörper 2, damit ein Steckenbleiben von Siebgut zwischen den Stegfortsätzen 7 bzw. in den Rohrstutzen 17 zuverlässig verhindert ist und die elastischen Eigenschaften der Siebmatte 15 ähnlich denen herkömmlicher Siebmatten sind.

N2007/07800

004781

- 10 -

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des Siebelements 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten desselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mit umfasst.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Siebelements 1 dieses bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrunde liegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1; 2. 3; 4; 5 gezeigten Ausführungen des Siebelements 1 den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

N2007/07800

004781

Bezugszeichenaufstellung

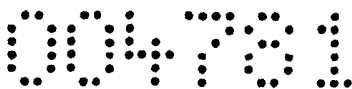
- 1 Siebelement
- 2 Siebkörper
- 3 Sieböffnung
- 4 Aufgabeseite
- 5 Abgabeseite

- 6 Siebsteg
- 7 Stegfortsatz
- 8 Siebgutteil
- 9 Rand
- 10 Fortsatzlänge

- 11 Siebstegbreite
- 12 Durchmesser
- 13 Dicke
- 14 Siebkörperdicke
- 15 Siebmatte

- 16 Befestigungsfortsatz
- 17 Rohrstutzen
- 18 Durchgangsquerschnitt
- 19 Öffnungsquerschnitt
- 20 Flanschelement

- 21 Verbindungssteg
- 22 Lochreihe
- 23 Richtung



- 1 -

A n s p r ü c h e

1. Siebelement (1) für eine Siebmaschine, insbesondere eine Vibrationssiebmaschine, umfassend einen flächigen Siebkörper (2) mit durch Siebstege (6) voneinander getrennten, von einer Aufgabeseite (4) zu einer Abgabeseite (5) des Siebkörpers (2) führenden Sieböffnungen (3), dadurch gekennzeichnet, dass auf der Abgabeseite (5) zwischen benachbarten Sieböffnungen (3) an den Siebstegen (6) vom Siebkörper (2) weg weisende Stegfortsätze (7) angeordnet sind.
2. Siebelement (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegfortsätze (7) eine Fortsatzlänge (10) aufweisen, die zumindest dem einfachen, insbesondere zumindest dem 1,5-fachen der minimalen Siebstegbreite (11) entspricht.
3. Siebelement (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegfortsätze (7) eine Fortsatzlänge (10) aufweisen, die zumindest dem 0,5-fachen des Durchmessers (12) der Sieböffnungen (3) entspricht.
4. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegfortsätze (7) eine Fortsatzlänge (10) aufweisen, die zumindest dem zweifachen einer Siebkörperdicke (14) entspricht.
5. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegfortsätze (7) eine Dicke (13) aufweisen, die maximal dem 0,5 fachen einer Siebkörperdicke (14) entspricht.
6. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Dicke (13) der Stegfortsätze (7) mit zunehmendem Abstand vom Siebkörper (2) abnimmt.
7. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die

N2007/07800

004781

- 2 -

Stegfortsätze (7) durch an die Sieböffnungen (3) anschließende Rohrstutzen (17) gebildet sind.

8. Siebelement (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrstutzen (17) untereinander ausschließlich über den Siebkörper (2) verbunden sind.

9. Siebelement (1) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass Durchgangs-
querschnitte (18) der Rohrstutzen (17) identisch oder größer als Öffnungsquerschnitte (19) der
Sieböffnungen (3) sind.

10. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die
Stegfortsätze (7) aus einem Material gebildet sind, das einen kleineren Elastizitätsmodul auf-
weist als das Material des Siebkörpers (2).

11. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass
die Stegfortsätze (7) aus gummielastischem Material gebildet sind.

12. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass
die Stegfortsätze (7) einstückig am Siebkörper (2) angeformt sind.

13. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass
die Stegfortsätze (7) jeweils ein Flanschelement (20) aufweisen, dessen Oberseite an der Ab-
gabeseite (5) des Siebkörpers (2), insbesondere durch Kleben, Vulkanisieren oder Schweißen
befestigt ist.

14. Verwendung des Siebelements (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 als Siebmatte
(15) oder Siebboden in einer Spannwellensiebmaschine.

Maschinenfabrik Liezen und Gießerei Ges.m.b.H.

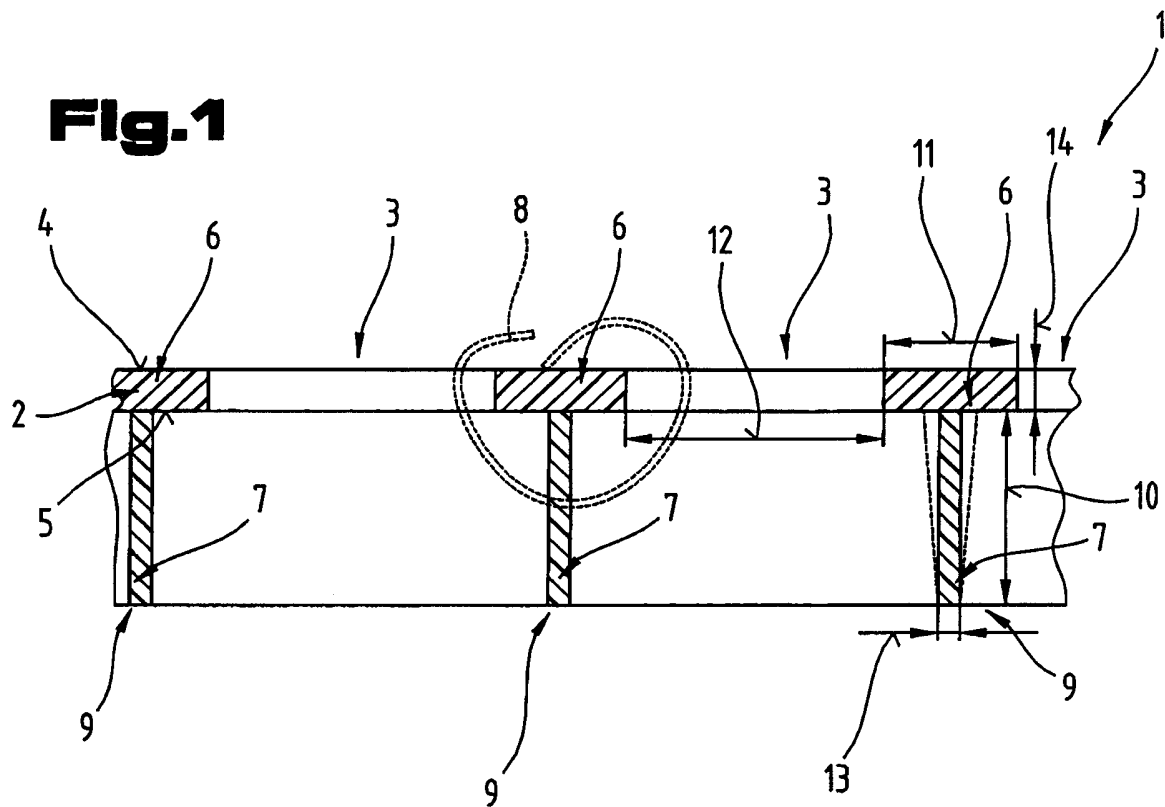
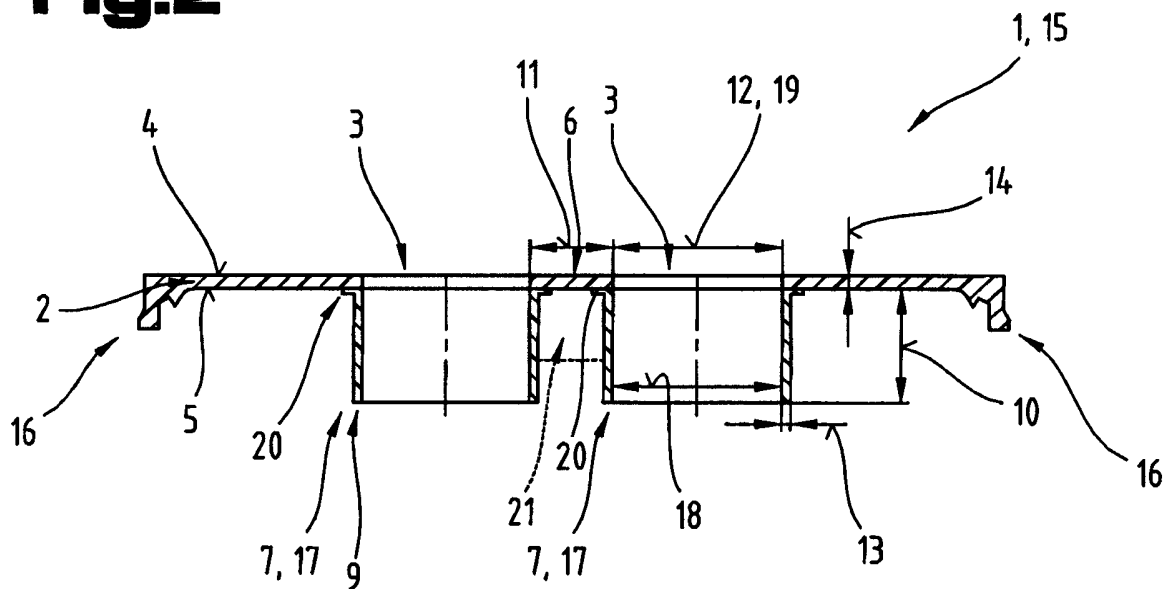
durch

Dr. Clemens Ofner



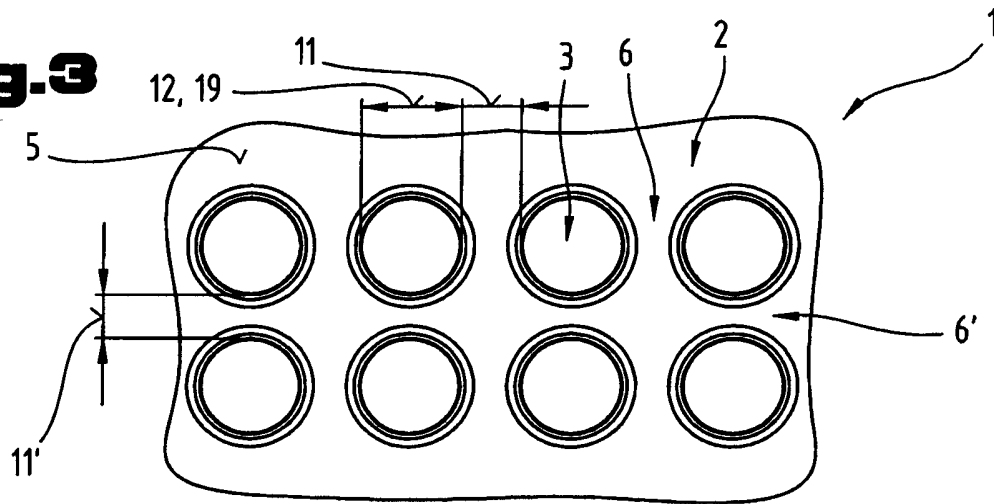
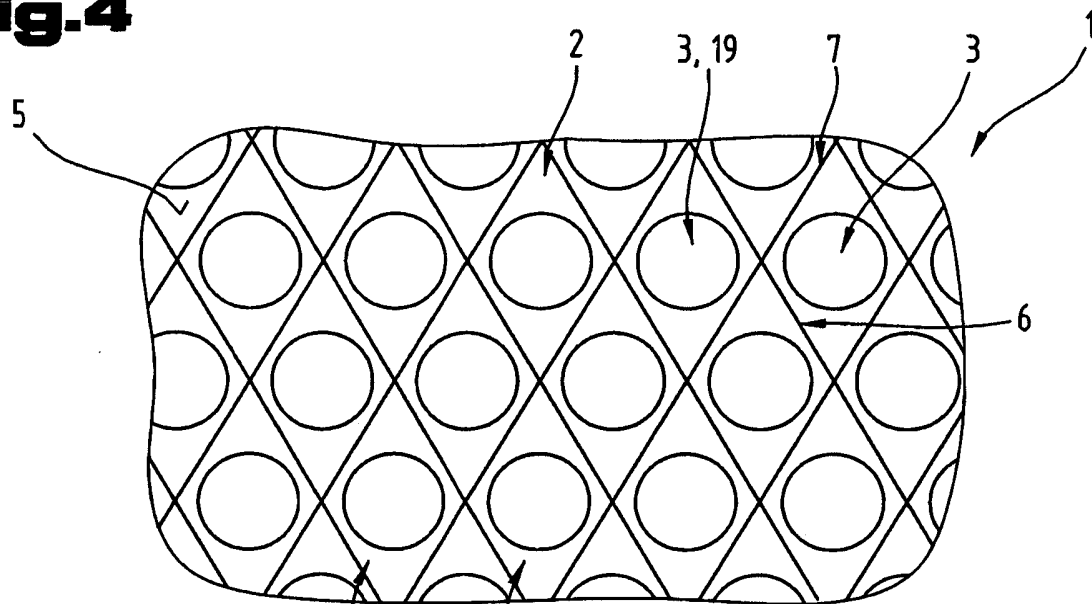
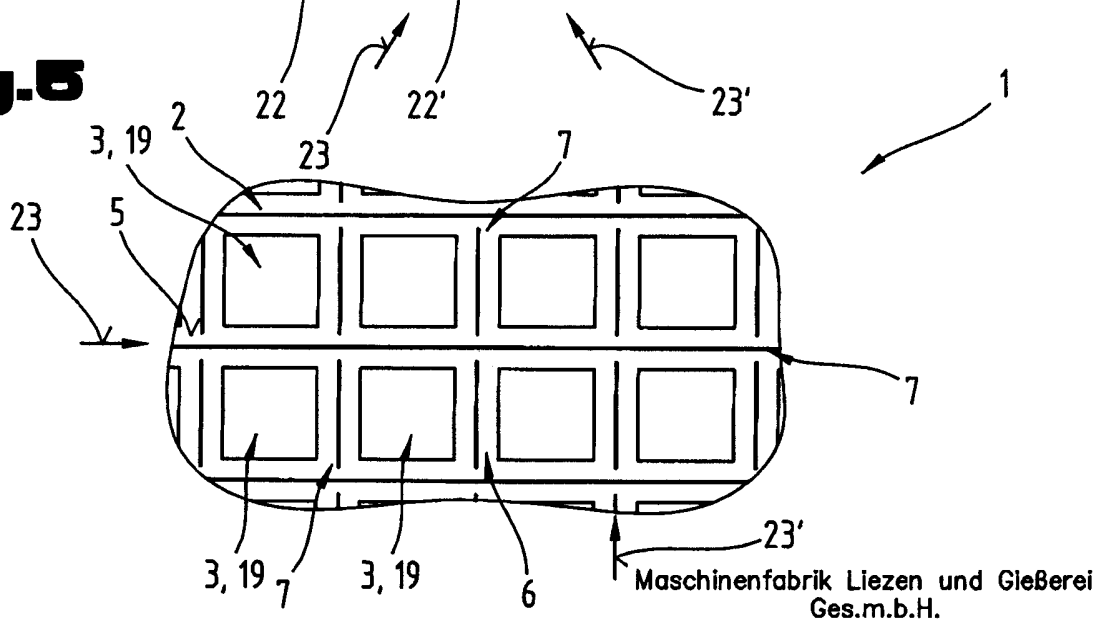
N2007/07800

004781

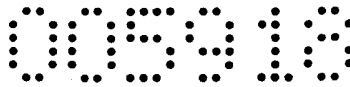
Fig.1**Fig.2**

Maschinenfabrik Liezen und Gießerei
Ges.m.b.H.

004781

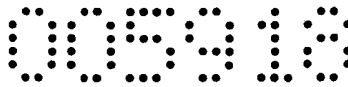
Fig.3**Fig.4****Fig.5**

Maschinenfabrik Liezen und Gleßerei
Ges.m.b.H.



Patentansprüche

1. Siebelement (1) für eine Siebmaschine, insbesondere eine Vibrationssiebmaschine, umfassend einen flächigen Siebkörper (2) mit durch Siebstege (6) voneinander getrennten, von einer Aufgabeseite (4) zu einer Abgabeseite (5) des Siebkörpers (2) führenden Sieböffnungen (3), dadurch gekennzeichnet, dass auf der Abgabeseite (5) zwischen benachbarten Sieböffnungen (3) an den Siebstegen (6) vom Siebkörper (2) weg weisende Stegfortsätze (7) angeordnet sind.
2. Siebelement (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegfortsätze (7) eine Fortsatzlänge (10) aufweisen, die zumindest dem einfachen, insbesondere zumindest dem 1,5-fachen der minimalen Siebstegbreite (11) entspricht.
3. Siebelement (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegfortsätze (7) eine Fortsatzlänge (10) aufweisen, die zumindest dem 0,5-fachen des Durchmessers (12) der Sieböffnungen (3) entspricht.
4. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegfortsätze (7) eine Fortsatzlänge (10) aufweisen, die zumindest dem zweifachen einer Siebkörperdicke (14) entspricht.
5. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegfortsätze (7) eine Dicke (13) aufweisen, die maximal dem 0,5 fachen einer Siebkörperdicke (14) entspricht.
6. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Dicke (13) der Stegfortsätze (7) mit zunehmendem Abstand vom Siebkörper (2) abnimmt.
7. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die



Stegfortsätze (7) durch an die Sieböffnungen (3) anschließende Rohrstutzen (17) gebildet sind.

8. Siebelement (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrstutzen (17) untereinander ausschließlich über den Siebkörper (2) verbunden sind.

9. Siebelement (1) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass Durchgangs-
querschnitte (18) der Rohrstutzen (17) identisch oder größer als Öffnungsquerschnitte (19) der
Sieböffnungen (3) sind.

10. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die
Stegfortsätze (7) aus einem Material gebildet sind, das einen kleineren Elastizitätsmodul auf-
weist als das Material des Siebkörpers (2).

11. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass
die Stegfortsätze (7) aus gummielastischem Material gebildet sind.

12. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass
die Stegfortsätze (7) einstückig am Siebkörper (2) angeformt sind.

13. Siebelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass
die Stegfortsätze (7) jeweils ein Flanschelement (20) aufweisen, dessen Oberseite an der Ab-
gabeseite (5) des Siebkörpers (2), insbesondere durch Kleben, Vulkanisieren oder Schweißen
befestigt ist.

14. Verwendung des Siebelements (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 als Siebmatte
(15) oder Siebboden in einer Spannwellensiebmaschine.

Maschinenfabrik Liezen und Gießerei Ges.m.b.H.

durch

Dr. Günter Secklehner

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B07B 1/36 (2006.01); B07B 1/46 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B07B 1/36 , B07B 1/46B2
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B07B
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, PAJ, STN-Patpa, Internet
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 20. April 2007 eingereichten Ansprüchen 1-14 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 484751 C (SCHUBERT, H.) 3. Oktober 1929 (03.10.1929) <i>Anspruch, Figur</i>	1-6
A	--	7-14
X	SU 1050764 A (UCHITEL A D) 30. Oktober 1983 (30.10.1983) <i>Derwent abstract. Erhalten aus Derwent, WPI Datenbank über Internet. Erhalten am 09.07.2008. Originalfigur.</i>	1-9
A	--	10-14
A	DE 3513986 A1 (HAZEMAG DR.E.ANDREAS GMBH&CO) 30. Oktober 1986 (30.10.1986) <i>Anspruch 1 und Figur</i>	1-14
A	--	
A	DE 10106499 A1 (ISENMANN SIEBE GMBH) 29. August 2002 (29.08.2002) <i>Ansprüche</i>	1-14
A	--	
A	EP 0945189 A2 (ISENMANN SIEBE GMBH) 29. September 1999 (29.09.1999) <i>Ansprüche</i>	1-14
	--	

Datum der Beendigung der Recherche:
9. Juli 2008

☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dr. STEPANOVSKY

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

- A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
- P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	EP 1230987 A1 (ISENMANN SIEBE GMBH) 14. August 2002 (14.08.2002) <i>Ansprüche</i> ----	1-14