

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85102037.0

51 Int. Cl.+: **B 07 B 1/12, B 07 B 1/38,**
B 07 B 1/46

22 Anmeldetag: 23.02.85

30 Priorität: 29.02.84 DE 3407460

71 Anmelder: **Maschinenfabrik Bezner GmbH & Co. KG,**
Holbeinstrasse 30, D-7980 Ravensburg (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 18.09.85
Patentblatt 85/38

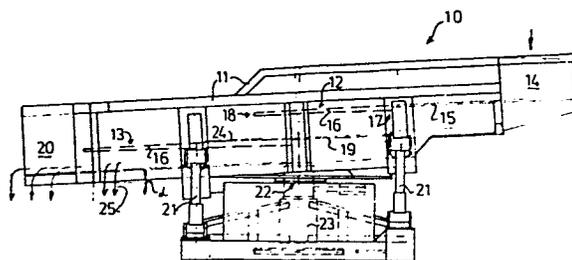
72 Erfinder: **Stehle, Wolfgang, Dipl.-Ing., Tödiweg 34,**
D-7981 Schlier (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: IT

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eisele Dr.-Ing. H.**
Otten, Goetheplatz 7, D-7980 Ravensburg (DE)

64 **Siebvorrichtung.**

57 Es wird eine Siebvorrichtung vorgeschlagen, die als Aufgabevorrichtung und Grobtrennung von schwer zu siebenden Fraktionen wie Hausmüll, Gewerbemüll, Sperrmüll oder Trockenmüll usw. dient. Damit ein optimaler Reinigungseffekt und Verteilungseffekt erzielt wird, sind zwei übereinander angeordnete, sich überlappende Stangen-Rostsiebe 12, 13 vorgesehen, deren Stäbe einen konischen Querschnitt aufweisen und die in ihrem Endbereich freischwebend ausgebildet sind. Der Reinigungseffekt der Vorrichtung wird durch die stufenförmige Absetzung der Stangen-Rostsiebe 12, 13 und die damit verbundene Umwälzung verbessert. Eine Schwingbewegung wird mittels Gummi-Schwingelementen und Exzenterantrieb bewirkt.



EP 0 154 876 A1

Anmelderin: Maschinenfabrik Bezner
 GmbH & Co. KG
 Holbeinstraße 30
 7980 Ravensburg

amtl. Bez.: "Siebvorrichtung"

Die Erfindung betrifft eine Siebvorrichtung, insbesondere zur Siebung von Wertstoffen, Hausmüll, Gewerbemüll, Sperrmüll, Trockenmüll, Naßmüll, Kompost und/oder von Problem- und Gefahrenstoffen, mit in Transportrichtung angeordneten, geneigten, in eine Schwingbewegung versetzbaren Stäben.

Die ältere Patentanmeldung P 34 15 090.0 betrifft eine Sortieranlage zur Sortierung von Wertstoffen, insbesondere Trockenmüll wie Glas, Karton, Papier, Kunststoffe o. dgl. Die Sortieranlage besteht aus einem kreisringförmigen Sortiertisch mit manuellen und maschinellen Sortierarbeitsplätzen von denen aus die Wertstoffe in Sortierschächte abgeworfen und in konzentrisch verlaufenden Entsorgungskanälen transportiert werden. Zur Vorsortierung weist die Anlage nach der oben genannten Patentanmeldung eine Vorsortierstrecke bzw. Sortiermaschine auf, auf welcher schon automatisch eine Trennung von flächenförmigen und körperförmigen Teilen ermöglicht wird.

Der aus den Mülltransportfahrzeugen stark verklumpte und in sich verschlungene Trockenmüll kann jedoch nicht ohne weiteres unmittelbar auf ein Transportband und damit auf die Vorsortierstrecke gemäß der in der älteren Patentanmeldung beschriebenen Anlage geworfen werden. Vielmehr erscheint es zweckmäßig, den Trockenmüll der Anlage über eine Aufgabevorrichtung zuzuführen. Hierfür sind bekannte bewegliche Stangen-Roste als Siebvorrichtungen verwendbar, deren

Arbeitsfläche aus einzelnen Stäben oder Formkörpern gebildet wird, die parallel oder quer zur Förderrichtung des Siebgutes liegen. Bekannte Stangen-Roste oder Stangen-Rostsiebe haben jedoch den Nachteil, daß sie als Flächensieb bei bestimmten Materialien nur einen geringen Reinigungseffekt aufweisen. Darüber hinaus kann sich der ungleichförmig anfallende Trockenmüll auf herkömmlichen Flächensieben nicht im geforderten Maße verteilen bzw. auflockern, da die Siebfläche leicht zu Verstopfungen neigt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Siebvorrichtung zu schaffen, die insbesondere als Aufgabevorrichtung und Siebvorrichtung von Wertstoffen aus Hausmüll, Gewerbemüll, Sperrmüll, Trockenmüll und/oder von Problem- und Gefahrenstoffen dient. Darüber hinaus soll die Vorrichtung auch auf anderen Arbeitsgebieten mit ähnlicher Problematik anwendbar sein.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Vorrichtung der einleitend bezeichnenden Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß wenigstens zwei, stufenförmig hintereinander angeordnete Stangen-Rostsiebe vorgesehen sind, mit sich in Transportrichtung verjüngenden Stäben, deren in Transportrichtung gerichtete Endbereiche freischwebend, offen und ohne Befestigung ausgebildet sind.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird eine Aufgabevorrichtung und Siebvorrichtung insbesondere zur Behandlung der Materialien nach der Hauptpatentanmeldung geschaffen. So kann der in den Containerfahrzeugen beispielsweise angelieferte Trockenmüll mit unterschiedlichster Zusammensetzung zunächst auf die erfindungsgemäße Vorrichtung aufgegeben werden. Durch die Kombination der erfindungswesentlichen Merkmale wird eine Siebwirkung bzw. ein Reinigungseffekt besser als bei bekannten Trommelsieben erzielt, bei welchem

eine dauernde Umschichtung des Siebgutes erfolgt. Trommelsiebe sind jedoch für die vorliegende Aufgabe ungeeignet, da durch die ständige Umschichtung des Siebgutes erhöhte Verstopfungsgefahr besteht und da durch die hohe Fallhöhe beispielsweise Glas zertrümmert wird. Darüber hinaus wird der Vorteil des Flächensiebes mit großer Aufnahme­fläche, d. h. großer Siebfläche beibehalten. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Vorrichtung mittels einer Vorverteilerstrecke kommen die Teile flächig zu liegen bevor sie auf den Stangenrost kommen. Hierdurch fallen die Teile nicht direkt auf den ersten Stangenrost, so daß dieses nicht verstopfen kann bzw. die Teile nicht mit ihrer Schmalseite durch die Sieböffnungen fallen können. Es fallen dadurch im wesentlichen nur kleine Teile durch den Rost.

Durch die Stäbe als einseitig eingespannte Stäbe die sich in Transportrichtung verjüngen, wird eine optimale Selbstreinigung des Stangen-Siebes erzielt. Dies gilt insbesondere für Materialien ohne innere Festigkeit wie Strümpfe, Schnüre, Stoffe, Folien usw. die normalerweise die Siebe leicht verstopfen. Derartige Materialien können durch die erfindungsgemäßen Stangen-Rostsiebe nicht leicht hindurchgleiten sondern sie werden am freien Ende der Siebstäbe einfach abgeschoben.

Maßgeblich ist auch der Abwurfvorgang und der damit verbundene Wendevorgang von einem oberen Stangen-Rostsieb auf eine darunter gelegene weitere Vorverteilerfläche eines weiteren Stangen-Rostsiebes, wodurch ein ähnlicher Effekt wie beim Trommelsieb jedoch ohne die oben genannten Nachteile erzielbar ist. Selbstverständlich können mehrere derartige Abwurfstationen zur Umwälzung des zu verarbeitenden Materials vorgesehen werden, d. h. die Siebvorrichtung ist treppenförmig aufgebaut. Der Aufprallvorgang wird jedoch gedämpft ausgeführt, damit keine Beschädigung der Wertstoffe eintritt.

In den Unteransprüchen sind weitere Maßnahmen zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe und insbesondere zur vorteilhaften Weiterbildung und Verbesserung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen. Gemäß der Ausbildung nach Unteranspruch 2 oder 7 werden die gemäß dem Hauptanspruch ausgebildeten Stäbe mit rundem, rechteckigem bzw. prismatischem oder T-Profil-Querschnitt ausgebildet, insbesondere derart, daß sich beispielsweise beim prismatischen Querschnitt der freie Rostquerschnitt nach unten zu trapezförmig erweitert, d. h. die schmale Prismaseite ist unten angeordnet. Hierdurch können die zu siebenden Stücke leichter durch den Rost gleiten d. h. die Verstopfungsneigung wird abgebaut. Der gleiche Effekt wird mit einem T-Profil-Querschnitt erzielt.

Es ist jedoch auch vorgesehen, daß die Stäbe in ihrem unteren Bereich in den freien Rostquerschnitt hineinragende Vorsprünge aufweisen, an denen flächenhaftes Gut sich abstützt und nicht durch das Sieb fällt.

In Verbindung mit der konischen Ausbildung in Längsrichtung der Stäbe sowie der freischwebenden Enden, sowie einer vorzugsweise zick-zack-förmigen Ausbildung der Stäbe in Längs- bzw. Transportrichtung, wird eine außerordentlich gute Siebwirkung erzielt. Die zick-zack-förmige Ausbildung der Stäbe bewirkt insbesondere ein Zurückhalten von papierförmigem Gut. Dies wird durch die zusätzlich ausgeführte Schwingbewegung der Siebvorrichtung und die dadurch hervorgerufenen Eigenschwingungen der Stäbe unterstützt.

Gemäß der Erfindung sind vor den jeweiligen Stangen-Rostsieben Verteilerstrecken vorgeschaltet, die ebenfalls in eine Schwingbewegung versetzt werden. Hierdurch kann sich das zu siebende Gut gleichmäßig verteilen, um auf das Stangen-Rostsieb zu gelangen. Weiterhin wird die Verteilerfunktion der Aufgabevorrichtung verbessert.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Maschinengestell auf Gummi-Schwingelementen gelagert ist und mittels eines Exzenterantriebs zur Erzeugung der Schwingbewegung angetrieben wird. Diese Elemente sind völlig wartungsfrei und ermöglichen eine Schwingbewegung, die die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Prinzips unterstützt.

Die erfindungsgemäße Siebvorrichtung ist nicht auf die Verwendung von Siebvorgängen gemäß der Anlage der Hauptpatentanmeldung beschränkt. Vielmehr lassen sich ähnliche Materialien, die zu einer Verstopfung der Siebeinrichtung führen problemlos verarbeiten. Außerdem wird mit dem erfindungsgemäßen Umwälzprinzip einer treppenförmigen Ausgestaltung der Stangen-Rostsiebe eine verbesserte Siebwirkung erzielt.

Ein vorteilhaftes und zweckmäßiges Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht,

Fig. 2 eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Siebvorrichtung.

Fig. 3 einen Teilschnitt durch die Stäbe des Stangenrostsiebs.

Die in den Figuren dargestellte Siebvorrichtung 10 besteht aus einem Siebkasten 11 in welchem ein oberes Stangen-Rostsieb 12 und ein unteres Stangen-Rostsieb 13 angeordnet sind. Der komplette Siebkasten mit Stangen-Rostsieben weist einen Neigungswinkel von $\alpha \approx 3$ bis 4° auf, so daß die Stangen-Rostsiebe in Transportrichtung leicht nach unten hin geneigt sind.

Dem Einlaufbereich 14 der Siebvorrichtung folgt eine Vorverteilerstrecke 15 auf der sich das zu siebende Gut über die ganze Breite der Siebvorrichtung 10 verteilen und flachlegen kann. Der Einlaufbereich 14 und die Vorverteilerstrecke 15 nehmen etwa $1/3$ der Gesamtlänge der Siebvorrichtung 10 ein.

Der Vorverteilerstrecke 15 folgt das obere Stangen-Rostsieb 12. Das Stangen-Rostsieb 12 wird durch einzelne parallel nebeneinander angeordnete Stäbe 16 gebildet, die in ihrem, der Vorverteilerstrecke 15 zugewandten Bereich 17 fest eingespannt sind. Das in Transportrichtung liegende andere Ende 18 ist dagegen freischwebend, d. h. offen, ohne Befestigung ausgebildet. Die einzelnen Stäbe 16 sind prismatisch ausgebildet und verjüngen sich zum vorderen Ende 18 hin, wobei die Verjüngung sowohl in Draufsicht als auch in Seitenansicht erfolgt. Darüber hinaus ist der prismatische Querschnitt 25 der Stäbe 16 derart ausgebildet, daß sich der freie Rostquerschnitt 27 nach unten zu erweitert, d. h. die schmale Prismaseite der Stäbe unten angeordnet ist (Form eines auf dem Kopf stehenden Trapezes). Hierdurch, sowie durch die konische Ausbildung in Längsrichtung der Stäbe, kann das zu siebende Gut leichter durch den Rost gehen und sich nicht verklemmen. Der Reinigungseffekt wird deshalb erheblich erhöht. Ein T-förmiges Profil eignet sich ebenfalls.

Oft ist es wünschenswert, daß flächenhaftes Gut wie Zeitungen, Papierblätter o. dgl. nicht durch das Sieb hindurchfällt. Hierfür sind im unteren Bereich 26 der Stäbe 16 Vorsprünge 28 in Form beispielsweise einer durchgehenden Leiste 28 vorgesehen, die in den freien Rostquerschnitt 27 hineinragen. So wird beispielsweise ein in den Siebspalt 27 hineinrutschendes Blatt 29 vor dem Durchrutschen gesperrt, so daß es durch die Rüttelbewegung wieder auf dem Sieb bleibt und nicht durchrutscht (s. Fig. 3).

Durch den sich verkleinernden Querschnitt wird das Eigenschwingungsverhalten der Stäbe positiv beeinflusst, so daß der Reinigungseffekt weiter erhöht wird.

Unterhalb des oberen Stangen-Rostsieves 12 ist eine weitere Vorverteilerstrecke 19 für das daran anschließende untere Stangen-Rostsieb 13 vorgesehen. Das durch das obere Stangen-Rostsieb 12 hindurchfallende Gut gelangt jedoch verteilt von der unteren Vorverteilerstrecke 19 auf das darauffolgende untere Stangen-Rostsieb. Es kann jedoch wahlweise auch schon an dieser Stelle aus der Siebvorrichtung ausgeschleust werden.

Das letzte Viertel des oberen Stangen-Rostsieves 12 überlappt sich mit dem ersten Viertel des unteren Stangen-Rostsieves 13. Maßgeblich für die gute Verteilerwirkung und einen optimalen Reinigungseffekt bzw. Siebeffekt ist u. a. der gedämpfte Abstürzvorgang vom Endbereich des oberen Stangen-Rostsieves 12 auf die Verteilerstrecke vor dem unteren Stangen-Rostsieb 13. Hierdurch wird das Siebgut ähnlich einem Trommelsieb umgewälzt.

Das untere Stangen-Rostsieb 13 ist prinzipiell gleich aufgebaut wie das obere Stangen-Rostsieb 12. Maßgeblich ist die konische Ausbildung sowie das freischwebende Ende der Stäbe, an deren Enden das Grobgut in einen Grobgut-Auslauf (20) abfällt.

Das auf den Stangen-Rostsieben 12, 13 verbleibende grobe Material wird am Ende der Siebvorrichtung 10 einem Grobgut-Auslauf 20 zugeführt, von wo aus es der weiteren Bearbeitung z. B. in der Sortieranlage zuführbar ist. Das über die Stangen-Rostsiebe 12, 13 ausgesiebte feine Material wird über den Ausgang 25 ausgetragen und gesondert behandelt werden bzw. einer Deponie zugeführt werden.

In der Fig. 1 ist weiterhin der Antriebsmechanismus der Siebvorrichtung dargestellt. Der gesamte Siebrahmen 11 ist auf Gummi-Schwingelementen 21 angeordnet. Derartige Elemente sind für das erfindungsgemäße Prinzip vorteilhaft, da mittels eines Exzenterantriebs 22 über einen Motor 23 die verschiedensten Schwingungen ausgeführt werden können. Durch die einseitige Lagerung der Stäbe der Stangen-Rostsiebe 12, 13 führen diese zusätzlich eine eigene Schwingbewegung aus, die sich ebenfalls vorteilhaft auf den Weitertransport und die Siebung des Siebgutes sowie auf den Reinigungseffekt auswirkt. Die optimale Größe der Schwingbewegung und der Schwingfrequenz wird je nach zu siebendem Gut in an sich bekannter Weise ausgewählt.

Im Bereich der Abwurfstrecke vom oberen Stangen-Rostsieb 12 auf das untere Stangen-Rostsieb 13 ist eine Prallplatte 24 vorgesehen, die es vermeidet, daß sich das herunterfallende Gut in dem darunter liegenden Stangen-Rostsieb verklemmt oder mit der Schmalseite durchfällt.

Die in der Zeichnung nicht näher dargestellte alternative Ausbildung der Stäbe in Zick-Zack-Form verbessert das nicht erwünschte Durchrutschverhalten von papierförmigem Gut o. dgl. Die Stäbe sind hierfür in einem Winkel von beispielsweise 5 bis 10° zur Transportrichtung jeweils zick-zack-förmig abgewinkelt, auf eine Länge von beispielsweise 20 cm.

1. Siebvorrichtung, insbesondere zur Siebung von Wertstoffen, Hausmüll, Gewerbemüll, Sperrmüll, Trockenmüll, Naßmüll, Kompost und/oder von Problem- und Gefahrenstoffen, mit in Transportrichtung angeordneten, geneigten, in eine Schwingbewegung versetzbaren Stäben, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei, stufenförmig hintereinander angeordnete Stangen-Rostsiebe (12, 13) vorgesehen sind, mit sich in Transportrichtung vorzugsweise verjüngenden Stäben (16), deren in Transportrichtung gerichtete Endbereiche freischwebend und offen ausgebildet sind, wobei Mittel vorgesehen sind, um die Stangenrostsiebe (12, 13) in eine Kreis-schwingbewegung und/oder in eine Eigenschwingbewegung zu versetzen und daß mittels einer Vorverteilerstrecke (15) vor dem oberen Stangenrostsieb (12) die zu siebenden Teile flach gelegt werden.

2. Siebvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe (16) einen prismatischen Querschnitt (25) aufweisen, mit einem sich nach unten erweiternden freien Rostquerschnitt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorverteilerstrecke (19) für das untere Stangen-Rostsieb (13) unterhalb des oberen Stangen-Rostsiebes (12) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Siebrahmen (11) auf Gummi-Schwingelementen (21) gelagert und mittels eines Exzenterantriebs (22, 23) antreibbar ist, wobei der Siebrahmen (11) eine Kreisschwingbewegung mit einem Schwingdurchmesser in der Größenordnung von ca. 100 mm ausführt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der Auflagebreite des Siebstabs (16) zu seiner auskragenden Länge im Bereich zwischen 1: 50 und 1 : 100 liegt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Stäbe (16) mit trapezförmigem, rechteckförmigem Querschnitt (25) oder mit T-Profil vorgesehen sind, die in ihrem unteren Bereich (26) in den freien Rostquerschnitt (27) hineinragende Vorsprünge (28) aufweisen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe (16) den Querschnitt eines T-Profils aufweisen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe (16) in Transportrichtung zick-zack-förmig verlaufen.

111

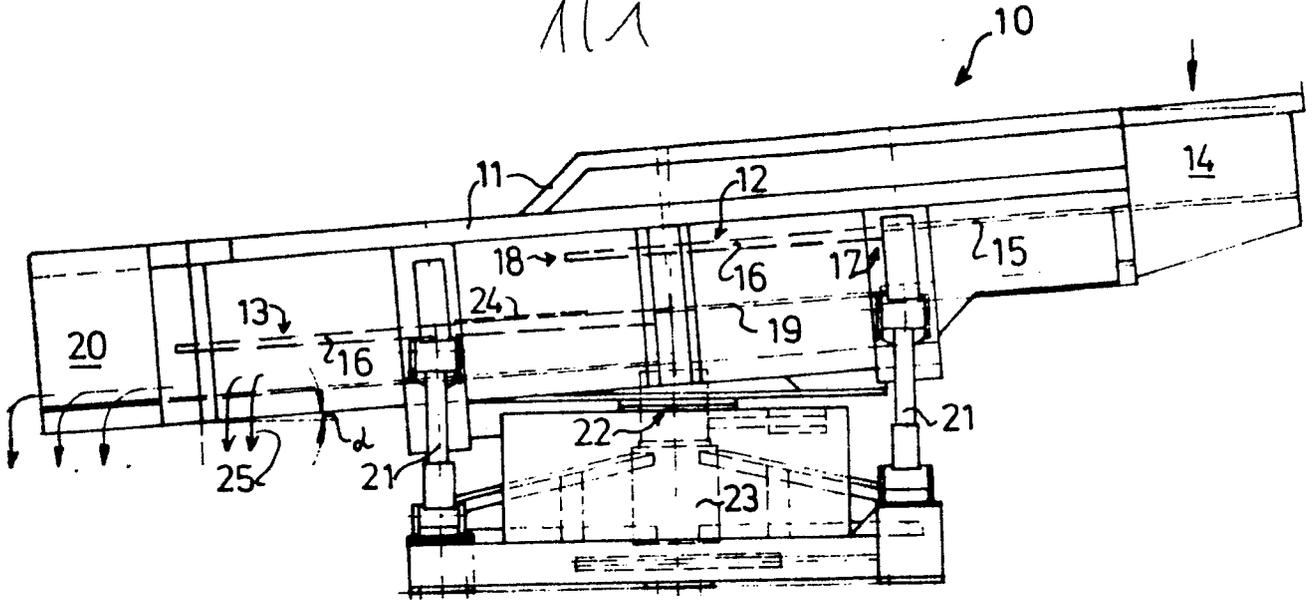


Fig 1

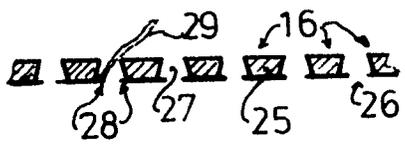


Fig 3

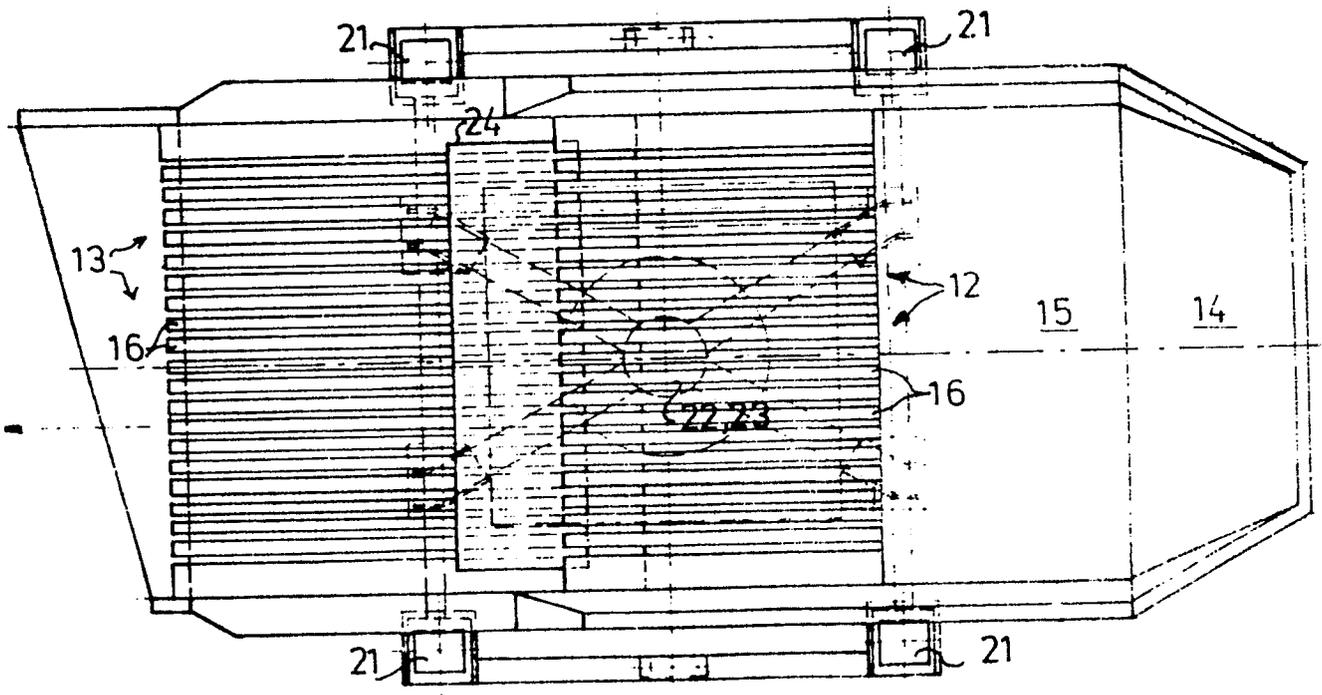


Fig 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	AUFBEREITUNGS-TECHNIK, Band 22, Nr. 7, Juli 1981, Seiten 395-397, Wiesbaden, DE; "Mogensen-Stangensizer - eine neue Lösung für verstopfungsfreie Grobklassierung" * Seite 395, linke Spalte, Zeile 24 - Seite 396, rechte Spalte, Zeile 12; Figuren 1-6 * ---	1,5	B 07 B 1/12 B 07 B 1/38 B 07 B 1/46
X	US-A-3 241 671 (C. BRAUCHLA) * Spalte 1, Zeile 8 - Spalte 2, Zeile 71; Spalte 3, Zeilen 33-50; Figuren 1-5 * ---	1,5	
X	US-A-1 389 231 (A. WALKER) * Seite 1, Zeile 83 - Seite 2, Zeile 75; Figuren 1-4,8 * ---	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
Y	DE-C- 805 956 (BRÜCKENBAU FLENDER) * Seite 2, Zeilen 6-20; Seite 2, Zeile 62 - Seite 3, Zeile 61; Figuren 1-5 * ---	1,2,5, 7,8	B 07 B
A	---	6	
Y	US-A-2 290 434 (J. JOHNSON) * Seite 1, linke Spalte, Zeilen 1-52; Figuren 1-3 * ---	1,2,5, 7,8	
A	---	6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		19-04-1985	LAVAL J.C.A
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 075 087 (W. GERRANS) * Spalte 4, Zeile 14 - Spalte 5, Zeile 21; Spalte 5, Zeile 54 - Spalte 6, Zeile 10; Figuren 1-5 * ---	1-3,6	
A	GB-A- 931 110 (BABBITLESS) * Seite 1, Zeilen 9-13; Seite 1, Zeile 75 - Seite 2, Zeile 36; Figuren 1-3 * ---	1	
A	DE-B-1 173 317 (CARL SCHENK) * Spalte 2, Zeilen 24-52; Figuren 1-3 * ---	3	
A	DE-B-1 184 191 (NETZSCH) * Spalte 1, Zeile 46 - Spalte 2, Zeile 21; Figuren 1,2 * -----	4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-04-1985	Prüfer LAVAL J.C.A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument