



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
22.12.1999 Patentblatt 1999/51

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E02F 3/40

(21) Anmeldenummer: 99107932.8

(22) Anmeldetag: 22.04.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• Luttermann, Erich  
48527 Nordhorn (DE)  
• Többen, Josef  
49716 Meppen (DE)  
• Fransen, Hendrikus  
49767 Twist (DE)

(30) Priorität: 20.06.1998 DE 29811073 U

(71) Anmelder:  
**Neuenhauser Maschinenbau GmbH & Co. KG**  
49828 Neuenhaus (DE)

(74) Vertreter:  
**Ksoll, Peter, Dr.-Ing.**  
Bergstrasse 159  
44791 Bochum (DE)

(54) **Vorrichtung zum Sieben und/oder Zerkleinern von Siebmaterialien**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sieben und/oder Zerkleinern von Siebmaterialien mit einem an einem Erdbewegungsgerät anlenkbaren und an einer horizontalen Drehachse (5) schwenkbaren Kübel (1). Der Kübel (1) weist eine als Siebboden (3) gestaltete Rückwand (1) auf, die durch mit Siebelementen (21) versehene Siebwellen (4) gestaltet ist. Die Siebwellen (4) sind quer zur Drehachse (5) des Kübels (1) angeordnet, vorzugsweise senkrecht zur Drehachse

(5). Durch diese Ausgestaltung können die Siebwellen (4) kürzer als bei bekannten Bauformen ausgeführt sein. Hierdurch können deutlich höhere Drehmomente übertragen werden. Auch können durch die Queranordnung mehr Siebwellen (4) im Kübel (1) angeordnet werden, was sich positiv auf eine starke Bewegung und Mischung des Siebmaterials auswirkt.

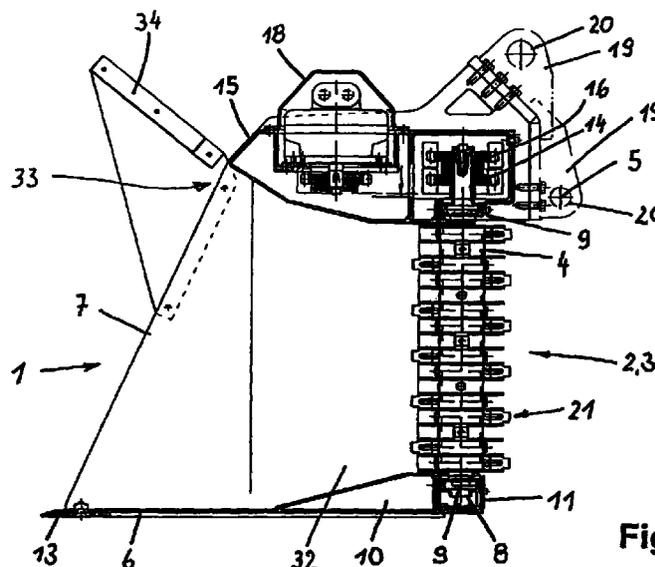


Fig. 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sieben und/oder Zerkleinern von Siebmaterialien gemäß den Merkmalen im Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch die DE 93 04 186 U1 zählt ein Siebbrecher für Erdmaterial zur Anwendung im Kübel einer Erdbewegungsmaschine oder einer Kübellademaschine zum Stand der Technik. Die Hinterwand des Kübels ist hierbei als Brechersieb mit rotierenden Wellen ausgebildet, die etwa parallel zur Kübeldrehachse angeordnet sind. Beim Siebbetrieb wird der Kübel um seine Kübel-drehachse geschwenkt, so dass das Brechersieb etwa parallel zum Erdboden ausgerichtet ist.

[0003] Bei dieser Ausführungsform ist nachteilig, dass die Antriebsaggregate zum Antrieb der Wellen seitlich am Kübel angeordnet sind. Das für die Antriebsaggregate erforderliche seitliche Bauvolumen bildet einen im Betrieb nachteiligen Totraum. So kann beispielsweise beim Einfahren mit dem Kübel des Siebbrechers in ein Silo oder entlang einer Gebäudewand das Siebmaterial zwischen der Kübelseitenwand und der Gebäudewand nicht erfasst werden. Auch ist das Gehäuse der Antriebsaggregate starkem Verschleiß und Verschmutzungen ausgesetzt. Dies hat unter anderem zur Folge, dass die Befestigungsschrauben der Deckbleche infolge von Beschädigungen oder Verschmutzungen unlösbar werden. Es ist dann erforderlich, die Schrauben oder die Deckbleche abzutrennen. Die Wartung und die Inspektion der Antriebsaggregate ist somit erheblich erschwert.

[0004] Ein weiterer Nachteil des bekannten Siebbrechers resultiert aus den relativ langen Wellen, an denen aufgrund ihrer Wirklänge große Kräfte angreifen. Wellenlager sowie Antriebsaggregate müssen daher sehr robust ausgelegt werden. Um den Siebbrecher nicht unverhältnismäßig schwer auszuführen, sind dem einleitbaren Drehmoment Grenzen gesetzt. Das hat wiederum zur Folge, dass bei besonders schwer brechbarem Material der Kübel nicht vollends befüllt werden kann, da die Gefahr besteht, den Siebbrecher zu überlasten.

[0005] Ferner ist bei der bekannten Bauart festgestellt worden, dass beim Sieb- bzw. Brechvorgang Steine durch die Rotation der Wellen parallel zur Kübeldrehachse aus dem Kübel in Richtung auf das Fahrerhaus herausgeschleudert werden können. Dies kann sowohl zu Beschädigungen des Fahrerhauses, insbesondere der Frontscheibe des Fahrerhauses, als auch zu Personenschäden führen. Der bekannte Siebbrecher bringt mithin auch sicherheitstechnisch nicht die besten Voraussetzungen mit sich.

[0006] Der Erfindung liegt ausgehend von diesem Stand der Technik die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Sieben und/oder Zerkleinern von Siebmaterialien zu schaffen, deren Sieberfolg bei gesteigertem Durchsatz verbessert ist und die von den vorstehend beschriebenen nachteiligen Eigenschaften befreit ist.

[0007] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0008] Der Kerngedanke der Erfindung ist die Anordnung der Siebwellen quer zur Drehachse des Kübels. Vorzugsweise sind die Siebwellen senkrecht zur Drehachse angeordnet.

[0009] Diese Anordnung bringt eine Reihe von Vorteilen mit sich. Die Siebwellen sind kürzer als bei der bekannten Bauform ausgeführt, wodurch deutlich höhere Drehmomente übertragbar sind. Durch die Queranordnung können mehr Siebwellen im Kübel angeordnet sein, die folglich eine stärkere Bewegung des Siebmaterials bewirken. Die stärkere Bewegung verbessert den Sieberfolg und führt zu einer Steigerung des Durchsatzes. Da bei dieser Art von Rotationssieben das Siebmaterial durch die Rotation der Siebwellen bzw. der Siebelemente auf dem Siebboden bewegt wird, ergibt sich zudem durch die Querstellung der Siebwellen eine im Vergleich zur bekannten Vorrichtung größere Siebstrecke.

[0010] Die Vorrichtung ist geeignet zum Sieben und/oder zerkleinern unterschiedlicher Siebmaterialien, wie z.B. Erdaushub, Filterkuchen, Kohle, Kompost aber auch zum Trennen des Erdaushubs von größeren Bestandteilen, wie Geröll oder Holz.

[0011] Die Vorrichtung ist im Austausch für eine übliche Schaufel an Erdbewegungsgeräten wie z.B. Radladern, Baggern, Ladegeräten und Traktoren konzipiert.

[0012] Eine vorteilhafte Ausführungsform des grundlegenden Erfindungsgedankens ist in den Merkmalen des Anspruchs 2 charakterisiert.

[0013] Danach sind die Siebelemente einer Siebwelle durch auf dieser festgelegte Siebscheiben mit dazwischen eingegliederten Brechkörpern gebildet.

[0014] Diese Ausbildung ist konstruktiv und fertigungstechnisch vorteilhaft. Die Siebwellen sind robust trotz einer vergleichsweise leicht bauenden Ausführung.

[0015] Eine für die Praxis besonders vorteilhafte Festlegung der Brechkörper der Siebelemente lehrt Anspruch 3. Danach ist vorgesehen, dass die Brechkörper seitlich in Aufnahmen der Siebscheiben gehalten und jeweils mittels eines Spannelements festgelegt sind. Als Spannelement bietet sich die Verwendung eines Schraubbolzens an. Die Aufnahmen sind zweckmäßigerweise leicht konisch gestaltet bzw. verjüngen sich zu ihren Enden hin. Jeweils zwischen zwei Siebscheiben ist ein Brechkörper eingegliedert. Dazu greift er mit seinen zu den Aufnahmen in den Siebscheiben konfiguratив gegengleich gestalteten Seitenabschnitten in diese ein. In den Aufnahmen ist der Brechkörper dann geführt gehalten und kann mittels des Spannelements befestigt werden.

[0016] In einer vorteilhaften konstruktiven Ausführung ist vorgesehen, dass der Schraubbolzen die Siebwelle durchsetzt und von hinten in ein Innengewinde des Brechkörpers einschraubbar ist. Durch Drehen des Schraubbolzens wird ein Brechkörper in die konisch

geformten Aufnahmen gezogen und verspannt. Zum Austausch eines Brechkörpers wird der Schraubbolzen zunächst um einige Drehungen gelockert, anschließend wird der Brechkörper durch einen Schlag auf den Kopf des Schraubbolzens aus den Aufnahmen getrieben und der Schraubbolzen ganz herausgeschraubt. Hierdurch ist ein Wechsel der Brechkörper mit wenigen Handgriffen einfach und schnell durchführbar.

**[0017]** Vorzugsweise bestehen die Brechkörper aus einem harten verschleißfesten Material. Gegebenenfalls können sie auch mit einer zusätzlichen Aufpanzerung an ihren Arbeitsflächen versehen sein.

**[0018]** Nach Anspruch 4 weist die Vorrichtung Siebelemente mit Siebscheiben und Abstandskörpern auf. Siebscheiben und Abstandskörper sind im Wechsel auf einer Siebwelle angeordnet. Die gegenüber den Abstandskörpern im Durchmesser größeren Siebscheiben bilden mit den korrespondierenden Siebscheiben auf den benachbarten Siebwellen einen Siebboden aus, dessen Feinheit vom Abstand der Siebwellen und dem axialen Abstand der Siebscheiben abhängt.

**[0019]** Die Siebscheiben können grundsätzlich eine runde, ovale oder polygonförmige Aussenkontur aufweisen. Zwischen zwei Siebscheiben ist jeweils ein Abstandskörper angeordnet.

**[0020]** Die Siebelemente können aus zwei lösbaren Scheibensegmenten zusammengesetzt sein (Anspruch 5). Das hat den Vorteil, dass einzelne Siebelemente ausgetauscht werden können, ohne dass die gesamte Siebwelle demontiert werden muss. Hierbei ist es möglich, dass die Siebscheibe und der Abstandskörper in jeweils einzelne Scheibensegmente aufgeteilt sind. Ein Scheibensegment des Abstandskörpers kann aber auch mit dem entsprechenden Scheibensegment der Siebscheibe einstückig verbunden sein. Im letzteren Fall weist ein Siebelement nur zwei Scheibensegmente auf, wodurch die Anzahl der Bauteile reduziert wird.

**[0021]** Wie bereits erwähnt, sind die Brechkörper der Siebelemente austauschbar. Dies hat insbesondere wartungs- und instandhaltungstechnische Vorteile. Bevorzugt ist zwischen zwei Siebscheiben jeweils ein Brechkörper befestigt. Im Rahmen der Erfindung können auch mehrere Brechkörper einem Siebelement zugeordnet sein.

**[0022]** Die Brechkörper können spiralförmig oder nach anderen Mustern auf dem Umfang der Siebwelle in Längsrichtung verteilt befestigt werden.

**[0023]** Als Brechkörper sind auch Schneidleisten möglich, so dass mit der Vorrichtung sogar Material gefräst werden könnte, beispielsweise Laub, Rinde und ähnliches.

**[0024]** Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist in den Merkmalen des Anspruchs 6 charakterisiert. Hierbei sind die Siebwellen einzeln oder in Gruppen zusammengefasst und können mit unterschiedlichen bzw. wechselbaren Drehrichtungen angetrieben werden.

**[0025]** Dadurch kann das Material im Siebkübel hin

und her bewegt und somit gut durchmengt werden. Die Drehrichtung kann während des Betriebs gewechselt werden. Hierdurch wird der Sieberfolg weiter verbessert und möglicherweise auftretende Verklümmungen können einfach beseitigt werden.

**[0026]** Ferner wird durch das Hin- und Herfahren, also das Wechseln der Siebrichtung, das Herausschleudern von Steinen durch die Siebwellen unterdrückt. Zusätzlich weist der Kübel hochstehende und bevorzugt im rechten Winkel zur Bodenplatte angeordnete Seitenwände auf, durch die gegebenenfalls Steinschlag im Kübel abgefangen wird. Um die Sicherheit der Vorrichtung hinsichtlich eines Herausschleuderns von Material aus dem Kübel weiter zu erhöhen, kann es ferner zweckmäßig sein, die Kübelöffnung an ihrer oberen Längsseite mit einem Abschirmblech oder einem Abweiser zu versehen.

**[0027]** Vorteilhaft können an der Vorrichtung mehrere Antriebsaggregate angeordnet werden, durch welche einzelne oder in Gruppen zusammengefasste Siebwellen angetrieben werden können. Die aufgrund der Queranordnung kurz ausgelegten Siebwellen sind geeignet, hohe Drehmomente aufzunehmen, die im Bedarfsfall durch zusätzliche Antriebsaggregate, bevorzugt Hydraulikmotoren, einfach aufgebracht werden können.

**[0028]** Im Rahmen der Ausführungsform des Anspruchs 7 sind Siebwellen mit Brechkörpern oder ohne Brechkörper im Wechsel angeordnet. Die Siebwellen ohne Brechkörper fungieren gegenüber den Wellen mit Brechkörpern quasi als Gegenschneide.

**[0029]** In dieser Funktion kann es vorteilhaft sein, dass eine Siebwelle ohne Brechkörper antriebslos oder feststehend ist (Anspruch 8). Durch diese Maßnahme, ist eine wesentlich geringere Antriebsleistung erforderlich, da beispielsweise nur jede zweite Siebwelle angetrieben werden muss. Die Vorrichtung kann kostengünstig gefertigt werden, während gleichzeitig die Anzahl der verschleißteile reduziert wird.

**[0030]** Eine für die Praxis vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist in Anspruch 9 charakterisiert. Hierbei weisen die äußeren, den Seitenwänden des Kübel benachbarten Siebwellen runde Siebelemente ohne Brechkörper auf.

**[0031]** Da es an den Seitenwänden des Kübels zu Verklümmungen von nicht siebfähigem Material zwischen der Siebwelle und den Seitenwänden kommen kann, ist vorgesehen, die äußeren Siebwellen ohne Brechkörper auszugestalten. Darüber hinaus ist es günstig, an den Seitenwänden ein kämmend zwischen die Abstandsscheiben der äußeren Siebwellen eingreifendes Abstreifblech anzuordnen, damit das Siebgut nicht zwischen die Seitenwand und die Siebwelle gelangen kann.

**[0032]** Die Vorderkante des Kübelbodens ist mit einer austauschbaren Schneidleiste aus einem widerstandsfähigen Material versehen, um die Lebensdauer des Kübels zu verlängern. Im hinteren Teil der Bodenplatte

sind gut zugängliche Stehlager für die Siebwellen angeordnet, die von einer rückwärtigen Blechabdeckung geschützt werden. Im oberen Höhenbereich des Kübels ist mindestens ein Antriebsaggregat mit den notwendigen Übertragungselementen zu den Siebwellen sowie für jede Siebwelle ein zweites Stehlager angeordnet.

**[0033]** Die Antriebsaggregate und auch die Stehlager sind zuverlässig geschützt und leicht zugänglich. Die Vorrichtung kann wie eine übliche Schaufel benutzt werden, ohne dass Baugruppen seitlich überstehen und beim Betrieb in Mitleidenschaft gezogen werden könnten.

**[0034]** Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung im vertikalen Querschnitt,
- Figur 2 eine teilweise geschnittene Darstellung der Vorrichtung gemäß Figur 1 in der Draufsicht,
- Figur 3 ebenfalls in der Draufsicht eine Siebwelle,
- Figur 4 einen vertikalen Querschnitt durch die Darstellung der Figur 3 entlang der Linie IV-IV,
- Figur 5 die Darstellung der Figur 4 im Schnitt entlang der Linie V-V,
- Figur 6 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung im vertikalen Querschnitt und
- Figur 7 die Darstellung der Vorrichtung gemäß Figur 6 in der Draufsicht, teilweise in geschnittener Darstellungsweise.

**[0035]** Mit 1 ist in den Figuren 1 und 2 ein Kübel bezeichnet, dessen Rückwand 2 als Siebboden 3 gestaltet ist. Der Siebboden 3 wird aus Siebwellen 4 gebildet, die im Winkel von 90° zur Drehachse 5 des Kübels 1 angeordnet sind. Die Drehachse 5 des Kübels 1 ist durch die Anlenkung an eine Erdbewegungsmaschine vorgegeben. Sie erstreckt sich parallel zum Siebboden 3 in Längsrichtung des Kübels 1.

**[0036]** Der Kübel 1 ist schaufelförmig konfiguriert mit senkrecht zur Rückwand 2 und zu einer Bodenplatte 6 angeordneten Seitenwänden 7. Jeweils ein Ende 8 der Siebwellen 4 ist in an der Bodenplatte 6 befestigten Stehlagern 9 gelagert. Die Bodenplatte 6 weist einen Hohlraum 10 auf, in dem die Stehlager 9 angeordnet sind und welcher mit einer Abdeckplatte 11 rückwandseitig verschlossen ist.

**[0037]** Der Hohlraum 10 läuft in Richtung zur Vorderkante 12 der Bodenplatte 6 keilförmig aus. An der Vorderkante 12 ist eine Schneidleiste 13 aus

widerstandsfähigem Material austauschbar befestigt.

**[0038]** Die oberen Enden 14 der Siebwellen 4 reichen in einen sich zwischen den Seitenwänden 7 erstreckenden Getriebekasten 15. Die oberen Enden 14 sind ebenfalls in Stehlagern 9 drehbar gelagert und sind endseitig mit Doppelkettenrädern 16 versehen. Jeweils zwei Siebwellen 4 sind über eine Gelenkkette 17 miteinander gekoppelt. Die äußeren Siebwellen 4' neben den Seitenwänden 7 des Kübels 1 sind über eine Gelenkkette 17 mit einem im Getriebekasten 15 festgelegten Antriebsaggregat 18 gekoppelt. Der Übersicht halber ist in der Figur 2 nur das in Bildebene gesehene untere Antriebsaggregat 18 dargestellt. Die Antriebsaggregate 18 können untereinander synchronisiert sein.

**[0039]** An dem Getriebekasten 15 sind doppelschichtige Halterungen 19 für die Befestigung an einem Erdbewegungsgerät angeordnet. Die Halterungen sind in Richtung der Drehachse 5 durchbohrt und weisen jeweils fluchtende Augen 20 auf.

**[0040]** Auf den Siebwellen 4 sind Siebelemente 21 angeordnet.

**[0041]** Wie insbesondere anhand der Figuren 3 bis 5 zu erkennen ist, sind die Siebelemente 21 einer Siebwelle 4 durch auf dieser mit Abstand zueinander festgeschweißten Siebscheiben 22 gebildet. Zwischen den Siebscheiben 22 sind schlegelartige Brechkörper 23 eingegliedert. Hierzu sind die Brechkörper 23 seitlich in Aufnahmen 24 der Siebscheiben 22 gehalten.

**[0042]** Der Figur 4 ist zu entnehmen, dass sich die Aufnahmen 24 nach hinten in Richtung zu ihrem Tiefsten verjüngen. Die Brechkörper 23 sind mit gegen gleich konfigurierten Seitenabschnitten 25 in den Aufnahmen 24 geführt (Figur 5). Mittels eines Spannelements in Form eines Schraubbolzens 26 wird ein Brechkörper 23 festgelegt. Der Schraubbolzen 26 wird hierzu durch eine den hohlzylindrischen Grundkörper 27 der Siebwelle 4 durchsetzende Führungshülse 28 geschoben und in ein Innengewinde 29 auf der Rückseite 30 des Brechkörpers 23 eingeschraubt. Hierdurch wird der Brechkörper 23 in die Aufnahmen 24 gezogen und verspannt.

**[0043]** In der Figur 2 erkennt man ferner, dass an den Innenwänden 31 der Seitenwände 7 Abstreifbleche 32 angeschweißt sind, die kämmend zwischen die Siebscheiben 22 der äußeren Siebwellen 4' eingreifen. Die Abstreifbleche 32 sind so angeordnet, dass sie Siebmaterial zwischen die äußere Siebwelle 4' und die benachbarte Siebwelle 4 leiten, damit möglichst kein Siebmaterial zwischen die Siebwellen 4' und die Seitenwände 7 gelangen kann.

**[0044]** Wie die Figur 1 zeigt, ist an der oberen Längsseite 33 des Kübels 1 ein Abschirmschild 34 vorgesehen zum Schutz gegen herausschleuderndes Siebmaterial. Beim Siebbetrieb wird der Kübel 1 um seine Kübeldrehachse 5 geschwenkt, so dass der Siebboden 3 etwa parallel zum Erdboden ausgerichtet ist. Selbst wenn es infolge von Verklebungen zum Herausschleudern von Material aus dem Kübel 1 kommen

sollte, bietet das Abschirmschild 34 einen wirksamen Schutz.

[0045] Die Figuren 5 und 6 zeigen einen Kübel 1', welcher vom grundsätzlichen Aufbau her der zuvor beschriebenen Ausführungsform entspricht. Von daher tragen einander entsprechende Bauteile die gleichen Bezugszeichen.

[0046] Der Siebboden 3 ist durch Siebwellen 4, 4', 4'' gebildet, die im Winkel von 90° zur Drehachse 5 des Kübels 1' angeordnet sind.

[0047] Man erkennt ferner die beiden Antriebsaggregate 18, wobei in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils ein Antriebsaggregat die von den Seitenwänden 7 bis zur Mittelquerebene MQE des Kübels 1' liegenden Siebwellen 4, 4', 4'' antreibt. Die mittleren Siebwellen 4'' sind nicht kraftübertragend miteinander verbunden.

[0048] Die Siebwellen 4, 4', 4'' tragen Siebelemente 35, welche Siebscheiben 36 und im Durchmesser kleinere, jedoch in Axialrichtung dickere Abstandskörper 37 umfassen. Abstandskörper 37 und Siebscheiben 36 sind im Wechsel auf einer Siebwelle 4, 4', 4'' angeordnet, wobei jeweils ein Abstandskörper 37 mit einer Siebscheibe 36 verschweißt ist.

[0049] Ein solches ringförmiges Siebelement 35 ist in zwei Scheibensegmente 38 aufgeteilt, die miteinander verschraubt und an den Siebwellen 4, 4', 4'' festgelegt sind. Die Siebwellen 4, 4', 4'' sind im Bereich der Siebelemente 35 als Vierkantwellen ausgeführt.

[0050] Die Siebelemente 35 der äußeren Siebwellen 4' haben eine runde Außenkontur. Die Siebelemente 35 aller anderen Siebwellen 4, 4'' weisen achteckige Siebscheiben 36' auf, zwischen denen jeweils ein einen Brechkörper 39 tragender Abstandskörper 33' angeordnet ist. Die Brechkörper 39 sind mit den jeweiligen Abstandskörpern 37' verstiftet und gleichmäßig über den Umfang der Siebwellen 4, 4'' verteilt. Sie sind so angeordnet, dass sie kollisionsfrei zwischen zwei Siebscheiben 30, 36' der benachbarten Siebwellen 4, 4', 4'' eingreifen.

[0051] Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen zeichnen sich durch eine robuste Bauweise und hohe übertragbare Momente aus. Die Anordnung der Siebwellen 4, 4', 4'' quer zur Drehachse 5 gewährleistet eine größere Siebstrecke, wodurch der Sieberfolg verbessert und der Durchsatz deutlich gesteigert wird. Die Siebwellen 4, 4', 4'' können mit unterschiedlichen und wechselbaren Drehrichtungen angetrieben werden, wodurch das Material im Kübel seitlich bewegt und gut durchgemengt wird. Verklemmungen und das Herausschleudern von Steinen werden durch wechselnde Drehrichtungen und hohe Seitenwände 7 weitgehend unterdrückt.

## Bezugszeichenaufstellung

### [0052]

5	1 -	Kübel 1' - Kübel
	2 -	Rückwand
	3 -	Siebboden
	4 -	Siebwellen
10		4' - äußere Siebwellen
		4'' - mittlere Siebwellen
	5 -	Drehachse von 1
	6 -	Bodenplatte
15	7 -	Seitenwand
	8 -	Ende von 4
	9 -	Stehlager
	10 -	Hohlraum in 6
	11 -	Abdeckplatte
20	12 -	Vorderkante von 6
	13 -	Schneidleiste an 12
	14 -	oberes Ende von 4
	15 -	Getriebekasten
	16 -	Doppelkettenrad
25	17 -	Gelenkkette
	18 -	Antriebsaggregat
	19 -	Halterung
	20 -	Auge von 19
	21 -	Siebelement
30	22 -	Siebscheibe
	23 -	Brechkörper
	24 -	Aufnahme
	25 -	Seitenabschnitt v. 23
	26 -	Schraubbolzen
35	27 -	Grundkörper
	28 -	Führungshülse
	29 -	Innengewinde
	30 -	Rückseite
	31 -	Innenwand v. 7
40	32 -	Abstreifblech
	33 -	Längsseite v. 1
	34 -	Abschirmblech
	35 -	Siebelement
	36 -	Siebscheibe
45		36' - Siebscheibe
	37 -	Abstandskörper
50		37' - Abstandskörper
	38 -	Scheibensegment v. 35
	39 -	Brechkörper
	MQE -	Mittelquerebene von 1'

55

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sieben und/oder Zerkleinern von

Siebmaterialien mit einem an einem Erdbewegungsgerät anlenkbaren und um eine horizontale Drehachse (5) schwenkbaren Kübel (1), der eine als Siebboden (3) gestaltete Rückwand (2) umfasst, die mit Siebelementen (21, 35) versehene Siebwellen (4, 4', 4'') aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Siebwellen (4, 4', 4'') quer zur Drehachse (5), vorzugsweise senkrecht zu dieser, angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Siebelemente (21) einer Siebwelle (4, 4', 4'') durch auf dieser festgelegte Siebscheiben (22) mit dazwischen eingegliederten Brechkörpern (23) gebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Brechkörper (23) seitlich in Aufnahmen (24) der Siebscheiben (21) gehalten und mittels eines Spannelements (26) festgelegt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Siebelemente (35) Siebscheiben (36, 36') und Abstandskörper (37, 37') umfassen, wobei die Abstandskörper (37, 37') austauschbare Brechkörper (39) tragen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Siebelemente (35) aus lösbaren Scheibensegmenten (38) zusammengesetzt sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Siebwellen (4, 4', 4'') einzeln oder in Gruppen zusammengefasst mit unterschiedlichen bzw. wechselbarer Drehrichtung antreibbar sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet,** dass Siebwellen (4, 4', 4'') mit Brechkörpern (23, 39) und ohne Brechkörper im Wechsel angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** dass mindestens eine Siebwelle (4, 4', 4'') ohne Brechkörper antriebslos oder feststehend ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** dass die äußeren, den Seitenwänden (7) des Kübels (1) benachbarten Siebwellen (4') runde Siebelemente (21, 35) ohne Brechkörper tragen.

55

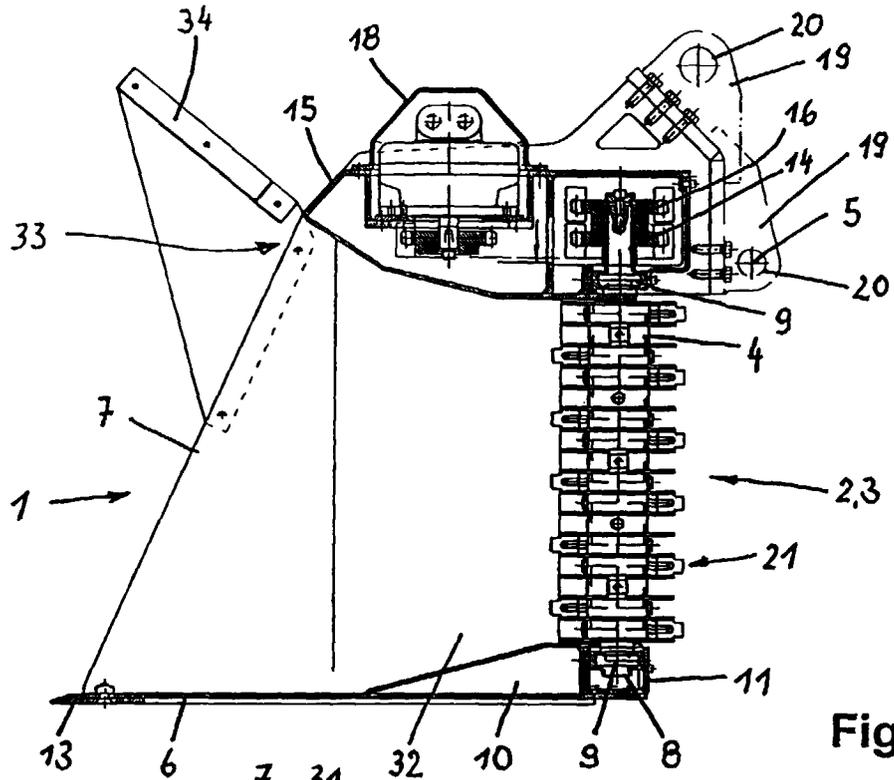


Fig. 1

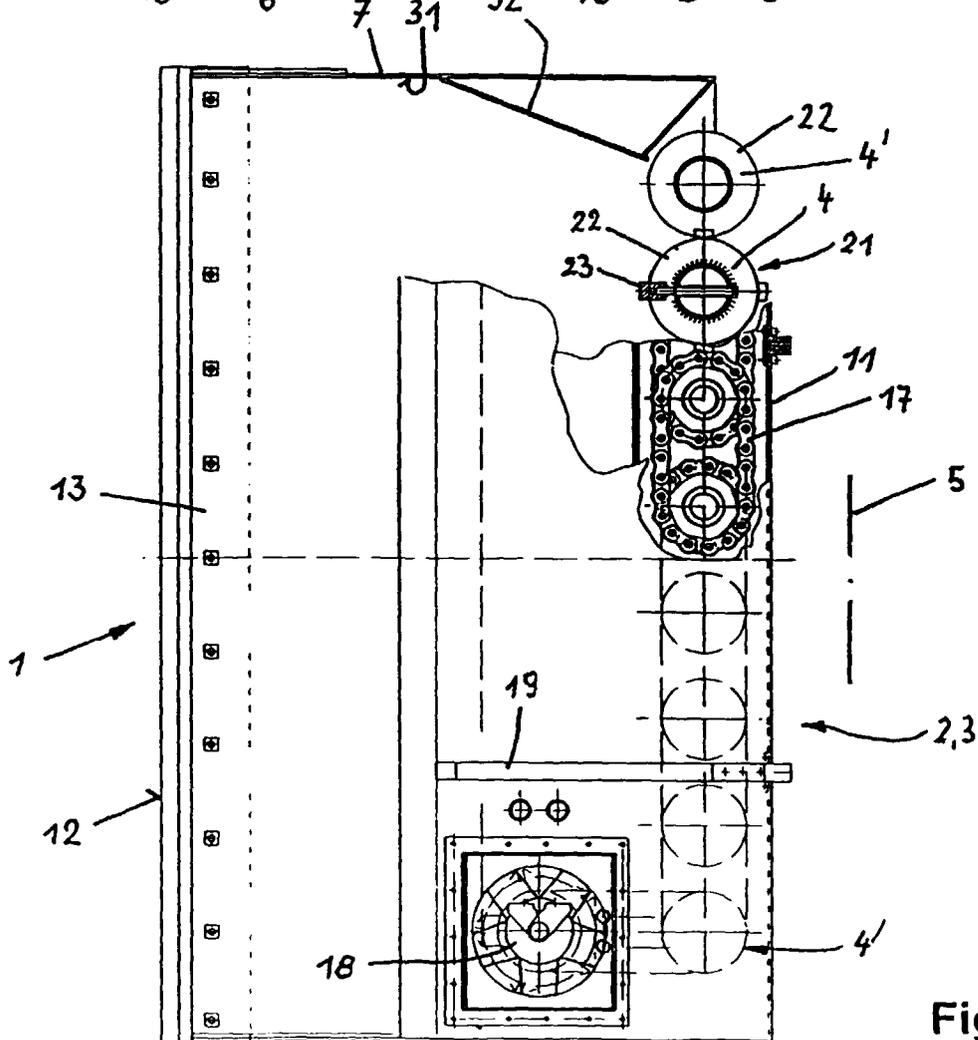


Fig. 2

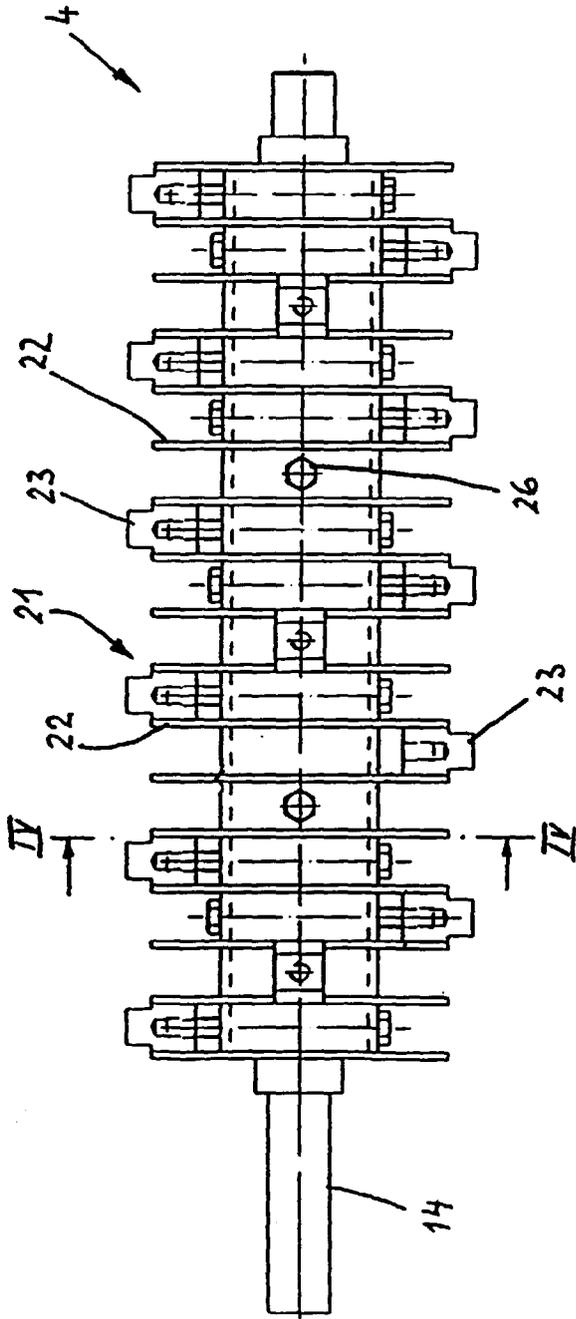


Fig. 3

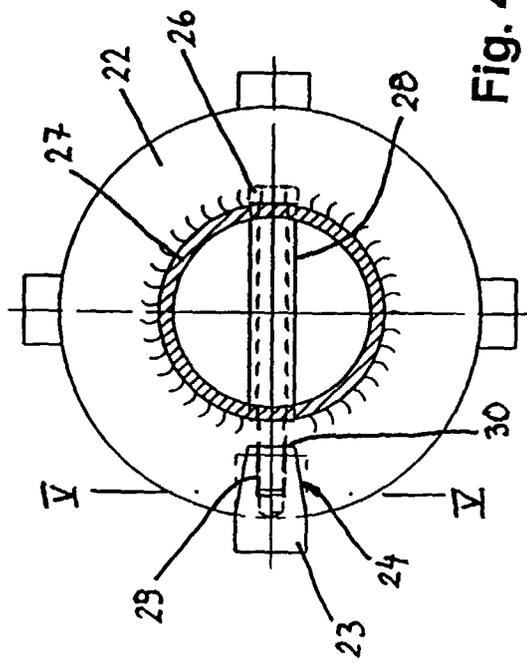


Fig. 4

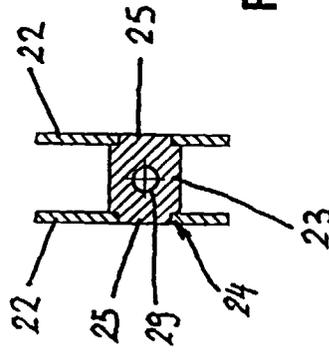


Fig. 5

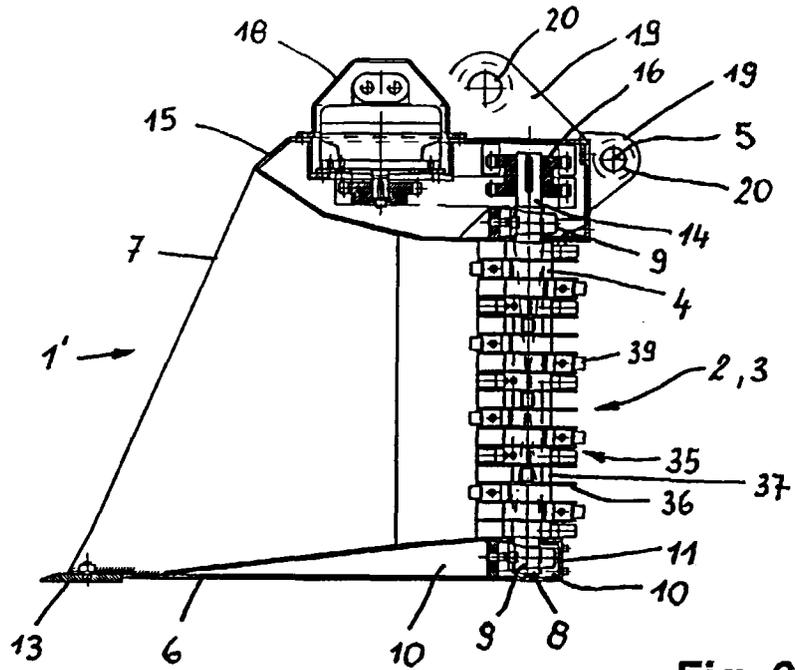


Fig. 6

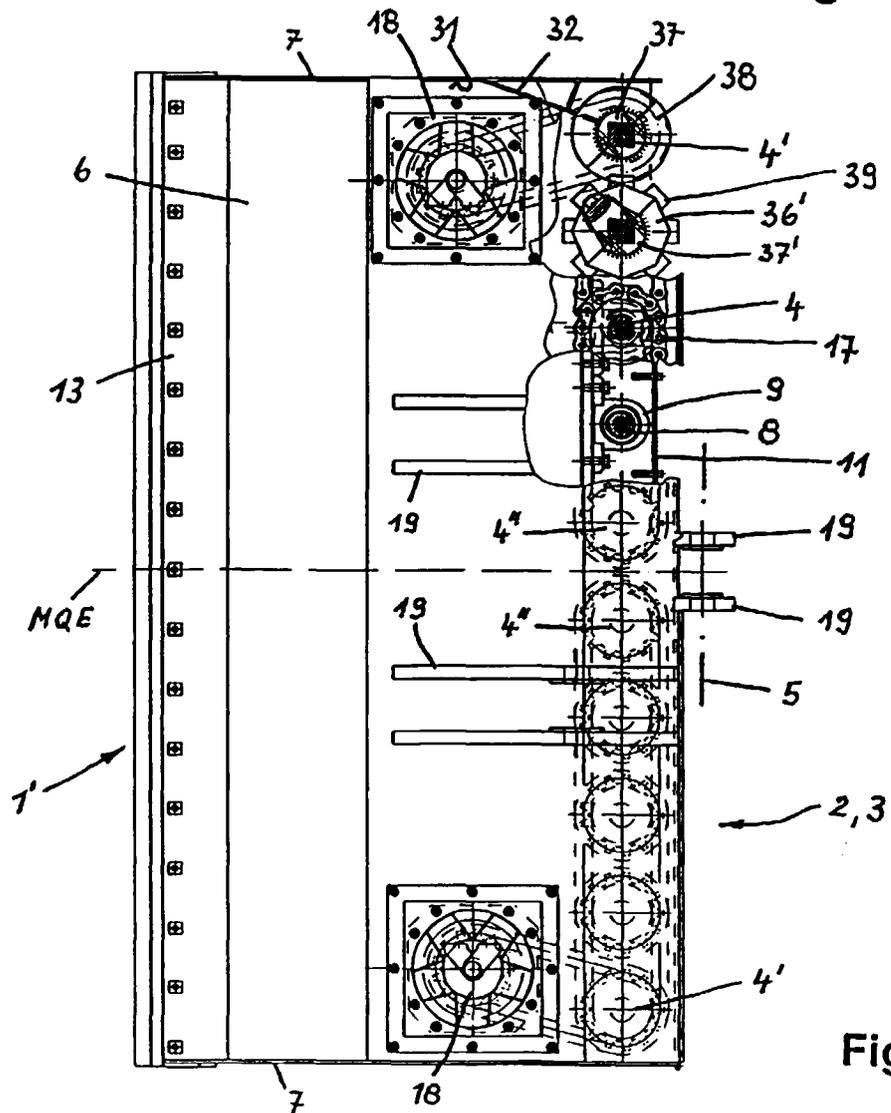


Fig. 7