



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93105202.1**

Int. Cl.⁵: **B02C 13/09**

Anmeldetag: **30.03.93**

Priorität: **02.04.92 DE 4210977**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.93 Patentblatt 93/40

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

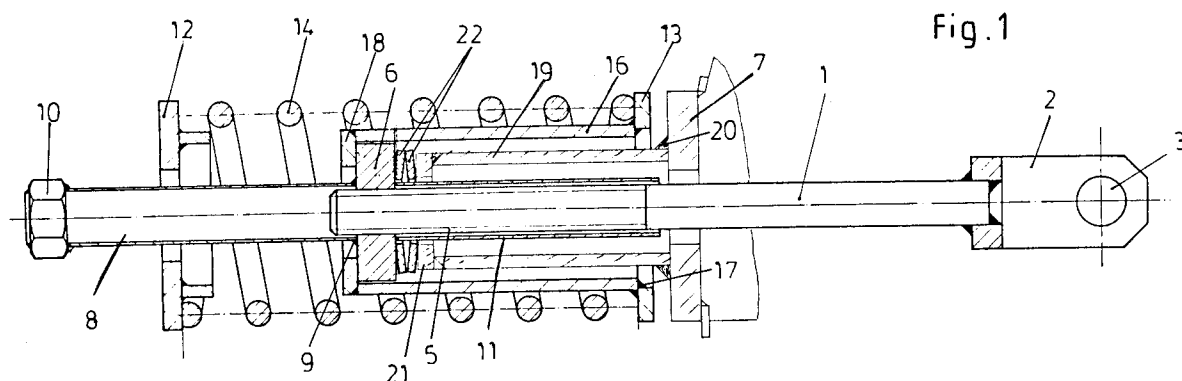
Anmelder: **O&K ORENSTEIN & KOPPEL AG**
Staakener Strasse 53-63
D-13581 Berlin(DE)

Erfinder: **Alt, Günter**
Abt-Fulrad-Strasse 2
W-6601 Kleinblittersdorf 2(DE)

Einrichtung zum Verstellen des Prallwerkes einer Zerkleinerungsmaschine.

Vorgeschlagen wird eine Einrichtung zum Verstellen des Prallwerkes, insbesondere eines Prallbrechers, mit mindestens einem als Spindel (5) ausgebildeten Führungselement (1), das bis in den Bereich außerhalb des Prallbrecher-Gehäuses geführt ist und dort mit einem Verstellelement (8) zusammenwirkt, wobei der freie Bereich der Spindel (5) und ein Teilbereich des Verstellelementes (8) von einer zwischen Platten (12,13) gehaltenen, ggf. vorgespannten Feder (14) umgeben ist. Die untere Platte

(13) ist hierbei nicht mit dem Gehäuse (7) des Prallbrechers verbunden, sondern lediglich die obere (12). Die Spindel (5) ist in ihrem freien Endbereich gewindeartig ausgebildet und wirkt mit einem mutterartigen Bauteil (6) zusammen, das gleichzeitig mit dem vorzugsweise rohrförmig ausgebildeten Verstellelement (8) verschweißt ist, wobei zwischen der unteren Platte (13) und dem mutterartigen Bauteil (6) eine Hülse (16) vorgesehen ist.



Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verstellen des Prallwerkes einer Zerkleinerungsmaschine, insbesondere eines Prallbrechers, das zumindest einseitig innerhalb des Gehäuses der Zerkleinerungsmaschine schwenkbar aufgehängt ist, mit mindestens einem, im Bereich außerhalb der Aufhängung am Prallwerk gelenkig gelagerten Führungselement, das das Gehäuse nach außen durchgreift und außerhalb des Gehäuses mit einem Verstellelement zusammenwirkt, das von mindestens einer zwischen Platten gehaltenen, ggf. vorgespannten Feder umgeben ist, wobei das Prallwerk bei schlagartiger Beanspruchung gegen den Druck der Feder in Richtung der zugehörigen Gehäusewand ausweicht.

Der DE-A 25 16 014 sowie der DE-A 39 39 598 sind Zerkleinerungsmaschinen, insbesondere Prallbrecher zu entnehmen, die im Bereich ihres Gehäuses mit mindestens einem dem mit Zerkleinerungselementen versehenen Rotor zugewandten Prallwerk ausgerüstet sind. Das jeweilige Prallwerk ist einseitig gelenkig innerhalb des Gehäuses aufgehängt und weist eine Verstelleinrichtung zum Zwecke der Zustellung des Prallwerkes auf. Die Einrichtung beinhaltet ein Verstellelement zum Zustellen des Prallwerkes in Richtung des Rotors, um so bei Verschleiß der Zerkleinerungselemente bzw. der am Prallwerk befestigten Prallkörper den Arbeitsspalt weitestgehend konstant zu halten. Die Verstelleinrichtung ist in der Regel von einer zwischen Platten gehaltenen Feder umgeben, die mit der Verstelleinrichtung zusammenwirkt. Bei schlagartiger Belastung des Prallwerkes, die unter Umständen durch ein in den Mahlraum gelangtes Eisenstück oder ein abgebrochenes Teil eines Zerkleinerungselementes bzw. ein zu großes Aufgabekorn bewirkt werden kann, weicht das Prallelement gegen den Druck der Feder aus, um auf diese Weise durch Vergrößerung des Arbeitsspalt ein Herausfallen des Fremdkörpers zu bewirken. Bei Einstellarbeiten des Prallwerkes wird infolge der Betätigung der Verstelleinrichtung auch die Feder mitbetätigt, so daß nach erfolgter Einstellung des Arbeitsspalt die vorgegebene Federkraft erst wieder hergestellt werden muß, indem die die Feder aufnehmenden Platten bzw. deren Verbindungs- oder Befestigungselemente zugestellt oder aber gelockert werden müssen.

Ziel des Erfindungsgegenstandes ist es, die im gattungsbildenden Teil des ersten Patentanspruches beschriebene Einrichtung dahingehend weiterzubilden, daß die einmal eingestellte Federkraft auch bei Verstellung des Arbeitsspalt, d.h. bei Zustellung des Prallwerkes in Richtung des Rotors, aufrecht erhalten bleibt, ohne daß ein anschließender Arbeitsgang zur Nachstellung der Federkraft notwendig ist.

Dieses Ziel wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das als Spindel ausgebildete Führungselement zumindest im Bereich seines freien Endes gewindeartig ausgebildet ist und mit einem mutterartigen Bauteil zusammenwirkt, daß das Verstellelement länglich ausgebildet und mit seinem einen Ende fest mit dem Bauteil verbunden ist, und daß zwischen dem Bauteil und der dem Gehäuse zugewandten unteren Platte eine das Führungselement konzentrisch umgebende, fest mit der unteren Platte verbundene Hülse vorgesehen ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Durch die erfindungsgemäße Einrichtung ist es nun möglich, eine von der Verstellung der Federkraft unabhängige Zustellung des Prallwerkes in Richtung des Rotors zu bewirken, wodurch dieser Vorgang erheblich vereinfacht wird, zumal er in Abhängigkeit des Verschleißes der Zerkleinerungselemente bzw. der Prallkörper verhältnismäßig oft durchgeführt werden muß. Die Stillstandzeiten der Maschine können demzufolge in nicht unerheblicher Weise reduziert werden, was letztendlich zu einer weiteren Kostensenkung führt.

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben. Es zeigen:

Figuren 1 und 2 -

verschiedene Ansichten der Einrichtung zum Verstellen des Prallwerkes einer Zerkleinerungsmaschine

Anhand einer Prinzipskizze wird in den Figuren 1 und 2 der konstruktive Aufbau einer Einrichtung zum Verstellen des hier nicht weiter dargestellten Prallwerkes, einer ebenfalls nicht weiter dargestellten Zerkleinerungsmaschine verdeutlicht. Die Einrichtung beinhaltet ein in Form einer Spindel ausgeführtes Führungselement 1 mit einem unteren, klauenartig ausgebildeten Halteelement 2 samt Bolzen 3 und Sicherungselement 4, wobei das Halteelement 2 mit einem korrespondierenden, eine Durchgangsbohrung aufweisenden Ansatz am nicht weiter dargestellten Prallwerk zusammenwirkt. Die Spindel 1 ist im Bereich ihres freien Endes mit einem Gewinde 5 versehen und wirkt mit einem mutterartigen Bauteil 6 zusammen, das ein gleichgeartetes Gewinde beinhaltet. Das neu angedeutete Gehäuse der nicht weiter dargestellten Zerkleinerungsmaschine ist hierbei mit dem Bezugszeichen 7 versehen. An dem mutterartigen Bauteil 6 ist ein Rohr 8 angeschweißt 9, das konzentrisch zur Spindel 1 vorgesehen ist und im Bereich seines freien Endes einen mutterförmigen Ansatz 10 trägt, wobei die Spindel 1 in das Rohr 8 hineindrehbar ist. Um das Gewinde 5 der Spindel 1 vor Schmutzeintritt aus dem Innenraum des Gehäuses 7 zu schützen, ist die Spindel 1 mit geringem radialem Abstand

von einem Schutzrohr 11 umgeben. Der Endbereich der durch das Gehäuse 7 nach außen tretende Bereich der Spindel 1 sowie ein Teilbereich des Rohres 8 sind von einer zwischen zwei Platten 12,13 gehaltenen und vorgespannten Schraubenfeder 14 umgeben. Die obere Platte 12 ist hierbei über Schrauben 15 mit dem Gehäuse 7 verbunden, wobei durch Verstellung der Muttern 15' die Vorspannkraft der Feder 14 beeinflusst werden kann. Konzentrisch innerhalb der Feder ist eine Hülse 16 angeordnet, die einerseits mit der unteren Platte 13 verschweißt 17 ist und andererseits einen Radialansatz 18 aufweist, der hinter das Bauteil 6 greift. Die untere Platte 13 ist hierbei nicht mit dem Gehäuse 7 verbunden. Konzentrisch zwischen der Spindel 1 bzw. dem Schutzrohr 11 und der Hülse 16 ist ein weiteres Rohr 19 vorgesehen, das einerseits mit dem Gehäuse 7 verschweißt ist 20 und andererseits einen Radialansatz 21 aufweist. Zwischen dem Bauteil 6 und dem Radialansatz 21 erstrecken sich zwei einander zugewandte vorgespannte Tellerfedern 22.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung stellt sich etwa wie folgt dar:

Durch Betätigen des mutterförmigen Ansatzes 10 wird das Gewinde 5 der Spindel 1 in der einen oder anderen Richtung bewegt, wodurch der hier nicht weiter dargestellte Arbeitsspalt zwischen Prallwerk und Rotor verändert werden kann, wobei die zwischen den Platten 12 und 13 mit einer bestimmten Vorspannung gehaltene Feder 14 nicht beeinträchtigt wird, da sich das Bauteil 6 über das Rohr 19 und die Tellerfedern 22 am Gehäuse 7 abstützt. Muß das Prallwerk aufgrund äußerer Einflüsse schlagartig ausweichen, so wird die Spindel 1 samt Bauteil 6, Hülse 16 und Verstellelement 8 gegen den Druck der Feder 14 nach außen bewegt, wobei sich die Tellerfedern 22 entspannen. Die Tellerfedern 22 sind aus dem Grund vorgesehen, daß bei Wegfall der schlagartigen Beanspruchung des Prallwerkes und bei Entspannen der Feder 14 nicht das Bauteil 6 unmittelbar auf das Rohr 19 bzw. den Radialansatz 21 aufprallt, sondern hier eine entsprechende Dämpfung vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Verstellen des Prallwerkes einer Zerkleinerungsmaschine, insbesondere eines Prallbrechers, das zumindest einseitig innerhalb des Gehäuses (7) der Zerkleinerungsmaschine schwenkbar aufgehängt ist, mit mindestens einem im Bereich außerhalb der Aufhängung am Prallwerk gelenkig (3) gelagerten Führungselement (1), das das Gehäuse (7) nach außen durchgreift und außerhalb des Gehäuses (7) mit einem Verstellelement (8) zu-

sammenwirkt, das von mindestens einer zwischen Platten (12,13) gehaltenen, ggf. vorgespannten Feder (14) umgeben ist, wobei das Prallwerk bei schlagartiger Beanspruchung gegen den Druck der Feder (14) in Richtung der zugehörigen Gehäusewand ausweicht, dadurch gekennzeichnet, daß das als Spindel ausgebildete Führungselement (1) zumindest im Bereich seines freien Endes gewindeartig (5) ausgebildet ist und mit einem mutterartigen Bauteil (6) zusammenwirkt, daß das Verstellelement (8) länglich ausgebildet und mit seinem einen Ende fest mit dem Bauteil (6) verbunden ist, und daß zwischen dem Bauteil (6) und der dem Gehäuse (7) zugewandten, nicht mit dem Gehäuse (7) verbundenen unteren Platte (13) eine das Führungselement (1) konzentrisch umgebende, fest mit der unteren Platte (13) verbundene Hülse (16) vorgesehen ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (16) einen Radialansatz (18) aufweist, der an der zugehörigen Stirnfläche des Bauteils (6) im Bereich der oberen Platte (12) zur Anlage kommt.

3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellelement (8) mit dem Bauteil (6) verschweißt (9) ist.

4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellelement (8) rohrförmig ausgebildet ist, sich bis in den Bereich außerhalb der oberen Platte (12) erstreckt und im Bereich seines freien Endes einen mutterförmigen Ansatz (10) aufweist.

5. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (16) einerseits mit dem Radialansatz (18) und andererseits mit der unteren Platte (13) verschweißt (17) ist.

6. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, gekennzeichnet durch ein weiteres konzentrisch zwischen der Spindel (1) und der Hülse (16) sich erstreckendes Rohr (19), das einerseits am Gehäuse (7) befestigt, insbesondere verschweißt (20) ist und im Bereich seines freien Endes mit der freien Stirnfläche des Bauteiles (6) zusammenwirkt.

7. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem freien Ende des Rohres (19) und dem Bauteil (6) mindestens ein Federelement (22) angeordnet ist.

8. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, gekennzeichnet durch zwei einander gegenüberliegende, ggf. vorgespannte Tellerfedern (22).
9. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (1) mit geringem radialem Abstand von einem ggf. noch Dichtmittel aufweisenden Schutzrohr (11) umgeben ist.

5

10

15

20

25

30

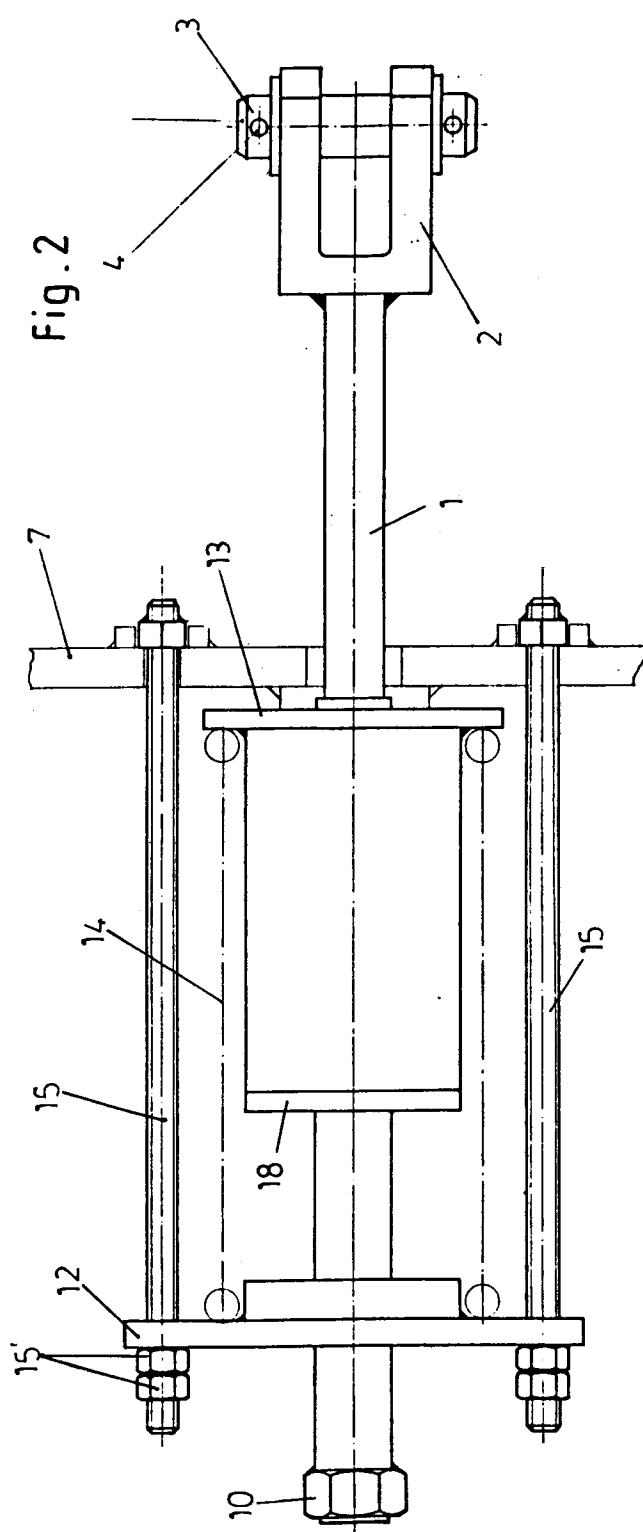
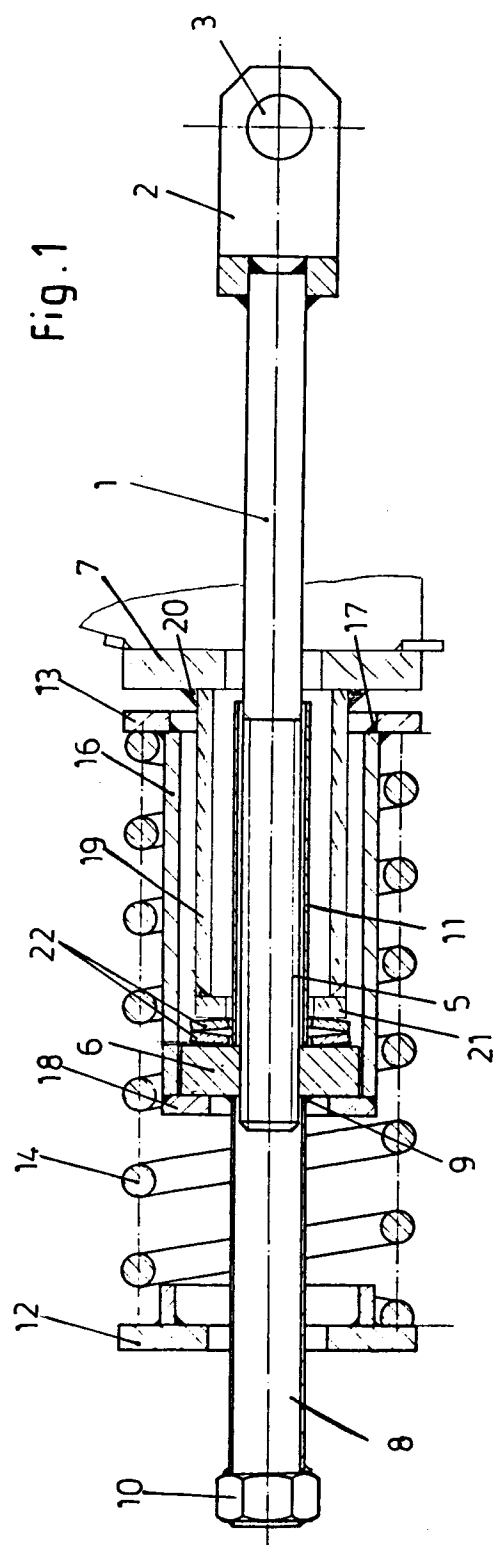
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 5202

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 331 729 (DEUTSCHE BABCOCK & WILCOX AG.) * Seite 4, Absatz 2 - Absatz 3; Abbildung 1 *	1	B02C13/09

A	FR-A-2 119 162 (SAUVAGNARGUES C.) * Seite 4, Zeile 23 - Zeile 30; Abbildung 1 *	1	

A	FR-A-2 049 370 (SOC. DES APPAREILS DRAGON ET SOC. FIVES LILLE CAIL) * das ganze Dokument *	1	

A	FR-A-1 512 537 (COMP. FRANÇAISE BLAW-KNOX) * Abbildungen 2,3 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14 JUNI 1993	Prüfer VERDONCK J.C.M.J.
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 Patentdokument, 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, übereinstimmendes Dokument	