

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 658 378 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94118623.1**

(51) Int. Cl.⁶: **B02C 13/09, B02C 13/282**

(22) Anmeldetag: **26.11.94**

(30) Priorität: **18.12.93 DE 4343406**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.95 Patentblatt 95/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

(71) Anmelder: **NOELL Service und
Maschinentechnik GmbH
Am Pferdemarkt 15
D-30853 Langenhagen (DE)**

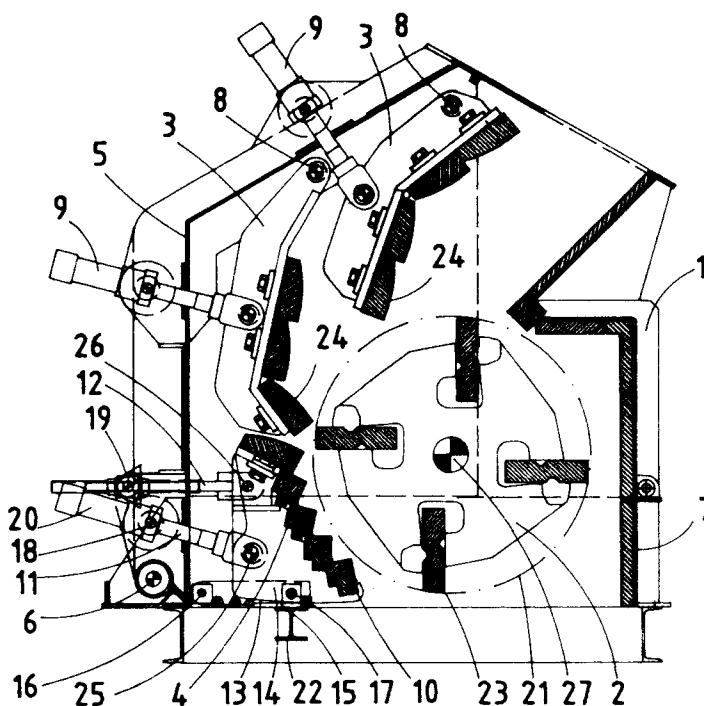
(72) Erfinder: **Phan Hung, Hiep
Eichhornweg 14
D-48157 Münster (DE)**

(54) **Prallmühle mit schwenkbarer Mahlbahn.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Prallmühle, bei der an der der Guteinlauföffnung gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 1 unterhalb der Prallwerke 3 eine Mahlbahn 4 angeordnet ist, die den Rotor 2 teilweise untergreift und mit einer schwenkbar angeordneten Rückwand 5 des Gehäuses 1 so verbunden ist, daß sie infolge der Schwenkbewegung der Rückwand eine Bewegung vom Rotor weg ausführt. Erfindungs-

gemäß liegt die Mahlbahn 4 auf einer am Gehäuse 1 angeordneten Schiene oder Platte 15 verschiebbar auf, wobei ihr unterer Teil über einen ersten Lenker 11 mit der Rückwand 5 an einer oberhalb von deren Schwenkachse 6 liegenden Stelle 18 und ihr oberer Teil über einen zweiten Lenker 12 mit der Rückwand an einer in größerem Abstand von der Schwenkachse befindlichen Stelle 19 gelenkig verbunden ist.

Fig. 1



EP 0 658 378 A1

Die Erfindung betrifft eine Prallmühle, bei der an der der Guteinlaufföffnung gegenüberliegenden Seite des Gehäuses unterhalb der Prallwerke eine Mahlbahn angeordnet ist, die den Rotor zum mindesten teilweise untergreift. Infolge der Lage der Mahlbahn dicht am Rotor, die ihre Überprüfung und ein Auswechseln von an ihr vorgesehenen Werkzeugen in der Betriebsstellung unmöglich macht, hat man die Mahlbahn so angeordnet, daß sie in eine vom Rotor entferntere Lage bewegt werden kann. Hierzu hat man die Mahlbahn bei einer bekannten Prallmühle (DE-PS 19 34 545) auf einer Fahrbahn angeordnet, auf der sie zusammen mit einem Teil der Gehäuserückwand aus dem Gehäuse herausgefahren werden kann. Auch hat man sie zusätzlich auf der Fahrbahn kippbar angeordnet (DE-OS 30 30 913), so daß man sie außerhalb des Gehäuses in eine etwa waagerechte Lage bringen kann, in der beispielsweise das Auswechseln der Schleißteile erleichtert ist. Diese Bauarten benötigen sich weit von dem Prallmühlengehäuse erstreckende Schienenführungen für das Herausfahren der Mahlbahn und entsprechend große Verstellzylinder sowie einen entsprechend großen Aufstellplatz.

Bei einer anderen bekannten Prallmühle der beschriebenen Art (DE-PS 25 16 014) hat man die Prallwerke und die Mahlbahn an der um eine an ihrem unteren Ende vorgesehene Achse nach außen schwenkbar angeordneten Rückwand des Gehäuses vorgesehen und die Mahlbahn so mit der Rückwand verbunden, daß sie infolge der Schwenkbewegung der Rückwand eine Bewegung von dem Rotor weg und eine Drehbewegung in eine flachere Lage ausführt. Bei ihr ist die Mahlbahn an ihrem oberen Teil unmittelbar an der schwenkbaren Rückwand des Gehäuses schwenkbar gelagert, während ihr unterer Teil über Lenker mit dem feststehenden Teil des Gehäuses verbunden ist. Beim Ausschwenken der Rückwand wird die Mahlbahn schräg nach oben von dem Rotor wegbewegt und führt dabei auch eine geringe Auswärtsdrehung aus, so daß das Auswechseln von Verschleißteilen erleichtert wird. Bei Prallmühlen mit Mahlbahnen, die den Rotor stärker untergreifen, ist diese Bauart jedoch nicht anwendbar, weil die Mahlbahnen mit ihrem unteren Teil beim Ausschwenken der Gehäuserückwand in den Bereich des Rotorschlagkreises gelangen würden.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer solchen Prallmühle zu erreichen, daß beim Ausschwenken der Gehäuserückwand eine Bewegung der Mahlbahn erreicht wird, die eine größere waagerechte Komponente und eine größere Drehung aufweist, so daß die Mahlbahn nicht mit dem Rotor kollidieren kann und in der Endlage flacher liegt, so daß das Auswechseln von Verschleißteilen noch wesentlich mehr erleichtert wird als bei der bekannten

Prallmühle. Außerdem gelangt die Mahlbahn in eine Endlage, in der sie sich im wesentlichen unterhalb der durch die Rotorachse gehenden waagerechten Ebene befindet, so daß sie als Standfläche für das Personal dienen kann, das die Schlagleisten des Rotors und die Prallplatten an den Prallwerken auszuwechseln hat.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Mahlbahn auf einer am Gehäuse der Prallmühle angeordneten, etwa waagerecht verlaufenden Schiene oder Platte verschiebbar aufliegt und ihr unterer Teil über einen ersten Lenker mit der schwenkbaren Rückwand an einer oberhalb von deren Schwenkachse liegenden Stelle und ihr oberer Teil über einen zweiten Lenker mit der Rückwand an einer in größerem Abstand von der Schwenkachse befindlichen Stelle gelenkig verbunden ist.

Der wesentliche Unterschied gegenüber der bekannten Prallmühle besteht darin, daß die Mahlbahn sowohl am oberen als auch am unteren Teil mit der schwenkbaren Gehäuserückwand verbunden ist, und zwar in beiden Fällen mittels beideneinander frei schwenkbarer Lenker. Infolge unterschiedlichen Abstandes ihrer Anlenkpunkte an der Gehäuserückwand von deren Schwenkachse rufen sie unterschiedlich große Bewegungen des oberen und unteren Teils der Mahlbahn und damit eine Drehbewegung der Mahlbahn hervor.

Die Bewegung der Mahlbahn verläuft in gewünschter Weise anfänglich flacher, wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Anlenkpunkte der Lenker an der Mahlbahn einen größeren Abstand voneinander aufweisen als die Anlenkpunkte der Lenker an der schwenkbaren Gehäuserückwand, und der obere zweite Lenker in geschlossener Stellung der Rückwand eine in etwa waagerechte Lage aufweist. Damit wird in noch größerem Maße eine Kollision der Mahlbahn mit dem Rotor während des Ausschwenkens der Rückwand vermieden, wobei in der Endstellung der ausgeschwenkten Rückwand die Mahlbahn eine für ihre Wartung und die anderer Teile der Prallmühle trotzdem geeignete flache Lage eingenommen hat.

Der Lenker, der den unteren Teil der Mahlbahn mit der Gehäuserückwand verbindet, kann in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung als mittels eines hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregates längenveränderliches Verstellgestänge ausgebildet sein, mit dem der Mahlpalt zwischen der Mahlbahn und dem Rotorschlagkreis eingestellt werden kann. Dabei ist von Vorteil, daß der größeren Abstand der Anlenkpunkte der Lenker an der Mahlbahn auch eine bessere Hebelwirkung für das hydraulische Zylinder-Kolben-Aggregat zur Einstellung der Mahlbahn ergibt.

Auch der obere Lenker kann zur Änderung des Abstandes des oberen Endes der Mahlbahn vom

Schlagkreis des Rotors längenveränderlich vorgesehen sein. Da diese Änderung aber nur selten erforderlich ist, genügt hier eine Betätigung durch Spindel und Mutter. Eine unabhängige Verstellbarkeit des unteren und oberen Endes einer mit einem Prallmühlenrotor zusammenarbeitenden Mahlbahn ist allerdings aus der DE-GM 1 764 034 bereits bekannt.

Infolge der völlig freien Schwenkbarkeit der Lenker ist die Mahlbahn allein durch die Lenker in ihrer Lage nicht festgelegt. Deshalb ist am feststehenden Teil des Gehäuses eine etwa waagrecht verlaufende Schiene oder Platte vorgesehen, auf der die Mahlbahn verschiebbar aufliegt und die durch das Mahlgut auf die Mahlbahn kommenden Kräfte aufnimmt. Durch eine nachgiebige Lagerung der Schiene oder Platte kann die Mahlbahn bei überhöhten Kräften ausweichen. Es ist auch möglich, die Schiene oder Platte mittels eines Sollbruchelements zu lagern, so daß sie bei unzulässig hohen Kräften um eine Schwenkachse nach unten ausschwenken kann. Die Mahlbahn kann dann an den beiden Lenkern hängend nach unten ausweichen.

Es versteht sich von selbst, daß im Hinblick auf die Breite der Prallmühle und die entsprechende Breite der Prallwerke und der Mahlbahn mehrere Lenkerpaare und mehrere Schienen vorgesehen sein können.

In der Zeichnung ist eine Prallmühle gemäß der Erfindung im Schnitt senkrecht zur Rotorachse veranschaulicht, und zwar in

- Fig. 1 in geschlossenem Zustand, in
- Fig. 2 mit ausgeschwenkter Häuserrückwand, in
- Fig. 3 im vergrößerten Maßstab ein Ausschnitt und in
- Fig. 4 in geschlossenem Zustand mit infolge zu hoher Belastung nach unten ausgewichener Mahlbahn.

Die wesentlichen Teile der Prallmühle sind das Gehäuse 1, der in diesem gelagerte Rotor 2, Prallwerke 3 und eine Mahlbahn 4. Die Rückwand 5 des Gehäuses 1 ist um die an ihrem unteren Ende vorgesehene Achse 6 an dem feststehenden unteren Teil 7 des Gehäuses 1 nach außen schwenkbar gelagert. Hierzu sind außen an beiden Seiten des Gehäuses hydraulische Zylinder-Kolben-Aggregate 28 vorgesehen (Fig. 2).

Die Prallwerke 3 sind an der Rückwand 5 des Gehäuses um Achsen 8 schwenkbar gelagert und mittels hydraulisch steuerbarer Lenker 9 in ihrer Stellung zum Rotor 2 einstellbar.

Die mit Schleißbalken 10 versehene Mahlbahn 4 ist mittels zweier Lenker oder Lenkerpaare 11 und 12 mit der Rückwand 5 verbunden und liegt mit den unteren Kanten 13 ihrer rückwärtigen Verstärkungsrippen 14 auf einer Platte 15 auf. Die

Platte 15 ist hinten im Gehäuseteil 7 um eine Achse 16 schwenkbar und vorn nachgiebig gelagert. Die vordere Lagerung kann zur Vermeidung von Schäden bei Auftreten unzulässig hoher Kräfte auf die Mahlbahn 4 auch mittels Sollbruchelementen 17 aufhebbar sein, so daß sie zusammen mit der Platte 15 um die Achse 16 nach unten ausschwenken kann und somit beispielsweise unzerkleinerbaren Teilen des Mahlgutes den Austritt aus der Prallmühle ermöglicht (siehe Fig. 4).

Die Mahlbahn ist an ihrem unteren Ende mittels des Lenkers oder Lenkerpaares 11 und an ihrem oberen Ende mittels des Lenkers oder Lenkerpaares 12 mit der Rückwand 5 verbunden, wobei der Anlenkpunkt 18 des unteren Lenkers 11 einen geringeren Abstand von der Schwenkachse 6 der Rückwand 5 hat als der Anlenkpunkt 19 des oberen Lenkers 12. Der Abstand zwischen den Anlenkpunkten 25, 26 der Lenker 11, 12 an der Mahlbahn 4 ist vorzugsweise größer als der Abstand zwischen den Anlenkpunkten 18, 19 an der Häuserrückwand 5; der Lenker 12 weist dabei im geschlossenen Zustand des Prallmühlegehäuses eine in etwa waagerechte Lage auf. Der untere Lenker 11 ist mit einem hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregat 20 versehen, durch das seine Länge zum Zwecke der Einstellung der Mahlbahn zum Rotorschlagkreis 21 verändert werden kann. Hierbei verschiebt sich die Mahlbahn 4 mit den Unterkanten 13 ihrer Verstärkungsrippen 14 auf der Platte 15, wobei eine geringe Kippbewegung der Mahlbahn entsteht. Um stets eine gute Auflage der Mahlbahn auf der Platte 15 zu gewährleisten, sind die Unterkanten 13 schwach konvex gekrümmt. Die Platte 15 ist durch einen quer verlaufenden Doppel-T-Träger 22 versteift.

Wie Fig. 2 erkennen läßt, führt die Mahlbahn 4 beim Aufklappen der Rückwand 5 eine Längsbewegung vom Rotor weg und gleichzeitig eine Drehbewegung nach außen (in Fig. 2 entgegen dem Uhrzeigersinn) aus, so daß ihre Schleißbalken 10 von oben her frei zugänglich und auch gut als Standfläche für Monteure geeignet sind, die am Rotor 2 die Schlagleisten 23 und an den Prallwerken 3 die Prallplatten 24 auszuwechseln haben.

Patentansprüche

1. Prallmühle, bei der an der der Guteinlauföffnung gegenüberliegenden Seite des Gehäuses unterhalb der Prallwerke eine Mahlbahn angeordnet ist, die den Rotor zum mindesten teilweise untergreift und so mit der um eine an ihrem unteren Ende vorgesehene Achse nach außen schwenkbar angeordneten Rückwand des Gehäuses verbunden ist, daß sie infolge der Schwenkbewegung der Rückwand eine Bewegung vom Rotor weg und eine Drehbe-

wegung in eine flachere Lage ausführt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mahlbahn (4) auf einer am Gehäuse (1) der Prallmühle angeordneten Schiene oder Platte (15) verschiebbar aufliegt und ihr unterer Teil über einen ersten Lenker (11) mit der schwenkbaren Rückwand (5) an einer oberhalb von deren Schwenkachse (6) liegenden Stelle (18) und ihr oberer Teil über einen zweiten Lenker (12) mit der Rückwand (5) an einer in größerem Abstand von der Schwenkachse befindlichen Stelle (19) gelenkig verbunden ist.

2. Prallmühle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlenkpunkte (25, 26) der Lenker (11, 12) an der Mahlbahn (4) einen größeren Abstand voneinander aufweisen als die Anlenkpunkte (18, 19) der Lenker an der schwenkbaren Gehäuserückwand (5), und daß der obere zweite Lenker (12) in geschlossener Stellung der Rückwand (5) eine in etwa waagerechte Lage aufweist.
3. Prallmühle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Lenker (11) als mittels eines hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregates (20) längenveränderliches Verstellgestänge ausgebildet ist.
4. Prallmühle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schiene oder Platte (15) nachgiebig oder nach Bruch von Sollbruchelementen (17) frei nach unten ausschwenkbar ist.
5. Prallmühle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mahlbahn (4) auf ihrer Rückseite mit zwei oder mehr quer zur Rotorachse (27) verlaufenden Rippen (14) versehen ist, die mit schwach konvex gekrümmten Unterkanten (13) auf der Schiene oder Platte (15) aufliegen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

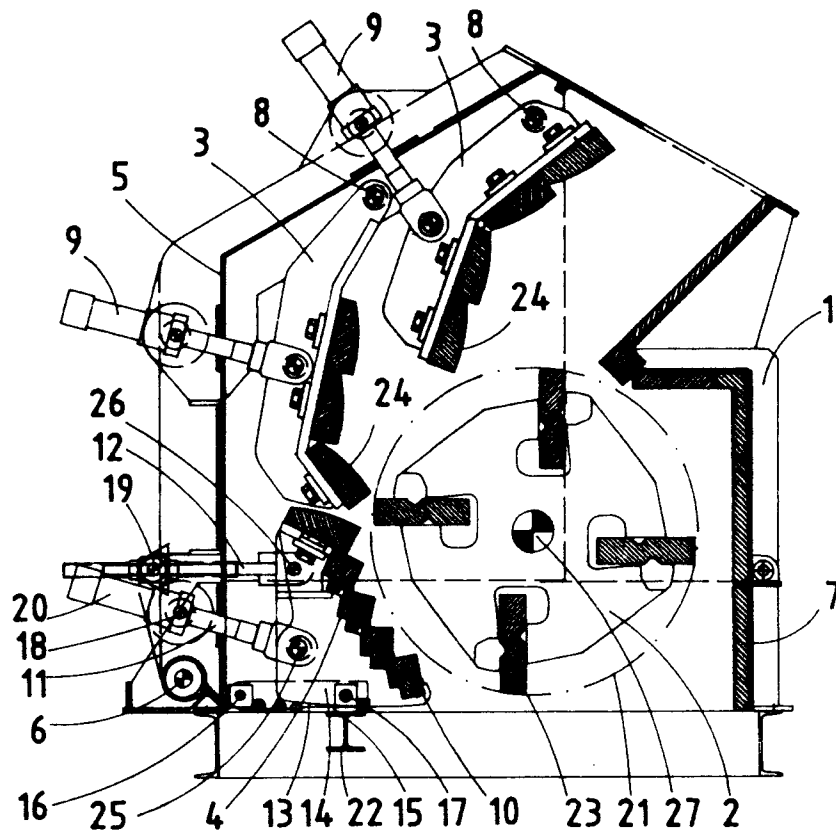


Fig. 2

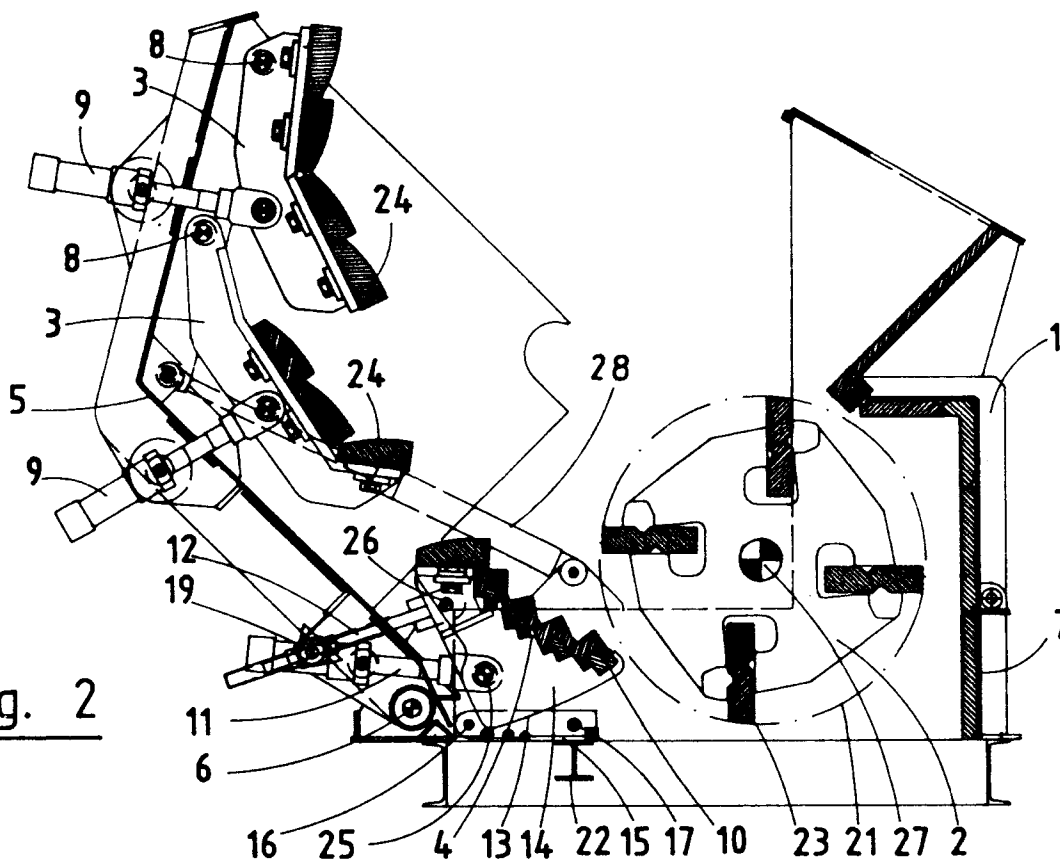


Fig. 3

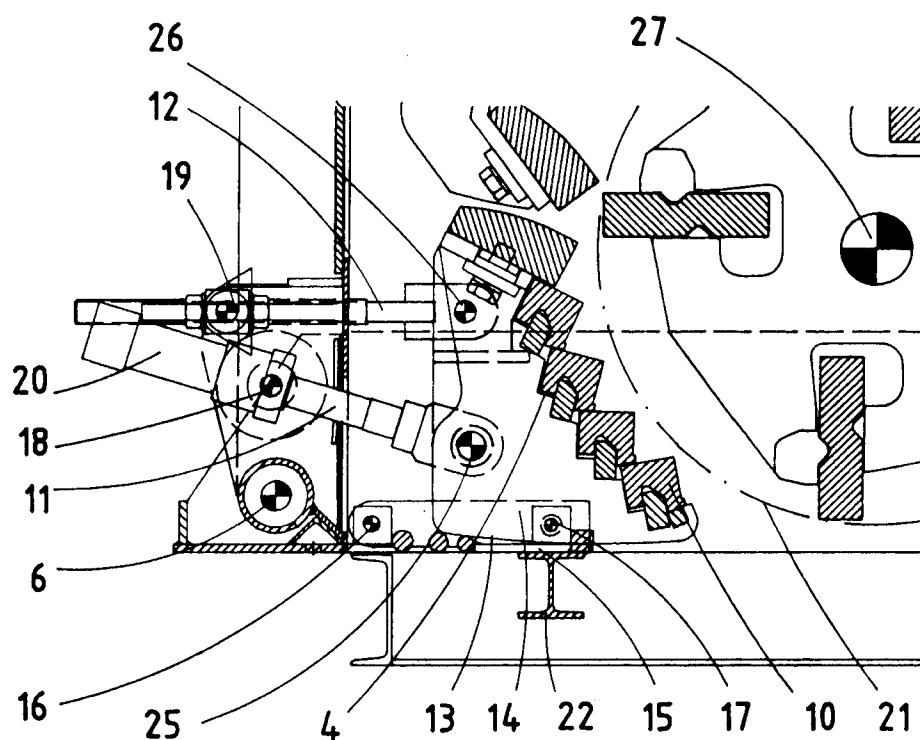
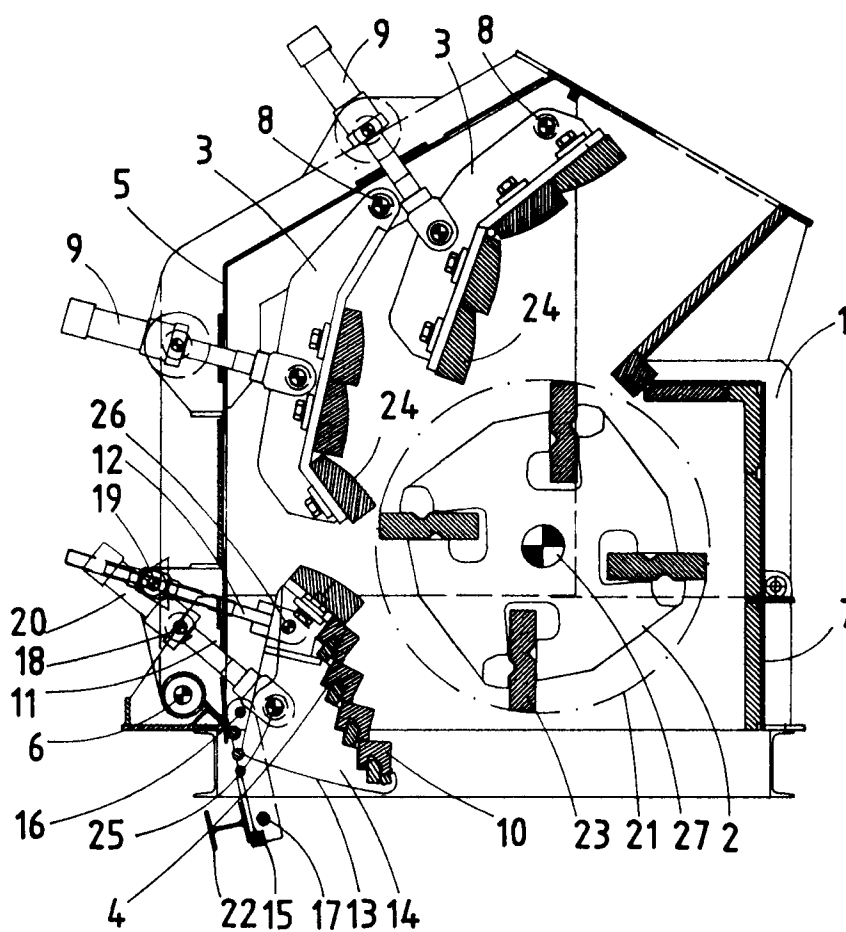


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 8623

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	DE-A-30 30 913 (HAZEMAG) * das ganze Dokument * ---	1	B02C13/09 B02C13/282
A,D	DE-A-25 16 014 (HAZEMAG) * Seite 6, letzter Absatz - Seite 8, Absatz 3; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. März 1995	
		Prüfer Leitner, 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 : mündliche 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			