

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 856 354 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.08.1998 Patentblatt 1998/32

(51) Int. Cl.⁶: **B01F 15/00**, B01F 7/08

(21) Anmeldenummer: 97118562.4

(22) Anmeldetag: 24.10.1997

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

(72) Erfinder:
• Pretzler, Rudolf, Dipl.-Ing.
8600 Bruck/Mur (AT)
• Heissenberger, Josef, Ing.
8045 Graz (AT)

(30) Priorität: 29.01.1997 DE 19703249

(74) Vertreter:
Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

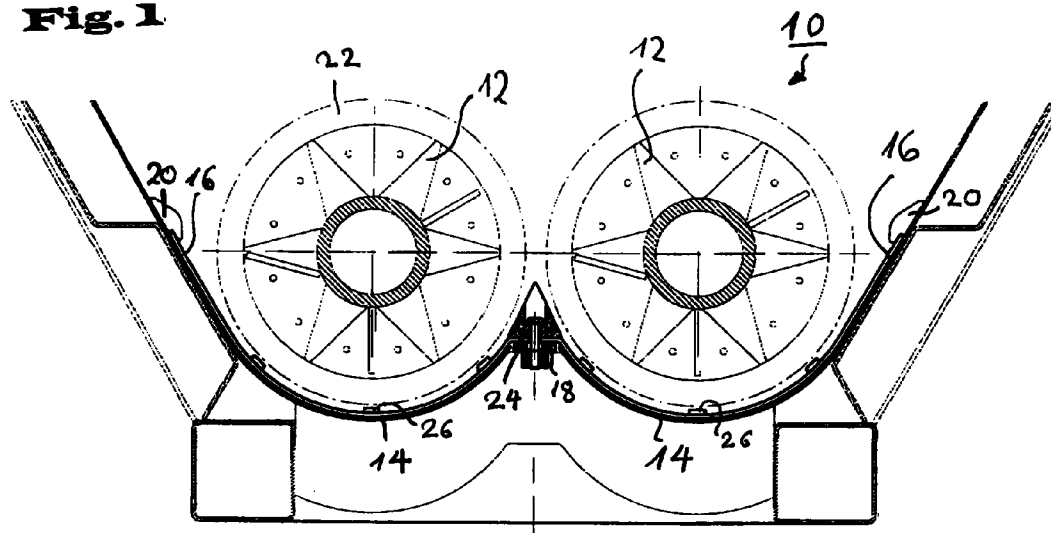
(71) Anmelder:
Heissenberger & Pretzler Ges.m.b.H.
8130 Frohnleiten (AT)

(54) Vorrichtung zur Aufbereitung von Bioabfall

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufbereitung von Bioabfall mit mehreren als Schnecken (12) ausgebildeten Homogenisierungswerkzeugen, die am Umfang austauschbare Schneidmesser aufweisen, wobei zumindest ein Teil der Schnecken über einen Teilbereich ihres Umfanges von einer Wanne (14) umge-

ben ist. Erfindungsgemäß ist in der Wanne auf der zur Schnecke hinweisenden Oberfläche eine auswechselbare Auskleidung (16) aus verschleißfestem Material aufgebracht.

Fig. 1



EP 0 856 354 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufbereitung von Bioabfall mit mehreren als Schnecken ausgebildeten Homogenisierungswerkzeugen, die am Umfang austauschbare Schneidmesser aufweisen, wobei zumindest ein Teil der Schnecken über einen Teilbereich ihres Umfangs von einer Wanne umgeben ist.

Bei der Aufbereitung von Bioabfall ist darauf zu achten, daß aerobe Rottesysteme nach einem homogenisierten Eingabematerial verlangen. In der Regel wird Bioabfall mit 20 Gew.% Strukturmaterial und wenigen Gew.% Reifkompost vermischt. Häufig wird auch noch ein Anteil von Gesteinsmehl und ein geringer Anteil von Brandkalk zugesetzt. Die Aufgabe einer Vorrichtung zur Aufbereitung von Bioabfall ist es, diesen in homogenen Abfall zu zerkleinern und mit den Zusätzen gut zu vermischen. Zur entsprechenden Aufbereitung von Bioabfall sind bereits gattungsgemäße Vorrichtungen bekannt, bei denen die mit austauschbaren Messern versehenen Schnecken derart einander zugeordnet sind, daß die eingegebenen Komponenten zwischen den Schnecken im Kreislauf geführt werden und dadurch intensiv zerkleinert und homogenisiert werden.

Bei diesem System ergeben sich immer wieder Probleme durch nicht aufgeschlossene Früchte, Gemüse oder aber feuchte Verdichtungen im Material, die den Rotteprozeß verzögern und aufgrund lokaler anaerober Stellen zu unangenehmen Geruchsemissionen führen.

Um bei dieser Problematik Abhilfe zu schaffen, wurde bereits in der deutschen Patentanmeldung P 196 15 662.9 vorgeschlagen, die Schneidmesser, die am Umfang der Schnecken angeordnet sind, derart zu formen, daß sich der Abstand zwischen der umgebenden Wanne und der Schneidmesserkante verändert. Dabei sollte sich der Abstand von der umgebenden Wanne zur Schneidmesserkante vom äußeren Rand des Schneidmessers zu seiner Mitte hin verringern und zur entgegengesetzten äußeren Kante wieder vergrößern. Der geringste Abstand zwischen Schneidmesser und umgebender Wanne war dabei kleiner gewählt als der Durchmesser von üblichen zu verarbeitenden Früchten oder Gemüsen, so daß hier ein sicheres Ausschließen der Früchte, Knollen oder Gemüse erreichbar ist.

Diese Ausgestaltung der Aufbereitungsvorrichtung für Bioabfall führt aber zu einer starken Beanspruchung der die Schnecken zumindest über einen Teilbereich ihres Umfangs umgebenden Wannen. Aufgrund dieser Beanspruchung müssen die Wannen regelmäßig auf eventuelle schadhafte Stellen untersucht und vergleichsweise häufig ausgewechselt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Aufbereitung von Bioabfall derart weiterzubilden, daß einerseits die Standzeit der Vorrichtung vergrößert und die aufgrund Verschleiß notwendige Überholung vereinfacht wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe ausgehend

von einer gattungsgemäßen Vorrichtung dadurch gelöst, daß in der Wanne auf der zur Schnecke hinweisenden Oberfläche eine auswechselbare Auskleidung aus verschleißfestem Material aufgebracht ist.

Die Auskleidung kann an ihren Seitenkanten über Klemmleisten gehalten und/oder festgeschraubt sein.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind zwei Wannen nebeneinander angeordnet. Zwischen den Wannen ist ein Steg ausgebildet. Die entsprechenden Auskleidungen sind zwischen dem Steg und einem mit dem Steg verschraubten Dreiecksprofil einklemmbar. Das Dreiecksprofil ist an seinen Seitenflanken derart geformt, daß es die Oberflächenwölbung der Wanne bzw. der in die Wanne gelegten Auskleidung fortsetzt.

Das Dreiecksprofil besteht gemäß einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung aus verschleißfestem Material, vorzugsweise aus Ferroguß. Eine besonders standfeste Auskleidung besteht aus mikrolegiertem, vergüteten Bohrstahl.

Die Zerkleinerungswirkung der Aufbereitungsvorrichtung wird dadurch wesentlich verbessert, daß auf der Auskleidung Gegenwerkzeuge aufgebracht sind. Eine besonders gute Wirkung ergibt sich, wenn die Gegenwerkzeuge, die beispielsweise aus Leisten bestehen können, die quer zum Verlauf der Schneidmesser angeordnet sind. Alternativ können als Gegenwerkzeuge auch Gegenmesser auf der Auskleidung aufgebracht sein. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Zerkleinerungsvorrichtung ermöglicht es in einfacher Art und Weise je nach zu zerkleinerndem Gut unterschiedliche Reibböden, d.h. unterschiedlich gestaltete Auskleidungen, nach Bedarf auszuwechseln. Damit kann die Aufbereitungsvorrichtung optimal an die sich ihr stellende Aufgabe angepaßt werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|--------------|--|
| Fig. 1 | Eine Schnittdarstellung eines Teils einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, |
| Fig. 2 | eine zweite Ausführungsform in einer der Fig. 1 entsprechenden Schnittdarstellung, |
| Fig. 3 und 4 | vergrößerte Detaildarstellungen der Fig. 1 und |
| Fig. 5 | eine vergrößerte Detaildarstellung gemäß Fig. 2. |

In Fig. 1 ist der untere Teil einer Vorrichtung zur Aufbereitung von Bioabfall 10 dargestellt, deren grundsätzlicher Aufbau in der deutschen Patentanmeldung P 196 15 662.9 beschrieben ist. Im hier dargestellten Teil der Vorrichtung 10 sind zwei untere Schnecken 12 gezeigt, die über hier nicht näher dargestellte Elektromotoren

angetrieben sind. Die auf den Schnecken 12 ausgebildeten Schneckengänge 22 sind aus gegeneinander abkanteten ebenen Flächenelementen gebildet, auf die in der Darstellung gemäß Fig. 1 ebenfalls nicht weiter eingegangen wird. Die Schnecken 12 sind über einen Teil ihres Umfangs konzentrisch von Wannen 14 umgeben. Die den Schnecken 12 zugeordneten Wannen 14 sind nebeneinander angeordnet. Sie sind über einen waagrecht verlaufenden Steg 18 miteinander verbunden.

Auf den den Schnecken zugewandten Oberflächen der Wannen 14 sind Auskleidungen 16 auswechselbar aufgebracht. Die Auskleidungen bestehen aus verschleißfesten Materialien, beispielsweise aus mikrolegiertem, vergütetem Bohrstahl.

Einseitig sind die Auskleidungen 16 über eine Klemmleiste 20 festgelegt (vgl. auch Fig. 3).

Auf der gegenüberliegenden Seite sind die Auskleidungsbleche ebenfalls festgeklemmt. Hierzu dient eine mit dem Steg 18 verschraubte Dreiecksleiste 24. Die Klemmverbindung ist in Fig. 4 in vergrößerter Darstellung nochmals dargestellt. Die Dreiecksleiste 24 besteht vorteilhaft aus Ferroguß. Wie der Fig. 4 zu entnehmen ist, ist die Steigung der Seitenflanken der Dreiecksleiste an die Wannenwölbung angepaßt.

In der Ausführungsform gemäß Fig. 1 und Fig. 4 sind Auskleidungen 16 dargestellt, auf denen über ihre Länge verlaufende Leisten 26 aufgeschweißt sind. Diese Leisten 26 wirken mit den Schneiden der Schnecken 12 zusammen und dienen als Gegenwerkzeuge, um so eine verbesserte Zerkleinerungswirkung zu erhalten.

Die Ausführungsform gemäß der Fig. 2 entspricht im wesentlichen derjenigen gemäß Fig. 1, wobei allerdings die Auskleidung 16 seitlich nicht über eine Klemmleiste 20, sondern über Senkschrauben 28 mit der Wanne 14 verbunden sind (vgl. Fig. 5).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufbereitung von Bioabfall mit mehreren als Schnecken ausgebildeten Homogenisierungswerkzeugen, die am Umfang austauschbare Schneidmesser aufweisen, wobei zumindest ein Teil der Schnecken über einen Teilbereich ihres Umfangs von einer Wanne umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Wanne auf der zur Schnecke hinweisenden Oberfläche eine auswechselbare Auskleidung aus verschleißfestem Material aufgebracht ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auskleidung an ihren Seitenkanten über Klemmleisten gehalten ist und/oder festgeschraubt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Wannen nebeneinander angeordnet sind und daß die in diesen Wannen aufgebrachten Auskleidungen zwischen einem zwischen diesen Wannen ausgebildeten Steg und einem mit dem Steg verschraubten Dreiecksprofil eingeklemmt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Dreiecksprofil aus verschleißfestem Material, vorzugsweise aus Ferroguß, besteht.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auskleidung aus mikrolegiertem, vergütetem Bohrstahl besteht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Auskleidung mit den Homogenisierungswerkzeugen zusammenarbeitende Gegenwerkzeuge ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenwerkzeuge quer zum Verlauf der Schneidmesseranten angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenwerkzeuge aus auf der Auskleidung aufgebrachten Leisten bestehen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenwerkzeuge aus mit den Schneidmessern der Homogenisierungswerkzeuge zusammenwirkenden Gegenmessern bestehen.

Fig. 1

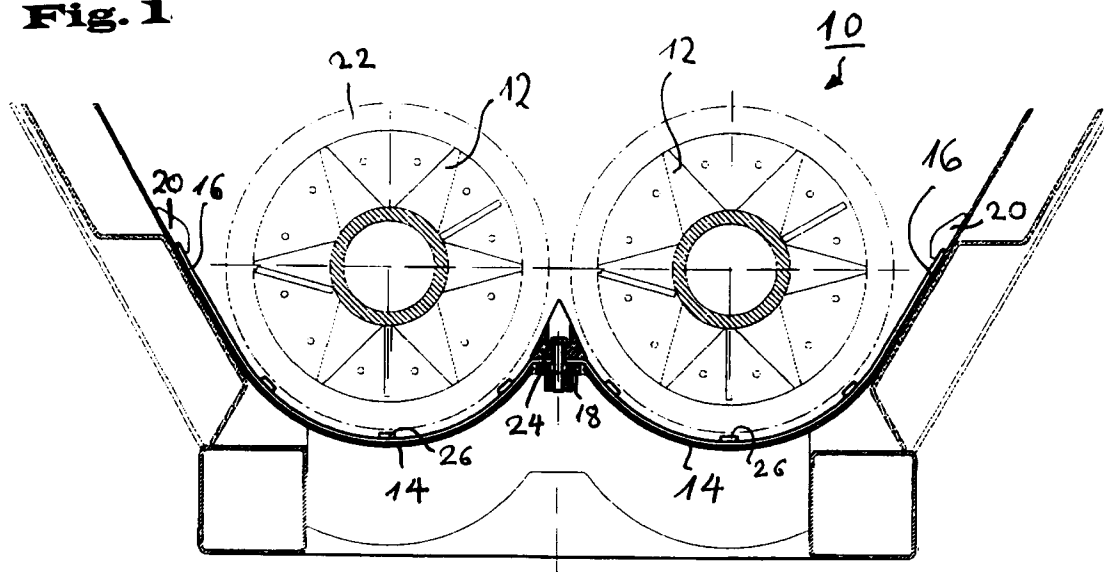


Fig. 2

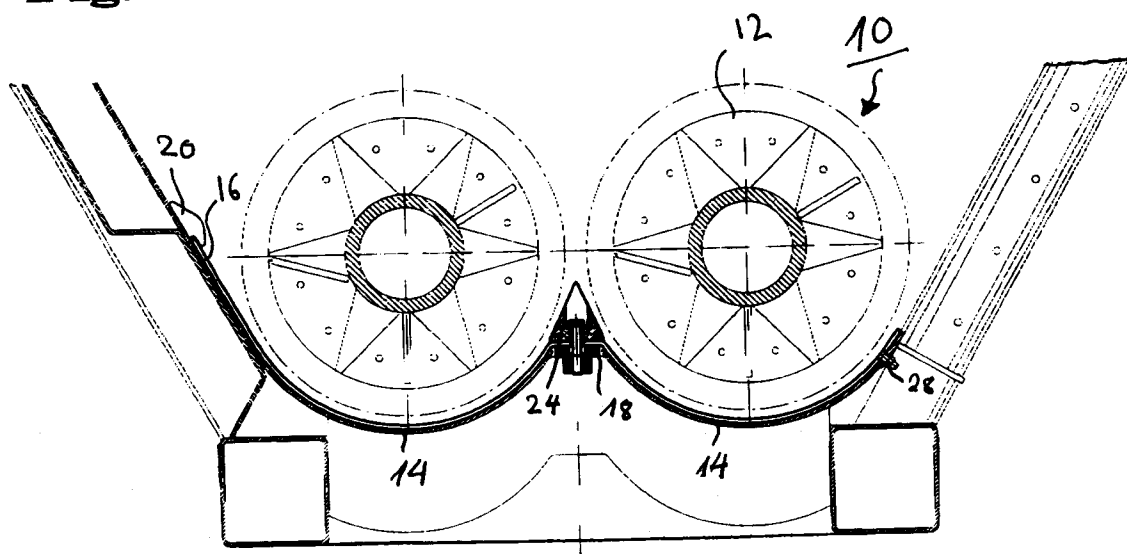


Fig. 3

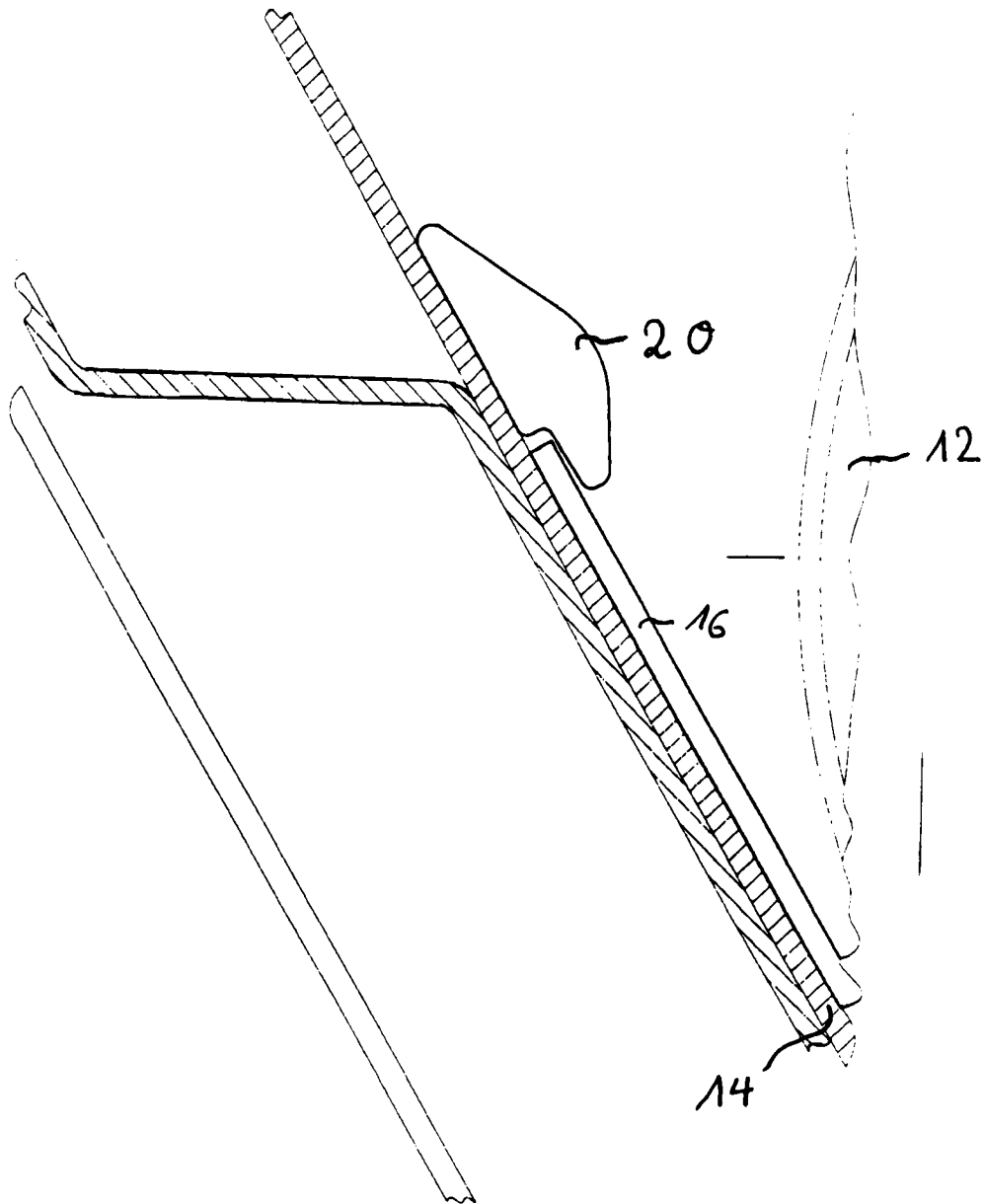


Fig. 4

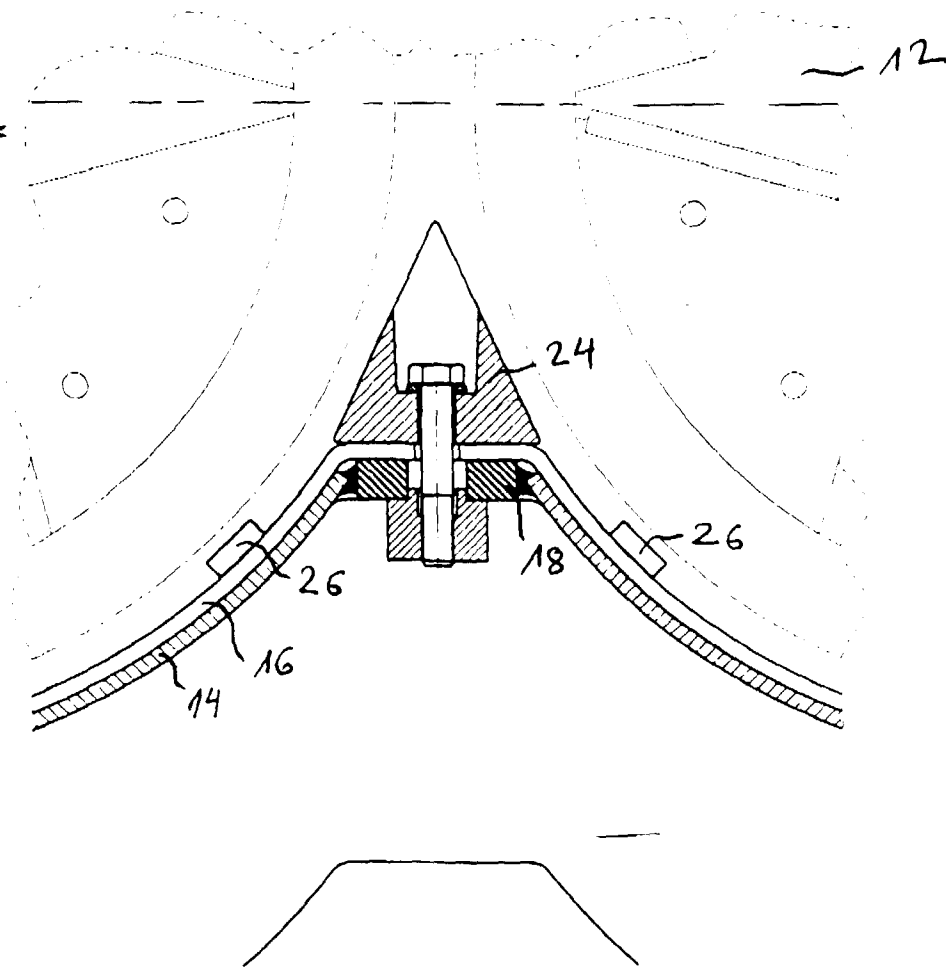


Fig. 5

