



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 281/88

(51) Int.Cl.⁵ : B02C 18/08
B27C 11/00

(22) Anmeldetag: 9. 2.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1993

(45) Ausgabetag: 27.12.1993

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS3619403

(73) Patentinhaber:

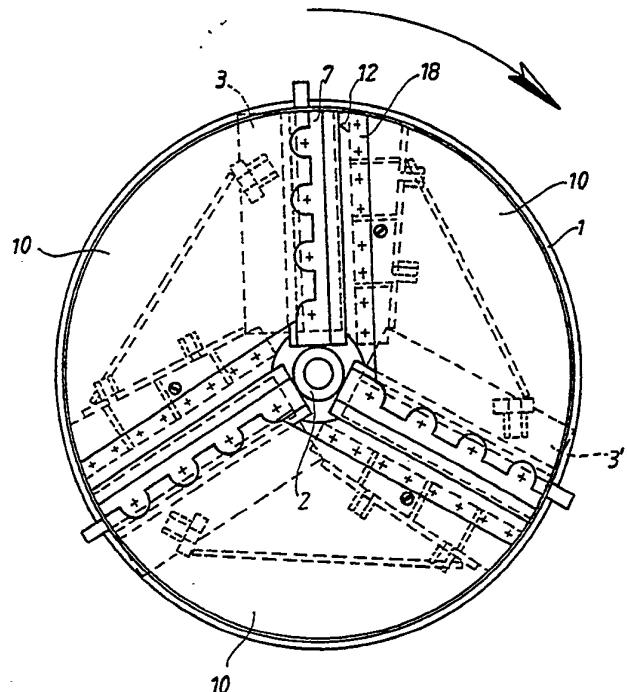
TRUNKENPOLZ MASCHINEN GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4950 ALTHEIM, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

TRUNKENPOLZ HUBERT MAG. ING.
ALTHEIM, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) SCHEIBENRADHACKMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft eine Scheibenradhackmaschine mit rotierender Hackvorrichtung, einer Zuführungseinrichtung für das zu zerkleinernde Gut und einem Auswurfskanal für das zerkleinerte Gut und ist mit einer Hackvorrichtung ausgestattet, die eine antreibbare, mit einer Nabe (2) versehene Tragscheibe (1) aufweist, auf der mehrere, vorzugsweise drei, Messerträger (3) im wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse (1A) der Scheibe angeordnet sind, auf denen die Hackmesser (7) mit hobelmesserartigem Anstellwinkel auswechselbar aufgespannt sind und deren dem Hackmesser zugewendete Längskante mit mehreren Zähnen (8), deren Schneiden (9) im wesentlichen senkrecht zur Hackmesserschneide (12) stehen, versehen ist, wobei der Raum zwischen aufeinanderfolgender Messer mittels eines Anlaufsegmentes (10) abgedeckt ist. Die Ausgestaltung der Erfindung bezieht sich in erster Linie auf die Zähne der Messerträger und ferner auf die Messerträger selbst sowie auf die Anlaufsegmente.



AT 396 877 B

Die Erfindung betrifft eine Scheibenradhackmaschine mit rotierender Hackvorrichtung, einer Zuführungseinrichtung für das zu zerkleinernde Gut und einem Auswurkanal für das zerkleinerte Gut.

Bei Hackmaschinen dieser bekannten Bauart kommt es gegen Ende des Zerkleinerungsvorganges zu Schwierigkeiten, wenn sich das Hackgut in der Zuführungsvorrichtung dreht und statt mit seiner Stirnseite der 5 Länge nach an der rotierenden Hackvorrichtung anliegt. In diesem Falle werden Späne bis zu einer Länge gebildet, die dem Durchmesser des zu zerkleinernden Gutes entspricht. Solche überlange Späne sind unerwünscht und müssen nachträglich entfernt werden. Die bekannten Maschinen weisen zwar Spanbrecher auf, die jedoch nur bei einer Bearbeitung der Stirnseite des Verarbeitungsgutes in zufriedenstellender Weise wirksam sind, beim Zerbrechen der langen Späne erfordern sie jedoch einen hohen Leistungsaufwand.

10 Die Erfindung bezweckt die Schaffung einer Scheibenradhackmaschine, die in zuverlässiger Weise und ohne unzumutbaren Leistungsverbrauch End- und Reststücke verarbeiten kann.

15 Erfindungsgemäß wird dieses Ziel dadurch erreicht, daß die Hackvorrichtung eine antreibbare, mit einer Nabe versehene Tragscheibe aufweist, auf der mehrere, vorzugsweise drei, Messerträger im wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse der Scheibe angeordnet sind, auf denen die Hackmesser mit hobelmesserartigem Anstellwinkel auswechselbar aufgespannt sind und deren dem Hackmesser zugewandte Längskante mit 20 mehreren Zähnen, deren Schneiden im wesentlichen senkrecht zur Hackmesserschneide stehen, versehen ist, wobei der Raum zwischen aufeinanderfolgender Hackmesser mittels eines Anlaufsegmentes abgedeckt ist.

25 Die erfundungsgemäße Scheibenradhackmaschine ermöglicht es, die Vorrichtung dem jeweiligen Hackgut anzupassen. Wird ein Hackgut größeren Querschnittes, wie z. B. Baumstämme u. dgl. der Zerkleinerung zugeführt, so liegt die jeweilige Stirnseite des Gutes an den Anlaufsegmenten breitflächig an, so daß ein Kippen des Gutrestes bis zum Schluß verhindert wird.

30 Soll die Hackmaschine einen tangentialen Auswurkanal aufweisen, so ist es bisher üblich gewesen, entsprechende Wurfschaufeln zu verwenden. Dadurch, daß erfundungsgemäß die Hackmesser nicht unmittelbar auf einer Tragschiene sitzen, sondern Messerträger vorgeschen sind, können diese zu Wurfschaufeln ausgebildet werden, indem der Steg des Messerträgers entsprechend breit gemacht wird. Die erfundungsgemäße Ausgestaltung hat den Vorteil, daß diese Wurfschaufeln zufolge der neugebildeten Späne selbstanreinigend sind.

35 Der scheibenförmige Aufbau der Hackvorrichtung bringt es mit sich, daß die Schnittleistung mit dem Abstand von der Rotationsachse zunimmt. Die Hackmesser werden sich daher im äußeren Bereich schneller abnutzen als im inneren Bereich. Erfindungsgemäß wird eine gleichmäßige Abnutzung und damit eine Erhöhung der Standzeit der Messer erreicht, daß die Abstände zwischen den Hackzähnen der Messerträger zur Rotationsachse hin zunehmen.

40 Sollte vorwiegend Hackgut kleineren Querschnitts anfallen und solche mit größerem Querschnitt verhältnismäßig selten sein, so tritt Umkehrung der Abnutzungserscheinungen ein und es ist in einem solchen Fall zweckmäßiger, daß die Abstände zwischen den Hackzähnen zur Rotationsachse hin abnehmen.

45 Eine naheliegende Lösung, eine gleichmäßige Abnutzung von Hackmesser und der Zähne der Messerträger zu erreichen, liegt darin, diese Zähne auf einem inneren Zahnstreifen anzuordnen und diesen wie die Hackmesser mit den Messerträgern zu verschrauben. In der Praxis hat sich jedoch diese Anordnung als umständlich und nicht voll verlässlich gezeigt. Es ist daher zweckmäßig, die Zähne der Messerträger mit einer hochfesten Verschleißschicht zu versehen. Diese weist etwa die gleiche Standzeit auf wie ein mehrmaliger Nachschliff der Hackmesser. Erforderlichenfalls muß sie zur vollen Nutzung der Hackmesser, im besonderen wenn sie als Wendemesser ausgebildet sind, erneuert werden.

50 Durch die erfundungsgemäße Verwendung von Messerträgern ist es erforderlich, zwischen diesen Anlaufsegmenten vorzusehen. Um die Schnitttiefe einstellbar zu machen, muß der Abstand dieser Anlaufsegmente gegenüber den Messerschneiden veränderlich gemacht werden. Durch die erfundungsgemäße schwenkbare Anordnung der Anlaufsegmente ist ein einfaches und feinfühliges Verstellen der Anlaufsegmente im Bereich der Hackmesser möglich.

55 Ein besonderes Problem ergibt sich bei der erfundungsgemäßen Hackmaschine, bei der die Messerträger als Wurfschaufeln ausgebildet sind, daß der Raum zwischen den Messerträgern möglichst frei von Einbauten sein sollte, um den freien Durchtritt der gebildeten Späne zur Peripherie der Tragscheibe zu gewährleisten. Eine überraschend einfache Lösung ergibt sich dann, wenn das Schwenkgelenk der Anlaufsegmente auf einem Messerträger sitzt.

60 Es ist bisher nicht bekannt gewesen und es ist auch überraschend, daß der der Hackmesserschneide zugewandte Rand einem hohen Verschleiß unterliegt. Ein solcher war bisher nur bei Gegenschneiden aufgetreten.

65 Das neue Problem wurde durch auswechselbare Verschleißleisten gelöst.

Bevorzugt ist der Abstand bzw. die Überdeckung zwischen Hackmesserschneide und Vorderkante der Verschleißleisten einstellbar.

70 Darüberhinaus hat es sich je nach den Eigenschaften des Hackgutes als zweckmäßig erwiesen, den Rand der Verschleißleisten wellig oder ausgezackt zu gestalten, wobei der Abstand der Wellen oder Zacken dem der Hackzähne der Messerträger entspricht. Es konnte dadurch der Fluß der Späne erleichtert werden und die Leistungsaufnahme der Maschine verringert werden.

75 Dadurch, daß die Hackmesser bei der erfundungsgemäßen Maschine einen größeren Abstand von der

Tragscheibe aufweisen, müssen die Messerträger kräftig ausgebildet werden, um die Schneidkräfte verformungsfrei auf die Tragscheibe zu übertragen. Hierfür bietet sich ein Verschweißen zwischen Messerträger und Tragscheibe an. Um die Herstellung jedoch zu vereinfachen, wird erfahrungsgemäß eine Verschraubung der beiden Teile bevorzugt, was durch eine Verzapfung der beiden Teile ermöglicht wird.

5 In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung in einer beispielweisen Ausführungsform schematisch dargestellt.

Es zeigen die Fig. 1 und 2 die Hackvorrichtung in Ansicht und Draufsicht, Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Hackmessers und des zugehörigen Anlaufsegmentes, die Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie (IV-IV) in Fig. 3 und die Fig. 5 bis 7 Verschleißleisten verschiedener Ausführungsform in Ansicht.

10 Die rotierende Hackvorrichtung weist eine Tragscheibe (1) auf, die mittels einer Nabe (2) auf einer nicht dargestellten Antriebswelle sitzt. Auf ihr sind drei Messerträger (3) senkrecht zur Rotationsachse (1A) der Tragscheibe (1) angebracht. Die Messerträger weisen einen Fuß (4), einen Steg (5) und einen Flansch (6) auf, der zur Tragscheibe (1) geneigt verläuft. Die Messerträger sind mit der Tragscheibe (1) verschraubt und zusätzlich verzapft, damit die auftretenden großen Kräfte sicher auf die Tragscheibe (1) übertragen werden. Mit dem 15 Flansch (6) sind Hackmesser (7) verschraubt, die, wie die Fig. 4 zeigt, hobelmesserartig angestellt sind. Die Hackmesser werden zweckmäßigerweise als Wendemesser ausgebildet.

Der Flansch (6) weist an seinem dem Hackmesser (7) benachbarten Rand Zähne (8) auf, deren Schneiden (9) etwa parallel zur Rotationsachse (1A) der Tragscheibe (1) verlaufen. Sie sind scharf ausgebildet und wirken daher ebenfalls zerhackend auf den sich bildenden Span ein. Mit dieser aktiven Zerkleinerung des Spanes mittels 20 scharfer Zähne ist kein wesentlich höherer Leistungsbedarf verbunden.

Die Zähne (8) sind mit einer hochverschleißfesten Auflage versehen, wie eine solche z. B. durch Auftragsschweißung herstellbar ist.

25 Das dem Messer (7) zugeordnete Anlaufsegment (10) ist mittels eines Gelenkes (11) mit dem vorauselenden Messerträger (3') gelenkig verbunden. Die Gelenkkhase ist parallel zur Schneide (12) des Hackmessers (7). Durch entsprechendes Verschwenken kann die Hacktiefe und somit die Spanstärke eingestellt werden. Die Einstellung des Segmentes erfolgt mittels einer Schraube (13). Die Lage des Segmentes wird sodann durch eine Schraubverbindung (14) gesichert, indem ein Flansch (15) des Segmentes mit Anschlägen (16), die auf der Tragscheibe (1) sitzen, verschraubt wird. Zu diesem Zweck weist der Flansch (15) entsprechende Langlöcher auf.

30 Der dem Messer (7) gegenüberstehende Rand (17) des Segmentes (10) ist einem hohen Verschleiß ausgesetzt. Es ist daher zweckmäßig, dort eine Verschleißleiste (18) vorzusehen. Der dem Messer (7) benachbarte Rand (19) der Leiste (18) kann gemäß den Fig. 5 bis 7 glatt, gewellt oder gekerbt sein. Der Abstand der Wellen (19') bzw. der Kerben (19'') weisen den gleichen Abstand voneinander auf wie die Zähne (8) des Messerträgers (3). Werden die Löcher (20) der Verschleißleisten für die Verschraubung (21) mit dem Segment (10) schlitzförmig 35 ausgebildet, so kann die Lage der Leiste gegenüber der Schneide der Hackmesser (7) eingestellt werden.

Weiters ist es zweckmäßig, auch die Hackmesser (7) gegenüber dem Messerträger (3) einstellbar zu verbinden, um die Lage der Messerschneide (12) zu den Zahnschneiden (9) verändern zu können. Auf diese Weise kann die erfahrungsgemäße Hackvorrichtung weitgehend an die Eigenschaften des Materials, aus dem das Hackgut besteht, angepaßt werden.

40 Durch die Wende-Hackmesser, deren Schneiden je etwa 10 mal nachgeschliffen werden können, und den verschleißfesten Belag der Hackzähne der Messerträger, der oftmals aufgeschweißt werden kann, sowie durch die Verschleißleisten der Anlaufsegmente ist eine extrem hohe Lebensdauer der erfahrungsgemäßen Hackmaschine gewährleistet.

45

PATENTANSPRÜCHE

50

1. Scheibenradhackmaschine mit rotierender Hackvorrichtung, einer Zuführungseinrichtung für das zu zerkleinernde Gut und einem Auswurkanal für das zerkleinerte Gut, dadurch gekennzeichnet, daß die Hackvorrichtung eine antreibbare, mit einer Nabe (2) versehene Tragscheibe (1) aufweist, auf der mehrere, vorzugsweise drei, Messerträger (3) im wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse (1A) der Scheibe angeordnet sind, auf denen die Hackmesser (7) mit hobelmesserartigem Anstellwinkel auswechselbar aufgespannt sind und deren dem Hackmesser zugewandte Längskante mit mehreren Zähnen (8), deren Schneiden (9) im wesentlichen senkrecht zur Hackmesserschneide (12) stehen, versehen ist, wobei der Raum zwischen aufeinanderfolgenden Messern mittels eines Anlaufsegmentes (10) abgedeckt ist.

60

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerträger (3) als Wurfschaufeln ausgebildet sind.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände zwischen den Zähnen (8) der Messerträger (3) zur Rotationsachse (4) hin zu- oder abnehmen.
4. Maschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne (8) der Messerträger (3) mit einer hochfesten Verschleißschicht versehen sind.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hackmesser (7) als Wendemesser ausgebildet sind.
10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einstellung der Hacktiefe die Anlaufsegmente (10) um eine parallel zur Hackmesserschneide (12) verlaufenden Gelenkkachse verschwenkbar sind.
15. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgelenk (11) des Anlaufsegmentes (10) am Messerträger (3') sitzt.
8. Maschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlaufsegmente (10) an dem der Hackmesserschneide (12) zugewendeten Rand mit einer Verschleißleiste (19) besetzt sind.
20. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand bzw. die Überdeckung zwischen Hackmesserschneide (12) und Vorderkante (19) der Verschleißleisten (18) einstellbar ist.
25. Maschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Hackmesser (7) zugekehrte Rand (19) der Verschleißleisten (18) gewellt (19') oder mit Abstand voneinander ausgezackt (19'') ist, wobei der Abstand der Wellen oder Zacken dem der Hackzähne (8) der Messerträger (3) entspricht.
11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerträger (3) und die Tragscheibe (1) miteinander verzapft sind.

30

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Ausgegeben

27. 12.1993

Int. Cl. 5: B02C 18/08
B27C 11/00

Blatt 1

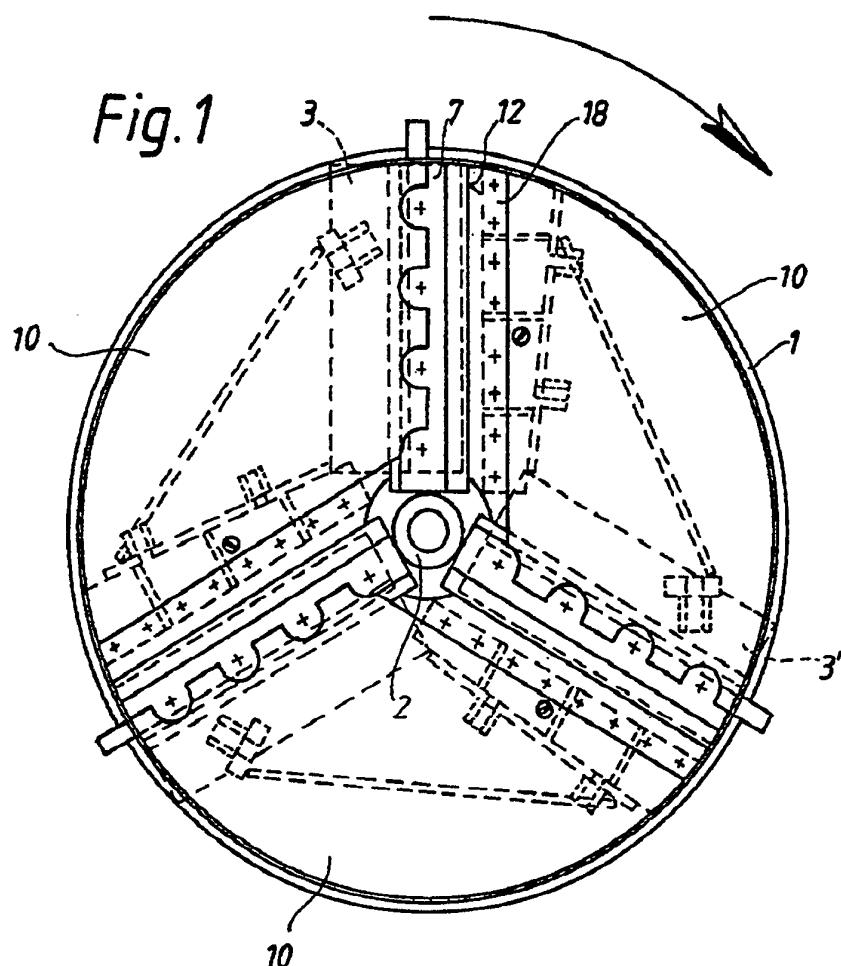
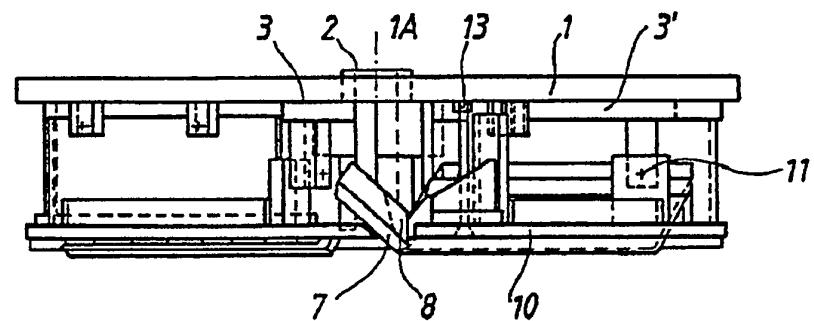


Fig. 2



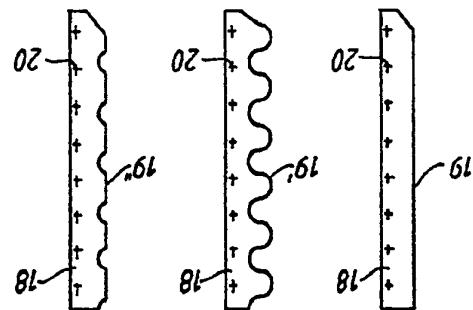


Fig. 5 Fig. 6 Fig. 7

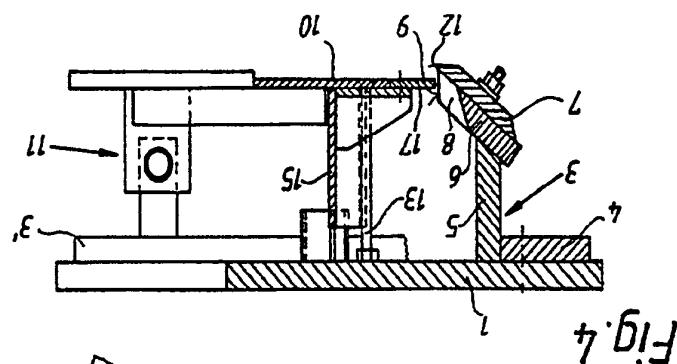


Fig. 4

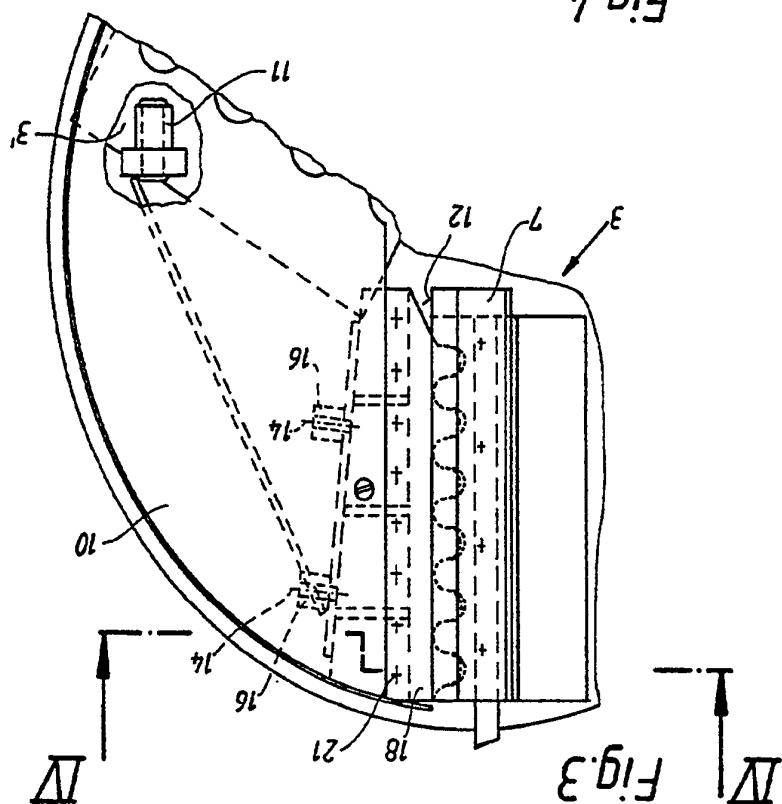


Fig. 3