

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88116083.2

51 Int. Cl.4: **E01C 23/08** , **E01C 23/09**

22 Anmeldetag: 29.09.88

30 Priorität: 02.10.87 DE 3733352

71 Anmelder: **Bröhl, Franz**  
**Heroldstrasse 7**  
**D-8560 Lauf(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 05.04.89 Patentblatt 89/14

72 Erfinder: **Bröhl, Franz**  
**Heroldstrasse 7**  
**D-8560 Lauf(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

74 Vertreter: **Czowalla . Matschkur Patentanwälte**  
**Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23 Postfach**  
**9109**  
**D-8500 Nürnberg 11(DE)**

54 **An ein fahrbares Tragwerk anbaubare Fräse.**

57 Die Erfindung richtet sich auf eine Fräse, anbaubar an ein fahrbares Tragwerk, insbesondere Baumaschine, Unimog od. dgl., gekennzeichnet durch einen am Tragwerk lösbar angebrachten Anbaurahmen mit einer parallel zu einer Längsoder Querseite des Tragwerks verlaufenden Horizontalführung, längs welcher die Fräse mittels eines Schiebestellorgans relativ zum Tragwerk schlittenähnlich hin- und herbewegbar ist.

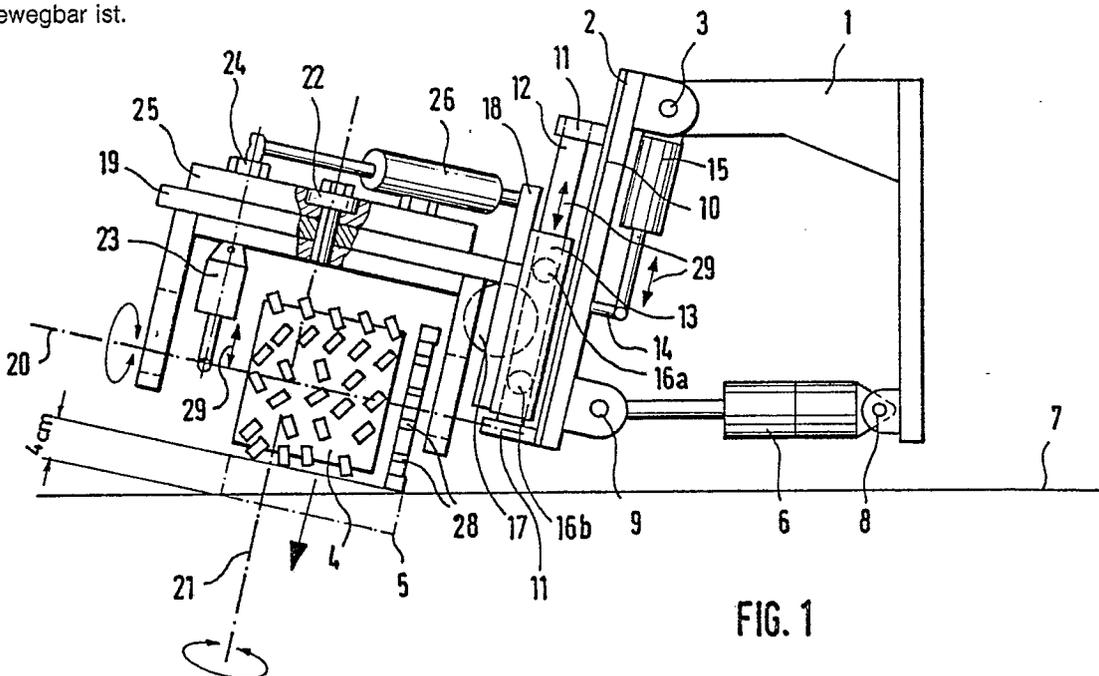


FIG. 1

EP 0 310 074 A2

### An ein fahrbares Tragwerk anbaubare Fräse

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fräse, anbaubar an ein fahrbares Tragwerk, insbes. an eine Baumaschine, einen Unimog od. dgl. Straßenbau-Fahrzeuge.

Im Straßen-, Kabel- und Tiefbau werden Kantenfräsungen der Straßendecke verlangt, um beispielsweise Frostschäden vorzubeugen. Das heißt, es wird die alte Fahrbahn auf eine bestimmte Breite und Tiefe angefräst, um die neue Decke mit der alten überlappend einbauen zu können. Um auf der alten Straßendecke möglichst gerade Kanten zu schaffen, sind bisher stets zwei Arbeitsgänge erforderlich: nasses Trennschleifen mittels eines Diamantfugenschneiders, Beseitigung des zuvor verbliebenen Materialsteges bestimmter Breite. Die maschinelle Beseitigung des verbleibenden Materialsteges ist schwierig, weil während des Straßenfräsens das Trägerfahrzeug der Fräse nicht so genau fahren und rangieren kann, wie es zum Erfassen des Materialsteges durch die Fräswalze notwendig wäre.

Ferner sind beim Kantenfräsen im Straßenbau ständig Querfräsungen notwendig. Mit den herkömmlichen, zur Aufnahme von Anbaufräsen geeigneten Trägerfahrzeugen und den selbstfahrenden Fräsen ist es allerdings umständlich, Querfräsungen für Queranschlüsse anzubringen. Die genannten Fahrzeuge sind in ihren Längenmaßen insbes. angesichts beengter Baustellen zu groß, um eine Fräsung quer zur Fahrbahnrichtung in einem Zug, d.h. ohne Vorwärts- und Rückwärtsrangieren, vorzunehmen.

Der Erfindung liegt somit das Problem zugrunde, Anbaufräsen der eingangs genannten Art zu schaffen, welche mit marktüblichen, nur unscharf rangierbaren Bau- und insbes. Raupenfahrzeugen eine exakte, zügige und flexible Straßenbearbeitung, vor allem rasche Querfräsungen, ermöglichen.

Zur Lösung wird bei einer Fräse mit den eingangs genannten Merkmalen erfindungsgemäß vorgeschlagen, einen am Tragwerk lösbar angebrachten Anbaurahmen mit einer parallel zu einer Längs- oder Querseite des Tragwerks verlaufenden Horizontalführung vorzusehen, längs welcher die Fräse mittels eines Schiebestellorgans relativ zum Tragwerk schlittenähnlich hin- und herbewegbar ist.

Eine dergestaltete Anbaufräse kann sowohl an der Stirn- oder Rückseite als auch an einer der beiden Längsseiten des Trägerfahrzeugs angebracht werden. Wird die Fräse über deren Anbaurahmen mit der Stirn- oder Rückseite des fahrbaren Trägerwerks verbunden, verläuft die Horizontalführung zu einer der beiden Seiten parallel und mithin

quer zur Fahrtrichtung bzw. Fahrbahnrichtung. Mit Hilfe des Schiebestellorgans ist es nun möglich, die Fräse mit ihren Bearbeitungswerkzeugen während des Fräsvorgangs wie einen spurgeführten Schlitten quer zu Fahrbahnrichtung hin- und herzuschieben. Umständliche Wendemanöver, um das Trägerfahrzeug in die Querstellung zu bringen, sind nicht mehr notwendig. Mithin wird der Vorteil erzielt, daß grundsätzlich auch relativ große Trägerwerke, die ursprünglich nicht für den Fräseinsatz ausgelegt sind, für den erfindungsgemäßen Zweck verwendet werden können. Beispielsweise wird ein Bagger seines Tieflöffels entledigt und mit einer erfindungsgemäßen Anbaufräse versehen. Dessen verhältnismäßig große Unbeweglichkeit läßt sich dann durch den bestimmungsgemäßen Einsatz des Schiebestellorgans nebst Horizontalführung im Anbaurahmen der erfindungsgemäßen Fräse ausgleichen, wobei natürlich das fahrbare Trägerwerk sich im Stillstand befindet.

Das Stellorgan ist zweckmäßig als pneumatischer oder vorzugsweise hydraulischer Stellzylinder ausgebildet. Dieser Schiebestellzylinder - ist zur zweckmäßigen Realisierung des Erfindungsgedankens - mit seinem einen Ende gegen die Horizontalführung abgestützt, und greift mit seinem anderen Ende an der Fräse oder - bei Schlittenführung - an dessen Schlitten an.

Um während des Querfräsens die Fräswalze mit ihrer Längsachse in eine gegenüber der Bodenoberfläche gewünschte, geneigte Lage zu versetzen, ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß der Anbaurahmen um eine zur Tragwerkseite parallelen, vorzugsweise horizontalen Achse schwenkbar angelenkt ist, und daß dessen Schwenklage mittels eines Neigungsstellorgans relativ zum Tragwerk einstellbar ist. Ein zur Realisierung dieses Stellorgans verwendeter Neigungsstellzylinder läßt sich dann zweckmäßig so anordnen, daß er einerseits an das Tragwerk und andererseits an den Anbaurahmen gekuppelt ist. Insgesamt kann mit dieser speziellen Ausbildung besonders leicht "auf Null laufend" gefräst werden, was bedeutet, daß die eine Stirnseite der Fräswalze z.B. 4 cm tief im zu bearbeitenden Material steht, während die andere Stirnseite sich etwa auf dem Niveau der Bodenoberfläche befindet ("auf Null ausläuft").

Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist der Anbaurahmen mit einer im wesentlichen vertikal verlaufenden, weiteren Führung versehen, längs welcher die Fräse - zweckmäßigerweise mit Hilfe eines Führungsschlittens - durch ein Höhenstellorgan relativ zum Tragwerk auf und ab bewegbar ist. Bei Verwendung eines Stellzylinder-

ders für die Höhenverstellung ist dieser mit seinem einen Ende gegen das Tragwerk oder die Vertikalführung abgestützt und greift mit dem anderen Ende an der Fräse oder dessen Führungsschlitten an. Diese Ausbildung ermöglicht die Einstellung der Eindringtiefe der Fräswalze in das zu bearbeitende Material und läßt sich besonders wirkungsvoll mit der zuvor erläuterten Einstellung der Neigung der Fräswalze kombinieren, indem im Betrieb "auf Null laufend" die Eindringtiefe nur eines Walzenendes gezielt beeinflußt werden kann.

Dieser Zielrichtung entspricht auch eine andere Ausbildung der Erfindung, nach welcher ein Tiefenstellorgan vorgesehen ist, welches an der Fräse angreift, um deren (Bearbeitungs-)Tiefe in Bezug auf das Bodenniveau einstellen zu können. Ein hierfür verwendeter (Tiefen-)Stellzylinder ist mit seinem einen Ende gegen den Anbaurahmen abgestützt und greift mit seinem anderen Ende an der Fräse an. Das Tiefenstellorgan läßt sich mit dem zuvor erläuterten Höhenstellorgan dadurch vorteilhaft kombinieren, daß mit dem einen Stellorgan zunächst eine grobe Tiefen-/Höhenverstellung herbeigeführt wird, und dann mit dem anderen Stellorgan eine gewünschte Feineinstellung erzielt wird.

Der Erhöhung der Beweglichkeit und Anwendungsflexibilität der erfindungsgemäßen Fräse dient eine weitere Ausbildung der Erfindung, nach welcher diese an einem mit der Horizontalführung verbundenen Schlitten um eine zu deren Rotationsachse etwa senkrechte Achse drehbar aufgehängt ist, und daß deren Drehstellung mittels eines Querstellorgans einstellbar ist. Ein hierfür ggf. verwendeter Stellzylinder ist mit seinem einen Ende an der Horizontalführung, vorzugsweise deren endseitiges Abschlußteil, und mit seinem anderen Ende an der Fräse angebracht. Mit dieser vorteilhaften Ausbildung ist bei Beibehaltung einer einzigen Trägerfahrzeugrichtung eine Fräsung sowohl in Längsrichtung der Fahrbahn als auch in deren Querrichtung möglich.

Zur Realisierung dieser Quer-/Längsverstellung läßt sich bei der zuvor genannten Ausbildung die Bewegungsführung dadurch vorteilhaft schaffen, daß der Schlitten eine bezüglich der Tragwerkseite auskragende, die Fräse halternde Platte mit ausgenommenen, zur genannten Drehachse der Fräse kreisbogenförmig verlaufenden Führungsschlitten aufweist, in welchen die Halterungselemente und/oder die Abstützstelle des Tiefstellorgans beweglich aufgenommen und mittels des Querstellorgans relativ zur Horizontalführung verschiebbar sind. Die kreisbogenförmigen Ausnehmungen in der Halterplatte sind einfach herstellbar, und die darin beispielsweise gleitend aufgenommenen Halterungselemente lassen sich einfach durch Schraubverbindungen realisieren, wobei die auskragenden Schraubköpfe mit ihrer dem Gewinde zu-

gewandten Unterseite Gleitflächen auf der Platte bilden. Bei Verwendung des o.g., an der Fräse angekuppelten Tiefenzylinders ist es zweckmäßig, dessen von der Fräse abgewandtes Ende ebenfalls in einem Führungsschlitz mit einer entsprechend aufliegenden Auskragung gleitbar zu halten.

Der stabilen Befestigung der Fräse bzw. deren Führungsschlittens an der Horizontalführung dient es, wenn in weiterer Ausbildung der Erfindung die Horizontalführung im wesentlichen aus zwei parallelen, beabstandeten Holmen gebildet ist, auf welche jeweils eine mit der Fräse oder ggf. deren Führungsschlitten ortsfest verbundene Lagerbuchse längsverschiebbar aufgebracht ist. Mit dieser aus zwei Schienen bestehenden Horizontalführung ist die Anbringung der Fräse soweit stabilisiert, daß die im Fräsbetrieb unvermeidlich entstehenden Eigenschwingungen der Fräswalze sich nicht gravierend auf die Bearbeitungsgenauigkeit und Betriebssicherheit auswirken können.

Um den beim eingangs genannten Trennschleifen verbleibenden Materialsteg zu beseitigen, ist auf der Basis der Erfindung vorgesehen, daß die Fräse eine Fräswalze und eine Schleifscheibe aufweist, welche auf einer gemeinsamen Welle rotierend angeordnet sind, wobei entweder die Fräswalze oder die Schleifscheibe starr und das jeweilige andere Werkzeug frei laufend auf der Welle montiert sind, und beide in unterschiedlicher Weise angetrieben werden. Eine Konkretisierung besteht darin, die Walze und die Scheibe je mit einem Antriebsmotor, insbes. Hydromotor, zu koppeln, welche diesen nach Betrag und/oder Vorzeichen unterschiedliche Winkelgeschwindigkeiten erteilen. Mit dieser besonderen Ausbildung ist es z.B. möglich, im Hochbausanierungsbereich Hauswände zu trennen. Dank der - beispielsweise am Hydraulikbaggerstiel befindlichen - Anbaufräsmaschine kann einerseits mit der im Durchmesser ausreichend groß dimensionierten Fräswalze die Wand geschnitten werden und andererseits durch das getrennte Mitlaufen der im Durchmesser kleineren Schleifscheibe der Verputz in einem Arbeitsgang präzise gerade ausgeschliffen werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß während des miteinander kombinierten Fräsens und Schleifens Walze und Scheibe in einander entgegengesetzten Drehrichtungen angetrieben werden können und so Eigenschwingungen beider Drehorgane sich gegeneinander aufheben. Hierdurch wird insgesamt eine außerordentliche Laufruhe erzielt, was die Bearbeitungsgenauigkeit beim Fräsen und Ausschleifen von Kanten des Wandverputzes, des Straßenbelages od. dgl. fördert. Vor allem ist es mit dieser Ausbildung möglich, während des Flächenkalträsens gleichzeitig eine präzise, ungebrochene und gerade Kante auszuschleifen, wo bei zwischen der Fräswalze und der Schleifscheibe kein Steg stehen

bleibt.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einiger bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf eine Fräse mit Anbaurahmen;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Fräse gem. Fig. 1, angebracht an der Stirn- oder Rückseite eines fahrbaren Tragwerks;

Fig. 3 eine entsprechende Draufsicht auf eine Fräse mit Anbaurahmen gemäß Fig. 1, angebracht an einer Längsseite eines fahrbaren Tragwerks;

Fig. 4 in Seitenansicht den kombinierten Einsatz von Fräswalze und Schleifscheibe ohne Anbaurahmen;

Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Schnittdarstellung einer präzise gerade geschliffenen Kante und

Fig. 6 eine Fig. 5 entsprechende Schnittdarstellung einer mit unterschiedlichen Arbeitstiefen für die Fräswalze und die Schleifscheibe bearbeiteten Kante.

Gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist an dem zu einem (nicht gezeichneten) fahrbaren Untersatz gehörigen Tragwerk 1 ein Anbaurahmen 2 über die Gelenkstelle 3 in einer vertikalen Ebene schwenkbar angelenkt. Der Anbaurahmen 2 bildet ein Verbindungs- oder Kuppelglied für die eigentliche Fräse 4, 5, bestehend aus der Fräswalze 4 und der dazu parallel laufend angeordneten Schleifscheibe 5.

Gemäß Fig. 1 bildet die Gelenkstelle 3 eine horizontal (in die Zeichenebene hinein) verlaufende Schwenkachse, um welche die Fräse 4, 5 nebst zugehörigem Anbaurahmen 2 mittels des Neigungsstellzylinders 6 in eine bestimmte Winkelstellung gegenüber der Bodenoberfläche 7 verschwenkt werden kann. Der Neigungsstellzylinder 6 ist mit seinem einen Ende über die weitere Gelenkstelle 8 am Tragwerk 1, und mit seinem anderen Ende über die weitere Gelenkstelle 9 am Anbaurahmen 2 angekuppelt.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist im Anbaurahmen 2 ein im wesentlichen vertikal verlaufender, zur Bodenoberfläche 7 hin gerichteter Verschieberahmen 10 angeordnet, von dem Halterungsstege 11 quer vorspringen. Zwischen diesen erstreckt sich parallel zum Verschieberahmen 10 eine beispielsweise aus einem Rohr od. dgl. gebildete Vertikalführung 12. Diese ist teilweise von einer darauf gleitenden Lagerbuchse 13 umgeben, über welche die Fräse 4, 5 höhenmäßig verstellbar ist. Zu diesem Zweck weist die Lagerbuchse 13 einen zum Tragwerk 1 vorspringenden Schiebested 14 auf,

der mit dem unteren Ende des Höhenstellzylinders 15 verbunden ist. Dessen oberes Ende ist zweckmäßigerweise im Bereich der Gelenkstelle 3, welche die horizontale Schwenkachse für den Anbaurahmen 2 bildet, angebracht.

Die Horizontalführung 16 mit dazugehörigen, parallelen Holmen 16a, 16b und der damit zusammenwirkende Schiebestedzylinder 17 sind in Fig. 1 gestrichelt angedeutet und werden anhand der Fig. 2 bzw. 3 näher erläutert. Mit der Horizontalführung 16 und der Vertikalführung 12 bewegungsmäßig gekoppelt ist ein Führungsschlitten 18, von dem eine Halterungsplatte 19 etwa parallel zur Rotationsachse 20 der Fräse 4, 5 auskragt. Die Fräse 4, 5 ist an der Unterseite der Halterungsplatte 19 um die etwa senkrecht zur Rotationsachse 20 verlaufende Drehachse 21 verdrehbar aufgehängt. Von den Aufhängungsmitteln sind in Fig. 1 lediglich ein in die Halterungsplatte 19 eingelassener Haltebolzen 22, durch den die Drehachse 21 verläuft, ein gegen die Unterseite der Halterungsplatte 19 abgestützter Tiefenstellzylinder 23 sowie eine Führungsschraube 24 in Fig. 1 schematisch angedeutet. Der Kopf der Führungsschraube 24 liegt auf der Oberseite eines Winkelrahmens 25 auf, welche auf der Oberseite der Halterungsplatte 19 angebracht ist. Das der Halterungsplatte 19 entgegengesetzte Ende des Tiefenstellzylinders 23 ist mit der Fräse 4, 5 verbunden (in Fig. 1 nicht dargestellt), so daß in Ergänzung zur Höhenverstellung durch den Höhenstellzylinder 15 noch eine weitere, verfeinerte Einstellung des Abstands der Fräse 4, 5 gegenüber der Bodenfläche 7 herbeigeführt werden kann. Die Verdrehung der Fräse 4, 5 um die senkrecht durch die Halterungsplatte verlaufende Drehachse 21 läßt sich mit Hilfe des Querstellzylinders 26 herbeiführen. Die nähere Funktionsweise dieser Querverstellung durch Drehung wird aus den Fig. 2 und 3 weiter deutlich. Gemäß der in Fig. 1 gezeigten Stellung sind von der Fräswalze 4 und der Schleifscheibe 5 deren Arbeitsseiten mit Rundschaffmeiseln 27 auf der Walze 4 und Diamantsegmenten 28 auf der Walze 5 sichtbar. Ferner ist die gegenüber der Bodenoberfläche 7 geneigte Stellung erkennbar, welche sich durch Betätigung des Neigungsstellzylinders 6 (Verschwenken des Anbaurahmens um die Gelenkstelle 3) herbeiführen läßt. Aufgrund der gezeigten, geneigten Stellung kann beispielsweise das dem Tragwerk 1 zugewandte Stirnende der Fräse 4, 5 etwa 4 cm in das zu fräsende Material eintauchen, während sich das entgegengesetzte Stirnende mit der Bodenoberfläche auf gleichem Niveau befindet. Die Eintauchtiefe in das zu fräsende Material läßt sich durch den Tiefenstellzylinder 23 und/oder den Höhenstellzylinder 15 einstellen, wobei der erst und/oder zweitgenannte eine Bewegung der Fräse 4, 5 in im wesentlichen vertikaler Richtung 29 bezüglich des Bodens 7 herbei-

führt. Der Höhenstellzylinder verschiebt dabei den Führungsschlitten 18 längs der Vertikalführung 12.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist die (hier durch den Winkelrahmen 25 verdeckte) Fräse mit deren Anbaurahmen 2 an der Stirnseite eines (schematisch angedeuteten) Trägerfahrzeugs 30 mit der Fahrtrichtung 31 angebracht. Zudem ist erkennbar, daß der Anbaurahmen 2 einen etwa einem Parallelogramm ähnlichen Aufbau besitzt: die aus einem oder mehreren parallelen Holmen gebildete Horizontalführung 16 ist in weiteren Halterungsstegen 32 befestigt, welche sich dazu senkrecht erstrecken und jeweils senkrecht von einem der beiden Enden eines Aufnahmerahmens 33 vorspringen, der etwa parallel zur Horizontalführung 16 verläuft und deren Stabilisierung dient. Die durch den Haltebolzen 22 führende Drehachse 21 erstreckt sich gemäß Fig. 2 senkrecht zu deren Zeichenebene. Die drehbare Aufhängung ist im wesentlichen mittels kreisförmigen Führungsschlitz 34 realisiert, welche durch im Winkelrahmen 25 und der darunter befindlichen Halterungsplatte 19 angebrachte, fluchtende Ausnehmungen gebildet sind. Die Radien der kreisförmigen Krümmungen der Führungsschlitz 34 kreuzen jeweils die Drehachse 21 etwa im Bereich des Haltebolzens 22. Die in Fig. 2 sichtbaren Köpfe der Führungsschrauben 24, an welchen die Fräse 4, 5 und/oder der Tiefenstellzylinder 23 aufgehängt sind, sind in den Führungsschlitz 34 gleitend verschiebbar aufgenommen; für die Verschiebung längs der vorgezeichneten, kreisförmigen Bahn sorgt der Querstellzylinder 26, dessen vom Aufnahmerahmen 33 abgewandtes Ende in einem dieser Führungsschlitz 34 aufgenommen ist und gemäß dem gezeichneten Beispiel längs eines Kreisbogens entsprechend 90° hin- und herführbar ist. Mithin werden Stellbewegungen 35 des Querstellzylinders 26 in Drehbewegungen 36 für die Fräse umgesetzt, so daß deren Rotationsachse 20 in eine erste Lage 20a und eine demgegenüber um 90° versetzte zweite Lage 20b verstellt werden kann. Mithin kann bei Bewegung des Trägerfahrzeugs 30 in Fahrtrichtung 31 eine Vorwärtsfräsung oder bei Stillstand des Trägerfahrzeugs 30 und Stellbewegungen 37 des Schiebepfandes 17 eine Querfräsung senkrecht zur Fahrtrichtung 31 vorgenommen werden.

In Fig. 3 sind den Fig. 1 und 2 entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen. Gegenüber dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 weist das nach Fig. 3 den Unterschied auf, daß die Fräse mit Anbaurahmen 2 an der Längsseite des Trägerfahrzeugs 30 mit der Fahrtrichtung 31 angebracht ist.

In Fig. 4 sind zur zeichnerischen Vereinfachung das Tragwerk 1 und der Anbaurahmen 2 nur grob angedeutet. In diesem Ausführungsbeispiel läßt sich die Tiefenverstellung der Fräschleifwalze 4, 5

mit Hilfe einer Drehspindel 47 während des Arbeitsvorganges bewirken. Während des FräSENS kann die Fräse 4, 5 auf Rollen 414, welche auf die Spindel 47 aufgepreßt sind, laufen. Anstelle der Rollen 414 können auch Gleitkufen od. dgl. angebaut sein. Eine Lagerwelle 410 trägt die Fräschleifwalze 4, 5, zu welcher als kombinierte Einheit die Fräswalze 4 und die Schleifscheibe 5 zusammengefaßt sind. Die Fräswalze 4 ist auf der Lagerwelle 410 fest aufgeschraubt und wird von einem Hydraulikantriebsmotor 44 angetrieben und trägt als Arbeitswerkzeuge die Rundschaftmeisel 27.

Die Schleifscheibe 5 ist auf der Lagerwelle 410 frei laufend gelagert. Sie trägt die Diamantsegmente 28 und wird mittels des weiteren Hydraulikmotors 43 im gezeichneten Beispiel über Keilriemen 38 angetrieben. Der Antrieb der Fräswalze 4 und der Schleifscheibe 5 sind somit getrennt, so daß deren Drehzahlen so gewählt werden können, daß die Umfangsgeschwindigkeiten der Arbeitswerkzeuge (Rundschaftmeisel 27 und Diamantsegmente 28) den vorherrschenden Betriebsbedingungen angepaßt werden können. Insbes. sind die Drehrichtungen der Walze 4 und der Scheibe 5 einander entgegengesetzt.

Aus den Fig. 4 und 5 wird der geringe Abstand zwischen der Walze 4 und der Scheibe 5 deutlich, wodurch ein vollständiges Herausarbeiten der Materialebene 49 in einem Arbeitsgang möglich ist. Die Kante 45 bleibt während des FräSSchleifens präzise gerade erhalten. Das in dem hochfesten Material eingebettete Korn 412 wird während des FräSENS nicht herausgeworfen, sondern gleichzeitig in einem Arbeitsgang mittels der Scheibe 5 geschliffen. Ein präzises Anschließen der neuen Decke an die Kante 45 des alten Belages ist nunmehr möglich.

Die Schnittdarstellung gem. Fig. 6 zeigt die Arbeitsweise mittels der Fräswalze 4 mit größerem Durchmesser und geringerer Breite, während in diesem Fall die im Durchmesser kleinere Schleifscheibe 5 wieder die gerade Kante 45 ausschleift. Dies geschieht wieder in einem Arbeitsgang. Das Arbeiten mittels der beispielsweise im Durchmesser größeren Walze 4 ist für das Trennschneiden von Straßendecken bei Arbeitsbeginn im Tiefbaubereich und für das Wändeschneiden im Hochbau-sanierungsbereich od. dgl. nötig.

## Ansprüche

1. Fräse, anbaubar an ein fahrbares Tragwerk, insbesondere Baumaschine, Unimog od. dgl., gekennzeichnet durch einen am Tragwerk (1) lösbar angebrachten Anbaurahmen (2) mit einer parallel zu einer Längs- oder Querseite des Tragwerks (1)

verlaufenden Horizontalführung (16), längs welcher die Fräse (4,5) mittels eines Schiebestellorgans (17) relativ zum Tragwerk (1) schlittenähnlich hin- und herbewegbar ist.

2. Fräse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anbaurahmen (2) um eine zur Tragwerkseite parallelen, vorzugsweise horizontalen Achse schwenkbar angelenkt (3) ist, und daß dessen Schwenklage mittels eines Neigungsstellorgans (6) relativ zum Tragwerk (1) einstellbar ist.

3. Fräse nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine im Anbaurahmen (2) vorgesehene, zum Boden (7) gerichtete Vertikalführung (12), längs welcher die Fräse (4,5) mittels eines Höhenstellorgans (15) relativ zum Tragwerk (1) auf und ab bewegbar ist.

4. Fräse nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch ein Tiefenstellorgan (23), welches an der Fräse (4,5) zu deren Tiefenverstellung gegenüber dem Bodenniveau (7) angreift.

5. Fräse nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie an einem mit der Horizontalführung (16) und ggf. der Vertikalführung (12) verbundenen, verschiebbaren Schlitten (18) um eine zu der Rotationsachse (20) der Fräse etwa senkrechte Achse (21) drehbar aufgehängt ist, und daß die Drehstellung der Fräse mittels eines Querstellorgans (26) einstellbar ist.

6. Fräse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (18) eine bezüglich der Tragwerkseite auskragende, die Fräse (4,5) haltende Platte (19) mit ausgenommenen, zu deren senkrechten Drehachse (21) kreisbogenförmig verlaufenden Führungsschlitten (34) aufweist, in welchen die Halterungselemente und/oder die Abstützstelle des Tiefenstellorgans (23) beweglich aufgenommen und mittels des Querstellorgans (26) relativ zur Horizontalführung (16) verschiebbar sind.

7. Fräse nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Horizontalführung (16) im wesentlichen aus zwei parallelen, beabstandeten Holmen (16a,16b) gebildet ist, auf welche jeweils wenigstens eine mit der Fräse (4,5) oder ggf. deren Führungsschlitten (18) ortsfest verbundene Lagerbuchse (40) längsverschiebbar sitzt.

8. Fräse nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen oder mehrere pneumatische oder vorzugsweise hydraulische, die Stellorgane entsprechend bildende Stellzylinder (6,15,17,23,26), wobei der Schiebestellzylinder (17) gegen die Horizontalführung (16) abgestützt ist und an der Fräse (4,5) oder ggf. dessen Schlitten (18) angreift, ggf. der Neigungsstellzylinder (6) gegen das Tragwerk (1) und an dem Anbaurahmen (2), ggf. der Höhenstellzylinder

(15) gegen das Tragwerk (1), den Anbaurahmen (2) oder die Vertikalführung (12) und an der Fräse (4,5) oder dessen Schlitten (18), ggf. der Tiefenstellzylinder (23) gegen den Anbaurahmen (2) oder die Halterungsplatte (19) und an der Fräse (4,5), und ggf. der Querstellzylinder (26) gegen die Horizontalführung (16) und an der Fräse (4,5) jeweils abgestützt sind bzw. angreifen.

9. Fräse nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräse eine Fräswalze (4) und eine Schleifscheibe (5) aufweist, welche auf einer gemeinsamen Welle (410) rotieren, wobei vorzugsweise die Fräswalze (4) starr und die Schleifscheibe (5) freilaufernd auf der Welle (410) montiert sind, und beide unterschiedlich angetrieben sind.

10. Fräse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze und die Scheibe je mit einem Antriebsmotor (43,44), insbesondere Hydromotor, gekoppelt und von diesen in nach Betrag und/oder Vorzeichen unterschiedlichen Winkelgeschwindigkeiten angetrieben sind.



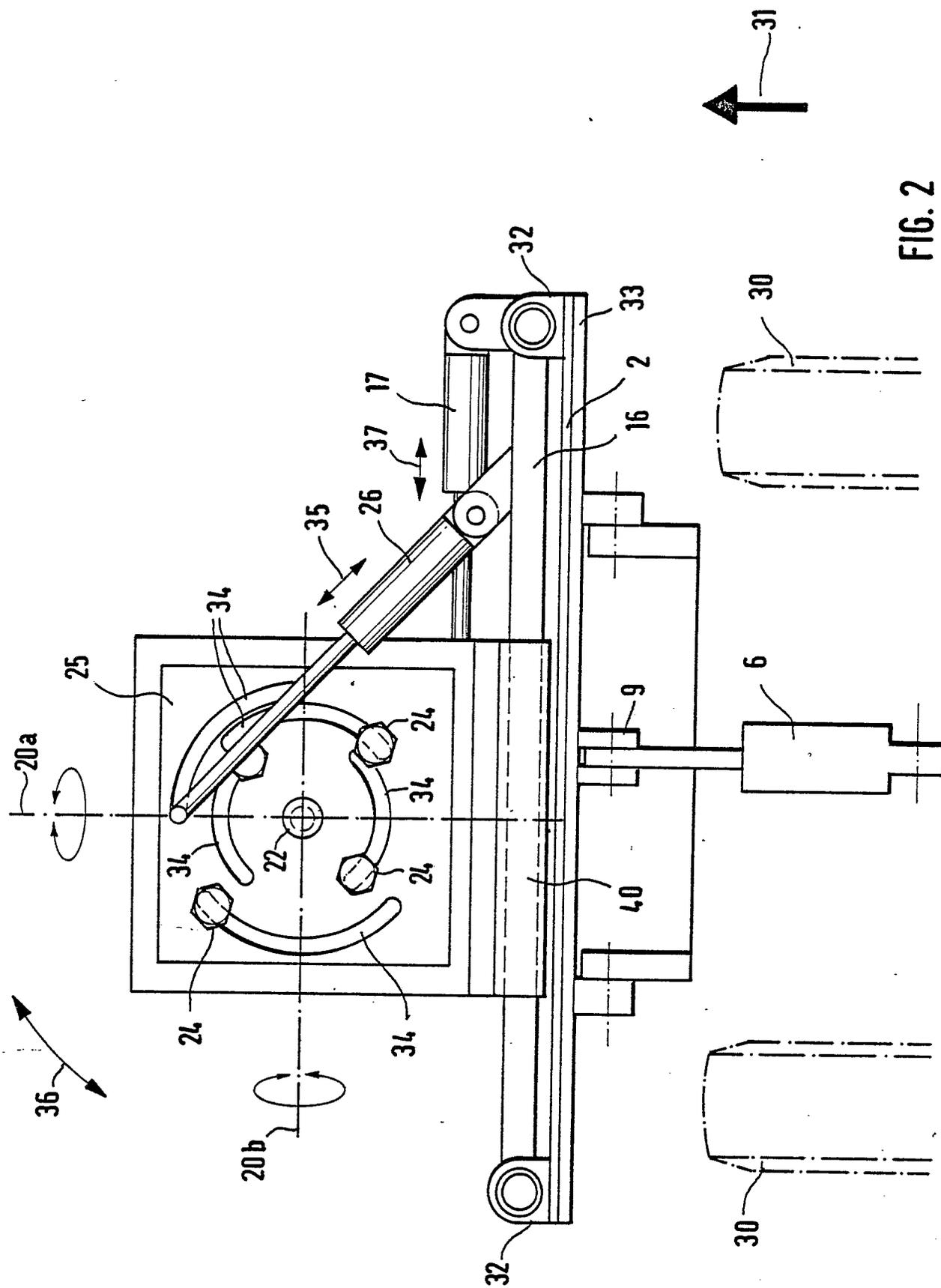


FIG. 2

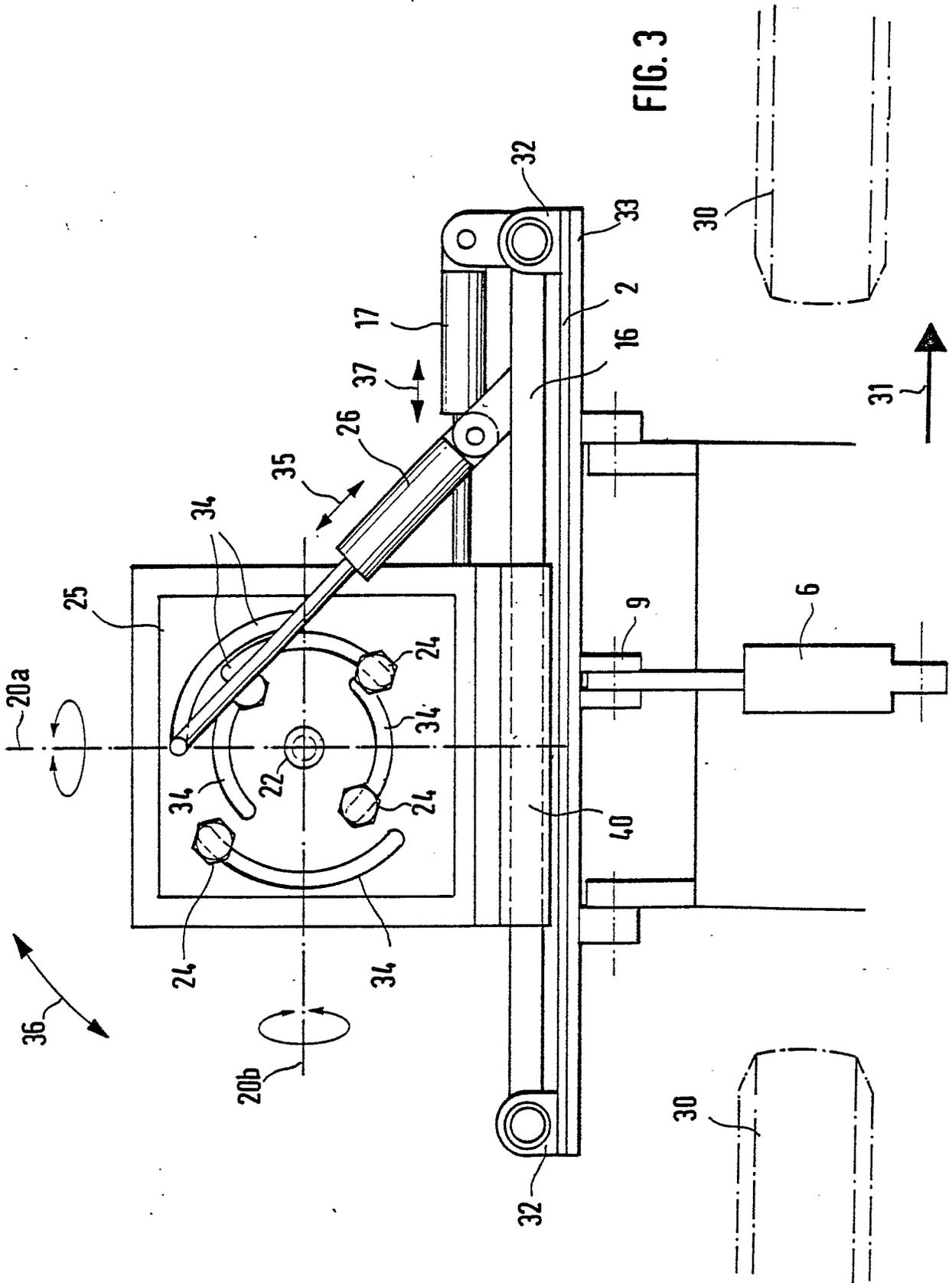


FIG. 3

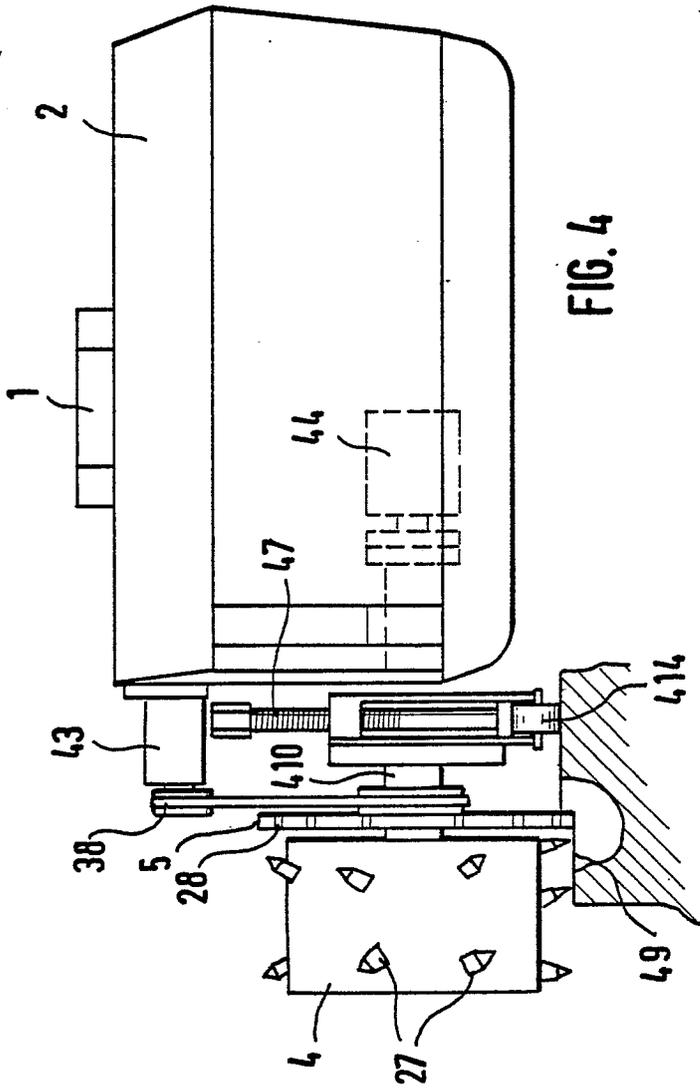


FIG. 4

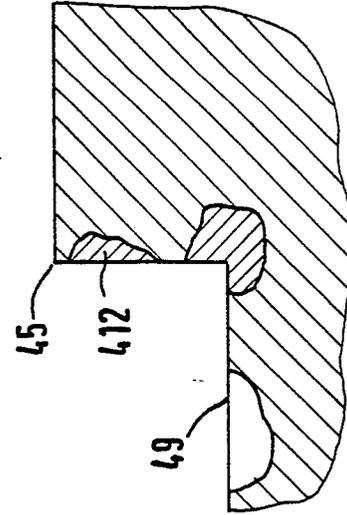


FIG. 5

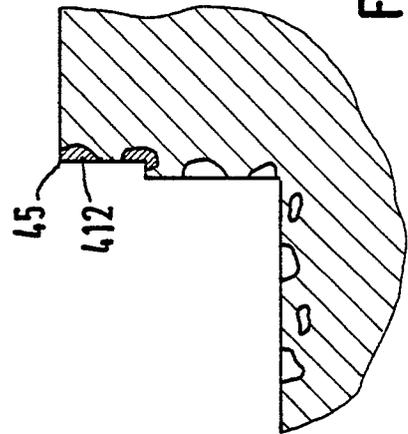


FIG. 6