(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 510 394 B1 2012-04-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 339/2011
(22) Anmeldetag: 11.03.2011
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2012

(51) Int. Cl. : ***A01G 23/06*** (2006.01)

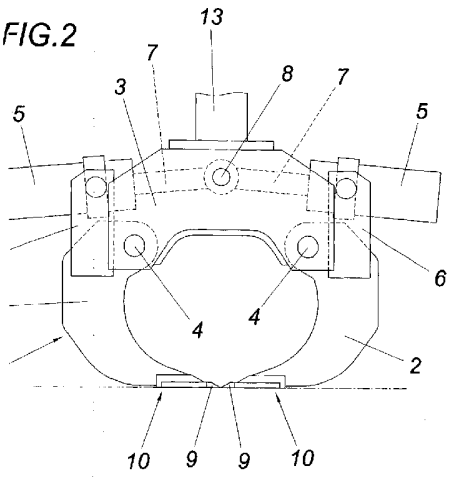
(56) Entgegenhaltungen:
FR 2822021 A1

(73) Patentinhaber:
STRASSER ULRICH
A-4817 ST. KONRAD (AT)
STEINHÄUSLER ANDREAS
A-4817 ST. KONRAD (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM BEARBEITEN VON WURZELSTÖCKEN**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Wurzelstöcken (12) mit einem Zangenwerkzeug (1) beschrieben, das zwei mit je einem Messer (9) bestückte Schneidbacken (2) umfasst, die in einem Gestell (3) schwenkbar gelagert und gegensinnig antreibbar sind. Um vorteilhafte Schneidbedingungen zu sichern, wird vorgeschlagen, dass die Schneiden der Messer (9) parallel zu den Schwenkachsen (4) der Schneidbacken (2) verlaufen und dass in der geschlossenen Stellung der Schneidbacken (2) mit aneinanderliegenden Schneiden der Messer (9) die Schneidbacken (2) von den Schneiden der Messer (9) ausgehende Abschnitte (10) der äußeren Umfangsfläche aufweisen, die zumindest angenähert in einer gemeinsamen Ebene (11) liegen.

FIG.2



AT 510 394 B1 2012-04-15

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Wurzelstöcken mit einem Zangenwerkzeug, das zwei mit je einem Messer bestückte Schneidbacken umfasst, die in einem Gestell schwenkbar gelagert und gegensinnig antreibbar sind.

[0002] Um Wurzelstöcke nicht als Ganzes aus dem Erdreich ziehen zu müssen, wurde bereits vorgeschlagen (DE 31 28 467 A1), die Wurzelstöcke mit Hilfe von Zangenwerkzeugen zu zerkleinern, sodass von den Hauptwurzeln abgetrennte Stockteile je für sich aus dem Erdreich gezogen werden können, und zwar mit Hilfe des Zangenwerkzeugs. Dieses Zangenwerkzeug weist zwei in einem Gestell gegensinnig schwenkbar gelagerte Schneidbacken mit Messern auf, deren Schneiden in einer zu den Schwenkachsen der Schneidbacken senkrechten Ebene verlaufen und scherenartig zusammenwirken. Aufgrund dieser Messeranordnung kann der Wurzelstock mit Hilfe der in das Erdreich eindringenden Schneidbacken des Zangenwerkzeugs im Wesentlichen vertikal durchtrennt werden, um nach dieser Teilung die einzelnen Wurzelstockteile mit Hilfe des Zangenwerkzeuges nach oben aus dem Erdreich herauszuziehen. Abgesehen davon, dass diese Zangenwerkzeuge einen vergleichsweise aufwendigen Aufbau mit sich bringen, ergibt sich der Nachteil, dass der Wurzelstock jeweils der Höhe nach durchtrennt werden muss, damit die einzelnen Wurzelstockteile aus dem Erdreich gezogen werden können, obwohl häufig lediglich der Abtrag des Wurzelstocks bis knapp unter die umgebende Bodenfläche gefordert wird.

[0003] Um einen Wurzelstock in zwei zueinander quer verlaufenden Ebenen durchtrennen zu können ist es außerdem bekannt (FR 2 822 021 A1), Schneidbacken vorzusehen, die neben Messern mit Schneiden in einer zur Schwenkachse der Schneidbacken senkrechten Ebene auch Messer aufweisen, die in einer zur Schwenkachse der Schneidbacken parallelen Ebene liegen, sodass bei einem zangenartigen Schließen der beiden Schneidbacken der Wurzelstock der Länge nach geschnitten und zugleich diese der Länge nach geschnittenen Teile quer zur Schnittebene vom Wurzelstock abgetrennt werden. Um den scherenartigen Schnitt mit Hilfe der Messer mit den Schneiden in einer zur Schwenkachse der Schneidbacken senkrechten Ebene zu ermöglichen, müssen allerdings die für einen dazu quer verlaufenden Schnitt vorgesehenen Messer einander in der Endstellung der geschlossenen Schneidbacken überlappen, was aufgrund der Schwenkbewegungen der Schneidbacken um parallele Schwenkachsen ein den Schnitt beeinträchtigendes Spiel zwischen diesen Messern bedingt, die mit zueinander unter einem stumpfen Winkel geneigten, von den Messern für den Längsschnitt ausgehenden Schneiden ausgebildet sind.

[0004] Zum Spalten von Langholz sind darüber hinaus Spaltzangen bekannt (AT 504 125 B1, AT 009 437 U2), die zwei Spaltbacken mit Spaltkeilen aufweisen, die bei einer Betätigung der Spaltzange über einen Stellzylinder zwischen zwei Betätigungsarmen der Spaltbacken voneinander gegenüberliegenden Längsseiten in das Langholz eindringen und es der Länge nach spalten. Diese Spaltzangen werden zwar teilweise zum Zerkleinern von Wurzelstöcken in Faserlängsrichtung eingesetzt, eigenen sich jedoch nicht zum Trennen der längsgeteilten Wurzelstockteile in Querrichtung, sodass die Ergebnisse einer solchen Wurzelstockbearbeitung unbefriedigend bleiben.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zur Bearbeitung von Wurzelstöcken so auszugestalten, dass ein teilweiser Abtrag der Wurzelstöcke der Höhe nach bis unter die umgebende Bodenfläche mit einfachen konstruktiven Maßnahmen möglich wird.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Schneiden der Messer parallel zu den Schwenkachsen der Schneidbacken verlaufen und dass in der geschlossenen Stellung der Schneidbacken mit aneinanderliegenden Schneiden der Messer die Schneidbacken von den Schneiden der Messer ausgehende Abschnitte der äußeren Umfangsfläche aufweisen, die zumindest angenähert in einer gemeinsamen Ebene liegen.

[0007] Zufolge der Messeranordnung nicht in einer zu den Schwenkachsen der Schneidbacken

senkrechten Ebene, sondern mit Schneiden parallel zu diesen Schwenkachsen, wie dies für die Spaltkeile bei Spaltzangen üblich ist, werden zunächst die Voraussetzungen geschaffen, den Wurzelstock auch quer zur Faserlängsrichtung zu teilen. Eine solche Bearbeitung des Wurzelstocks bedingt aber besondere Maßnahmen, damit auch tatsächlich Stücke quer zur Faserlängsrichtung aus dem Wurzelstock mit einem wirtschaftlichen Aufwand abgetrennt werden können. Entscheidend hierfür ist die Ausbildung der äußeren Umfangsfläche der beiden Schneidbacken in einem an die Messerschneiden anschließenden Abschnitt. Liegen diese an die Schneiden der Messer anschließenden Abschnitte der äußeren Umfangsfläche der Schneidbacken zumindest angenähert in einer gemeinsamen Ebene, so wird das Zangenwerkzeug nicht vom Wurzelstock beim Schließen der Schneidbacken weggedrängt, sodass mit dem Schließen der Schneidbacken Stücke quer zur Faserrichtung aus dem Wurzelstock abgetrennt werden können. Besonders einfache Schneidverhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn vor einem Abtrennen von Stücken quer zur Faserlängsrichtung der Wurzelstock mit Hilfe des Schneidwerkzeugs vergleichbar mit herkömmlichen Spaltzangen in Faserlängsrichtung unterteilt wird, weil dann diese Unterteilung des Wurzelstocks in Faserlängsrichtung die Größe der quer zur Faserlängsrichtung abzutrennenden Stücke begrenzt und daher geringere Schneidkräfte erforderliche werden. Außerdem ergibt sich eine Unabhängigkeit der Öffnungsweite der Schneidbacken vom Wurzelstockdurchmesser, sodass auch Wurzelstöcke, deren Durchmesser größer als die Öffnungsweite des Zangenwerkzeugs ist, abgetragen werden können.

[0008] Eine besonders einfache Konstruktion ergibt sich, wenn die Rücken der Messer einen Teil der zumindest angenähert in einer gemeinsamen Ebene liegenden Umfangsfläche der Schneidbacken bilden. Diese Messeranordnung gewährleistet, dass die Schneiden der Messer in der äußeren Umfangsfläche der Schneidbacken liegen und daher gute Schneidbedingungen beim Betätigen des Zangenwerkzeugs gewährleistet werden. Außerdem bietet diese Messeranordnung eine vorteilhafte Möglichkeit, die Messer zu wechseln.

[0009] Umfasst der Antrieb der beiden Schneidbacken zwei mit ihren Kolbenstangen an einer mittleren Gestellabstützung, vorzugsweise an einer gemeinsamen Mittelachse des Gestells angreifende, an einem Betätigungsarm der Schneidbacken angelenkte Stellzylinder, so ergibt sich eine kompakte Bauweise mit einer vorteilhaften Tiefe des Zangenmauls, die nicht durch Stelltriebe beschränkt wird. Zur Synchronisation der Stellzylinder kann in einfacher Weise ein Mengenteiler für das Hydraulikmittel zur Beaufschlagung der Stellzylinder eingesetzt werden. Es ist aber auch möglich die Schneidbacken durch ein entsprechendes Hebelgestänge miteinander zu synchronisieren.

[0010] Stimmt dabei die Achsausrichtung jedes Stellzylinders in der Offenstellung und in der Schließstellung der Schneidbacken im Wesentlichen überein, so kann eine über den Schwenkwinkel der Schneidbacken weitgehend gleichbleibende Schnittkraft erreicht werden. Es ergibt sich ja in diesem Fall ein bezüglich einer mittleren Schwenkstellung der Schneidbacken im Wesentlichen symmetrische Kraftangriff mit günstigen Hebelverhältnissen.

[0011] Die für das Schneiden des Wurzelstocks quer zur Faserlängsrichtung erforderlichen Schnittkräfte bedingen vergleichsweise hohe Belastungen der Schneidbacken. Um diese Belastungen gut aufnehmen zu können, empfiehlt es sich, die beiden Schneidbacken als Kastenträger auszubilden, die eine hierfür ausreichende Biege-und Verwindungssteifigkeit mit sich bringen.

[0012] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0013] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Bearbeiten von Wurzelstöcken mit geöffneten Schneidbacken in einer vereinfachten Vorderansicht,

[0014] Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung der Vorrichtung mit geschlossenen Schneidbacken und

[0015] Fig. 3 die Vorrichtung nach der Fig. 2 in einer Seitenansicht.

[0016] Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Vorrichtung zum Bearbeiten

von Wurzelstöcken ein Zangenwerkzeug 1 auf, das zwei Schneidbacken 2 bildet, die in einem Gestell 3 schwenkbar gelagert sind. Die Schwenkachsen sind mit 4 bezeichnet. Angetrieben werden die Schneidbacken 2 durch je einen Stellzylinder 5, der an einem Betätigungsarm 6 der Schneidbacken 2 angelenkt ist. Die Kolbenstangen 7 der Stellzylinder 5 greifen an einer gemeinsamen Mittelachse 8 des Gestells 3 an. Wie aus den Fig. 1 und 2 entnommen werden kann, ist die Anordnung so getroffen, dass in der in Fig. 1 dargestellten Offenstellung der Schneidbacken 2 die Stellzylinder 5 angenähert die gleiche Achsausrichtung wie in der Schließstellung nach der Fig. 2 aufweisen. Dies bedeutet einen bezüglich einer mittleren Schwenklage der Schneidbacken 2 symmetrischen Kraftangriff, der einen vorteilhaften Drehmomentverlauf über den Schwenkwinkel der Schneidbacken 2 mit sich bringt. Die gleichmäßige Beaufschlagung der Stellzylinder 5 wird über einen Mengenteiler für das hydraulische Druckmittel sichergestellt. Es ist aber auch möglich den Gleichlauf der Schneidbacken 2 mit Hilfe eines Hebelgestänges in herkömmlicher Weise zu synchronisieren.

[0017] Die Schneidbacken 2 sind mit Messern 9 versehen, deren Schneiden parallel zu den Schwenkachsen 4 verlaufen. Die Schneiden der Messer 9 liegen in der Schließstellung der Schneidbacken 2 gemäß Fig. 2 aneinander an, wobei die an den Schneiden der Messer 9 anschließenden Abschnitte 10 der äußeren Umfangsfläche der Schneidbacken 2 in einer gemeinsamen, strichpunktiert angedeuteten Ebene 11 verlaufen. Um einfache Konstruktionsverhältnisse mit einem Schneidenverlauf in der äußeren Umfangsfläche der Schneidbacken 2 zu erreichen, sind die Messer 9 so angeordnet, dass ihre Rücken in den ebenen Abschnitten 10 der äußeren Umfangsfläche der Schneidbacken 2 zu liegen kommen.

[0018] Aufgrund dieser Messeranordnung wird beim Schneiden eines in Fig. 1 strichpunktiert angedeuteten Wurzelstocks 12 ausgehend von der Offenstellung der Schneidbacken 2 nach der Fig. 1 ein Schnittverlauf erreicht, der ein einfaches Durchtrennen des erfassten Wurzelstockteils quer zur Faserlängsrichtung erlaubt, ohne dass das Zangenwerkzeug 1 vom Wurzelstock 12 nach oben abgedrängt wird. Die Führung des Zangenwerkzeugs 1 erfolgt beispielsweise mit Hilfe eines Auslegerarms 13 eines Baggers oder eines anderen Nutzfahrzeugs, sodass über den Auslegerarm 13 das Zangenwerkzeug 1 auch um eine Querachse verschwenkt zum Einsatz kommen kann. In einer solchen Schwenklage verlaufen die Schneiden der Messer 9 im Wesentlichen in Faserlängsrichtung, was das Spalten des Wurzelstocks 12 in Faserlängsrichtung erlaubt. Beim nachfolgenden Einsatz des Zangenwerkzeugs 1 zum Schneiden quer zur Faserlängsrichtung werden lediglich die vorgeteilten Wurzelstockteile geschnitten. Damit können Wurzelstöcke 12 beliebig in Stücken abgetragen werden, die sich ohne Nachbearbeitung als Brennstoff für eine Heizung eignen.

[0019] Da sich insbesondere beim Durchtrennen von Wurzelstöcken 12 quer zur Faserlängsrichtung erhebliche Schnittkräfte ergeben, müssen die Schneidbacken 2 ausreichend biege- und verwindungssteif ausgeführt werden. Dies kann in günstiger Weise dadurch sichergestellt werden, dass die Schneidbacken 2 als Kastenträger ausgebildet werden. Diese Kastenträger können gemäß Fig. 1 und 2 durch Aussteifungsbleche 14 zusätzlich ausgesteift werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bearbeiten von Wurzelstöcken (12) mit einem Zangenwerkzeug (1), das zwei mit je einem Messer (9) bestückte Schneidbacken (2) umfasst, die in einem Gestell (3) schwenkbar gelagert und gegensinnig antreibbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneiden der Messer (9) parallel zu den Schwenkachsen (4) der Schneidbacken (2) verlaufen und dass in der geschlossenen Stellung der Schneidbacken (2) mit aneinanderliegenden Schneiden der Messer (9) die Schneidbacken (2) von den Schneiden der Messer (9) ausgehende Abschnitte (10) der äußeren Umfangsfläche aufweisen, die zumindest angenähert in einer gemeinsamen Ebene (11) liegen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rücken der Messer (9) einen Teil der zumindest angenähert in einer gemeinsamen Ebene (11) liegenden Umfangsfläche der Schneidbacken (2) bilden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb der beiden Schneidbacken (2) zwei mit ihren Kolbenstangen (7) an einer mittleren Gestellabstützung, vorzugsweise an einer gemeinsamen Mittelachse (8) des Gestells (3) angreifende, an einem Betätigungsarm (6) der Schneidbacken (2) angelenkte Stellzylinder (5) umfasst.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achsausrichtung jedes Stellzylinders in der Offenstellung und in der Schließstellung der Schneidbacken (2) im Wesentlichen übereinstimmt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Schneidbacken über ein Hebelgestänge synchronisiert sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Schneidbacken (2) als Kastenträger ausgebildet sind.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

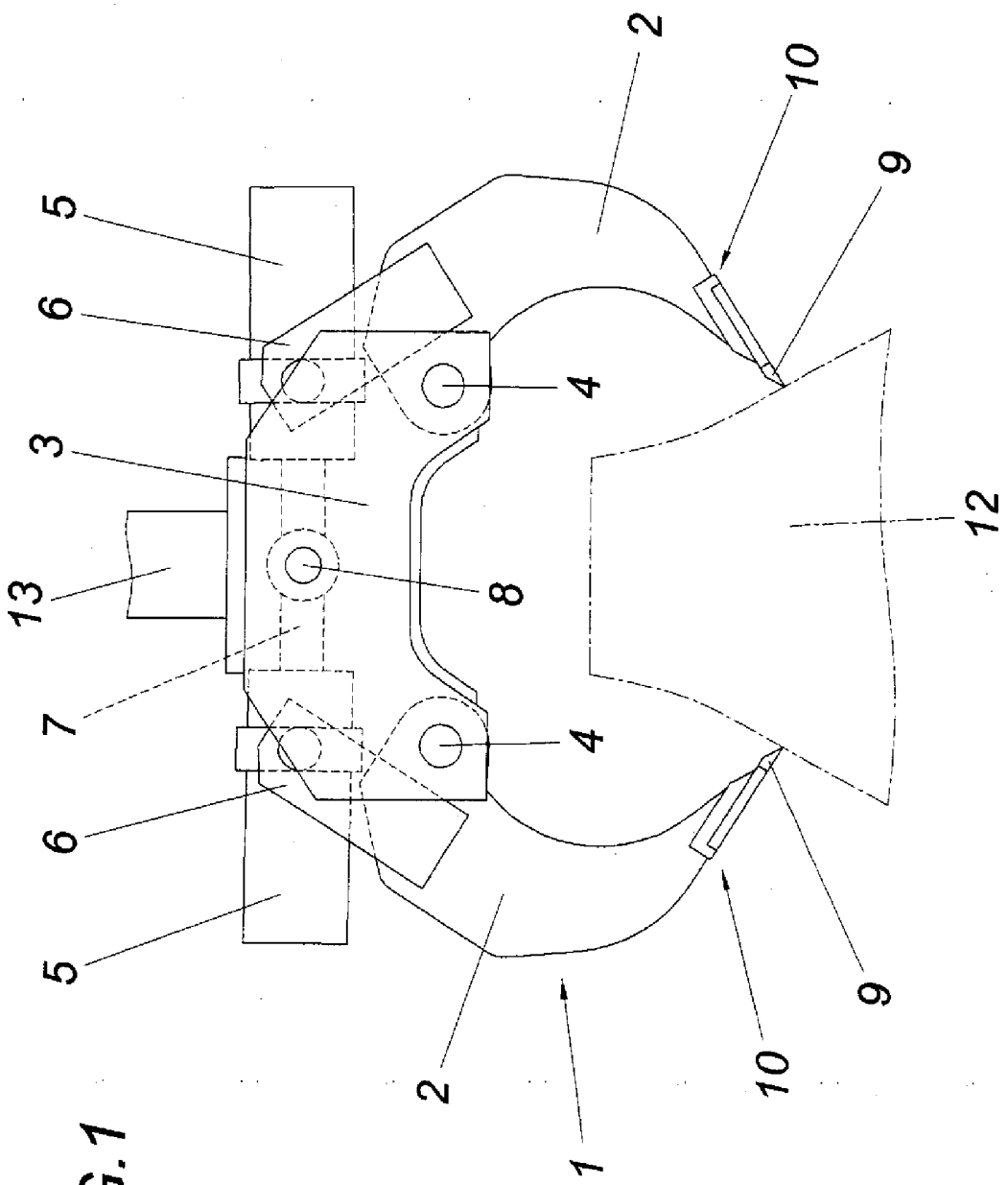


FIG.1

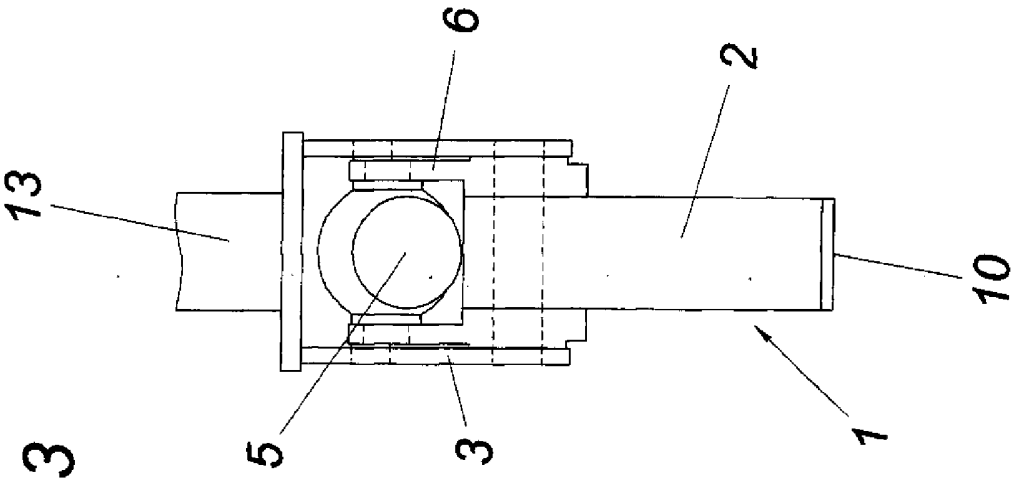


FIG.3

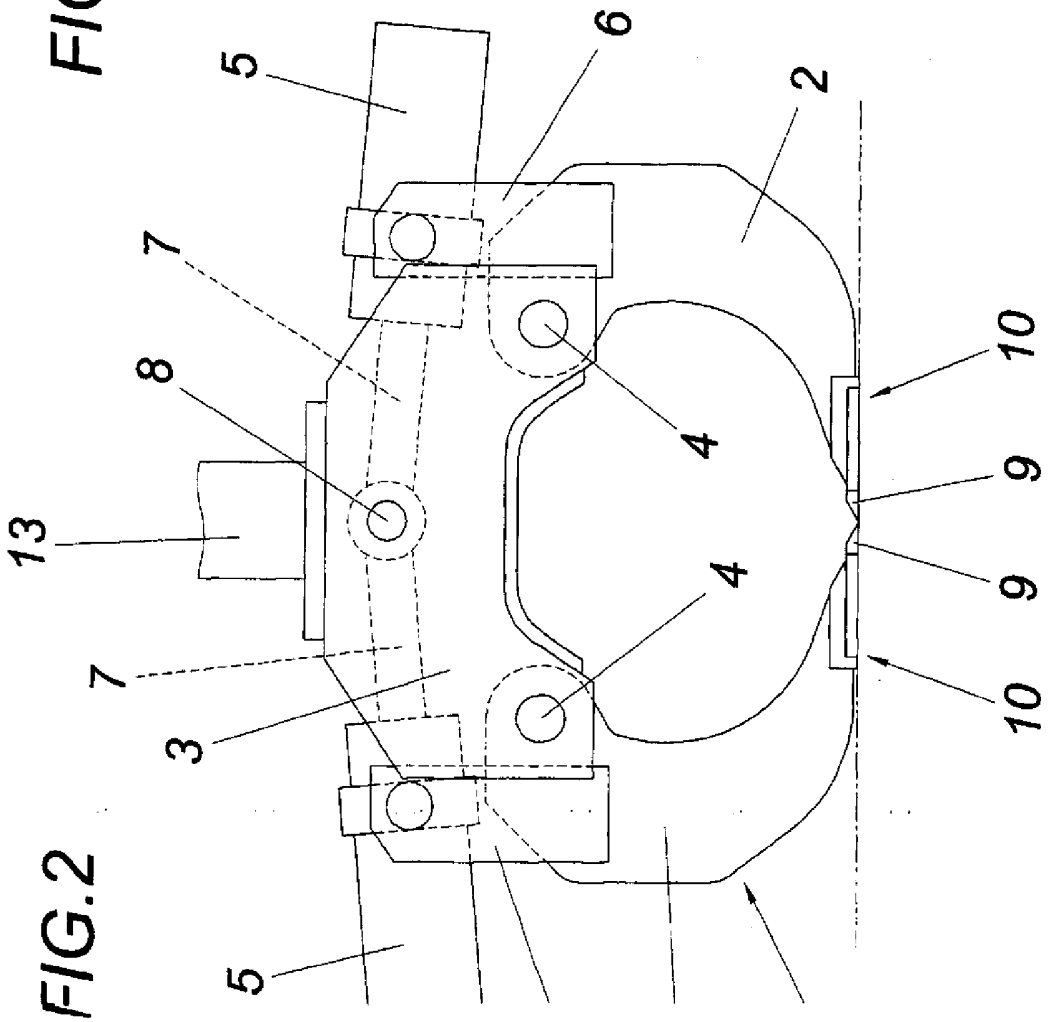


FIG.2