

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84109767.8

51 Int. Cl.⁴: E 01 H 4/02

22 Anmeldetag: 16.08.84

30 Priorität: 20.09.83 DE 3333941

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI SE

71 Anmelder: Karl Kässbohrer Fahrzeugwerke GmbH
Kässbohrerstrasse
D-7900 Ulm (Donau)(DE)

72 Erfinder: Wieland, Erwin H.
Seeweg 1
D-7913 Senden 2(DE)

72 Erfinder: Haug, Walter
Winterhalde 5
D-7906 Blaustein 1(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Grünecker, Dr. Kinkeldey, Dr.
Stockmair, Dr. Schumann, Jakob, Dr. Bezold, Meister,
Hilgers, Dr. Meyer-Plath
Maximilianstrasse 58
D-8000 München 22(DE)

54 Fräse.

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Fräse für die Loipenpflege mit einer Fräswelle, die sich wenigstens über ein Loipenspurenpaar und die beiden dazugehörigen seitlichen Stockspuren erstreckt. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fräse der eingangs genannten Art zu schaffen, mit Hilfe welcher die Loipen bei weniger Energieaufwand mindestens so gut geformt werden können, wie dies mit der bekannten Fräse der Fall ist. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Fräswelle in einem dem Loipenspurenpaar zugeordneten Bereich lange und in zwei flankierenden, den Stockspuren zugeordneten Bereichen kurze Fräsmesser aufweisen.

destens so gut geformt werden können, wie dies mit der bekannten Fräse der Fall ist. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Fräswelle in einem dem Loipenspurenpaar zugeordneten Bereich lange und in zwei flankierenden, den Stockspuren zugeordneten Bereichen kurze Fräsmesser aufweisen.

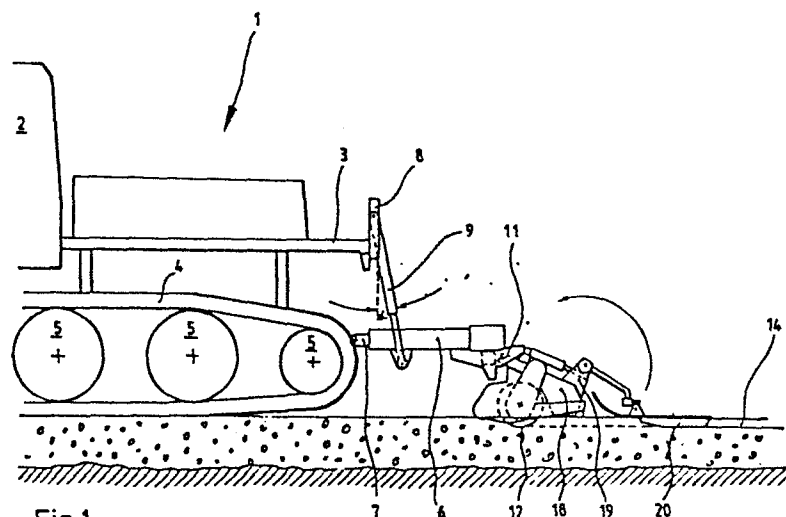


Fig.1

1

Beschreibung

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Fräse für die Loipenpflege mit einer Fräswelle, die sich wenigstens über ein Loipenspurenpaar und die beiden dazugehörigen seitlichen Stockspuren erstreckt.

10 Eine Fräse der ebengenannten Art ist aus der Praxis bekannt. Sie ist als Nachlaufergerät ausgebildet, das von einem Überschneefahrzeug geschleppt wird. Die Welle ist quer zur Fahrtrichtung des Fahrzeugs ausgerichtet und angetrieben. Um die Loipenpflege zu
15 vereinfachen und zu verbilligen ist die Fräswelle so breit gebaut, daß sie zwei nebeneinanderliegende Loipen zusammen mit den dazugehörigen Stockspuren abdeckt. Sie erstreckt sich also über insgesamt zwei Loipenspurenpaare und insgesamt vier flankierende Stock-
20 spuren, die jeweils parallel zu den Loipenspurenpaaren verlaufen. Die Fräsmesser der Welle sind alle einheitlich lang.

Die bekannte Fräse hat sich in der Praxis bewährt. Mit
25 ihr können in einem Arbeitsgang sowohl die zum Ziel hinführende als auch die zurückführende Loipe erstellt bzw. wieder aufbereitet werden. Bei der Wiederaufbereitung harkt die Fräswelle die bestehenden Spuren auf, indem sie bis zu einer gewissen Tiefe den Schnee zer-
30 kleinert und die Unter- mit der Oberschicht vermennt. Ein nachfolgendes Spurgerät fügt dann in den frisch aufbereiteten Schnee die Loipenspuren ein.

35

- 1 Die bekannte Fräse arbeitet zuverlässig, braucht aller-
dings relativ viel Energie. Sie kann deshalb von schwach
motorisierten Fahrzeugen nur bedingt eingesetzt werden.
Schwierigkeiten sind dabei vor allem bei stark vereisten
5 Pisten zu erwarten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fräse der
eingangs genannten Art zu schaffen, mit Hilfe welcher die
Loipen bei weniger Energieaufwand mindestens so gut ge-
10 formt werden können, wie dies mit der bekannten Fräse
der Fall ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
die Fräswelle in einem dem Loipenspurenpaar zugeordneten
15 Bereich lange und in zwei flankierenden, den Stockspuren
zugeordneten Bereichen kurze Fräsmesser aufweisen.

Die Erfindung ist einfach aufgebaut und arbeitet zuver-
lässig. Sie unterscheidet einerseits zwischen den Loipen-
20 spuren und andererseits zwischen den Stockspuren. Im Be-
reich der Loipenspuren werden die längeren Messer einge-
setzt, während bei den Stockspuren die kürzeren zum Ein-
satz gelangen. Durch diese Aufteilung werden mannigfal-
tige Vorteile erzielt. Zunächst erfordert die erfindungs-
25 gemäße Fräswelle erheblich weniger Antriebsleistung als
die bekannte Welle. Dies ist ein entscheidender Faktor,
da vor allem bei von Kommunen angelegten Loipen relativ
schwach motorisierte Überschneefahrzeuge eingesetzt wer-
den.

30

Die Erfindung ermöglicht aber nicht nur eine Minderung
des Energieaufwandes, sondern verbessert auch die Loipe
als solche.

35

1 Es wurde vorstehend bereits ausgeführt, daß die Loipen-
spuren durch ein der Fräswelle nachfolgendes Schleppge-
rät ausgeformt werden. Bei der erfindungsgemäßen Fräs-
welle fräsen die den Loipenspuren zugehörnden langen
5 Fräsmesser ein U-Bett für die Loipenspuren heraus, indem
dann jeweils das Schleppgerät die Loipenspuren einprägt.
Der Grund des U-Bettes liegt um den Längenunterschied
zwischen den kurzen und langen Fräsmessern tiefer als
die durch die kurzen Messer bearbeiteten Stockspuren-
10 bereiche. Das U-Bett bietet die Voraussetzung für eine
stabilere Fassung der Loipen-Spuren. Einerseits wird
im U-Bett bedingt durch die langen Messer die Schnee-
ober- und Unterschichten intensiver miteinander ver-
mischt, andererseits erhalten die Loipenspuren beim
15 Einprägen durch das Nachlaufgerät eine kompaktere Fas-
sung, da die Loipenspuren innerhalb des U-Bettes ein-
geprägt werden und die Seitenwände und der Boden beim
Einprägen ein Widerlager bilden.

20 Die erfindungsgemäße Fräswelle ermöglicht also im Be-
reich der Loipenspuren eine gründliche Tiefenbear-
beitung bzw. eine gründliche Auflockerung durch die
langen Messer. Bei den die Loipenspuren flankierenden
Stockspuren kommen die kurzen Fräsmesser zum Einsatz,
25 die nicht so tief auflockern und deshalb Energie sparen
helfen.

Bei den Stockspuren wird die Schneesicht nur leicht
angefräst bzw. egalisiert, so daß die darunter befind-
30 liche harte Schneesicht erhalten bleibt. Dies kommt
dem Langläufer zugute, da der Stock Halt findet und er
sich daran abstützen kann.

35

1 Die Bestückung der Fräse in Abschnitte mit langen und
mit kurzen Messern bringt noch den weiteren Vorteil,
daß sich die Fräse beim Fahren gewissermaßen selbst zen-
triert. Die tiefergreifenden Fräsmesser bringen dabei
5 die Selbststeuerungskräfte auf, die das Fräsgerät ruhig
hinter dem Zugfahrzeug herführen.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist
vorgesehen, daß das Längenverhältnis der langen Fräs-
10 messer zu den kurzen in etwa 3:2 beträgt. Durch dieses
Längenverhältnis wird bei einer Minimierung des Energie-
aufwandes eine vernünftige Aufbereitung sowohl der
Loipenspuren als auch der dazugehörigen Stockspuren
erreicht.

15

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachfolgend
anhand einer Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig.1 eine Seitenansicht eines Schneefahrzeuges zu-
20 sammen mit einer Fräse und einem Loipenspur-
gerät,

Fig.2 eine Draufsicht auf das Fahrzeug und die Ge-
25 rätschaften von Fig.2,

25

Fig.3 eine Teilschnittansicht durch die Fräswelle
und das dazugehörige Schneeprofil.

30 In Fig.1 ist ein Überschneefahrzeug 1 der üblichen Art
gezeigt. Es weist eine Fahrerkabine 2 und eine Geräte-
trägerplatte 3 auf, sowie zwei Raupenketten 4, die über
Laufräder 5 geführt sind. Am Heck des Fahrzeuges ist
ein Nachlaufrahmen 6 angeordnet, der in Fahrtrichtung
35 gesehen vorne mit dem Fahrzeug über eine Kupplung 7
verbunden ist, die sowohl eine horizontale als auch
eine vertikale Schwenkbewegung des Nachlaufrahmens gegen-
über dem Fahrzeug ermöglicht.

1 Am heckseitigen Ende der Geräteträgerplatte 3 weist
dieselbe vertikale Stützen 8 auf, die seitlich mit
Abstand zu der Längsmittelnachsel des Fahrzeuges ange-
ordnet sind. Sie dienen zur fahrzeugseitigen Lagerung
5 zweier Stellvorrichtungen 9, die im vorliegenden Fall
in einer Trapezanordnung zu einem sich in Fahrzeuglängs-
richtung L erstreckenden Trägerrohr des Nachlaufrahmens 6
geführt sind. Die rahmenseitige Lagerung der Stellvor-
richtungen weist einen geringeren Abstand auf als die
10 fahrzeugseitige. Hierdurch ergibt sich eine nach oben
offene Trapezform.

Fig.1 kann entnommen werden, daß die Stellvorrichtungen 9
steil vom Heck nach unten gerichtet sind. Alle Lager
15 der Stellvorrichtungen sind so eingerichtet, daß sie
auch das seitliche Ausschwenken des Nachlaufrahmens 6
gegenüber dem Fahrzeug 1 ermöglichen.

Am hinteren Ende des Trägerrohres des Nachlaufrahmens 6
20 ist ein horizontaler Verteilträger 10 vorhanden, an
dem um eine horizontale Achse 11 schwenkbar eine Fräse 12
angehängt ist. Sie umfaßt eine horizontale Fräswelle 13,
deren Konstruktion insbesondere aus den Fig.2 und 3
hervorgeht. Die Fräswelle ist in etwa ebenso breit wie
25 das Überschneefahrzeug 1. Sie überdeckt damit zwei
zueinander parallele Loipenspurenpaare 14, sowie die
beiden jeweils dazugehörigen Stockspuren 15, die jeweils
ein Loipenspurenpaar flankieren. Die erfindungsgemäße
Fräswelle weist unterschiedlich lange Fräsmesser auf.
30 In dem den Loipenspuren 14 zugeordneten Bereichen a
der Welle sind lange Fräsmesser angeordnet, während in
den Bereichen der Stockspuren b kürzere vorgesehen sind.
Das Längenverhältnis der langen zu den kurzen Fräsmessern
beträgt in etwa 3:2.

35

- 1 In Fig.3 der Zeichnung ist die Fräswelle und das durch
sie erzielbare Schneeprofil im Schnitt gezeigt. Die
Fräswelle ist bezüglich der Längsmittenebene L symme-
trisch aufgebaut. In jeder Symmetriehälfte ist in etwa
5 mittig ein Bereich a mit langen Fräsmessern 16 ange-
ordnet, der jeweils zu beiden Seiten flankiert ist von
Bereichen b, in denen sich die kurzen Fräsmesser 17
befinden. Die kurzen Messer können einander näher be-
nachbart angeordnet werden als die längeren.
- 10 Bedingt durch die unterschiedliche Länge der Fräsmesser
wird der Schnee in den Bereichen a tiefer ausgefräst
als in den Bereichen b. Es ergibt sich dadurch ein in
etwa U-förmiges Bett für die paarweise angeordneten
15 Loipenspuren 14, die in Fig.3 gestrichelt angedeutet
sind.
- In den den Stockspuren 15 zugeordneten Bereichen b fräst
die Fräswelle um den Längenunterschied der Fräsmesser
20 16 und 17 weniger tief ein als in den Bereichen a.
Dort wird nur leicht angefräst bzw. egalisiert. Die
untere harte Schneesicht bleibt erhalten. Die kürze-
ren Fräsmesser erlauben eine Reduzierung der Antriebs-
leistung für die Fräswelle.
- 25 An den Enden des Verteilerträgers 10 ragen nach rück-
wärts Verbindungsträger 18, an deren freien Enden schräg
nach hinten oben abstehende Stützen 19 angeordnet sind.
An ihnen sind jeweils um eine horizontale Achse schwenk-
30 bar Loipenspurgeräte 20 der üblichen Art angelenkt.
- Die Fräse ist über den Nachlaufrahmen schwenkbar am
Fahrzeug befestigt. Das Trägerrohr des Nachlaufrahmens 6
35 kann um seine eigene Rohrachse verschwenkt werden, um
ein Verwinden der Fräse gegenüber dem Fahrzeug zu er-
möglichen. Beim Betrieb fährt das Überschneefahrzeug
auf einer Schneefläche, wie dies beispielsweise in Fig.1
vereinfacht dargestellt ist. Der Nachlaufrahmen befindet

- 1 sich mit dem Trägerrohr in nahezu waagerechter Po-
sition. Die Schneefräse taucht mit ihrer Welle in die
von den Schneeketten vorbereitete Fläche ein und ar-
beitet den Schnee in den Bereichen a und b unterschied-
5 lich tief auf. Die Stellvorrichtungen 9 sind entweder
kraftlos, so daß die Schneefräse aufgrund des eigenen
Gewichtes und desjenigen des Nachlaufrahmens in die
Schneefläche eingedrückt wird. Sie kann aber auch durch
die Stellvorrichtungen beaufschlagt werden.
- 10
- Das Loipenspurgerät 20 befindet sich ebenfalls auf der
Schneefläche und folgt der Fräse. Seine Formstücke drük-
ken in den Bereichen a die parallelen Loipenspuren 14
in den Schnee. Außenseitig zu jedem Loipenspurenpaar
15 verlaufen die Stockspuren 15, die von den kürzeren Mes-
sern 17 aufbereitet worden sind.
- 20
- 25
- 30
- 35

- 1 -

Karl Kässbohrer
Fahrzeugwerke GmbH
Kässbohrerstraße
7900 Ulm/Donau

Fräse

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Fräse für Loipenpflege mit einer Fräswelle, die sich wenigstens über ein Loipenspurenpaar und die beiden dazugehörigen seitlichen Stockspuren erstreckt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Fräswelle (13) in einem dem Loipenspurenpaar (14) zugeordneten Bereich (a) lange und in zwei flankierenden, den Stockspuren (15) zugeordneten Bereichen (b) kurze Fräsmesser (16,17) aufweist.

2. Fräse nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Längenverhältnis der langen Fräsmesser (16) zu den kurzen (17) in etwa 3:2 beträgt.

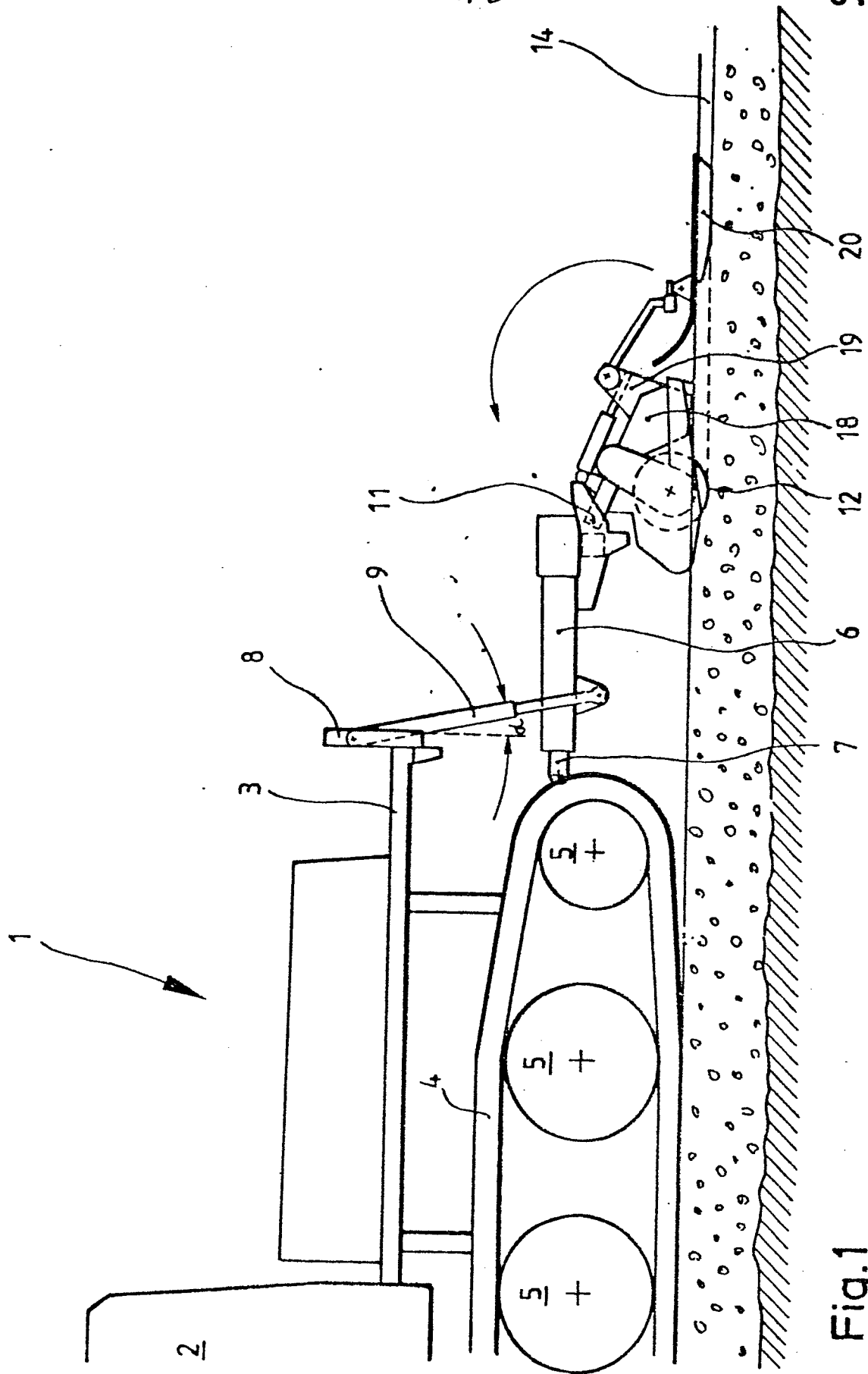


Fig.1

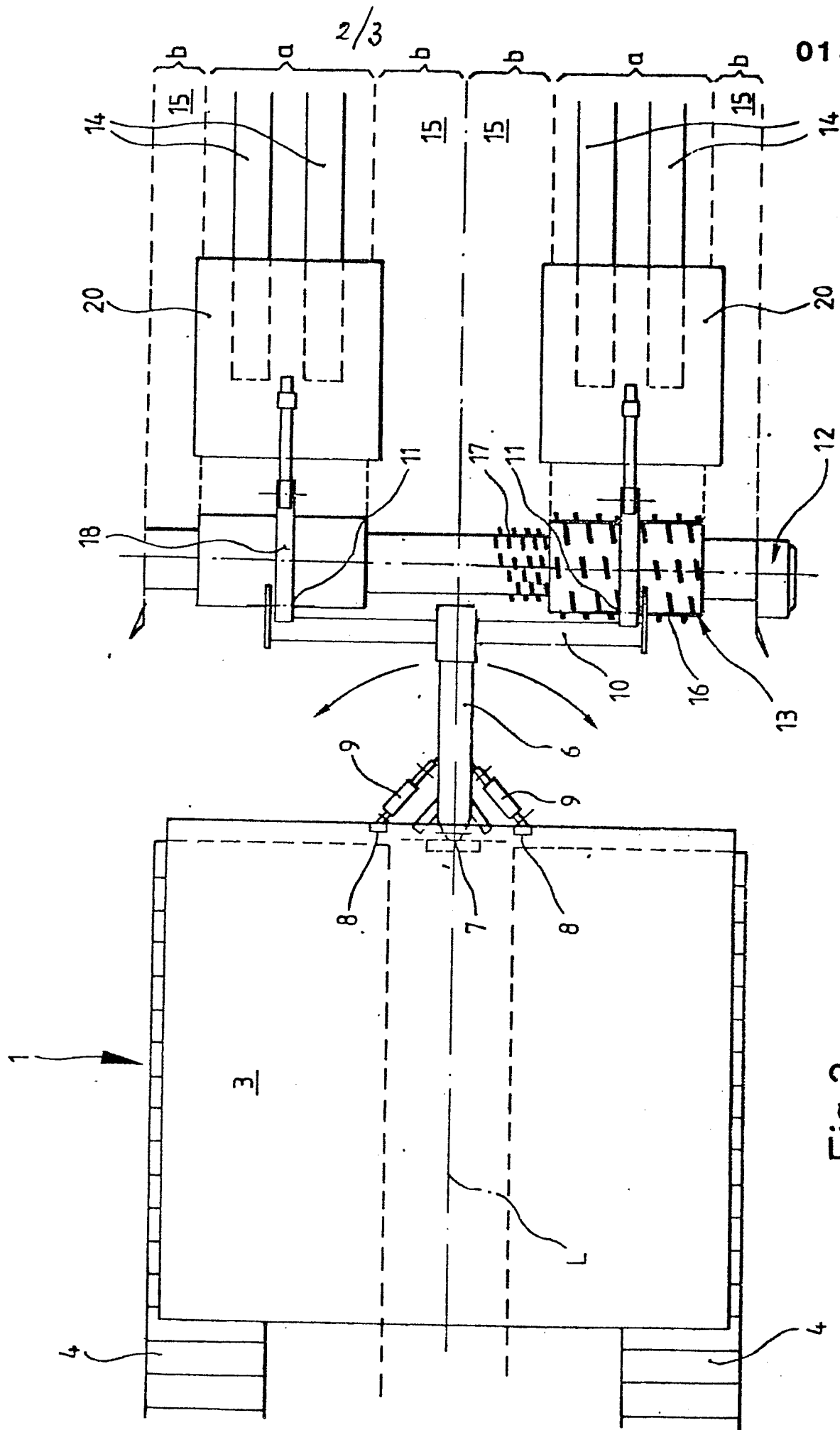


Fig. 2

0139951

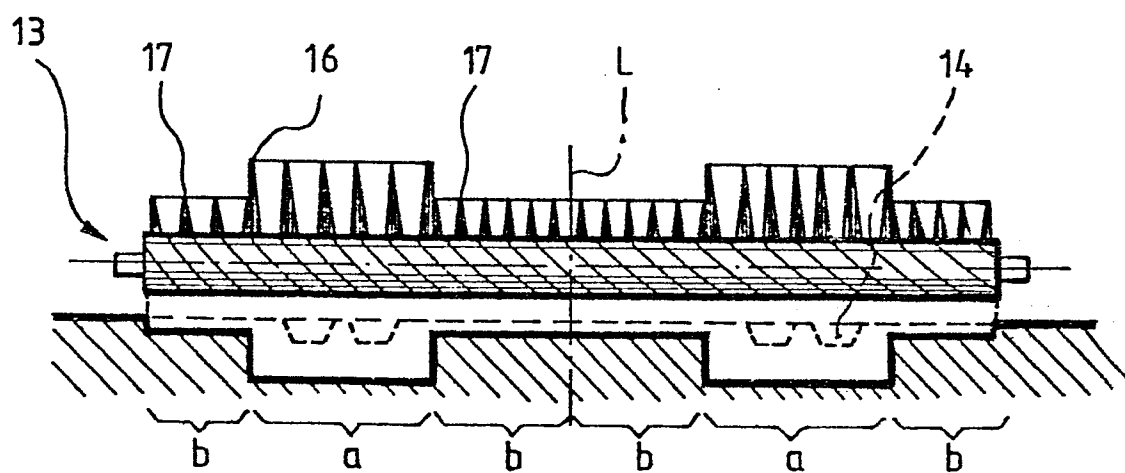


Fig.3