



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
06.04.94 Patentblatt 94/14

⑤① Int. Cl.⁵ : **E02F 9/28**

②① Anmeldenummer : **91113750.3**

②② Anmeldetag : **16.08.91**

⑤④ **Aufsteckbare Zahnspez für eine Laderschaufel.**

③⑩ Priorität : **21.08.90 US 570485**

⑦③ Patentinhaber : **DEERE & COMPANY**
1 John Deere Road
Moline, Illinois 61265 (US)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
26.02.92 Patentblatt 92/09

⑦② Erfinder : **Fellner, Ronald William**
11543 Robin Hood Drive
Dubuque, Iowa 52001 (US)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
06.04.94 Patentblatt 94/14

⑦④ Vertreter : **Feldmann, Bernhard et al**
DEERE & COMPANY European Office Patent
Department
D-68140 Mannheim (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
BE DE FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 411 486
US-A- 3 312 504
US-A- 4 027 408
US-A- 4 642 920

EP 0 472 122 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine aufsleckbare Zahnschneidkante für eine Laderschaufel mit einer gebogenen Oberseite, einer Bodenseite, die von der Seite gesehen einen flachen vorderen Abschnitt und einen daran anschließenden gebogenen rückwärtigen Abschnitt aufweist und deren vorderer flacher Abschnitt mit der Oberseite eine vordere Schneidkante bildet, zwei sich zwischen der Oberseite und der Bodenseite Anschlußmittel in Form eines einen Schaft aufnehmenden Hohlraumes zum Anschließen der Zahnschneidkante an die Schaufel aufweist.

Heutige Bagger oder Baggerlader sind so konstruiert, daß deren Schaufel beim Graben bogenförmig geführt ist. Beim Graben oder Baggern kann der Schneidwinkel der Schaufeln noch hydraulisch verstellt werden. An der Schaufelschneide angebrachte Zähne erleichtern das Eindringen in den Boden.

Naturgemäß unterliegen diese Zähne einem starken Verschleiß und weisen deshalb auswechselbare Zahnschneidkanten auf. Die kostengünstigste Form der Zahnschneidkanten ist keilförmig mit gerade verlaufenden Seitenflächen. Diese Formgebung löst im Einsatz beim Aufbrechen des Bodens große Reibungskräfte aus, weshalb die Maschine entsprechend stark leistungsfähig ausgebildet werden muß.

Für einen Radbagger ist bereits ein Zahn vorgeschlagen worden (US-A-4 642 920), der mit seinem Schaft in U-förmige Fassungen an einem Löffel einsetzbar ist. Solche Radbagger dienen in der Regel zum Abräumen von felsigem Gestein und sind mit etwa fünfzehn auf einem Kreisbogen umlaufenden Löffeln ausgerüstet, an deren drei Seiten neun identische Zähne vorgesehen sind. Jeder Zahn ist mit einer Oberseite, die von der Seite gesehen aus einem geraden sich an die Zahnschneidkante anschließenden Abschnitt und aus einem sich an diesen Abschnitt anschließenden konkaven Abschnitt besteht, einer Bodenseite, die von der Seite gesehen einen flachen vorderen Abschnitt und einen sich daran anschließenden gebogenen rückwärtigen Abschnitt aufweist und deren vorderer flacher Abschnitt mit der Oberseite eine vordere Schneidkante bildet, zwei sich zwischen der Oberseite und der Bodenseite erstreckenden Seitenflächen, die mittig nach außen abgeknickt sind, und mit einer Rückseite versehen, wobei ein erster sich an die Schneidkante anschließender Abschnitt der Oberseite von oben gesehen konvergierend ist und wobei die Ober- und Bodenseite Vertiefungen aufweisen. Ein derartiger Zahn wird im Einsatz auf einem Kreisbogenabschnitt in und aus dem Boden geführt und mag für eine kratzende Aushub- oder Ausbrechbewegung geeignet sein. Die Grableistung einer Laderschaufel vermag er aber nicht zu verbessern.

Das Dokument US-A-4 321 762 zeigt Zähne an einer Baggerschaufel mit abgeschrägten Seitenflächen. Weitere Vorschläge für die Gestaltung der Zähne finden sich in den Dokumenten US-A-4 123 861, US-A-4 251 933 oder US-A-4 470 219. Aber alle in den vorgenannten Dokumenten offenbarten Lösungen verbessern das Eindringen der Zähne in den Boden nicht erheblich. In unserer EP-A1-0 411 486, die hinsichtlich der Neuheit zu berücksichtigen ist, wird bereits eine Formgebung für die Zahnschneidkanten vorgeschlagen, die ein leichtes Eindringen der Zahnschneidkanten in den Boden ermöglicht.

Die gattungsmäßig berücksichtigte Zahnschneidkante geht auf das Dokument US-A-3 729 845 zurück. Diese Zahnschneidkante erleichtert das Eindringen in den Boden auch nicht wesentlich.

Nach der Erfindung wird das Eindringen der Zahnschneidkanten in den Boden und damit die Grableistung der Schaufel wesentlich dadurch verbessert, daß der gebogene rückwärtige Abschnitt der Bodenseite konvex, ein erster sich an die Schneidkante anschließender Abschnitt der Oberseite von oben gesehen konvergierend, die Oberseite von der Seite gesehen konkav, die Bodenseite von der vorderen Schneidkante bis zur Rückseite von unten gesehen ununterbrochen konvergierend und jede Seitenfläche konkav ausgebildet ist.

Der konvexe Abschnitt der Bodenseite erlaubt eine Materialentlastung, wenn die Schaufel nach oben gekippt wird. Der relativ lange flache Abschnitt der Bodenseite erzeugt eine horizontale Sohlenfläche, so daß die Schaufel in einer ebenen Fläche gehalten wird. Der konvergierende Abschnitt der Oberseite bewirkt beim horizontalen Bewegen der Schaufel eine nach unten auf die Zahnschneidkante und auf die Schaufel wirkende Kraft.

Nach der Erfindung kann sich ferner an den ersten Abschnitt der Oberseite ein zweiter sich bis zur Rückseite erstreckender und divergierender Abschnitt anschließen.

In der Zeichnung ist ein nachfolgend näher erläutertes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen mit einer Schaufel ausgerüsteten Lader,

Fig. 2 eine Zahnschneidkante in der Draufsicht,

Fig. 3 die Zahnschneidkante in Seitenansicht und

Fig. 4 die Zahnschneidkante in Rückansicht.

In Fig. 1 der Zeichnung ist eine Laderschaufel 10 zu erkennen, die an ihrer Frontseite mit mehreren Schneidezähnen mit auswechselbaren Zahnschneidkanten 12 versehen ist. Die Zahnschneidkanten dienen zum Aufbrechen des Bodens und weisen zueinander einen Querabstand auf.

Die Schaufel 10 ist an einen Lader 13 über ein Gestänge 14 angeschlossen. Die Zahnschneidkanten 12 sind auf

Zahnhaltern aufgesetzt, die ihrerseits mit der vorderen Schneide der Schaufel 10 fest verbunden sind. Zum Aufsetzen der Zahnschneiden auf die Zahnhalter weisen die Zahnschneiden 12 Hohlräume 18 auf, die zur Rückseite der Zahnschneiden hin offen sind. Die Zahnschneiden können damit auf die nach vorne vorspringenden Zahnhalter aufgeschoben und in herkömmlicher Art befestigt werden.

Die Zahnschneiden 12 sind in den Fig. 2 bis 4 dargestellt. Jede Zahnschneide 12 hat eine Oberseite 20, die konkav ausgebildet ist, eine Bodenseite 22, die einen ersten flachen Abschnitt 23 und einen sich daran anschließenden konvexen Abschnitt 24 aufweist, und zwei Seitenflächen 26. Die konkave Oberseite 20 und der flache Abschnitt 23 der Bodenseite 22 schneiden sich und bilden dadurch eine vordere Schneidkante 28. Die Rückseite 30 einer jeden Zahnschneide 12 ist mit Befestigungsmitteln zum Anschließen an die Zahnhalter versehen. Hierzu gehört der Hohlraum 18.

Der flache erste Abschnitt 23 der Bodenseite 22 ist tiefer gelegt als der Boden der Schaufel, was allerdings in Fig. 1 der Zeichnung nicht erkennbar ist. Der konvexe Abschnitt 24 der Bodenseite 22 erlaubt es, daß die Schaufel 10 leichter verkippt werden kann. Ein scharfer Ansatz oder Winkel würde dies erschweren. Die Oberseite 20 ist sanduhrähnlich ausgestaltet, wie es insbesondere die Seitenkanten 40, die die Oberseite 20 mit den Seitenflächen 26 bildet, in Fig. 2 erkennen lassen. Fig. 2 zeigt, wenn man die Oberseite von der vorderen Schneidkante 28 aus zur Rückseite 30 hin betrachtet, daß die Oberseite 20 zunächst konvergiert und dann divergiert, wodurch die sanduhrähnliche Ausgestaltung entsteht. Die mit Bezug auf Fig. 3 konkave Ausgestaltung der Oberseite 20 erzeugt im Einsatz einen auf die Zähne nach unten wirkenden Druck, so daß die Schaufel leichter in einer horizontalen Lage gehalten werden kann, wenn sie durch das Gut fährt.

Der flache Abschnitt 23 der Bodenseite 22 ergibt eine horizontale Sohle für den Zahn bzw. seine Zahnschneide 12, wodurch die ebene oder waagerechte Bewegung der Schaufel weiter unterstützt wird. Der flache Abschnitt 23 der Bodenseite 22 ist an der Schneidkante 28 am breitesten bzw. nach außen erweitert und verjüngt sich beständig bis zu der Rückseite der Zahnschneide 12.

Die Seitenflächen 26 zwischen der Oberseite 20 und der Bodenseite 22 sind pflugscharähnlich ausgebildet, so daß konkave Seiten entstehen.

Patentansprüche

1. Aufsteckbare Zahnschneide für eine Laderschaufel (10) mit einer gebogenen Oberseite (20), einer Bodenseite (22), die von der Seite gesehen einen flachen vorderen Abschnitt (23) und einen daran anschließenden gebogenen rückwärtigen Abschnitt (24) aufweist und deren vorderer flacher Abschnitt (23) mit der Oberseite (20) eine vordere Schneidkante (28) bildet, zwei sich zwischen der Oberseite (20) und der Bodenseite (22) erstreckenden Seitenflächen (26) und mit einer Rückseite (30), die Anschlußmittel in Form eines einen Schaft aufnehmenden Hohlraumes (18) zum Anschließen der Zahnschneide an die Schaufel (10) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der gebogene rückwärtige Abschnitt (24) der Bodenseite (22) konvex, ein erster sich an die Schneidkante (28) anschließender Abschnitt der Oberseite (20) von oben gesehen konvergierend, die Oberseite (20) von der Seite gesehen konkav, die Bodenseite (22) von unten gesehen von der vorderen Schneidkante (28) bis zur Rückseite (30) ununterbrochen konvergierend und jede Seitenfläche (26) konkav ausgebildet ist.

2. Zahnschneide nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den ersten Abschnitt der Oberseite (20) ein zweiter sich bis zur Rückseite (30) erstreckender und von oben gesehen divergierender Abschnitt anschließt.

Claims

1. Attachable tooth tip for a loader shovel (10) with a curved upper side (20), a bottom side (22) which as seen from the side comprises a flat front section (23) and a curved rear section (24) adjoining it and of which the front flat section (23) forms with the upper side (20) a front cutting edge (28), two side surfaces (26) extending between the upper side (20) and the bottom side (22), and with a rear side (30) which comprises connecting means in the form of a cavity (18) receiving a shaft, for connecting the tooth tip to the shovel (10), characterised in that the curved rear section (24) of the bottom side (22) is convex, a first section of the upper side (20) adjoining the cutting edge (28) is convergent as seen from above, the upper side (20) is concave as seen from the side, the bottom side (22) is convergent continuously from the front cutting edge (28) to the rear side (30) as seen from below, and each side surface (26) is concave.

2. Tooth tip according to claim 1, characterised in that adjoining the first section of the upper side (20) is a second section which extends as far as the rear side (30) and is divergent as seen from above.

5

Revendications

1. Dent emboîtable pour une pelle (10) de chargeuse, avec un côté supérieur courbe (20), avec un côté de fond (22) présentant, vu de côté, une partie avant plate (23) à laquelle se raccorde une partie arrière courbe (24), et dont la partie avant plate (23) forme avec le côté supérieur (20) un tranchant avant (28), avec deux faces latérales (26) s'étendant entre le côté supérieur (20) et le côté de fond (22), et avec un côté arrière (30) présentant un moyen de raccordement, sous la forme d'une cavité (18) recevant un support, pour le raccordement de la dent à la pelle (10), **caractérisée** en ce que la partie arrière courbe (24) du côté de fond (22) est réalisée convexe, une première partie du côté supérieur (20), se raccordant au tranchant (28), est réalisée convergente vue de dessus, le côté supérieur (20) est réalisé concave vu de côté, le côté de fond (22) est réalisé, vu de dessous, convergent sans interruption depuis le tranchant avant (28) jusqu'au côté arrière (30), et chaque face latérale (26) est réalisée concave.
2. Dent selon la revendication 1, **caractérisée** en ce qu'à la première partie du côté supérieur (20) se raccorde une seconde partie qui s'étend jusqu'au côté arrière (30) et est divergente, vue de dessus.

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

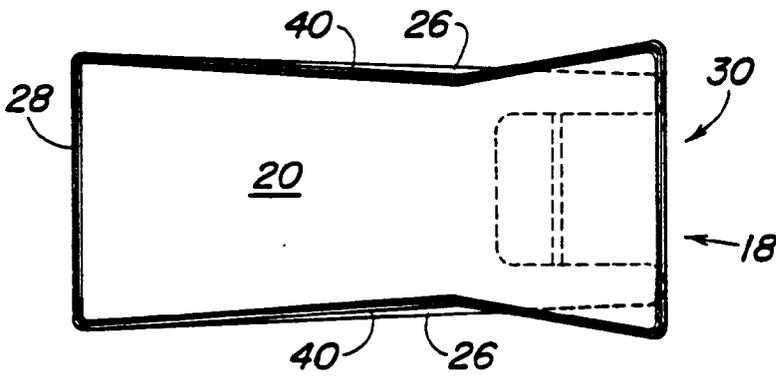
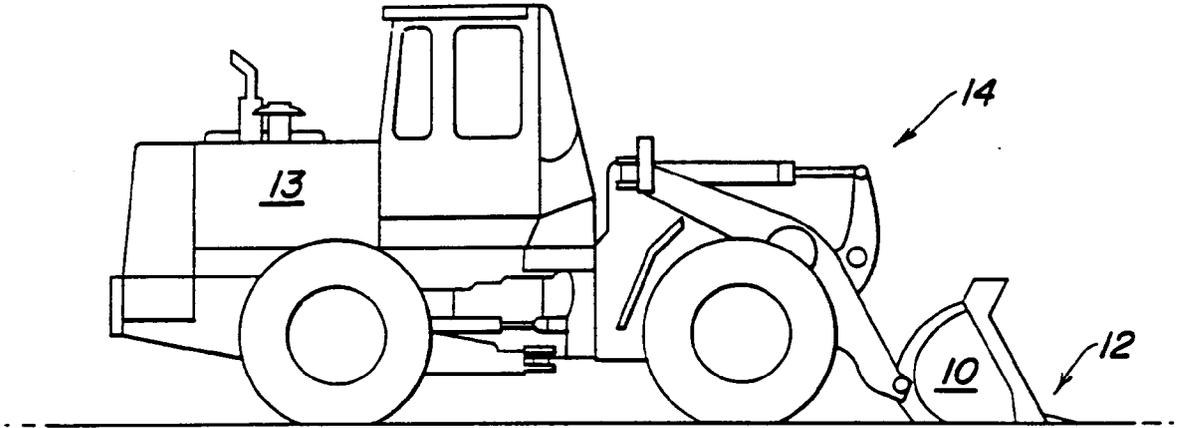


FIG. 2

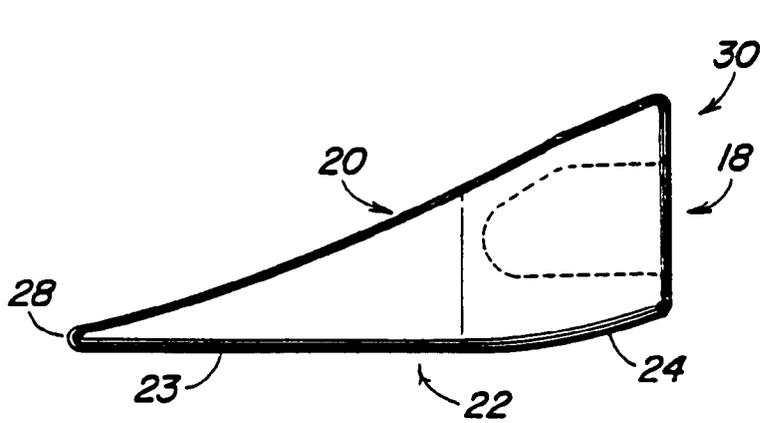


FIG. 3

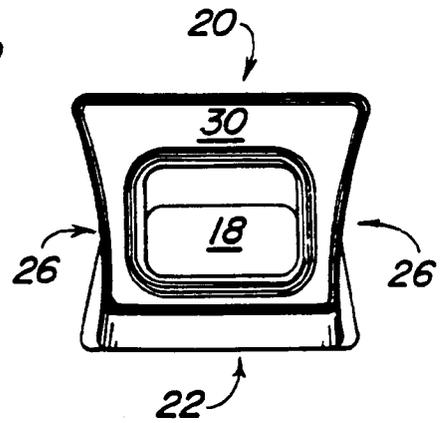


FIG. 4