



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP E 02 F / 299 146 2

(22) 08.01.87

(44) 01.06.88

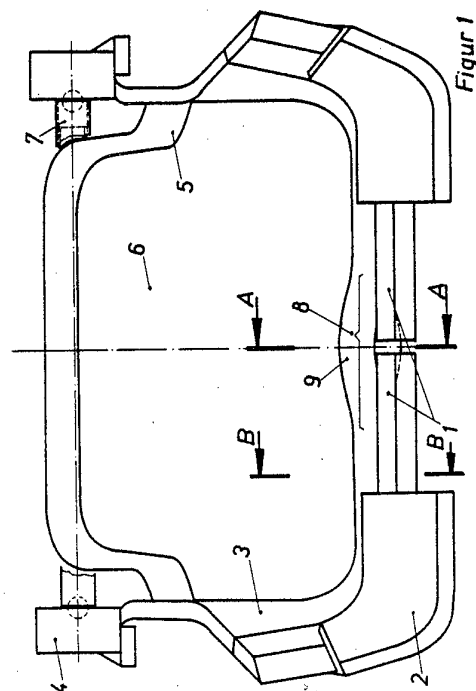
(71) VE BKK Senftenberg, Brieske, 7803, DD

(72) Scholz, Siegfried, Dr. rer. oec.; Hampel, Wolfgang; Ponto, Ullrich, Dr.-Ing.; Besser, Dietmar, Dr. sc.; Paulig, Reinhard; Kujau, Dieter, Dipl.-Ing.; Böhm, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Schleef, Ullrich, Dipl.-Ing., DD

(54) Baggereimer für Eimerkettentrockenbagger

(55) Eimerkettensbagger, Braunkohlenbergbau, Baggereimer, Ausgestaltung des Messerträgers, Verschleißsenkung

(57) Die Erfindung ist im Braunkohlenbergbau und der baggerbauenden Industrie einsetzbar. Abweichend von bisher üblichen Maßnahmen wird die Ausgestaltung des Messerträgers 3 in seinem mittleren Bereich als Rundprofil und die teilweise oder vollständige Längsschlitzung der übrigen Elemente – Messer 1; Mantel 4; Stützrahmen 5 – und zusätzliche konstruktive Maßnahmen vorgeschlagen. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Baggereimer für Eimerkettentrockenbagger mit einem am Messerträger angeschlossenen und der oberen Mantelform des Eimers folgenden ein- oder mehrteiligen Stützrahmen und einem kastenförmig oder T-förmig ausgebildeten Profil seines Messerträgers im Bereich der Vorschneide und seiner Seitenteile, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mittlere Bereich (8) des Messerträgers (3) als drehelastisches und ausreichend biegesteifes Profil, vorzugsweise Rundprofil (9) ausgestaltet ist und das Messer (1) im Bereich seiner Symmetrieebene ganz- oder teilweise geschlitzt ist.
2. Baggereimer für Eimerkettentrockenbagger mit einem am Messerträger angeschlossenen und der oberen Mantelform des Eimers folgenden ein- oder mehrteiligen Stützrahmen und einem kastenförmig oder T-förmig ausgebildeten Profil seines Messerträgers im Bereich der Vorschneide und seiner Seitenteile, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Baggereimer (1; 5; 6) insgesamt symmetrisch längsgeschlitzt ist und seine beiden Hälften ausschließlich über den, als drehelastisches und ausreichend biegesteifes Stahlgußprofil, vorzugsweise Rundprofil (9) ausgebildeten mittleren Bereiche (8) des Messerträgers (3) verbunden ist.
3. Baggereimer für Eimerkettentrockenbagger mit einem kastenförmig ausgebildeten Profil des Messerträgers, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieses kastenförmige Profil (10) im Bereich seiner Symmetrieebene einseitig entgegen der Schneidrichtung (13) geschlitzt oder der Untergurt (11) dieses kastenförmigen Profils (10) längsgeschlitzt ist.
4. Baggereimer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Bereichen hoher Verdrehbehinderung des Mantels (6) und des Stützrahmens (5) Sicken (12) eingebracht sind und das Messer (1) durchgängig oder ganz- oder teilweise im Bereich seiner Symmetrieebene geschlitzt ausgeführt ist.
5. Baggereimer nach Anspruch 2 oder 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich eingesetzte Spreizen (7) gelenkig und mit Längenausgleich an den Eimerschaken (4) angeschlossen sind.
6. Baggereimer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Längsschlitz im Mantel (6) überlappt ist.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Baggereimer für Eimerkettentrockenbagger, der insbesondere unter hoher Verschleißbelastung an den Großgeräten im Braunkohlenbergbau eingesetzt ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In der Anwendungspraxis werden Baggereimer für Eimerkettenbagger im Tagebau eingesetzt, die nach einheitlichen Vorschriften, z. B. TGL 6419 hergestellt werden.

Diese Baggereimer bestehen aus dem Schneidbereich mit Messer und auf- oder angesetzten Schneidelementen, dem Kraftübertragungs- und Stützbereich mit den Messerträger, den Eimerschaken und den Stützelementen am Mantel sowie dem Mantel als Füll- und Transportbereich.

Diese Baggereimer werden während des Betriebes durch die äußeren Beanspruchungen statisch und überlagert hochgradig dynamisch, zum Beispiel infolge einwirkender Steineinlagerungen und den am Antrieb der Eimerketten vorliegenden Polygoneffekt, beansprucht.

Die Hauptbeanspruchung der Eimer entsteht durch Grabkräfte, deren einzelne, senkrecht zueinander stehenden Kraftkomponenten in Kettenzugrichtung, vertikal zur Bodenböschung und in Richtung der Seitenbewegung der Eimerleiter wirken.

Um die Seitenkräfte insbesondere am Baggereimer aufnehmen zu können, wurden jahrzehntelang Spreizen zwischen den Eimerschaken eingebaut wie sie zum Beispiel in der DR-PS 507 756 beschrieben sind.

Die derzeit in der Anwendungspraxis übliche Lösung zum Erreichen einer hohen Biegesteifigkeit ist der Einsatz von kasten- oder T-förmigen Profilen für den Messerträger gemäß Kurth, Tagebaugroßgeräte und Universalbagger, Verlag Technik, Berlin, 1979, S. 82.

Zielstellung dieser Lösung ist es, die Verformung durch die Grabkräfte auszuschließen und damit die Spurweite zwischen den beiden Eimerschaken zu erhalten.

In der DD-PS 146 837 wird eine verbesserte konstruktive Ausgestaltung des Messerträgers vorgeschlagen, mit der u. a. nach der erfindungsgemäßen Aufgabenstellung eine wesentliche Verminderung der Seitenbelastung des Graborgans erreicht werden soll.

Schließlich wird gemäß DD-PS 210 942 vorgeschlagen, die auf den Mantel des Baggereimers wirkenden statischen Kräfte während des Grabvorganges auf einen Stützrahmen zu übertragen. Der Mantel soll dadurch ausschließlich die Funktion des Füll- und Transportbereiches des Baggereimers erfüllen.

Alle genannten Vorschläge sowie andere allgemein bekannte ingenieurtechnische Lösungen, wie zum Beispiel Einsatz stärkerer oder anderer Materialien haben den Nachteil, daß damit keine Deformations- und Reißfreiheit des Kraftübertragungs- und Stützbereiches sowie des Mantelbereiches des Baggereimers über seinen gesamten Lebenszeitraum erreichbar ist. Deformationen und Risse treten vor allem durch überlagerte, hochgradig dynamische Belastungen auf. Diese technologisch festgelegten Randbedingungen, vor allem durch das Instandhaltungsregime sowie real auftretende Fertigungs- und Instandhaltungstoleranzen, wurden bisher bei der Eimergestaltung als empirische Werte berücksichtigt.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist, die Erhöhung der Lebensdauer der Baggereimer von Eimerkettentrockenbaggern durch weitestgehende Reduzierung auftretender Reißbildungen und Deformationen. Der Material- und Instandhaltungsaufwand soll damit gesenkt und die Verfügbarkeit der Eimerkettenbaggers insgesamt erhöht werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch entsprechende Ausgestaltung einen Baggereimer für Eimerkettentrockenbagger zu entwickeln, die einerseits biegestabil im Sinne der Spurhaltung zwischen den Eimerschaken und andererseits drehelastisch zum Ausgleich des Versatzes der Angriffspunkte der Kettenzüge in den Eimerschakengelenken ist. Erfindungsgemäß ist der Messerträger eines Baggereimers mit Stützrahmen kastenförmig oder T-förmig im Bereich der Vorschneide und seiner Seitenteile ausgebildet, während der mittlere Bereich dieses Messerträgers als drehelastisches und ausreichend biegesteifes Stahlgußprofil ausgestaltet wird. Bevorzugt wird dafür ein Rundprofil. Zusätzlich wird das Messer im Bereich seiner Symmetrieachse ganz oder teilweise geschlitzt.

Darüber hinaus können, zum Erreichen der Drehelastizität in den Bereichen hoher Verdrehbehinderung des Mantels und des Stützrahmens Sicken eingebracht werden und das Messer kann in diesem Fall auch durchgängig ausgeführt sein.

Nach einer anderen Ausbildung der Erfindung ist der Baggereimer mit Stützrahmen insgesamt in seiner Symmetrieebene geschlitzt und seine beiden Hälften ausschließlich über das Rundprofil im mittleren Bereich des Messerträgers verbunden. Zweckmäßigerweise sind bei dieser Ausführungsform des Baggereimers gelenkige Spreizen mit Längenausgleich zwischen den Eimerschaken eingebaut, um Deformationen entgegenzuwirken.

Außerdem ist es vorteilhaft, den Längsschlitz im Mantel des Baggereimers zur Gewährleistung des optimale Füllungsgrades zu überlappen.

Schließlich besteht eine Realisierungsform der Erfindung darin, daß das kastenförmige Profil des Messerträgers eines Baggereimers ohne Stützrahmen im Bereich seiner Symmetrieebene einseitig entgegen der Schneidrichtung geschlitzt oder der Untergurt dieses kastenförmigen Profils längsgeschlitzt wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Figur 1: — Vorderansicht eines Baggereimers
- Figur 2: — Schnitt A–A aus Figur 1
- Figur 3: — Vorderansicht eines geschlitzten Baggereimers
- Figur 4: — Schnitt B–B aus Figur 1
- Figur 5: — Seitenansicht eines Baggereimers

Der Baggereimer besteht aus seinem Schneidenbereich mit dem Messer 1 und den aufgesetzten Vorschneiden 2, dem Kraftübertragungs- und Stützbereich mit dem Messerträger 3, den Eimerschaken 4 und dem Stützrahmen 5, der in der Anwendungspraxis zum Zeitpunkt der Anmeldung im Test ist, sowie aus dem Füll- und Transportbereich mit dem Mantel 6. In bestimmten Anwendungsfällen wird zur Spurhaltung der Eimerschaken 4 in den Kettenführungen zwischen den Eimerschaken 4 eine Spreize 7 eingebaut. Der Messerträger 3 ist als kastenförmiges Profil 10 ausgebildet, wodurch, unter Beachtung der erforderlichen Freigängigkeit des Eimers beim Schneidvorgang, ein maximales Widerstandsmoment gegen Biegung erreicht wird.

Nach einer erfindungsgemäßen Ausbildung wird das kastenförmige Profil 10 des Messerträgers 3 gemäß Figur 2 und 4 im Bereich seiner Symmetrieebene einseitig, entgegen der Schneidrichtung 13 geschlitzt oder der Untergurt 11 dieses kastenförmigen Profils 10 längsgeschlitzt. Die Realisierung dieser Ausführungsform erfolgt an Baggereimern ohne Stützrahmen 5.

Bei Baggereimern mit Stützrahmen 5 werden für die Realisierung der erfindungsgemäßen Aufgabenstellung, nachfolgend verschiedene Ausführungsformen beschrieben:

Gemäß Figur 1 ist der Baggereimer mit Stützrahmen 5 und kastenförmig ausgebildetem Profil des Messerträgers 3 im Bereich der Vorschneide 2 und seiner Seitenteile ausgestattet.

Der Messerträger 3 ist, gemäß Figur 2, in seinen mittleren Bereich 8 als Rundprofil 9 ausgebildet, während seine Seitenteile und der Bereich der Vorschneide 2 das kastenförmige Profil 10 beibehalten.

Gleichzeitig wird das Messer 1 im Bereich seiner Symmetrieebene geschlitzt. (Figur 1)

In der Figur 3 ist die ideale Realisierungsform dargestellt. Die Elemente Messer 1; Stützrahmen 5 und Mantel 6 des Baggereimers sind in der Symmetrieachse längs geschlitzt. Die beiden Hälften des Baggereimers sind ausschließlich über den als Rundprofil 9 ausgebildeten mittleren Bereich 8 des Messerträgers 3 verbunden.

Zur Spurhaltung der Eimerschaken 4 in den Kettenführungen kann zweckmäßigerweise eine Spreize 7 gelenkig und mit Längenausgleich eingebaut werden.

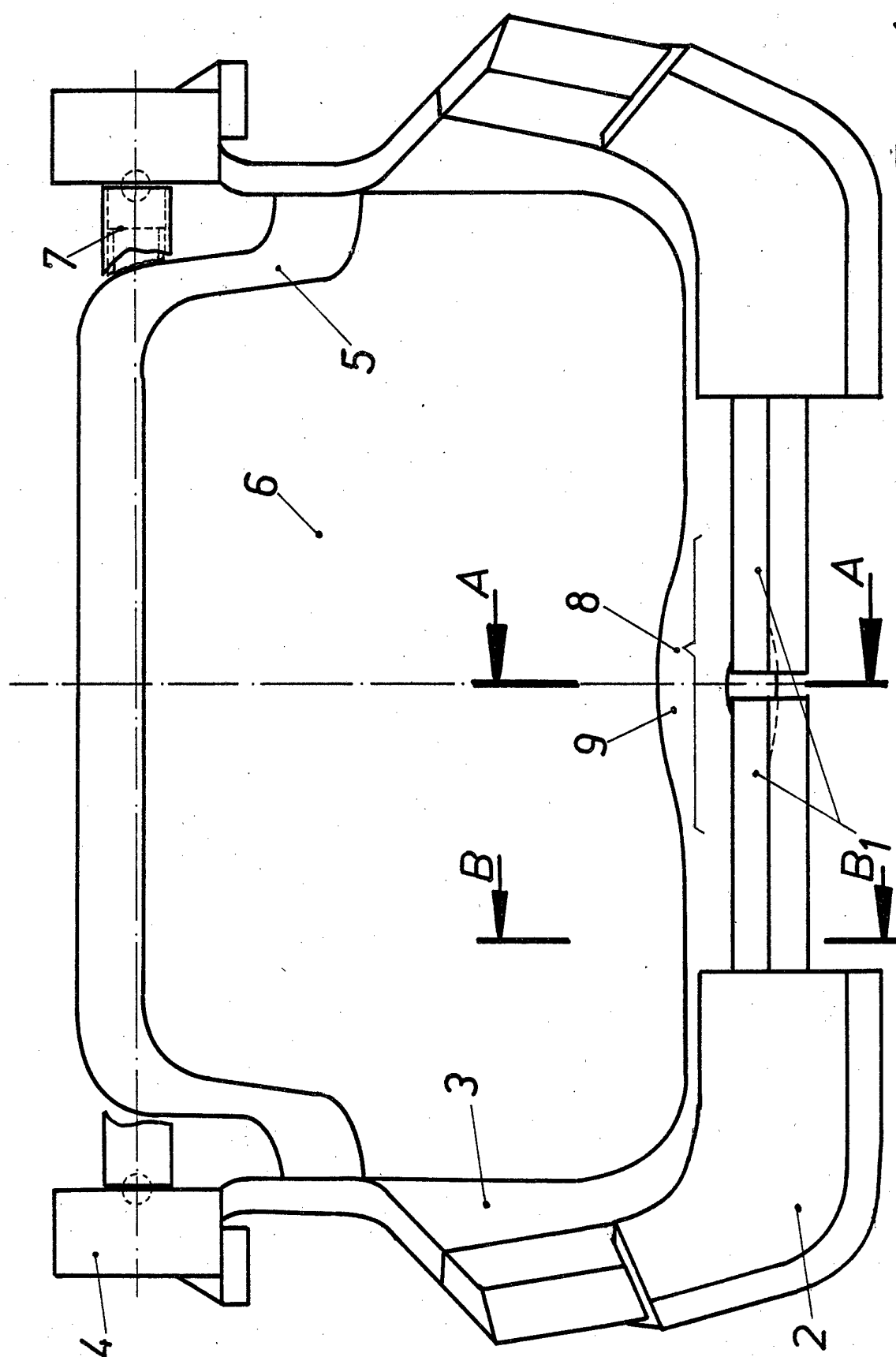
Zur Sicherung der Auslastung des Füllraumes kann der Längsschlitz im Mantel 6 mit Gummischürzen oder in anderer Weise überlappt werden.

Schließlich ist die erfindungsgemäße Aufgabenstellung auch realisierbar, wenn die Ausbildung des Messerträgers 3 im mittleren Bereich 8 als Rundprofil 9 beibehalten wird und anstelle der Längsschlitz im Stützrahmen 5; Mantel 6 und Messer 1 entlang ihrer Symmetrieachse Sicken 12, gemäß Figur 5, in die Bereiche hoher Verdrehbehinderung des Mantels 6 und des Stützrahmens 5 eingebracht werden.

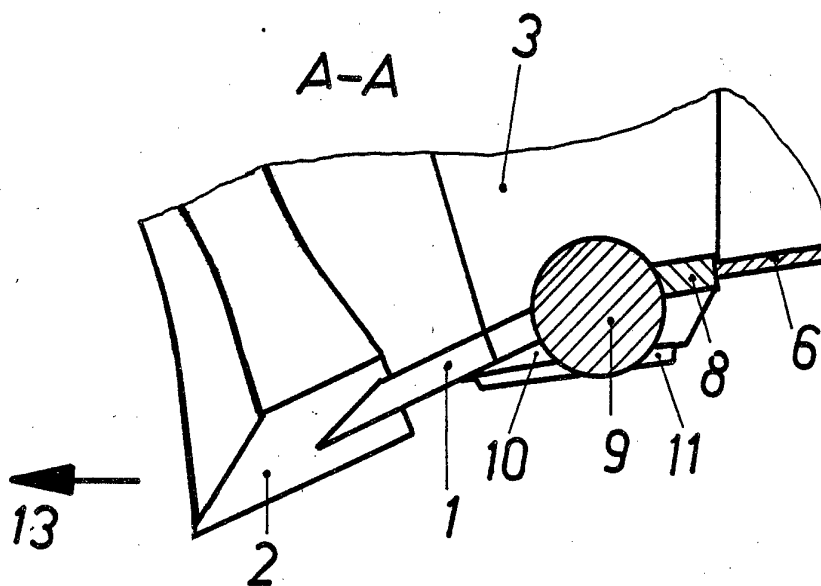
Zur Erreichung der Zielstellung kann es zusätzlich erforderlich sein, das Messer 1 doch zu schlitzten und auch Spreizen 7 zwischen den Eimerschaken 4 gelenkig und mit Längenausgleich einzubauen.

Durch die genannten Ausführungsformen soll eine Konstruktion der Baugruppe Baggereimer erreicht werden, die nicht nur den Beanspruchungen durch die Grabkräfte entspricht, sondern auch die ungleichmäßigen Belastungen der beiden Eimerschaken berücksichtigt. Diese ungleichmäßigen Belastungen werden durch zulässige unterschiedliche Verschleißzustände in den Kettengelenken, durch Fertigungs- und Instandhaltungstoleranzen und durch das übliche Austauschregime der Baugruppenpaarung Eimerkette — Antriebsecken der Eimerkette verursacht.

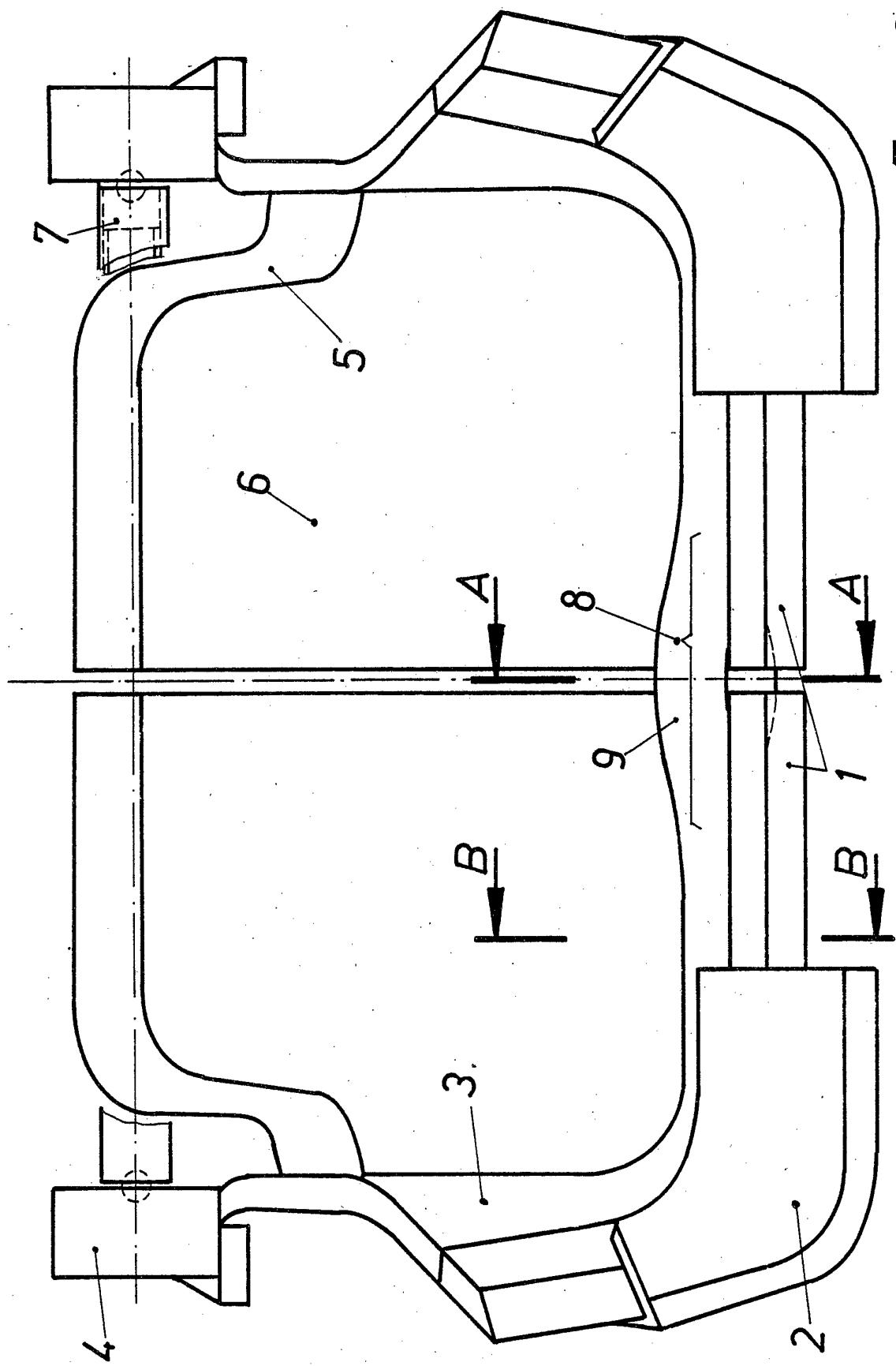
Durch das neue Konstruktionsprinzip des Baggereimers bzw. die Veränderungen am kastenförmigen Profil 10 des Messerträgers 3 wird die ökonomische Zielstellung der Erfindung erreicht werden.



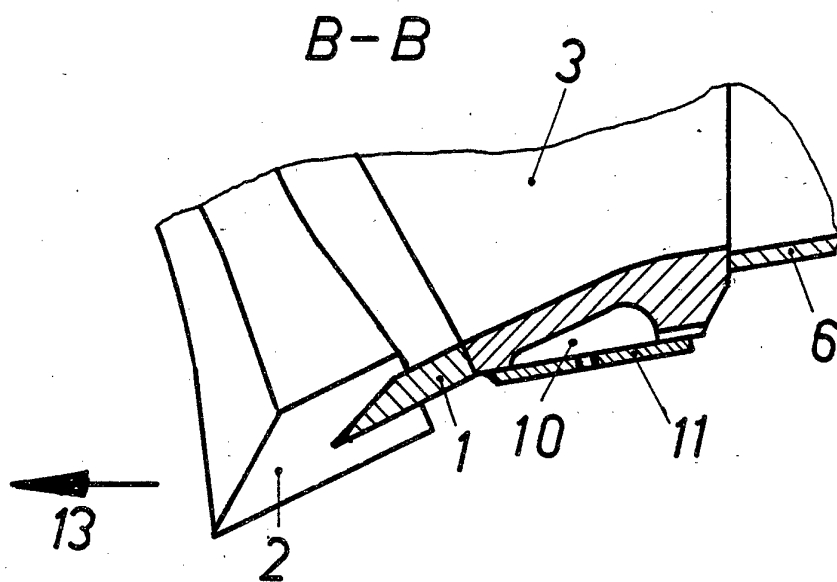
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

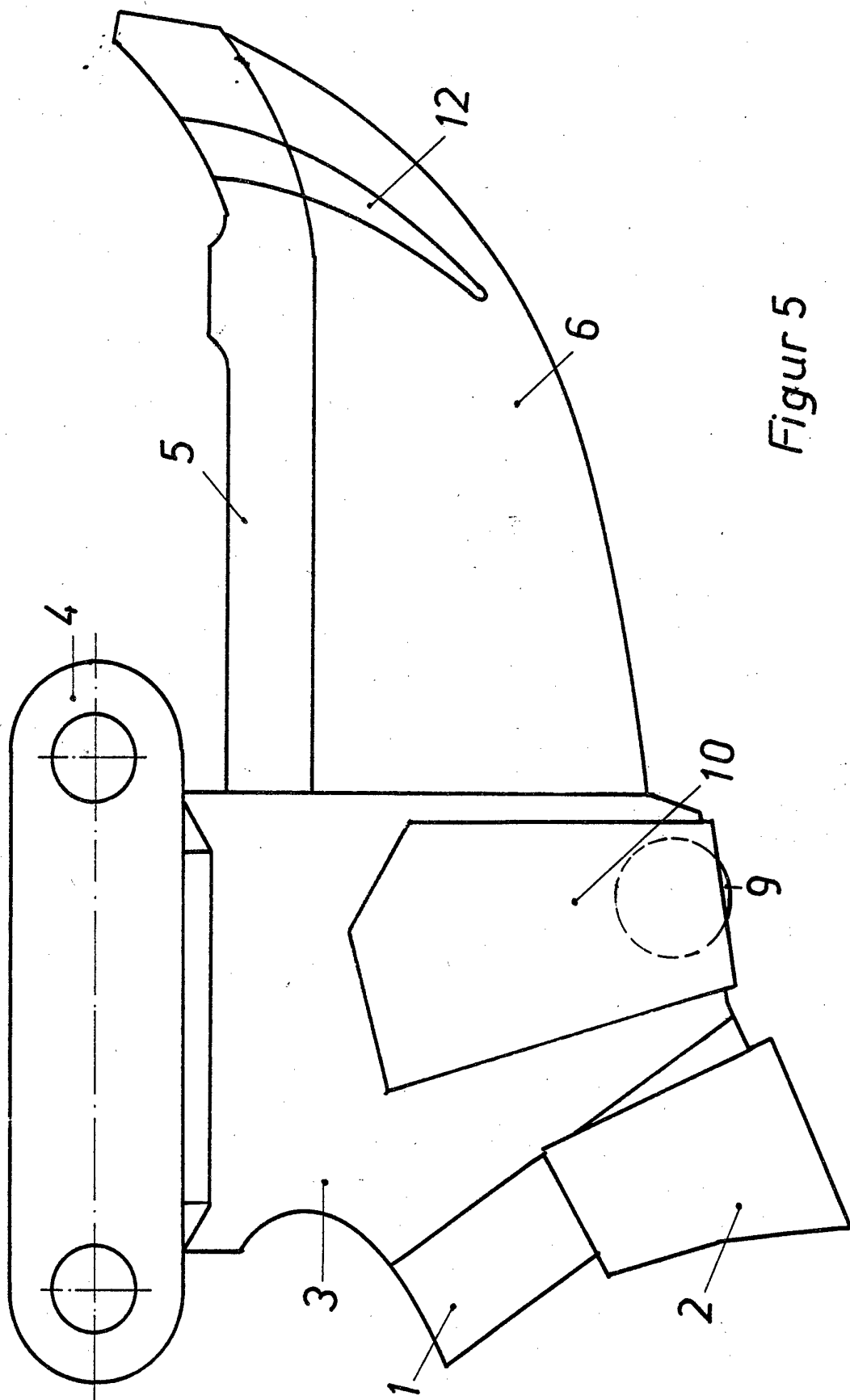


Figure 5