

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 674 053 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95104275.3**

(51) Int. Cl.⁶: **E02F 3/36**

(22) Anmeldetag: **23.03.95**

(30) Priorität: **24.03.94 DE 4410194**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.95 Patentblatt 95/39

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **Leh, Karl Heinz Josef**
Achtstrasse 64
D-55765 Birkenfeld (DE)

(72) Erfinder: **Leh, Karl Heinz Josef**
Achtstrasse 64
D-55765 Birkenfeld (DE)

(74) Vertreter: **Schönherr, Wolfgang et al**
Patentanwälte
Wolfgang Schönherr
Dipl.-Ing. Karl-Heinz Serwe
Hawstrasse 28
D-54290 Trier (DE)

(54) Schnellkupplung eines Arbeitsvorsatzes an Baggern.

(57) 2.1. Bei den bekannten derartigen Aufnahme- und Befestigungsvorrichtungen sind jeweils zwei Arbeiter notwendig, um einen Werkzeugwechsel durchzuführen. Ein Arbeiter muß dabei den Auslegerarm des Bodenbearbeitungswerkzeuges in die richtige Stellung zum Werkzeug bringen, während der zweite Arbeiter die Verbindungsbolzen zur Befestigung des Werkzeuges einsetzt.

2.2 Zur Vereinfachung des Auswechselns von Werkzeugen wird eine Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung mit einem feststehenden Aufnahmemaul und einem in Richtung auf das feststehende Aufnahmemaul verschiebbaren Aufnahmemaul zur Verbindung mit den Verbindungsbolzen des Bodenbearbeitungswerkzeuges vorgeschlagen, wobei vorzugsweise das verschiebbare Aufnahmemaul durch einen Druckzylinder betätigbar ist.

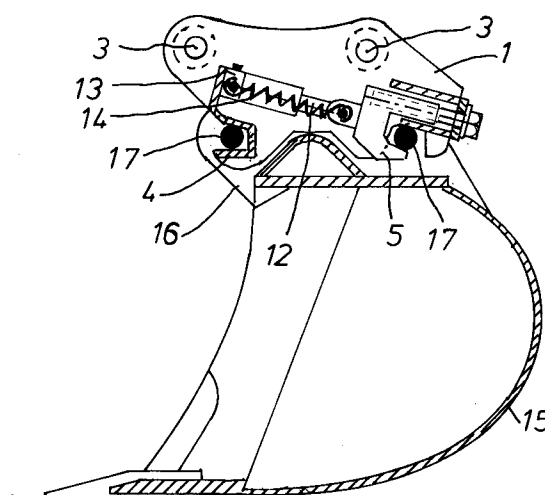


Fig. 2

EP 0 674 053 A2

Die Erfindung betrifft eine am Auslegerarm eines Bodenbearbeitungswerkzeuges, Baggers od. dgl. befestigbare Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung für ein Werkzeug, einen Baggerlöffel od. dgl., wobei das Werkzeug zwei im Abstand und parallel zueinander stehende Aufnahmelaschen mit jeweils zwei einander gegenüberliegenden Durchtrittsöffnungen hat, in die zur Verbindung des Werkzeuges mit dem Auslegerarm Verbindungsbolzen in zugeordnete Ausnehmungen des Auslegerarmes einsetzbar sind.

Es gibt eine Vielzahl von Werkzeugen, die jeweils nach Baustellenbedingungen täglich mehrmals gewechselt werden müssen. Dazu sind am Werkzeug zwei im Abstand zueinander stehende Aufnahmelaschen mit jeweils zwei einander gegenüberliegenden Durchtrittsöffnungen vorgesehen. Zur Verbindung des Werkzeuges mit dem Auslegerarm werden dann durch die Durchtrittsöffnungen der Aufnahmelaschen des Werkzeuges und die zugeordneten Ausnehmungen des Auslegerarmes Verbindungsbolzen eingesetzt.

Dieser Werkzeugwechsel ist zeitraubend und setzt stets zwei Bediener voraus, nämlich einmal den Führer, der den Auslegerarm in entsprechende Position zum Werkzeug bringt, und ein zweiter Bediener, der die Verbindungsbolzen einsetzt.

Es sind weiterhin unterschiedliche Schnellwechselsysteme bekannt, die das Wechseln von Werkzeugen erleichtern, die jedoch nicht mit den herkömmlichen Werkzeugen verwendet werden können, sondern es sind jeweils auf das Schnellwechselsystem angepasste Werkzeuge notwendig.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mit der ein einfaches und schnelles Wechseln herkömmlicher Werkzeuge möglich ist.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung gleichfalls zwei im Abstand und parallel zueinander stehende Aufnahmelaschen mit jeweils zwei einander gegenüberliegenden Durchtrittsöffnungen hat, in die zur Verbindung der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung mit dem Auslegerarm Verbindungsbolzen in die zugeordneten Ausnehmungen des Auslegerarmes einsetzbar sind, und daß die Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung zwei im Querschnitt im wesentlichen U-förmige Aufnahmemäuler für in die Aufnahmelaschen des Werkzeuges eingesetzte Verbindungsbolzen hat, wobei die Aufnahmemäuler mit ihrer Öffnung einander entgegengesetzt in der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung angeordnet sind und mindestens ein Aufnahmemaul in Richtung auf das andere Aufnahmemaul verschiebbar und festlegbar in der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung angeordnet ist.

Vorteilhaft hat das verschiebbare Aufnahmemaul einen Arm, der in einer Führung der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung verschiebbar gehalten ist. Vorzugsweise ist in einer Ausnehmung mit Innengewinde des Armes des verschiebbaren Aufnahmemauls eine Spannschraube schraubbar eingesetzt, die drehbar in einer Gegendruckplatte der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung gehalten ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Gegendruckplatte fest in der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung angeordnet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Gegendruckplatte als in Freigabestellung schwenkbare Riegelplatte ausgebildet.

Vorzugsweise ist das verschiebbare Aufnahmemaul mit der Kolbenstange eines hydraulisch betätigbaren Zylinders verbunden. Vorteilhaft ist das verschiebbare Aufnahmemaul derart mit einer vorgespannten Feder verbunden, daß das Aufnahmemaul durch die Kraft der vorgespannten Feder in Freigabestellung bewegt ist.

Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielhaft dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 die Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung in teilweiser Verbindung mit einem Baggerlöffel, in Seitenansicht
- Fig. 2 die Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung in Verbindung mit einem Baggerlöffel, in Seitenansicht
- Fig. 3 die Vorrichtung nach Fig. 2 in Rückansicht,
- Fig. 4 ein Detail der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung in Seitenansicht und
- Fig. 5 ein Detail der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung in Rückansicht.

Wie die Figuren 2 und 3 zeigen, hat eine erfindungsgemäße Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung 2 im Abstand parallel zueinander stehende Aufnahmelaschen 1 und 2, die einander gegenüberliegende Durchtrittsöffnungen 3 haben. In diese Durchtrittsöffnungen 3 sind in bekannter Weise Verbindungsbolzen einsetzbar, die zugeordnete Ausnehmungen eines nicht dargestellten Baggerarmes durchgreifen, so daß die Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung mit dem Baggerarm verbunden ist.

Wie die Figuren weiter zeigen, hat die Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung ein vorderes Aufnahmemaul 4 mit im wesentlichen U-förmigem Querschnitt und ein hinteres Aufnahmemaul 5 mit gleichfalls im wesentlichen U-förmigem Querschnitt, wobei die Öffnungen der beiden Aufnahmemäuler 4 und 5 einander entgegengesetzt gerichtet sind.

Wie insbesondere die Fig. 4 zeigt, hat das hintere Aufnahmemaul 5 einen Arm 6, der in einer Führung 7 der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung

tung verschiebbar gehalten ist.

Wie die Fig. 4 weiter zeigt, ist im Arm 6 eine Ausnehmung 8 mit Innengewinde angeordnet, in der eine Spannschraube 9 schraubbar gehalten ist. Die Spannschraube 9 ist drehbar in einer Riegelplatte 10 gehalten, die ihrerseits schwenkbar ist, wie dies der in Fig. 5 mit 11 bezeichnete Doppelpfeil anzeigt.

Wie insbesondere die Fig. 1 und 2 zeigen, ist das verschiebbare hintere Maul 5 mit der Kolbenstange 12 eines hydraulisch betätigbaren Druckzylinders 13 verbunden.

Das verschiebbare Maul 5 ist derart mit einer vorgespannten Feder 14 verbunden, daß es durch die Kraft der vorgespannten Feder in Freigabestellung bewegt ist.

Wie insbesondere die Fig. 1 - 3 zeigen, hat ein Baggerlöffel 15 gleichfalls zwei im Abstand und parallel zueinander verlaufende Aufnahmelaschen 16 mit jeweils zwei einander gegenüberliegenden Durchtrittsöffnungen, in die in bekannter Weise Verbindungsbolzen 17 eingesetzt sind.

Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung wird die Spannschraube 9 gelöst und die Riegelplatte 10 nach links geschwenkt, in der sie zwischen den Führungen 7 gleiten kann, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist. Durch die vorgespannte Feder 14 wird das verschiebbare Aufnahmemaul 5 in Richtung auf das vordere Aufnahmemaul 4 in Freigabestellung bewegt. Anschließend wird die Aufnahmevorrichtung mit dem vorderen Aufnahmemaul 4 in den vorderen Verbindungsbolzen 17 des Baggerlöffels 15 eingehängt, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist.

Nunmehr wird durch die entsprechende Betätigung des nicht dargestellten Auslegerarms durch den Bediener die Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung nach unten auf den Baggerlöffel 15 geschwenkt und der Druckzylinder 13 betätigt, so daß das hintere Aufnahmemaul 5 in Schließstellung bewegt wird, in der es in den hinteren Verbindungsbolzen 17 des Baggerlöffels 15 eingreift, wie dies die Fig. 2 zeigt.

Zur Sicherung der Verbindung wird die Riegelplatte 10 nach rechts um 90° in die in Fig. 4 und 5 gezeigte Stellung geschwenkt, in der sie auf den Führungen 7 aufliegt. Durch Anziehen der Spannschraube 9 wird so eine sichere Verbindung gewährleistet.

Findet die Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung aus Kostengründen Verwendung ohne hydraulisch betätigbaren Druckzylinder, so ist die Riegelplatte 10 in der in Fig. 4 und 5 dargestellten Stellung fest mit den Führungen 7 verbunden, so daß eine Betätigung des verschiebbaren Aufnahmemauls 5 lediglich mit Hilfe der Spannschraube 9 erfolgen kann.

Durch das verschiebbare Aufnahmemaul 5 ist die Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung auch bei Werkzeugen mit unterschiedlichem Abstand der Verbindungsbolzen 17 einsetzbar.

Wie die Figuren zeigen, sind die Aufnahmemäuler 4, 5 sich zu ihrer Öffnung hin keilförmig verbreiternd ausgebildet. Dadurch wird bei Aufnahme eines Werkzeuges ein sicherer, spielfreier Sitz gewährleistet, da sich die Aufnahmebolzen in den Aufnahmemäulern verklemmen.

Insbesondere die Fig. 2 zeigt weiter, daß das Aufnahmemaul 5 in einem Winkel von ca. 15° zur Verbindungslinie der Aufnahmemäuler 4 und 5 nach unten geneigt verschiebbar in der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung angeordnet ist. Durch diese winkelförmige Anordnung kann der Hydraulikzylinder weiter oberhalb in der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung angeordnet sein, so daß zwischen den Aufnahmemäulern ein Freiraum entsteht. Dies ermöglicht die Aufnahme auch von Werkzeugen, die zwischen den Aufnahmebolzen Höcker od.dgl. aufweisen, wie dies die Fig. 2 zeigt.

Für Bodenarbeitsgeräte wie Bagger od.dgl. sind am Markt einige Schnellwechselvorrichtungen zu erhalten, die das Austauschen eines Bodenbearbeitungswerkzeuges vereinfachen und erleichtern sollen. Allen bekannten Lösungen ist gemeinsam, daß dazu die marktgängigen Werkzeuge, die von vielen verschiedenen Herstellern zu beziehen sind, speziell für die jeweilige Schnellwechselvorrichtung umgebaut werden müssen oder aber die jeweilige Schnellwechselvorrichtung nur für Werkzeuge einsetzbar sind, die speziell für diese Vorrichtungen gebaut wurden.

Ziel dieser Erfindung ist es diesen erkannten Nachteil zu beseitigen, und eine Schnellwechselvorrichtung zu entwickeln, die eine Schnellwechslung für marktgängige unveränderte Werkzeuge ermöglicht.

An den üblichen marktgängigen Werkzeugen, stehen in der Regel zwei Gelenkbolzen zwischen zwei Seitenplatten als Anlenkpunkte für eine Schnellwechselvorrichtung zur Verfügung. In der Regel erstreckt sich zwischen den Gelenkbolzen ein Versteifungsblech, das mit seiner höchsten Erhebung über die direkte Verbindungslinie der Gelenkbolzenmittelpunkte hinausragt. Die Gelenkbolzen-Durchmesser und Positionen können bei den üblichen auf dem Markt erhältlichen Werkzeugen in weiten Bereichen schwanken, und unterliegen auch bei gleichen Baumustern nicht unerheblichen Schwankungen.

Erfindungsgemäß werden diese Randbedingungen durch geschickte Ausführung und Anordnung der Bauteile der Schnellwechselvorrichtung berücksichtigt, und führen zu einer Lösung, die erstaunlicher Weise für eine sehr große Zahl von marktgängigen Werkzeugen einsetzbar ist. Durch die Ausbil-

5 dung des Mauls können keilförmige, verschiedene Bolzen-Durchmesser gegriffen werden, wobei die Bolzen nicht an die Rückwand des Maules anschlagen um einen Nachstelleffekt bei Bolzenabnutzung zu erreichen. Die besondere Ausführungsform des Maules bewirkt, daß der im Betrieb von Bodenbearbeitungswerkzeugen anfallende Schmutz beim Einschieben der Schnellwechselvorrichtung auf den Bolzen in die Ecken des Maules ausweichen kann und eine Fehlkupplung durch Schmutzeinwirkung verhindert wird. 10

Das bewegliche Maul, das auf den zweiten Gelenkbolzen wirkt, ist erfindungsgemäß so ausgeführt, daß die Betätigungsmittel, Hydraulikzylinder mit Rückstellfeder und Spannschraube in einem Winkel von ca. 15° so geneigt sind, daß die üblichen Verstärkungsbleche auf den Werkzeugen zwischen den Gelenkbolzen beim Kuppeln kein Hindernis darstellen. 15

Das Gewinde der Spannschraube ist durch einen Wellendichtring gegen äußere Einflüsse geschützt. Um einen günstigen Kraftfluß zu erreichen, ist das bewegliche Maul keilförmig gestaltet und klemmt den Gelenkbolzen zwischen Keil und Gehäuse ein. Die Ausrichtung der Betätigungsmittel wurde erfindungsgemäß so gewählt, daß die Betätigungskraft-Richtung in Richtung auf den Bolzenmittelpunkt wirkt und trotzdem der Führungsarm zusammen mit dem Keil aus einem Einzelteil besteht. 20

Die erfindungsgemäße Kombination von fernbedienbarem Stellelement (z.B. Hydraulikzylinder) und Spannschraube führt zu folgenden Vorteilen: Bei Ausfall des fernbedienten Stellelementes bleibt das Werkzeug sicher verriegelt. Zusätzlich bleibt die Schnellwechselvorrichtung weiterhin funktionsfähig, d.h. erfindungsgemäß können Werkzeuge bei dieser Anordnung weiterhin von der Vorrichtung gelöst und auch wieder angekuppelt werden. Dabei ist die Vorspannfeder geschickterweise so angeordnet, daß zum einen die Spannschraube beim Öffnen der Verriegelung nicht auf Knicken beansprucht wird, und daß zum anderen, das Verriegeln des Werkzeuges von dem fernbedienbaren Stellelement unterstützt wird, nicht von der Feder, da beim Verriegeln durch ungenaues Positionieren es notwendig ist, das vorpositionierte Werkzeug in Position zu ziehen. Die sich bei der beschriebenen Kombination von fernbedienbarem Stellelement mit Spannschraube ergebende Schwierigkeit, daß ein Bediener die Spannschraube um große Wege verstellen muß, gleichbedeutend mit vielen Umdrehungen an der Spannschraube, bevor das fernbedienbare Stellelement (z.B. Hydraulikzylinder) einsetzen kann, ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Riegelplatte schwenkbar so angeordnet ist, daß man die Spannschraube im Handumdrehen in- und außer Eingriff bringen kann, um dann z.B. hydraulisch zu verstellen. 25 30 35 40 45 50 55

Eine Tellerfeder zwischen Spannschraubenkopf und Riegelplatte dient zusätzlich erfindungsgemäß dazu, die Spannschraube unter Vorspannung zu halten, um ein Lösen der Schraube zu verhindern und zusätzlich dient der von außen sichtbare Federweg der Tellerfeder als optische Kontrolle für den Bediener, der die Schraube dann richtig vorgespannt hat, wenn gerade der volle Federweg der Tellerfeder ausgenutzt wurde.

Patentansprüche

1. Am Auslegerarm eines Bodenbearbeitungswerkzeuges, Baggers od. dgl. befestigbare Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung für ein Werkzeug, einen Baggerlöffel od. dgl., wobei das Werkzeug zwei im Abstand und parallel zueinander stehende Aufnahmelaschen mit jeweils zwei einander gegenüberliegenden Durchtrittsöffnungen hat, in die zur Verbindung des Werkzeuges mit dem Auslegerarm Verbindungsbolzen in zugeordnete Ausnehmungen des Auslegerarmes einsetzbar sind, und wobei die Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung gleichfalls zwei im Abstand und parallel zueinander stehende Aufnahmelaschen (1, 2) mit jeweils zwei einander gegenüberliegenden Durchtrittsöffnungen (3), in die zur Verbindung der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung mit dem Auslegerarm Verbindungsbolzen in die zugeordneten Ausnehmungen des Auslegerarmes einsetzbar sind, und zwei im Querschnitt im wesentlichen U-förmige Aufnahmemäuler (4, 5) für die in die Aufnahmelaschen (16) des Werkzeuges (15) eingesetzte Verbindungsbolzen (17) hat, wobei die Aufnahmemäuler mit ihrer Öffnung einander entgegengesetzt in der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung angeordnet sind und ein Aufnahmemaul (5) mit einem Arm in Richtung auf das andere Aufnahmemaul (4) verschiebbar und festlegbar in Führungen (7) der Aufnahme und Befestigungsvorrichtung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Ausnehmung (8) mit Innengewinde des Armes (6) des verschiebbaren Aufnahmemauls (5) eine Spannschraube (9) schraubbar eingesetzt ist, die drehbar in einer Gegendruckplatte (10) der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung gehalten ist.
2. Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegendruckplatte (10) fest in der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung angeordnet ist.
3. Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bzw. 2, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Gegendruckplatte (10) als in Freigabestellung schwenkbare Riegelplatte ausgebildet ist.

4. Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß das verschiebbare Aufnahmemaul (5) mit der Kolbenstange (12) eines in der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung angeordneten hydraulisch betätigbaren Druckzylinders (13) verbunden ist. 5
10
5. Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das verschiebbare Aufnahmemaul (5) derart mit einer vorgespannten Feder (14) verbunden ist, daß das Aufnahmemaul durch die Kraft der vorgespannten Feder in Freigabestellung bewegt ist. 15
20
6. Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 -5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmемäuler (4, 5) sich zu ihrer Öffnung hin keilförmig verbreiternd ausgebildet sind. 25
7. Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmemaul (5) in einem Winkel zur Verbindungslinie der Aufnahmемäuler (4, 5) nach unten geneigt verschiebbar in der Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung angeordnet ist. 30
8. Aufnahme- und Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel zwischen der Verbindungslinie der Aufnahmемäuler (4, 5) und der Verschieberichtung des Aufnahmemaules (5) ca. 15° beträgt. 35
40

45

50

55

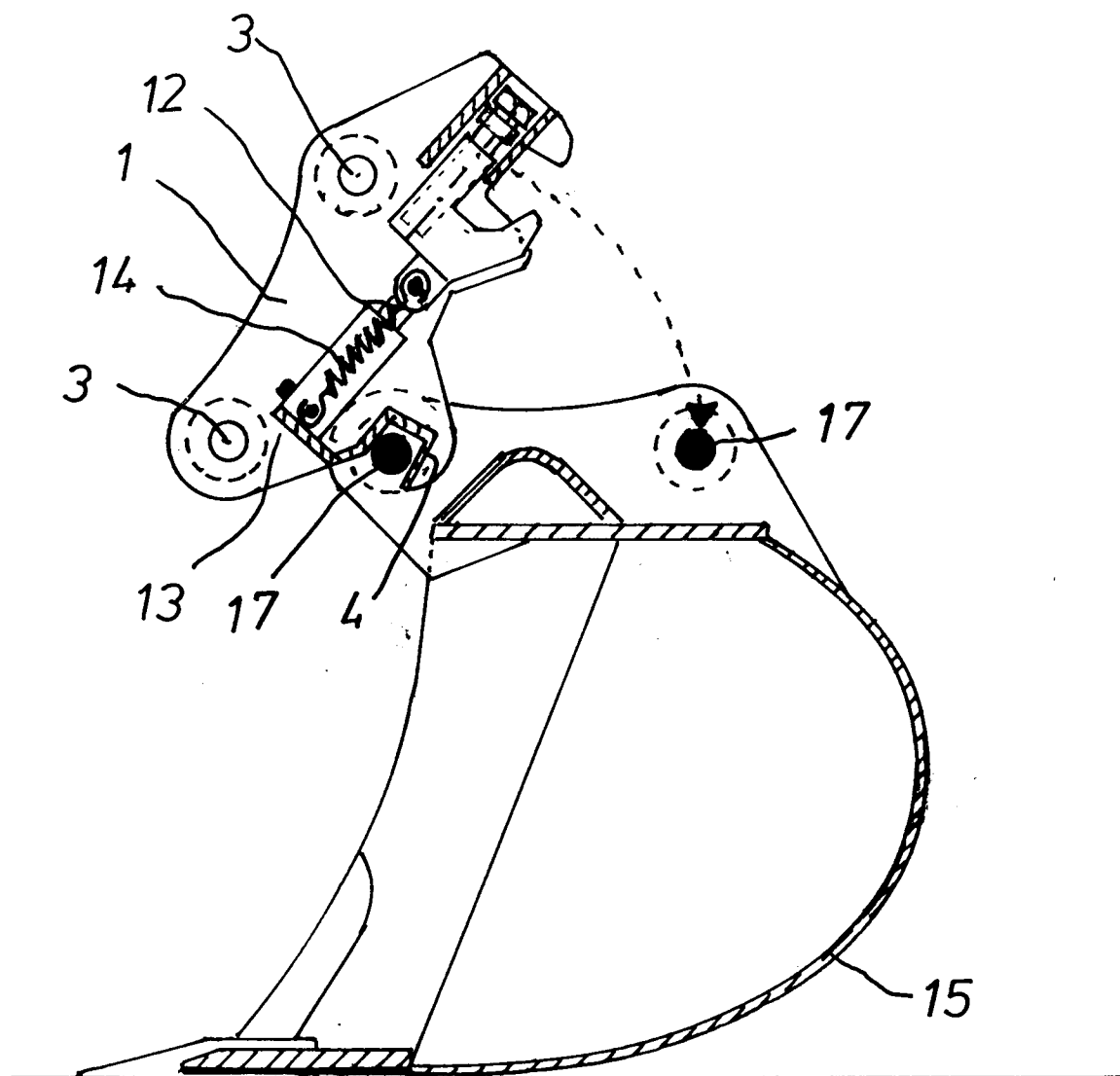


Fig. 1

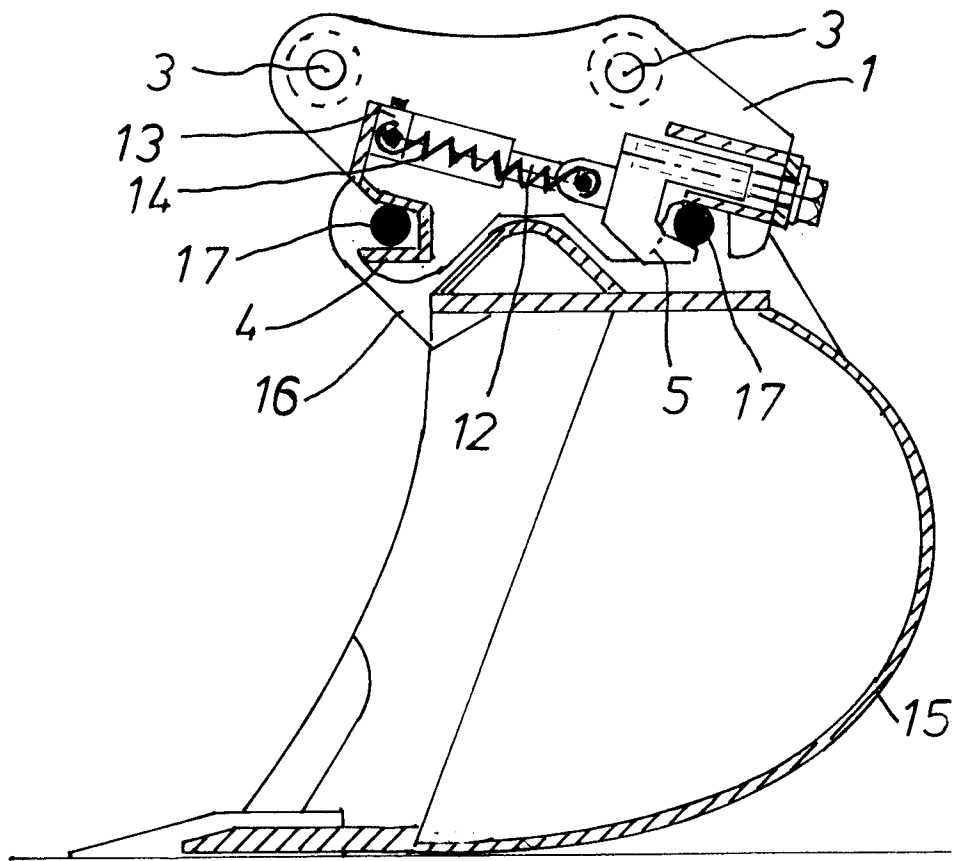


Fig. 2

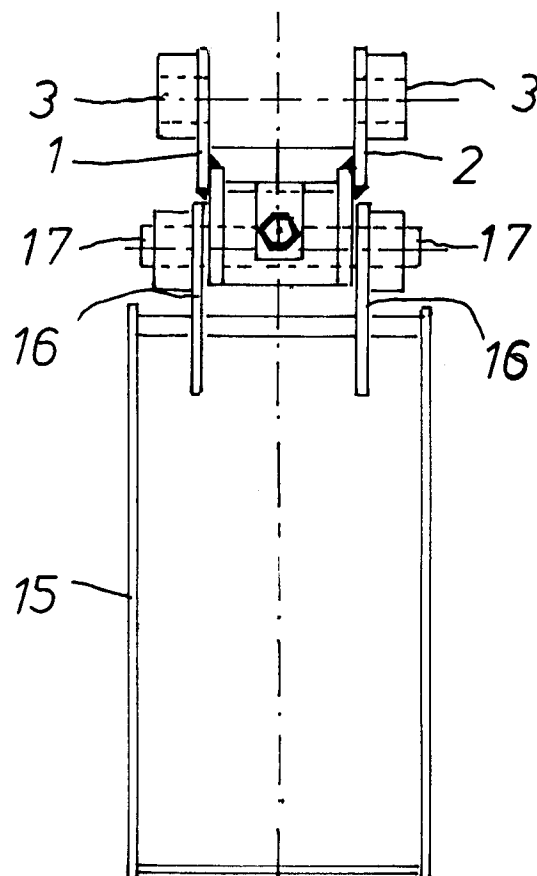


Fig. 3

