

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer:

0 216 256
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰

Anmeldenummer: 86112541.7

⑮

Int. Cl. 4: **E02F 3/76**

⑱

Anmeldetag: 10.09.86

⑳

Priorität: 25.09.85 US 780048

㉓

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.87 Patentblatt 87/14

㉔

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

㉖

Anmelder: **DEERE & COMPANY**
1 John Deere Road
Moline Illinois 61265(US)

㉗

Erfinder: **Ruhter, Martin Lavern**
2065 Admiral
Dubuque Iowa 52001(US)
Erfinder: **Brimeyer, Dennis Arthur**
1205 Pamela Court
Dubuque Iowa 52001(US)
Erfinder: **Stubben, David William**
810 Quail Ridge Court
Dubuque Iowa 52001(US)

㉘

Vertreter: **Sartorius, Peter**
DEERE & COMPANY European Office, Patent
Department Postfach 503 Steubenstrasse
36-42
D-6800 Mannheim 1(DE)

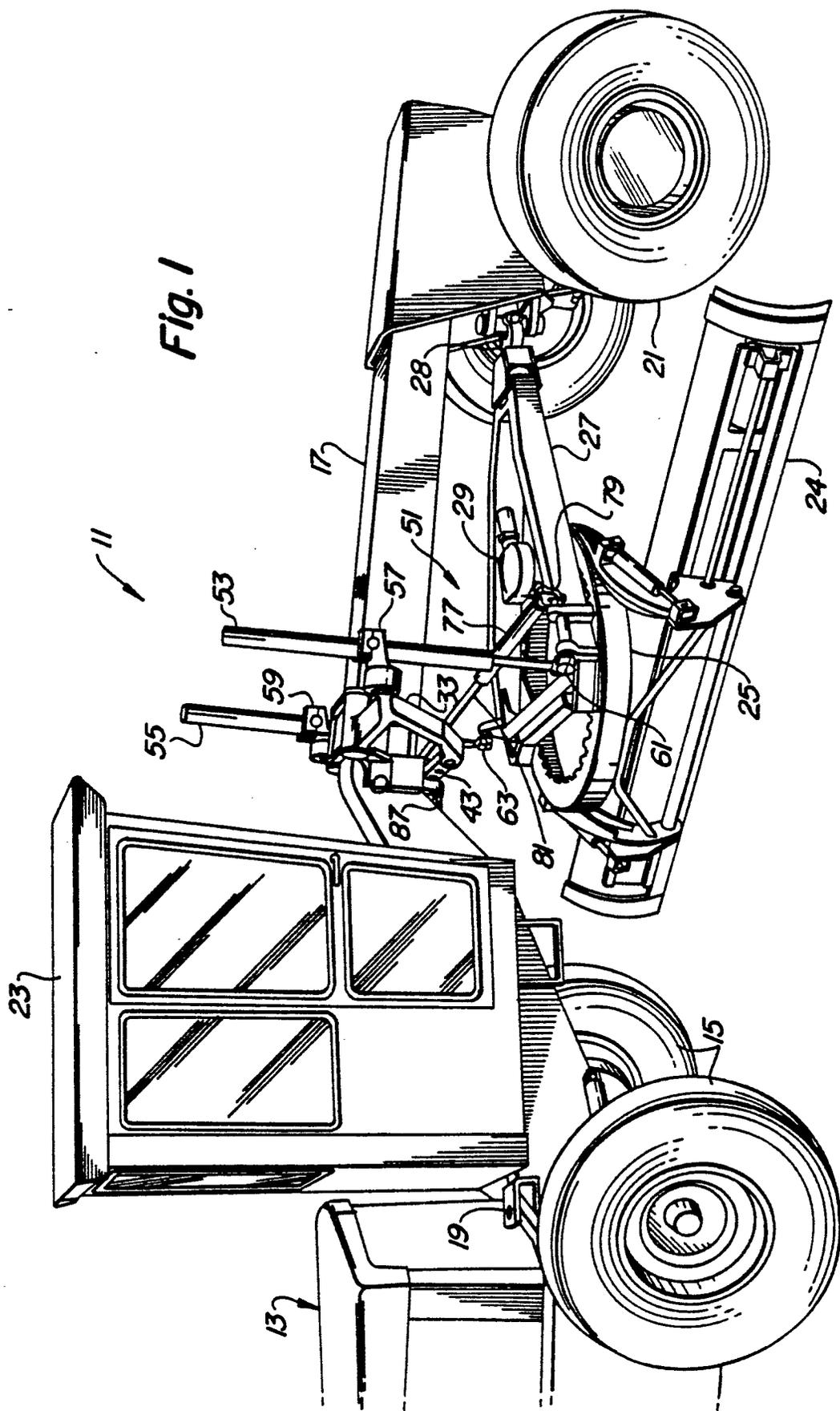
㉚

Motorgrader.

㉛

Ein Motorgrader ist zur Aufnahme einer Graderschaufel (24) mit einem Hauptrahmen (17) ausgerüstet, an dem zwei U-förmig ausgebildete Befestigungsteile (120, 122) über horizontal verlaufende Schraubenbolzen (134, 136) lösbar angeschlossen sind. Die Befestigungsteile dienen zum Anschluß der Hydraulikzylinder (53 bis 55), die zur Verstellung der Graderschaufel (24) mit Druckmittel beaufschlagt werden.

EP 0 216 256 A1



Motorgrader

Die Erfindung bezieht sich auf einen Motorgrader mit einem sich nach vorne erstreckenden Hauptrahmen, auf dem ein Sattel zur Aufnahme von Hydraulikzylindern angeordnet ist, die zur Verstellung einer Graderschaufel dienen, wobei der Sattel aus mindestens einem horizontal und mindestens zwei vertikal verlaufenden Rahmenteilen gebildet ist, die den Hauptrahmen teilweise umgeben.

Es ist bereits ein Motorgrader der eingangs aufgeführten Art bekannt (US-A-3 986 563), der einen Hauptrahmen zur Aufnahme einer verstellbaren Graderschaufel aufweist, die hierzu über Hydraulikzylinder an Auslegerarmen schwenkbar angeschlossen ist. Die einzelnen Auslegerarme sind an einer Halterung angeschlossen, die den Hauptrahmen vollständig umgeben und dann mit diesem fest verschweißt sind. Um jedoch eine einwandfreie Verbindung zwischen dem Hauptrahmen und der Halterung zu schaffen, sind sehr aufwendige Schweißarbeiten notwendig, die auch extremen Belastungen, beispielsweise Scherkräften, standhalten müssen.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Halterung bzw. die einzelnen Befestigungsteile zur Aufnahme der Hydraulikzylinder der Graderschaufel derart auszubilden und anzuordnen, daß sie auf einfache Weise am Hauptrahmen befestigt und auch extremen Belastungen ausgesetzt werden können. Diese Aufgabe ist durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Durch die vorteilhafte Ausbildung des Sattels läßt sich dieser ohne weiteres von oben her auf den Hauptrahmen aufsetzen und mit diesem über quer verlaufende Bolzen mit dem Hauptrahmen verbinden, so daß der Sattel auch extremen Belastungen standhalten kann, da auf einfache Weise eine zusätzliche Abstützung des Sattels auf dem Hauptrahmen mittels der Bolzen erfolgt. Hierzu ist es vorteilhaft, daß der Sattel gemäß Anspruch 2 aus einem vorderen und einem hinteren Rahmenteil gebildet ist, die einen ausreichend großen Abstand aufweisen, so daß bei einer Druck- bzw. Zugbeanspruchung des Hauptrahmens eine bessere Kräfteverteilung auf dem Hauptrahmen erfolgt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, daß ein jeder Rahmenteil, der über die horizontal verlaufende Platte auf Abstand gehalten wird, über je einen Bolzen lösbar mit dem Hauptrahmen verbunden ist, der hierzu durch die entsprechenden Schenkel der Rahmenteile und dann durch in den Seitenwänden des Hauptrahmens vor-

gesehene Bohrungen eingeschoben wird. Durch Lösen der einzelnen Bolzen lassen sich dann die Rahmenteile ohne weiteres wieder von dem Hauptrahmen entfernen.

In vorteilhafter Weise kann auch der Sattel aus einem oberen und einem unteren jeweils U-förmig ausgebildeten Rahmenteil gebildet sein, die von der Oberseite bzw. der Unterseite an den Hauptrahmen herangeführt werden, bis die parallel zueinander verlaufenden Schenkel der jeweiligen Rahmenteile gegeneinander anliegen. Anschließend brauchen nur noch entsprechende Schraubenbolzen in die Schenkel eingeführt bzw. eingeschraubt zu werden, um eine gute Verbindung zwischen dem oberen und dem unteren Rahmenteil zu erhalten. Um eine Verspannung des Hauptrahmens zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn lediglich ein Teil, beispielsweise Vorsprünge der Rahmenteile, gegen die Ecken bzw. Stirnflächen im Bereich der Ecken des Hauptrahmens anliegt. Hierdurch läßt sich auch eine ratterfreie Verbindung zwischen dem Sattel und dem Hauptrahmen schaffen. Eine gute Fixierung der einzelnen Rahmenteile bzw. Befestigungsteile des Sattels läßt sich dadurch erreichen, daß im Bereich der oberen und unteren Ecken der Seitenteile des Hauptrahmens Aussparungen vorgesehen sind, die zur Aufnahme von an den Rahmenteilen vorgesehenen Gegenstücken dienen. Hierdurch wird ein einwandfreier Sitz für die Rahmenteile bzw. Befestigungsteile des Sattels am Hauptrahmen geschaffen.

Um die in dem Hauptrahmen und in den Rahmenteilen aufgenommenen Verbindungsbolzen zu sichern, können hierzu in die äußeren Enden der Bolzen Schraubenbolzen eingeführt werden, die die Bolzen lösbar mit dem Hauptrahmen verbinden.

Die letzteren und weiteren Merkmale sind Gegenstand der Unteransprüche.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Motorgraders,

Fig. 2 eine Befestigungsvorrichtung zur Aufnahme der Hydraulikzylinder zur Verstellung der Graderschaufel,

Fig. 3 eine Teilseitenansicht der Befestigungsvorrichtung,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie 4-4 gemäß Fig. 3,

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie 5-5 gemäß Fig. 3.

In der Zeichnung ist in den Figuren 1 und 2 ein Motorgrader mit 11 bezeichnet, der aus einem Schlepperteil 13 sowie aus einem auf Laufrädern 15 und 21 abstützbaren Hauptrahmen 17 besteht. Der Hauptrahmen 17 ist über eine Gelenkvorrichtung 19 an den Schlepperteil 13 horizontal - schwenkbar angeschlossen. In einer am Schlepperteil 13 vorgesehenen Fahrerkabine 23 befinden sich die Bedienungseinrichtungen, mittels derer die verschiedenen hydraulischen Einrichtungen des Motorgraders sowie die Steuervorrichtungen bedient werden können.

Unterhalb des Hauptrahmens 17 ist an einem Drehkranz 25 eine Graderschaufel 24 angeordnet. Der Drehkranz 25 weist einen inneren Zahnkranz auf, der mittels eines an einem Zugrahmen 27 angeordneten Hydromotors 29 gedreht werden kann. Das vordere Ende des Zugrahmens 27 ist mittels einer Universalgelenkvorrichtung 28 an den Hauptrahmen 17 schwenkbar angeschlossen, während das hintere Ende des Zugrahmens 27 mit dem Drehkranz 25 verbunden ist.

Auf dem Hauptrahmen 17 ist ein Sattel 31 angeordnet (siehe Fig. 2 bis 5). Eine erste Y-förmige Tragvorrichtung 33 weist einen Gelenkarm 35 auf, der gelenkig mit dem Sattel 31 verbunden ist und hierzu zwischen einem vorderen und hinteren Rahmenteil 37 und 39 aufgenommen ist. Der andere Gelenkarm 41 der Tragvorrichtung 33 ist einseitig an einen Querträger 43 gelenkig angeschlossen. Eine zweite Tragvorrichtung 45 ist ebenso wie die Tragvorrichtung 33 mit einem Gelenkarm 47 ausgestattet, der ebenfalls zwischen den Rahmenteilen 37 und 39 des Sattels 31 gelenkig angeordnet ist. Die Tragvorrichtung 45 weist ferner einen zweiten Gelenkarm 49 auf, der ebenfalls mit dem Querträger 43 gelenkig verbunden ist. Die Tragvorrichtungen 33 und 45 sind, wie aus Fig. 2 hervorgeht, beiderseits des Hauptrahmens 17 vorgesehen.

Die Graderschaufel-Tragvorrichtung mit ihren Gelenkeinrichtungen ist insgesamt mit 51 bezeichnet und besteht aus den Gelenkeinrichtungen 33 und 45, dem Querträger 43 sowie ein- und ausfahrbaren Hydraulikzylindern 53 und 55, deren Kolbenstangen über Gelenke 57 und 59 mit den Tragvorrichtungen 33 und 45 verbunden sind. Die Kolbenstangen der Hydraulikzylinder 53 und 55 sind einseitig an den Zugrahmen 27 mittels Gelenken 61 und 63 entsprechend angeschlossen. Ferner ist ein ein- und ausfahrbarer Hydraulikzylinder 77 mit teils eines Universalgelenkes 79 an den Zugrahmen 27 einseitig angeschlossen. Der Hydraulikzylinder 77 verläuft diagonal und quer zum Hauptrahmen 17, so daß die Kolbenstange 81 gelenkig an den Arm 49 der Tragvorrichtung 45 mittels eines Universalgelenkes 83 angeschlossen werden kann.

Die Tragvorrichtung 45 weist zahlreiche nach vorne gerichtete Öffnungen bzw. Bohrungen 85 auf, die mit Abstand zueinander angeordnet sind und zum Anschluß eines Arretierungsbolzens 87 dienen. (Die Anschlußeinrichtung bzw. der Arretierungsbolzen 87 ist im Detail in der US-A-3 986 563 beschrieben.) Der Arretierungsbolzen 87 läßt sich in die entsprechenden Bohrungen 85 des Querträgers 43 einsetzen.

Wie aus den Figuren 3, 4 und 5 hervorgeht, ist zur Aufnahme und zur Fixierung des Sattels 31 der Hauptrahmen 17 mit einem ersten Paar vertikal verlaufender, nach oben offener Aussparungen 100 versehen, die im Bereich der oberen Kanten der linken und rechten Seitenwand 102 und 104 des Hauptrahmens 17 vorgesehen sind und die auf der gleichen Querebene liegen. Ein zweites Paar nach oben zeigender Aussparungen 106 ist im Bereich der oberen Kante der linken und rechten Seitenwand 102 und 104 vorgesehen. Die Aussparungen 106 liegen hinter den Aussparungen 100. Ein drittes Paar vertikal ausgerichteter Aussparungen 108 ist im Bereich der unteren Kanten der linken und rechten Seitenwand 102 und 104 des Hauptrahmens 17 vorgesehen und liegt ebenfalls auf der gleichen Querebene. Die Aussparungen 108 liegen jeweils unter den Aussparungen 106. Die Aussparungen 100, 106 und 108 werden beispielsweise durch Herausfräsen aus dem Hauptrahmen 17 gebildet und dienen als Sitz für die Rahmenteile 37, 39.

Die Seitenwände 102 und 104 des Hauptrahmens 17 weisen eine hintere Bohrung 110 und eine vordere Bohrung 112 auf. Die Bohrungen 110 sind in den Seitenwänden 102 und 104 auf einer gleichen Querebene angeordnet, ähnlich wie die Bohrungen 112. Die Bohrungen 110 und 112 liegen dicht neben der Längsmittelachse des Hauptrahmens 17. Zylinderförmige Einsätze 114 und 116 sind in den Bohrungen 110 und 112 aufgenommen und beispielsweise mit dem Hauptrahmen 17 verschweißt.

Der Sattel 31 weist einen oberen Befestigungsteil 120 und einen unteren Befestigungsteil 122 auf. Der obere Befestigungsteil 120 des Sattels 31 besteht aus einer langgestreckten Platte 124, die zwischen den Rahmenteilen 37 und 39 vorgesehen ist und diese fest miteinander verbindet. Seitenholme 130 und 132 erstrecken sich zwischen dem vorderen Rahmenteil 37 und dem hinteren Rahmenteil 39 des oberen Befestigungsteiles 120. An dem hinteren Rahmenteil 39 sind sich nach hinten erstreckende erste und zweite Streben 133 und 135 vorgesehen, die mit Abstand zueinander angeordnet sind und auf der gleichen Querebene liegen.

Ein erster Bolzen 134 ist endseitig in den Buchsen 114 aufgenommen und erstreckt sich über die Buchsen 114 sowie die Seitenwände 102 und 104 hinaus. Ein zweiter Bolzen 136 ist auf ähnliche Weise wie der Bolzen 134 in den Buchsen 116 aufgenommen und erstreckt sich über diese sowie über die Seitenwände 102 und 104 hinaus. Der obere Befestigungsteil 120 des Sattels 31 erstreckt sich in Längsrichtung auf dem Hauptrahmen 17, wobei die vorderen und hinteren Rahmenteile 37 und 39 den Hauptrahmen 17 überspannen bzw. übergreifen. Der hintere Rahmenteil 39 weist Anlageteile 138 auf, die sich als Preßsitze an die Aussparungen 106 anschließen. Ferner weisen die Streben 133 und 135 des Rahmenteils 39 nach hinten gerichtete, horizontal verlaufende, gabelförmige Aussparungen auf, die zur Aufnahme der Bolzen 134 dienen. Bolzen 142 erstrecken sich durch horizontal verlaufende Öffnungen, die an den Enden der Bolzen 134 vorgesehen sind. Die Bolzen sind ferner in die Streben 133 und 135 eingeschraubt (siehe Fig. 3). Der vordere Rahmenteil 37 weist innere Anlageteile 146 auf, die als Preßsitze in den Aussparungen 100 aufgenommen sind. Zusätzlich sitzt der vordere Rahmenteil 37 mit seinen Schenkeln auf Anlageteilen 150, die am Ende des Bolzens 136 vorgesehen sind (siehe Fig. 3). Bolzen 152 erstrecken sich durch vertikal verlaufende Öffnungen, die endseitig in den Bolzen 136 vorgesehen sind und die in den Rahmenteil 37 eingeschraubt sind.

Der untere Befestigungsteil 122 des Sattels 31 überspannt die Unterseite des Hauptrahmens 17. Der untere Befestigungsteil 122 weist innere Anlageteile 154 und 156 auf, die als Preßsitze in den Aussparungen 108 aufgenommen sind. Der untere Befestigungsteil 122 ist ferner mit den Streben 133 und 135 über zahlreiche Schraubenbolzen 158 verbunden, die sich durch den unteren Befestigungsteil 122 erstrecken und in den Anlageteilen aufgenommen sind.

Durch die vorteilhafte Ausbildung und Anordnung des Hauptrahmens 17 werden hohe örtliche Zug- bzw. Druckspannungen vermieden und dadurch eine besondere Verstärkung des Hauptrahmens 17 im Sattelbereich überflüssig gemacht. Ferner gestattet die vorteilhafte Ausbildung des Sattels 31 sowie die einzelnen Bauteile im Bereich des Sattels eine einfache Montage sowie einen leichten Zugang zu den Befestigungsteilen und Hydraulikzylindern bei Wartungsarbeiten.

Ansprüche

1. Motorgrader mit einem sich nach vorne erstreckenden Hauptrahmen (17), auf dem ein Sattel (31) zur Aufnahme von Hydraulikzylindern angeord-

net ist, die zur Verstellung einer Graderschaufel - (24) dienen, wobei der Sattel (31) aus mindestens einem horizontal und mindestens zwei vertikal verlaufenden Rahmenteilen (37, 39) gebildet ist, die den Hauptrahmen (17) teilweise umgeben, dadurch gekennzeichnet, daß der Sattel (31) auf den oberen Teil des Hauptrahmens (17) lösbar aufsetzbar ist und die vertikal verlaufenden Rahmenteile mittels eines quer verlaufenden Bolzens (134, 136) an dem Hauptrahmen lösbar angeschlossen sind.

2. Motorgrader nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sattel (31) aus einem vorderen und einem hinteren vertikal verlaufenden Rahmenteil (37, 39) gebildet ist, die mittels einer horizontal verlaufenden Platte (124) fest miteinander verbunden sind.

3. Motorgrader nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere und hintere Rahmenteil (37, 39) mittels je eines quer verlaufenden Bolzens (134, 136) mit dem Hauptrahmen (17) lösbar verbunden sind.

4. Motorgrader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an die beiden unteren und gegenüberliegenden Enden der vertikal verlaufenden Rahmenteile (37, 39) ein die Unterseite des Hauptrahmens überspannender, quer verlaufender Holm (122) angeschlossen ist.

5. Motorgrader nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Holm (122) mit allen vier unteren Enden der Rahmenteile (37, 39) verbunden ist.

6. Motorgrader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikal verlaufenden Stirnseiten der Rahmenteile (37, 39) gegen die außenliegenden Seitenwände des Hauptrahmens (17) zumindest teilweise anliegen.

7. Motorgrader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die quer verlaufenden Bolzen (134, 136) sich durch die Seitenwände (102, 104) des Hauptrahmens (17) erstrecken und in den Rahmenteilen (37, 39) aufgenommen und mittels Bolzen (142) gesichert sind.

8. Motorgrader nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikal verlaufenden Rahmenteile (37, 39) sowie die horizontal verlaufende Platte einen nach unten hin offenen, U-förmigen Befestigungsteil bilden, der von oben her auf den Hauptrahmen aufsetzbar ist.

9. Motorgrader nach Anspruch 2 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsteil gegen die beiden oberen sich in Längsrichtung erstreckenden Außenkanten des Hauptrahmens - (17) anliegt und die Innenseiten der Rahmenteile -

(37, 39) sowie die Unterseite der Platte (124) mit Abstand zu den Außenseiten des Hauptrahmens (17) angeordnet sind.

10. Motorgrader nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sattel (31) einen U-förmigen, den Hauptrahmen (17) von unten her übergreifenden Befestigungsteil (122) aufweist, dessen vertikal verlaufende Schenkel an die vertikal verlaufenden Schenkel des oberen Befestigungsteiles (120) mittels Schraubenbolzen (158) lösbar angeschlossen sind.

11. Motorgrader nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Befestigungsteil (122) mit seinen innen liegenden Ecken bzw. mit im Bereich der Ecken liegenden Anlageflächen gegen die unteren sich in Längsrichtung erstreckenden Außenkanten des Hauptrahmens (17) anliegt.

12. Motorgrader nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden gegenüberliegenden, vertikal verlaufenden Schenkel eines jeden Rahmenteils (37 bzw. 39) über je einen sich durch den Hauptrahmen (17) erstreckenden Bolzen (134, 136) miteinander lösbar verbunden sind.

13. Motorgrader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die sich in Längsrichtung erstreckenden Seitenwände (102) zwei gegenüberliegende Aussparungen (106) aufweisen, die mit Abstand zu zwei weiteren ebenfalls in den Seitenwänden (102) vorgesehenen Aussparungen (100) angeordnet sind und die als Sitz bzw. zur Aufnahme von an der Innenseite der Befestigungsteile (120) vorgesehenen Gegenstücken bzw. Anlageflächen (138, 146) dienen.

14. Motorgrader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite des Hauptrahmens (17) ebenfalls Aussparungen (108) aufweist, die im Bereich der unteren Kanten der Seitenwände (102) vorgesehen sind, die als Sitz bzw. zur Aufnahme von an der Innenseite des Befestigungsteiles (122) vorgesehenen Gegenstücken bzw. Anlageflächen (138, 146) dienen.

15. Motorgrader nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Enden des Bolzens (134) in gabelförmigen Lagern (Streben 133) lösbar aufgenommen sind, die mit dem Rahmenteil (39) fest verbunden sind.

30

35

40

45

50

55

5

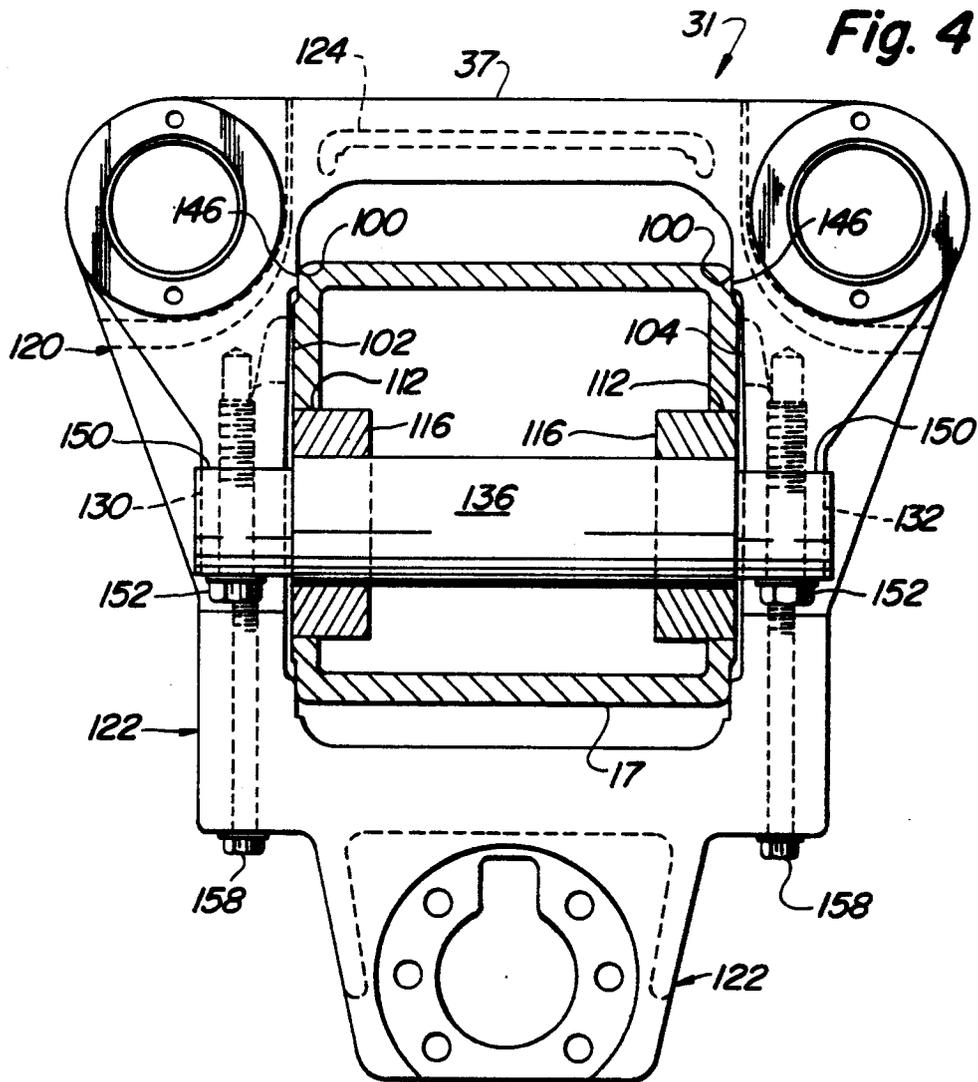


Fig. 4

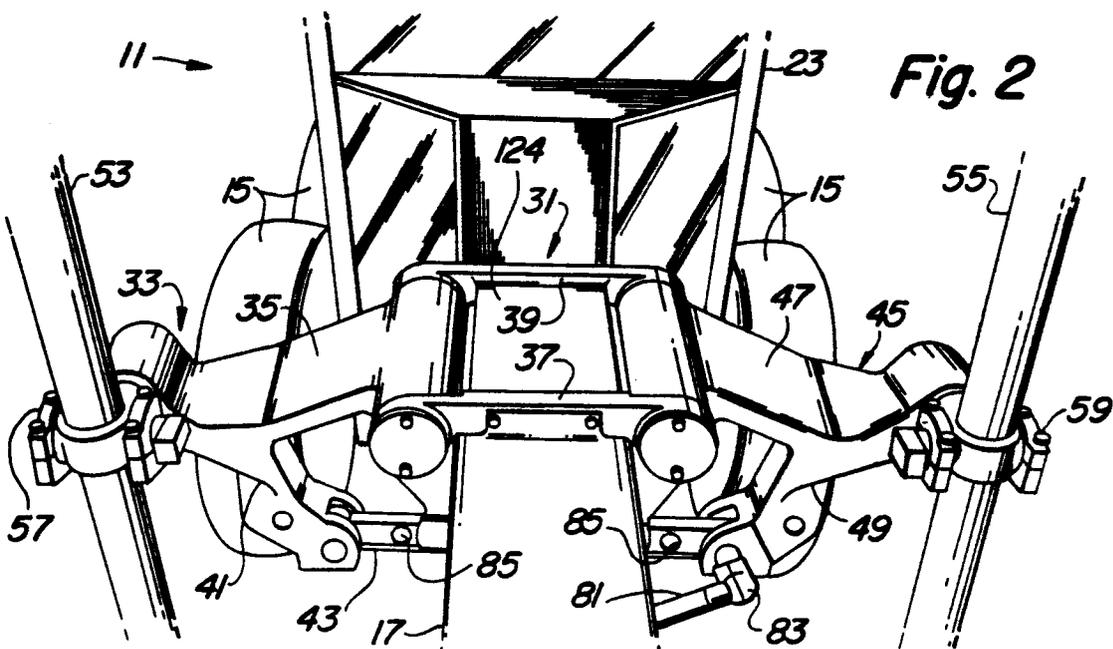


Fig. 2

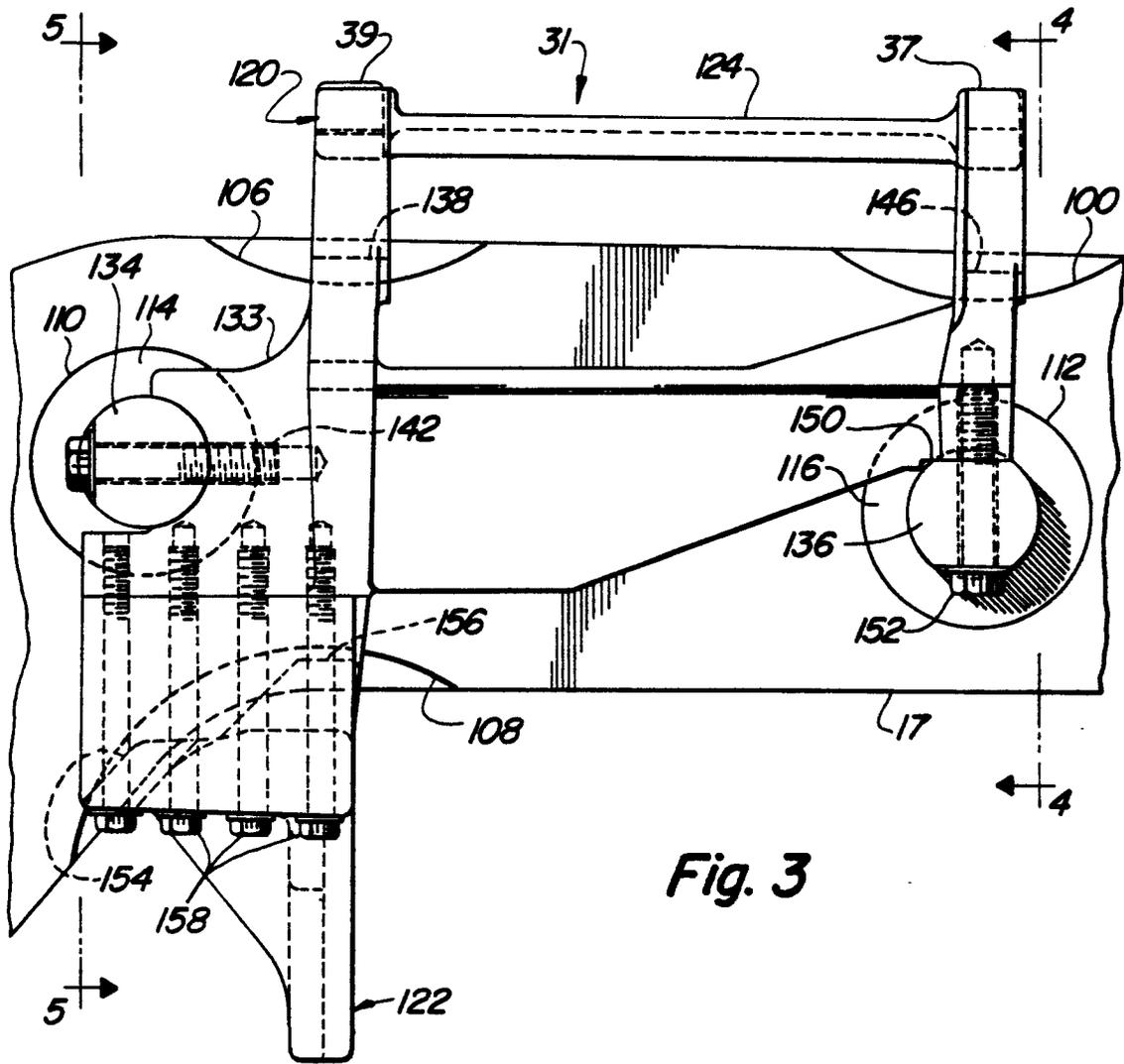
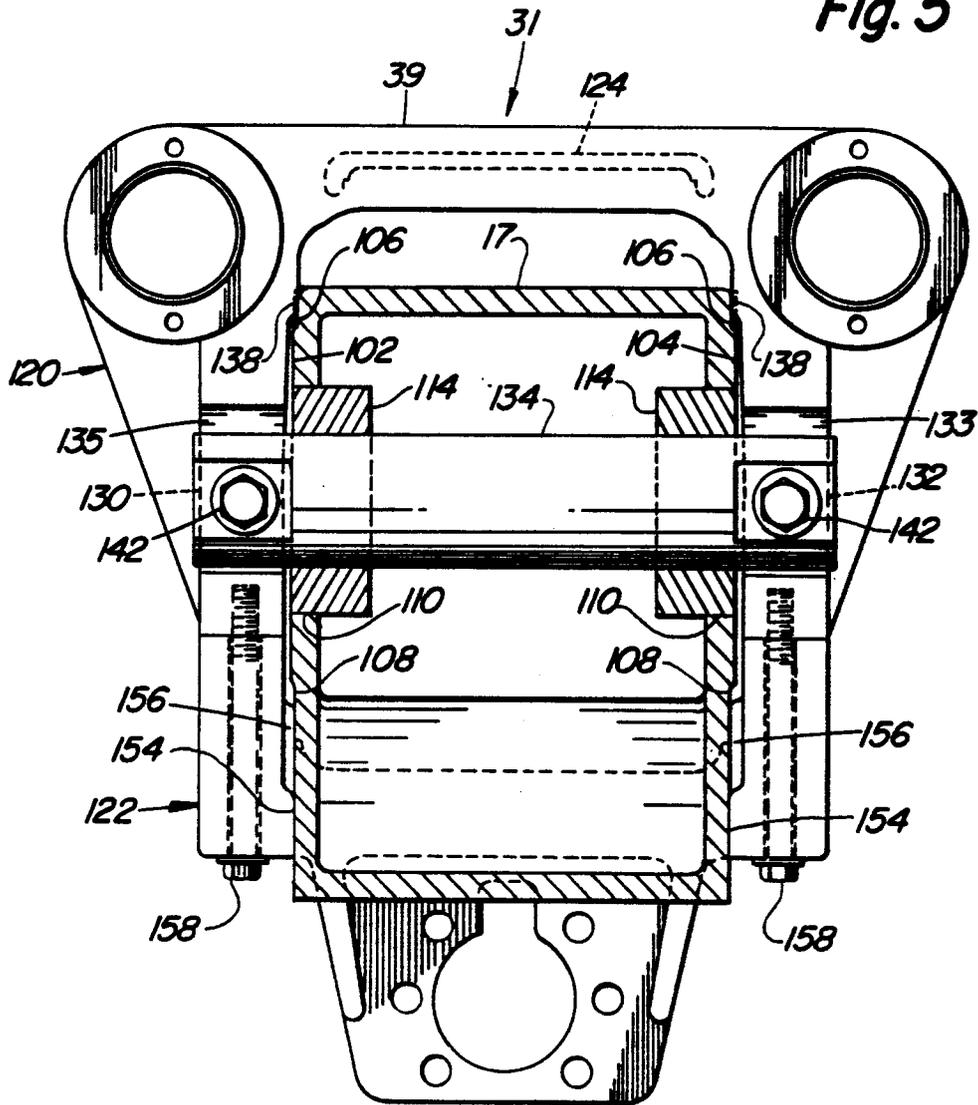


Fig. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-1 448 903 (DEERE & CO.) * Seite 4, Spalte 2, Zeile 41 - Seite 5, Spalte 1, Zeile 22; Figuren 1-4 *	1	E 02 F 3/76
A	US-A-4 340 119 (MacDONALD) * Zusammenfassung; Figuren 1-13 *	1	
A	FR-A-1 528 261 (DEERE & CO.) * Figuren 1-6 *	1	
A	US-A-3 739 861 (JOHNSON et al.) * Zusammenfassung; Figuren 1-6 *	1	
A	US-A-2 655 743 (G.E. ROSS) * Figuren 1-4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			E 02 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-11-1986	Prüfer ANGIUS P.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			