

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87107675.8**

51 Int. Cl.4: **E02F 3/627**, **E02F 3/76**,  
**E02F 3/815**, **B62D 49/06**,  
**B60D 3/00**, **E01H 5/06**,  
**E01H 1/02**

22 Anmeldetag: **26.05.87**

30 Priorität: **27.05.86 DE 3617708**

71 Anmelder: **Rossmann, Michael**  
**Hohenleiten 2**  
**D-8196 Beuerberg(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.12.87 Patentblatt 87/49**

72 Erfinder: **Rossmann, Michael**  
**Hohenleiten 2**  
**D-8196 Beuerberg(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB LI SE**

74 Vertreter: **Weinmiller, Jürgen**  
**Lennéstrasse 9 Postfach 24**  
**D-8133 Feldafing(DE)**

54 **Schubgestell für Frontarbeitsgeräte an Kraftfahrzeugen.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Schubgestell für Frontarbeitsgeräte an Kraftfahrzeugen, das die Schubkraft des Frontarbeitsgeräts unter dem Fahrzeug hindurch auf die Anhängerkupplung (7) des Fahrzeugs überträgt und vor der Fahrzeugvorderrachse (20) einerseits beidseitig der Fahrzeuglängsachse am Fahrzeugchassis (6) über Haken einhängbar sowie andererseits über einen Querführungsstab (4) bezüglich der Fahrzeuglängsachse zentrierbar ist.

Erfindungsgemäß sind die Haken über Ketten, Seile oder dergleichen (8) an das freie Ende je eines einseitig am Schubgestell (1, 2, 3) angelenkten Hebels (10) angekoppelt, der mit einem Kraftzylinder (9) derart zusammenwirkt, daß der Hebel durch den Kraftzylinder um seine waagerechte Gelenkachse -schwenkbar ist.

Vorzugsweise sind Hebel (10) und Kraftzylinder an einer Schwenklasche (19) angelenkt, die ihrerseits um eine senkrechte Schwenkachse (24) beweglich am die Schubkraft übertragenden Gestellteil (1, 2, 3) befestigt ist.

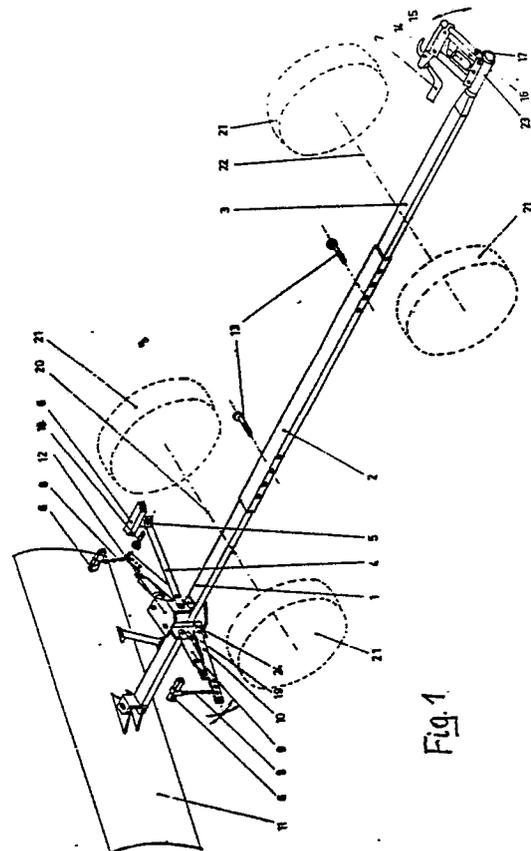


Fig. 1

EP 0 247 583 A1

## SCHUBGESTELL FÜR FRONTARBEITSGERÄTE AN KRAFTFAHRZEUGEN

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schubgestell für Frontarbeitsgeräte an Kraftfahrzeugen, das die Schubkraft des Frontarbeitsgeräts unter dem Fahrzeug hindurch auf die Anhängerkupplung des Fahrzeugs überträgt und vor der Fahrzeugvorderachse einerseits beidseitig der Fahrzeuglängsachse am Fahrzeugchassis über Haken einhängbar sowie andererseits über einen Querführungsstab bezüglich der Fahrzeuglängsachse zentrierbar ist.

Ein solches Schubgestell ist aus der DE-OS 31 49 436 bekannt. Dieses Schubgestell eignet sich insbesondere für normale Personenkraftwagen, da einerseits nur sehr geringe Verwindungskräfte auf das Fahrgestell einwirken und andererseits am Kraftfahrzeug selbst praktisch keine Anschlußvorrichtungen benötigt werden. Es genügt nämlich eine einzige Anschlußlasche für einen Querführungsstab an einem der Tragholme für die vordere Stoßstange. An diesen Tragholmen wird auch der vordere Teil des Schubgestells über Haken aufgehängt.

Die Aufhängung erfolgt über eine Seilzug und elektrische, pneumatische oder hydraulische Motoren, mit denen das Frontarbeitsgerät einschließlich der Schubkupplung vor und nach der Arbeit oder zur Überwindung von Hindernissen angehoben werden kann.

Das Schubgestell gemäß der genannten Druckschrift besitzt einen Rahmen mit zwei Längsholmen, die vorne im Bereich des Seilzugs über eine Querstrebe miteinander verbunden sind. An der Querstrebe, die mindestens so breit wie der Abstand zwischen den beiden Aufhängepunkten des Rahmens an den Trageholmen der Stoßstange ist, befinden sich Umlenkrollen für den Seilzug.

Im Betrieb, insbesondere im rauen Winterbetrieb mit einer Schneepflugschar als Frontarbeitsgerät, hat sich herausgestellt, daß der Seilzug störanfällig ist. Die Umlenkrollen können vereisen und blockieren und der Seilzug oder Kettenzug kann durch mitgerissene Fremdkörper beeinträchtigt werden. Weiter hat sich die starre Querstrebe, an der die Umlenkrollen befestigt sind, als nachteilig erwiesen, da sie eine freie Längsbewegung des vorderen Teils des Schubrahmens erschwert, die insbesondere dann erwünscht ist, wenn der Schubrahmen mit einem Federelement oder einem Stoßdämpfer versehen ist, mit dem die Übertragung harter Schläge auf die Anhängerkupplung verhindert werden soll.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, das aus der DE-OS 31 49 436 bekannte Schubgestell so zu verbessern, daß die vordere Aufhängung des Gestells am Fahrzeugchassis auf

störanfällige Seil- oder Kettenzüge verzichten kann und daß sich Stöße und Schläge, die vom Frontarbeitsgerät herrühren, nicht auf die vordere Aufhängung auswirken können.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Haken zum Einhängen des Schubgestells vor der Fahrzeugvorderachse über Ketten, Seile oder dergleichen an das freie Ende je eines einseitig am Schubgestell angelenkten Hebels angekoppelt sind, der mit einem Kraftzylinder derart zusammenwirkt, daß der Hebel durch den Kraftzylinder um seine waagerechte Gelenkachse -  
10 schwenkbar ist.

15 In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind jeder Hebel sowie der in ihm zugeordnete Kraftzylinder an einer Schwenklasche angelenkt, die ihrerseits um eine senkrechte Schwenkachse beweglich am die Schubkraft übertragenden Gestellteil befestigt ist.

20 Die Erfindung wird nun anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels mithilfe der Zeichnungen näher erläutert.

25 Fig. 1 zeigt in Perspektive ein erfindungsgemäßes Schubgestell mit einer Schneepflugschar als Frontarbeitsgerät.

Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht desselben Gestells.

Fig. 3 zeigt eine Aufsicht auf den vorderen Teil des Gestells mit angebauter Schneepflugschar.

30 Das die Schubkraft übertragende Gestellteil besteht aus drei teleskopartig ineinandergeschobenen Rohren 1, 2, 3, die mithilfe von Bolzen 13 zusammengesteckt sind, wobei mehrere Durchstecklöcher vorhanden sind, um das Gestellteil unterschiedlichen Fahrzeuglängen anpassen zu können. Dieses Gestellteil erstreckt sich von der Anhängerkupplung 7 eines Kraftfahrzeugs unter diesem hindurch bis zu einer Schneepflugschar 11 vor dem Kraftfahrzeug. Statt der Schneepflugschar, die starr mit dem vorderen Gestellteil 1 koppelbar ist, könnte auch eine Kehrmaschine, Schneeschleuder oder ein anderes Frontarbeitsgerät angekoppelt werden.

45 Das Fahrzeug ist in den Figuren nur schematisch angedeutet, und zwar durch seine Räder 21, die vordere Radachse 20, die hintere Radachse 22 sowie durch die erwähnte Anhängerkupplung 7 und durch Abschnitte der beiden Tragholme 6, an denen die vordere Stoßstange befestigt ist.

50 Am hinteren Ende des Schubgestells ist ein federnder Stoßdämpfer 15 angebracht, der sich der Verschiebung eines Parallelogramms 16 widersetzt. Dieses Parallelogramm ist einerseits mit dem üblichen Koppellement 14 für die kugelförmige Anhängerkupplung 7 und andererseits über eine

Hülse 23 mit dem Ende des Schubgestellteils 3 verbunden. Die Hülse sitzt in Drehrichtung lose auf diesem Ende und kann mithilfe eines Stößels 17 in der Koppelstellung arretiert werden. Das Parallelogramm kann auch in Hinblick auf ein gefahrenloses Überfahren des Gestells mit dem Fahrzeug flach auf dem Boden liegen. In der Betriebsstellung braucht das Parallelogramm nicht unbedingt senkrecht zu stehen, sondern die Gestellteile 1 bis 3 können auch leicht schräge bezüglich der Fahrzeugachse unter dem Fahrzeug hindurch verlaufen. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn das Fahrzeugchassis in der Mitte durch einen Getriebetunnel eine verringerte Bodenfreiheit besitzt.

Das vordere Gestellteil 1 ist im Bereich vor der Fahrzeugvorderachse mit einem Lagerbock 12 in einer von mehreren möglichen Stellungen verschraubt. Über diesen Lagerbock erfolgt die vordere Aufhängung des Gestells am Chassis, und zwar einerseits über einen Querführungsstab 4, der in seiner Länge einstellbar ist und über einen Bolzen 18 an eine Lasche 5 am Fahrzeugchassis 6 angekoppelt werden kann, und andererseits über zwei Ketten 8, die über Haken in die Tragholme 6 für die vordere Stoßstange eingehängt werden können. Die Ketten 8 sind nur kurz und verbinden die Haken mit dem freien Ende je eines Hebels 10, der an einer Schwenklasche 19 über eine waagerechte Schwenkachse angelenkt ist. Die Schwenklasche ihrerseits ist über eine senkrechte Schwenkachse 24 am Lagerbock 12 angelenkt, so daß die Hebel 10 sowohl nach oben und unten als auch nach vorne und hinten bewegt werden können. Die erstgenannte Bewegung wird durch je einen Kraftzylinder 9 bewirkt, der zwischen der Lasche 19 und dem Hebel 10 eingefügt ist, während die zweitgenannte Bewegung frei erfolgt. In Fig. 3 ist einer dieser Arme 10 in vier verschiedenen Stellungen C, D, E und F dargestellt. In der Stellung C liegt der Arm parallel zur Fahrzeugachse, wodurch der Raumbedarf für das Gestell im Depot verringert wird. Die Stellung E ist die normale Betriebsstellung und die Stellungen D und F können sich im Betrieb kurzzeitig ergeben, falls harte Schläge auf das Arbeitsgerät ausgeübt werden und der Stoßdämpfer 15 wirksam wird.

In Fig. 2, die eine Schnittansicht auf das Schubgestell von vorne, d.h. vor dem Lagerbock 12, zeigt, sind zwei verschiedene Stellungen A und B der Hebel 10 zu erkennen, die durch die Kraftzylinder 9 bewirkt werden. Die Stellung A wird für das Überfahren des Schubgestells vor dem Ankoppeln an das Fahrzeug gewählt. Das Frontarbeitsgerät steht dabei auf dem Boden auf, und die Gestellteile 1 bis 3 befinden sich in der Nähe des Bodens, während die freien Enden der Hebel 10 leicht nach oben gerichtet sind, ohne das Überfahren mit dem Fahrzeug zu stören. Die Ket-

ten 8 sind in eines von mehreren Löchern am freien Ende der Hebel 10 eingehängt und somit an die Fahrzeugbreite bzw. den Abstand der Tragholme der vorderen Stoßstange 6 des Fahrzeugs angepaßt. Da die freien Enden der Hebel nach oben zeigen, können die am Ende der kurze Kette 8 befindlichen Haken leicht in die Tragholme 6 eingehängt werden, nachdem zuvor das hintere Ende des Gestells in die Anhängerkupplung 7 eingehängt worden ist. Nun wird der Querführungsstab 4 an eine vorbereitete Lasche 5 des Chassis mithilfe eines Bolzens 18 angekoppelt.

Für die Fahrt zum Einsatzort werden die Kraftzylinder mit Druck beaufschlagt, so daß sie die Hebel 10 absenken und damit das Schubgestell und das Arbeitsgerät vom Boden abheben. In dieser Lage drückt ein definierter Bereich der Gestellteile 1 bis 3 von unten gegen das Chassis. Für den Schneeräumbetrieb wird der Druck aus den Kraftzylindern 9 entlastet, so daß das Frontarbeitsgerät durch die Schwerkraft auf den Boden absinkt.

Durch die erfindungsgemäße vordere Aufhängung des Schubgestells am Fahrzeugchassis wird einerseits verhindert, daß Schubkräfte bei plötzlichen Stößen auf die vordere Aufhängung und das Chassis übertragen werden. In diesem Fall - schwenken vielmehr die Hebel 10 mit den Laschen 19 um die Schwenkachsen 24. Mithilfe der Kraftzylinder läßt sich auch im harten Winterbetrieb eine störungsfreie Vertikalbewegung des Schubrahmens bezüglich des Fahrzeugchassis erreichen, und zwar nicht nur während des Koppelvorgangs, sondern auch später im Betrieb, z.B. zum Überfahren eines festen Hindernisses. Die Pflugschar selbst benötigt hierzu also keine eigenen hydraulischen Hubvorrichtungen.

Die Erfindung ist nicht in allen Einzelheiten auf die dargestellte bevorzugte Ausführungsform beschränkt. So könnten die Arbeitszylinder pneumatisch oder hydraulisch betätigt werden, und statt der Ketten 8 könnten kurze Seilstücke oder auch starre Verbindungselemente Verwendung finden. Außerdem könnte die vordere Aufhängung der Ketten 8 und des Querführungsstabs an anderen Chassisteilen als den Tragholmen der Stoßstange erfolgen.

### Ansprüche

1. Schubgestell für Frontarbeitsgeräte an Kraftfahrzeugen, das die Schubkraft des Frontarbeitsgeräts unter dem Fahrzeug hindurch auf die Anhängerkupplung des Fahrzeugs überträgt und vor der Fahrzeugvorderachse einerseits beidseitig der Fahrzeuglängsachse am Fahrzeugchassis über Haken einhängbar sowie andererseits über einen Querführungsstab bezüglich der Fahr-

zeuglängsachse zentrierbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Haken über Ketten, Seile oder dergleichen (8) an das freie Ende je eines einseitig am Schubgestell (1, 2, 3) angelenkten Hebels (10) angekoppelt sind, der mit einem Kraftzylinder (9) derart zusammenwirkt, daß der Hebel durch den Kraftzylinder um seine waagerechte Gelenkachse - schwenkbar ist.

2. Schubgestell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Hebel (10) sowie der ihm zugeordnete Kraftzylinder (9) an einer Schwenklasche (19) angelenkt ist, die ihrerseits um eine senkrechte Schwenkachse (24) beweglich am die Schubkraft übertragenden Gestellteil (1, 2, 3) befestigt ist.

3. Schubgestell nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es über ein Koppellement (14) an die Anhängerkupp lung des Fahrzeugs ankoppelbar ist und daß dieses Koppellement um eine zur Fahrzeugachse parallele Achse - schwenkbar und in mindestens zwei Schwenkstellungen arretierbar ist, von denen eine ein Überfahren des Schubgestells mit dem Fahrzeug zuläßt und die andere eine Koppelstellung ist, in der die Achse des Schubgestells neben der Achse des Fahrzeugs unter diesem hindurch verläuft.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

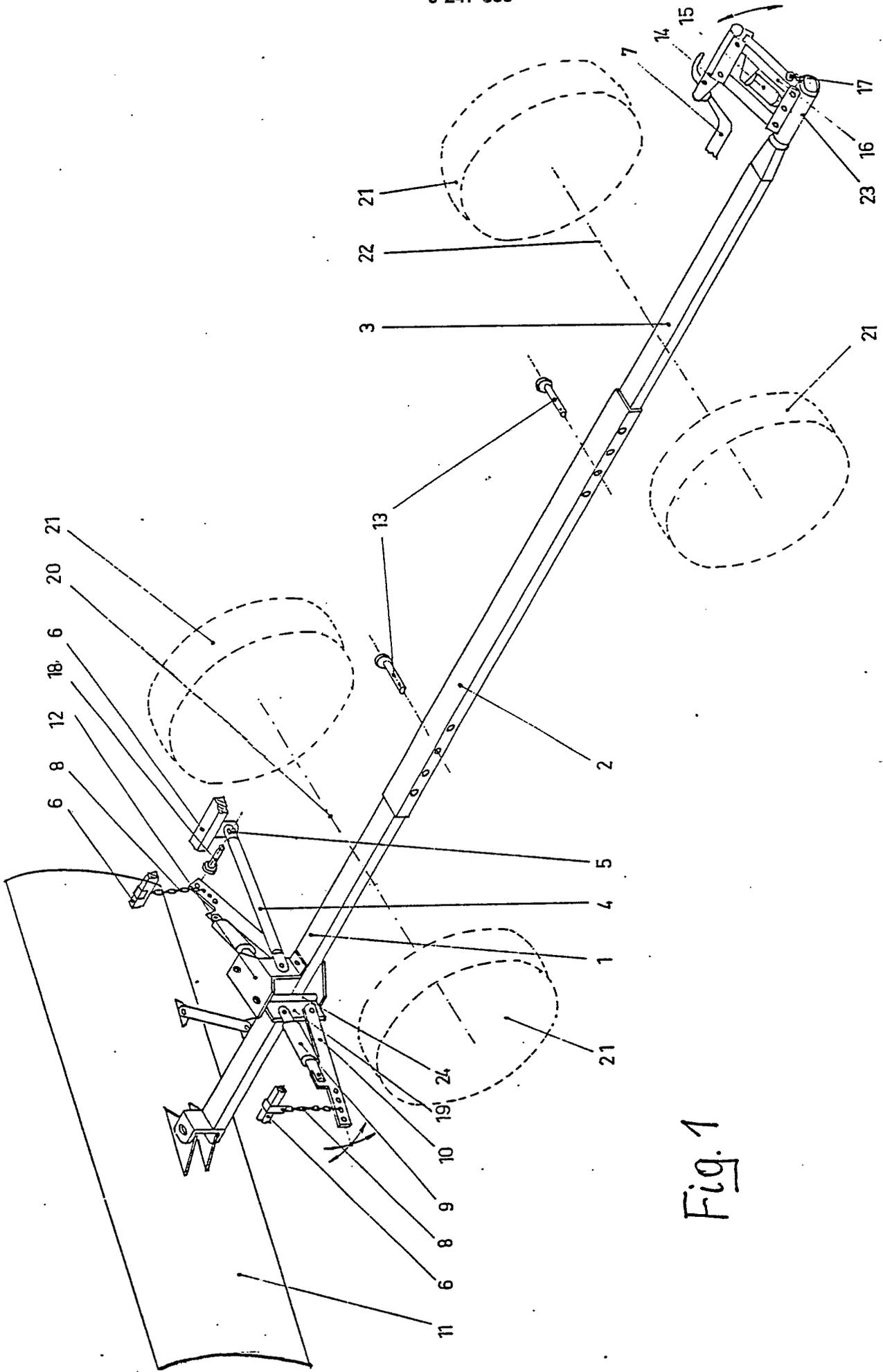


Fig. 1

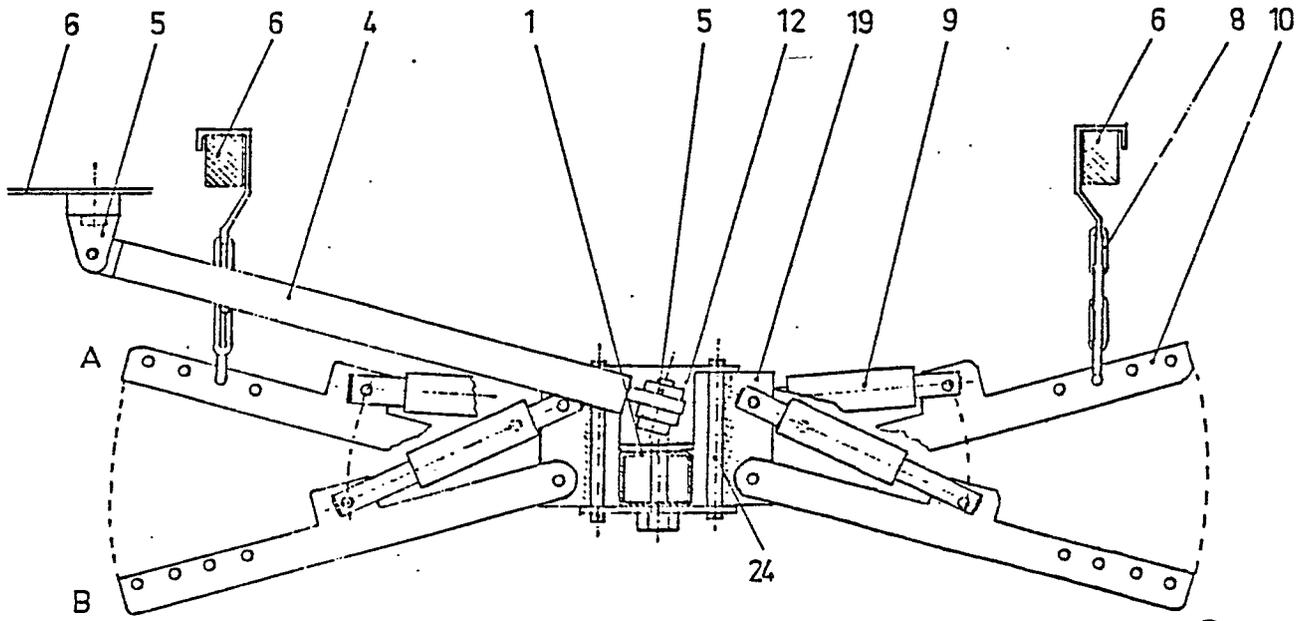


Fig. 2

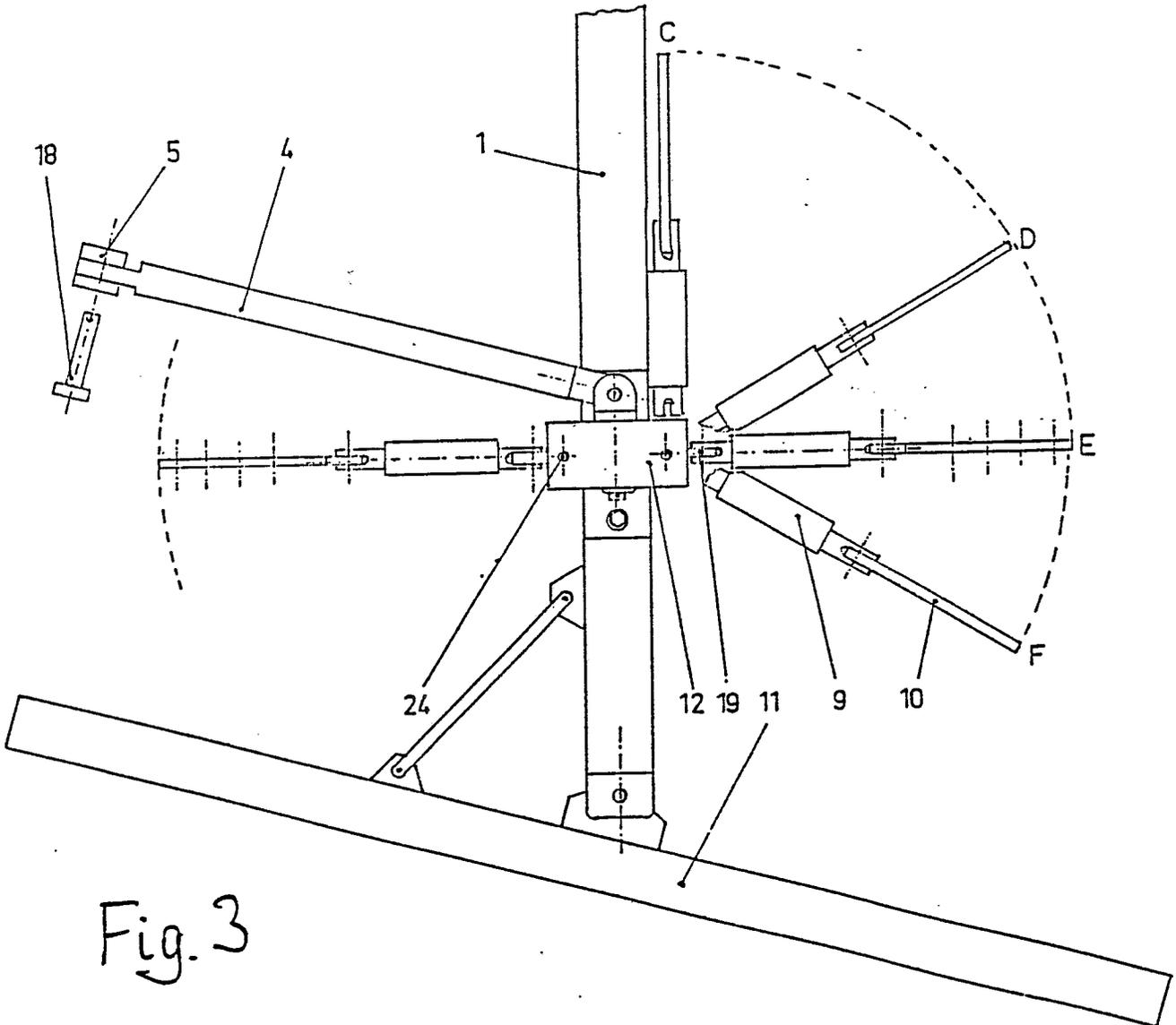


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	US-A-3 720 010 (F.D. COATES) * Ansprüche 1-6; Figuren 1-6 *	1,2	E 02 F 3/627 E 02 F 3/76 E 02 F 3/815 B 62 D 49/06
Y	US-A-3 883 965 (POIRIER Sr. et al.) * Zusammenfassung; Figuren 1-4 *	1,2	B 60 D 3/00 E 01 H 5/06 E 01 H 1/02
A	US-A-4 304 056 (WATSON et al.) * Figuren 1,2 *	1	
A	US-A-4 615 130 (RACICOT) * Figuren 1-8 *		
A	US-A-3 746 368 (GLEDHILL et al.) * Figur 1 *	1	
A	EP-A-0 068 106 (H. WEIDLE)	1	E 02 F B 62 D B 60 D E 01 H
A	US-A-3 565 181 (E.E. BAHM et al.)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-07-1987	Prüfer ANGIUS P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	