



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2001 Patentblatt 2001/49

(51) Int Cl.7: **B21D 1/12**

(21) Anmeldenummer: **01111898.1**

(22) Anmeldetag: **17.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Parrino, Francesco**
59759 Arnsberg (DE)

(74) Vertreter: **Harazim, Eugen, Dipl.-Phys. et al**
Patentanwaltskanzlei Fritz,
Ostentor 9
59757 Arnsberg (DE)

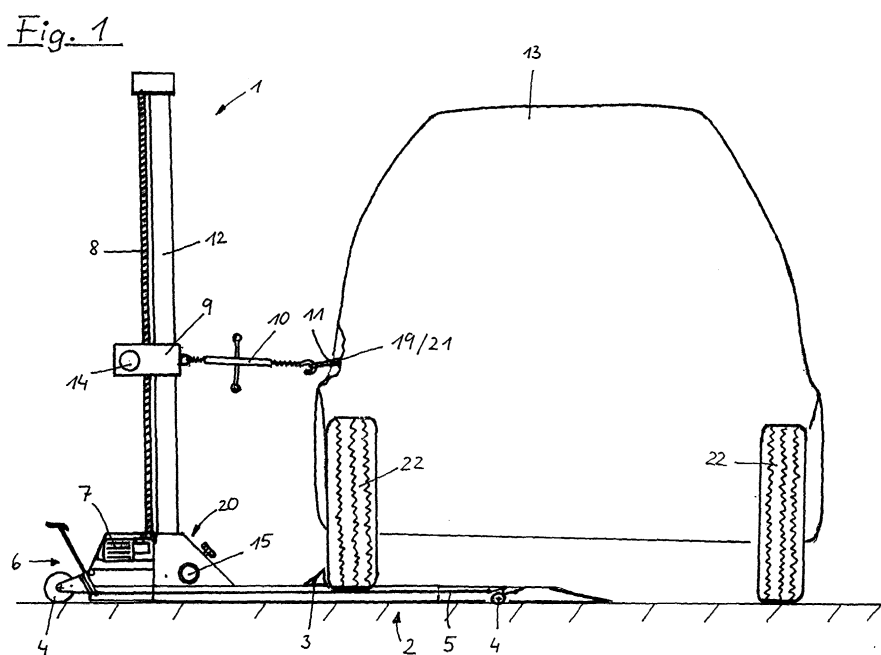
(30) Priorität: **29.05.2000 DE 10026617**

(71) Anmelder: **Parrino, Francesco**
59759 Arnsberg (DE)

(54) **Karosserieausbeulvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Karosserieausbeulvorrichtung (1), umfassend ein mit Abstand von der Karosserie eines Kraftfahrzeugs anbringbares Gerüst (Führungssäule 12, hintere Querstreben 14), sowie Mittel (Ziehanker 17, Wellendraht 21, Haken 19), die am Karosserieblech anbringbar sind und zur Aufnahme von Zugkräften geeignet sind, sowie zwischen Gerüst (Führungssäule 12, hintere Querstreben 14) und den am Karosserieblech anbringbaren Mitteln (Ziehanker 17, Wellendraht 21, Haken 19) einhängbare Zugmittel (Spannschloss 10). Um Beschädigungen der Karosserie (13) beim Ausbeulen zu vermeiden und bislang nicht zugängliche Stellen bearbeiten zu können, schlägt die Erfindung vor, daß die Karosserieausbeulvorrichtung (1) mindestens einen Stützausleger (2) umfaßt, der mit zumindest einem Teil des Eigengewichts des Kraftfahrzeugs (13) belastbar und gegen eine Bodenfläche festlegbar ist.

lenddraht 21, Haken 19) einhängbare Zugmittel (Spannschloss 10). Um Beschädigungen der Karosserie (13) beim Ausbeulen zu vermeiden und bislang nicht zugängliche Stellen bearbeiten zu können, schlägt die Erfindung vor, daß die Karosserieausbeulvorrichtung (1) mindestens einen Stützausleger (2) umfaßt, der mit zumindest einem Teil des Eigengewichts des Kraftfahrzeugs (13) belastbar und gegen eine Bodenfläche festlegbar ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Karosserieausbeulvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Karosserieausbeulvorrichtungen sind im Stand der Technik bekannt. Sie werden zur Beseitigung von Blechschäden bei Kraftfahrzeugen eingesetzt. Zumeist ist das Karosserieblech über eine mehr oder weniger große Fläche nach innen eingedrückt. Ein Ausbeulen aus dem Fahrzeuginnenraum ist durch die Tragstruktur der Karosserie unmöglich. Das Blech muß daher von außen bearbeitet werden. Zu diesem Zweck werden Haken oder sogenannte Wellendrähte durch Schweißen oder Kleben außen im Bereich des eingedrückten Blechs angebracht. Die Haken oder Wellendrähte müssen ausreichend befestigt werden um die nötigen Zugkräfte aufnehmen zu können, um das eingedrückte Blech nach außen annähernd in seine ursprüngliche Form zurückzuziehen. Die Zugkraft wird über aufgesetzte Hebel oder an einem Rahmen angebrachte Zugspindeln oder Bodenzüge aufgebracht, die über Haken oder sogenannte BI-Puller mit den Haken oder Wellendrähren verbunden sind. Der Rahmen selbst wird über Stützen gehalten, die selbst auf der umliegenden Karosserie abgestützt werden. In einem nächsten Arbeitsgang werden die Zugspindeln individuell angezogen, so daß die ursprüngliche Blechoberflächenform wiederhergestellt wird. Die restlichen Unebenheiten können nach dem Entfernen der Vorrichtung durch Spachtelmasse ausgeglichen werden, so daß der Unfallsschaden nach dem Lackieren nicht mehr zu sehen ist.

[0003] Beachtlich ist jedoch, daß mitunter relativ hohe Zugkräfte aufgewendet werden, die über die Stützen der Karosserieausbeulvorrichtung auf einen unbeschädigten Bereich der Karosserie abgeleitet werden müssen. Hier kann es vorkommen, daß insbesondere bei Reparaturen von großen Seitenflächen, beispielsweise an Schiebetüren von Kleinbussen der ursprünglich unbeschädigte Bereich durch die Druckkräfte der Stützen in Mitleidenschaft gezogen wird und ebenfalls eingedrückt bzw. verbeult wird.

[0004] Weiterhin können die Stützen an schwer zugänglichen Stellen, wie beispielsweise dem Kotflügelbereich oder im Front- oder im Heckbereich relativ schlecht aufgesetzt werden, da keine ebenen oder nur relativ kleine Stützflächen zur Verfügung stehen. Das gleiche gilt für Ausbeularbeiten im Dachbereich. Insgesamt ist dies ein sehr unbefriedigender Zustand.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit in der Bereitstellung einer Karosserieausbeulvorrichtung, die hohe Zugkräfte aufbringen kann, jedoch eine Belastung der Karosserie vermeidet und in nahezu jedem Bereich des Kraftfahrzeugs, unbeachtet von der Zugänglichkeit eingesetzt werden kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe von einer Karosserieausbeulvorrichtung mit den kennzeich-

nenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Durch die Verwendung einer Karosserieausbeulvorrichtung, welche mindestens einen Stützausleger umfaßt, der mit zumindest einem Teil der Gewichtskraft des Fahrzeugs belastbar und dadurch auf dem Boden festlegbar ist, wird die gesamte Karosserieausbeulvorrichtung nicht wie bisher durch auf die Karosserie aufgesetzte Stützen gehalten, so daß auch keine Kräfte, die zu Schäden in unbeschädigten Bereichen führen, auf die Karosserie abgeleitet werden können. Stattdessen wird die Karosserieausbeulvorrichtung durch die Gewichtskraft des zu reparierenden Kraftfahrzeugs fixiert. Das Fahrzeug selbst dient nämlich bei der Erfindung als Kontergewicht zur Abstützung der Karosserieausbeulvorrichtung auf der Bodenfläche. Dies erfolgt dadurch, daß das Fahrzeug auf den Stützausleger gestellt wird und diesen durch das Fahrzeuggewicht gegen den Boden fixiert.

[0007] Die Gewichtskraft des Fahrzeugs wird vorteilhafterweise durch die Räder auf den mindestens einen Stützausleger eingeleitet. Hierzu fährt das Fahrzeug einfach auf die Stützausleger auf. Infolgedessen können sogar höhere Zugkräfte zur Reparatur der Karosserie eingeleitet und insgesamt ein besseres Reparaturergebnis erzielt werden. Selbst unzugängliche Stellen im Front-, Heck- und Dachbereich können einfach ausgebeult werden.

[0008] Vorteilhafterweise handelt es sich bei dem Stützausleger um ein im wesentlichen flaches Blechprofil, welches bevorzugt eine Mulde in Längsrichtung zur Aufnahme eines Autoreifens umfaßt. Das Kraftfahrzeug kann seitwärts oder frontal auf das Blech gerollt oder gefahren werden und kommt in der Mulde zum Stehen bzw. ist gegen Wegrollen gesichert.

[0009] Darüber hinaus ist eine Führungssäule vorgesehen, die im wesentlichen senkrecht zu dem Ausleger angeordnet ist. Die Führungssäule ist dementsprechend von der Karosserie beabstandet und kann entsprechende Zugmittel aufnehmen. Hierzu bietet die senkrechte Führungssäule mannigfaltige Befestigungspunkte für Zugmittel.

[0010] Ebenfalls vorteilhaft erweist sich eine Auslegerverlängerung, die ebenfalls Kräfte aufnehmen kann, die durch die Zugmittel, über die Führungssäule auf den Stützausleger übertragen werden. Durch Ausziehen der Auslegerverlängerung verlängert sich der Hebelarm des Stützauslegers, so daß höhere Zugkräfte ausgeübt werden können.

[0011] Zum Verschieben bzw. zum Positionieren der Karosserieausbeulvorrichtung sind aufbockbare Rollen vorgesehen, die am Stützausleger und / oder an der Auslegerverlängerung angebracht sind. Aufbockbar sind die Rollen durch einen an einer Rolle angebrachten Hebel, wobei die andere Rolle über ein Gestänge synchron aufgebockt wird und die Karosserieausbeulvorrichtung auf der Bodenfläche gerollt werden kann.

[0012] Darüber hinaus ist eine Aufnahme vorgesehen, welche eine vordere Querstrebe aufnehmen kann. An dieser Querstrebe können weitere Führungssäulen

mit Stützausleger angebracht werden, so daß sich die Karosserieausbeulvorrichtung erweitern und optimal an die Anforderungen des Blechschadens, sowie an den Achsabstand des Kraftfahrzeugs anpassen läßt.

[0013] Darüber hinaus ist eine Spindel vorgesehen, die parallel zur Führungssäule drehbar gelagert ist. Im Zusammenhang mit einem geeigneten Spindelblock und einem Elektromotor läßt sich der Spindelblock sehr präzise auf der Führungssäule verfahren. Diese Eigenschaft ist besonders bei mehreren nebeneinander angeordneten Führungssäulen interessant, insbesondere bei einer synchronen Bewegung der Spindelblöcke.

[0014] Insbesondere ist zur Verbindung mindestens zweier Spindelblöcke untereinander mindestens eine weitere hintere Querstrebe vorgesehen. An dieser hinteren Querstrebe können Muffen vorgesehen sein, die frei auf derselben verschiebbar gelagert sind und mit Ösen zur Befestigung von Zugmitteln versehen sind. Durch diese Maßnahme ist eine weitere Vorteilhafte Einstellung der Karosserieausbeulvorrichtung auf die Anforderungen der Reparatur möglich.

[0015] Vorteilhafterweise sind neben den Muffen, die Spindelblöcke ebenfalls mit Ösen zur Aufnahme von Zugmitteln vorgesehen.

[0016] Als Zugmittel kommt vorteilhafterweise ein Spannschloss zum Einsatz. Derartige Vorrichtungen können individuell zwischen den Ösen der Spindelblöcke bzw. den Muffen und an der Karosserie angebrachten Mitteln wie beispielsweise Ziehanker, angeschweißte Haken oder Wellendraht eingehängt werden und den Anforderungen entsprechend, auch individuell, verspannt werden, so daß der gewünschte Erfolg, die Ausbeulung des eingedrückten Bleches eintritt.

[0017] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen. Darin zeigen

Fig. 1 eine seitliche Ansicht einer erfindungsgemäßen Karosserieausbeulvorrichtung;

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Karosserieausbeulvorrichtung;

Fig. 3 eine Frontansicht einer erfindungsgemäßen Karosserieausbeulvorrichtung;

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Karosserieausbeulvorrichtung mit Spindelblöcken, mit schematischer Darstellung unterschiedlicher Reparaturpositionen;

Fig. 5 eine erfindungsgemäße Karosserieausbeulvorrichtung in einer Einsatzposition zur Reparatur von Heck- bzw. Frontschäden;

Fig. 6 eine perspektivische Gesamtansicht der Ka-

rosserieausbeulvorrichtung gemäß Fig. 1 - 5.

[0018] Zunächst wird auf Fig. 1 Bezug genommen. Eine erfindungsgemäße Karosserieausbeulvorrichtung 1 umfaßt im wesentlichen zwei, über eine vordere Querstrebe 15 miteinander verbundene Aufnahmen 20, zwei senkrecht empor ragende Führungssäulen 12, sowie zwei zur Aufnahme eines Kraftfahrzeugs 13 geeigneten Stützausleger 2.

[0019] Bei den Stützauslegern 2 handelt es sich im wesentlichen um Profilbleche, die derart geformt sind, daß ein Reifen 22 eines Kraftfahrzeugs 13 über ein ebenfalls an den Stützauslegern 2 angeformte Rampe in eine Mulde gelangen kann und dort gegen Wegrollen gesichert ist. Darüber hinaus ist in der Radmulde ein Stopper 3 vorgesehen, über welchen die vertikale Beabstandung der Vorrichtung 1 zum Rad 22 eingestellt und festgelegt werden kann. Diese Funktion ist unter anderem erforderlich, wenn starke Zugkräfte zum Ausbeulen der Karosserie 13 aufgewendet werden müssen.

[0020] Die Stützausleger 2 sind an den Aufnahmen 20 befestigt, die wie bereits oben angedeutet, über eine vordere Querstrebe 15 miteinander verbunden. Sie können durch Lösen von Klemmverschraubungen gegeneinander verschoben werden. Der Abstand der Stützausleger 2 kann somit individuell auf den Radstand des Kraftfahrzeugs 13 eingestellt werden. Darüber hinaus sind die Stützausleger 2 noch mit ausziehbaren Auslegerverlängerungen 5 ausgestattet, so daß eine bessere Abstützung möglich ist. Die gesamte Karosserieausbeulvorrichtung 1 verfügt über bodenseitig angebrachte Rollen 4, die durch einen Hebemechanismus 6 leicht nach unten ausfahrbar sind. Bei dem Hebemechanismus 6 handelt es sich um eine an einem Hebel angebrachte Rolle 4, wobei die an der Auslegerverlängerung 5 angebrachte Rolle 4 über ein Gestänge synchron abgesenkt werden kann, so daß die Karosserieausbeulvorrichtung 1 frei auf dem Boden verfahren werden kann.

[0021] Senkrecht zu den Stützauslegern 2 bzw. den Aufnahmen 20 ist jeweils eine Kombination aus einer Führungssäule 12 und einer Spindel 8 vorgesehen, wobei durch Drehen der Spindel 8 ein Spindelblock 9, der auf der Führungssäule 12 verschiebbar gelagert ist, verfahren werden kann. Durch entsprechende Synchronisation können die beiden Spindelblöcke 9 der Führungssäule 12 gleichermaßen verfahren werden, so daß an den Spindelblöcken 9 befestigte hintere Querstrebe 14 in ihrer Höhe verfahren werden kann.

[0022] Der hintere Querträger 14 stellt die Aufnahme für eine Anzahl von Muffen 16 dar, die frei auf dem vorzugsweise zylindrischen Querträger 14 verschoben werden können. Die Muffen 16 sind dabei mit Ösen ausgestattet in denen beispielsweise Spannschlösser 10 oder ähnliche Zugmittel eingehängt werden können.

[0023] Zur Reparatur eines Blechschadens, werden an der Schadensstelle am eingedrückten Blech entsprechende Karosseriehaken 11 wie beispielsweise

Ziehanker 17, Wellendraht 21 oder angeschweißte Haken 19 angebracht, an denen ein Spannschloss 10 oder ähnliches Zugmittel eingehängt werden kann. Für einen Wellendraht 21 kommt zusätzlich ein sogenannter BI-Puller zu Einsatz, der in die Drahtausbuchungen eingehakt werden kann und die Zugkraft gleichmäßig verteilt.

[0024] Danach wird das Kraftfahrzeug 13 vor der erfindungsgemäßen Karosserieausbeulvorrichtung 1 in Stellung gebracht, indem die Räder 22 des Kraftfahrzeugs 13 auf den Stützauslegern 2 in die vorgesehenen Radmulden gerollt werden. Dabei kann der Abstand der Ausleger 2 durch Verschieben der Aufnahmen 20 auf der vorderen Querstrebe 15 entsprechend dem Radstand eingestellt werden. Darüber hinaus wird das Rad 22 durch die Stopper 3 in Richtung der Führungssäule 12 fixiert.

[0025] Durch Betätigen eines entsprechenden Spindeltriebs 7, können die Spindelblöcke 9 und damit die hintere Querstrebe 14 auf die gewünschte Höhe der Schadenstelle verfahren werden, so daß die Spannschlösser 10 in die Muffen 16 eingehängt werden können. Sind alle Spannschlösser 10 angebracht, wird durch Drehen derselben eine Zugkraft aufgebaut, welche das eingedrückte Blech in seine ursprüngliche Position zurückziehen kann. Dabei wird die gesamte Ausbeulvorrichtung 1 von der durch das Kraftfahrzeug 13 aufgebrachte Gewichtskraft, die auf die Stützausleger 2 einwirkt, gehalten.

[0026] Entsprechend einer Fig. 4 ist es ersichtlich, wie die Spindelblöcke 9 in unterschiedliche Reparaturpositionen eingestellt werden können, so daß die Karosserie 13 an unterschiedlichen Stellen bearbeitet werden kann, wie schematisch den mit Pfeilen angedeutet.

[0027] Weiterhin kann der Spindeltrieb 8 ebenfalls zur Aufbringung einer Zugkraft insbesondere in einem nicht senkrechten Winkel zur Karosserieoberfläche verwendet werden, beispielsweise im Dachbereich schräg nach oben.

[0028] Es ist ebenfalls möglich, frontal auf die Stützausleger 2 aufzufahren. Diese Variante bietet sich insbesondere bei der Reparatur von Heck- oder Frontschäden, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist.

[0029] Fig. 6 zeigt noch eine perspektivische Gesamtansicht der Karosserieausbeulvorrichtung 1 gemäß Fig. 1 - 5, wobei dieselben Bezugszeichen verwendet werden.

Patentansprüche

1. Karosserieausbeulvorrichtung (1), umfassend ein mit Abstand von der Karosserie eines Kraftfahrzeugs anbringbares Gerüst (Führungssäule 12, hintere Querstreben 14), sowie Mittel (Ziehanker 17, Wellendraht 21, Haken 19), die am Karosserieblech anbringbar sind und zur Aufnahme von Zugkräften geeignet sind, sowie zwischen Gerüst

(Führungssäule 12, hintere Querstreben 14) und den am Karosserieblech anbringbaren Mitteln (Ziehanker 17, Wellendraht 21, Haken 19) einhängbare Zugmittel (Spannschloss 10), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Karosserieausbeulvorrichtung (1) mindestens einen Stützausleger (2) umfaßt, der mit zumindest einem Teil des Eigengewichts des Kraftfahrzeugs (13) belastbar und gegen eine Bodenfläche festlegbar ist.

2. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberseite des Stützauslegers (2) mit seiner Unterseite auf einer Bodenfläche liegend, von dem Kraftfahrzeug (13) befahrbar ist.
3. Karosserieausbeulvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützausleger (2) eine Mulde zur sicheren Aufnahme eines Autoreifens (22) umfaßt.
4. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützausleger (2) als im wesentlichen flaches Blechprofil ausgebildet ist.
5. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützausleger (2) unten an einer senkrecht dazu stehenden Führungssäule (12) angeordnet ist.
6. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützausleger (2) mit einer endseitig ausziehbar auslegerverlängerung (5) ausgestattet ist.
7. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützausleger (2) mit mindestens einer wahlweise aufbockbaren Rolle (4) ausgestattet ist.
8. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** endseitig an der Auslegerverlängerung (5) eine Rolle (4) vorgesehen ist, die über ein Auslösegestänge zusammen mit der Rolle (4) nach unten ausgefahren werden kann.
9. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Führungssäule (12) eine Aufnahme (20) für eine vordere Querstrebe (15) angebracht ist.
10. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** parallel zu der senkrechten Führungssäule (12) eine Spindel (8) drehbar gelagert ist.

11. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spindel (8) über einen an der Führungssäule (12) angebrachten Elektromotor (7) antreibbar ist. 5
12. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Spindelblock (9) vorgesehen ist, der auf der Führungssäule (12) in Längsrichtung verschiebbar ist. 10
13. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Spindelblock (9) über die Spindel (8) durch Drehbewegung in Längsrichtung der Führungssäule (12) verfahrbar ist. 15
14. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Spindelblock (9) mit einer Aufnahme für eine hintere Querstrebe (14) ausgestattet ist. 20
15. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei Einheiten aus jeweils mindestens einem Stützausleger (2) einer Aufnahme (20) und mindestens einer Führungssäule (12) über mindestens eine vordere Querstrebe (15) nebeneinander angeordnet und fixiert werden können. 25 30
16. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Spindelblock (9) mit einem weiteren Spindelblock (9) über eine hinter Querstrebe (14) verbunden werden kann. 35
17. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** Muffen (16) auf mindestens einer vorderen Querstrebe (15) und / oder mindestens einer hinteren Querstrebe (14) vorgesehen sind, die mit Ösen zur Aufnahme von Zugmitteln (Spannschloss 10) ausgestattet sind. 40
18. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Muffen (16) verschiebbar auf den Querträgern (14, 15) gelagert sind. 45
19. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Spindelblock (9) mit mindestens einer Öse zur Aufnahme eines Zugmittels (Spannschloss 10) ausgestattet ist. 50 55
20. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich bei den Zugmitteln um mindestens ein Spannschloss (10) handelt.
21. Karosserieausbeulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich bei den Mitteln, die an der Karosserie (13) anbringbar sind und zur Aufnahme von Zugkräften geeignet sind, wahlweise um Ziehanker (17), um angeschweißte Haken (19) oder um Wellendraht (21) handelt.

Fig. 1

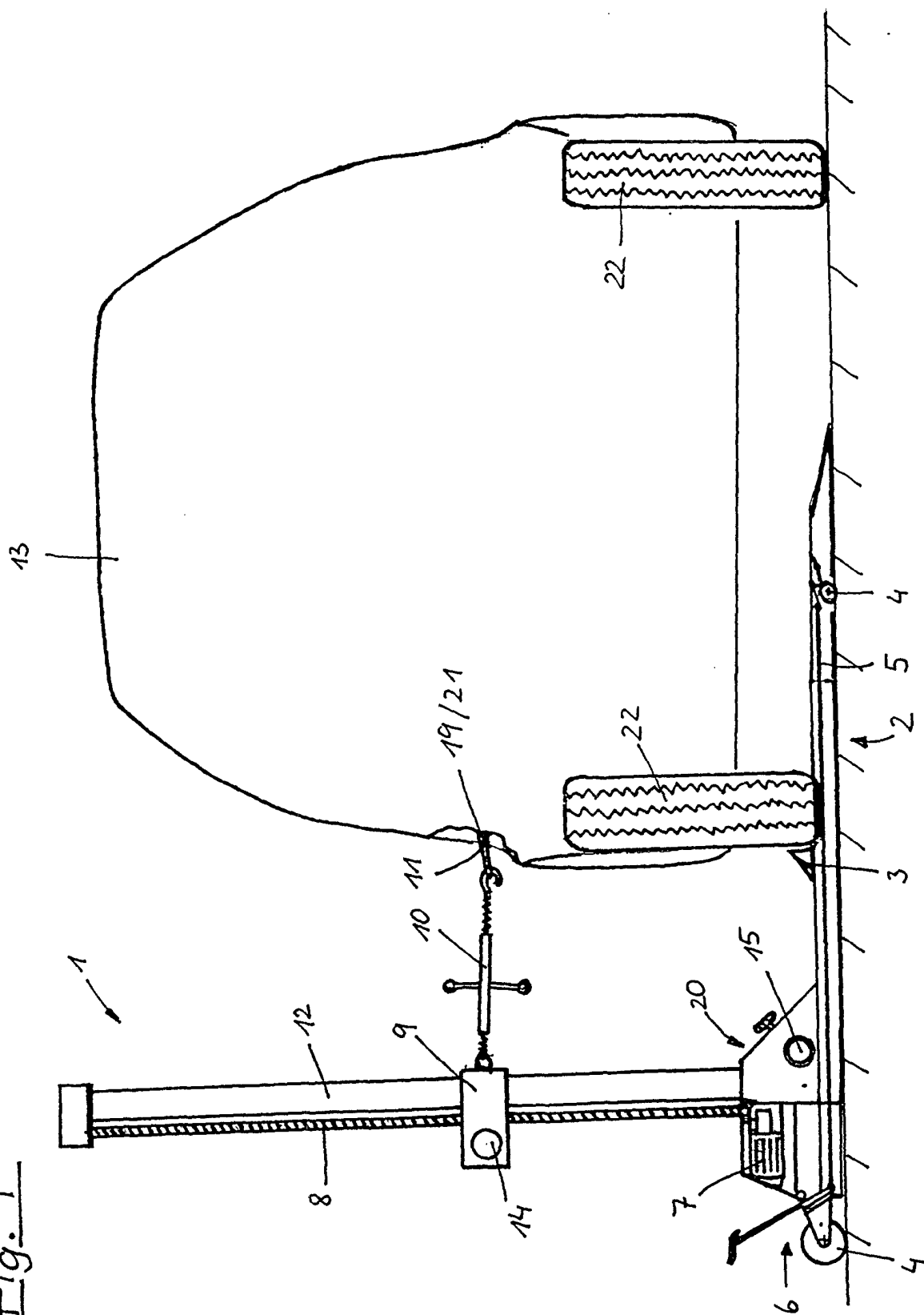


Fig. 2

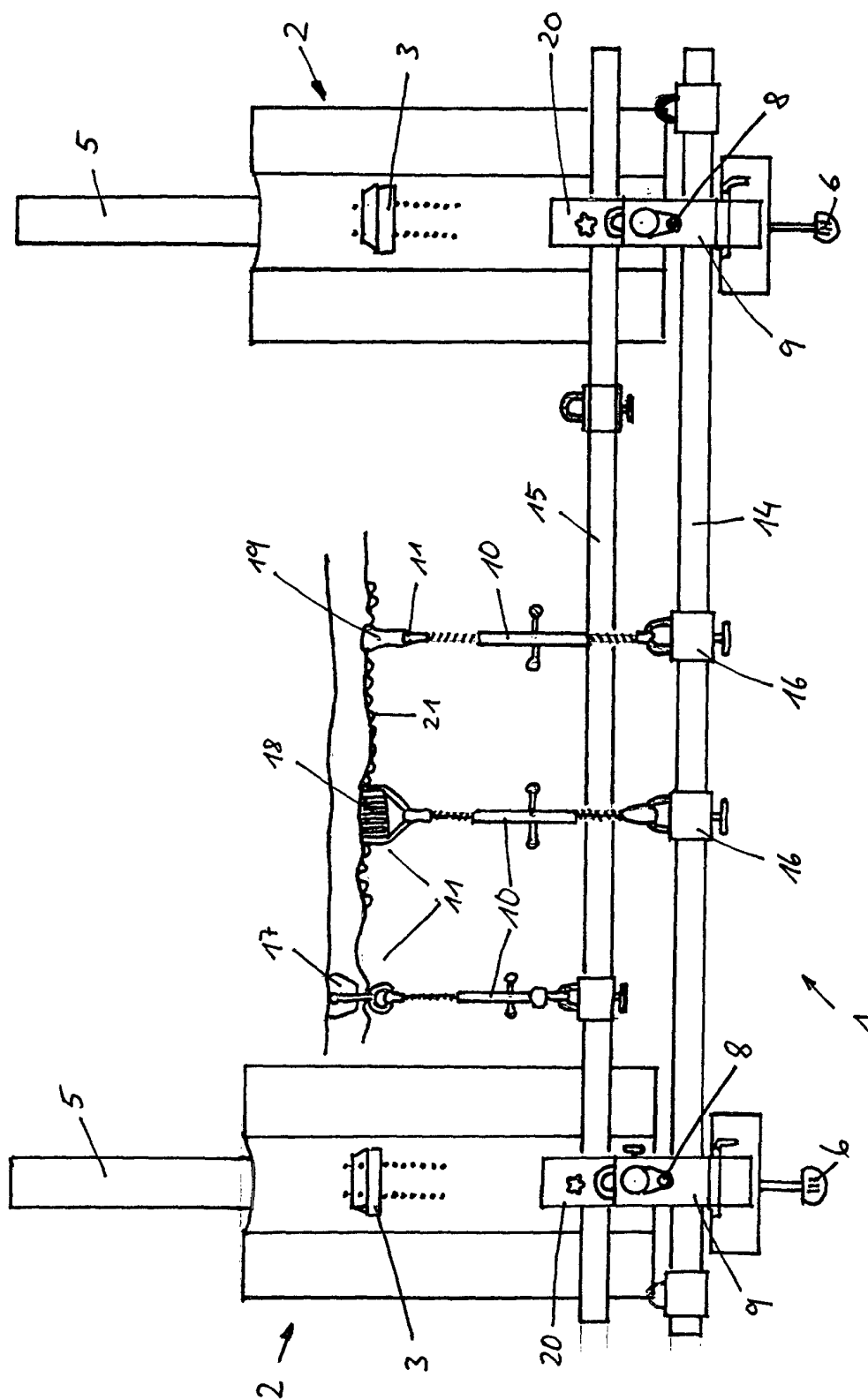


Fig. 3

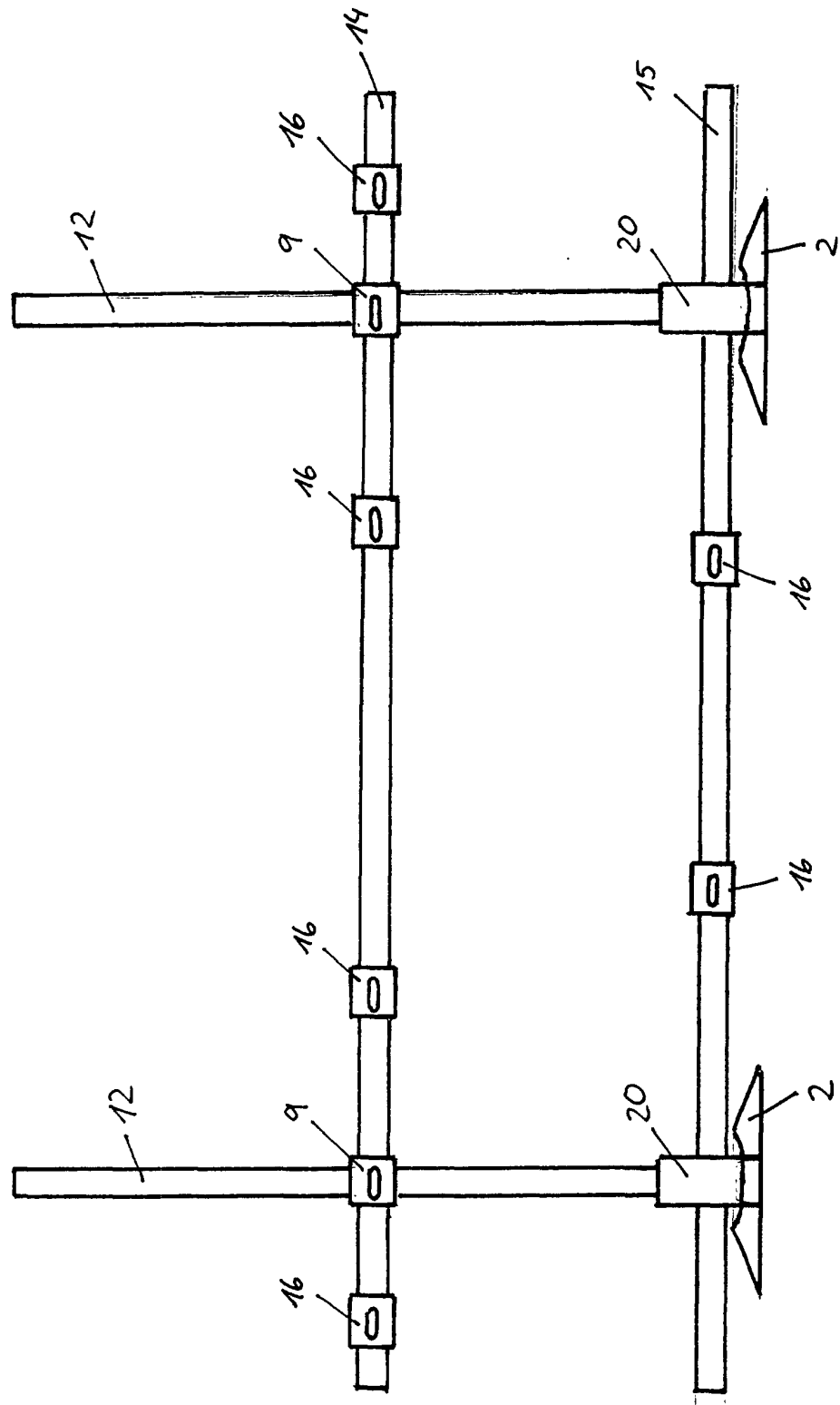


Fig. 4

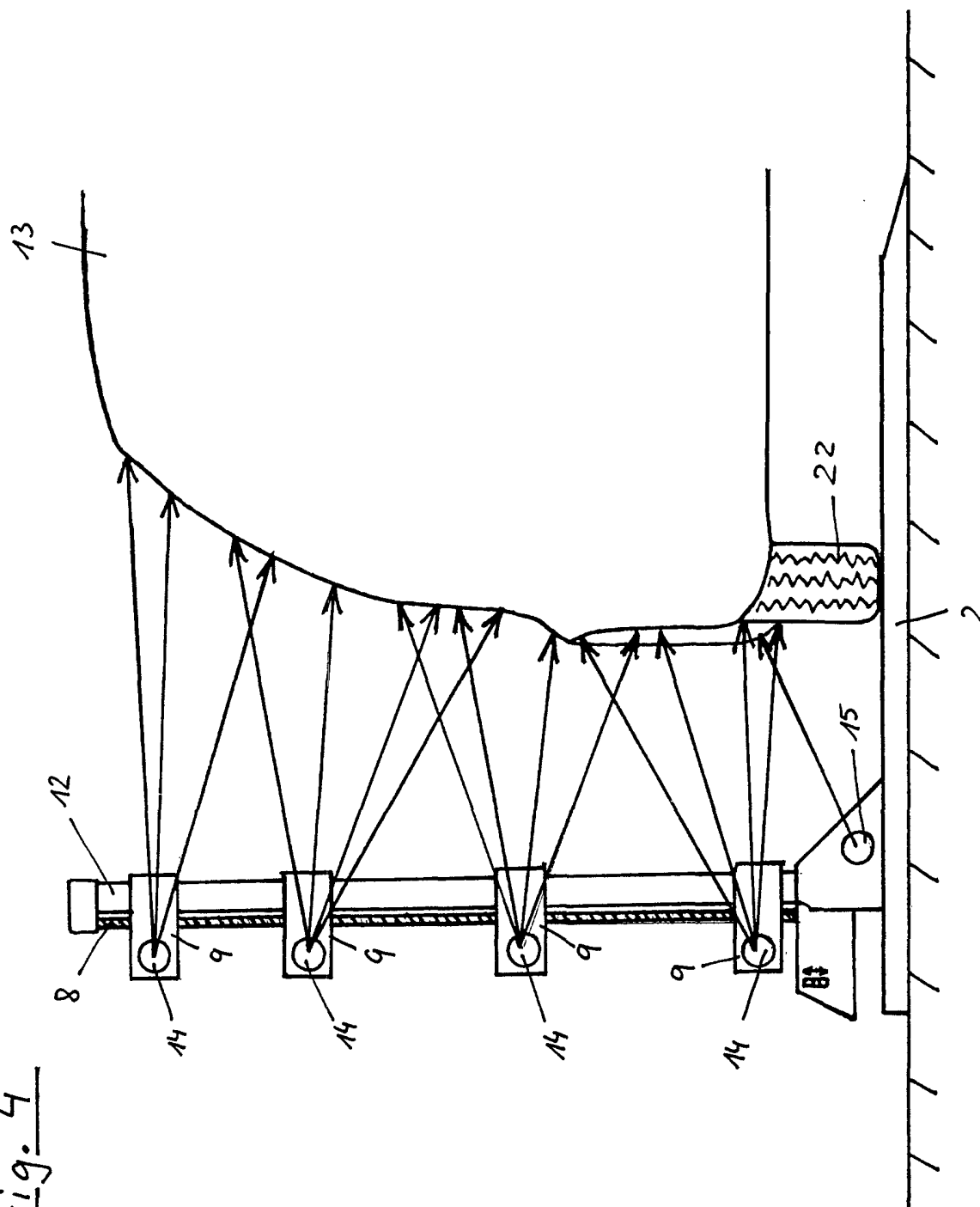


Fig. 5

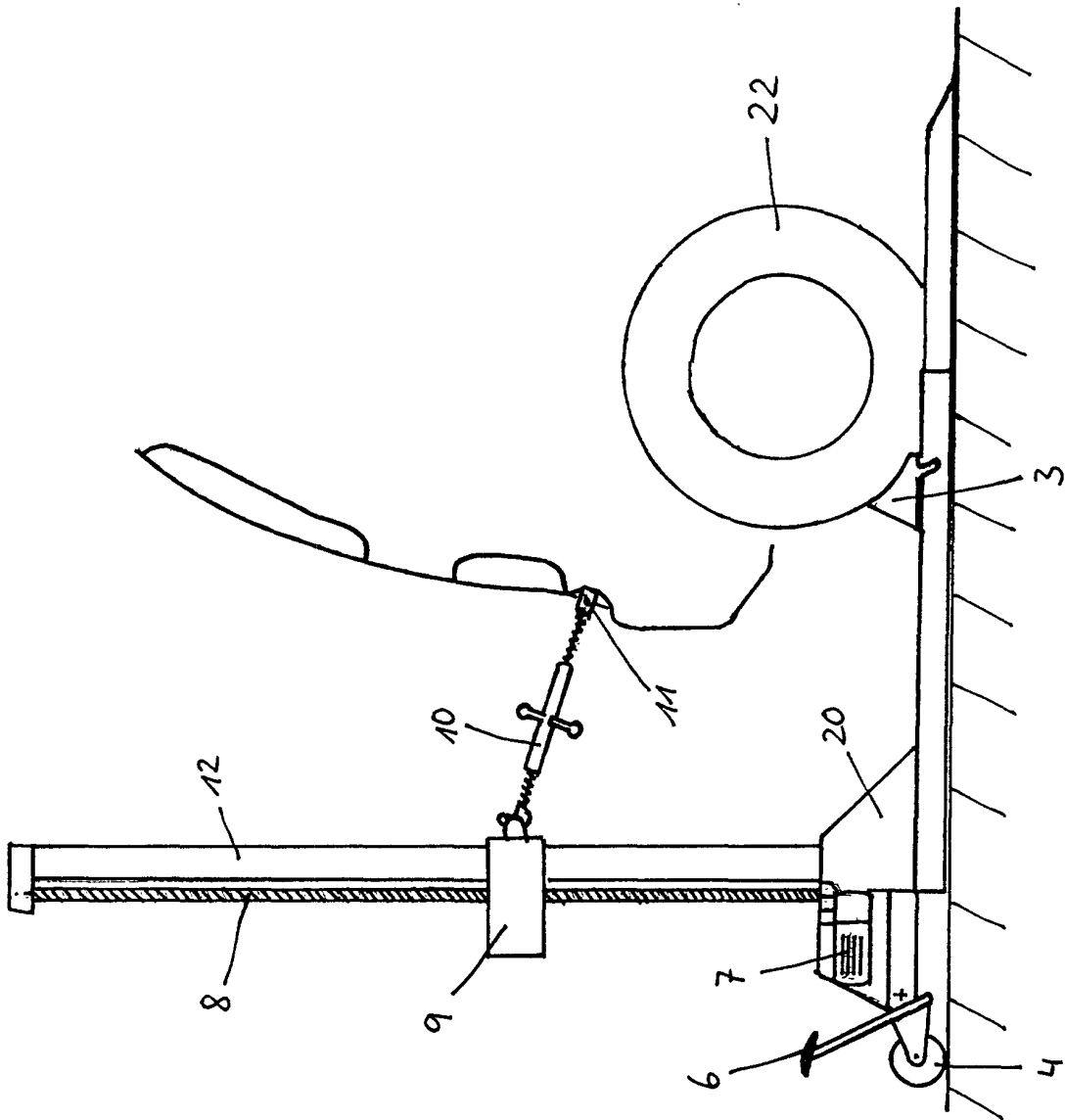


Fig. 6

