



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 974 701 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2000 Patentblatt 2000/04

(51) Int. Cl.⁷: **E01H 1/05**, E01H 1/08

(21) Anmeldenummer: **99113796.9**

(22) Anmeldetag: **14.07.1999**

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

(30) Priorität: **20.07.1998 DE 29812882 U**

(71) Anmelder:
**KomEnt Entsorgungsfahrzeuge GmbH
85649 Hofolding (DE)**

(72) Erfinder: **Schlosser, Ari
83624 Otterfing (DE)**

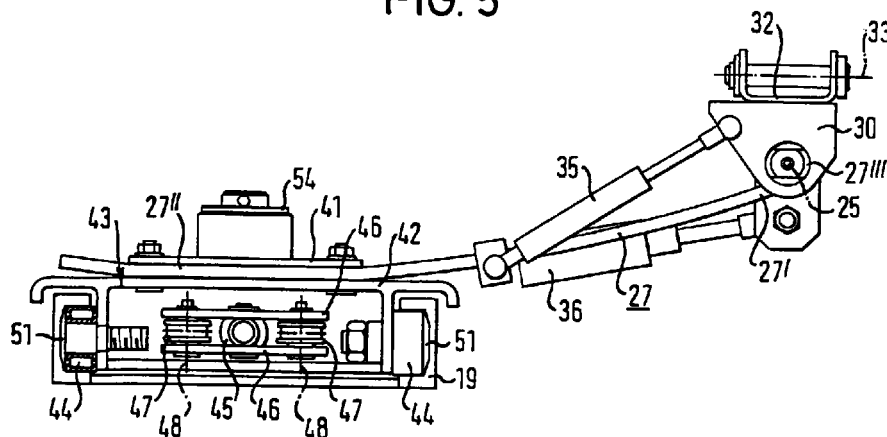
(74) Vertreter:
**Manitz, Finsterwald & Partner
Postfach 22 16 11
80506 München (DE)**

(54) **Kehrmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine selbstfahrende Kehrmaschine mit Fahrerhaus (22), einem motorisch (17) angetriebenen Fahrgestell (21) mit Vorder- und Hinterrädern (23, 24), wenigstens einem vom Fahrgestell (21) vorzugsweise vorn vorstehenden rotierbaren Kehrbesen (11), welcher an einem vorzugsweise an der Frontseite des Fahrgestells (21) vorgesehenen, heb- und senkbaren und/oder um eine vertikale Achse (38) schwenkbaren Tragarm (16) befestigt ist, der seinerseits über ein Verbindungselement (27) an einer Haltevorrichtung (19) vorzugsweise an der Frontseite des Fahrgestells (21) angebracht ist. Die Erfindung besteht darin, daß das Verbindungselement eine sich allgemein senkrecht zur Fahrtrichtung erstreckende Biegefeder

(27) ist, die in wenigstens einem Endbereich (27') mit dem Tragarm (16) vorzugsweise schwenkbar und mit einem davon beabstandeten, vorzugsweise mittleren Bereich (27'') mit der Haltevorrichtung (19) derart verbunden ist, daß sie sich beim Anstoßen des Kehrbesens (11) an ein Hindernis elastisch so weit verbiegen kann, daß die Maschine bis zum Durchdrehen der Räder und/oder dem Abwürgen des Motors und/oder dem Ansprechen einer Rutschkupplung und/oder dem Ansprechen eines Hydromotors an den Antriebsrädern speisenden Überdruckventils sanft abgebremst wird.

FIG. 5



EP 0 974 701 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine selbstfahrende Kehrmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Kehrmaschinen sind z. B. aus der DB 91 13 985 U bekannt. Da die an Tragarmen befestigten Kehrbesen vor dem Fahrgestell der Maschine arbeiten, besteht das Problem, daß erhebliche Belastungen auf den Halte- und Tragmechanismus der Kehrbesen einwirken, wenn die Kehrbesen der Kehrmaschine gegen eine Stufe oder Wand stoßen, in deren Bereich gekehrt werden soll. Beschädigungen des Halte- und Tragmechanismus können dann nur durch erhebliche Aufmerksamkeit des Fahrers oder durch eine besonders massive Ausbildung der Halte- und Tragelemente vermieden werden.

[0003] Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen leicht bauenden einfachen Halte- und Tragmechanismus für die Kehrbesen und deren Tragarme zu schaffen, welcher Beschädigungen beim Heranfahren der Kehrmaschine an Hindernisse wie Stufen oder Wände verhindert.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 vorgesehen.

[0005] Der Erfindungsgedanke ist also darin zu sehen, daß die als erste gegen ein Hindernis anstoßenden Kehrbesen über ein besonders einfach zu gestaltendes Federelement am Fahrgestell der Kehrmaschine befestigt sind, wodurch die beim Anfahren gegen das Hindernis auftretende Stoßenergie von der Biegefeder sanft aufgenommen wird, so daß die Kehrmaschine gedämpft ohne Bruchgefahr von Trag- und Stützteilen abgebremst wird.

[0006] Durch die besonders vorteilhafte Weiterbildung nach Anspruch 2 wird erreicht, daß selbst nach teilweiser oder völliger Erschöpfung des Weges der Biegefeder noch Ausweichmöglichkeiten für die Kehrbesen zur Verfügung stehen, ohne daß es zu einer Beschädigung oder gar Zerstörung irgendwelcher Bauelemente kommt.

[0007] Das Ausweichen des fahrgestellseitigen Endes des Tragarmes wird bevorzugt durch dessen gelenkige Befestigung an einem Hubschlitten erreicht, der seinerseits gemäß den Ansprüchen 3 und 4 an der Haltevorrichtung vertikal verschiebbar angebracht ist. Hierbei ist es wichtig, daß der Hubschlitten bei durch den schrägen Tragarm übertragenen Stoßkräften selbsttätig nach oben ausweichen kann, ohne daß es zur Beschädigung oder zur Zerstörung von Bauelementen kommt.

[0008] Die besonders vorteilhafte Ausführungsform nach Anspruch 5 sieht vor, daß die Biegefeder im wesentlichen horizontal verläuft. Bevorzugt erstreckt sie sich zu beiden Seiten der Mitte des Fahrgestells und trägt an jedem Ende einen Kehrbesen. In der Mitte ist sie an einer Haltevorrichtung des Fahrgestells befestigt. Bei der bevorzugten Ausbildung der Biegefeder als Blattfeder kann vorgesehen sein, daß die Blattfedern

eine Ausbildung haben, wie sie bei der Abfederung der Wagenkästen von Lastwagen verwendet wird.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen entnimmt man den Patentansprüchen 6 bis 9.

[0010] Besonders bevorzugt wird die Erfindung bei einer Kehrmaschine nach Anspruch 10 angewendet, wo an den Hubschlitten außer dem Kehrbesen mit ihrer Hydraulik auch noch die Stützräder für eine oberhalb der Straßenoberfläche angeordnete Sauglufthaube angebracht sind.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt:

Figur 1 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer erfindungsgemäßen selbstfahrenden Saug-Kehrmaschine,

Figur 2 eine vergrößerte schematische, teilweise geschnittene Teilansicht in Richtung des Pfeiles II in Figur 1, wobei der linke Teil der Biegefeder nicht gezeigt und der Hubschlitten in der abgesenkten Position wiedergegeben ist,

Figur 3 eine Ansicht analog Figur 2, wobei der Hubschlitten in seine am weitesten nach oben ausgefahrenen Position wiedergegeben ist,

Figur 4 eine vergrößerte Teilvorderansicht des Kehrbesentragbereiches der Kehrmaschine in Richtung des Pfeiles IV in Figur 1, wobei jedoch der Kehrbesen mit seinem Tragarm und die Haltevorrichtung des Fahrgestells nicht gezeigt sind,

Figur 5 eine schematische, teilweise geschnittene Draufsicht des Gegenstandes der Figuren 2 und 3,

Figur 6 eine schematische Teilseitenansicht in Richtung des Pfeiles VI von Figur 4, wobei jedoch nur die Vertikal-Verschwenkmittel dargestellt sind, der Kehrbesen 11 nur angedeutet ist und der Tragarm 16 im wesentlichen horizontal steht, was der Position im Fahrbetrieb entspricht, und

Figur 7 eine Ansicht analog Figur 6 bei in seine unterste Stellung abgesenktem Tragarm 16.

[0012] Nach Figur 1 sind an einem Vorder- und Hinterräder 23, 24 aufweisenden Fahrgestell 21 ein Fahrerhaus 22 und dahinter ein um eine hintere Querachse 34 schwenkbarer Schmutzsammelbehälter 14 befestigt. Im vorderen Bereich sind am Fahrgestell 21 über noch zu beschreibende Mittel nebeneinanderliegend zwei Kehrbesen 11 und unmittelbar dahinter teilweise unterhalb des Fahrgestells 21 eine Saughaube 12 befestigt.

Sowohl die Kehrbesen 11 als auch die Saughaube 12 sind durch im folgenden im einzelnen beschriebene hydraulische Mittel heb- und senkbar am Fahrgestell 21 angebracht. Die Kehrbesen 11 sind darüber hinaus über Tragarme 16 um vertikale Achsen 25 und horizontale Querachsen 33 schwenkbar angeordnet. Die Kehrbesen 11 sind durch Hydromotoren 37, die über nicht dargestellte Leitungen mit hydraulischer Flüssigkeit versorgt werden, zu drehenden Kkehrbewegungen antreibbar sowie mittels eines Verstellmechanismus 38 um Querachsen fest voreinstellbar.

[0013] Innerhalb des Fahrgestells 21 ist unterhalb des Schmutzsammelbehälters 14 der Fahrzeugmotor 17 mit Motorkühler 20 und Kühlerventilator 25 angeordnet. Vor ihm befinden sich am Fahrgestell 21 verschiedene Hydraulikaggregate 55, die in geeigneter Weise vom Motor 17 angetrieben sind.

[0014] Vorne oben im Schmutzsammelbehälter 14 oder an anderer geeigneter Stelle befindet sich ein als Radialgebläse 15 ausgebildetes Sauggebläse, welches von den Hydraulikaggregaten 55 in nicht dargestellter Weise durch einen Hydromotor 13 angetrieben wird. Die Saugseite des Radialgebläses 15 mündet im Innern des Schmutzsammelbehälters, so daß in diesem ein Unterdruck erzeugt werden kann. In den Schmutzsammelbehälter 14 mündet an der schematisch mit 39 bezeichneten Stelle eine flexible Saugleitung 29, die zu einem hinteren Saugstutzen 26 der Saughaube 12 geführt ist.

[0015] Von der Druckseite des Sauggebläses 15 zweigt ein Druckluftkanal 18 ab, welcher als großvolumiger Luftleitraum ausgebildet ist. Der nur saubere Luft aufnehmende, an das Radialgebläse 15 angeschlossene Druckkanal 18 mündet in die Umgebung.

[0016] Die über selbstlenkende Stützräder 28 an der Straßenoberfläche 31 abgestützte Saughaube 12 ist vorn oben mit einem Hubschlitten 43 verbunden, der an einer vorderen Haltevorrichtung 19 des Fahrgestells 21 vorgesehen ist. Nach den Figuren 2, 3 und 5 ist der Hubschlitten 43 durch Führungsrollen 44 in entsprechenden Vertikalnuten 51 der Haltevorrichtung 19 so geführt, daß er relativ zum Fahrgestell senkrechte Bewegungen ausführen kann, im übrigen jedoch relativ zur Haltevorrichtung 19 feststehend ist. Zum Antrieb ist an der Haltevorrichtung 19 eine vertikale Kolben-Zylinder-Anordnung 45 vorgesehen, die oben über ein Gelenk 52 mit einem Joch 46 verbunden ist, in dessen beiden Endbereichen Umlenkräder 47 mit horizontaler Achse 48 angebracht sind. Beidseits der Kolben-Zylinder-Anordnung 45 sind im Bodenbereich Anschlußelemente 53 für z.B. aus Ketten bestehende Zugglieder 49 vorgesehen, die sich vertikal nach oben zu den Umlenk-rädern 47 erstrecken, um diese um 180° herumgeführt und zu Anschlußelementen 50 des Hubschlittens 43 verlegt sind, wo sie befestigt sind.

[0017] Durch Ausfahren des Kolbens der Kolben-Zylinder-Anordnung 45 aus der abgesenkten Arbeitsstellung nach Figur 2 in die Transport-Position nach

Figur 3 wird von den Zuggliedern 49 über die Umlenk-räder 47 der Hubschlitten 43 aus einer unteren in eine obere Position angehoben. Dabei wird der vom Kolben zurückgelegte Weg verdoppelt.

[0018] Nach Figur 5 befindet sich an der Vorderseite des Hubschlittens 43 eine Gegenplatte 42, die sich senkrecht zur Fahrtrichtung erstreckt und gegen die mittels einer Halteplatte 41 der Mittelbereich 27" einer Biege-Blattfeder 27 gespannt ist, die sich gemäß den Figuren 1 bis 5 quer vor der Frontseite des Fahrgestells 21 erstreckt.

[0019] Gemäß Figur 5 ist die Biegefeder 27 leicht konkav nach vorn gekrümmt. Sie weist an ihren beiden Endbereichen 27' Gelenkösen 27"" (Figuren 5 bis 7) auf, an denen Horizontal-Gelenkklammern 30 um die vertikale Achse 25 verschwenkbar angebracht sind. An den vorderen Enden der Horizontal-Gelenkklammern 30 sind Vertikal-Gelenkklammern 32 (Figuren 4 bis 7) befestigt, die sich im wesentlichen nach vorn erstreckende Tragarme 16 um horizontale Achsen 33 verschwenkbar tragen.

[0020] Nach den Figuren 6, 7 sind an den Vertikal-Gelenkklammern 32 unterhalb der Anlenkstelle 33 der Tragarme 16 Kolben-Zylinder-Anordnungen 40 gelenkig befestigt, die sich schräg nach oben bzw. vorne zu den Tragarmen 16 erstrecken, wo sie ebenfalls gelenkig befestigt sind. Durch Aus- und Einfahren der Kolben-Zylinder-Anordnungen 40 können so die Tragarme 16 mit den an ihrem vorderen Ende befestigten Kehrbesen 11 auf- und abgeschwenkt werden.

[0021] Für das seitliche Verschwenken der Tragarme 16 sind gemäß den Figuren 2, 4, 5 hydraulische Kolben-Zylinder-Anordnungen 35; 36 vorgesehen, die einerseits gelenkig an der Blattfeder 27 und andererseits an den Horizontal-Gelenkklammern 30 derart befestigt sind, daß die die Kolben-Zylinder-Anordnung 35 das Ausschwenken und die andere Kolben-Zylinder-Anordnung 36 das Einschwenken der Tragarme 36 bewirkt.

[0022] Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung kann sich die Biegefeder 27 beim Anstoßen der Kehrbesen an ein Hindernis nach hinten verbiegen und dadurch die Stoßenergie so dämpfen, daß Beschädigungen des Stütz- und Tragelementes vermieden werden.

[0023] Aufgrund des vertikalen Auf- und Abbewegens des Hubschlittens 43 wird eine einmal vorgenommene Winkeleinstellung der Kehrbesen 11 relativ zur Straßenoberfläche 31 stets beibehalten. Zur Abstützung des Hubschlittens 43 auf der Saughaube 12 bzw. den Stütz-rädern 28 kann eine in der Zeichnung nur schematisch angedeutete Schaftanordnung 54 vorgesehen sein.

[0024] Die Auflage der Kehrbesen 11 und der Stütz-räder 28 auf der Straßenoberfläche 31 erfolgt durch das Eigengewicht des Hubschlittens 43 und der daran befestigten Bauelemente.

[0025] Nach Figur 1 erstrecken sich im Kkehrbetrieb die Tragarme 16 von der horizontalen Querachse 33 schräg nach unten zum zugeordneten Kkehrbesen 11,

damit beim Anstoßen des Kehrbesens 11 an ein Hindernis eine nach oben gerichtete Kraftkomponente auf die Biegefeder 27 bzw. den Hubschlitten 43 einwirkt, was bei der weiter unten beschriebenen schwimmenden Lagerung des Hubschlittens 43 dazu führt, daß dieser im Falle eines Anstoßens des zugeordneten Kehrbesens 11 an ein Hindernis nach oben ausweichen kann, wobei sich der Anstellwinkel des Tragarmes 16 vergrößert und die Kehrbesen 11 zum Fahrzeug hin ausweichen können.

[0026] Die Arbeitsweise der beschriebenen Kehrmachine ist wie folgt:

[0027] Für den Transport wird der Hubschlitten 43 durch vollständiges Ausfahren des Kolbens der Kolben-Zylinder-Anordnung 45 in seine oberste Position (Figur 3) gebracht. Da der maximale Hub der Kolben-Zylinder-Anordnung 45 in der Größenordnung von 10 bis 20 und insbesondere bei 15 cm liegt, beträgt der Gesamthub des Hubschlittens 43 20 bis 40 und insbesondere etwa 30 cm. Ein wichtiges Erfindungsmerkmal ist demnach die durch den erfindungsgemäßen Hubschlitten erzielbare große Bodenfreiheit beim Transport. Zurückzuführen ist dies darauf, daß der Hubschlitten 43 sich vollständig vor der Frontseite des Fahrgestells 21 befindet, so daß ein erheblicher Freiraum für die Bewegung des Hubschlittens 43 nach oben zur Verfügung steht. Für die Erzielung der großen Bodenfreiheit ist auch die Übersetzung der Bewegung des Kolbens der Kolben-Zylinder-Anordnung 45 mittels des Joches 46 und der Umlenkräder 47 von Bedeutung. Die Umlenkräder 47 sind in erster Linie als Kettenräder ausgebildet, während es sich bei den Zuggliedern 49 um Ketten handeln soll.

[0028] Parallel zum Hydraulikantrieb für die Kolben-Zylinder-Anordnung 45 sind die Kolben-Zylinder-Anordnungen 40 für den Hub der Tragarme 16 geschaltet. Das heißt, daß, wenn der Hubschlitten 43 in seine oberste Position gefahren wird, gleichzeitig die Tragarme 16 in ihre obere Transportposition (Figur 6) verschwenkt werden.

[0029] Sobald sich das erfindungsgemäße Kehrfahrzeug am Arbeitsort befindet, wird der Druck in den Kolben-Zylinder-Anordnungen 40 und 45 abgesenkt, und zwar so weit, daß der Hubschlitten 43 und die daran befestigten Aggregate, insbesondere der Saughaube 12 und dem Kehrbesen 11 durch das Eigengewicht nach unten absinken, bis die Stützräder 28 und die Kehrbesen auf der Straßenoberfläche 31 zur Auflage kommen. Hierbei nehmen die Tragarme 16 die aus Figur 1 ersichtliche schräg nach unten zu den Kehrbesen 11 geneigte Position ein. Der Restdruck in den Kolben-Zylinder-Anordnungen 40 bzw. 45 beträgt größenordnungsmäßig 10 % desjenigen Druckes, der zum Anheben des Hubschlittens 43 und der Kehrbesen 11 erforderlich ist. Dieser Restdruck hat insbesondere den Sinn, die Zugglieder 49 auch während des Kehrens ständig gespannt zu halten. Insgesamt wird auf diese Weise eine schwimmende Lagerung der Saughaube 12

und der Kehrbesen 11 dergestalt erzielt, daß diese Aggregate sich aufgrund des Abstützens der Stützräder 28 an der Straßenoberfläche 31 sämtlichen Bodenunebenheiten anpassen, wobei die Kolben der Kolben-Zylinder-Anordnungen 40 bzw. 45 den entsprechenden Auf- und Abbewegungen folgen.

[0030] Zur Erzielung der schwimmenden Lagerung ist es erforderlich, daß der Kolben der Kolben-Zylinder-Anordnung 45 im abgesenkten Zustand des Hubschlittens 43 noch teilweise ausgefahren ist, so daß der Hubschlitten 43 je nach Beschaffenheit der Straßenoberfläche 31 sich schwimmend sowohl nach oben als auch bis zu einer bestimmten vorherbestimmbaren Grenze nach unten verschieben kann.

[0031] Stößt das Fahrzeug während des Kehrens mit dem Kehrbesen 11 gegen ein Hindernis, so federn die Biegefedern 27 nach hinten, wobei der maximale Federweg der Biegefeder 27 an ihren Enden in der Größenordnung von 10 bis 20 und insbesondere bei 15 cm liegt. Sobald der Federweg der Biegefeder 27 zumindest weitgehend erschöpft ist, üben die schräggestellten Tragarme 16 eine derartige Vertikalkraftkomponente auf den Hubschlitten 43 aus, daß dieser sich wegen der schwimmenden Lagerung an der Haltevorrichtung 19 nach oben bewegen kann, wobei der Winkel der Tragarme 16 zur Horizontalen zunimmt und die Kehrbesen 11 sich dem Fahrgestell 21 weiter annähern können, ohne daß es zur Beschädigung oder gar dem Bruch irgendwelcher Bauteile kommt.

[0032] Insbesondere durch die kombinierte Wirkung der Blattfeder 17 und der Ausweichmöglichkeit für den Hubschlitten 43 nach oben sowie der Schrägstellung der Tragarme 16 steht somit ein ausreichender Verschiebeweg der Kehrbesen 11 in Richtung auf das Fahrgestell 21 zur Verfügung, um dieses sanft abzu-bremsen, bis entweder die Antriebsräder durchdrehen, der Motor abgewürgt wird oder eine im Antrieb vorgesehene Rutschkupplung bzw. ein im Hydromotorkreislauf vorgesehenes Überdruckventil anspricht.

[0033] Die Führung der Saugleitung 29 und des Druckkanals 18 sind in Figur 1 nur beispielsweise rein schematisch eingezeichnet worden, um die grundsätzliche Funktion der Kehrmachine im Saugbereich zu erläutern. Für die Führung dieser Bauelemente gibt es in der Praxis zahlreiche weitere Ausführungsvarianten.

[0034] Insbesondere die Hinterräder 24 der Kehrmachine werden beim Kehrbetrieb zweckmäßigerweise durch Hydromotoren angetrieben, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind. Stoßen die Kehrbesen 11 beim Kehren gegen ein Hindernis, kann der weitere Antrieb des Fahrzeugs nach Einfedern der Biegefedern 27 auch dadurch verhindert werden, daß die Antriebs-Hydromotoren der Hinterräder 24 über ein Überdruckventil gespeist werden, welches bei einem bestimmten hydraulischen Druck, wie er bei der gewaltsamen Abbremsung des Fahrzeugs auftritt, anspricht und somit den weiteren Antrieb der Hinterräder 24 abschaltet.

Bezugszeichenliste

[0035]

11	Kehrbesen	5
12	Saughaube	
13	Hydromotor	
14	Schmutzsammelbehälter	
15	Radialgebläse	
16	Tragarm	10
17	Fahrzeugmotor	
18	Druckkanal	
19	Haltevorrichtung	
20	Kühler	
21	Fahrgestell	15
22	Fahrerhaus	
23	Rad	
24	Rad	
25	vertikale Achse	
26	Saugstutzen	20
27	Biegefeder	
27'	Endbereich	
27''	Mittelbereich	
27'''	Gelenköse	
28	Stützrad	25
29	Saugleitung	
30	Horizontal-Gelenkklammer	
31	Straßenoberfläche	
32	Vertikal-Gelenkklammer	
33	horizontale Achse	30
34	Querachse	
35	hydraulische Kolben-Zylinder-Anordnung	
36	hydraulische Kolben-Zylinder-Anordnung	
37	Hydromotor	
38	Verstellmechanismus	35
39	Saugschlauchausgang	
40	Kolben-Zylinder-Anordnung	
41	Halteplatte	
42	Gegenplatte	
43	Hubschlitten	40
44	Führungsrolle	
45	hydraulische Kolben-Zylinder-Anordnung	
46	Joch	
47	Umlenkräder	
48	horizontale Achse	45
49	Zugglied	
50	Anschlußelement	
51	Vertikalnut	
52	Gelenk	
53	Anschlußelement	50
54	Schaftanordnung	
55	Hydraulikaggregat	

Patentansprüche

1. Selbstfahrende Kehrmaschine mit Fahrerhaus (22), einem motorisch (17) angetriebenen Fahrgestell (21) mit Vorder- und Hinterrädern (23, 24), wenig-

stens einem vom Fahrgestell (21) vorzugsweise vorn vorstehenden rotierbaren Kehrbesen (11), welcher an einem vorzugsweise an der Frontseite des Fahrgestells (21) vorgesehenen, heb- und senkbaren und/oder um eine vertikale Achse (38) schwenkbaren Tragarm (16) befestigt ist, der seinerseits über ein Verbindungselement (27) an einer Haltevorrichtung (19) vorzugsweise an der Frontseite des Fahrgestells (21) angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement eine sich allgemein senkrecht zur Fahrtrichtung erstreckende Biegefeder (27) ist, die in wenigstens einem Endbereich (27') mit dem Tragarm (16) vorzugsweise schwenkbar und mit einem davon beabstandeten, vorzugsweise mittleren Bereich (27'') mit der Haltevorrichtung (19) derart verbunden ist, daß sie sich beim Anstoßen des Kehrbesens (11) an ein Hindernis elastisch so weit verbiegen kann, daß die Maschine bis zum Durchdrehen der Räder und/oder dem Abwürgen des Motors und/oder dem Ansprechen einer Rutschkupplung und/oder dem Ansprechen eines Hydromotors an den Antriebsrädern speisenden Überdruckventils sanft abgebremst wird.

2. Kehrmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (16) sich im Kehrbetrieb von der Haltevorrichtung (19) zum Kehrbesen (11) schräg nach unten erstreckt und das fahrgestellseitige Ende des Tragarms (16) derart gelenkig und nachgiebig an der Haltevorrichtung (19) angeordnet ist, daß dieses Ende beim Anstoßen des Kehrbesens an ein Hindernis und zumindest teilweise Erschöpfung des Biegeweges der Biegefeder (27) nach oben ausweichen kann.

3. Kehrmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegefeder (27) zentral an einem an der Haltevorrichtung (19) vertikal verschiebbar angeordneten Hubschlitten (43) angebracht ist, welcher z.B. mittels Führungsrollen (44) in der Haltevorrichtung (19) vertikal verschiebbar geführt ist, und daß vorzugsweise eine an der Haltevorrichtung (19) abgestützte vertikale hydraulische Kolben-Zylinder-Anordnung (45) den Hubschlitten (43) hebt und senkt, wobei zweckmäßig zwischen die Kolben-Zylinder-Anordnung (45) und den Hubschlitten (43) ein den Verschiebeweg z.B. auf 1:2 vergrößerndes Getriebe (46 bis 49) geschaltet ist.

4. Kehrmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Anordnung (45) auf ein an ihr befestigtes oberes Joch (46) einwirkt, an dem Umlenkräder (47) mit horizontaler Achse (48) dreh-

bar angebracht sind, und daß sich seitlich der Kolben-/Zylinder-Anordnung (45) von der Haltevorrichtung (19) flexible Zugglieder (49) zu den Umlenkrollen (47) erstrecken, um diese herumgelegt sind und zu darunter befindlichen Anschlußelementen (50) am Hubschlitten (43) führen, wo sie befestigt sind.

5. Kehrmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Biegefeder (27) im wesentlichen horizontal verläuft, wobei die Biegefeder zweckmäßigerweise eine Blattfeder (27) ist, deren Flachseite zumindest im wesentlichen parallel zur Vertikalen verläuft, und/oder die Biegefeder (27) leicht konkav gekrümmt ist, derart, daß normalerweise der Endbereich (27') weiter vom Fahrgestell (21) vorsteht als der an der Haltevorrichtung (19) angebrachte Bereich (27'') und/oder die Biegefeder (27) sich von der zumindest im wesentlichen in der Mitte des Fahrgestells (21) vorgesehenen Haltevorrichtung (19) bzw. dem Hubschlitten (43) nach beiden Seiten erstreckt und an jedem Ende über Tragarme (16) Kehrbesen (11) trägt.
6. Kehrmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Enden der Biegefeder (27) Gelenkösen (27''') mit zumindest im wesentlichen vertikaler Achse (25) vorgesehen sind, an denen um diese Achse (25) schwenkbare Horizontal-Gelenkklammern (30) angebracht sind, die die Tragarme (16) abstützen, wobei insbesondere an den Horizontal-Gelenkklammern (30) Vertikal-Gelenkklammern (32) befestigt sind, an denen die Tragarme (16) um zumindest im wesentlichen horizontale Achsen (33) schwenkbar angebracht sind und/oder daß sich an der Biegefeder (27) im wesentlichen horizontal verlaufende, hydraulische Kolben-Zylinder-Anordnungen (35, 36) gelenkig abstützen, welche mit den Horizontal-Gelenkklammern (30) gelenkig verbunden sind.
7. Kehrmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Vertikal-Gelenkklammern (32) sich bis unterhalb der Horizontal-Gelenkachse (33) der Tragarme (16) erstrecken und von dort zum Tragarm (16) eine beidseits gelenkig befestigte Kolben-Zylinder-Anordnung (40) verläuft.
8. Kehrmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Biegefeder (27) mit ihrem Mittelbereich

(27''') durch eine Halteplatte (41) gegen eine Gegenplatte (42) verspannt ist.

9. Kehrmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Federkonstante der Biegefeder (27) so bemessen ist, daß sie beim Anstoßen des Kehrbesens (11) an ein Hindernis aus einer konkav gekrümmten Ruheposition in eine annähernd gestreckte Lage gelangt, bevor das Fahrzeug zum Stillstand kommt.
10. Kehrmaschine nach Anspruch 1 mit einem hinter dem Kehrbesen (11) angeordneten, der Straßenoberfläche (31) zugewandten, einen Saugstutzen (26) aufweisenden Saughaube (12), einem daran über eine Saugleitung (29) angeschlossenen Schmutzsammelbehälter (14) und einem Sauggebläse (15), welches in dem Schmutzsammelbehälter (14) einen Unterdruck erzeugt, so daß von der Saughaube (12) angesaugter Schmutz durch die Saugleitung (29) in den Schmutzsammelbehälter (14) gelangt, nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß auch die über vorzugsweise selbstlenkende Stützräder (28) an der Straßenoberfläche (31) abgestützte Sauglufthaube (12) mit der Haltevorrichtung (19), insbesondere dem Hubschlitten (43) in Verbindung steht.

FIG. 1

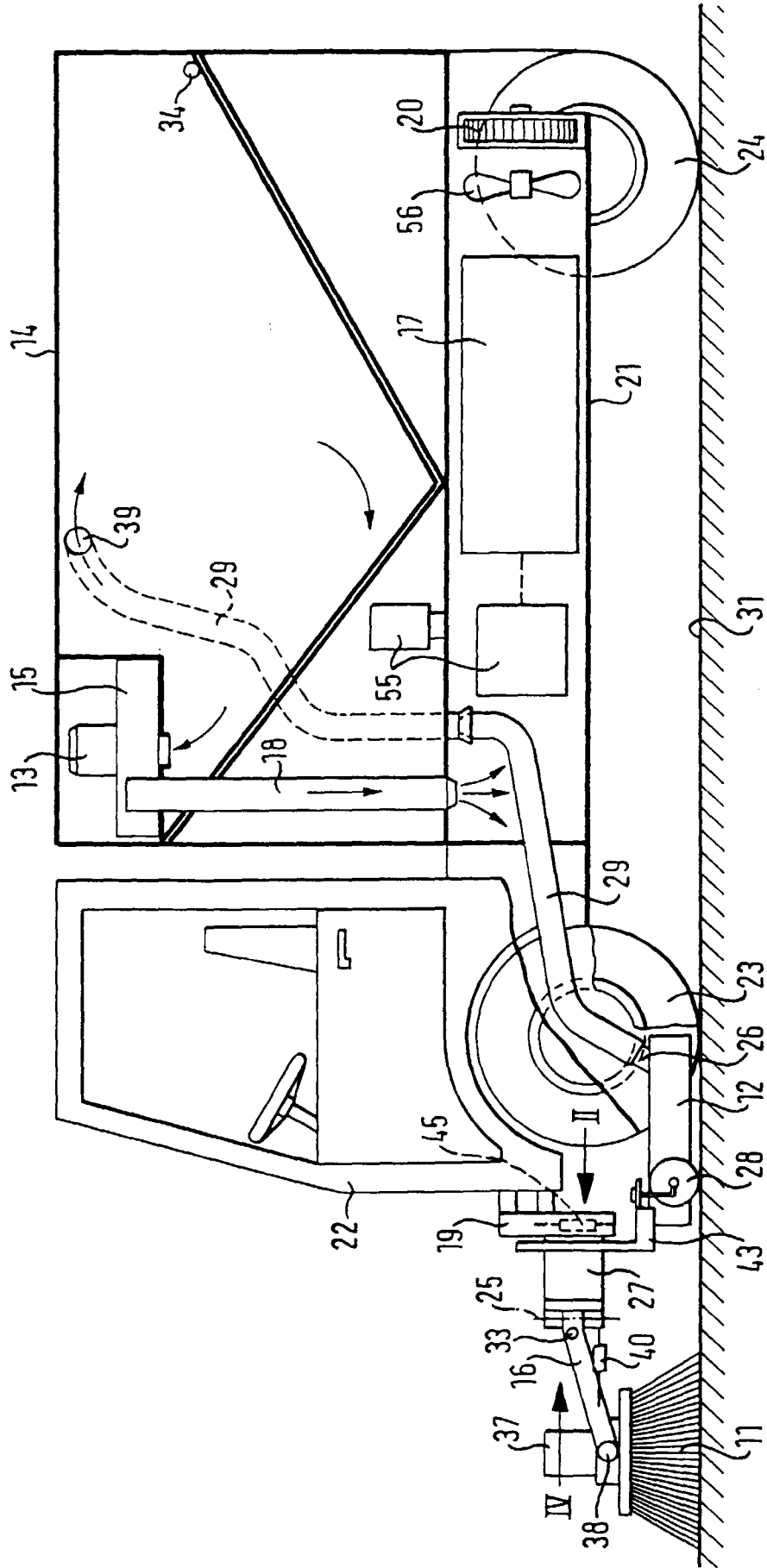


FIG. 2

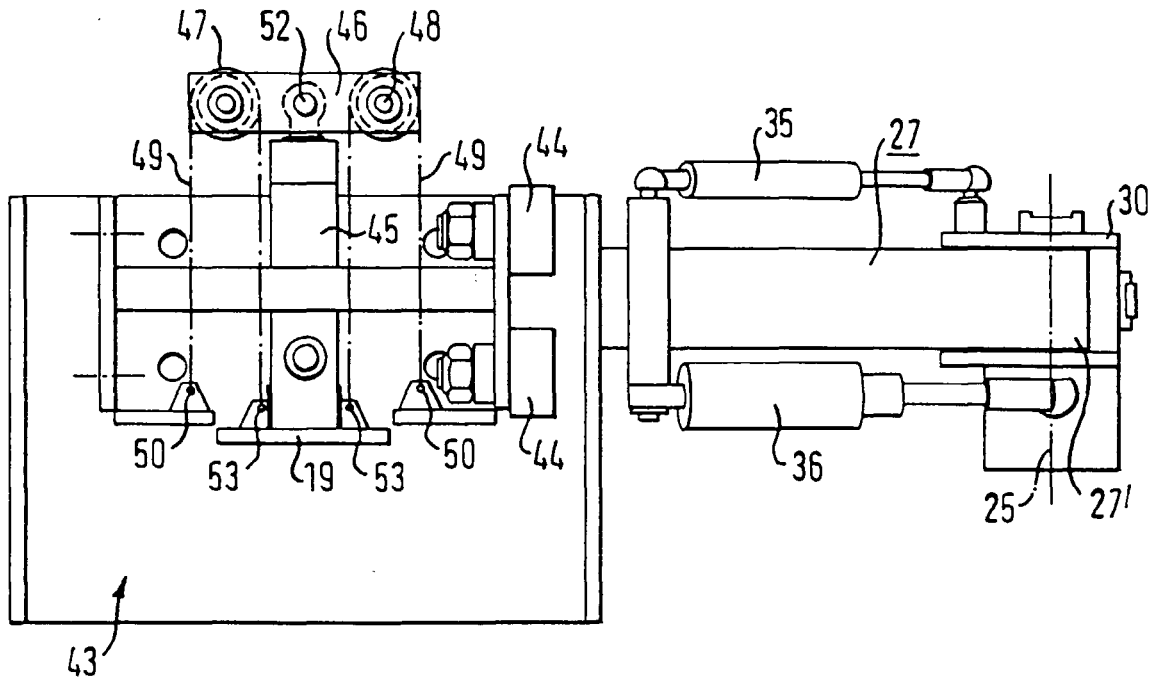


FIG. 3

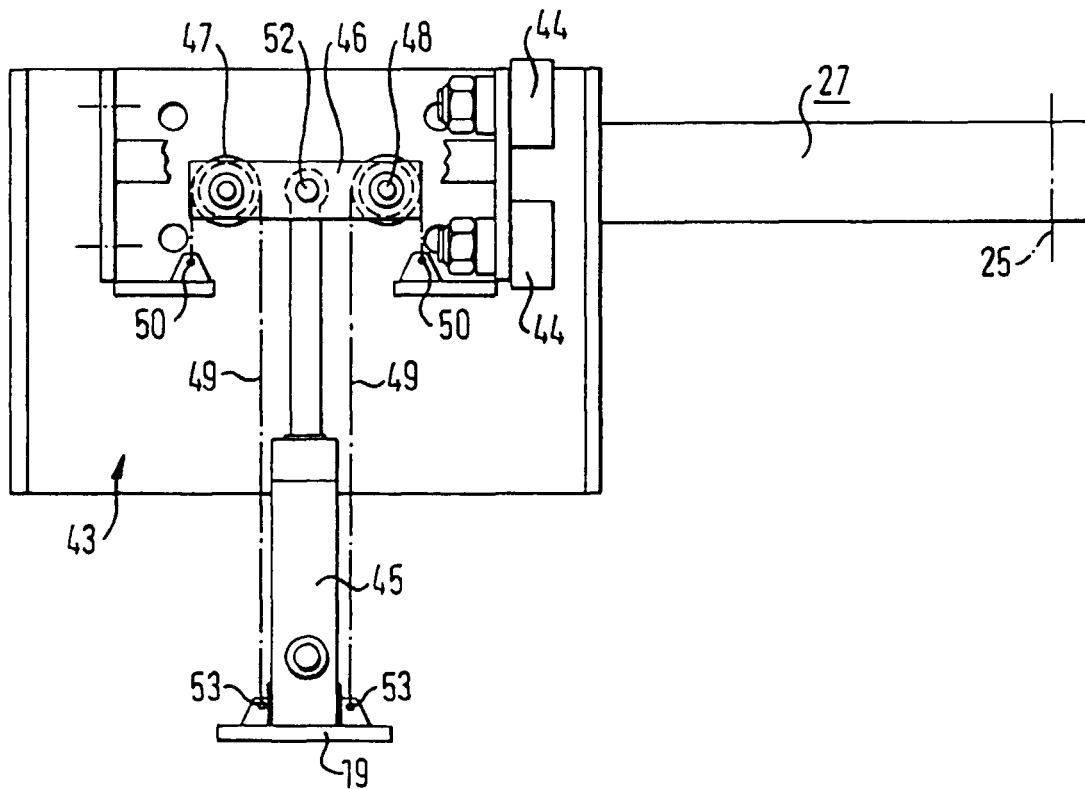


FIG. 4

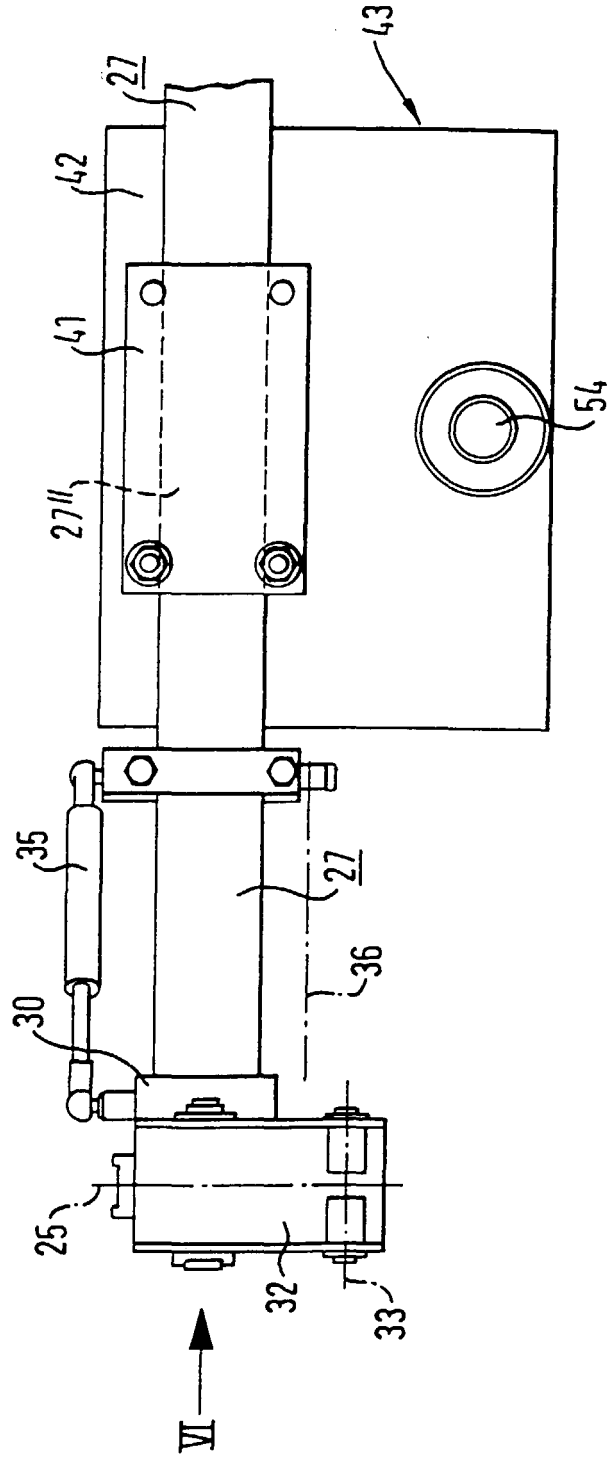


FIG. 5

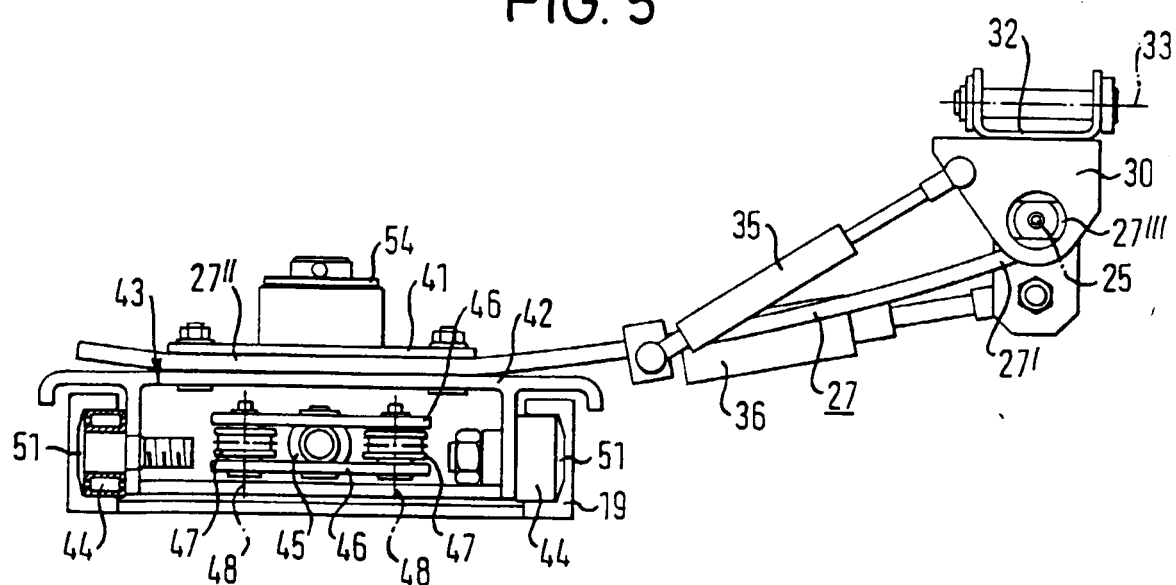


FIG. 6

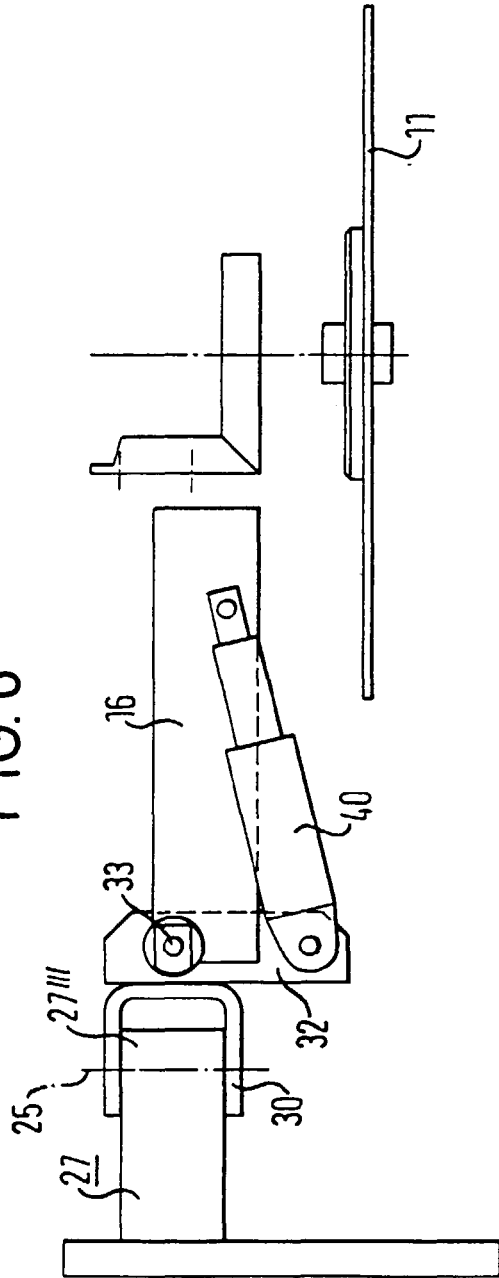
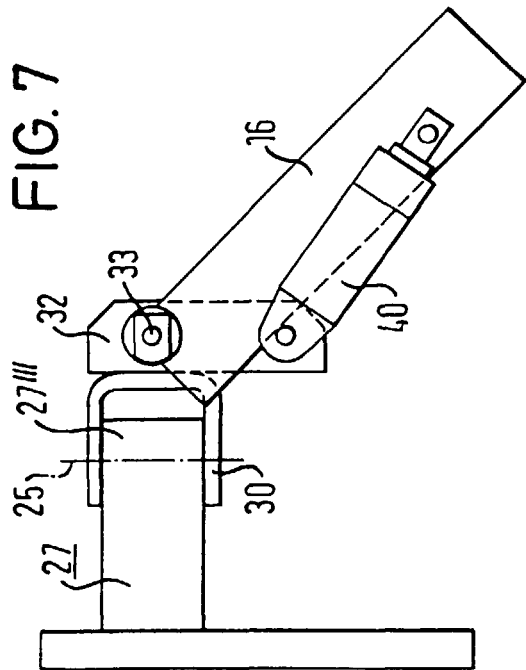


FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 3796

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 295 09 819 U (ENVITEC AG) 24. August 1995 (1995-08-24) * das ganze Dokument *	1	E01H1/05 E01H1/08
A	EP 0 641 894 A (BOSCHUNG MARCEL AG) 8. März 1995 (1995-03-08) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 0 087 936 A (SCHMIDT MFG & EQUIP) 7. September 1983 (1983-09-07) * Seite 6, Zeile 5 - Seite 8, Zeile 11; Abbildungen *	1	
D,A	DE 91 13 985 U (IKF) 2. Januar 1992 (1992-01-02) * Abbildungen *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01H A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		28. Oktober 1999	
		Prüfer	
		Dijkstra, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 3796

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-10-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29509819 U	24-08-1995	KEINE	
EP 0641894 A	08-03-1995	AT 151483 T DE 59306126 D	15-04-1997 15-05-1997
EP 0087936 A	07-09-1983	GB 2116613 A,B US 4490874 A	28-09-1983 01-01-1985
DE 9113985 U	02-01-1992	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts. Nr.12/82