(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 436 641 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2012 Patentblatt 2012/14

(51) Int Cl.:
B66F 11/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11183424.8**

(22) Anmeldetag: **30.09.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **04.10.2010 DE 202010013830 U**

(71) Anmelder: **Lebro Verwertungs-GbR**
72175 Domhan (DE)

(72) Erfinder: **Lehmann, Heinz**
72175 Dornhan (DE)

(74) Vertreter: **Neunert, Peter Andreas**
Patentanwälte
Westphal, Mussgnug & Partner
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(54) **Teleskophubarbeitsbühne**

(57) Es wird eine Teleskophubarbeitsbühne bereitgestellt mit einer hydraulisch heb- und senkbaren Arbeitsplattform (20), einem ausfahrbaren Teleskopgestänge (30), welches eine Mehrzahl von teleskopartig ineinander verfahrbaren Stabelementen (31, 32, 33, 34) zum Stützen und Führen einer Verfahrbewegung der Arbeitsplattform (20) in einer Längsrichtung des Teleskopgestänges (30) umfasst, und einer Mehrzahl von Hydraulikzylindern (35, 36, 37) zum Verfahren der Stabelemente (31, 32, 33, 34) des Teleskopgestänges (30) relativ zueinander, wobei die Hydraulikzylinder (35, 36, 37) außerhalb des Teleskopgestänges (30) angeordnet sind, wobei jeweils eine Hubrichtung der Hydraulikzylinder (35, 36, 37) in Richtung der Längsrichtung des Teleskopgestänges (30) weist und die Hydraulikzylinder (35, 36, 37) derart in Reihe geschaltet sind, dass jeder Hydraulikzylinder (35, 36, 37) eine hydraulische Verbindung (50, 51) zu einem nachfolgend angeordneten Hydraulikzylinder (35, 36, 37) aufweist, dass das ausfahrbare Teleskopgestänge (30) an einem oberen Ende im Schwerpunkt der Arbeitsplattform (20) mit dieser verbunden ist, dass die Arbeitsplattform (20) mindestens einen Auslegerarm mit einem elastischen Seil zum elastischen Befestigen von Lasten und/oder Personen umfasst, wobei die Teleskophubarbeitsbühne (1) auf einem fahrbaren PKW-Anhänger montiert ist.

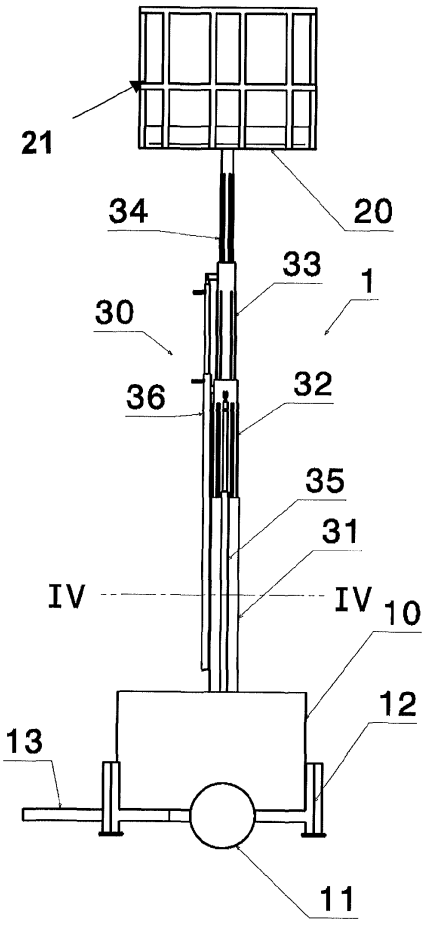


Fig. 1

EP 2 436 641 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Teleskophubarbeitsbühne mit einer hydraulisch heb- und senkbaren Arbeitsplattform, einem ausfahrbaren Teleskopgestänge, welches eine Mehrzahl von teleskopartig ineinander verfahrbaren Stabelemente zum Stützen und Führen einer Verfahrbewegung der Arbeitsplattform in einer Längsrichtung des Teleskopgestänges umfasst, und einer Mehrzahl von Hydraulikzylindern zum Verfahren der Stabelemente des Teleskopgestänges relativ zueinander.

[0002] Eine Hubarbeitsbühne ist beispielsweise aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 298 06 602 U1 bekannt. Diese umfasst einen Teleskopausleger für Hubarbeitsbühnen mit mehreren zueinander verschiebbar angeordneten Teleskopträgern, wobei der äußere Teleskopträger zur Aufnahme und Führung der inneren Teleskopträger dient und mindestens drei der inneren Teleskopträger miteinander gekoppelt und verschiebbar sind und eine Teleskopträgergruppe bilden, wobei wenigstens die innersten zwei Teleskopträger über mindestens zwei Ketten- oder Seilzüge miteinander verbunden sind. Eine Verschiebung der Teleskopträger erfolgt somit rein mechanisch mit Ketten- und Seilzügen. Diese weisen in der Regel den Nachteil auf, dass sie einen hohen Wartungsaufwand aufgrund einer großen Anzahl beweglicher und stark belasteter Bauteile aufweisen. Hierdurch steigt neben den Wartungskosten außerdem die Ausfallwahrscheinlichkeit der gesamten Anlage.

[0003] Des Weiteren ist in der schweizerischen Patentschrift CH 394 550 eine hydraulische heb- und senkbare Teleskop-Hebebühne für Lasten mit mindestens zwei Hohlkolben beschrieben, von denen ein innerer in dem äußeren und letzterer in einem senkrecht angeordneten Zylinder verschiebbar ist. Die beschriebene Vorrichtung umfasst also einen mehrstufigen hydraulischen Hubzylinder, der teleskopisch aus- und eingefahren werden kann. Hierbei wird Hydraulikflüssigkeit direkt im Inneren des Hubzylinders unter Druck eingebracht. Der Hubzylinder stellt somit eine aus einer großen Anzahl von Einzelkomponenten bestehende Anordnung dar, die darüber hinaus druckdicht ausgebildet sein muss. Insbesondere die Abdichtung der bewegten und gleichzeitig gewichtsbelasteten Bauteile zueinander und eine Wartung des gesamten Hubzylinders gestalten sich hierbei als besonders komplex und dementsprechend teuer sowie störungsanfällig.

[0004] Die Gebrauchsmusterschrift DE 85 34 229 U1 beschreibt eine selbstfahrende Hebebühne mit einem fahrbaren Unterbau mit jeweils zwei Vorder- und Hinterrädern sowie einem nach oben ausfahrbaren Hubelement auf dem Unterbau und einer mit dem Hubelement verbundenen Arbeitsbühne. Auch dieser als Hubelement bezeichnete ausfahrbare Hubzylinder ist hydraulisch ausfahrbar ausgeführt und umfasst mehrere Stufen, sodass sich ebenfalls die genannten Schwierigkeiten im Hinblick auf eine Abdichtung und eine Wartung beziehungsweise einen Verschleiß der bewegten und gleichzeitig stark gewichtsbelasteten Bauteile ergeben.

[0005] Des Weiteren sind aus dem Stand der Technik Sprunganlagen bekannt, wie beispielsweise aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 201 06 398 U1. Diese umfassen ein Stützgestänge für eine Sprunganlage, das mehrere nach schräg oben wegstehende Auslegerarme umfasst, an deren freien Enden je zwei elastische Seile anbringbar sind, wobei die Seile zweier benachbarter Auslegerarme an einer Trageinrichtung für einen Benutzer derart befestigt sind, dass der Benutzer unter Zuhilfenahme der nach oben gehenden elastischen Seile vorzugsweise unter Zuhilfenahme einer Sprunghilfeeinrichtung zwischen je zwei benachbarten Auslegerarmen springen kann.

[0006] Die beschriebene Anordnung weist den Nachteil auf, dass zum Befestigen des Nutzers die jeweiligen Sprungseile zunächst verlängert werden müssen, um in einem entspannten Zustand an dem Nutzer befestigt zu werden. Anschließend müssen die Sprungseile zum Betrieb der Anlage wieder auf eine exakt definierte Länge verkürzt und somit gespannt werden. Zum Lösen des Nutzers von der Anlage muss dieser Vorgang in umgekehrter Reihenfolge erneut wiederholt werden. Können mehrere Nutzer die Anlage zeitgleich nutzen, so sind die voranstehend genannten Schritte für jeden einzelnen Nutzer zu wiederholen. Die sich ständig wiederholende Verlängerung und Verkürzung der Springseile zum Befestigen der Nutzer belastet die Seile zusätzlich zu den ständigen elastischen Verformungen beim Springen der Nutzer so stark, dass diese bereits frühzeitig ausgewechselt werden müssen. Es besteht für diese Sprunganlage also ein regelmäßiger Kostenaufwand zum frühzeitigen Wechseln der Seile. Des Weiteren erfordern die Bedienung und das Spannen der einzelnen Seile einen erheblichen Zeitaufwand, sodass eine ungenutzte Betriebszeit der Sprunganlage entsteht.

[0007] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Teleskophubbühne bereitzustellen, welche die voranstehenden Nachteile vermeidet oder zumindest reduziert und kostengünstig und einfach in der Herstellung sowie leicht handhabbar und einsetzbar ist.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Teleskophubarbeitsbühne gemäß Anspruch 1 gelöst. Demnach wird eine Teleskophubarbeitsbühne mit einer hydraulisch heb- und senkbaren Arbeitsplattform, einem ausfahrbaren Teleskopgestänge, welches eine Mehrzahl von teleskopartig ineinander verfahrbaren Stabelementen zum Stützen und Führen einer Verfahrbewegung der Arbeitsplattform in einer Längsrichtung des Teleskopgestänges und einer Mehrzahl von Hydraulikzylindern zum Verfahren der Stabelemente des Teleskopgestänges relativ zueinander umfasst. Die Hydraulikzylinder sind außerhalb des Teleskopgestänges angeordnet und weisen jeweils eine Hubrichtung der Hydraulikzylinder in Richtung der Längsrichtung des Teleskopgestänges auf. Des Weiteren sind die Hubzylinder derart in Reihe geschaltet, dass jeder Hydraulikzylinder eine hydraulische Verbindung zu einem nachfolgend angeordneten

Hydraulikzylinder aufweist.

[0009] Die Arbeitsplattform kann also mittels des ausfahrbaren Teleskopgestänges angehoben und wieder abgesenkt werden. Die Stabelemente des Teleskopgestänges sind hierzu ineinander verfahrbar, sodass ein erstes Stabelement zur Aufnahme eines nachfolgenden zweiten Stabelementes im Inneren des ersten Stabelementes ausgebildet ist und das zweite Stabelement in das erste Stabelement hinein verschoben werden kann. Entsprechend ist das zweite Stabelement zur Aufnahme des dritten Stabelementes entsprechend ausgebildet. Diese Reihe lässt sich beliebig bis zu einem letzten Stabelement fortsetzen. Dieses ist an einem äußeren Ende mit der Arbeitsplattform verbunden und trägt diese.

[0010] Das Teleskopgestänge selbst weist erfindungsgemäß kein eigenes hydraulisches Drucksystem im Inneren seiner Stabelemente auf. Dies bietet den Vorteil, dass keine umfangreiche Abdichtung der zueinander beweglichen Teile vorgesehen werden muss. Das Teleskopgestänge ist vielmehr zum Stützen und Führen der Arbeitsplattform bei einer Hebe- und Senkbewegung des Teleskopgestänges vorgesehen.

[0011] Ein Antrieb des Teleskopgestänges erfolgt ausschließlich über die voranstehend beschriebene Mehrzahl von Hydraulikzylindern. Diese sind außerhalb des Teleskopgestänges angeordnet. Dies bedeutet, dass die Hydraulikzylinder auf einer jeweiligen Außenseite und nicht im Inneren des Teleskopgestänges befestigt sind. Somit sind sie besonders leicht zugänglich und einfach zu warten. Darüber hinaus müssen sie nicht an einen Querschnitt des Teleskopgestänges angepasst und komplex abgedichtet werden. Vielmehr ist es somit möglich, geeignet dimensionierte allgemein erhältliche Hydraulikzylinder einzusetzen. Der jeweilige Hydraulikzylinder ist zum Verfahren eines Stabelementes bezüglich eines anderen Stabelementes an beiden befestigt. Hierbei kann das eine Stabelement direkt benachbart zu dem anderen Stabelement angeordnet und zu diesem teleskopartig verschiebbar sein. Ebenso können eine oder mehrere Stabelemente teleskopartig zwischengeschaltet sein, sodass der Hydraulikzylinder beispielsweise an einem ersten und einem übernächsten dritten Stabelement befestigt ist. In diesem Fall wird abhängig vom Bewegungsumfang bei einem Verfahren sowohl das dritte bezüglich dem ersten als auch das zweite bezüglich dem ersten und dritten Stabelement mitbewegt.

[0012] Die einzelnen Hydraulikzylinder sind hierbei in einer gemeinsamen hydraulischen Reihenschaltung derart miteinander gekoppelt, dass Hydraulikfluid zunächst in einen ersten Hydraulikzylinder eingeleitet wird und durch diesen bis zu einem Auslass hindurchströmt. Der Auslass des ersten Hydraulikzylinders ist wiederum mit einem Einlass eines zweiten Hydraulikzylinders verbunden. Dessen Auslass weist eine hydraulische Verbindung mit dem Eingang eines nachfolgenden dritten Hydraulikzylinders auf. Diese Reihenanordnung lässt sich mit einer beliebigen Anzahl von Hydraulikzylindern bilden, wobei der letzte Hydraulikzylinder lediglich einen Eingang zum Einleiten des Hydraulikfluids aufweist, jedoch keinen Ausgang umfasst und somit die Hydraulikleitung durch die einzelnen Hydraulikzylinder abschließt.

[0013] Wird nun Hydraulikfluid in den ersten Hydraulikzylinder eingeleitet, so strömt dieses durch die nachfolgend angeordneten Hydraulikzylinder bis in den letzten Hydraulikzylinder. Da das Fluid nicht aus dieser Hydraulikleitung entweichen kann, baut sich entlang dieser Leitung ein Druck auf, der für eine Betätigung bzw. ein Ausfahren der jeweiligen Hydraulikzylinder sorgt.

[0014] Entsprechend führt eine Absenkung des Drucks in der gesamten Hydraulikleitung zu einem Einfahren der Hydraulikzylinder. Um beispielsweise eine gesamte Hubhöhe des Teleskopgestänges zu beschränken, kann jeweils der Ausgang eines Hydraulikzylinders geschlossen werden. Damit wird dieser Hydraulikzylinder zum letzten Hydraulikzylinder der Reihe. Nachfolgend angeordnete Hydraulikzylinder werden nicht mehr mit Hydraulikfluid versorgt und können somit nicht mehr bewegt werden.

[0015] Vorzugsweise kann aufgrund dieser Reihenschaltung auf eine direkte Fluidversorgung für jeden einzelnen Hydraulikzylinder in Form einer Parallelschaltung mit einer direkten Verbindung zu einer Hydraulikpumpe verzichtet werden, sodass der Aufwand zur Verlegung von entsprechenden Zuleitungen vereinfacht wird. Ebenfalls vorzugsweise sind die Hydraulikzylinder mittels steifer bzw. starrer Rohre miteinander hydraulisch verbunden.

[0016] Die starren Rohre sind beispielsweise als Metall- oder Kunststoffrohre ausgeführt und im Gegensatz zu flexiblen Schläuchen steif ausgebildet. Hierdurch verringert sich ihre Anfälligkeit für Beschädigungen.

[0017] Hydraulik-Schlauchleitungen in Leitungsbereichen mit erhöhten Anforderungen, wie das Hochhalten einer Last, müssen gegen Leitungsbruch gesichert sein. Hydraulische Sicherungen wie Lasthalteventile, entsperrbare Rückschlagventile oder Sperrblöcke sind bei starren Rohrverbindungen nicht vorgeschrieben. Der Einsatz starrer Rohrverbindungen anstatt von flexiblen Schläuchen verringert somit die Herstellkosten und auch den Wartungsaufwand.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform weisen die Stabelemente jeweils einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt auf.

[0019] Mittels der gewählten Querschnitte können auf der jeweiligen Außenseite plane Oberflächen zur einfachen Befestigung des Hydraulikzylinders bereitgestellt werden. Außerdem verhindert die eckige Ausgestaltung der Querschnitte ein Verdrehen der einzelnen ineinander verfahrbaren Stabelemente zueinander. Selbstverständlich sind aber ebenso andere Querschnittformen möglich, wie beispielsweise ein kreisrunder, ovaler oder mehreckiger Querschnitt.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das ausfahrbare Teleskopgestänge mindestens in einem Betriebszustand mit einem unteren Ende senkrecht auf einem Sockel angeordnet.

[0021] Das Teleskopgestänge steht also mit einem unteren Ende vertikal auf einem die Teleskophubarbeitsbühne tragenden Unterbau als Sockel, wobei die Arbeitsplattform an dem oberen Ende des Teleskopgestänges angeordnet ist, sodass das Teleskopgestänge und die Arbeitsplattform im Wesentlichen T-förmig angeordnet sind.

[0022] Folglich definiert das Teleskopgestänge in einem maximal eingefahrenen Zustand, in dem alle Stabelemente so weit wie möglich ineinander stecken, die minimale Höhe der Arbeitsplattform. Dies bedeutet, dass das Teleskopgestänge nicht weiter ineinander geschoben und die Arbeitsplattform nicht weiter abgesenkt werden kann. Vorzugsweise beträgt hierbei die Höhe der Arbeitsplattform etwa zwischen 1,90 m und 3,00 m bezüglich eines Untergrunds. Die Arbeitsplattform kann dann beispielsweise bequem über eine Leiter erreicht werden.

[0023] Gemäß einer Ausführungsform kann das Teleskopgestänge mindestens in dieser maximal eingefahrenen Stellung in eine gekippte Transportstellung gekippt werden oder sogar vollständig waagerecht abgelegt werden. Es kann hierzu vorgesehen werden, die Arbeitsplattform bezüglich des Teleskopgestänges klappbar für einen einfachen und kompakten Transport auszugestalten.

[0024] Gemäß einer anderen Ausführungsform ist das ausfahrbare Teleskopgestänge an einem oberen Ende im Schwerpunkt der Arbeitsplattform mit dieser verbunden. Diese Anordnung ermöglicht es, die aufgrund von Gewichtskräften der Arbeitsplattform auf das Teleskopgestänge wirkenden Hebelkräfte so gering wie möglich zu halten.

[0025] Des Weiteren kann die Arbeitsplattform mindestens einen Auslegerarm zur Befestigung von Lasten umfassen.

[0026] Demnach kann sich von der Arbeitsplattform mindestens ein Auslagerarm weg erstrecken. Vorzugsweise erstreckt sich dieser in horizontaler Richtung. Möglich ist aber ebenso eine schräg nach oben geneigte Ausrichtung. An einem äußeren Ende des Auslegerarms kann eine Last befestigt werden. Vorzugsweise weist die Arbeitsplattform mindestens zwei Auslegerarme auf, die im Wesentlichen einen in Richtung ihrer äußeren Enden gespreizten Verlauf zueinander aufweisen. Eine Last kann in diesem Fall an beiden Auslegerarmen einzeln oder gemeinsam befestigt werden. Des Weiteren wird eine Verwendung der voranstehenden Teleskophubarbeitsbühne als Sprunggerät mit elastischen Sprungseilen zum elastischen Verbinden eines Nutzers mit mindestens einem Auslegerarm der Teleskophubarbeitsbühne vorgeschlagen. Demnach wird an dem mindestens einen Auslegerarm der Arbeitsplattform ein elastisches Seil zum elastischen Befestigen von Lasten und/oder Personen angeordnet. Vorzugsweise wird hierbei ein sogenanntes Bungee-Seil mit angepasster Länge eingesetzt. Eine mit dem Seil gesicherte Person kann somit von der Arbeitsplattform in die Tiefe springen, wenn sich die Arbeitsplattform in einer vorher definierten Sprunghöhe befindet. Vorzugsweise weist die Arbeitsplattform hierzu mindestens zwei sich gespreizt zueinander von der Arbeitsplattform wegerstreckende Auslegerarme auf. An deren äußeren Enden ist jeweils eines der elastischen Seile mit jeweils einem oberen Ende befestigt. An einem entgegengesetzten unteren Ende der Seile wird ein sogenanntes Sprunggeschirr für den Nutzer befestigt, das in der Regel aus Sicherungsgurten besteht. Vorzugsweise werden die unteren Enden der beiden Seile links und rechts von dem Nutzer an dem Sprunggeschirr befestigt.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Teleskophubarbeitsbühne einen fahrbaren Unterbau auf. Mit dessen Hilfe kann die Teleskophubarbeitsbühne mobil ausgeführt sein, um diese leicht transportierbar zu gestalten. Der fahrbare Unterbau ist hierbei gemäß der vorstehenden Beschreibung als Sockel für die Teleskophubarbeitsbühne vorgesehen.

[0028] Entsprechend einer weiteren Ausführungsform ist der fahrbare Unterbau als PKW-Anhänger ausgeführt. Dies ermöglicht einen besonders einfachen Transport, da kein zusätzlicher Führerschein zum Bewegen der Teleskophubarbeitsbühne oder schweres Transportgerät, beispielsweise in Form eines Tiefladers, benötigt wird. Auch ist der PKW-Anhänger von keinem LKW-Fahrverbot betroffen und kann darüber hinaus auch bei engen Wegverhältnissen eingesetzt werden.

[0029] Des Weiteren kann der fahrbare Untersatz einen eigenen Antrieb mit einer Fernsteuerung zum ferngelenkten Bewegen des fahrbaren Untersatzes umfassen.

[0030] Dies ist insbesondere zum Abstellen der auf dem fahrbaren Unterbau befestigten Teleskophubarbeitsbühne von Bedeutung. Der fahrbare Unterbau kann mittels der Fernsteuerung und seinem eigenen Antrieb, beispielsweise nach einem Abkoppeln von einem ziehenden PKW, bequem an seinen Zielort gefahren werden. Ein kraftraubendes Schieben des fahrbaren Unterbaus kann somit entfallen. Als Fernsteuerung kommen sowohl kabelgebundene Eingabegeräte als auch Eingabegeräte mit einer Funkanbindung in Betracht.

[0031] Ferner kann der fahrbare Unterbau eine Geländebereifung zum Verfahren des fahrbaren Unterbaus abseits von befestigten Straßen umfassen. Unter einer Geländebereifung sind insbesondere Räder mit griffigem Profil und/oder geeignet großem Durchmesser zu verstehen.

[0032] Dies ermöglicht insbesondere ein Verfahren des PKW-Anhängers in unwegsamem Gelände, beispielsweise auf einer Wiese, wenn der PKW-Anhänger mit der Teleskophubarbeitsbühne auf dieser abgestellt werden soll.

[0033] Gemäß einer anderen Ausführungsform umfasst die Arbeitsplattform Lichtmittel zum Beleuchten einer Umgebung. Somit eignet sich die beschriebene Teleskophubarbeitsbühne als Lichtmasten zum Beleuchten von Plätzen.

[0034] Vorzugsweise ist die Teleskophubarbeitsbüh-

ne als Lastenbeförderer ausgebildet und weist eine Tragfähigkeit von bis zu 1000kg auf. Ebenfalls vorzugsweise ist die Hubhöhe der Arbeitsplattform zwischen 3m und 10m stufenlos einstellbar.

[0035] Der Gegenstand der Erfindung ist anhand der in den nachfolgenden Figuren dargestellten Ausführungsform näher erläutert. Hierbei zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Teleskophubarbeitsbühne in ei-ner ersten Seitenansicht,

Fig. 2 die Teleskophubarbeitsbühne gemäß Figur 1 in einer weiteren Seitenansicht,

Fig. 3 die erfindungsgemäße Teleskophubarbeitsbühne in einem eingefahrenen Zustand in seitlicher Ansicht,

Fig. 4 einen Schnitt durch das ausfahrbare Teleskopgestänge der erfindungsgemäßen Teleskophubarbeitsbühne und

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Funktionsprinzips der in Reihe geschalteten Hydraulikzylinder der er-findungsgemäßen Teleskophubarbeitsbühne.

[0036] Figur 1 zeigt eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Teleskophubarbeitsbühne 1 in einem ausgefahrenen Zustand. Diese weist einen fahrbaren Unterbau als Sockel auf, der aus einem Transportwagen 10 mit Fahrzeugrädern 11 und ausfahrbaren Stützen 12 (dargestellt in nicht ausgefahrenem Zustand) sowie einer Deichsel 13 besteht. Von dem Transportwagen 10 erstreckt sich in vertikaler Richtung ein Teleskopgestänge 30, das aus vier Stabelementen 31, 32, 33, 34 besteht. An einem oberen Ende des obersten Stabelementes 34 ist eine Arbeitsplattform 20 mit einem Geländer 21 zur Sicherung angeordnet. Die vier Stabelemente 31, 32, 33, 34 des ausfahrbaren Teleskopgestänges 30 sind teleskopartig ineinander verfahrbar und zum Stützen und Führen einer Verfahrbewegung der Arbeitsplattform 20 vorgesehen. Zum Verfahren der Stabelemente des Teleskopgestänges 30 relativ zueinander sind an dem Teleskopgestänge 30 Hydraulikzylinder 35, 36 und 37 (in Figur 1 verdeckt) angeordnet. Jeder Hydraulikzylinder weist einen Hubzylinder und eine relativ hierzu bewegliche Kolbenstange auf. Der erste Hydraulikzylinder 35 ist mit seinem Hubzylinder an dem ersten Stabelement 31 sowie mit der ausfahrbaren Kolbenstange an dem zweiten Stabelement 32 befestigt. Bei einem Betätigen des Hydraulikzylinders 35 fährt die Kolbenstange aus und verfährt das zweite Stabelement 32 bezüglich dem ersten Stabelement 31 in vertikaler Richtung nach oben. Gemäß der dargestellten Ausführungsform ist der zweite Hydraulikzylinder 36 an einem oberen Ende des zweiten Stabelementes 32 mit seinem Hubzylinder befestigt. Eine bewegliche Kolbenstange des zweiten Hydraulikzylinders 36 stützt sich an einem oberen Ende des dritten Stabelementes 33 ab, um dieses bei einem Aus- bzw. Einfahren der Kolbenstange des zweiten Hydraulikzylinders 36 gegenüber dem zweiten Stabelement 32 zu verfahren.

[0037] Entsprechendes gilt für den dritten Hydraulikzylinder 37, der in der Ansicht in Figur 2 dargestellt ist und an einem oberen Ende des dritten Stabelements 33 befestigt ist und sich an einem oberen Ende des vierten Stabelements 34 zum Verfahren des vierten Stabelements 34 bezüglich dem dritten Stabelement 33 abstützen kann. Gemäß der dargestellten alternativen Ausführungsform stützt sich der dritte Hydraulikzylinder 37 hierzu an einem oberen Ende des zweiten Stabelements 32 ab.

[0038] Figur 2 zeigt eine Vorderansicht der in Figur 1 beschriebenen Teleskophubarbeitsbühne 1 ebenfalls in der bereits beschriebenen ausgefahrenen Stellung, sodass auf die Beschreibung zu Figur 1 verwiesen werden kann.

[0039] Figur 3 zeigt die erfindungsgemäße Teleskophubarbeitsbühne 1 in einem eingefahrenen Zustand, in welchem die Teleskophubarbeitsbühne 1 transportbereit ist. Hierbei sind die Stützen 12 in eingefahrenem Zustand dargestellt, sodass der als Anhänger ausgebildete fahrbare Unterbau mittels der Deichsel 13 an einen ziehenden PKW angehängt werden kann. Die vier Stabelemente 31, 32, 33, 34 des Teleskopgestänges 30 sind in dem dargestellten Zustand soweit wie möglich ineinander eingeschoben. Beispielsweise kann für diese eingefahrene Stellung eine Leiter zum Besteigen der Arbeitsplattform 20 vorgesehen sein (nicht dargestellt).

[0040] Figur 4 zeigt einen Querschnitt durch das in Figur 3 in maximal eingefahrenem Zustand dargestellte Teleskopgestänge 30. Demnach sind die Stabelemente 31, 32,33 und 34 als Vierkanthohlprofile ausgebildet. Dies bedeutet, dass sie einen im Wesentlichen quadratischen Querschnitt und jeweils eine in Längsrichtung durchgängige Ausnehmung mit ebenfalls quadratischem Querschnitt aufweisen, wobei die innere Ausnehmung in ihrer Größe an das jeweilige hierin aufzunehmende Stabelement angepasst ist.

[0041] Figur 5 zeigt in schematischer Darstellung die in Reihe geschalteten Hydraulikzylinder 35, 36, 37. Diese weisen jeweils einen Hubzylinder sowie eine relativ hierzu bewegliche Kolbenstange 35a, 36a und 37a auf. Eine Zuleitung von Hydraulikfluid erfolgt über einen ersten Eingang 35b in den ersten Hydraulikzylinder 35. Dessen Hubzylinder und Kolbenstange 35a sind hohl ausgeführt, sodass das Hydraulikfluid bis zu einem Ausgang 35c am oberen Ende der Kolbenstange 35a geleitet werden kann. Von dort aus wird das Hydraulikfluid über eine Verbindung 50 zu dem zweiten Hydraulikzylinder 36 geleitet. Dort wird es über einen Eingang 36b in den ebenfalls hohl ausgeführten Hydraulikzylinder 36 eingeleitet und tritt ebenfalls an einem oberen Ende der Kolbenstange 36a aus, um von dort über eine Verbindung 51 zu einem Eingang 37b des dritten Hydraulikzylinders 37 geleitet

zu werden. Der dritte Hydraulikzylinder 37 weist ebenfalls eine Kolbenstange 37a auf, die jedoch in der dargestellten Ausführungsform nicht hohl ausgeführt ist und keinen Ausgang zum Ausleiten des Hydraulikfluids aufweist. Optional kann in den Verbindungen 50, 51 jeweils eine Drossel 52 bzw. 53 zur Regelung eines Durchflusses des Hydraulikfluids vorgesehen sein. Mittels dieser Drosseln ist es möglich, den jeweils nachfolgenden Hydraulikzylinder von einer Zufuhr von Hydraulikfluid auszuschließen. Die nachfolgenden Hydraulikzylinder werden somit nicht mehr mit Hydraulikfluid versorgt und dementsprechend nicht mehr bewegt. Sie verbleiben also in ihrer momentanen Stellung. Als Druckversorgung zum Bereitstellen eines mit Druck beaufschlagten Hydraulikfluids kann eine Hydraulikpumpe 54 vorgesehen sein. Diese kann beispielsweise elektrisch betrieben werden, wobei eine hierzu verwendete elektrische Spannung beispielsweise über zusätzliche auf dem fahrbaren Unterbau angeordnete Akkus oder einen Netzanschluss (nicht dargestellt) bereitgestellt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Teleskophubarbeitsbühne
10	Transportwagen
11	Fahrzeugräder
12	Stützen
13	Deichsel
20	Arbeitsplattform
21	Geländer
30	Teleskopgestänge
31 - 34	Stabelemente
35 - 37	Hydraulikzylinder
35a, 36a, 37a	Kolbenstange
35b, 36b, 37b	Eingang
35c, 36c, 37c	Ausgang
50, 51	Hydraulische Verbindung
52, 53	Drosseln
54	Hydraulikpumpe

Patentansprüche

1. Teleskophubarbeitsbühne mit

- einer hydraulisch heb- und senkbaren Arbeitsplattform (20),
- einem ausfahrbaren Teleskopgestänge (30), welches eine Mehrzahl von teleskopartig ineinander verfahrbaren Stabelementen (31, 32, 33, 34) zum Stützen und Führen einer Verfahrbewegung der Arbeitsplattform (20) in einer Längsrichtung des Teleskopgestänges (30) umfasst, und
- einer Mehrzahl von Hydraulikzylindern (35, 36, 37) zum Verfahren der Stabelemente (31, 32, 33, 34) des Teleskopgestänges (30) relativ zueinander,

dadurch gekennzeichnet, dass die Hydraulikzylinder (35, 36, 37) außerhalb des Teleskopgestänges (30) angeordnet sind, wobei jeweils eine Hubrichtung der Hydraulikzylinder (35, 36, 37) in Richtung der Längsrichtung des Teleskopgestänges (30) weist und die Hydraulikzylinder (35, 36, 37) derart in Reihe geschaltet sind, dass jeder Hydraulikzylinder (35, 36, 37) eine hydraulische Verbindung (50, 51) zu einem nachfolgend angeordneten Hydraulikzylinder (35, 36, 37) aufweist, dass das ausfahrbare Teleskopgestänge (30) an einem oberen Ende im Schwerpunkt der Arbeitsplattform (20) mit dieser verbunden ist, dass die Arbeitsplattform (20) mindestens einen Auslegerarm mit einem elastischen Seil zum elastischen Befestigen von Lasten und/oder Personen umfasst, wobei die Teleskophubarbeitsbühne (1) auf einem fahrbaren PKW-Anhänger montiert ist.

2. Teleskophubarbeitsbühne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hydraulische Verbindung (50, 51) eine starre Rohrverbindung ist.

3. Teleskophubarbeitsbühne nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabelemente (31, 32, 33, 34) jeweils einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt aufweisen.

4. Teleskophubarbeitsbühne nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ausfahrbare Teleskopgestänge (30) mindestens in einem Betriebszustand mit einem unteren Ende senkrecht auf einem Sokkel angeordnet ist.

5. Teleskophubarbeitsbühne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der fahrbare Unterbau einen eigenen Antrieb mit einer Fernsteuerung zum ferngelenkten Bewegen des fahrbaren Unterbaus.

6. Teleskophubarbeitsbühne nach einem der Ansprüche 1 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der fahrbare Untersatz eine Geländebereifung zum Verfahren des fahrbaren Untersatzes abseits von befestigten Strassen umfasst.

7. Teleskophubarbeitsbühne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsplattform (20) Lichtmittel zum Beleuchten einer Umgebung umfasst.

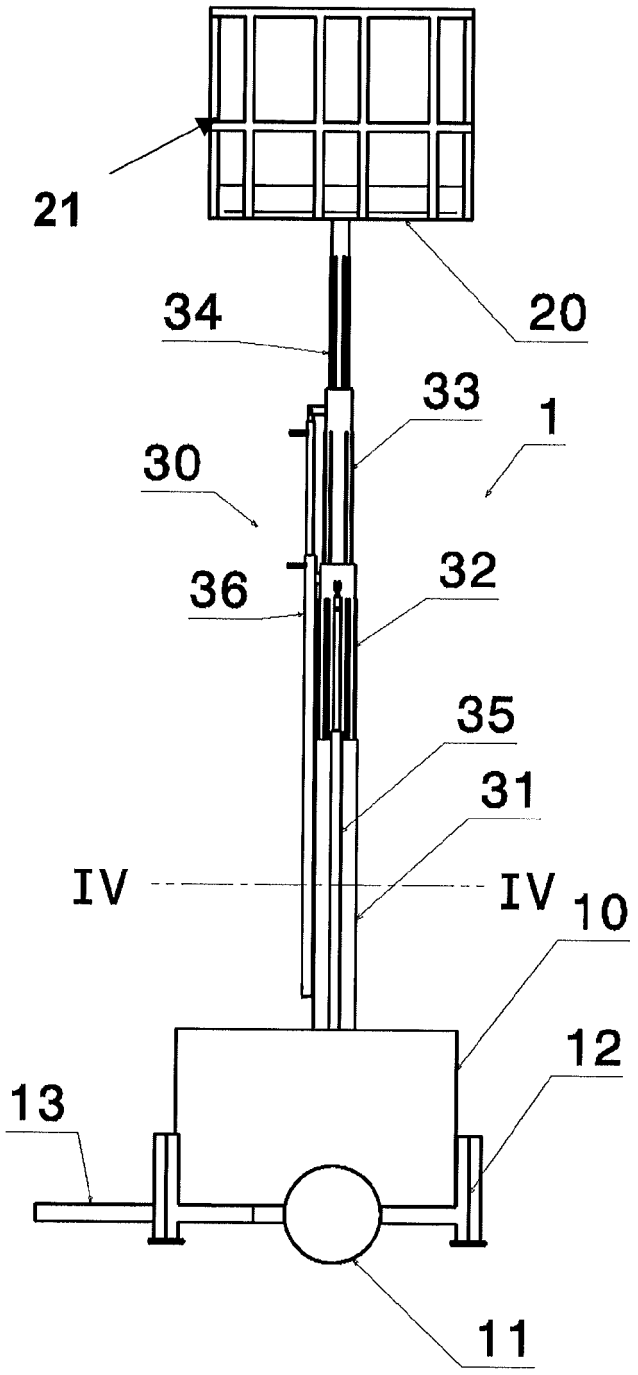


Fig. 1

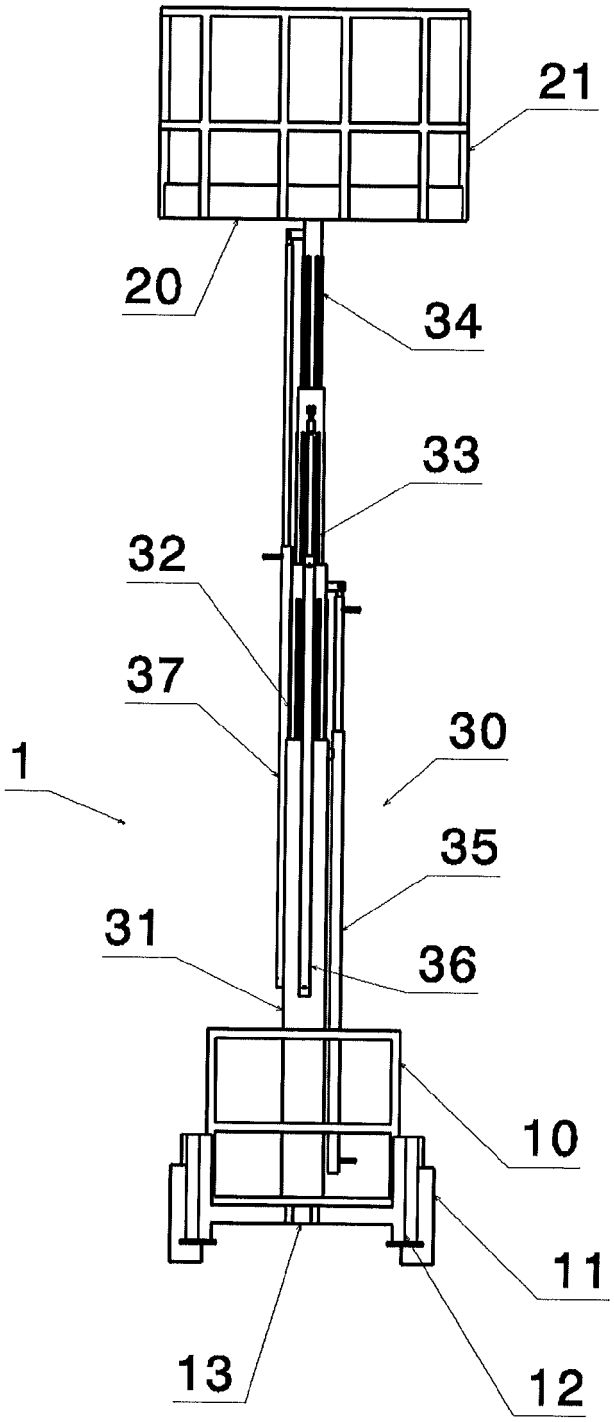


Fig. 2

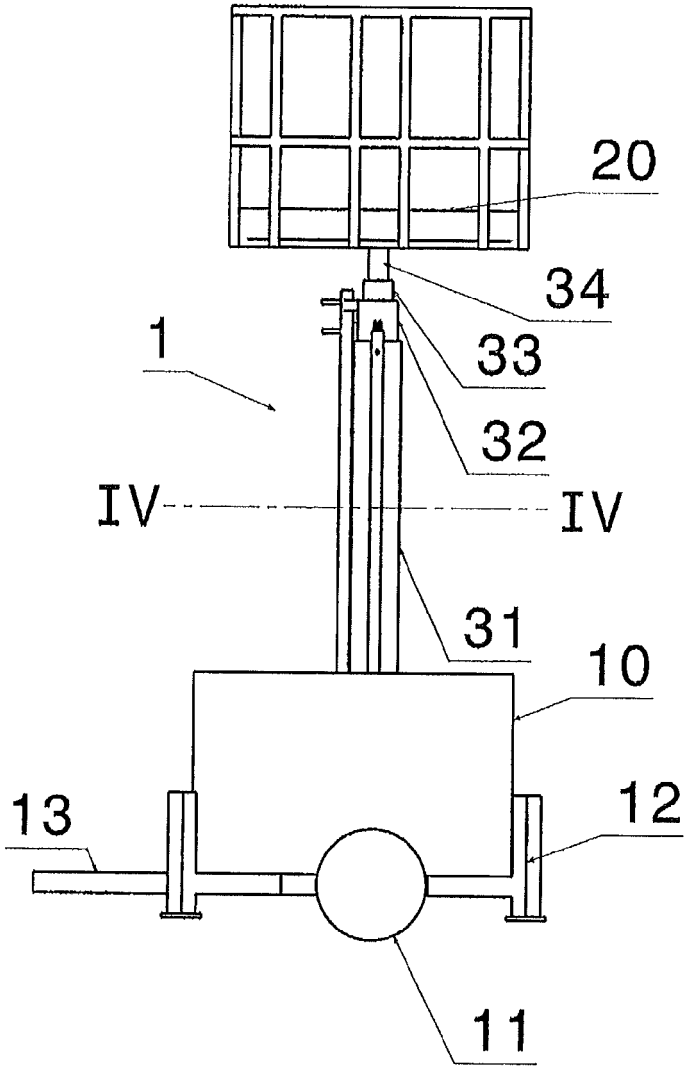


Fig. 3

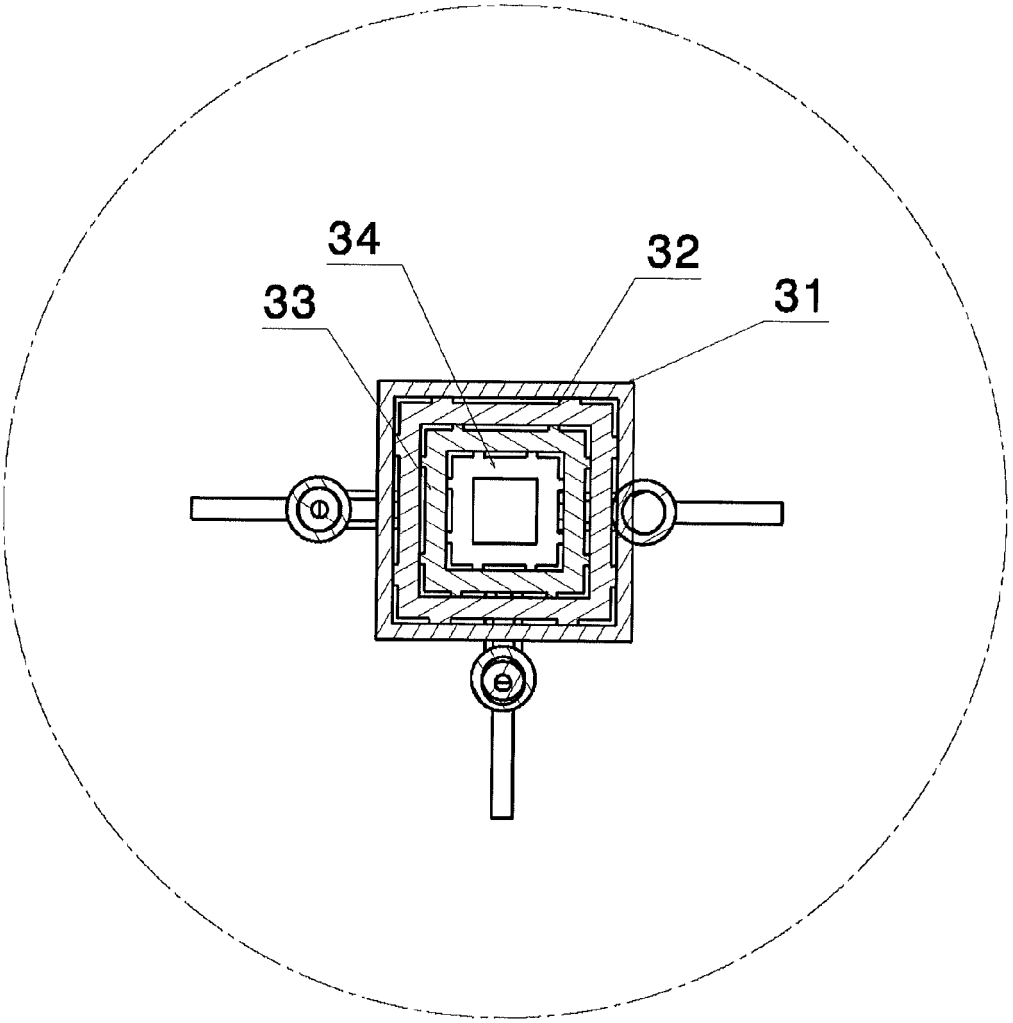


Fig. 4

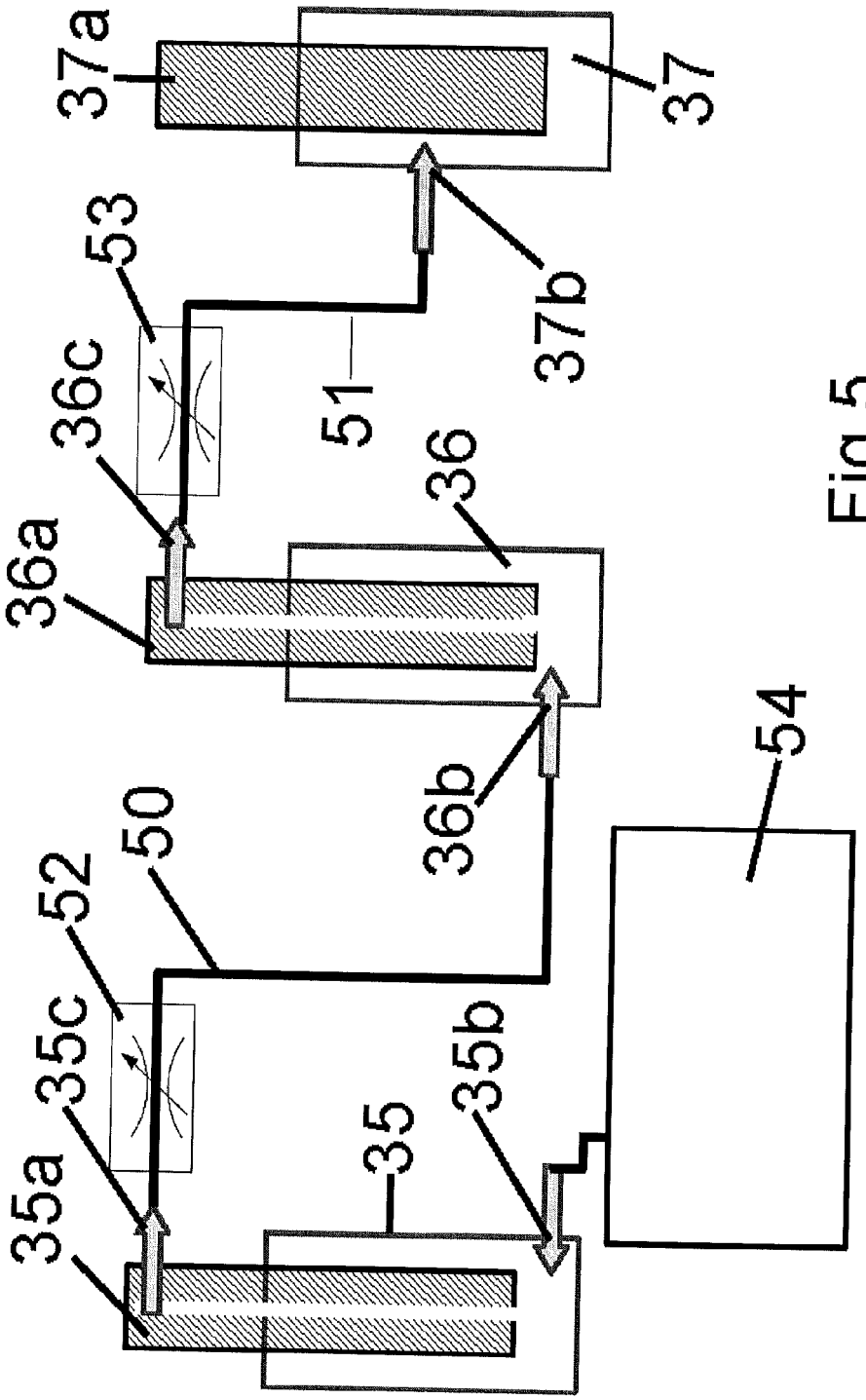


Fig.5

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 18 3424

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 4 575 976 A (MCDERMOTT CHARLES [US] ET AL) 18. März 1986 (1986-03-18) * das ganze Dokument * -----	1	INV. B66F11/04
A	US 4 657 112 A (REAM MICHAEL D [US] ET AL) 14. April 1987 (1987-04-14) * das ganze Dokument * -----	1	
A	US 5 678 708 A (FORSBERG LARS [SE] ET AL) 21. Oktober 1997 (1997-10-21) * das ganze Dokument * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B66F
B66C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	17. Januar 2012	Faymann, L

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 : nichtschriftliche 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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 11 18 3424

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.

17-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4575976 A	18-03-1986	KEINE	
US 4657112 A	14-04-1987	AU 586534 B2	13-07-1989
		AU 6885087 A	29-10-1987
		DE 3778751 D1	11-06-1992
		EP 0244060 A2	04-11-1987
		JP 62276162 A	01-12-1987
		US 4657112 A	14-04-1987
US 5678708 A	21-10-1997	AT 177720 T	15-04-1999
		AU 6693094 A	21-11-1994
		DE 69417228 D1	22-04-1999
		DE 69417228 T2	02-09-1999
		DK 697992 T3	17-04-2000
		EP 0697992 A1	28-02-1996
		JP 3229615 B2	19-11-2001
		JP H08509194 A	01-10-1996
		SE 501102 C2	14-11-1994
		SE 9301382 A	27-10-1994
		SG 52752 A1	28-09-1998
		US 5678708 A	21-10-1997
		WO 9425387 A1	10-11-1994

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29806602 U1 **[0002]**
- CH 394550 **[0003]**
- DE 8534229 U1 **[0004]**
- DE 20106398 U1 **[0005]**