



(10) **DE 20 2012 003 941 U1** 2012.09.13

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2012 003 941.5**

(22) Anmeldetag: **20.04.2012**

(47) Eintragungstag: **23.07.2012**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **13.09.2012**

(51) Int Cl.: **F16M 13/00 (2012.01)**
F16M 11/20 (2012.01)

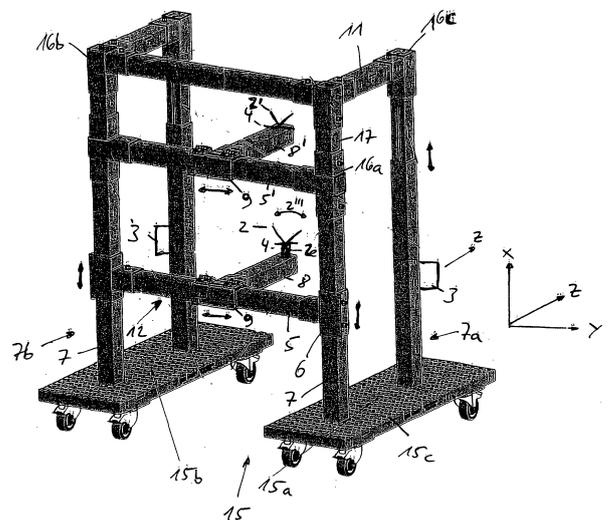
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
igus GmbH, 51147, Köln, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Patentanwälte Lippert, Stachow & Partner, 51427,
Bergisch Gladbach, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Transportgestell für Energieführungsketten**

(57) Hauptanspruch: Transport- und Montagegestell für mindestens eine Versorgungsleitung und/oder Leitungsführungseinrichtung mit mindestens einer oder mehreren Versorgungsleitungen, wobei das Gestell mindestens eine Halteinrichtung zur Halterung der Versorgungsleitung und/oder Leitungsführungseinrichtung in einer räumlich definierte Lage umfasst, und wobei das Gestell eine Andockeinrichtung zum lagedefinierten Andocken des Gestells unter lösbarer Befestigung an einer Maschine, an welcher die Versorgungsleitung und/oder Leitungsführung als Teil der Maschine zu befestigen ist, aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteinrichtung an dem Gestell relativ zu diesem lageveränderlich angebracht ist, so dass die an dieser gehaltene Versorgungsleitung oder Leitungsführungseinrichtung in mehreren Positionen anordenbar ist, und dass Feststellmittel zur Festlegung der Halteinrichtung und damit der Leitungsführung in den mehreren Positionen vorgesehen sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Transport- und Montagegestell für Versorgungsleitungen oder Leitungsführungseinrichtungen mit mindestens einer oder mehreren Versorgungsleitungen, wobei das Gestell eine Halteeinrichtung zur Halterung der Leitung und/oder Leitungsführung in einer räumlich definierten Lage aufweist, und vorzugsweise eine Andockeinrichtung zum lagedefiniertem Andocken des Gestells an einer Maschine, an welcher die Versorgungsleitung und/oder Leitungsführung als Teil der Maschine zu befestigen ist.

[0002] Mittels eines gattungsgemäßen Transport- und Montagegestells wird die an der jeweiligen Maschine zu befestigende Versorgungsleitung und/oder Leitungsführungseinrichtung, welche mit einer oder mehreren Versorgungsleitungen bestückt ist, räumlich vorkonfiguriert, um eine einfache und passgenaue Montage an der Maschine zu ermöglichen. Die Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung wird auf dem Gestell dann in einer derartigen Weise räumlich angeordnet, dass die Anschlusssteile der Leitungen und/oder die Endbefestigungsteile der Leitungsführungen bereits in ihrer Sollposition angeordnet sind, wie sie zur Befestigung derselben an der Maschine erforderlich sind.

[0003] Bei bisherigen Montagegestellen wird zunächst am Aufstellungsort der Maschine Aufmass in Bezug auf die Sollage der Anschlusseinrichtungen bzw. Endbefestigungsteile der Leitungsführungen genommen, sowie auch die Sollage der Leitungen bzw. Leitungsführung bei deren Montage bestimmt. In der Regel wird das Aufmass mittels eines provisorischen Gestells aus einem Leichtbaumaterial wie Holz ermittelt, um zunächst die Sollage der Anschlusselemente und Endbefestigungsglieder festzulegen, wobei auf Grundlage des provisorischen Gestells dann ein Transport- und Montagegestell mit ausreichender Tragfähigkeit und Stabilität in Bezug auf die anzuordnende Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung herzustellen ist. Die Herstellung dieses eigentlichen Transport- und Montagegestells erfolgt in einer separaten Werkstatt als Schweißkonstruktion. Anschließend ist dann der ordnungsgemäße Aufbau und die räumliche Konfiguration des Gestells vor Ort an der Maschine zu überprüfen, gegebenenfalls zu korrigieren. Schließlich ist das Gestell am Ort des Herstellers bzw. Lieferanten mit der Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung zu bestücken und dann zur Montage zum Aufstellungsort der Maschine zu transportieren. Dieser Arbeitsablauf ist sehr aufwendig.

[0004] Es besteht daher die Aufgabe, ein Transport- und Montagegestell für an Maschinen zu montierende Versorgungsleitungen bzw. Leitungsführungen mit solchen Leitungen bereitzustellen, welches

den Arbeitsablauf von der Projektierung der Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung bis zu deren Montage an der jeweiligen Maschine erleichtert.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Transport- und Montagegestell nach Anspruch 1 gelöst, wobei erfindungsgemäß die Halteeinrichtung an dem Gestell relativ zu diesem lageveränderlich angebracht ist, wodurch die Versorgungsleitung oder Leitungsführung in mehreren Positionen relativ zu dem Gestell anordenbar und hierdurch in Bezug auf ihre Montagesollage ausrichtbar ist. Weiterhin sind Feststellmittel zur Festlegung der Halteeinrichtung mit an dieser angeordneter Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung in mehreren unterschiedlichen Positionen vorgesehen. Die lageveränderliche Halteeinrichtung kann so vor Ort an der Maschine justiert und in dieser Lage an dem Gestell festgelegt werden, so dass das derart an die jeweilige Maschinenkonfiguration angepasste Gestell dann unmittelbar an einem anderen Ort, beispielsweise beim jeweiligen Hersteller oder Lieferanten, mit der jeweiligen Versorgungsleitung oder Leitungsführung bestückt werden kann. Das bestückte Gestell kann dann mittels der Andockeinrichtung an der Maschine andocken, um die Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung an dieser zu befestigen. Der Projektierungsaufwand wird hierdurch wesentlich erleichtert. Weiterhin ist hierdurch in Einzelfällen auch eine exaktere Montage der Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung an der Maschine ermöglicht, da gegebenenfalls eine Nachjustierung der Halteeinrichtung vor Ort ermöglicht ist, verbunden mit einer örtlichen Festlegung der Halteeinrichtung in der nachjustierten Stellung. Dies ist bei herkömmlichen Schweißkonstruktionen des Gestelles nicht möglich. Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Gestells ist auch dessen Wiederverwendbarkeit auch an anders konfigurierten Maschinen, indem die Halteeinrichtung in einer andere Sollage gebracht oder die Gestellbauteile zu einem neuen, anders konfigurierten Gestell zusammengebaut werden, was bei den herkömmlichen Schweißkonstruktionen nicht möglich ist, welches Einzelanfertigungen sind.

[0006] Bevorzugte Ausführungsbeispiele ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Vorzugsweise sind zumindest zwei Halteeinrichtungen für die mindestens eine Leitung bzw. Leitungsführung an dem Gestell vorgesehen, nämlich jeweils für die beiden Endbereiche derselben. Die beiden Haltebereiche können allgemein in ihrer Funktionalität (insbesondere Möglichkeit der Lageveränderlichkeit) gleichartig insbesondere baugleich ausgebildet sein, so dass sich die diesbezüglichen Ausführungen jeweils auf beide Halteeinrichtungen beziehen können. Es können gegebenenfalls auch beide Halteeinrichtungen unterschiedlich ausgebildet sein, bspw. bei einer Halteeinrichtung einer der Be-

wegungsfreiheitsgrade, insbesondere in Andockrichtung (Z-Richtung) fehlen.

[0008] Besonders bevorzugt ist die Halteeinrichtung stufenlos lageveränderlich und in stufenlos auswählbaren Positionen mit gehalterter Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung mittels eines Feststellmittels lagefixierbar. Besonders bevorzugt ist jedem der beiden Endbereiche der Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung eine unabhängige Halteeinrichtung zu geordnet, mittels welcher der jeweilige Endbereich unabhängig zu einem anderen Endbereich der Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung stufenlos lageveränderlich ist. Das oben gesagte bezieht sich jeweils auf eine Lageveränderung der Halteeinrichtungen relativ zu dem Gestell, also beispielsweise auch auf einen an der Maschine angedocktes und lagefixiertes Gestell.

[0009] Im Folgenden wird allgemein auf die Halterung der Leitungsführung Bezug genommen, gegebenenfalls ist dies jedoch auch auf eine entsprechende Halterung einer Versorgungsleitung zu beziehen, sofern sich aus dem Zusammenhang nichts anderes ergibt.

[0010] Die Halteeinrichtung legt jeweils den an dieser angeordneten Bereich der Leitung oder Leitungsführung lösbar fest, vorzugsweise in zumindest zwei oder besonders bevorzugt in drei Raumrichtungen, also allseitig lagefixiert. Hierzu kann z. B. eine geeignete Schelle vorgesehen sein.

[0011] Die einzusetzende Leitungsführung kann eine oder mehrere Versorgungsleitungen umfassen und kann eine räumlich definierte Krümmung der aufgenommenen Versorgungsleitung(en) an der Maschine oder vorzugsweise eine räumlich veränderliche Anordnung der jeweiligen Versorgungsleitung(en) an der Maschine ermöglichen. Die Leitungsführung kann somit gegebenenfalls starr ausgebildet sein, vorzugsweise ist diese räumlich flexibel ausgebildet. Hierzu kann die Versorgungsleitung aus einer Vielzahl von zusammengesetzten Gliedern bestehen oder aber deformierbare bzw. lageveränderliche Bereiche zwischen einzelnen Gliedern aufweisen. Das jeweilige Glied wird hierbei vorzugsweise als im Wesentlichen starres Bauteil angenommen, gegebenenfalls können die Glieder an sich auch deformierbar ausgebildet sein. Die Deformation ist jeweils in Bezug auf eine Bewegung von Komponenten oder Einrichtungen der Maschine relativ zueinander bei einem Betrieb der Maschine zu verstehen. Es kann auch die Leitungsführung in Art einer Gliederkette ausgebildet sein, beispielsweise mit gelenkig verbundenen Gliedern mit Laschen und Quersteg, mittels Kugelgelenken oder anderen mehrachsigen Gelenken verbunden Gliedern oder auch in Form von Führungen mit bandartigen Verbindungselementen, wobei die Glieder lösbar oder unlösbar an einem

langgestreckten, beispielsweise bandförmigen, Trägerelemente angeordnet sind. Gegebenenfalls können die Führungen auch einstückig mit zwei starren Gliederbereichen und vergleichsweise flexiblen Verbindungsbereichen ausgebildet sein, beispielsweise in Form von geschlitzten Rohren, Schläuchen oder dergleichen. Oben beschriebene Leitungsführungen sind bevorzugt, die Erfindung ist jedoch nicht auf diese beschränkt. Die Leitungsführungseinrichtung (kurz: Leitungsführung) weist jeweils zumindest einen oder mehrere durchgehende Längskanäle zur Aufnahme und Führung jeweils einer oder mehrerer Versorgungsleitungen auf. Ausführungen im Rahmen der Erfindung zu Versorgungsleitungen umfassen freie Leitungen und schließen als bevorzugt jeweils solche in Leitungsführungen ein.

[0012] Die beiden Endbereiche der Leitungsführung sind vorzugsweise mit Endbefestigungsgliedern bzw. Endbefestigungseinrichtungen versehen, welche der Befestigung der Leitungsführung an der Maschine dienen. Entsprechendes kann bei Versorgungsleitungen gegeben sein, welche ohne Leitungsführung an der Maschine vorgesehen und zu montieren sind. Die Endbefestigungsbereiche sind zumeist an Maschinenteilen festgelegt bzw. festzulegen, welche von der Maschine demontierbar sein können.

[0013] Die Versorgungsleitungen können der Führung beliebiger Medien dienen, beispielweise in Form von Stromkabeln, Schläuchen, insbesondere zur Führung fluider Medien oder dergleichen.

[0014] Die Versorgungsleitungen können allgemein zumindest im Wesentlichen die Länge der Leitungsführung aufweisen, bis auf die außerhalb derselben angeordneten Anschlussbereiche. Es können gegebenenfalls die Versorgungsleitungen auch eine deutlich größere Länge aufweisen und nur teilweise in der Leitungsführung angeordnet sein.

[0015] Die Andockeinrichtung ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass diese eine Befestigung des Gestells an der Maschine unter räumlicher Ausrichtung derselben zueinander ermöglicht, gegebenenfalls auch nur eine räumliche Fixierung in zwei Raumrichtungen unter Belastung eines Freiheitsgrades in einer anderen Raumrichtung. Die Andockeinrichtung kann beispielsweise einen oder mehrere Flansche umfassen, welche an einem Befestigungsbereich der Maschine befestigbar sind oder als sonstige Aufnahme oder Befestigungsmittel für ein korrespondierendes Befestigungsmittel der Maschine wie bei einem Befestigungsvorsprung oder dergleichen. Die Befestigung des Gestells an der Maschine erfolgt vorzugsweise lösbar. Die Halterung der Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung an dem Gestell erfolgt vorzugsweise ebenfalls lösbar, so dass nach Ankopplung der Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung

an der Maschine das Gestell separat von der Maschine entfernt werden kann.

[0016] Besonders bevorzugt sind eine oder beide Halteeinrichtungen für die Endbereiche der Leitungsführung mittels geeigneter Einrichtungen an dem Gestell in zwei voneinander unabhängigen Raumrichtungen lageveränderbar (in X- und Y-Richtung) und in einer frei ausgewählten Stellung festlegbar, wobei diese Richtungen quer bzw. senkrecht zu der Andockrichtung (Z-Richtung) des Gestells an der Maschine angeordnet sind. Vorzugsweise sind beiden Endbereichen der jeweiligen Leitungsführung je eine Halteeinrichtung zugeordnet, welche in mindestens zwei Richtungen (X-, Y-Richtung) relativ zu dem Gestell lageveränderlich sind, besonders bevorzugt unabhängig voneinander lageveränderlich, und in einer frei ausgewählten Stellung festlegbar. Hierdurch ist eine Ausrichtung der Endbereiche der Leitungsführung (entsprechend auch der Versorgungsleitung) an dem Gestell in Bezug auf deren Solllage bei deren Befestigung an der Maschine möglich.

[0017] Besonders bevorzugt ist zumindest eine oder beide der Halteeinrichtungen der Leitungsführungsendbereiche in drei unabhängigen Raumrichtungen (X-, Y- und Z-Richtung) lageveränderlich und in einer frei ausgewählten Lageposition bezüglich jeder dieser Raumrichtungen lagefixierbar. Bevorzugt ist dies für beide der Halteeinrichtungen der beiden Endbereiche der Leitungsführung bzw. Leitung gegeben.

[0018] Die genannten Raumrichtungen X- und Y- bzw. X- und Y- und Z-Richtung bilden jeweils ein zwei- oder dreidimensionales Koordinatensystem unter Aufspannung einer Fläche bzw. Ebene Ebene oder eines Raumes, vorzugsweise jeweils eines kartesischen Koordinatensystems, gegebenenfalls auch eines krummlinigen oder krummlinig-orthogonalen-Koordinatensystems. Bei einem krummlinig-orthogonalen-Koordinatensystem kann beispielsweise eine Lageveränderung der Halteeinrichtung durch ein Verschwenk- oder Verdrehmittel realisiert sein. Die Lageveränderung der Halteeinrichtung kann in den jeweiligen Richtungen unabhängig voneinander erfolgen, beispielsweise durch unabhängige Schlittenführungen. Gegebenenfalls können in zwei oder drei Raumrichtungen gekoppelte Lageveränderungen ermöglicht sein, beispielsweise unter Verwendung von Schwenk- oder Verdrehbar gelagerten Halteeinrichtungen, einschließlich kugelgelagerten Halteeinrichtungen.

[0019] Vorzugsweise ist somit jeweils die Halteeinrichtung in einer oder zwei Richtungen unabhängig voneinander translativ lageveränderbar, beispielsweise mittels geeigneter Schlittenführungen. In X- und Y-Richtung (und gegebenenfalls Z-Richtung) können jeweils verschiedene Schlittenführungen bzw. translative Verschiebungseinrichtungen

vorgesehen sein. Besonders bevorzugt gilt dies für beide Halteeinrichtungen, welche die beiden Endbereiche der Leitungsführung halten, unabhängig voneinander.

[0020] Die Lageveränderbarkeit der jeweiligen Halteeinrichtung ist jeweils bevorzugt stufenlos möglich, was für alle Ausführungsformen der Erfindung gilt.

[0021] Die jeweiligen Einrichtungen zur Lageveränderung der Halteeinrichtungen wie Schlitten usw. werden vorzugsweise von Pfosten getragen, ggf. können diese alternativ oder zusätzlich auch unmittelbar an einer Fahrlafette oder Grundplatte des Gestells angebracht sein.

[0022] Durch das erfindungsgemäße Gestell sind beide Endbereiche der Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung oder allgemein bevorzugt alle Ankoppelungsbereiche der Leitung bzw. Führung exakt, beispielsweise millimetergenau, in Bezug auf die zugeordneten Befestigungs- und Ankoppelungsbereiche der Maschine ausrichtbar und in dieser Solllage festlegbar, zum Transport und Montage der Leitung bzw. Führung.

[0023] Weiterhin umfasst die Erfindung ein Gestell, wie erfindungsgemäß beschrieben, mit mindestens einer Versorgungsleitung und/oder Leitungsführung umfassend eine oder mehrere Versorgungsleitungen, wobei eine oder sämtliche der Versorgungsleitungen mit Anschlusseinrichtungen zum Anschließen derselben an die jeweilige Maschine versehen sind. Die Ankoppelung der Anschlusseinrichtungen der Versorgungsleitungen mit der Maschine ermöglicht eine Medienübertragung wie beispielsweise von elektr. Strom, Fluid oder dergleichen. Dies bezieht sich auf sämtliche erfindungsgemäßen Ausführungsformen des Gestells. Die Erfindung umfasst weiterhin ein Gestell mit mindestens einer Versorgungsleitung bzw. einer Leitungsführung umfassend eine oder mehrere Versorgungsleitungen, wobei das Gestell nicht einen Verbraucher und/oder Versorger in Bezug auf das die Versorgungsleitung geleitete Medium umfasst.

[0024] Weiterhin umfasst die Erfindung ein Gestell, wie erfindungsgemäß beschrieben, mit mindestens einer Leitungsführung umfassend eine oder mehrere Versorgungsleitungen, mit Endbefestigungsteilen der Leitungsführungseinrichtung zur Befestigung an der Maschine, vorzugsweise an beiden Endbereichen der Leitungsführung. Dies gilt insbesondere in Kombination mit an der mindestens einen oder sämtlichen Versorgungsleitung(en) angebrachten Anschlusssteilen. An mindestens einem oder sämtlichen Endbefestigungsteilen der Leitungsführung können auch bereits die zugeordneten Maschinenteile befestigt sein, so dass die Maschinenteile an der Maschine zu befestigen sind, was oftmals einfacher ist, z. B. wegen

der Zugänglichkeit und/oder Stabilität derselben an der Maschine.

[0025] Weiterhin betrifft die Erfindung eine bewegliche Transportvorrichtung, die insbesondere verfahrbar sein kann, beispielsweise einen verfahrbaren Tisch oder Behälter, welcher eine Bauteilgruppe umfasst, aus welcher das erfindungsgemäße Gestell zusammensetzbar ist. Vorzugsweise umfasst diese Bauteilgruppe eine größere Anzahl von Bauteilen als die zur Herstellung eines spezifischen erfindungsgemäßen Gestells notwendig sind, so dass mittels der Bauteilgruppe mehrere unterschiedliche Gestelle aufbaubar sind. Hierdurch kann durch Bereitstellung des bestückten Transportbehälters vor Ort an der jeweiligen Maschine eine an der jeweiligen Erfordernissen angepasste Gestell aufgebaut werden, zur Anordnung der jeweiligen Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung in ihrer Sollposition.

[0026] Insbesondere kann die Gruppe von Bauteilen der Transportvorrichtung folgende Bauteile eines erfindungsgemäßen Gestells aufweisen:

- Fahrgestell (vorzugsweise umfassend zwei unabhängige Fahrlafetten)
- Andockeinrichtung
- mindestens einen Pfosten (vertikal anordenbar), vorzugsweise zwei bis vier oder mehr Pfosten
- mindestens eine oder vorzugsweise zwei bis zehn Streben oder Traversen, welche quer zu den Pfosten anordenbar und an diesen befestigbar sind, beispielsweise zur Verbindung der Pfosten und/oder zur Befestigung einer Halteeinrichtung.
- Halteeinrichtung für seine Endbereiche mit zumindest einer Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung
- mindestens ein Mittel zur stufenlosen Lagerveränderung und Fixierung mindestens eines Haltemittels, vorzugsweise zwei derartige Mittel zur stufenlosen Lagerung und Fixierung von zwei Haltemitteln.

[0027] Die Gruppe von Bauteilen kann ausgehend von obiger Bauteilgruppe unabhängig voneinander umfassen:

- mindestens zwei Pfosten (vertikal anordenbar),
- mindestens vier, beispielsweise bis zu zwanzig Streben oder Traversen, welche quer zu den Pfosten anordenbar und an diesen befestigbar sind, beispielsweise zur Verbindung der Pfosten und/oder zur Befestigung einer Halteeinrichtung
- mindestens zwei Halteeinrichtung für die Endbereiche der zumindest einer Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung
- mindestens ein Mittel zur stufenlosen Lageveränderung und Fixierung mindestens einer Halteeinrichtung, vorzugsweise mindestens zwei derartige Einrichtungen zur stufenlosen Lagerung und Fixierung von zwei Haltemitteln.

[0028] Vorzugsweise sind mindestens vier Pfosten vorgesehen.

[0029] Vorzugsweise sind zwei oder mehr der Pfosten teleskopierbar.

[0030] Vorzugsweise sind mindestens zwei Halteeinrichtungen vorgesehen.

[0031] Vorzugsweise sind mehrere Verlängerungstücke für Pfosten vorgesehen.

[0032] Vorzugsweise sind mehrere Verlängerungstücke für Streben und/oder Traversen vorgesehen.

[0033] Vorzugsweise sind zumindest zwei oder zumindest vier der Streben und Traversen telekopierbar oder längenveränderbar.

[0034] Vorzugsweise sind mehr als vier Koppelungsstücke zur Ankoppelung der Verlängerungsstücke an den jeweiligen Pfosten und Traversen vorgesehen, beispielsweise in Form von Eckverbindern, T-Stücken, Verbindungskreuzen und dergleichen.

[0035] Vorzugsweise sind mindestens zwei X-, Y-Schlitten vorgesehen, mittels welcher die Halteeinrichtungen in 2 Raumrichtungen unabhängig stufenlos an dem Gestell lageveränderlich sind, je einer einer Halteeinrichtung zugeordnet.

[0036] Vorzugsweise ist mindestens ein X-, Y-, Z-Schlitten vorgesehen, mittels welcher eine Halteeinrichtung in 3 Raumrichtungen unabhängig stufenlos an dem Gestell lageveränderlich ist.

[0037] Vorzugsweise weisen die Pfosten und Streben bzw. Traversen denselben Querschnitt auf, so dass die Verlängerungsstücke bzw. Koppelungsstücke wahlweise an einem Pfosten oder Strebe bzw. Traverse ankoppeln können.

[0038] Vorzugsweise ist jeweils weiter umfasst mindestens eine Versorgungsleitung oder Leitungsführung mit Versorgungsleitung zur räumlich definierten Halterung an dem Gestell bzw. dessen Halteeinrichtung.

[0039] Weiterhin umfasst die Erfindung ein Gestell mit Versorgungsleitungen bzw. Leitungsführungen mit mindestens einer oder mehreren Versorgungsleitungen, und mit Anschlusseinrichtungen einer oder mehrerer Versorgungsleitungen, wobei die Anschlusseinrichtung mindestens eines oder mehrerer Versorgungsleitungen mit einem Anschlussstück der jeweiligen Maschine verbunden ist. Das Maschinenanschlussstück ist somit in Bezug auf die jeweilige Maschine angepasst und Teil derselben.

[0040] Insbesondere umfasst die Erfindung ein Gestell – wie in Bezug auf sämtliche Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben – mit mindestens einer Versorgungsleitung oder Leitungsführung umfassend mindestens eine oder mehrere Versorgungsleitungen, wobei mindestens eine oder sämtliche der Versorgungsleitungen räumlich ihrer Lage hat an eine zugeordnete Maschine angepasst sind, wobei sich die Versorgungsleitung(en) in ihrer Solllage zur unmittelbaren Ankoppelung an der Maschine befinden. Vorzugsweise weisen hierbei die Versorgungsleitungen an ihren Endbereichen die Anschlusseinrichtungen zur Ankoppelung an die Maschine auf. Ferner kann das Gestell jeweils eine Schutzzeineinrichtung aufweisen, welche die Bereiche der Versorgungsleitungen vor Fremdeinwirkungen und/oder Fremdstoffen schützt, beispielsweise in Form einer Abdeckkappe oder eines Anschlusskastens.

[0041] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

[0042] Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gestells (**Fig. 1a**), sowie in rückwärtiger Ansicht **8 Fig. 1b**) und Seitenansicht **8 Fig. 1c**),

[0043] Fig. 2 ein Gestell nach **Fig. 1** in Andockstellung an einer Maschine mit in ihrer Solllage befindlichen Maschinenanschlussstellen und mit einer Leitungsführung mit Versorgungsleitungen in ihrer Sollposition (**Fig. 2a**) und Detailansicht (**Fig. 2a**).

[0044] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Transport- und Montagegestell **1** für mindestens eine Versorgungsleitung und/oder Leitungsführungseinrichtung **20** (hier mit einzelnen Gliedern **20a**) mit mindestens einer oder mehreren Versorgungsleitungen **21** (siehe **Fig. 2**). Das Gestell ist hier schematisch dargestellt, um die möglichen Ausführungen und Bauteile zu verdeutlichen, Abwandlungen für eine funktionsgerechte Ausbildung sind aufgrund der Offenbarung der Erfindung für den Fachmann offensichtlich, wobei das Gestell passend an die jeweilige Maschine im jeweiligen Einzelfall unterschiedlich ausgebildet sein kann. Die Ausgestaltung der einzelnen Gestellkomponenten oder anderen Bauteile oder Einrichtungen kann jeweils insbesondere entsprechend den Ansprüchen erfolgen.

[0045] Das Gestell umfasst mindestens eine Halteeinrichtung **2** zur Halterung der Versorgungsleitung und/oder Leitungsführungseinrichtung in einer räumlich definierte Lage, genauer gesagt jeweils eine Halteeinrichtung für jeden an einer zugeordneten Maschine zu befestigenden Endbereich einer Leitungsführungseinrichtung oder bei freier (nicht geführter) Anordnung einer Versorgungsleitung (oder Teilbereiches einer Leitung), jeweils eine Halteeinrichtung für eben diesen Endbereich, hier also zwei Halteeinrich-

tungen. Allgemein gilt dies für jeden Befestigungsbereich der Leitung oder Führung an der Maschine, welcher zur Montage an der Maschine auszurichten ist, also ggf. auch Befestigungsbereiche einer Führung, welche zwischen den Endbereichen angeordnet sein mögen. Die Lage der am Gestell ausgerichteten und lagefixierten Leitung oder Leitungsführung ist somit einer zugeordneten Maschine angepasst, so dass die Leitung oder Leitungsführung unmittelbar passgenau an der Maschine befestigbar ist, insbesondere in Bezug auf die Lage der Befestigungsbereiche (wie Endbefestigungsbereiche der Leitungsführung oder diese halternde Maschinenteile, ggf. zusätzlich auch der Anschlusssteile der Leitungen). Beispielsweise aus Platzgründen kann eine anderer Bereich der Leitung oder Leitungsführung zum Betrieb der Maschine in seine Solllage zu bringen sein, z. B. eine Bereich zwischen den Endbereichen oder Befestigungsbereichen von Leitung oder Leitungsführung, beispielsweise in eine Solllage umgeklappt werden.

[0046] Im Folgenden wird hier auf die Leitungsführungseinrichtung als bevorzugte Ausführung Bezug genommen, entsprechendes kann ggf. für eine Versorgungsleitung gelten.

[0047] Das Gestell umfasst ferner eine Andockeinrichtung **3** zum lagedefinierten Andocken des Gestells unter lösbarer Befestigung an der Maschine, an welcher die Versorgungsleitung und/oder Leitungsführung als Teil der Maschine zu befestigen ist, z. B. in Form eines oder mehrerer Flansche, Führungen und Aufnahmen von Befestigungsbolzen oder -streben der Maschine oder dergleichen.

[0048] Die Halteeinrichtung **2** ist an dem Gestell relativ zu diesem lageveränderlich angebracht, so dass die an dieser gehalterte Versorgungsleitung oder Leitungsführungseinrichtung in mehreren Positionen anordenbar ist. Feststellmittel **4** wie Feststellschrauben zur Festlegung der Halteeinrichtung und damit der Leitungsführung in den mehreren Positionen sind vorgesehen.

[0049] Die Halteeinrichtung bzw. sämtliche Halteeinrichtungen für auszurichtenden Befestigungsbereiche der Leitung bzw. Leitungsführung an der Maschine, beispielsweise für die Endbereiche derselben, sind stufenlos lageveränderlich (bspw. durch geeignete Schlitten- oder Nut- und Feder-Führungen) und in diesen stufenlos ausgewählten Positionen mit gehalterter Leitungsführung an dem Gestell jeweils mittels des Feststellmittels **4** lagefixierbar.

[0050] Die Halteeinrichtung **2** zumindest eines der Endbereiche der **20** Leitungsführung ist sowohl in X- und in Y-Richtung unabhängig voneinander stufenlos lageveränderlich und gegenüber dem Gestell festlegbar sind, wobei die Andockrichtung des Ge-

stells an die Maschine in Z-Richtung erfolgt. Hierzu ist eine höhenverstellbare Traverse **5** oder Schlitten vorgesehen, welche mittels der Klemmeinrichtung **6**, bspw. in Form eines Klemmschuhes, festlegbar ist, hier an den Pfosten **7** des Gestells festlegbar. Die Pfosten **7** dienen zugleich der Führung der Klemmstücke **6**. Ferner ist an der höhenverstellbaren Traverse **5** eine verschiebbare Strebe **8** angeordnet, welche mittels einer Klemmeinrichtung **9**, bspw. in Form einer festklemmbaren Montageschnalle, in einer ausgewählten Position festlegbar ist. Hierdurch sind zwei unabhängige Verstellungsfreiheitsgrade gegeben. Gegebenenfalls kann an der Strebe **8** eine weitere verschiebbare oder lageveränderliche Verstelleinrichtung, z. B. in Form eines Klemmschuhes, eines Verschwenkteils oder dergleichen angeordnet sein (symbolisiert durch gebogenen Pfeil **2''**), welches die Halteeinrichtung **2** trägt, um einen weiteren Verstellfreiheitsgrad zu ermöglichen, dies ist hier nicht dargestellt bzw. aufgrund der zugeordneten Maschine nicht erforderlich. Durch die Verschiebbarkeit in Längsrichtung der Strebe **8** oder sonstige Lageveränderlichkeit ist darin eine Lageveränderbarkeit der Halteeinrichtung in Z-Richtung gegeben (mit zugehörigen separaten Feststellmitteln), die Z-Richtung entspricht hier allgemein der Andockrichtung zur Heranführung des Gestells an die Maschine.

[0051] Die weitere Halteeinrichtung **2'** ist hier nur in einer oder in zwei unabhängigen Raumrichtungen lageveränderlich ausgebildet (aber bei Bedarf auch ggf. in drei Raumrichtungen). Hierzu ist die Strebe **8'** an der Traverse **5'** stufenlos längsverschiebbar und mittels eines Feststellmittels wie einer Feststellschraube an einer frei ausgewählten Position relativ zu dem Gestell festlegbar. Die Halteeinrichtung kann z. B. auch gegenüber der Strebe **8'** längsverschiebbar sein, z. B. mittels eines Schlittens oder verschiebbaren Klemmschuhes, so dass dann zwei Lagefreiheitsgrade gegen wären. Es kann auch die Traverse **5'** höhenverstellbar ausgeführt sein, z. B. entsprechend wie die Traverse **5**, so dass dann auch für die zweite Halteeinrichtung **2'** drei unabhängige Lagefreiheitsgrade mit jeweils unabhängigen Feststellmitteln gegeben wären.

[0052] Das Gestell ist als Pfostenkonstruktion mit mindestens einem Pfosten konstruiert, welcher mindestens ein quererstreckendes Bauteil wie eine Strebe, Traverse oder Schlitten trägt, an welchem mindestens eine Halteeinrichtung an einem Endbereich oder allgemein Befestigungsbereich der Leitungsführung angeordnet oder anordenbar ist. Nach dem Beispiel sind hier zwei Halteeinrichtungen **2, 2'** vorgesehen, welche jeweils an einer Strebe oder Traverse festgelegt ist, welche ihrerseits an mindestens einen bzw. mehreren Pfosten befestigt sein kann.

[0053] Das Gestell weist jeweils zwei lateral beabstandete Pfostenanordnungen **7a, 7b** auf, welche

durch Traversen **5** miteinander verbunden sind. Die Pfostenanordnung besteht hier aus jeweils aus zwei Pfosten, welche durch Verbindungsstreben **11** aneinander befestigt sind. Die Pfosten bilden hier jeweils ein Joch, an welchem – mittels weiterer Zwischenbeuteile – die Halteeinrichtungen angeordnet ist.

[0054] Mindestens eine Traverse **5** des Gestells ist höhenverstellbar angeordnet und umfasst eine Querstrebe **8**, an welcher die Halteeinrichtung angeordnet sein kann. Die Querstrebe ist hier entlang einer anderen Strebe oder Traverse verschiebbar, also in einer Querrichtung zu der Höhenverstellung der Traverse so verschiebbar. Hierdurch ist die Halteeinrichtung somit in zwei Richtungen, hier X- und Y-Richtung, lageveränderlich, nämlich durch Höhenverstellung des Schlittens und Verschiebung der Querstrebe. Durch die orthogonal zueinander angeordneten Pfosten und Streben weist das Gestell somit ein orthogonales Koordinatensystem auf. Einen weiteren Haltearm, welcher ebenfalls an einer Querstrebe verschiebbar gelagert ist, kann die zweite Halteeinrichtung zur Halterung des zweiten Endbereiches der Versorgungsleitung bzw. der Leitungsführung für diese angeordnet sein.

[0055] Zumindest die an der Vorderseite (der Maschine zugewandt) angeordneten Pfosten sind hier in vertikaler Richtung stufenlos höhenverstellbar, um universell einsetzbar zu sein (vorzugsweise auch die beiden hinteren, um eine Höhenverstellung oder Höhenanpassung des Gestells vornehmen zu können).

[0056] Das Gestell bzw. die Bauteilgruppe eines Gestells weist somit einen höhenverstellbaren Schlitten **12** auf **8** (siehe vertikale Pfeile), welcher durch Klemmmittel **6** mindestens einen, hier zwei beabstandeten Pfosten angeordnet und mit einem Verschiebungsbereich in beliebiger Höhenverstellung festlegbar ist. Zur Festlegung sind hier Klemmmittel vorgesehen, im speziellen durch eine den Pfosten teil- oder vollumfänglich umgebende Klemmlasche.

[0057] Sämtliche verschiebbaren oder lageveränderlichen Teile zur Positionierung der Halteeinrichtung sind in ihrer jeweiligen Position feststellbar. Die beiden Halteeinrichtungen können somit unabhängig voneinander bewegt werden und die beiden Endbereiche der Versorgungsleitung bzw. Leitungsführung können unabhängig voneinander räumlich an dem Gestell positioniert werden.

[0058] Gemäß der Erfindung hat das Gestell ein verfahrbares Untergestell **15**, hier in Form von zwei getrennten Fahrlafetten **15a, 15b**. Jede der Lafetten ist mit Rädern bestückt und an jeder Lafette vorzugsweise mindestens drei, hier genau vier Räder vorgesehen, so dass diese eigenstabil aufstellbar sind. Das Gestell bzw. die Bauteilgruppe zur Herstellung desselben weist mindestens einen teleskopierbaren

Pfosten **7** auf, vorzugsweise jeweils einen teleskopierbaren Pfosten auf jeder Fahrlafette. Im speziellen werden sämtliche der Pfosten des Gestelles teleskopierbar, d. h. höhenverstellbar sein (auch wenn hier nur einige der Pfosten als teleskopierbare Bauteile dargestellt sind). Das Fahrgestell bzw. die Fahrlafetten **15a**, **15b** weisen eine Vielzahl von Befestigungspunkten **15c** zur lageveränderlichen Anordnung der Pfosten auf, hier in Form eines Lochrasters zu Aufnahme von Befestigungsmitteln für die Pfosten.

[0059] Die Streben bzw. Verbindungsstreben (Traversen) der Pfosten (Bauteile **5**, **8**, **11**), können teleskopierbar bzw. längenveränderlich ausgebildet sein, insbesondere derart, dass zumindest zwei beabstandete Pfosten durch die Teleskopierung und veränderlichen Abständen voneinander anordenbar und lagefixierbar sind, insbesondere durch Feststellung der Teleskopiereinrichtung. Weiterhin können die auf einer Fahrlafette angeordneten Pfosten miteinander durch ein teleskopierbares bzw. längenveränderliches Gestänge verbunden sein. Um unterschiedliche Pfostenanordnungen vorsehen zu können, weist die verfahrbare Unterkonstruktion des Gestells mindestens eine Lafette (hier beide) mit einer Vielzahl von beabstandeten Befestigungspunkten **15c** für Pfosten auf, welche in Form einer rasterförmigen oder stufenlosen Verstellbarkeit der Anordnung der Befestigungspunkte bzw. Pfosten ermöglicht.

[0060] Das Gestell weist weiterhin Pfosten und/oder Verbindungsstreben auf, welche durch Aufsatzstücke **16** und Verlängerungsstücke **17** jeweils unabhängig voneinander verlängerbar sind. Die Aufsatzstücke (Verbindungselemente) können gleichzeitig Kreuzungspunkte darstellen, zur Befestigung einer oder mehrerer weiterer Streben, beispielsweise in Form von T-Stücken **16a**, Eckverbindern **16b**, Kreuzungspunkten mit beispielsweise nur zwei oder mit vier, fünf oder sechs Verbindungsstellen oder weitere Aufsatzstücke **16c**, welche insbesondere in den verschiedenen Raumrichtungen eines z. B. kartesischen Koordinatensystems ausgerichtet sind und Verlängerungen des Gestells in jeweils in diesen Richtungen ermöglichen, vorzugsweise in Bezug auf die einzelnen Richtungen unabhängig voneinander. Die Aufsatzstücke sind lastabtragend ausgebildet und angeordnet. Die Aufsatzstücke halten die Verlängerungsstücke beispielsweise in Art einer Steckverbindung, ggf. auch Schraubverbindung oder dergleichen.

[0061] Es versteht sich, dass die jeweiligen Pfosten auch durch eine Kombination von teleskopierbaren Pfostenteilen mit entsprechenden Verlängerungen, beispielsweise durch aufgesetzte T-Stücke oder Eckverbinder ausgestaltet sein können. Zwei der Gestellpfosten sind hier also nicht teleskopierbar dargestellt, um die Abwandlungen von Konstruktionsmöglichkeiten zu verdeutlichen).

[0062] Gegebenenfalls kann das Gestell **1** auch weitere Einrichtungen aufweisen, welche eine Verschwenkung oder Verdrehung der Halteeinrichtung ermöglichen, so können eine, beide oder sämtliche Halteeinrichtungen jeweils an verschwenk- oder verdrehbar gelagerten Haltearmen festgelegt sein.

[0063] Die beiden Endbereiche (oder allgemein Befestigungsbereiche derselben) der Leitungsführung **20** sind hier mit (End)befestigungsgliedern **22** bzw. Endbefestigungseinrichtungen versehen, welche der Befestigung der Leitungsführung an der Maschine dienen. Entsprechendes kann bei Versorgungsleitungen gegeben sein, welche ohne oder teilweise außerhalb der Leitungsführung an der Maschine vorgesehen und zu montieren sind. Die Endbefestigungsbereiche **22** sind zumeist an Maschinenteilen **23** festgelegt bzw. festzulegen (**Fig. 2**), welche von der Maschine demontierbar sein können. Die Maschinenteile sind hier bereits in ihrer räumlichen Solllage zur Montage an der Maschine an dem Gestell gehalten bzw. festgelegt. Die Festlegemittel können hierbei vorzugsweise an den (meist metallenen und daher schweren) Maschinenteilen angreifen und/oder auch an den Endbefestigungsteilen der Leitungsführung. Ferner sind die in der Leitungsführung angeordneten Versorgungsleitungen bereits mit ihren Anschlussteilen **24** wie Stecker, Muffen usw. zur Ankoppelung an die Anschlussteile von Versorger und Verbraucher der Maschine (d. h. an die Medien wie elektr. Strom, Fluid usw. zu- und abführenden Maschinenkomponenten) versehen. Die beiden benachbarten Pfosten auf jeder der Lafetten bilden jeweils ein Joch.

[0064] Die Halteeinrichtung **2** ist hier durch einen Antrieb **2e** verfahrbar, um die Halteeinrichtung nach Befestigung der Versorgungsleitung oder Leitungsführung an der Maschine von der Leitung oder Leitungsführung beabstandet zu können. Der Antrieb kann an der Halteeinrichtung angebracht sein oder an einer anderen lageveränderlichen Komponente des Gestells und kann z. B. an der Strebe **8** oder der Traverse **5** bzw. einem Schlitten zu dessen Verfahrung ankoppeln.

[0065] **Fig. 2** zeigt ferner eine Maschine **100** mit Maschinenandockeinrichtungen **100a**, an welcher das Gestell **1** angekoppelt ist, wobei die Maschinenteile in dieser Position an der Maschine festgelegt sind und die Anschlussteile **24** der Versorgungsleitung (hier in der Leitungsführung angeordnet) an den Anschlussteilen **100b** der Maschine medienübertragbar angekoppelt sind. Das Gestell kann nun, ggf. nach Betätigung der Antriebs **2e** zur Beabstandung der Halteeinrichtung von der Leitung, entfernt werden. Hierzu sind die Andockeinrichtungen von Gestell und Maschine voneinander zu lösen.

[0066] Eine Gruppe von Bauteilen, welche die Bauteile des Gestells nach dem Ausführungsbeispiel als Untergruppe umfasst, wobei die Untergruppe weniger Bauteile als die Gruppe aufweist, ist in demontiertem Zustand auf einer beweglichen, insbesondere verfahrbaren, Transporteinrichtung angeordnet. Die Transporteinrichtung kann bspw. in Art eines verfahrbaren Tischgestells oder Transportbehälters ausgeführt sein.

Schutzansprüche

1. Transport- und Montagegestell für mindestens eine Versorgungsleitung und/oder Leitungsführungseinrichtung mit mindestens einer oder mehreren Versorgungsleitungen, wobei das Gestell mindestens eine Halteeinrichtung zur Halterung der Versorgungsleitung und/oder Leitungsführungseinrichtung in einer räumlich definierte Lage umfasst, und wobei das Gestell eine Andockeinrichtung zum lagedefinierten Andocken des Gestells unter lösbarer Befestigung an einer Maschine, an welcher die Versorgungsleitung und/oder Leitungsführung als Teil der Maschine zu befestigen ist, aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteeinrichtung an dem Gestell relativ zu diesem lageveränderlich angebracht ist, so dass die an dieser gehaltene Versorgungsleitung oder Leitungsführungseinrichtung in mehreren Positionen anordenbar ist, und dass Feststellmittel zur Festlegung der Halteeinrichtung und damit der Leitungsführung in den mehreren Positionen vorgesehen sind.

2. Gestell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung stufenlos lageveränderlich ist und in diesen stufenlos ausgewählten Positionen mit gehaltener Leitungsführung an dem Gestell mittels des Feststellmittels lagefixierbar ist.

3. Gestell nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung(en) zumindest eines oder beider Endbereiche der Versorgungsleitung oder Leitungsführung in zwei unabhängigen Richtungen, vorzugsweise in X- und in Y-Richtung, unabhängig voneinander stufenlos lageveränderlich und festlegbar sind.

4. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtungen für eines oder für beide der Halteeinrichtungen der Leitungsführung in Bezug auf das Gestell in drei Richtungen (X- und Y- und Z-Richtung) jeweils unabhängig voneinander stufenlos einstellbar ist in diesen Richtungen jeweils unabhängig voneinander festlegbar ist.

5. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sämtliche der sich in vertikaler Richtung erstreckenden Pfosten und/oder dass sämtliche der die vertikale Pfosten miteinander verbindenden Querstreben welche in einer Richtung

quer zu der Andockrichtung des Gestells verlaufen, teleskopierbar sind.

6. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung an einem in horizontaler und/oder vertikaler Richtung vorzugsweise stufenlos verstellbaren Schlitten gehalten ist, mit Feststellmitteln zur Lagefixierung des Schlittens in einer Solllage.

7. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung verschwenkbar und/oder verdrehbar gelagertes Halteelement zur Halterung der Versorgungsleitung oder Leitungsführung in verschiedenen, vorzugsweise stufenlos verschiedenen, Verschwenk- und/oder Verdrehstellungen aufweist oder verschwenkbar und/oder verdrehbar gelagertes ist, und dass Feststellmittel zur Lagefixierung des Halteelementes mit an diesem ankoppelnder Leitungsführung in einer ausgewählten Verschwenk- oder Verdrehstellung vorgesehen sind.

8. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses zumindest eine oder mehrere teleskopierbare Streben aufweist.

9. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Feststellmittel als Klemmmittel ausgebildet sind.

10. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gestell wenigstens eine vertikal und/oder horizontale angeordnete Strebe aufweist, sowie jeweils einen lastabtragend ankoppelbares Verlängerungsstück für diese.

11. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere vertikale Pfosten vorgesehen sind, welche die Halteeinrichtung tragen und welche vorzugsweise auf einer Grundplatte lageveränderlich befestigt sind.

12. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zwei lateral beabstandete und mittels einer vorzugsweise teleskopierbaren Traverse verbundene Pfosten vorgesehen sind, zwischen denen die Halteeinrichtung angeordnet ist, und dass die beiden Pfosten jeweils auf einer eigenen Fahrlafette angeordnet sind.

13. Gestell nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrlafette jeweils eine lageveränderliche Befestigung des jeweiligen Pfostens ermöglicht.

14. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine bei Befestigung der Versorgungsleitung oder Leitungsführung an der Maschine dieser zugewandte Vorderseite und

eine dieser abgewandte Rückseite aufweist und dass das Gestell auf zumindest einer Seite der Mittelebene eine in vertikaler Richtung stufenlos höhenverstellbare Strebe oder Pfosten aufweist.

15. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass dieses ein einfaches oder doppeltes Joch aufweist, an welchem die Halteinrichtungen angeordnet ist.

16. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteinrichtung einen Antrieb zur Lageveränderung derselben aufweist, mittels welchem die Halteinrichtung nach Befestigung der Versorgungsleitung oder Leitungsführung an der Maschine von der Leitung oder Leitungsführung beabstandbar ist.

17. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die an der mindestens einen zur Befestigung an der Maschine vorgesehenen Versorgungsleitung Anschlussteile zur medienübertragbaren Ankoppelung derselben an der zugeordneten Maschine vorgesehen sind.

18. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eines oder mehrere Maschinenteile der der zu befestigenden Versorgungsleitung oder Leitungsführung zugeordneten Maschine aufweist, wobei die Maschinenteile vorzugsweise an den Halteinrichtungen des Gestells zur Halterung der Versorgungsleitung oder Leitungsführung lösbar befestigt sind.

19. Gestell nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Versorgungsleitung an dem Maschinenteil vorzugsweise medienübertragbar angekoppelt ist.

20. Maschine mit angedocktem oder der Maschine zugeordnetem Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 19 mit räumlicher Anordnung der Versorgungsleitung und/oder Leitungsführung mit Versorgungsleitung in ihrer Sollposition zur Montage derselben an der Maschine, wobei die Maschine vorzugsweise einen Versorger und einen Verbraucher bezüglich des von der Versorgungsleitung geleiteten Mediums aufweist, welche mittels der Versorgungsleitung medienübertragend verbindbar oder verbunden sind.

21. Maschine nach Anspruch 20 mit angedocktem Gestell und mit an der Maschine angekoppelter Versorgungsleitung, gegebenenfalls als Teil der Leitungsführung, zur leitungsführenden Verbindung von Einrichtungen der Maschine miteinander mittels der gekoppelten Versorgungsleitungen.

22. Bewegliche, insbesondere verfahrbare, Transporteinrichtung mit einer vorbestimmten Anzahl von Bauelementen, aus welchen eine Untergruppe von

Bauelementen auswählbar ist, mittels derer ein Transport- und Montaggestell nach einem der Ansprüche 1 bis 15 aufbaubar ist.

23. Transportvorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass diese als Komponenten des Gestells umfasst:

- mindestens eine Fahrgestell
- eine Andockeinrichtung zur Befestigung des Gestells an einer Maschine
- mindestens einen Pfosten
- mindestens eine gegenüber dem Pfosten lageveränderliche und in einer ausgewählten Lage festlegbares Element in Form einer Strebe, Traverse oder eines Schlittens
- mindestens zwei Halteinrichtungen zur Festlegung der beiden Endbereiche einer Versorgungsleitung oder Leitungsführung in einer definierten räumlichen Anordnung derselben an dem Gestell
- mindestens ein Mittel zur stufenlosen Lageveränderung und Festlegung der Halteinrichtung in einer ausgewählten Position
- vorzugsweise weiter umfassend mindestens eine Versorgungsleitung oder Leitungsführung mit Versorgungsleitung zu räumlich definierten Halterung an dem Gestell.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

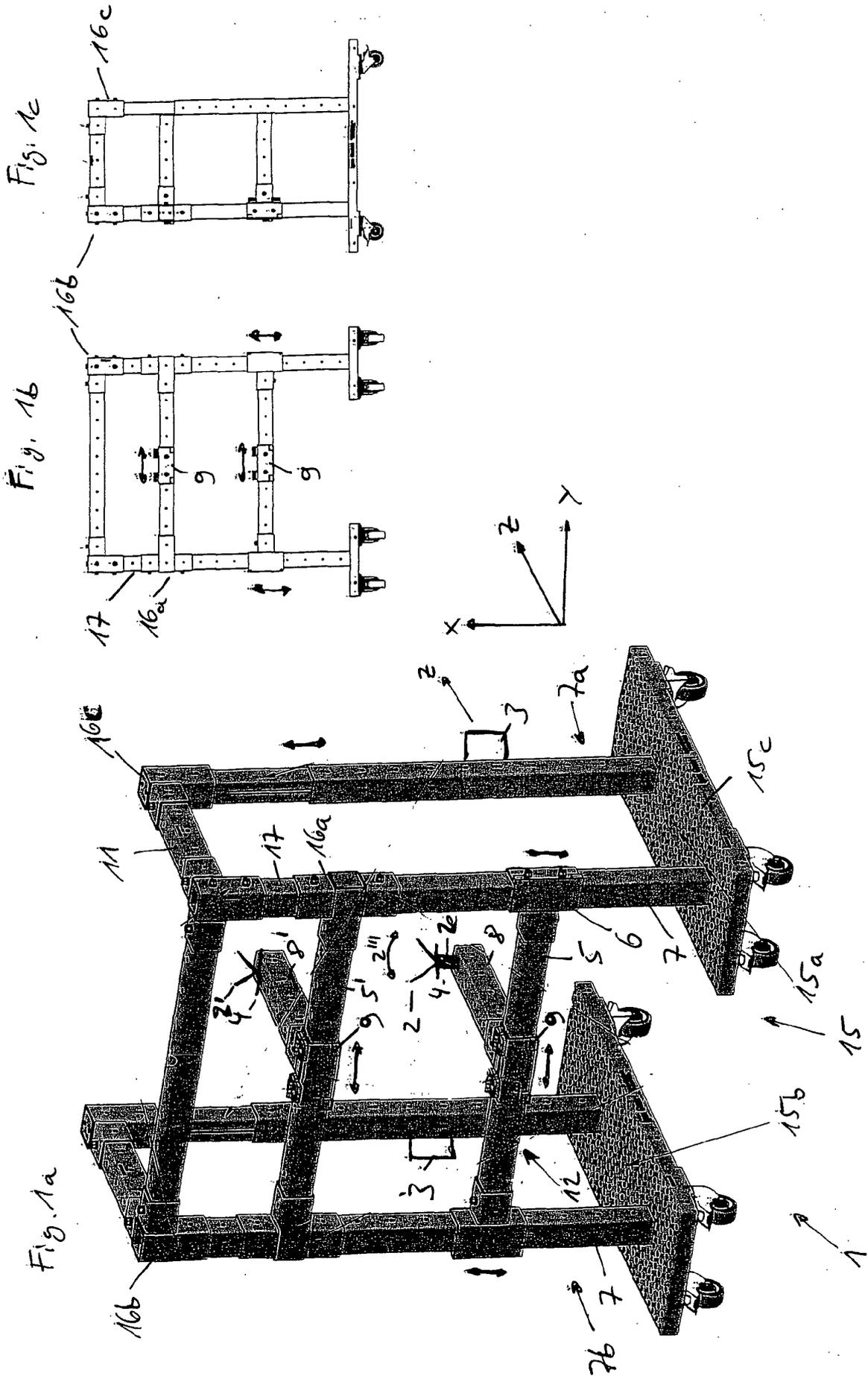


Fig. 2a

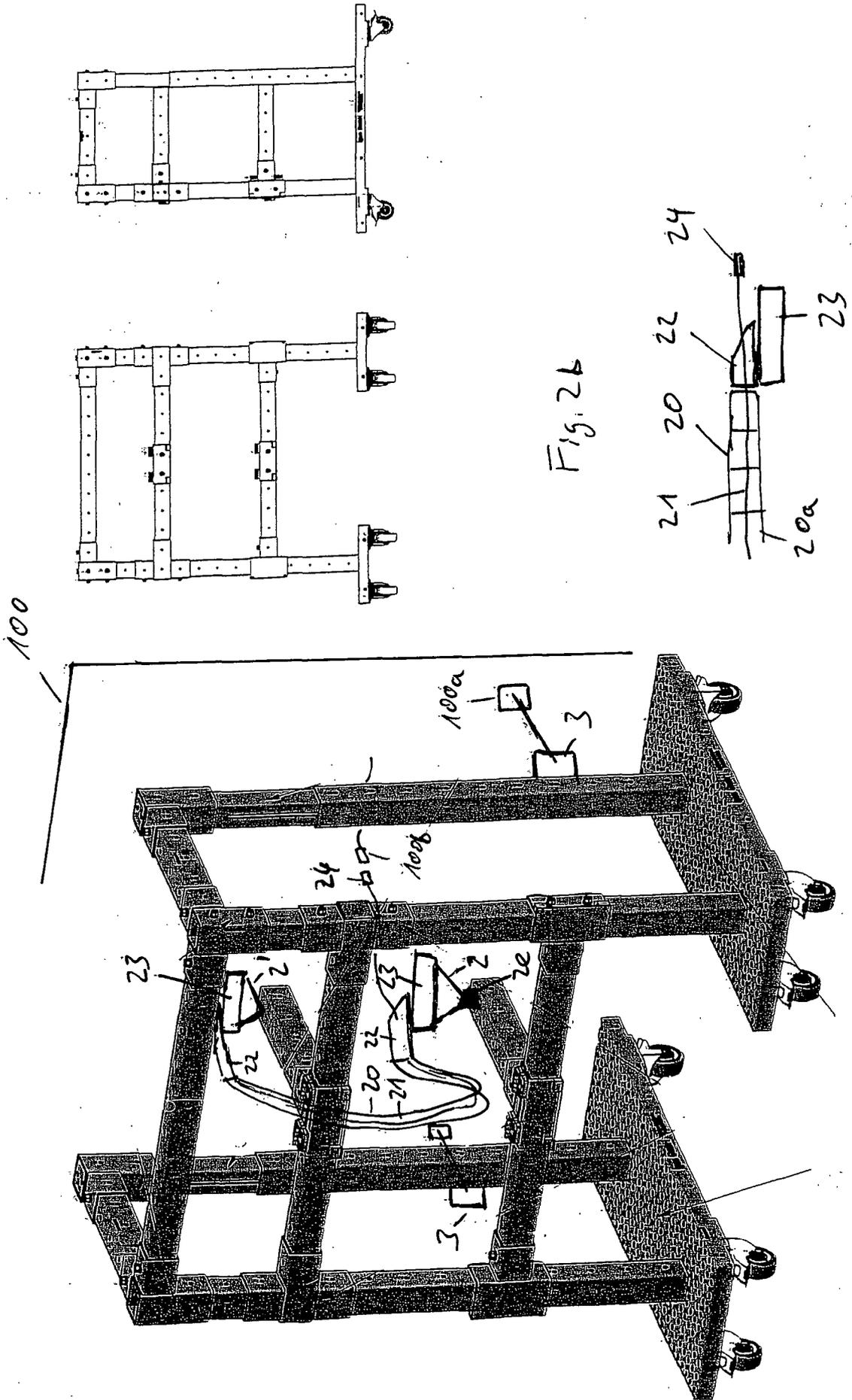


Fig. 2b

