

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 552 440 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92119975.8**

(51) Int. Cl.⁵: **C21C 5/46**

(22) Anmeldetag: **21.11.92**

(30) Priorität: **24.01.92 LU 88057**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: **PAUL WURTH S.A.**
32 rue d'Alsace
L-1122 Luxembourg(LU)

(72) Erfinder: **Stomp, Hubert**
11 rue Speyer
L-2545 Luxembourg-Howald(LU)

Erfinder: **Kremer, André**
5 rue Bellevue
L-3345 Leudelange(LU)
Erfinder: **Fries, Daniel**
11 rue de l'Europe
B-6700 Arlon(BE)
Erfinder: **Reichert, Marc**
47 rue du Stade
L-3877 Schiffflange(LU)

(74) Vertreter: **Freylinger, Ernest T. et al**
Office de Brevets Ernest T. Freylinger 321,
route d'Arlon Boîte Postale 48
L-8001 Strassen (LU)

(54) **Blaslanzenaufhängung mit integrierter Medienversorgung.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Blaslanzenaufhängung mit integrierter Medienversorgung. Am Lanzenträgerschlitten (12) ist ein U-förmiger Medienkollektorkasten (16) mit horizontaler Oberplatte (28) als Tragausleger und erste Anschlussfläche vorgesehen. In diese erste Anschlussfläche münden die Medienanschlussleitungen (22, 24, 26). Am Lanzenoberteil (10) ist eine Lanzentragplatte (36) senkrecht zur Lanzenlängsachse vorgesehen. Die Unterseite der Lanzentragplatte (36) bildet eine zweite Anschlussfläche, in welche die Medienverteilerleitungen der Lanze (10) passend einmünden. Nach dem Absetzen der Lanze (10) auf dem Tragausleger der Lanzenträgerschlitten wird dabei die Lanzentragplatte (36) von der horizontalen Oberplatte (28) getragen, so dass zwischen der ersten und zweiten Anschlussfläche die Verbindung der Medienleitungen unter Einfluss der Schwerkraft erfolgt.

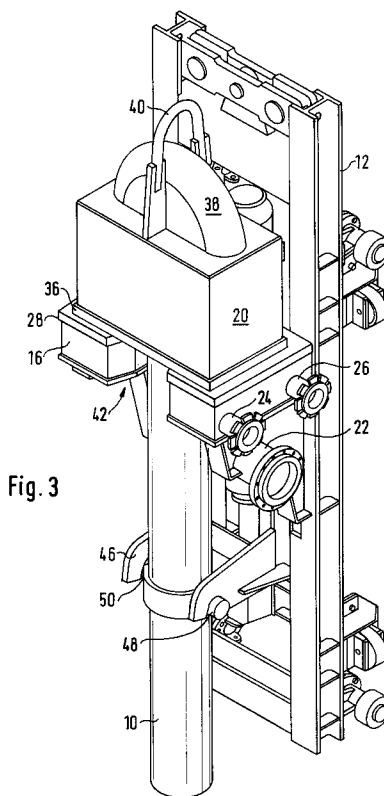


Fig. 3

EP 0 552 440 A2

Die Erfindung betrifft eine Blaslanzenaufhängung mit integrierter Medienversorgung für metallurgische Blaslanzen, wobei die Lanze an einem Lanzenträgerschlitten anzubringen ist, insbesondere eine Blaslanzenaufhängung, bei welcher die Anschlussflächen zwischen dem Blaslanzenoberteil und dem Lanzenträgerschlitten im wesentlichen horizontal liegen.

Blaslanzenaufhängungen mit integrierter Medienversorgung und horizontalen Anschlussflächen zwischen Lanze und Medienzufuhrvorrichtung sind an sich bekannt. Kennzeichnend bei diesen bekannten Ausführungen (siehe z.B. die Patentschriften LU-69 797 und LU-86 985) ist, dass die Primäranschlussfläche nach unten zeigt und die Sekundäranschlussfläche, d.h. die der Lanze zugeordnete Anschlussfläche, nach oben zeigt. Zum dichten und festen Ankuppeln der Lanze an die Medienzufuhrvorrichtung muss deshalb die Lanze von einer Hubvorrichtung bis zur Primäranschlussfläche hochgehoben und sodann mittels einer Kuppelvorrichtung fest an die Medienzufuhrvorrichtung angekuppelt werden. Die beiden Vorgänge erfolgen somit natürlich ungünstigerweise entgegen die Schwerkraft. Ausserdem ist die Kuppelvorrichtung mit ihrem zugeordneten Antriebmechanismus auch in einer verbesserten Ausführung (siehe hierzu die Patentschrift LU-88 017) noch recht aufwendig. Ein weiterer Nachteil der in dieser Patentschrift vorgeschlagenen Vorrichtung besteht darin, dass zwischen dem Kranhaken und dem Lanzenoberteil für den Transport der Lanze ein Transportbügel vorgesehen sein muss, um den Lanzenoberteil unter die Medienzufuhrvorrichtung einzuführen, wobei das Entfernen dieses Bügels nach dem Einbringen der Lanze, sowie das Anbringen desselben für das Herausführen des Lanzenoberteils mit umständlichen Manipulationen verbunden ist. Auch muss, bedingt durch die Mindestweite dieses Bügels, welche durch die Breite der Medienzufuhrvorrichtung bestimmt wird, der Lanzenzubringkorridor eine grössere Breite als normal aufweisen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Blaslanzenaufhängung der eingangs genannten Art zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird erfüllt dadurch, dass am Lanzenträgerschlitten ein gabelförmiger Tragausleger für die Lanze als Medienkollektorkasten ausgebildet ist und eine Oberplatte mit einer ersten, im wesentlichen horizontalen, Anschlussfläche mit darin angeordneten ersten Medienöffnungen aufweist, und dass am Lanzenoberteil eine Lanzenragplatte senkrecht zur Lanzenlängsachse angebracht ist, deren Unterseite eine zweite, im wesentlichen horizontale, Anschlussfläche mit darin passend angeordneten zweiten Medienöffnungen ausbildet, wobei durch Absetzen der Lanze auf dem Tragausleger und Medienkollektor die zweite Anschlussflä-

che auf der ersten Anschlussfläche bündig aufliegt.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass im Vergleich zum Stand der Technik sowohl bei der Lanzenmontage am Lanzenträgerschlitten, als auch beim bündigen Anpressen der Anschlussflächen die Wirkung der Schwerkraft ausgenützt wird. Somit wird die Hubvorrichtung am Lanzenschlitten überflüssig und die Kuppelvorrichtung für die Lanze erhält einen wesentlich einfacheren Aufbau. Weiterhin kann der Transportbügel für die Lanze entfallen, was wesentliche Platzersparnisse im Lanzenzubringkorridor zur Folge hat, sowie die Handhabung der Lanzen beim Transport wesentlich vereinfacht.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. In einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung ist zwischen dem Lanzenträgerschlitten und dem Lanzenoberteil eine Festhalte- und Anpressvorrichtung für die Lanze derart angebracht, dass die Lanze durch diese Vorrichtung mit der ersten Anschlussfläche an die zweite Anschlussfläche anpressbar ist und dass gleichzeitig durch diese Vorrichtung der Lanzaschaft mit dem Lanzenschlitten starr verbindbar ist. Diese Festhalte- und Anpressvorrichtung verstärkt also vorteilhaft die Wirkung der Schwerkraft und verbessert durch einen grösseren Anpressdruck die Dichtheit zwischen den zwei Anschlussflächen. Durch die starre Verbindung des Lanzenkörpers mit dem Lanzenschlitten wird die Stabilität der Lanzenaufhängung wesentlich erhöht und Stosschwingungen werden direkt am Lanzenschlitten abgefangen.

In einer ersten Ausgestaltung umfasst die Festhalte- und Anpressvorrichtung an dem Lanzenschlitten eine Klemmvorrichtung mit einem gabelförmigen Auslegerarm, welcher am Lanzenträgerschlitten vertikal verschiebbar ist und in zwei Zapfen am Lanzaschaft von oben einhakbar ist. Dieser Auslegerarm ist durch einen vertikalen Antrieb fest an die Zapfen der Lanze anpressbar.

In einer zweiten Ausgestaltung umfasst die Festhalte- und Anpressvorrichtung an dem Lanzenschlitten ein Paar Schwenkhaken, welche in zwei Zapfen am Lanzaschaft eingreifbar sind und mit Hilfe von zugeordneten Antrieben in Richtung der Schwerkraft an die zwei Zapfen am Lanzaschaft anpressbar sind.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die Blaslanzenaufhängung Kupplungsführungen an der Oberplatte und korrespondierende Kupplungsführungen an der Lanzenragplatte, welche gewährleisten, dass die Medienöffnungen in den beiden Platten genau fluchtend zusammengeführt werden.

Am Medienkollektor befinden sich vorzugsweise seitliche Leitungsanschlüsse für ein gasförmiges Frischmedium und eine Vor- und Rücklaufleitung

eines flüssigen Kühlmittels der Lanze, welche von unten in die entsprechenden ersten Medienöffnungen der ersten Anschlussfläche einmünden. In dem Lanzenoberteil befinden sich entsprechende Verbindungsleitungen zwischen der Lanze und den zweiten Medienöffnungen in der zweiten Anschlussfläche, welche von oben in die entsprechenden zweiten Medienöffnungen einmünden.

In der ersten und zweiten Anschlussfläche können bei Bedarf auch entsprechende Verbindungselemente für elektrische Leitungen vorgesehen werden.

Eine Transportöse für die Lanze ist vorteilhaft direkt am Lanzenoberteil in direkter Verlängerung der Längsachse der Lanze befestigt und ersetzt vorteilhaft den Lanzentransportbügel.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1, eine Vorderansicht der erfindungsgemässen Aufhängung einer Blaslanze an einem Lanzenträgerschlitten;
- Figur 2, eine Seitenansicht der Vorrichtung nach Figur 1;
- Figur 3, eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung nach Figur 1;
- Figur 4, eine rückwärtige, perspektivische Darstellung der Vorrichtung nach Figur 3;
- Figur 5, eine Seitenansicht eines als Medienkollektorkasten ausgebildeten Tragauslegers für die Lanze;
- Figur 6, eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Figur 5;
- Figur 7, einen Schnitt A-A durch die Vorrichtung nach Figur 5;
- Figur 8, eine perspektivische Darstellung einer von vielen Möglichkeiten der Medienleitungsführung zwischen Lanzenoberteil und Lanzentragplatte;
- Figur 9, eine Variante der Festhalte- und Anpressvorrichtung zwischen Lanzenträgerschlitten und Lanzenoberteil.

Figur 1 zeigt den Oberteil einer Lanze 10, welche an einen Lanzenträgerschlitten 12 und dessen Medienanschlussvorrichtung 14 angekuppelt ist. Diese Vorrichtung 14 ist an einem gabelförmigen, vorzugsweise konsolenartig abgestützten Ausleger 16 des Schlittens 12 angebracht, welcher gleichzeitig als Auflager für das Lanzenoberteil 18 dient. Der Ausleger 16 ist also als Medienzufuhreinrichtung ausgebildet und wird im folgenden einfachheitshalber auch als Medienkollektor oder Medienkollektorkasten 16 bezeichnet. Letzterer umfasst Anschluss-Rohrstutzen 22, 24, 26 zum Anschliessen von Medienleitungen (nicht gezeigt), wobei im dargestellten Beispiel der Stutzen 22 für eine Sauerstoffzufuhr, der Stutzen 26 für einen Kühlflüssigkeitsvorlauf und der Stutzen 24 der

Kühlflüssigkeitsrücklauf vorgesehen ist. Diese verschiedenen Rohrstutzen 22, 24, 26 sind im Innern des Medienkollektors 16 als Medienleitungen ausgebildet, welche senkrecht nach oben in entsprechende Medienöffnungen in einer horizontalen Oberplatte 28 ausmünden (siehe Figuren 6 und 7). In Figur 6 ist die Öffnung 30 die Sauerstoffzufuhröffnung, die Öffnung 32 die Eintrittsöffnung für das Kühlmedium und die Öffnung 34 die Austrittsöffnung für das Kühlmedium.

Es versteht sich von selbst, dass, falls erforderlich, am Medienkollektor 16 noch weitere Medienzufuhrmöglichkeiten geschaffen werden können, wie z.B. für zusätzliche metallurgische Gase oder auch für eine Stromzufuhr zum Antreiben von, im Lanzenblaskopf vorgesehenen, elektrischen Vorrichtungen. Verbindungselemente für Messleitungen können ebenfalls vorgesehen werden.

Das Lanzenoberteil besteht im wesentlichen aus einem Medienzufuhrgehäuse 20 mit darin verlaufenden Medienleitungen 41 (Figur 8) für die Blasprozessmedien und Kühlmedien. Am oberen Ende der Lanze 10 ist dabei senkrecht zur Längsachse der Lanze 10 eine Tragplatte 36 angebracht (siehe Figuren 1 und 8). Letztere liegt nach dem Absetzen der Lanze 10 am Lanzenträgerschlitten 12 auf der Oberplatte 28 des Medienkollektorkastens 16 auf, so dass die Lanze 10 von der Oberplatte 28 des Medienkollektors getragen wird. In dieser Tragplatte 36 der Lanze sind, zu den Öffnungen 30, 32, 34, passende Öffnungen 30', 32', 34' (Figur 8) vorgesehen, wobei natürlich geeignete periphere Abdichtelemente diesen verschiedenen Öffnungspaarungen zugeordnet sind (nicht explizit gezeigt). Die Tragplatte 36 wird vom Medienzufuhrgehäuse 20 überdeckt, aus dem im dargestellten Beispiel die Sauerstoffleitung 38 (siehe Figur 8) hervorragt.

Der Kupplungsvorgang zum Verbinden von Lanze 10 und Lanzenträgerschlitten 12 lässt sich anhand der Figur 3 erläutern.

Eine Lanze 10 wird aus einem (nicht gezeigten) Lanzenreservestand durch einen (nicht gezeigten) Lanzenzubringkorridor, z.B. von rechts her, vor dem Lanzenträgerschlitten 12 in eine Montagebereitschaftsstellung gebracht. Dies geschieht z.B. mit Hilfe einer Laufkatze mit Kranhaken (nicht gezeigt), wobei der Kranhaken direkt an einer Transportöse 40 der Lanze 10 eingeklinkt ist. Günstig hierbei ist, dass erfindungsgemäss kein Transportbügel, wie er weiter oben erwähnt wird, mehr benötigt wird, da die Transportöse 40 direkt an dem Lanzenoberteil in der Verlängerung der Längsachse der Lanze 10 angebracht werden kann.

Nunmehr wird die Lanze 10 mittels der Öse 40 in den Einschnitt 42 im Medienkollektor 10 hineingeführt und mit ihrer Tragplatte 36 auf die Oberplatte 28 des Medienkollektors herabgelassen, wo-

bei Führungszapfen 74, 76, 78 (Figuren 5 und 6) der Oberplatte 28 mit entsprechende Führungsbohrungen der Tragplatte 36 (nicht gezeigt) ineinandergreifen, so dass die korrespondierenden Medienöffnungen in den beiden Platten genau fluchtend zusammengeführt werden.

Nachdem die Lanze 10 auf der Oberplatte 28 abgesetzt ist, von dieser also getragen wird, wird das Ankuppeln vorteilhaft durch ein festes, weiter abdichtendes Aneinanderpressen der beiden Kontaktflächen der Platten 36 und 28 abgeschlossen. Dies geschieht in der Ausgestaltung nach den Figuren 3 und 4 mit Hilfe einer senkrecht verschiebbaren Kulissenschiebervorrichtung 44 (bzw. Rollen Vorrichtung 44) (Figur 4), an welcher ein gabelförmiger Ausleger 46 vorgesehen ist, welcher mit beidseitig am Schaft der Lanze 10 angeordneten Zapfen 48, 50 von oben eingreifbar ist. Wird der Ausleger 46 mit Hilfe der Vorrichtung 44 nach unten verschoben, so wird dadurch nicht nur die gewünschte Anpresskraft zwischen den Platten 28 und 36 erzielt, sondern auch die Lanze im Bereich des Auslegers 46 durch diesen zusätzlich am Lanzenschlitten 12 abgestützt. Nach Beendigung dieses Vorgangs ist die Lanze also unverrückbar am Schlitten 12 festgelegt. Aus Figur 4 sind die wesentlichen Details der Antriebsvorrichtung für den Ausleger 46 zu ersehen. Der Kulissenschieber 52 wird hier über ein Spindelsystem 54 mit einem Antriebsmotor 56 verbunden, welches die Drehbewegung des Antriebsmotors 56 in die benötigte Linearbewegung umwandelt.

Selbstverständlich bietet der Stand der Technik mannigfache andere Möglichkeiten, um einem Ausleger 46, oder dergleichen, eine Hubbewegung zu vermitteln.

Figur 9 zeigt eine zweite Variante, um die gewünschte Anpresskraft zwischen den Platten 28' und 36' zu erzeugen und die Lanze 10' zusätzlich mit dem Lanzenträgerschlitten 12' starr zu verbinden. Dieses System funktioniert auf der Basis einer Schwenkhakenanordnung 60, wie eine solche prinzipiell z.B. in der Patentschrift LU-87 761 beschrieben wird, mit dem grundlegenden Unterschied, dass dort die Haken im wesentlichen nur zum Festlegen der Lanze an einer ersten Stelle des Schlittens dienen, während die Kupplungsanpresskraft von einer zweiten Schwenkhakenanordnung erzeugt wird. Abweichend hiervon besorgt die Schwenkhakenanordnung 60 nicht nur das Festlegen der Lanze 10' an einem ersten, bzw. zweiten Punkt des Schlittens 12', sondern auch das Gegeneinanderpressen der beiden Platten 36' und 28'. Zu diesem Zweck muss das Hakensystem solcherart ausgelegt sein, dass es beim Betätigen seiner Antriebe (in Figur 9 den Linearmotoren 62, 62') die Lanze 10' nach unten zieht. Die prinzipielle Funktionsweise einer derartigen Schwenkhakenanord-

tung ist dabei aus der Patentschrift LU-87 761 zu entnehmen.

Es versteht sich von selbst, dass sowohl bei der Ausführung nach den Figuren 3 und 4 als auch bei derjenigen nach Figur 9 Druckbegrenzer, z.B. in Form von Kraftmessdosen, vorgesehen sind, die das jeweilige Anpresssystem beim Erreichen eines vorbestimmten Kupplungsdruckes zwischen den Platten 28 und 36, bzw. 28' und 36', abschalten.

Patentansprüche

1. Blaslanzenaufhängung mit integrierter Medienversorgung für metallurgische Blaslanzen, wobei die Lanze an einem Lanzenträgerschlitten anzubringen ist, insbesondere eine Blaslanzenaufhängung, bei welcher die Anschlussflächen zwischen dem Blaslanzenoberteil und dem Lanzenträgerschlitten im wesentlichen horizontal liegen, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Lanzenträgerschlitten (12, 12') ein gabelförmiger Tragusausleger für die Lanze (10) als Medienkollektorkasten (16) ausgebildet ist und eine Oberplatte (28) mit einer ersten, im wesentlichen horizontalen, Anschlussfläche (29) mit darin angeordneten ersten Medienöffnungen (30, 32, 34) aufweist, und dass am Lanzenoberteil eine Lanzentragplatte (36) senkrecht zur Lanzenlängsachse eingebracht ist, deren Unterseite eine zweite, im wesentlichen horizontale, Anschlussfläche (37) mit darin passend angeordneten zweiten Medienöffnungen (30', 32', 34') ausbildet, wobei durch Absetzen der Lanze (10, 10') auf dem Tragusausleger und Medienkollektor (16) die zweite Anschlussfläche (37) auf der ersten Anschlussfläche (29) bündig aufliegt.
2. Blaslanzenaufhängung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen Lanzenträgerschlitten (12) und Lanzenoberteil eine Festhalte- und Anpressvorrichtung für die Lanze (10) derart angebracht ist, dass durch diese Vorrichtung die Lanze (10) mit der ersten Anschlussfläche (29) und die zweite Anschlussfläche (37) zusätzlich anpressbar ist und dass gleichzeitig durch diese Vorrichtung der Lanzenschaft mit dem Lanzenträgerschlitten starr verbindbar ist.
3. Blaslanzenaufhängung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Festhalte- und Anpressvorrichtung an dem Lanzenschlitten (12) eine Klemmvorrichtung (44) mit einem gabelförmigen Auslegerarm (46) umfasst, welche am Lanzenträgerschlitten vertikal verschiebbar ist und in zwei Zapfen (48, 50) am Lanzenschaft von oben einhakbar ist.

4. Blaslanzenaufhängung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Auslegerarm (46) durch einen vertikalen Antrieb (46, 54) fest an die Zapfen (48, 50) anpressbar ist.
5. Blaslanzenaufhängung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Festhalte- und Anpressvorrichtung an dem Lanzenschlitten (12) ein Paar Schwenkhaken (61, 61') aufweist, welche in zwei Zapfen (48, 50) am Lanzenschaft eingreifbar sind, und mit Hilfe von zugeordneten Antrieben (62, 62') in Richtung der Schwerkraft an die zwei Zapfen (48, 50) am Lanzenschaft anpressbar sind.
6. Blaslanzenaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 **gekennzeichnet** durch seitliche Leitungsanschlüsse (22, 24, 26) am Medienkollektor (16) für ein gasförmiges Frischemedium und eine Vor- und Rücklaufleitung eines flüssigen Kühlmittels der Lanze (10), wobei die Leitungsanschlüsse von unten in die entsprechenden ersten Medienöffnungen (30, 32, 34) der ersten Anschlussfläche (29) einmünden.
7. Blaslanzenaufhängung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet** durch Verbindungsleitungen zwischen der Lanze (10) und den zweiten Medienöffnungen (30', 32', 34') in der zweiten Anschlussfläche (37), wobei die Verbindungsleitungen von oben in die entsprechenden zweiten Medienöffnungen (30', 32', 34') der zweiten Anschlussfläche (37) münden.
8. Blaslanzenaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet** durch passende Verbindungselemente für elektrische Leitungen in der ersten und zweiten Anschlussfläche (29, 37).
9. Blaslanzenaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet** durch eine Transportöse (40, 40') am Lanzenoberteil in direkter Verlängerung der Längsachse der Lanze (10).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

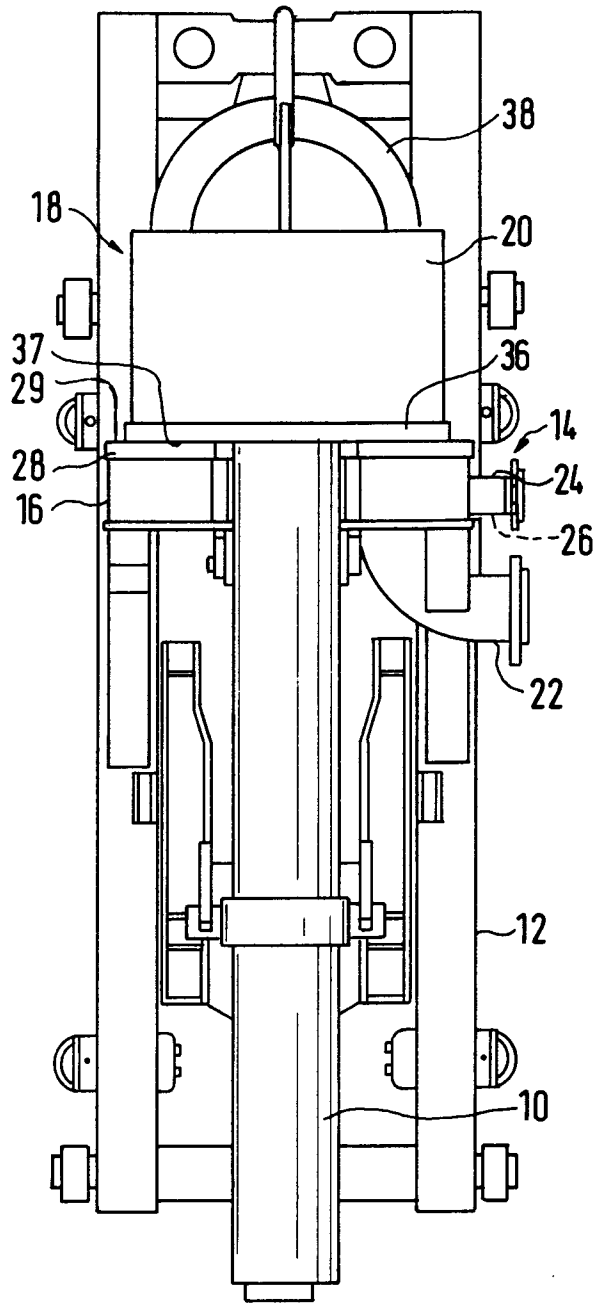


Fig. 1

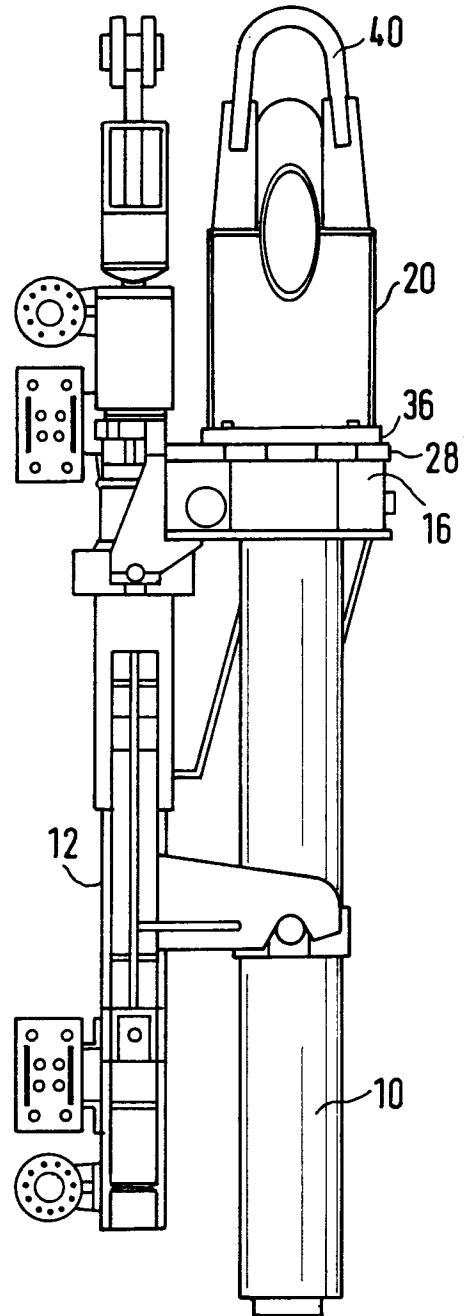
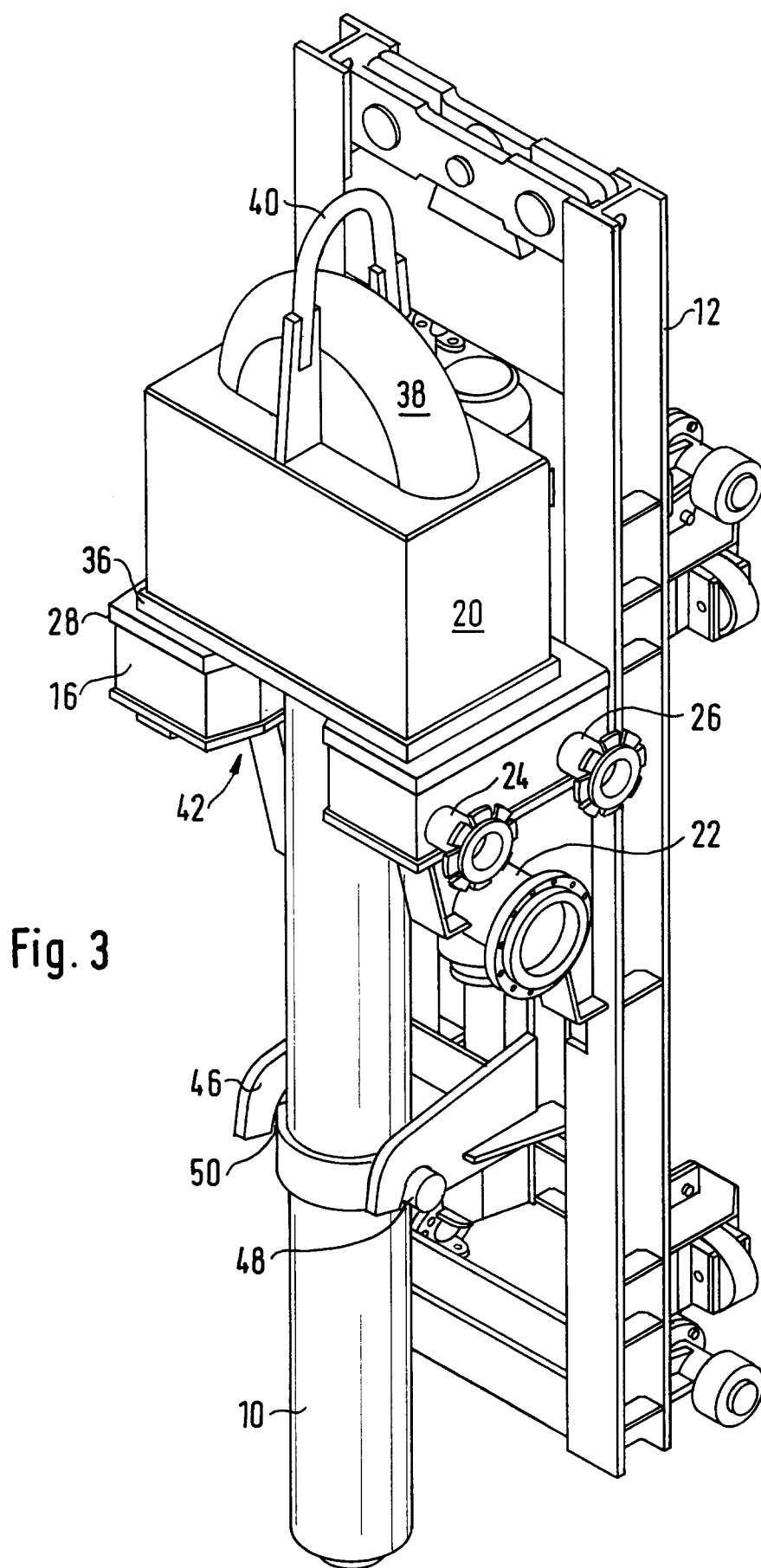
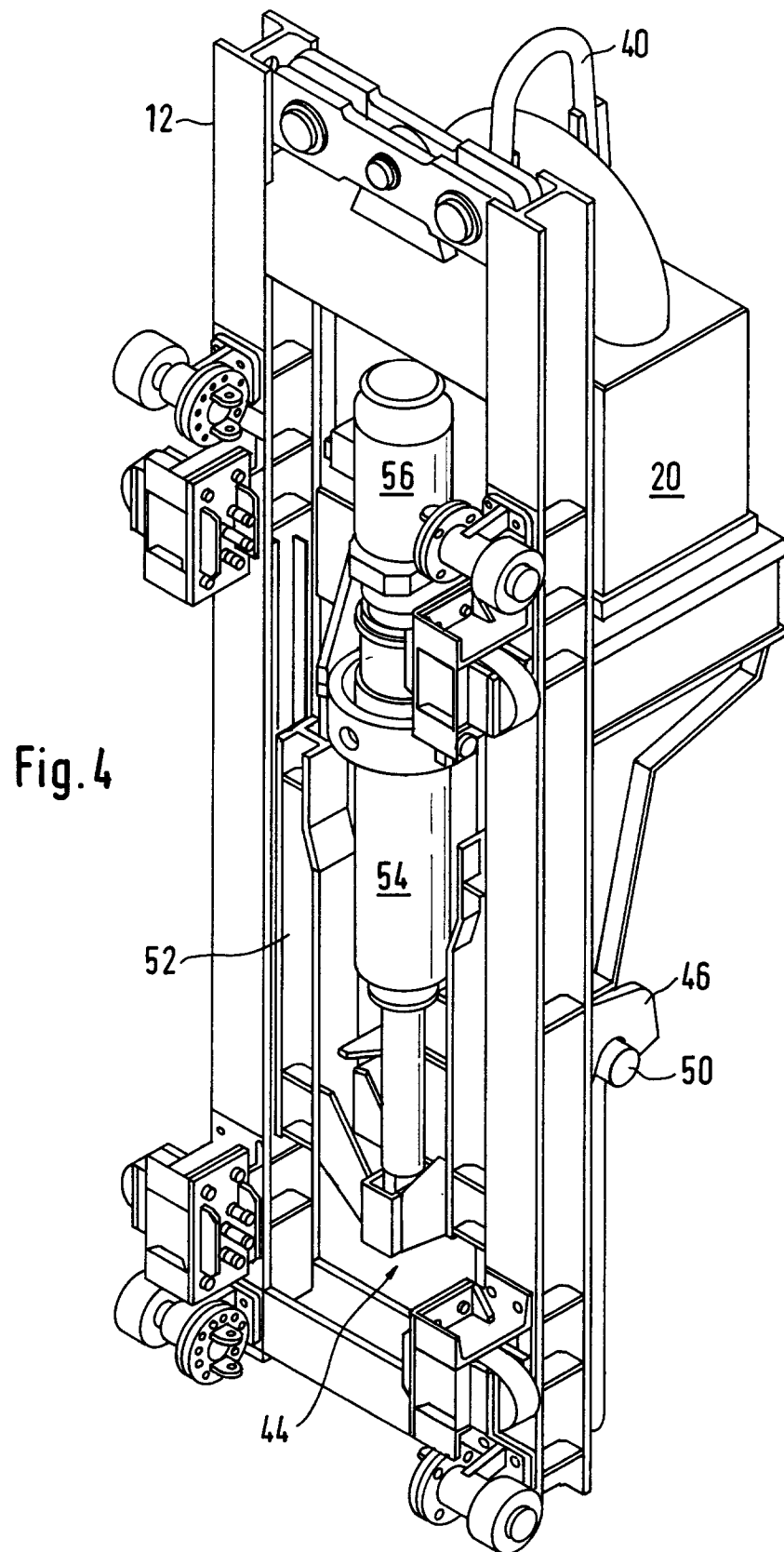


Fig. 2





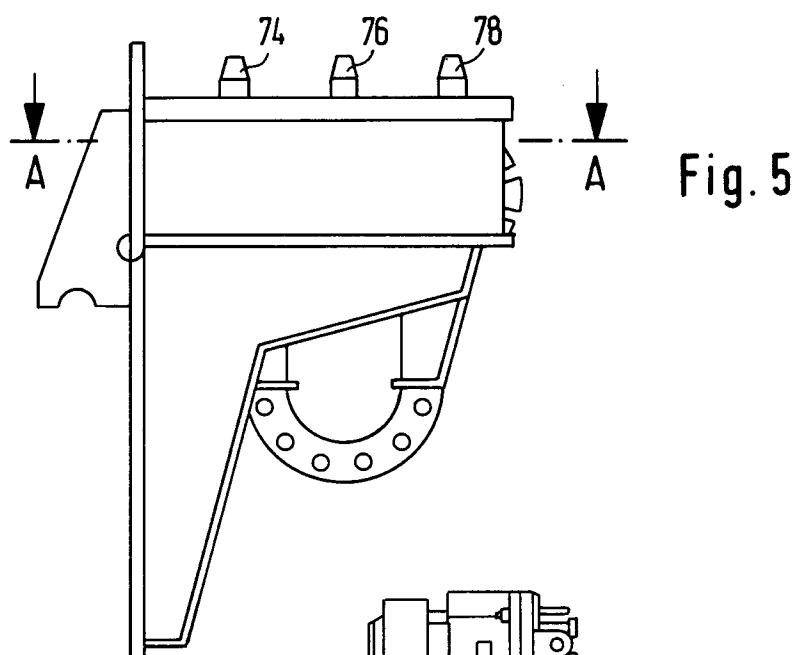


Fig. 5

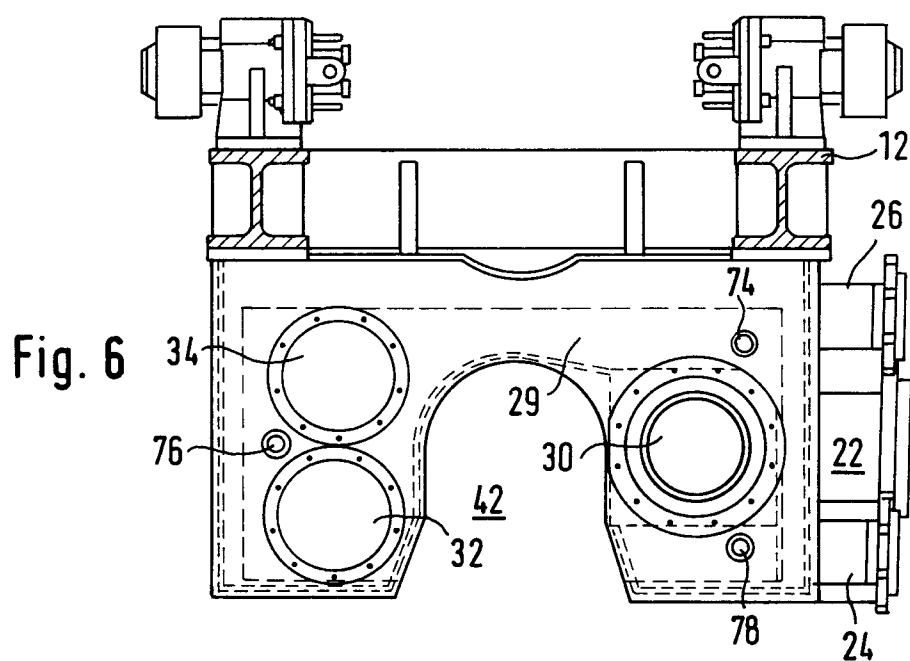


Fig. 6

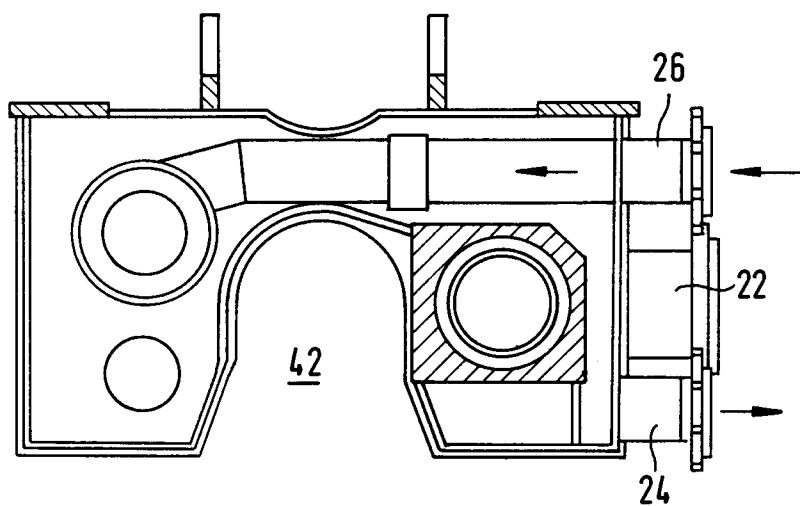


Fig. 7

Fig. 8

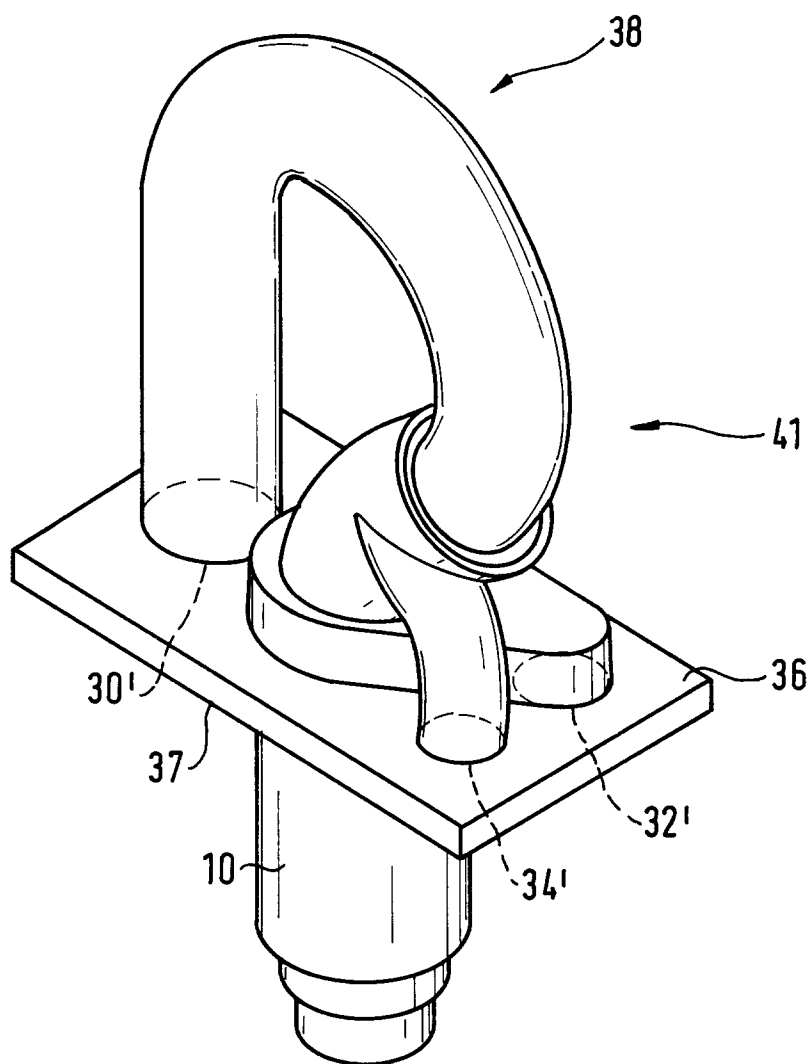


Fig.9

