

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90101482.9

51 Int. Cl.⁵: **B63B 59/06, B08B 3/02,**
B05C 9/10

22 Anmeldetag: 25.01.90

30 Priorität: 31.01.89 CH 322/89

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 08.08.90 Patentblatt 90/32

64 Benannte Vertragsstaaten:
 DE ES FR GB

71 Anmelder: **Technolizenz Establishment**
Bergstrasse 297
FL-9495 Triesen(LI)

72 Erfinder: **Révy von Belvard, Peter, Ing.**
Lindengartenstrasse 18
CH-9242 Oberuzwil(CH)

74 Vertreter: **Büchel, Kurt F., Dr.**
Bergstrasse 297
FL-9495 Triesen(LI)

54 **Vorrichtung und Verfahren zum Besprühen von Oberflächen.**

57 Eine Vorrichtung zum Besprühen einer Oberfläche (0) weist zumindest eine mit Pressflüssigkeit belieferte und um eine Drehachse (5) drehbar gelagerte, antreibbare erste Spritzdüse (4) in einem Spritzgehäuse (2) auf, das, beispielsweise durch

Rollen (9), in einer vorbestimmten Arbeitsrichtung (A bzw. B) fortbewegbar ist. Jeweils hinter der Spritzdüse (4) ist mindestens eine weitere Spritzdüse (12) angeordnet, die eine von der ersten gesonderte Flüssigkeitszuleitung besitzt.

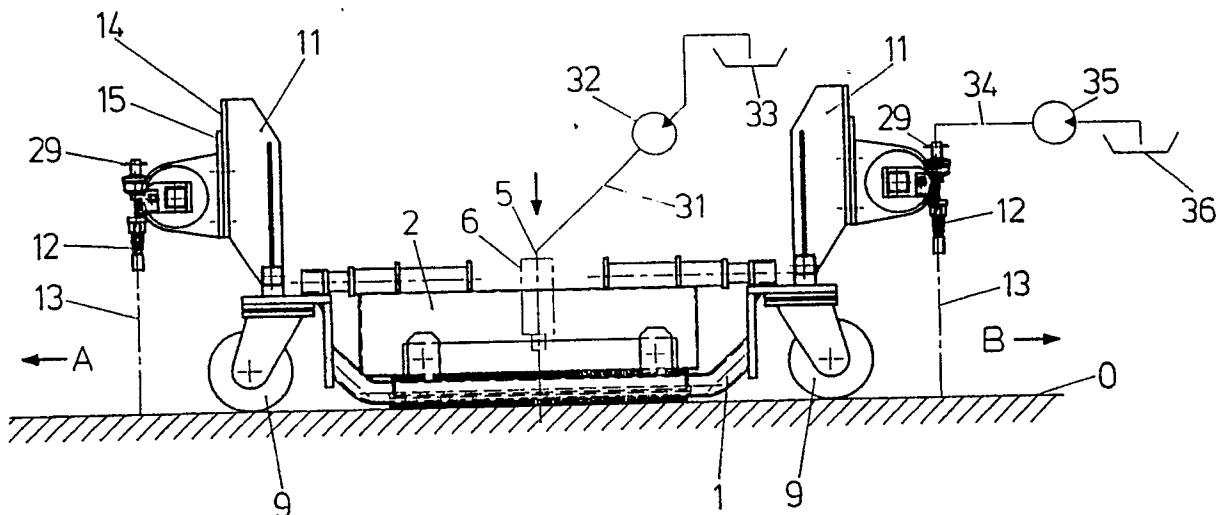


Fig. 1

Vorrichtung und Verfahren zum Besprühen von Oberflächen

Die Erfindung betrifft zunächst eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, wie sie beispielsweise aus der DE-PS 32 29720 bekannt geworden ist.

Bei dieser bekannten Vorrichtung sind zwei rotierende Spritzdüsen, in Arbeitsrichtung hintereinander, in einem gemeinsamen Spritzgehäuse angeordnet. Beide Spritzdüsen werden allerdings von einer gemeinsamen Flüssigkeitszuleitung im Parallelbetrieb mit Flüssigkeit beliefert, so dass sie praktisch lediglich die Funktion einer einzigen Düse grösserer Dimension ausüben können. Eine Zuordnung unterschiedlicher Funktionen zu den beiden Spritzdüsen ist praktisch nicht möglich.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, den Einsatzbereich solcher bekannter Vorrichtungen zu erweitern, und dies gelingt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1. Obwohl die Hintereinanderschaltung zweier Düsen an sich bekannt ist, stellt sie in Kombination mit der gesonderten Flüssigkeitszufuhr eine Besonderheit dar, weil damit jeder der Düsen eine andere Funktion zuordenbar ist, welche Funktionen nacheinander auszuführen sind. So wäre es denkbar, dass die - in Arbeitsrichtung - erste Spritzdüse eine Vorreinigung, beispielsweise mit einem niedrigeren Druck, besorgt, worauf die nachgeschaltete zweite Düse, in einem einzigen Arbeitsgang, die Nachreinigung übernimmt, die beispielsweise mit einem höheren Druck erfolgt. Wie später noch erläutert wird, ist es aber ebenso möglich, jeder der beiden Spritzdüsen eine andere Flüssigkeit zuzuführen. Dies ist bei einer Ausbildung gemäss Anspruch 5 oder 6 zweckmässig.

Im allgemeinen werden Vorrichtungen der gattungsgemässen Art unter Hochdruck von wenigstens 1000 bar betrieben und zum Reinigen von Schiffsrümpfen, Gebäuden oder Betonmauern u.dgl. eingesetzt. In der Praxis hat sich gezeigt, dass der hohe Druck und die von der Hochdruckpumpe aufgebrachte Energie zu einer massiven Erwärmung der besprühten Oberfläche führt, die eine rasche, fast unmittelbare Verdampfung des Restwassers bzw. eine Trocknung der behandelten Oberfläche bewirkt. Mit Hilfe der Erfindung kann nun diese Erscheinung dazu ausgenutzt werden, einen üblicherweise gesondert durchgeführten Arbeitsgang gemeinsam mit dem ersten zu erledigen, wenn die Ausbildung gemäss Anspruch 2 getroffen ist. Es ist dann nämlich möglich, sofort nach der Reinigung wieder eine neue Farbgrundierung aufzubringen. Dabei ist es bekannt, dass die Ausbildung nach Art einer Spritzpistole, allenfalls aber auch einer Düsenventilnadel zum selektiven Öffnen und Schliessen der Spritzdüse (welche Nadel

zweckmässig fernsteuerbar sein kann), Zerstäubungsluft zuführt.

Um eine grosse Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Einsatzgebiete zu erhalten und dabei durch Schaffung eines möglichst einheitlichen Typs eine Produktion in grösseren Serien zu gestatten, ist es zweckmässig, die Merkmale des Anspruches 3 vorzusehen, weil die Vorrichtungen so wahlweise mit einer weiteren Spritzdüse oder, in bekannter Weise, ohne eine solche ausgeführt werden können.

Es ist zweckmässig, die Anordnung gemäss Anspruch 4 vorzusehen, einerseits weil - bei Anordnung in einem gemeinsamen Spritzgehäuse - ein von mindestens drei Düsenmittelpunkten bestimmter Flächenbereich bestrichen wird, bei dem die vorbestimmte Arbeitsrichtung gegebenenfalls auch verändert werden kann, andererseits, bei Anordnung einer spritzpistolenartigen Ausführung, weil bei der letzteren die Düse stationär ist und daher nur einen kleineren Arbeitsbereich überdecken kann, als die rotierende Spritzdüse, so dass die mindestens zwei weiteren Spritzdüsen erst denselben Arbeitsbereich wie die rotierende Spritzdüse überdecken können.

Obwohl, wie oben beschrieben, es auch denkbar wäre, wenn die erste Spritzdüse mit einem geringeren Druck beliefert würde, als die weitere(n), ist es vorteilhaft, wenn im Betriebe nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bzw. 10 vorgegangen wird. Dies wird sich besonders bei Ausnützung des Trocknungseffektes zum unmittelbar aufeinanderfolgenden Reinigen und Farbsprühen als zweckmässig erweisen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich an Hand der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, an Hand dessen die oben besprochenen Ausführungsvarianten leicht vorstellbar sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Vorrichtung in Seitenansicht;

Fig. 2 eine zugehörige Rückansicht; und

Fig. 3 eine Draufsicht auf der Vorrichtung.

An einem Traggestell 1 ist ein Spritzgehäuse 2 befestigt, in dem zwei an Armen 3 sitzende Spritzdüsen 4 (Fig.3) drehbar um eine Drehachse 5 gelagert sind. An dieser Drehachse 5 liegt auch die Flüssigkeitszuleitung 6, d.h. dass zweckmässig der von den Armen 3 und den Spritzdüsen 4 gebildete Roationskörper um eine die Zufuhr bildende Hohlachse gelagert ist. Zur Aufrechterhaltung des jeweils benötigten Innendruckes in dem Gehäuse 2 ist dieses an seiner unteren, offenen und der zu besprühenden Oberfläche 7 zugekehrten Seite ringsum durch eine konzentrische Dichtungsschürze abgedichtet, die zweckmässig von einer Bor-

stenreihe 8 gebildet ist (vgl. Fig.2).

Am Traggestell 1 sind zur Festlegung der Arbeitsrichtung Rollen 9 angebracht. Auf diese Weise ist der so gebildete Wagen 1, 9 gemäss Fig.1 wahlweise in eine Arbeitsrichtung A oder in eine Arbeitsrichtung B verfahrbar. Alle bisher geschilderten Teile sind Stand der Technik.

Um nun in beiden Arbeitsrichtungen A und B jeweils hinter den reinigenden Rotationsdüsen 4 sofort eine Grundierungsfarbe auftragen zu können, sind am Traggestell 1 vorne und hinten jeweils Befestigungsvorrichtungen 11 angebracht. Fig.2 und 3 zeigen, dass es eigentlich je ein Paar von Befestigungsvorrichtungen 11a, 11b sind. Mit Hilfe dieser Befestigungsvorrichtungen 11 sind nach Art von Spritzpistolen ausgebildete Spritzdüsen 12 am Traggestell 1 befestigbar, deren Sprühstrahl entlang der Sprühachsen 13 in der aus den Fig.1 und 2 ersichtlichen Weise verläuft.

Die Befestigungseinrichtungen 11a, 11b halten die zugehörigen Spritzdüsen 12 zweckmässig an einer quer zur Arbeitsrichtung verlaufenden Linie. Um den von den Spritzdüsen 12 überdeckten Flächenbereich genau einstellen zu können, ist vorzugsweise mindestens eine der Befestigungseinrichtungen mit einer Justiereinrichtung versehen.

Die Justiereinrichtung weist zur groben Höhenjustierung (und damit zur Grobeinstellung des besprühten Flächenbereiches) eine Platte 14 auf, die in Abständen mit Befestigungsausnehmungen 15 versehen ist, über die die Platte 14 an einem Ständer 16 fixiert werden kann. Darüber hinaus kann jedoch auch eine Feinjustierung vorgesehen sein.

Der Neigungswinkel der Spritzachse 13 zur besprühenden Oberfläche 7 kann durch nicht näher erläuterte, bekannte Massnahmen eingestellt werden. Damit kann auch der Abstand des Strahles der Düsen 12 vom Spritzgehäuse 2 eingestellt werden, falls sich Unterschiede in der Trocknungszeit ergeben.

Die Zufuhr der Flüssigkeit bzw. Farbe zu den Spritzdüsen 12 erfolgt zweckmässig über auf einen Zufuhrstutzen aufgesteckte Schläuche; die Zufuhr von Zerstäubungsluft kann über eine Querbohrung (nicht dargestellt) in dem Düsenflansch oder an einem Düsenkopf erfolgen. Selbstverständlich kann die Düse 12 jeweils durch eine Düsennadel verschliessbar sein, die gegebenenfalls ebenfalls (über einen entsprechenden Motor) fernbedienbar ist.

Während also so die rotierenden und nach Art eines Segnerschen Wasserrades angetriebenen Düsen 4 über eine an den Zufuhrstutzen 6 (bzw. die Hohlachse) angeschlossene Leitung von einer Hochdruckpumpe aus einem Wasserreservoir beliefert werden, sind die Düsen 12 vorzugsweise an eine für einen wesentlich geringeren Druck (unter

500 bar, insbesondere 100-300 bar) ausgelegte Leitung mit einer entsprechend kleineren Pumpe angeschlossen, die aus einem Farbvorrahsbehälter fördert. Während mittels der ersten Pumpe also ein Druck erzeugt wird, der im Bereiche von 1000 bis 3000 bar liegt, mögen es im Falle der zweiten Pumpe gegebenenfalls nur 100-300 bar sein.

Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Varianten denkbar; beispielsweise könnten zwei Spritzgehäuse 2 der dargestellten Art hintereinandergeschaltet sein. Ebenso wäre es möglich, mehr als zwei Spritzdüsen hintereinanderschalten, was dann sinnvoll sein könnte, wenn die Erhitzung der zu besprühenden Oberfläche 7 so gross ist, dass dadurch nicht nur das Reinigungswasser aus den ersten Düsen 4 rasch trocknet, sondern auch die anschliessend von den Düsen 12 aufgetragene Grundierfarbe, worauf eine dritte nachgeschaltete Düse eine weitere Beschichtung aufträgt.

Aus der obigen Beschreibung ist ersichtlich, dass das Traggestell 1 samt Spritzgehäuse 2 und seinen Teilen in relativ grosser Stückzahl hergestellt werden kann, denn dort, wo sich der Bedarf nach einer Ausrüstung mit weiteren Spritzdüsen 12 an der Vorder- und/oder Hinterseite (zum Arbeitsrichtungswechsel) ergibt, kann das Traggestell 1 leicht mit diesen versehen werden. Zu diesem Zwecke sind dann lediglich die Befestigungseinrichtungen 11 und die Düsen 12 anzubringen.

In Fig.3 ist deutlich erkennbar, dass für die Wahl der Arbeitsrichtung A oder B (vgl. Fig.1) je eine weiteres Düsenpaar 12a, 12b bezüglich des Spritzgehäuses 2 bzw. der Drehachse 5 um 180° gegeneinander versetzt sind, was die bevorzugte Ausführungsform darstellen wird. Die Erfindung ist jedoch keineswegs darauf beschränkt, vielmehr könnte es für gewisse Anwendungsfälle erwünscht sein, nur einen Versatzwinkel von 90° vorzusehen, wobei der Wagen 1, wahlweise in die eine Arbeitsrichtung oder in eine dazu senkrechte Richtung fahren kann.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Besprühen einer Oberfläche, mit mindestens einer, von Pressflüssigkeit belieferten, um eine Drehachse drehbar gelagerten, antreibbaren ersten Spritzdüse in einem Spritzgehäuse, das in einer vorbestimmten Arbeitsrichtung über die zu besprühende Oberfläche fortbewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass - gesehen in Arbeitsrichtung - hinter der ersten Spritzdüse (4) zumindest eine weitere Spritzdüse (12) angeordnet ist, die eine von der ersten gesonderte Flüssigkeitszuleitung (29) besitzt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Spritzdüse (12) die

Spritzdüse einer nach Art einer Spritzpistole ausgebildeten Vorrichtung ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Spritzdüse (12) mit Hilfe einer zerstörungsfrei lösbaren Befestigungseinrichtung (11) hinter der ersten Spritzdüse (4) befestigt und bevorzugt über eine Justiereinrichtung, insbesondere eine Grob- und Feinjustierung, einstellbar ist. 5

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass hinter der ersten Spritzdüse (4) mehr als eine weitere Spritzdüse (12a,12b), insbesondere nur deren zwei, entlang einer quer zur Arbeitsrichtung verlaufenden Linie angeordnet sind, die zweckmässig parallel zur zu besprühenden Oberfläche liegt. 10 15

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste, im Spritzgehäuse drehbar gelagerte Spritzdüse mit einer Zufuhreinrichtung für Presswasser verbunden ist, wogegen die weitere Spritzdüse mit einem, insbesondere unter geringem Druck stehenden, Anstrichmittel beaufschlagbar ist. 20

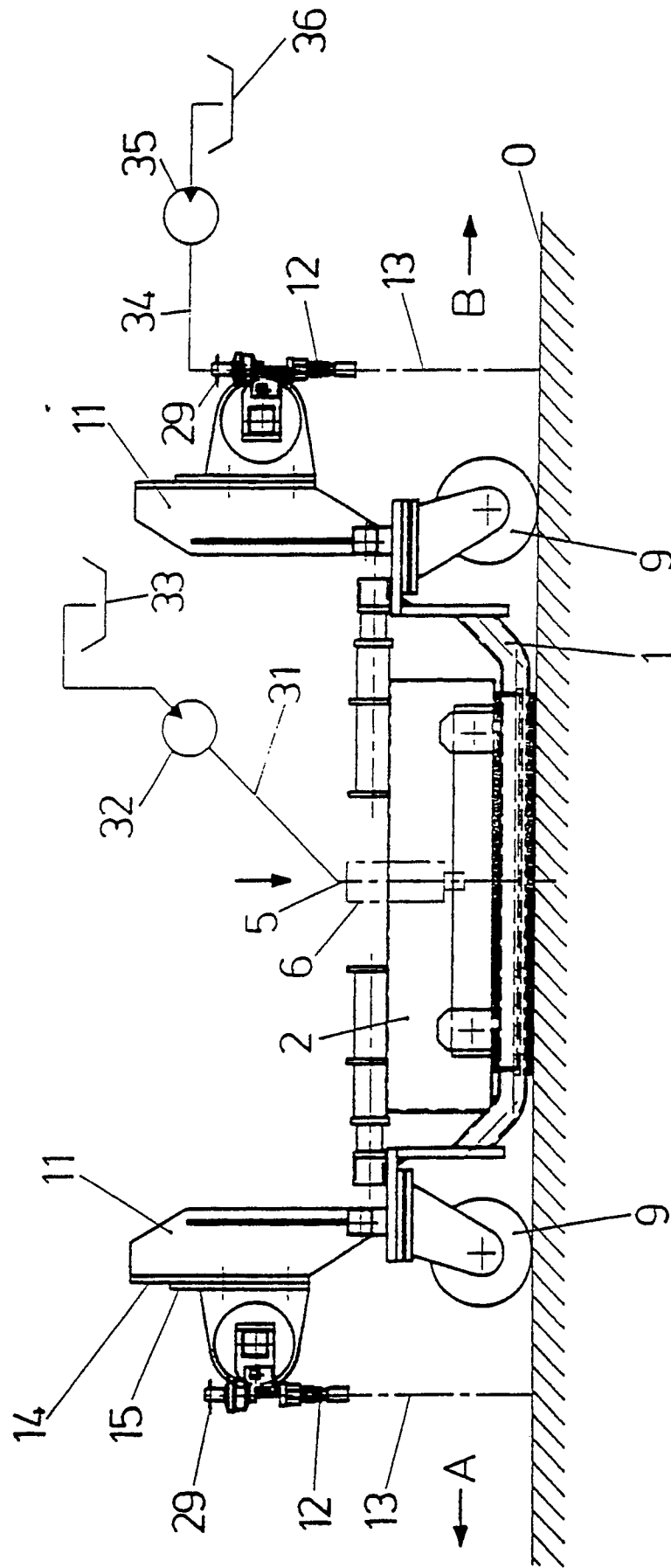
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Spritzdüse (12) ausserhalb des Spritzgehäuses (2) der ersten Spritzdüse (4) angeordnet ist. 25

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Einhaltung der vorbestimmten Arbeitsrichtung eine, z.B. Laufrollen (9) aufweisende, Führungseinrichtung (9,10) mit dem Spritzgehäuse (2) verbunden ist. 30

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Spritzgehäuse (2) - zur freien Wahl der Arbeitsrichtung (A,B) - zumindest eine weitere Befestigungseinrichtung (11) für eine zusätzliche Spritzdüse, gesehen zur Drehachse der ersten Spritzdüse (4), um mindestens 90° versetzt, vorzugsweise um 180° versetzt, angeordnet ist. 35 40

9. Verfahren zum aufeinanderfolgenden Besprühen einer Oberfläche mit wenigstens zwei Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Flüssigkeit mit solchem Druck aufgesprüht wird, dass sich die Oberfläche auf eine Temperatur über 100°C erwärmt und dass die Flüssigkeit in unmittelbarem Anschluss daran auf die durch die Wärmewirkung getrocknete Oberfläche aufgebracht wird. 45 50

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Flüssigkeit mit einem Druck über 800, vorzugsweise über 1500 bar, die zweite Flüssigkeit mit einem Druck unter 500, vorzugsweise zwischen 100 und 300 bar aufgesprüht wird. 55



Detail zu Fig.1

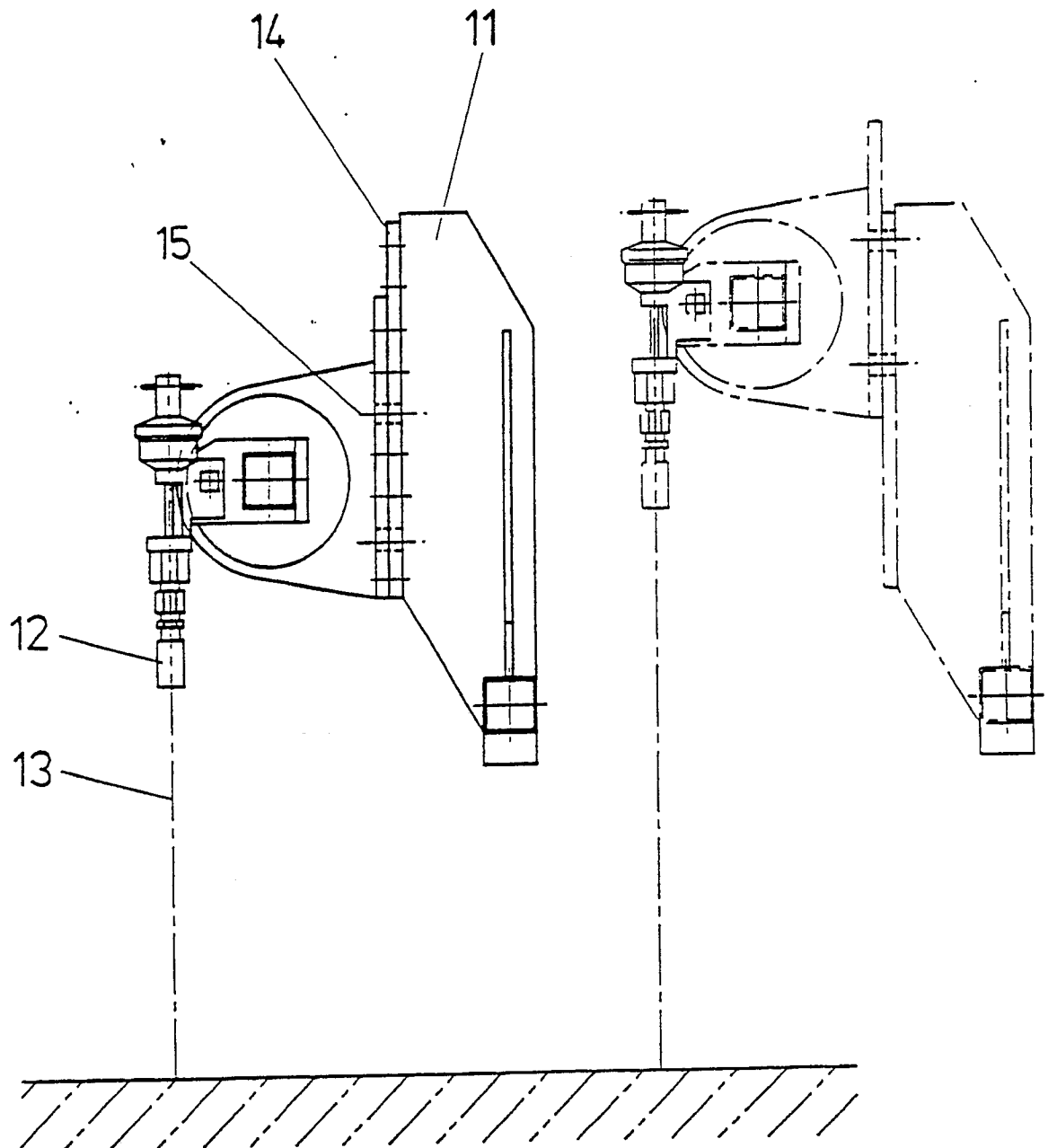
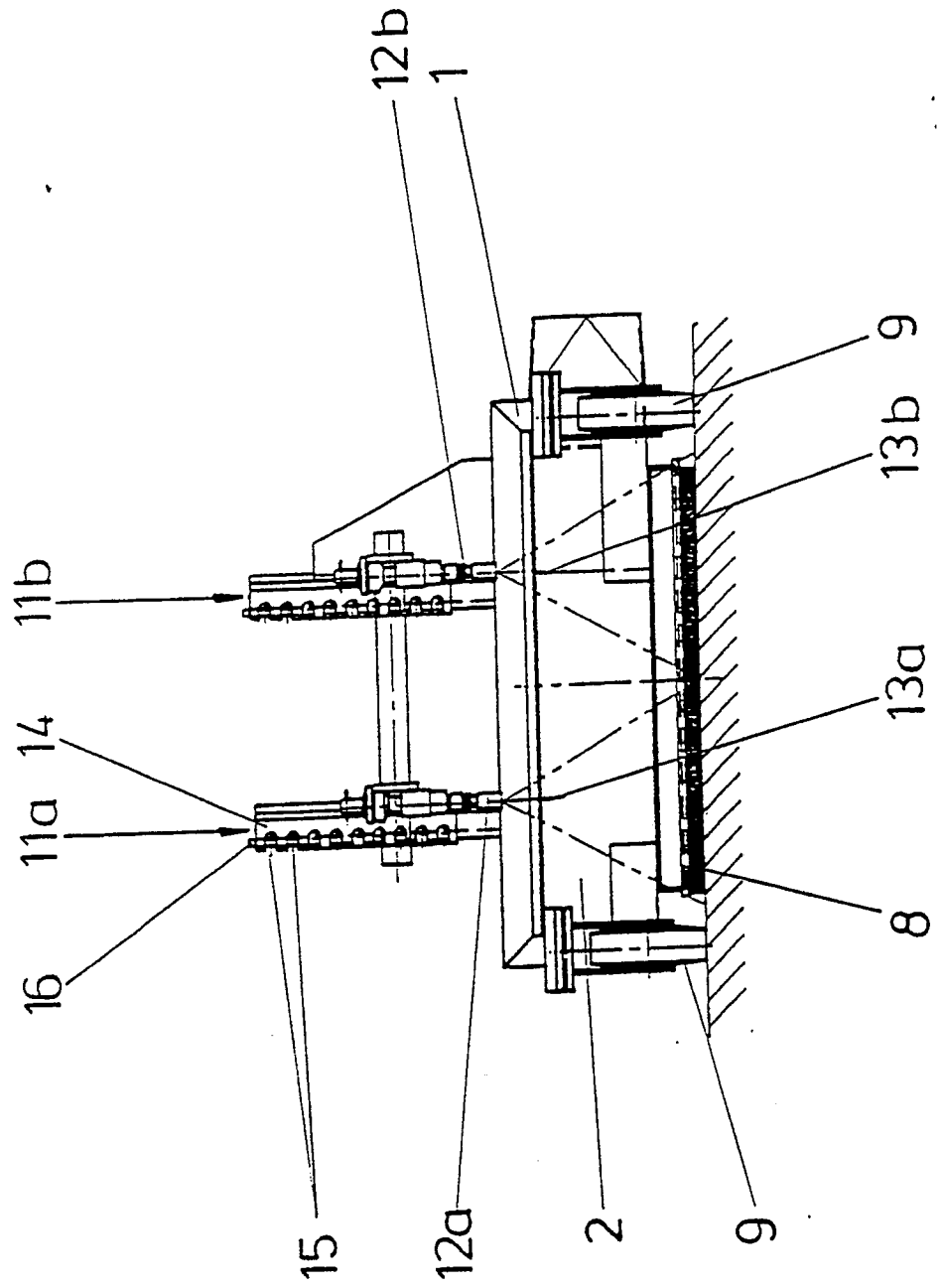
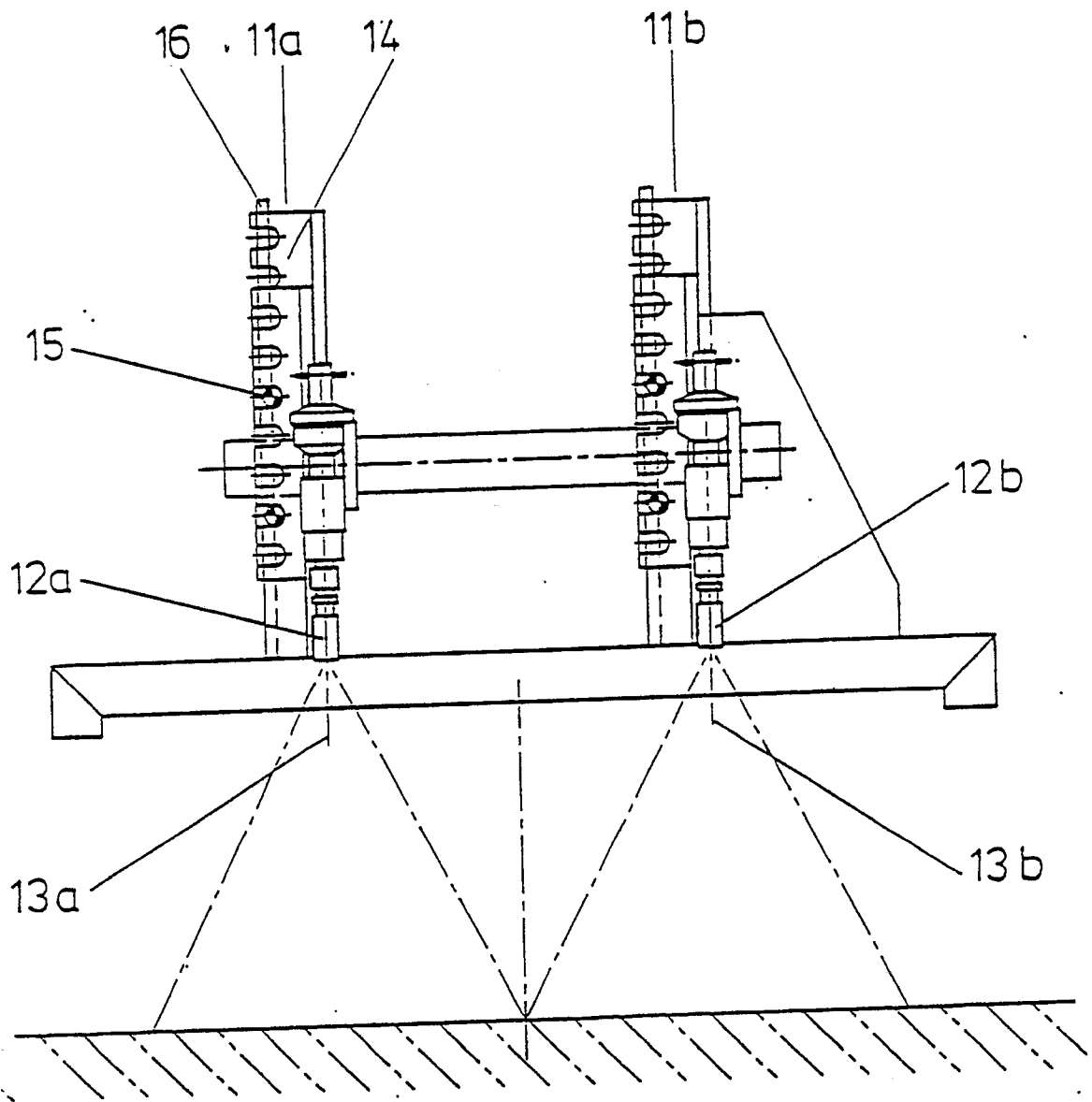


Fig. 2



Detail zu Fig. 2



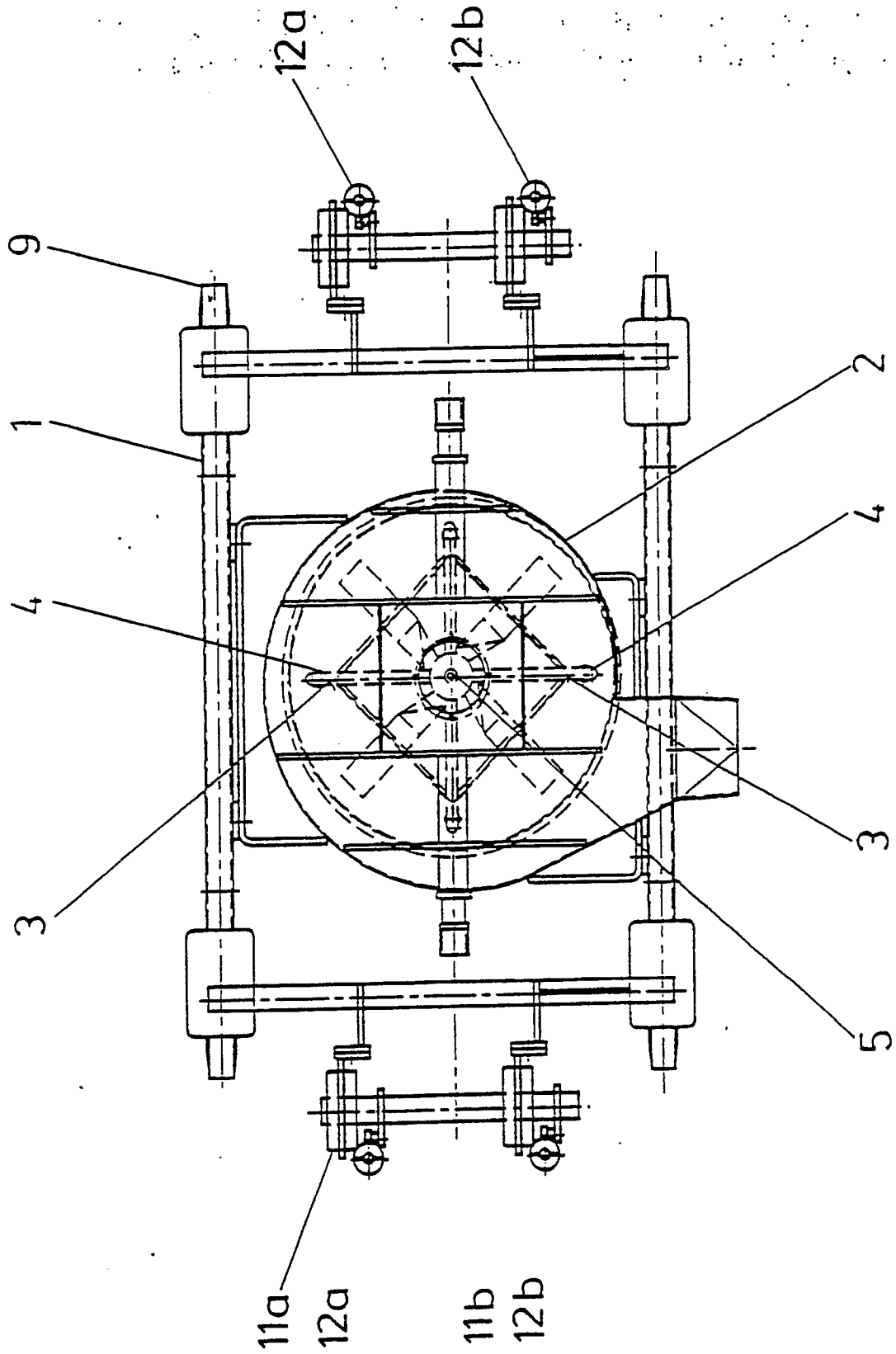
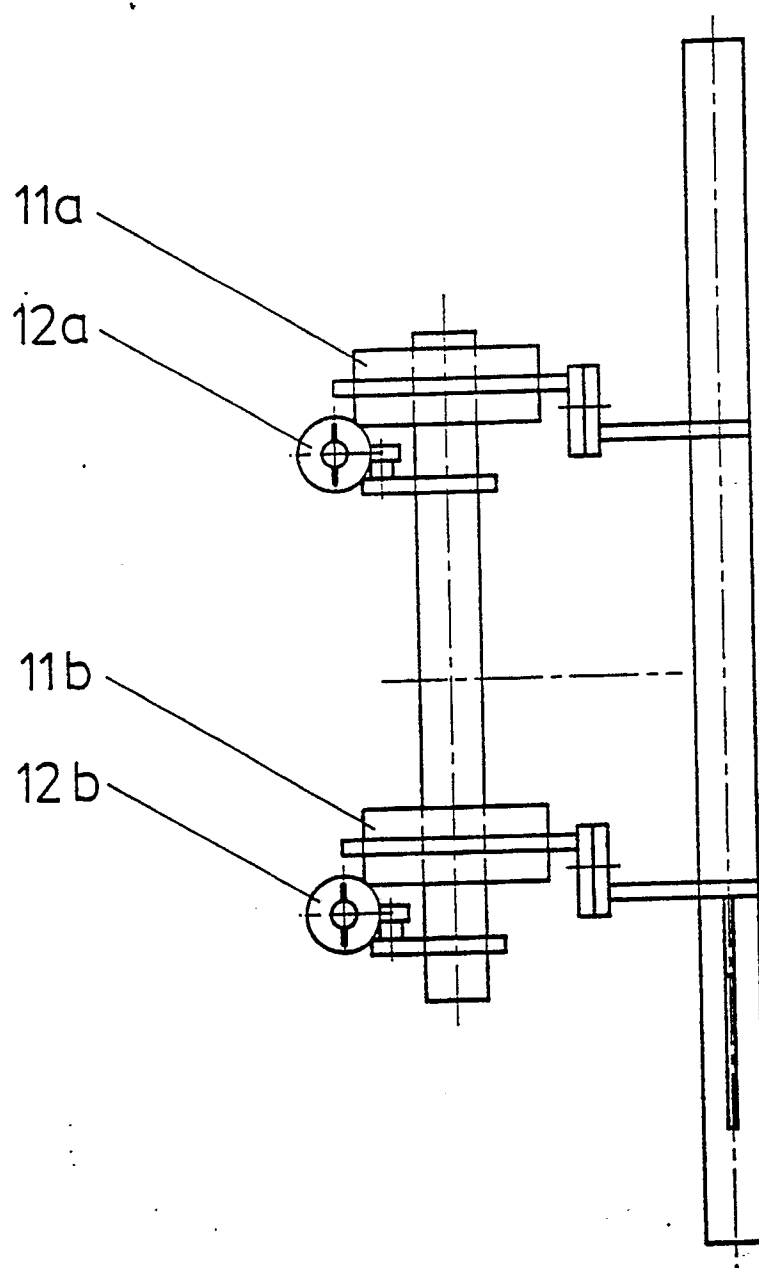


Fig. 3

Detail zu Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-3 229 720 (HAMMELMANN)(16-02-1984) * Seiten 7-10; Figuren 1-3 in der Anmeldung erwähnt *	1,2,5,6 ,7,8	B 63 B 59/06 B 08 B 3/02 B 05 C 9/10
Y	US-A-3 709 194 (HAMMELMANN)(09-01-1973) * Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 5, Zeile 30; Figuren 1-3 *	1,2,5,6 ,7,8	
A	-----	9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 08 B B 05 C B 63 B F 16 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-05-1990	Prüfer VOLLERING J. P. G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	