

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 099 789 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.05.2001 Patentblatt 2001/20**

(51) Int Cl. 7: **D05B 35/00**

(21) Anmeldenummer: **00124501.8**

(22) Anmeldetag: **09.11.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **10.11.1999 DE 29919709 U**

(71) Anmelder: **Impuls-Apparatebau Jaeger & Sohn  
GmbH  
75417 Mühlacker (DE)**

(72) Erfinder: **Jaeger, Rainer G.  
75446 Wiernsheim 2 (DE)**

(74) Vertreter: **Lasch, Hartmut Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte,  
Dipl.-Ing. Heiner Lichti,  
Dipl.-Phys.Dr. rer. nat Jost Lempert,  
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,  
Postfach 41 07 60  
76207 Karlsruhe (DE)**

### (54) Nähmaschine

(57) Eine Nähmaschine (10) besitzt eine Vorrichtung, um zumindest einen Stoffzuschnitt in einer vorbestimmten Lage zu halten, und einen längs einer am Stoffzuschnitt auszubildenden Naht verfahrbaren Nähkopf (16). Dabei ist vorgesehen, daß der Stoffzuschnitt

mittels Unterdruck in seiner vorbestimmten Lage gehalten ist. Dabei kann eine perforierte Auflagefläche (11) für den Stoffzuschnitt ausgebildet sein, die auf ihrer Unterseite mit dem Unterdruck beaufschlagt ist. Bei der Auflagefläche (11) kann es sich beispielsweise um ein Lochblech (21) handeln.

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Nähmaschine mit zumindest einem in einer vorbestimmten Lage gehaltenen Stoffzuschnitt und einem längs einer am Stoffzuschnitt auszubildenden Naht verfahrbaren Nähkopf.

**[0002]** Nähmaschinen finden bekanntlich Verwendung, um entweder einen Stoffzuschnitt umzunähen oder mehrere Stoffzuschnitte mittels einer Naht zu verbinden. Dabei werden insbesondere im privaten Bereich in der Regel Nähmaschinen verwendet, bei denen der Nähkopf feststeht und der Stoffzuschnitt entweder manuell oder mittels eines Antriebs unter dem Nähkopf hindurchgeführt wird, wobei der Nähkopf vom Stoffzuschnitt abhebbar und auf diesen absenkbar ist. Darüber hinaus finden insbesondere in der industriellen Fertigung zum Vernähen von relativ großen Stoffzuschnitten auch Nähmaschinen Verwendung, bei denen der oder die Stoffzuschnitte auf einem Auflagetisch aufliegen und auf diesem in vorbestimmter Lage gehalten sind, wobei der Nähkopf auf einem Wagen angeordnet ist, der entlang einer Führung längs dem Auflagetisch verfahrbar ist. Nachdem die Stoffzuschnitte auf dem Auflagetisch positioniert sind, läuft der eigentliche Nähvorgang bei gleichzeitigem Verfahren des Wagens im wesentlichen selbsttätig ab.

**[0003]** Um einen exakten Nahtverlauf zu erhalten, ist es notwendig, die Stoffzuschnitte auf dem Auflagetisch sicher zu positionieren. Bei den bekannten Nähmaschinen geschieht dies dadurch, daß die Stoffzuschnitte von der Oberseite mit Hilfe einer Vielzahl von Stempeln gegen den Auflagetisch gespannt werden. Zusätzlich oder alternativ dazu können auch Klammer Verwendung finden, mit denen die Stoffzuschnitte ergriffen und gehalten werden. Es hat sich gezeigt, daß die Verwendung von Stempeln oder Klammer insbesondere bei dünnen, druckempfindlichen Stoffen zu einer Beschädigung führen kann, da die relativ hohen Haltekräfte konzentriert auf kleinen Flächen auf die Stoffzuschnitte einwirken. Darüber hinaus sind die Stoffzuschnitte mittels der Stempel oder Klammer nur punktuell gehalten, so daß es in den zwischen den Haltepunkten liegenden Abschnitten zu Verformungen kommen kann, wodurch die genaue Positionierung nachteilig beeinflußt ist.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Nähmaschine der genannten Art zu schaffen, bei der eine schonende Halterung des Stoffzuschnittes zuverlässig gewährleistet ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Nähmaschine der genannten Art dadurch gelöst, daß der Stoffzuschnitt mittels Unterdruck in seiner vorbestimmten Lage gehalten ist. Infolge des Unterdrucks wird der Stoffzuschnitt im wesentlichen vollflächig auf den Auflagetisch gesaugt, wodurch die Haltekräfte nicht punktuell, sondern über eine große Fläche auf den Stoffzuschnitt einwirken, so daß Spannungsspitzen und daraus resultierende Beeinträchtigungen des Stoffes vermieden sind.

**[0006]** Vorzugsweise ist eine perforierte Auflagefläche für den Stoffzuschnitt vorgesehen, die auf ihrer Unterseite mit einem Unterdruck beaufschlagt ist. Die perforierte Auflagefläche, bei der es sich beispielsweise um

5 ein Lochblech handeln kann, besitzt eine ausreichende Stabilität, um die Stoffzuschnitte in vorgewünschter Position zu tragen. Des Weiteren kann über die Anzahl und das Rastermaß der Perforationen der Auflagefläche die den Stoffzuschnitt auf die Auflagefläche saugende Haltekraft eingestellt und variiert werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, daß die perforierte Auflagefläche auswechselbar ist, so daß die Nähmaschine hinsichtlich der Haltekraft für den Stoffzuschnitt auf der Auflagefläche in einfacher Weise an unterschiedliche Einsatzbedingungen und Stoffarten angepaßt werden kann.

**[0007]** Um über die gesamte Auflagefläche und somit an allen Perforationen bzw. Löchern eine möglichst gleichmäßigen Unterdruck zu erhalten, kann unterhalb 10 der Auflagefläche ein Druckausgleichselement beispielsweise in Form eines luftdurchlässigen Polsterkörpers angeordnet sein, der in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung aus einem offenzelligen Schaumstoff besteht.

**[0008]** Ein konstruktiv einfacher Aufbau der Auflagefläche läßt sich erreichen, wenn diese die obere Abdeckung einer Kassette oder eines kassettenartigen Auflagetisches ist, deren bzw. dessen Innenraum mittels einer bekannten Saugpumpe auf dem Unterdruck gehalten ist.

**[0009]** Zum Vernähen von zwei Stoffzuschnitten werden diese in gewünschter Weise auf der Auflagefläche positioniert. Bei bemusterten Stoffen ist es notwendig, daß die Muster der miteinander zu vernähenden Stoffzuschnitte glatt bzw. kontinuierlich ineinander übergehen, was von einer Bedienperson bei der Positionierung der beiden Stoffzuschnitte überprüft wird. Für die Bedienperson ist es bei der gegenseitigen Ausrichtung der Muster der Stoffzuschnitte sehr hilfreich, wenn der genaue Verlauf der Naht bekannt und wahrnehmbar wäre. Um dies zu ermöglichen, ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß oberhalb der Nähmaschine eine Projektionseinrichtung insbesondere in Form eines Laserprojektors angeordnet ist, die auf die Stoffzuschnitte

30 eine 1. Linie entsprechend dem Nahtverlauf projiziert. Zusätzlich dazu kann auch mittels eines Lasers eine 2. Linie auf die Stoffzuschnitte projiziert werden, die den Verlauf der Schnittkante nach dem Vernähen der Stoffzuschnitte anzeigt. Um die Projektionseinrichtung vor 35 Vibrationen der Nähmaschine zu schützen, sollte sie unabhängig von dieser an der Decke des Raums angebracht sein, in dem die Nähmaschine betrieben wird.

**[0010]** Nach dem gegenseitigen Ausrichten der Stoffzuschnitte wird die Saugpumpe aktiviert, wodurch die 40 beiden Stoffzuschnitte mittels Unterdruck von oben auf die Auflagefläche gespannt werden. Anschließend wird der eigentliche Nähvorgang ausgelöst, bei dem der auf 45 einem Wagen angeordnete Nähkopf entlang einer Füh-

rung am Rand des Auflagetisches entlangfährt und die dort liegenden, miteinander zu verbindenden Kanten der Stoffzuschnitte vernäht.

**[0011]** Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

Figur 1 eine Aufsicht auf eine erfindungsgemäße Nähmaschine und

Figur 2 den Schnitt II-II in Figur 1.

**[0012]** Eine in den Figuren 1 und 2 dargestellte Nähmaschine 10 besitzt einen feststehenden Auflagetisch 23, der in seinem oberen Bereich als Hohlkassette ausgebildet und oberseitig von einem eine obere Auflagefläche 11 definierenden Lochblech 21 abgedeckt ist, das eine Vielzahl von gleichmäßig verteilten Durchgangslöchern 20 besitzt. Unterhalb des Lochbleches 21 ist ein luftdurchlässiger Polsterkörper 22 aus einem offenzelligen Schaumstoff angeordnet. Der Innenraum des Auflagetisches 23 kann mittels einer nicht dargestellten Saugpumpe auf einen Unterdruck gebracht werden, wodurch Stoffzuschnitte, die auf der Oberseite der Auflagefläche 11 liegen, gegen diese gespannt werden.

**[0013]** Unterhalb einer Seitenkante des Auflagetisches 23 ist eine von zwei Schienen 25 gebildete Führung 13 vorgesehen, auf der ein Nähmaschinenwagen 24 verschieblich geführt ist. Der Nähmaschinenwagen 24 trägt eine an sich bekannte Nähmaschine 15 mit einem Nähkopf 16, wobei die Nähmaschine über einen Elektromotor 17 angetrieben ist. Darüber hinaus sind an der Nähmaschine in herkömmlicher Ausgestaltung mehrere Garnrollen 18 sowie ein Bedienpult 19 vorgesehen. In Bewegungsrichtung unmittelbar vor dem Nähkopf 16 ist am Wagen 24 eine Stoffauflageschiene 12 montiert, die bei Bewegung des Wagens 24 dem Überstand des auf den Auflagetisch 23 infolge Unterdruck gehaltenen Stoffzuschnittes untergreift und relativ zum Nähkopf 16 korrekt ausrichtet.

**[0014]** Oberhalb der Nähmaschine ist eine nicht dargestellte Projektionseinrichtung vorgesehen, die von oben auf die Stoffzuschnitte eine gerade Linie 26 von Laserlicht projiziert, die den Nahtverlauf anzeigen und dementsprechend durch den Nähkopf 16 verläuft. Im Abstand parallel dazu kann eine zweite gerade Linie (nicht dargestellt) von Laserlicht auf die Stoffzuschnitte projiziert werden, die den Verlauf der Schnittkante nach dem Vernähen der Stoffzuschnitte anzeigen.

**[0015]** Die Haltekraft, mit der der Stoffzuschnitt auf der Auflagefläche 11 des Auflagetisches 23 gehalten ist, ist abhängig von der eingestellten Saugleistung der Saugpumpe sowie der Größe und der Anzahl der Durchgangslöcher 20 des Lochbleches 21. Dieses ist auswechselbar am Auflagetisch 23 gelagert, so daß Lochbleche mit einer sowohl in Anzahl als auch Größe unterschiedlichen Lochung Verwendung finden können.

## Patentansprüche

1. Nähmaschine mit zumindest einem in einer vorbestimmten Lage gehaltenen Stoffzuschnitt und einem längs einer am Stoffzuschnitt auszubildenden Naht verfahrbaren Nähkopf (16), dadurch gekennzeichnet, daß der Stoffzuschnitt mittels Unterdruck in seiner vorbestimmten Lage gehalten ist.
- 10 2. Nähmaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine perforierte Auflagefläche (11) für den Stoffzuschnitt, die auf ihrer Unterseite mit dem Unterdruck beaufschlagt ist.
- 15 3. Nähmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche (11) von einem Lochblech gebildet ist.
- 20 4. Nähmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Auflagefläche (11) ein luftdurchlässiger Polsterkörper (22) angeordnet ist.
- 25 5. Nähmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Polsterkörper (22) aus offenzelligem Schaumstoff besteht.
- 30 6. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche (11) die obere Abdeckung (21) eines kassettenartigen Auflagetisches (23) ist, dessen Innenraum auf Unterdruck gehalten ist.
- 35 7. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer oberhalb der Nähmaschine angeordneten Projektionseinrichtung eine 1. Linie (26) auf den Stoffzuschnitt projizierbar ist, die den Nahtverlauf anzeigen.
- 40 8. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer oberhalb der Nähmaschine angeordneten Projektionseinrichtung eine 2. Linie auf den Stoffzuschnitt projizierbar ist, die den Verlauf der Schnittlinie anzeigen.
- 45 9. Nähmaschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektionseinrichtung eine Laser-Lichtquelle umfaßt.

50

55

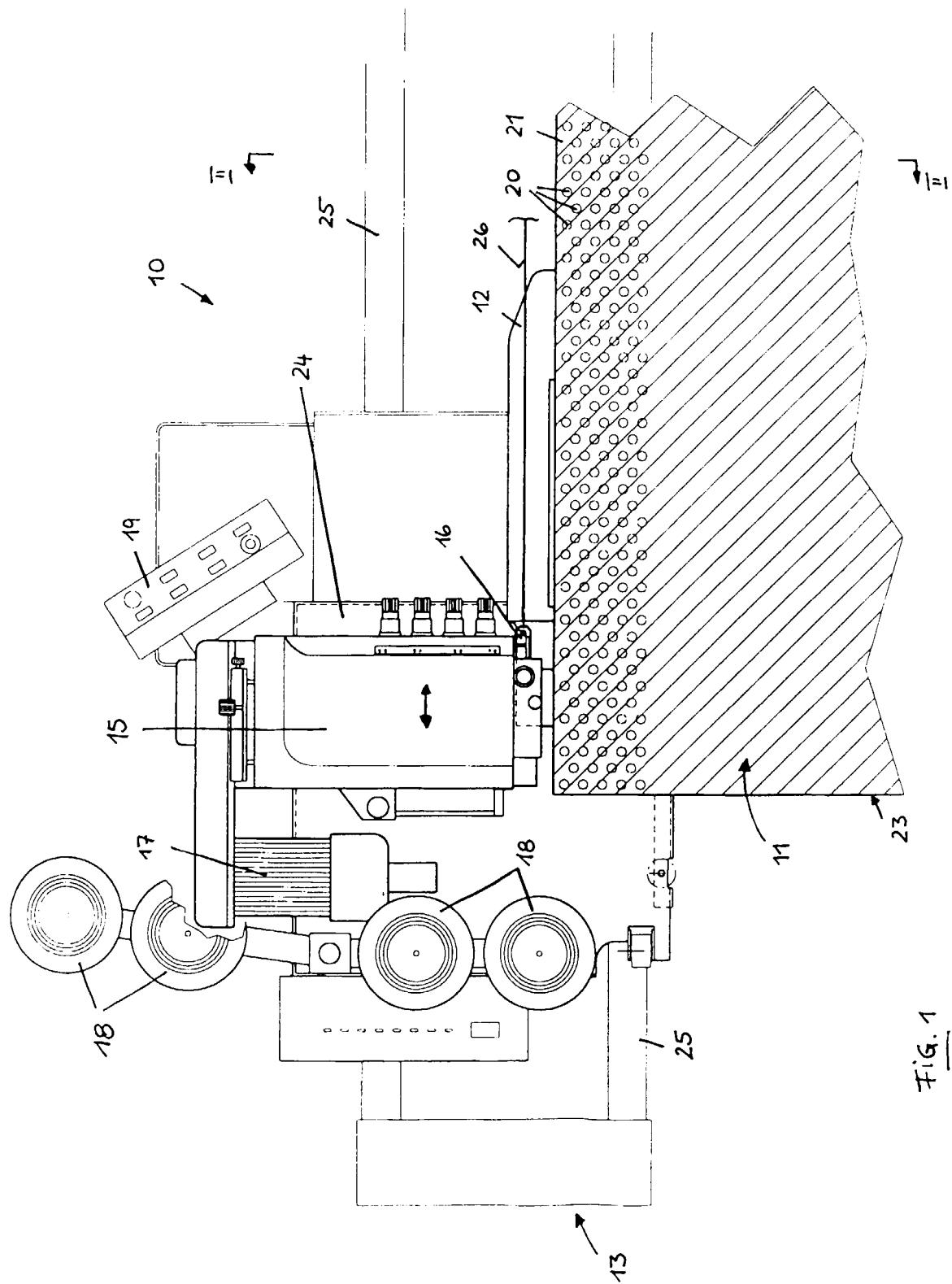
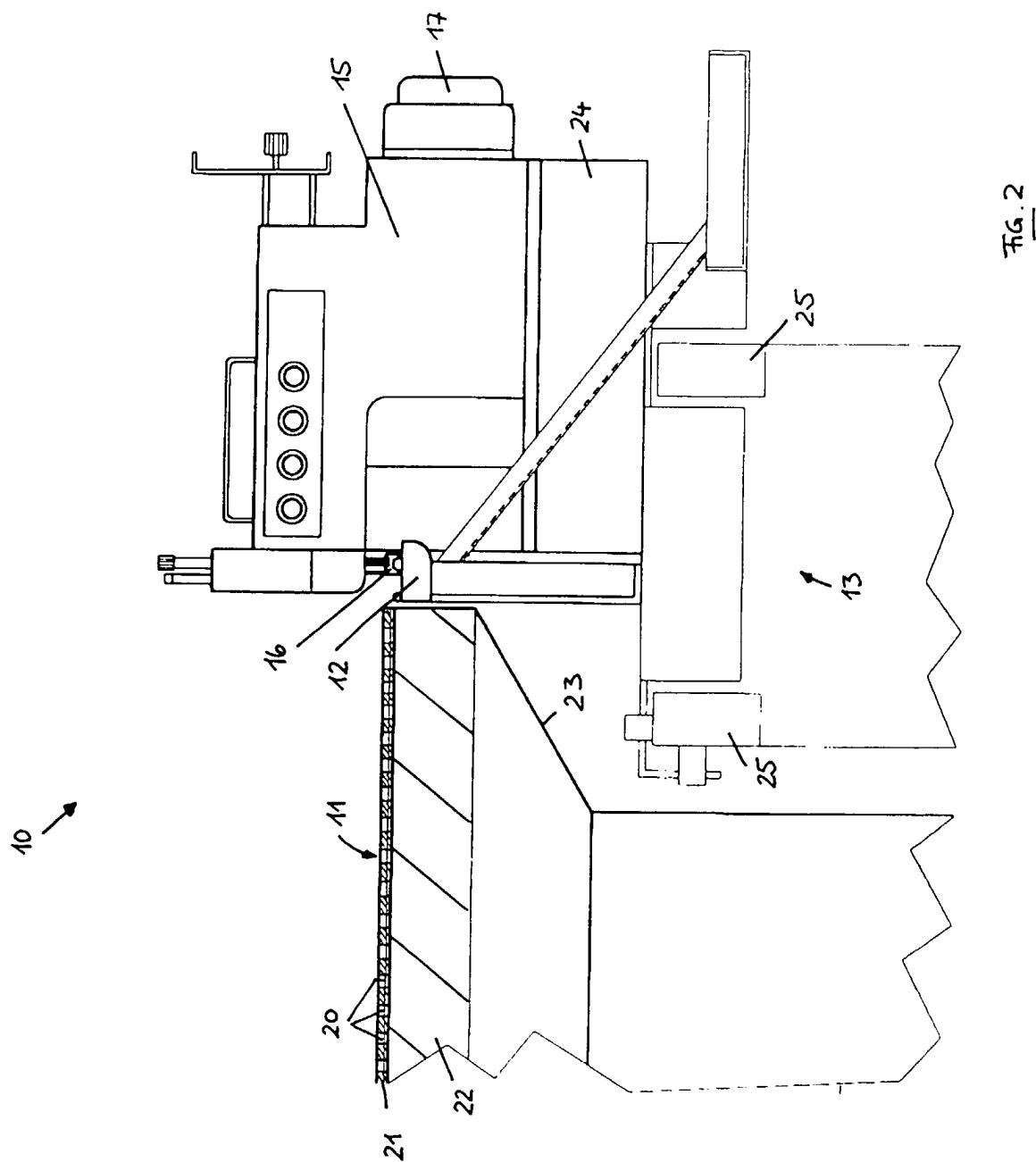


FIG. 1





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 12 4501

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |   |  |               |                             |        |          |                  |           |
|---|---|---|--|---------------|-----------------------------|--------|----------|------------------|-----------|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrift<br>Anspruch   | KLASSIFIKATION DER<br>ANMELDUNG (Int.Cl.7) |               |                             |        |          |                  |           |
| X   | US 3 839 973 A (CUMMINS D ET AL)<br>8. Oktober 1974 (1974-10-08)                    | 1-3,6   | D05B35/00                                  |               |                             |        |          |                  |           |
| A   | * das ganze Dokument *  | 7,8   |  |               |                             |        |          |                  |           |
|   | ---   |   |  |               |                             |        |          |                  |           |
| X   | EP 0 129 043 A (CRAMER ANTON GMBH CO KG)<br>27. Dezember 1984 (1984-12-27)          | 1,2,6   |  |               |                             |        |          |                  |           |
|   | * das ganze Dokument *  |   |  |               |                             |        |          |                  |           |
|   | ---   |   |  |               |                             |        |          |                  |           |
| X   | DE 37 19 188 A (BAECKMANN REINHARD)<br>28. April 1988 (1988-04-28)                  | 1,2   |  |               |                             |        |          |                  |           |
|   | * das ganze Dokument *  |   |  |               |                             |        |          |                  |           |
|   | -----   |   |  |               |                             |        |          |                  |           |
| RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.7)   |   |   |  |               |                             |        |          |                  |           |
| D05B  |   |   |  |               |                             |        |          |                  |           |
| <p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>13. Februar 2001</td> <td>Debard, M</td> </tr> </table> |   |   |  | Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | DEN HAAG | 13. Februar 2001 | Debard, M |
| Recherchenort   | Abschlußdatum der Recherche   | Prüfer  |  |               |                             |        |          |                  |           |
| DEN HAAG  | 13. Februar 2001  | Debard, M   |  |               |                             |        |          |                  |           |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE   |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |  |               |                             |        |          |                  |           |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur   |   |   |  |               |                             |        |          |                  |           |

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

EP 00 12 4501

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

13-02-2001

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie   | Datum der<br>Veröffentlichung  |
|--|-------------------------------|---|--|
| US 3839973 A                                       | 08-10-1974                    | GB 1398620 A<br>CA 988782 A<br>DE 2356639 A<br>FR 2206400 A<br>IT 1001023 B<br>JP 49135747 A                                | 25-06-1975<br>11-05-1976<br>16-05-1974<br>07-06-1974<br>20-04-1976<br>27-12-1974                             |
| EP 0129043 A                                       | 27-12-1984                    | DE 3321749 A<br>AT 30054 T<br>DE 3444622 A<br>DE 3466564 D<br>JP 1048029 B<br>JP 1561863 C<br>JP 60045381 A<br>US 4649842 A | 03-01-1985<br>15-10-1987<br>19-06-1986<br>05-11-1987<br>17-10-1989<br>31-05-1990<br>11-03-1985<br>17-03-1987 |
| DE 3719188 A                                       | 28-04-1988                    | KEINE   |  |