



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 962 607 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.12.1999 Patentblatt 1999/49**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E04F 21/08**, E04F 21/24,  
E04F 13/08

(21) Anmeldenummer: **98110375.7**

(22) Anmeldetag: **06.06.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Gerber, Erwin**  
**3550 Langnau im Emmental (CH)**

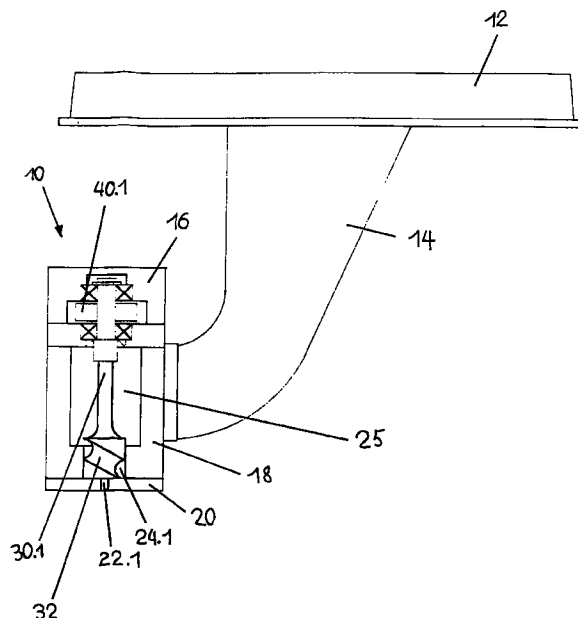
(71) Anmelder: **Gerber, Erwin**  
**3550 Langnau im Emmental (CH)**

(74) Vertreter:  
**Roshardt, Werner Alfred, Dipl.-Phys.**  
**Keller & Partner**  
**Patentanwälte AG**  
**Zeughausgasse 5**  
**Postfach**  
**3000 Bern 7 (CH)**

(54) **Vorrichtung zum Austragen von selbstabbindendem Klebstoff**

(57) Eine Vorrichtung zum Austragen von selbstabbindendem Klebstoff umfasst einen Zuführraum (25) mit mindestens einer Austrittsöffnung und ein schneckenartiges Fördermittel (30,38), um den Klebstoff aus dem Zuführraum durch die Austrittsöffnung hindurch zu treiben. Das Fördermittel besteht aus einer Zylinderschnecke (30) mit Spielpassung in einem Zylinderkanal (24), wobei die Zylinderschnecke einen Schneckenring mit einem glatten rundlichen Querschnittprofil aufweist. Dadurch wird beim Austragen des Klebstoffes die Erzeugung von Druck auf den Klebstoff und die Erwärmung des Klebstoffes sowie das Hängenbleiben von Klebstoffresten in der Austragsvorrichtung weitgehend verhindert, so dass die Vorrichtung insbesondere auch zum Austragen von Klebstoff für Bodenbeläge geeignet ist.

Fig.1



EP 0 962 607 A1

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Austragen von selbstabbindendem Klebstoff, die insbesondere zum Austragen von Klebstoff für Bodenbeläge geeignet ist.

### Stand der Technik

[0002] Beim Verlegen insbesondere von Parkett oder von anderen im wesentlichen luftundurchlässigen Bodenbelägen ist zum Verleimen der Bodenbeläge auf dem Unterlagsboden die Verwendung eines selbstabbindenden Klebstoffes erforderlich. Unter einem selbstabbindenden Klebstoff wird im folgenden ein Klebstoff verstanden, bei dem das Abbinden ohne Zusatz einer weiteren Klebstoffkomponente (wie z.B. eines Härter) von selbst einsetzt. Selbstabbindende Klebstoffe gemäss dieser Definition umfassen somit Einkomponentenklebstoffe und bereits gemischte Zwei- oder Mehrkomponentenklebstoffe.

[0003] Zum Verlegen von Bodenbelägen, wie beispielsweise Parkett oder Auslegeteppichen, die auf dem Unterlagsboden festzukleben sind, muss zunächst ein Klebstoff auf dem Unterlagsboden ausgetragen werden. Anschliessend muss der Klebstoff u.U. noch mit einem Spachtel fein verteilt werden, um eine möglichst gleichmässige Klebstoffschicht auf dem Unterlagsboden zu erreichen. Danach werden die zu verlegenden Bodenbelagsplatten oder -Bahnen auf der Klebstoffschicht ausgelegt. Meistens müssen sie dann noch ein wenig verschoben und/oder u.U. sogar noch zugeschnitten werden, bevor sie endgültig an der vorgesehenen Stelle auf dem Unterlagsboden positioniert werden können, um anschliessend durch ein Abbinden und/oder Aushärten des Klebstoffes fest mit dem Unterlagsboden verbunden zu werden.

[0004] Dies bedeutet, dass der Klebstoff nach dem Ausbringen auf den Unterlagsboden noch eine Weile verarbeitbar bleiben muss. Insbesondere zum Verlegen von Parkettplatten, bei dem ein besonders exaktes und demzufolge manchmal zeitaufwendiges Verlegen der Platten erfordert, ist es wünschenswert, dass das Abbinden des Klebstoffes erst ungefähr 15 bis 30 Minuten nach dem Ausbringen des Klebstoffes einsetzt.

[0005] Bei den meisten bekannten selbstabbindenden Klebstoffen hängt das Einsetzen des Abbindeprozesses nicht nur von der Zeitdauer seit dem Ausbringen oder - im Falle von Mehrkomponentenklebstoffen - seit dem Mischen des Klebstoffes ab, sondern in wesentlichem Masse auch von der Art der Verarbeitung des Klebstoffes. So können insbesondere die Ausübung von Druck auf den Klebstoff und/oder die Erwärmung des Klebstoffes das Einsetzen des Abbindens wesentlich beschleunigen. Zudem setzt bei vielen Klebstoffen der Abbindeprozess, wenn er einmal lokal an einer Stelle im

Klebstoff eingesetzt hat, auch in der Umgebung dieser Stelle ein. Das Einsetzen des Abbindeprozesses kann dann mit einer Kettenreaktion verglichen werden, die nur lokal initialisiert zu werden braucht und sich dann im ganzen Klebstoff ausbreitet.

[0006] Sämtliche bisher bekannten motorisch betreibbaren Klebstoffaustragsvorrichtungen (u.a. auch Klebstoffaustragsvorrichtungen nach der in EP-0 445 951 beschriebenen Art) sind zum Austragen von selbstabbindendem Klebstoff für Bodenbeläge nicht geeignet, da sie beim Ausbringen der für Bodenbeläge gebräuchlichen Klebstoffe ein vorzeitiges Abbinden dieser Klebstoffe auslösen. Das vorzeitige Abbinden wird entweder durch eine übermässige Druckenwendung auf den Klebstoff, durch eine (u.a. reibungsbedingte) Erwärmung des Klebstoffes oder durch Reste von in der Klebstoffaustragsvorrichtung hängengebliebenem Klebstoff ausgelöst, bei denen das Abbinden bereits eingesetzt hat.

[0007] Deshalb wird zum Verlegen von Parkett oder anderen luftundurchlässigen Bodenbelägen der Klebstoff nach wie vor von Hand auf den Unterlagsboden ausgetragen und danach mit einer geeigneten Spachtelvorrichtung, wie sie beispielsweise in der Schweizer Patentschrift CH-675 890 beschrieben wird, verstrichen. Es versteht sich von selbst, dass dies - insbesondere bei grossflächigen Böden - mühsam, zeitaufwendig und somit kostspielig ist.

### Darstellung der Erfindung

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer u.a. auch motorisch betreibbaren Vorrichtung zum Austragen von selbstabbindendem Klebstoff, die beim Austragen die Erzeugung von Druck auf den Klebstoff und die Erwärmung des Klebstoffes möglichst vermeidet und das Hängenbleiben von Klebstoffresten in der Austragsvorrichtung weitgehend verhindert, so dass die Vorrichtung auch zum Austragen von Klebstoff für Bodenbeläge geeignet ist.

[0009] Die Lösung der Aufgabe ist Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs.

[0010] Gemäss der Erfindung weist eine Vorrichtung zum Austragen von selbstabbindendem Klebstoff einen Zuführraum mit mindestens einer Austrittsöffnung und ein schneckenartiges Fördermittel auf um den Klebstoff aus dem Zuführraum durch die Austrittsöffnung hindurch zu treiben, wobei das Fördermittel eine Zylinderschnecke mit Spielpassung in einem Zylinderkanal ist und die Zylinderschnecke wenigstens einen Schneckenkengang mit einem glatten rundlichen Querschnittprofil aufweist.

[0011] Unter einem glatten rundlichen Querschnittprofil ist ein Querschnittprofil zu verstehen, dessen Profillinie aus runden (d.h. gekrümmten) Linien und allenfalls aus geraden Linien zusammengesetzt ist, wobei nach mathematischer Definition die Profillinie die Form eines Graphen einer stetigen Funktion mit einer stetiger Ablei-

tung hat. Das bedeutet, dass die Profillinie weder Sprünge noch Ecken aufweist.

**[0012]** Als Zylinderschnecke wird eine Schnecke mit einem Schneckenkopf bezeichnet, dessen Enveloppe eine zylindrische Form aufweist. Der Schneckenkopf ist derjenige Teil der Schnecke, auf dem mindestens ein Schneckengang ausgebildet ist. Als Zylinderkanal wird ein Kanal mit einer hohlzylindrischen Innenfläche bezeichnet. Unter einer Zylinderschnecke mit Spielpassung in einem Zylinderkanal ist eine Anordnung aus einer Zylinderschnecke und einem Zylinderkanal zu verstehen, wobei der Schneckenkopf der Zylinderschnecke mit Spielpassung im Zylinderkanal angeordnet ist.

**[0013]** Im Gegensatz zu bekannten Klebstoffaustragsvorrichtungen mit schneckenartigen Fördermitteln, bei denen die Schnecke sowohl zum Mischen des Klebstoffes als auch zum Fördern des Klebstoffes dient, hat die erfindungsgemässe Zylinderschnecke einzig die Aufgabe, den Klebstoff zu fördern. Die Erzeugung einer turbulenten Klebstoffströmung, wie dies zum Mischen erforderlich ist, ist bei der erfindungsgemässen Vorrichtung nicht nötig. Des weiteren kann die erfindungsgemässe Förderschnecke - da kein Mischen erforderlich ist - äusserst kurz ausgebildet sein (für ein gründliches Mischen des Klebstoffes wäre eine lange, den Zuführraum möglichst vollständig erfassende Schnecke wünschenswert). Indem gemäss der Erfindung die Funktionen des Mischens und des Förderns des Klebstoffes vollständig getrennt sind, kann die erfindungsgemässe Klebstoffaustragsvorrichtung kompromisslos für das Fördern des Klebstoffes optimiert werden.

**[0014]** Gemäss der Erfindung wird zum Austragen des Klebstoffes die Zylinderschnecke um die Zylinderachse im Zylinderkanal zur Drehung angetrieben. Dadurch wird der Klebstoff aus dem Zuführraum durch den Zylinderkanal hindurch und anschliessend aus der Austrittsöffnung hinaus getrieben. Die Anordnung aus Zylinderschnecke und Zylinderkanal wirkt als effizienter Schneckenförderer. Der Schneckengang ist in Form einer wendelartigen Nut mit glattem rundlichem Querschnittprofil auf der Zylinderfläche der Schnecke ausgebildet. Die glatte, rundliche Innenfläche der Nut bewirkt, dass beim Austragen des Klebstoffes die Erzeugung von übermässigem Druck auf den Klebstoff oder die übermässige Erwärmung des Klebstoffes (z.B. aufgrund von Reibung) weitgehend vermieden wird. Zudem sorgt die glatte rundliche Innenfläche der Nut beim Austragen des Klebstoffes auch für eine weitgehend homogene Strömung des Klebstoffes im Schneckengang, so dass keine Klebstoffreste in der Austragsvorrichtung hängen bleiben.

**[0015]** Obwohl in den nachfolgenden Beispielen die Funktion und Verwendung der erfindungsgemässen Austragsvorrichtung stets im Zusammenhang mit dem Austragen von Klebstoff beschrieben wird, versteht es sich von selbst, dass die erfindungsgemässe Vorrichtung auch für andere selbsthärtende pastöse Materialien in vorteilhafter Weise verwendbar ist.

**[0016]** Vorzugsweise ist der Zylinderkanal im Zuführraum in unmittelbarer Nähe der Austrittsöffnung angeordnet ist. Weiter wird bevorzugt, dass die gesamte Querschnittfläche der dem Zylinderkanal zugeordneten einen oder mehreren Austrittsöffnungen im Bereich zwischen einem Zehntel und einem Fünftel der Querschnittfläche des Zylinderkanals misst. Vorzugsweise misst diese gesamte Querschnittfläche der Austrittsöffnungen ungefähr 1/25 der Querschnittfläche des Zylinderkanals.

**[0017]** Die Länge der Austrittsöffnung liegt vorteilhafterweise im Bereich zwischen im einem Drittel und einem Zehntel der Länge des Zylinderkanals. Vorzugsweise misst die Länge der Austrittsöffnung ungefähr einen Sechstel der Zylinderkanallänge.

**[0018]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Zylinderschnecke einen den Schneckengang aufweisenden zylindrischen Schneckenkopf und eine Schneckenwelle mit im wesentlichen glatter Oberfläche. Die Länge des Schneckenkopfes in axialer Richtung liegt vorteilhafterweise im Bereich zwischen dem halben und der doppelten Zylinderkanaldurchmesser, wobei eine ungefähr dem Zylinderkanaldurchmesser entsprechende Schneckenkopflänge bevorzugt wird. Die Länge des Zylinderkanals kann im Bereich zwischen dem halben und dem doppelten Zylinderkanaldurchmesser liegen, wobei eine Länge von ungefähr dem 0.8-fachen Durchmesser bevorzugt wird.

**[0019]** Die Steigung des Schneckenganges Schneckenganges pro Windung kann zwischen dem halben und dem dreifachen Zylinderkanaldurchmesser liegen, wobei eine Steigung von ungefähr 4/3 des Zylinderkanaldurchmessers bevorzugt wird.

**[0020]** In der Stirnseite der Schnecke kann an deren Umfang entlang eine bogenförmiger Fortsetzungsnut des Schneckenganges ausgebildet ist.

**[0021]** Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Schnecke mit zwei Schneckengängen versehen ist, die nach Art einer Zweifachwindung angeordnet sind.

**[0022]** Weiter kann die Klebstoffaustragsvorrichtung gemäss der Erfindung eine Reihe von Schnecken aufweisen, wobei benachbarte Schnecken jeweils mit gegenläufigen Schneckengängen ausgebildet sind.

**[0023]** Die Austragsvorrichtung kann auch einen Motor umfassen, um die Schnecken zur Drehung anzutreiben. Weiter kann die Austragsvorrichtung Antriebsmittel zum Verschieben der Vorrichtung auf dem Boden aufweisen, die mit dem Motor für den Schneckenantrieb gekoppelt sind, um das Austragen einer gleichmässigen Klebstoffschicht auf dem Boden zu ermöglichen.

**[0024]** Die nachfolgende detaillierte Beschreibung der vorliegenden Erfindung dient in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen nur als Beispiel für ein besseres Verständnis der Erfindung und ist nicht als Einschränkung des Schutzbereichs der Patentansprüche aufzufassen. Für den Fachmann sind aus der nach-

folgenden Beschreibung in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen und der Gesamtheit der Patentansprüche weitere vorteilhafte Ausführungsarten und Merkmalskombinationen ohne weiteres erkennbar, die jedoch immer noch innerhalb des Bereichs der vorliegenden Erfindung liegen.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0025] Die Zeichnungen stellen bevorzugte Ausführungsarten der vorliegenden Erfindung dar. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter, teilweise geschnittener Darstellung von der Seite eine Teilansicht einer Klebstoffaustragsvorrichtung gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung;

Fig. 2 eine vereinfachte, teilweise geschnittene Teilansicht von vorne auf den Austragskopf der Klebstoffaustragsvorrichtung aus der Figur 1;

Fig. 3 in einer teilweise geschnittenen Ansicht von der Seite eine Zylinderschnecke für eine Klebstoffaustragsvorrichtung gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung;

Fig. 4 eine Frontalansicht von unten auf eine Zylinderschnecke aus der Figur 3;

Fig. 5 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht eine Zylinderschnecke für eine Klebstoffaustragsvorrichtung gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 6 eine Frontalansicht von unten auf eine Zylinderschnecke aus der Figur 5.

[0026] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

[0027] Die in Teilansichten in den Figuren dargestellten erfindungsgemässen Klebstoffaustragsvorrichtungen umfassen ein Gestell, an welchem eine Haltevorrichtung für einen den auszutragenden Klebstoff enthaltenden Klebstoffspeicherbehälter angeordnet ist. Die Haltevorrichtung umfasst eine in der Betriebsposition der Austragsvorrichtung als Boden des Klebstoffspeicherbehälters dienende deckelartige Plattform 12. Am Gestell ist weiter ein Austragskopf 10 zum Austragen des Klebstoffes angebracht. Die Bodenplattform 12 weist ungefähr in der Mitte eine Öffnung auf, welche über eine trichterförmige Klebstoffzuführeinrichtung 14 für die Zuführung des Klebstoffes vom Klebstoffspeicherbehälter zum Austragskopf 10 zu letzterem

führt. Die aus der Haltevorrichtung, dem Austragskopf 10 und der Klebstoffzuführeinrichtung 14 gebildete Anordnung ist um 180 Grad um eine horizontale Schwenkachse schwenkbar am Gestell angeordnet.

[0028] Zum Beladen der Austragsvorrichtung mit einem gefüllten Klebstoffspeicherbehälter wird die Anordnung derart geschwenkt, dass die deckelartige Plattform 12 nach oben zu liegen kommt. In dieser Ladeposition wird dann ein Klebstoffspeicherbehälter in Form eines handelsüblichen Klebstoffkübels mittels der Haltevorrichtung an der Austragsvorrichtung befestigt. Falls es sich beim Klebstoff um einen Zwei- oder Mehrkomponentenklebstoff handelt werden die Klebstoffkomponenten vor dem Anbringen des Kübels an der Austragsvorrichtung gemischt. Anschliessend wird der Deckel des Kübels entfernt und der Kübel mit der deckelartigen Plattform 12 erneut verschlossen. Die deckelartige Plattform 12 ist entsprechend ausgebildet, damit sie für handelsübliche Klebstoffkübel quasi als dicht schliessender Deckel 12 dienen kann. Nachdem der Klebstoffkübel mit der deckelartigen Plattform 12 verschlossen ist, wird die schwenkbare Anordnung um ungefähr 180 Grad in die Betriebsposition geschwenkt, so dass die Plattform 12 nun als Boden 12 des Klebstoffspeicherbehälters im wesentlichen unterhalb des Klebstoffes zu liegen kommt. In dieser Betriebsposition wird der Klebstoff im wesentlichen durch die Schwerkraft vom Klebstoffkübel durch die Öffnung in der Bodenplattform 12 hindurch und über die trichterförmige Klebstoffzuführeinrichtung 14 zum Austragskopf 10 gefördert. Die Klebstoffzuführeinrichtung 14 mündet von hinten in eine rückseitige Wand des trogförmigen Gehäuseteils 18 des Austragskopfes 10 der Klebstoffaustragsvorrichtung.

[0029] Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Austragskopf 10 umfasst im wesentlichen ein Getriebeteil 16, ein trogförmiges Gehäuseteil 18, ein Düsenteil 20 und dreizehn Zylinderschnecken 30.1 - 30.13. Das trogförmige Gehäuseteil 18 (im folgenden auch als Trogteil 18 bezeichnet) und das den Deckel des Troges 18 bildende Getriebeteil 16 begrenzen einen im wesentlichen geschlossenen Hohlraum 25, der im folgenden als Zuführraum 25 bezeichnet wird.

[0030] Das Trogteil 18 hat im wesentlichen die Form eines quaderförmigen Troges mit einem rechteckigen Grundriss. Das Trogteil 18 weist eine rückseitige Wand oder Rückwand, zwei Seitenwände, eine Vorderwand und einen Boden auf, die miteinander zu einem Trog verbunden sind. Das Trogteil 18 ist in für den Maschinenbau üblicher Art aus Metall gefertigt (wie übrigens auch das Gehäuse des Getriebeteils 16, die Zahnräder 40.1 - 40.13 des Getriebeteils 16, das Düsenteil 20 und die Zylinderschnecken 30.1 - 30.13). Das Trogteil 18 kann aus dem Vollen bearbeitet, aus den mittels Schweissens verbundenen Wänden und dem Boden zusammengesetzt oder auf andere geeignete Art gefertigt sein. In der Rückwand des Trogteils 18 sind eine oder mehrere Zuführöffnungen angeordnet, an deren

Aussenseiten die oben erwähnte Klebstoffzuführeinrichtung 14 angeschlossen ist.

**[0031]** Der Boden des Trogteils 18 ist mit dreizehn zylindrischen Bohrungen 24.1 - 24.13 versehen. Die Bohrungen 24.1 - 24.13 sind im wesentlichen in regelmäßigen Abständen auf der ganzen Länge entlang der Mittellinie zwischen der Rückwand und der Vorderwand des Trogteils 18 angeordnet. Der Durchmesser der Bohrungen 24.1 - 24.13 ist derart bemessen, dass die nachfolgend beschriebenen Zylinderschnecken 30.1 - 30.13 mit Spielpassung in den Bohrungen 24.1 - 24.13 aufnehmbar sind und in ihnen drehbar geführt werden. Bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel haben die Bohrungen 24.1 - 24.13 einen Durchmesser von ungefähr 18 mm. Der Boden des Trogteils 18 ist ungefähr 15 mm dick, somit misst die Länge der Bohrungen 24.1 - 24.13 bzw. die Länge oder Höhe der Zylinderkanäle 24.1 - 24.13 auch ungefähr 15 mm. Die Bohrungen 24.1 - 24.13 im Trogboden dienen als Zylinderkanal 24.1 - 24.13 für die Zylinderschnecken 30.1 - 30.13, um in Zusammenarbeit mit diesen als Fördermittel zum Austragen des Klebstoffes aus dem Zuführraum 25 im Austragskopf 10 zu dienen.

**[0032]** Der Zuführraum 25 des Austragskopfes 10 wird oben durch das einen Deckel für den Trog bildende Getriebeteil 16 abgeschlossen. Das Getriebeteil 16 umfasst ein quaderförmiges Getriebegehäuse, in dessen hohlem Innenraum in einer Reihe entlang der längsseitigen Mittellinie des Getriebegehäuses die oberen Enden der Schneckenwellen 38.1 - 38.13 je um die Schneckenachse drehbar gelagert sind. An jeder Schneckenwelle 38.1 - 38.13 ist je ein identisches Zahnrad 40.1 - 40.13 drehfest angebracht. Die Zahnräder 40.1 - 40.13 von benachbarten Schneckenwellen 38.1 - 38.13 sind jeweils miteinander im Eingriff. Dadurch wird eine Getriebeanordnung gebildet die bewirkt, dass sich die in einer Reihe im Austragskopf 10 angeordneten Schnecken 30.1 - 30.13 je mit gleicher Drehzahl um ihre Achsen drehen, wobei benachbarte Schnecken 30.1 - 30.13 je gegenläufig drehen. Für den Antrieb der Getriebeanordnung ist eine der Schneckenwellen mit einer Verlängerung nach oben versehen, welche als Wellenzapfen 45 durch das Getriebegehäuse geführt ist und so eine Antriebswelle 45 auf der Oberseite des Getriebegehäuses bildet. Diese Antriebswelle 45 wird für den Betrieb der Austragsvorrichtung durch geeignete Antriebsmittel zur Drehung angetrieben, wodurch die Zylinderschnecken 30.1 - 30.13 im Austragskopf 10 in Drehung gesetzt werden und dadurch das Austreiben des Klebstoffes bewirken.

**[0033]** An der Unterseite des Trogteils 18 ist ein plattenförmiges Düsenteil 20 angebracht, welches den unteren Abschluss des Austragskopfes 10 bildet. Das Düsenteil 20 ist mit sechsundzwanzig identischen Bohrungen 22.1 - 22.26 versehen, die als Austrittsöffnungen 22.1 - 22.26 oder Austrittsdüsen 22.1 - 22.26 für den Klebstoff dienen. Bei den in den Figuren dargestellten Ausführungsarten der Erfindung sind die Bohrungen

oder Düsen 22.1 - 22.26 entlang der längsparallelen Mittellinie des Düsenteils 20 angeordnet. Beim zusammengesetzten Austragskopf 10 sind jeweils zwei Austrittsdüsen 22.1, 22.2 direkt unterhalb eines Zylinderkanals 24.1 auf einem Durchmesser des Zylinderkanals 24.1 und symmetrisch bezüglich der Achse des Zylinderkanals 24.1 angeordnet. Bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung hat das plattenförmige Düsenteil 20 eine Dicke von ungefähr 3 mm. Somit misst die Länge der Düsen 22.1 - 22.26 auch ungefähr 3 mm. Der Durchmesser der die Austrittsdüsen bildenden Bohrungen 22.1 - 22.26 misst bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ungefähr 2.5 mm.

**[0034]** Das Getriebeteil 16, das Trogteil 18 und das Düsenteil 20 sind mittels Verschraubungen wahlweise lösbar miteinander verbunden. Dadurch wird ein einfaches Zerlegen des Austragskopfes 10 zu Reinigungszwecken gewährleistet.

**[0035]** Bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind im Austragskopf 10 dreizehn Zylinderschnecken 30.1 - 30.13 angeordnet. Bei anderen Ausführungsarten der Erfindung können - je nach gewünschter Länge des Austragskopfes 10, welche die Breite der Bahn bestimmt, auf welcher der Klebstoff ausgetragen wird - ebensogut auch andere Schneckenanzahlen verwendet werden.

**[0036]** Die Zylinderschnecken 30.1 - 30.13 weisen je eine Schneckenwelle 38 mit im wesentlichen glatter Oberfläche und einen zylindrischen Schneckenkopf 32 auf, in welchem der oder die Schneckengänge ausgebildet sind. Die Schneckenwelle 38 und der Schneckenkopf 32 sind fest miteinander verbunden. Bei den in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen sind die aus Schneckenkopf 32 und Welle 38 bestehenden Schnecken 30.1 - 30.13 je einstückig angefertigt. Bei anderen Ausführungsarten der Erfindung können die Schnecken 30.1 - 30.13 jedoch auch aus mehreren Stücken zusammengesetzt sein.

**[0037]** Die im Betriebszustand der Austragsvorrichtung oberen Enden der Schneckenwellen 38 sind drehbar im Getriebeteil 16 des Austragskopfes 10 gelagert und werden durch die Getriebeanordnung zur Drehung angetrieben. Der mittlere Teil der Schneckenwellen 38 führt im wesentlichen über die ganze Höhe des Zuführraumes 25 im Austragskopf 10 hindurch. An den unteren Enden der Schneckenwellen 38 ist jeweils ein zylindrischer Schneckenkopf 32 angeordnet. Jeder Schneckenkopf 32 dreht sich mit Spielpassung im wesentlichen berührungsfrei in einem als Bohrung 24.1 - 24.13 im Boden des Trogteils 18 ausgebildeten zugeordneten Zylinderkanal 24.1 - 24.13, wobei sich das stirnseitige untere Ende des Schneckenkopfes 32 in geringem Abstand im wesentlichen berührungsfrei über dem plattenförmigen Düsenteil 20 dreht. Benachbarte Schnecken 30.1 - 30.13 (die sich wie oben erwähnt je gegenläufig drehen) sind je mit gegenläufigen Schneckengängen am Schneckenkopf 32 versehen, damit sie

bei angetriebener Austragsvorrichtung den Klebstoff jeweils in Bezug auf die parallelen Schneckenachsen in die selbe axiale Richtung fördern.

**[0038]** In den Figuren 3 und 4 ist eine erste Ausführungsart einer Zylinderschnecke 30.1 für eine erfindungsgemäss Klebstoffaustragsvorrichtung dargestellt. Der zylindrische Schneckenkopf 32 der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Zylinderschnecke 30.1 ist mit bloss einem einzigen Schneckengang 34 versehen. Der Schneckengang 34 in Form einer wendelförmig auf der Umfangswand des Zylinders ausgebildeten Nut 34 weist ein glattes rundliches Querschnittprofil aus. Die Profillinie dieses Querschnittes ist U-förmig ausgebildet mit einem halbkreisbogenförmigen Basisabschnitt an der Nutbasis und zwei knickfrei anschliessenden geradlinigen Seitenabschnitten. Der Halbkreisbogen des Basisabschnittes hat einen Radius von ungefähr 4 mm. Die an den Halbkreisbogen anschliessenden geradlinigen Seitenabschnitte des Nut-Querschnitts sind ungefähr 2 mm hoch. Der in den Figuren 3 und 4 dargestellte zylindrische Schneckenkopf 32 hat eine Höhe bzw. eine Länge in axialer Richtung von ungefähr 18 mm und einen Durchmesser von ebenfalls ungefähr 18 mm. Die Steigung des Schneckenganges 34 beträgt ungefähr 24 mm pro Windung. Der schräge Schneckengang 34 verläuft somit bloss für ungefähr  $\frac{3}{4}$  eines vollen Kreisumfangs auf der zylindrischen Aussenfläche des Schneckenkopfes 32.

**[0039]** Die Länge des Schneckenkopfes 32 ist etwas grösser als die Länge des Zylinderkanals 24.1, in welchem der Schneckenkopf 32 mit Spielpassung drehbar angeordnet ist. Somit steht der Schneckenkopf 32 ein wenig (bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen um ungefähr 3 mm) über den oberen Rand des Zylinderkanals 24.1 in den Zuführraum 25 der Austragsvorrichtung hinein vor. Dadurch wird die Erfassung des im Zuführraum 25 vorhandenen Klebstoffes durch den Schneckengang 34 erleichtert, wenn sich die Schnecke 30.1 in Drehung befinden.

**[0040]** Der in den Figuren 3 und 4 abgebildete Schneckengang 34 weist zuunterst am Schneckenkopf 32, anschliessend an den schrägen Schneckengang 34 mit konstanter Steigung, einen im wesentlichen horizontalen Fortsetzungsgang 35 in der unteren Stirnseite 36 des Schneckenkopfes 32 auf. Der als Nut 35 in der Stirnseite 36 des Schneckenkopfes 32 ausgebildete Fortsetzungsgang 35 führt bogenförmig für ungefähr einen halben Kreisumfang dem äusseren Umfang des zylindrischen Schneckenkopfes 32 entlang. In der Figur 4 ist die Grenze zwischen dem schrägen Schneckengang 34 und dem horizontalen Fortsetzungsgang 35 mit einer unterbrochenen Linie markiert.

**[0041]** Die Profillinie des horizontalen Fortsetzungsganges 35 in der unteren Stirnseite 36 des Schneckenkopfes 32 ist kreisbogenförmig ausgebildet mit einem Radius von ungefähr 3 mm und einer maximalen Tiefe der Nut 35 in der Stirnseite 36 von ungefähr 2 mm. Zwischen der Aussenseite der Nut 35 und der Zylinderum-

fangsseite des Schneckenkopfes 32 wird ein ungefähr 2 mm dicker Rand 39 der ebenen, ursprünglich kreisförmigen Stirnseite 36 stehen gelassen.

**[0042]** Beim Betrieb der Austragsvorrichtung gelangt durch die Drehung der Schnecke 30.1 Klebstoff vom Zuführraum 25 in den schrägen Schneckengang 34. Der Klebstoff wird im schrägen Schneckengang 34 nach unten gefördert und gelangt zuunterst in den horizontalen Gang 35 in der Stirnseite 36 des Schneckenkopfes 32. Die beiden Austrittsöffnungen 22.1, 22.2 im plattenförmigen Düsenteil 20 unterhalb des Schneckenkopfes 32 sind bezüglich der Zylinderschnecke 30.1 derart angeordnet, dass sie beim Drehen der Schnecke 30.1 im wesentlichen von der ganzen Länge des horizontalen, kreisbogenförmigen Ganges 35 in der Stirnseite 36 des Schneckenkopfes 32 überstrichen werden. Dabei wird der Klebstoff kontinuierlich durch die Austrittsdüsen 22.1, 22.2 hinaus getrieben. Weil beim in den Figuren 3 und 4 dargestellten Schneckenkopf 32 nur ein kleiner Teil der ebenen, ursprünglich kreisförmigen Stirnfläche 36 des Schneckenkopfes 32 belassen wird (in der Figur 4 schraffiert dargestellt), der Rest der ursprünglich kreisförmigen ebenen Stirnfläche 36 aufgrund der im Schneckenkopf 32 ausgebildeten Nuten 34, 35 jedoch fehlt, streicht der Schneckenkopf 32 nur während eines kleinen Teils einer ganzen Umdrehung mit dem stegförmigen Rest 37 der ursprünglich kreisförmigen Stirnfläche 36 über den in den Austrittsdüsen 22.1, 22.2 vorhandenen Klebstoff. Dieser kleine Teil reicht nicht aus, um den Klebstoff derart zu erwärmen, dass ein vorzeitiges Abbinden des Klebstoffes ausgelöst wird. Wenn der bogenförmige horizontale Fortsetzungsgang 35 in der Stirnseite 36 des Schneckenkopfes 32 fehlen würde, so würde die Stirnseite 36 des Schneckenkopfes 32 während ungefähr einer halben Umdrehung über die Austrittsdüsen 22.1, 22.2 streichen und dabei den in den Austrittsdüsen 22.1, 22.2 vorhandenen Klebstoff aufgrund der Reibung übermässig erwärmen.

**[0043]** In den Figuren 5 und 6 ist eine zweite Ausführungsart einer Zylinderschnecke 60 für eine erfindungsgemäss Klebstoffaustragsvorrichtung dargestellt. Der zylindrische Schneckenkopf 62 der in den Figuren 5 und 6 dargestellten Zylinderschnecke 60 ist mit zwei Schneckengängen 64, 65 versehen, die nach Art einer Zweifachwindung in Form von auf der Umfangswand des Zylinders ausgebildeten Nuten 64, 65 angeordnet sind. Die Nuten 64, 65 weisen je ein identisches glattes rundliches Querschnittprofil auf. Die Profillinie dieses Querschnittes ist U-förmig ausgebildet mit einem halbkreisbogenförmigen Basisabschnitt an der Nutbasis und zwei knickfrei anschliessenden geradlinigen Seitenabschnitten. Der Halbkreisbogen des Basisabschnittes hat einen Radius von ungefähr 3 mm. Die an den Halbkreisbogen anschliessenden geradlinigen Seitenabschnitte des Nut-Querschnitts sind ungefähr 3 mm hoch. Der in den Figuren 5 und 6 dargestellte zylindrische Schneckenkopf 62 hat eine Höhe bzw. Länge in

axialer Richtung von ungefähr 18 mm und einen Durchmesser von ebenfalls ungefähr 18 mm. Die konstante Steigung der Schneckengänge 64, 65 beträgt ungefähr 22 mm pro Windung. Die schrägen Schneckengänge 64, 65 verlaufen somit für ungefähr 9/11 eines vollen Kreisumfangs auf der zylindrischen Aussenfläche des Schneckenkopfes 62.

**[0044]** Bei der in den Figuren 5 und 6 dargestellten Ausführungsform sind die nach Art einer Doppelwindung angeordneten Schneckengänge 64, 65 mit konstanter Steigung nach unten bis zur unteren Strinseite 66 des Schneckenkopfes ausgebildet, wo sie im Gegensatz zu der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungsform keine horizontale Fortsetzung haben. Dadurch wird auf der unteren Stirnseite des zylindrischen Schneckenkopfes im wesentlichen entlang eines Durchmessers ein stegförmiger Teil 66 der ebenen, ursprünglich kreisförmigen Stirnfläche 66 des Schneckenkopfes 62 belassen (in der Figur 6 schraffiert dargestellt). Der Rest der ursprünglich kreisförmigen ebenen Stirnfläche fehlt aufgrund der im Schneckenkopf 62 ausgebildeten Nuten 64, 65. Die Breite des Steges 66 ist derart auf den Durchmesser der Austrittsdüsen im Düsenteil unterhalb des Schneckenkopfes 62 angepasst, dass in einer bestimmten Drehlage des Schneckenkopfes 62 der ebene Steg 66 an der Stirnseite des Schneckenkopfes 62 die Austrittsdüsen vollständig abdeckt.

**[0045]** Dadurch wird einerseits ermöglicht, dass bei einem Austragskopf, der mit Schnecken 60 gemäss der in den Figuren 5 und 6 dargestellten Ausführungsform der Erfindung ausgerüstet ist, die Schnecken 60 über die Getriebeanordnung derart miteinander koppelbar sind, dass sämtliche Austrittsdüsen gleichzeitig durch die jeweiligen Stege 66 der Schnecken 60 abgedeckt werden. Dadurch wird bei einer bestimmten Getriebestellung ein hermetisches Abschliessen sämtlicher Austrittsöffnungen der Austragsvorrichtung ermöglicht. Die Austragsvorrichtung kann dann abgestellt oder verschoben werden, ohne dass nachströmender Klebstoff aus den Austrittsöffnungen tropft.

**[0046]** Andererseits ist die Stegbreite immer noch klein genug um zu verhindern, dass beim Drehen der Schnecken 60 der Klebstoff in den Austrittsdüsen derart erwärmt wird, dass ein vorzeitiges Abbinden des Klebstoffes ausgelöst wird.

**[0047]** Beim Betrieb der erfindungsgemässen Klebstoffaustragsvorrichtung gelangt der Klebstoff aus dem Klebstoffspeicherbehälter zunächst aufgrund der Schwerkraft durch die Öffnung in der Bodenplattform 12 hindurch und über eine trichterförmige Klebstoffzuführeinrichtung 14 zum Austragskopf 10. Dort tritt der Klebstoff von hinten durch eine Öffnung in der rückseitigen Wand des Trogteils 18 in den Zuführraum 25 im Austragskopf 10 ein und wird aufgrund der Schwerkraft und/oder der drehenden Schneckenwellen in diesem verteilt. Durch eine grosszügige Bemessung der Öffnungsquerschnitte in der Bodenplattform 12 und im

Trogteil 18 sowie des Querschnittes der Klebstoffzuführeinrichtung 14 wird gewährleistet, dass der Klebstoff bei der Förderung vom Klebstoffspeicherbehälter zum Zuführraum 25 im Austragskopf 10 praktisch keine mechanische Bearbeitung erfährt.

**[0048]** Anschliessend gelangt der Klebstoff vom Zuführraum 25 in einen Schneckengang eines Schneckenkopfes. Der Klebstoff wird dann im schrägen Schneckengang nach unten gefördert und unmittelbar unterhalb des Schneckenkopfes durch die Austrittsdüsen hinaus getrieben. Aufgrund der kurzen Länge der Schneckenköpfe und deren Anordnung direkt vor den Austrittsdüsen wird erreicht, dass beim Austreiben des Klebstoffes aus dem Zuführraum 25 des Austragskopfes 10 hinaus bloss eine minimale mechanische Bearbeitung des Klebstoffes stattfindet.

**[0049]** Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Erfindung eine Vorrichtung zum Austragen von selbstabbindendem Klebstoff bereit gestellt wird, die auch motorisch betreibbar ist. Die erfindungsgemässe Austragsvorrichtung vermeidet beim Austragen des Klebstoffes die Erzeugung von übermässigem Druck auf den Klebstoff und die Erwärmung des Klebstoffes sowie das Hängenbleiben von Klebstoffresten in der Austragsvorrichtung, so dass die Vorrichtung insbesondere auch zum Austragen von Klebstoff für Bodenbeläge geeignet ist.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Austragen von selbstabbindendem Klebstoff mit einem Zuführraum mit mindestens einer Austrittsöffnung und einem schneckenartigen Fördermittel, um den Klebstoff aus dem Zuführraum durch die Austrittsöffnung hindurch zu treiben, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördermittel eine Zylinderschnecke (30.1 - 30.13, 60) mit Spielpassung in einem Zylinderkanal (24.1 - 24.13) ist und dass die Zylinderschnecke (30.1 - 30.13, 60) einen Schneckengang (34, 64, 65) mit einem glatten rundlichen Querschnittprofil aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinderkanal (24.1 - 24.13) im Zuführraum (25) in unmittelbarer Nähe der Austrittsöffnung (22.1 - 22.26) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die gesamte Querschnittfläche der dem Zylinderkanal (24.1 - 24.13) zugeordneten einen oder mehreren Austrittsöffnungen (22.1 - 22.26) im wesentlichen gleich dem 25. Teil der Querschnittfläche des Zylinderkanals (24.1 - 24.13) ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Aus-

trittsöffnung (22.1 - 22.26) im wesentlichen gleich einem Sechstel der Länge des Zylinderkanals (24.1 - 24.13) ist.

stoffschicht auf dem Boden zu ermöglichen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zylinderschnecke (30.1 - 30.13, 60) einen den Schnecken- gang (34, 64, 65) aufweisenden zylindrischen Schneckenkopf (32, 62) und eine Schneckenwelle (38, 68) mit im wesentlichen glatter Oberfläche umfasst. 5  
10
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Schneckenkopfes (32, 62) in axialer Richtung im wesentlichen gleich gross ist wie der Durchmesser des Zylinderkanals (24.1 - 24.13). 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Schneckenkopfes (32, 62) in axialer Richtung im wesentlichen gleich der 1.2 fachen Länge des Zylinderkanals (24.1 - 24.13) misst. 20
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steigung des Schnecken- ganges (34, 64, 65) pro Windung unge- fähr  $\frac{4}{3}$  des Durchmessers des Zylinderkanals (24.1 - 24.13) beträgt. 25  
30
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dass in der Stirnseite 36 der Schnecke (30.1 - 30.13) an deren Umfang entlang eine bogenförmige Fortsetzungsnut (35) des Schnecken- ganges (34,) ausgebildet ist. 35
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnecke (60) mit zwei Schnecken- gängen (64, 65) versehen ist, die nach Art einer Zweifachwindung angedreht sind. 40
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Reihe von Schnecken (30.1 - 30.13, 60) aufweist, wobei benachbarte Schnecken jeweils mit gegenläufigen Schnecken- gängen (34, 64, 65) ausgebildet sind. 45
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Motor umfasst, um die Schnecken (30.1 - 30.13, 60) zur Drehung anzutreiben. 50
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie Antriebsmittel zum Verschieben der Vorrichtung auf dem Boden umfasst, die mit dem Motor für den Schneckenantrieb gekoppelt sind, um das Austragen einer gleichmässigen Kleb- 55

Fig.1

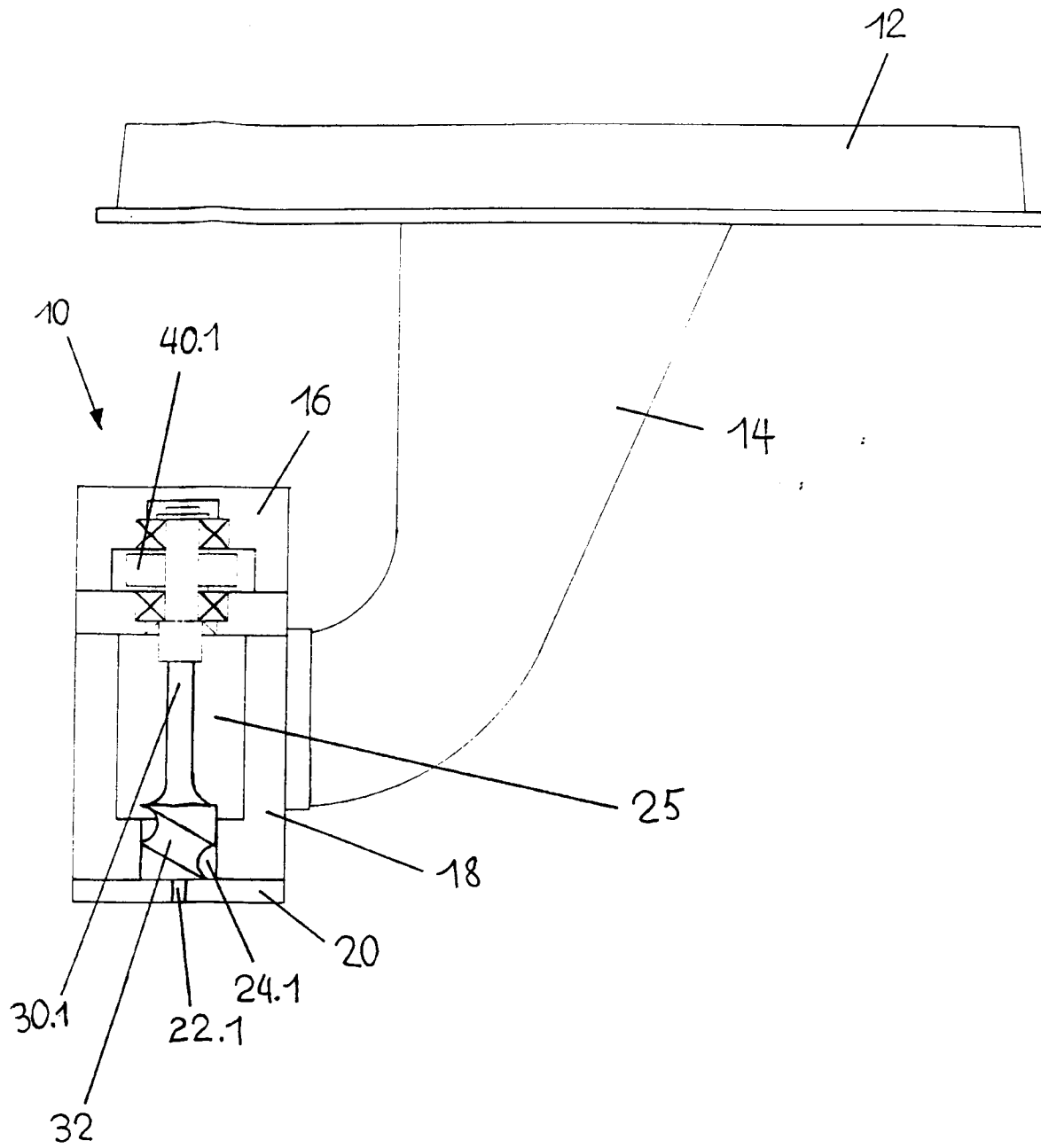




Fig. 3

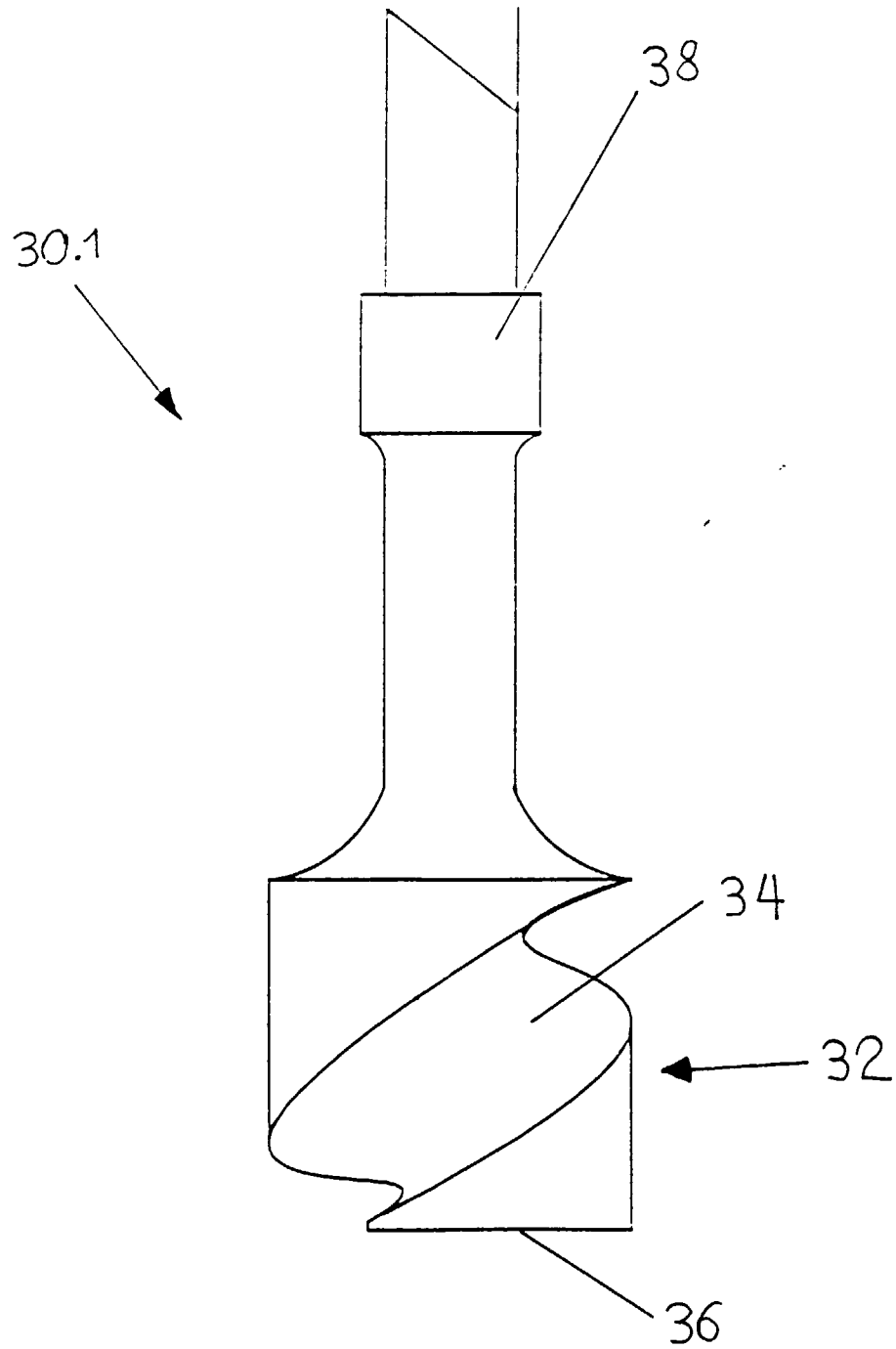


Fig.4

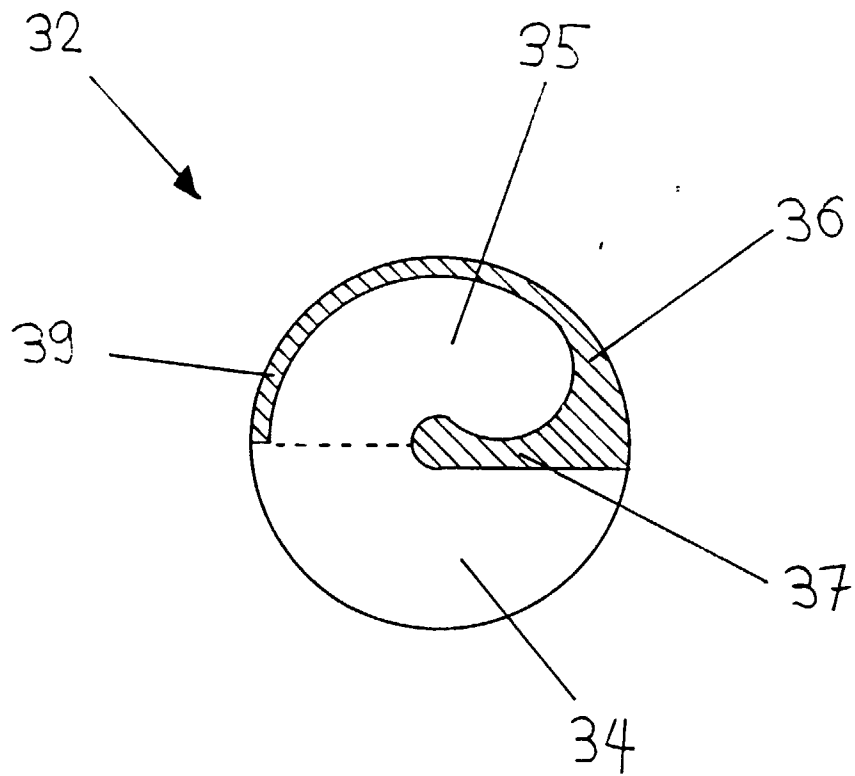


Fig. 5

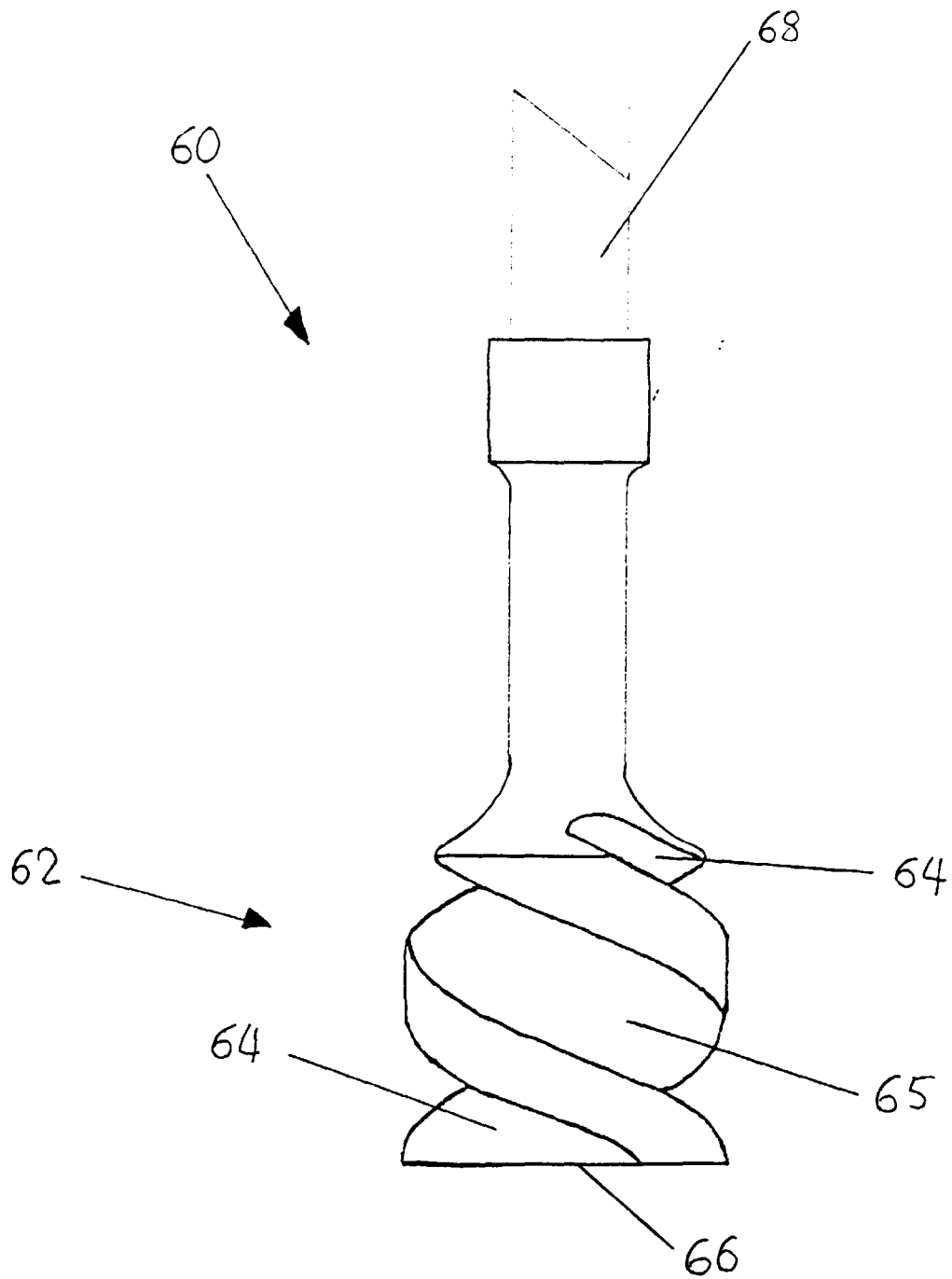
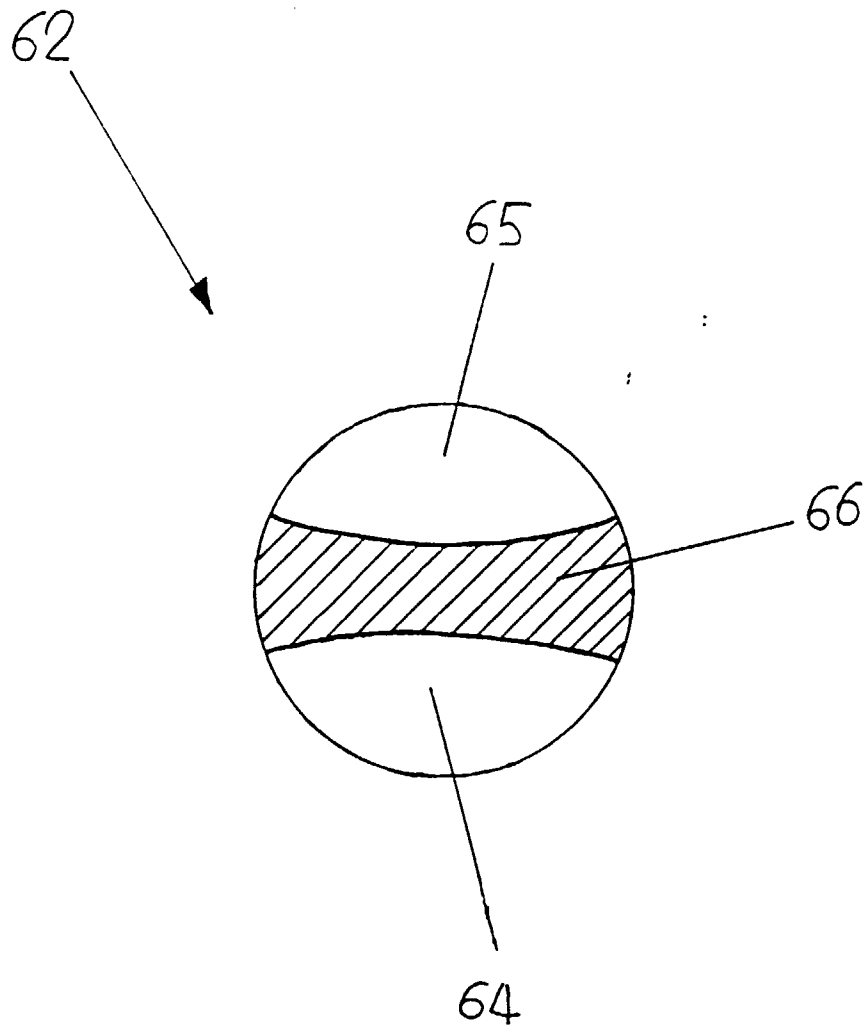


Fig.6





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 11 0375

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	US 4 629 094 A (VOGEL HANS-GUENTER ET AL) 16. Dezember 1986 * Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 35; Abbildungen 1,3,5 *	1
X	DE 36 40 052 C (WERNER & PFLEIDERER GMBH) 7. April 1988 * Spalte 4, Zeile 33 - Zeile 48; Abbildungen 3,4 *	1,2
D,A	EP 0 445 951 A (PFIZER HOSPITAL PROD) 11. September 1991 * Zusammenfassung; Abbildungen 2,4 *	1,2
A	FR 2 690 332 A (LOUTFI RACHID) 29. Oktober 1993 * Abbildung 1 *	1,2
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	27. November 1998	Bousquet, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)  E04F

EPO FORM 1503 03 82 (P04/C03)

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

EP 98 11 0375

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-11-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4629094 A	16-12-1986	DE 3021541 A	17-12-1981
		BE 889130 A	01-10-1981
		DK 247281 A, B,	08-12-1981
		FR 2483993 A	11-12-1981
		GB 2078557 A, B	13-01-1982
		NL 8102419 A	04-01-1982
		SE 441765 B	04-11-1985
		SE 8102765 A	08-12-1981
DE 3640052 C	07-04-1988	KEINE	
EP 0445951 A	11-09-1991	US 5071040 A	10-12-1991
		AT 121313 T	15-05-1995
		AU 627400 B	20-08-1992
		AU 7276791 A	19-09-1991
		DE 69108965 D	24-05-1995
		DE 69108965 T	24-08-1995
		DK 445951 T	26-06-1995
		ES 2071210 T	16-06-1995
		JP 1983844 C	25-10-1995
		JP 4220259 A	11-08-1992
		JP 7000099 B	11-01-1995
FR 2690332 A	29-10-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

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