



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 454 728 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(51) Int Cl.7: **B28D 1/18, B24B 7/18**

(21) Anmeldenummer: **04004794.6**

(22) Anmeldetag: **02.03.2004**

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

(71) Anmelder: **Air-tec AG**
CH-4455 Zunzgen (CH)

(72) Erfinder: **Hauenstein, Hansruedi**
4455 Zunzgen (CH)

(30) Priorität: **07.03.2003 CH 3562003**

(74) Vertreter: **Fleck, Hermann-Josef, Dr.-Ing.**
Klingengasse 2
71665 Vaihingen/Enz (DE)

(54) Fräsmaschine für Rand- und Eckbereiche

(57) Es wird eine Fräsmaschine für Rand- und Eckbereiche zur Bearbeitung von Oberflächen vorgestellt, welche mit einer Fräseinheit 20 ausgestattet ist. Die Fräseinheit 20 ist mit dem Grundrahmen 1 über einen Getriebeflansch 22 lös- und drehbar verbunden. Am Ge-

triebeflansch 22 ist auf der einen Seite ein Elektromotor 21 und auf der andern Seite das Fräswerkzeug 23 angebracht. Die Fräseinheit 20 und die Halterung 6 sind mittels Verbindungsschraube 7 am Grundrahmen 1 lösbar befestigt.

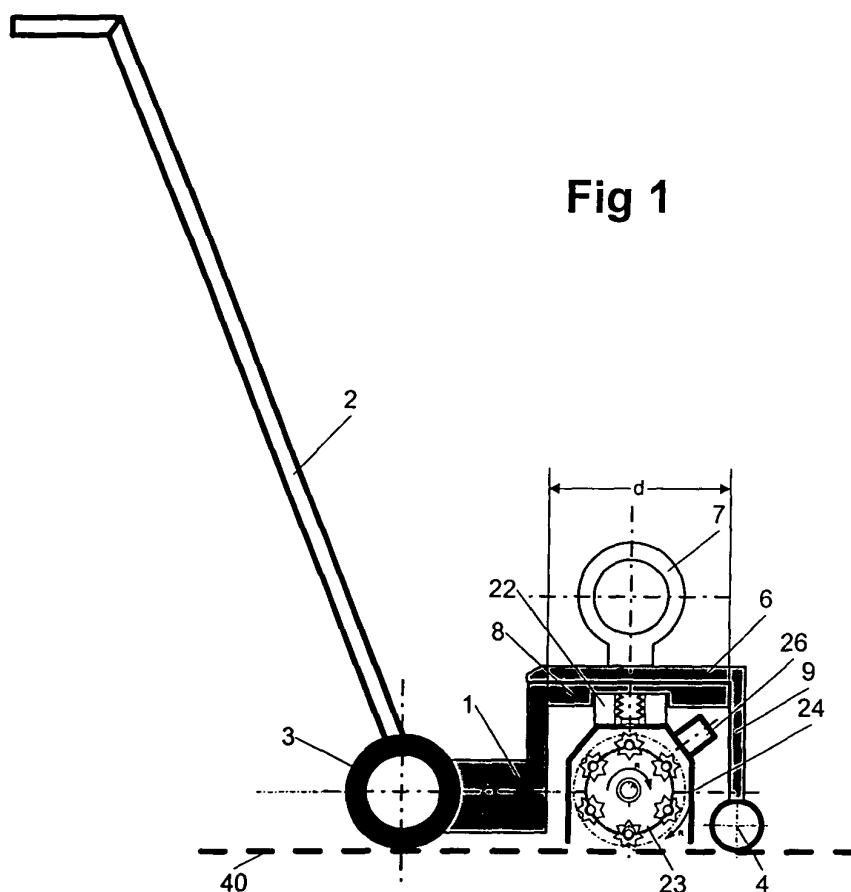


Fig 1

EP 1 454 728 A1

Beschreibung

[0001] Bei der vorliegenden Erfindung handelt es sich um eine Fräsmaschine für Rand- und Eckbereiche gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Solche Fräsmaschinen werden zum Reinigen, Aufrauen oder Abtragen von Beton-, Asphalt- oder Metalloberflächen eingesetzt. Als Werkzeug haben sie eine Trommel die rotiert und mit Fräsrädchen bestückt ist. Am Umfang von Flanschen, die solche trommelartige Käfige an den Stirnseiten abschliessen oder in der Mitte verstärken sind Achsen angebracht, auf denen mehrere frei rotierende Fräsrädchen aufgereiht sind. Solche Werkzeuge werden zum Beispiel in EP0661144 (Fig. 5&6) vorgestellt. Trommeln, die für Feinarbeiten eingesetzt werden, sind am Umfang und an den Stirnflächen mit Hartmetall- oder Diamant-Schneidwerkzeugen ausgerüstet.

[0003] Der Nachteil derartiger Fräsmaschinen liegt in der beschränkten Einsatzmöglichkeit bei Innenräumen. Sie sind in der Regel zu gross und unhandlich und werden meist mit Verbrennungsmotoren angetrieben. Beides ist für den Einsatz solcher Maschinen für Renovationsarbeiten in Räumen schlecht. Zudem können Rand- und Eckenbereiche von Böden in Zimmern und grossen Räumen nur schwer bzw. ungenügend mit diesen Maschinen bearbeitet werden. Die Geräte sind für den Bodenleger oder Malermeister unhandlich in bezug auf Gewicht, Dimension und Antriebsart. Die Böden bearbeitet man zwar schnell und effizient, für die Eckbereiche verliert man dann aber durch Handarbeit und Nacharbeit wertvolle Arbeitszeit. Man wäre hier unbedingt auf leichte und handliche Geräte angewiesen.

[0004] Mit einem Gerät, wie es in EP0661144 vorgestellt wird, kann die Bearbeitung des Eckbereiches Wand/Wand/Boden nur auf der einen Seite des Gerätes bis in den Eckbereich zweier Wände erfolgen. Will man die andere Seite auf diesen gleichen Eckbereich zweier Wände bearbeiten, erweisen sich Deichsel und Führungsräder des Bodenbearbeitungsgerätes als hinderlich. Der Eckbereich lässt sich nicht nahe genug anfahren und muss deshalb von Hand nachbearbeitet werden.

[0005] Um die Wand- und Eckbereiche zu bearbeiten werden daher verschiedene, teilweise sehr ungeeignete Geräte oder Maschinen eingesetzt. Die Nacharbeit wird meistens von Hand mit Schlagwerkzeugen (z.B. pneumatischen Meisseln) verrichtet. Es sind keine fahrbaren, handlichen und trotzdem stabilen Fräsmaschinen zum Bearbeiten von Oberflächen an Rändern und Kanten bekannt, mit denen die Eckbereiche zwischen Boden, Wand und Wand fast bis in die Ecke mit gutem Effekt aufgeraut, geschliffen und gereinigt werden können. Immer bleibt eine Restfläche unbearbeitet.

[0006] Andererseits steht im Innenbereich von Gebäuden und für Renovationsarbeiten meistens elektrische Energie zur Verfügung. Geräte mit einem Elektromotor sind für diesen Einsatz gut geeignet. Bekannte Geräte

mit Elektroantrieb sind vielfach zu klein, um eine ansehnliche Bodenfläche effizient zu bearbeiten.

[0007] Die vorliegende Erfindung stellt sich nun die Aufgabe, eine universale Fräsmaschine der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass die Vorteile der bekannten stabilen Fräsmaschinen für grosse Flächen erhalten bleiben und zugleich eine grössere Flexibilität erreicht wird, indem auch die Eck- und Randbereiche sowie die seitlichen Borde und Ränder einer maschinellen Bearbeitung unterzogen werden können.

[0008] Diese Aufgabe löst eine Fräsmaschine für Rand- und Eckbereiche mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere Merkmale dieser Erfindung gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor und deren Vorteile werden in der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

[0009] In der Zeichnung zeigt:

Fig 1 XSeitenansicht der Fräsmaschine

Fig 2 Ansicht der Fräsmaschine während des Umbaus

Fig 3 Ansicht der Fräsmaschine während des Umbaus

Fig 4 Ansicht der Fräseinheit von oben

Fig 5 Ansicht von oben, Einsatz Eckbereich Boden/Wand

Fig 6 Ansicht von oben, Einsatz Eckbereich Wand/Wand

Fig 7 Ansicht von oben, Einsatz Eckbereich Wand/Wand

Fig 8 Ansicht von oben, Einsatz Eckbereich Wand/Wand

Fig 9 Werkzeug Ansicht

[0010] Die Figuren stellen bevorzugte Ausführungsbeispiele dar, die im Folgenden beschrieben werden.

[0011] Die vorgestellte Fräsmaschine für Rand- und Eckbereiche ist auf einem Grundrahmen 1 aufgebaut. Wie in Fig 1 dargestellt, sind an diesem Grundrahmen 1 zwei Führungsräder 3 und eine Deichsel 2 befestigt. Dieser Grundrahmen 1 weist einen galgenartigen Vorbau 8 auf, der mit einem Schlitz versehen ist. Die Richtung dieses Schlitzes liegt in der Fortsetzung der Deichsel, in Fahrtrichtung der Führungsräder 3. Auf dem galgenartigen Vorbau 8 liegt im montierten Zustand eine Halterung 6, welche ihrerseits einen Winkel darstellt, dessen vorderer Schenkel 9 senkrecht steht. An diesem vorderen Schenkel 8 ist eine Abstützrolle 4 befestigt. Der auf dem Vorbau 8 des Grundrahmens 1 liegende Schenkel der Halterung 6 weist ebenfalls einen Schlitz

auf, dessen Breite genau über dem Schlitz des Vorbaus 8 liegt, dessen Länge aber so gestaltet ist, dass Halterung 6 gegenüber dem Grundrahmen 1 eine Bewegung vom zusammengebauten Zustand (Fig 1) in den Zustand während des Umbaus (Fig 2 und 3) auseinandergezogen werden kann, indem die Verbindungsschraube 7 nur gelöst und nicht entfernt werden muss. Vorteilhafterweise sind Grundrahmen 1 und Halterung 6 z.B. durch Feder und Nut derart geführt, dass sie sich nur in der Verlängerung der Deichsel, nicht aber in Querrichtung verschieben lässt.

[0012] Um Grundrahmen 1 und Halterung 6 miteinander fest zu verbinden, wird durch den in beiden Teilen vorhandenen Schlitz eine Verbindungsschraube 7 eingeführt. Am unteren Ende hat diese Verbindungsschraube 7 ein Aussengewinde, welches in ein entsprechendes Innengewinde im Getriebeflansch 22 passt. Am andern Ende der Verbindungsschraube befindet sich ein Flansch, dessen Durchmesser sicher grösser ist als die Breite der Schlitz in Vorbau 8 und Halterung 6, und auf diesem Flansch ist ein grosser Ring rechtwinklig befestigt, welcher die Handbetätigung dieser Verbindungsschraube 7 ermöglicht. Die Verbindungsschraube 7 ist gegen gänzliches Entfernen gesichert. Sie kann ohne spezielle Werkzeuge nicht aus dem Getriebeflansch 22 entfernt werden.

[0013] An der Unterseite des Vorbaus 8 ist eine quer zum Schlitz angeordnete Ausfräsung angebracht. Diese Ausfräsung hat die Masse, um die rechteckige Form des Getriebeflansches 22 aufzunehmen. Im einsatzfähigen Zustand, wie er in Fig 1 dargestellt ist, kann der Getriebeflansch 22 nicht mehr gegen den Vorbau 8 bzw. den Grundrahmen 1 verdreht werden. Die Verbindungsschraube 7 ist dann so angezogen, dass sich Vorbau 8 und Halterung 6 nicht mehr gegeneinander verschieben können. Die Fräseinheit 21,22,23 kann sich nicht mehr drehen, so dass sie durch den Getriebeflansch 22 fest im Grundrahmen 1 gehalten wird.

[0014] Die Fräseinheit 21,22,23 wird durch den Getriebeflansch 22 zusammengehalten. Im Getriebeflansch 22 befindet sich ein Getriebe 25. An der einen Seite des Getriebeflansches 22 ist der Elektromotor 21, gegen Verdrehung gesichert, befestigt. Die Antriebswelle des Elektromotors 21 ist mit dem Getriebe 25 form- und kraftschlüssig verbunden. Der Elektromotor 21 kann mit gleicher Kraft in beiden Drehrichtungen betrieben werden.

[0015] Auf derselben Achse A, auf der dem Elektromotor 21 gegenüberliegenden Seite des Getriebeflansches 22, befindet sich das Fräswerkzeug 23. Dieses ist mit der Abtriebswelle des Getriebes 25 fest verbunden und im Getriebeflansch 22 drehbar gelagert. Das Fräswerkzeug 23 ist von einem Staubabsauggehäuse 24 umgeben. Dieses weist einen Stutzen 26 auf, an dem jeder handelsübliche Industriestaubsauger befestigt werden kann.

[0016] Wenn nun die Verbindungsschraube 7 gelöst wird (Fig 2), kann die Distanz zwischen dem Grundrah-

men 1 und dem vorderen Schenkel 9 der Halterung 7 derart vergrössert werden, dass die Fräseinheit 21,22,23 um 360° gedreht werden kann. Beim Lösen der Verbindungsschraube 7 wird zuerst der Getriebeflansch 22 aus der Ausfräsung im Vorbau 8 gelöst. Damit ist die Verbindung von Getriebeflansch 22, Vorbau 8 und Halterung 7 gelöst. Die Halterung 7 kann gegenüber dem Grundrahmen 1 in Richtung der in Vorbau 8 und Halterung 7 angeordneten Schlitz in der Art auseinander gezogen werden, dass sich die Distanz der Halterung 7 zwischen Grundrahmen 1 und Schenkel 9 vergrössert, bis genug Distanz d zwischen diesen Teilen entsteht, um die Fräseinheit zu drehen.

Patentansprüche

1. Fräsmaschine für Rand- und Eckbereiche, zur Bearbeitung von Oberflächen bestehend aus einem Grundrahmen (1) an dem zwei Führungsräder (3) und eine Deichsel (2) fest verbunden sind, wobei an diesem Grundrahmen (1) eine Fräseinheit (21,22,23) und eine Halterung (6) mit einer Abstützrolle (4) befestigt sind und die Fräseinheit (21,22,23) aus einem Elektromotor (21), einem Getriebeflansch (22) und einem Fräswerkzeug (23) mit Staubschutzabsauggehäuse (24) besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundrahmen (1), die Halterung (6) und der Getriebeflansch (22) durch eine Verbindungsschraube (7) miteinander form- und kraftschlüssig sowie lösbar verbunden sind, wobei sich im Innern des Getriebeflansches (22) das Getriebe (25) befindet, welches die Kraft des auf der einen Seite des Getriebeflansches (22) angeflanschten Elektromotors (21) erzeugte Antriebskraft auf das Fräswerkzeug (23) überträgt und die ganze Fräseinheit (21,22,23) zwischen Grundrahmen (1) und Halterung (6) um 360° drehbar ist.
2. Fräsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromotor (21) mit derselben Leistung in beiden Drehrichtungen betrieben werden kann.
3. Fräsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fräswerkzeug (23) eine Trägerwelle (10) und zwei Flansche (11,11') aufweist, an welchen fliegende Wellen (12) befestigt sind, auf denen sich scheibenförmige Fräsrädchen (13) zur Bearbeitung von Flächen und konkav/konvexe Fräsrädchen (14) zur Bearbeitung von Ecken befinden, wobei alle Fräsrädchen (13,14) um die fliegenden Wellen (12) frei drehbar montiert sind.
4. Fräsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fräswerkzeug (23) eine Schleiftrummel (30) ist, dessen Träger (31) mit Schleifwerkzeugen (32) bestückt ist.

5. Fräsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (31) der Schleiftrommel (30) mit Schleifwerkzeugen (32) aus Hartmetall bestückt ist.

5

6. Fräsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (31) der Schleiftrommel (30) mit Schleifwerkzeugen (32) aus Diamant bestückt ist.

10

7. Fräsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fräswerkzeug (23) von einem Staubabsauggehäuse umgeben ist.

15

20

25

30

35

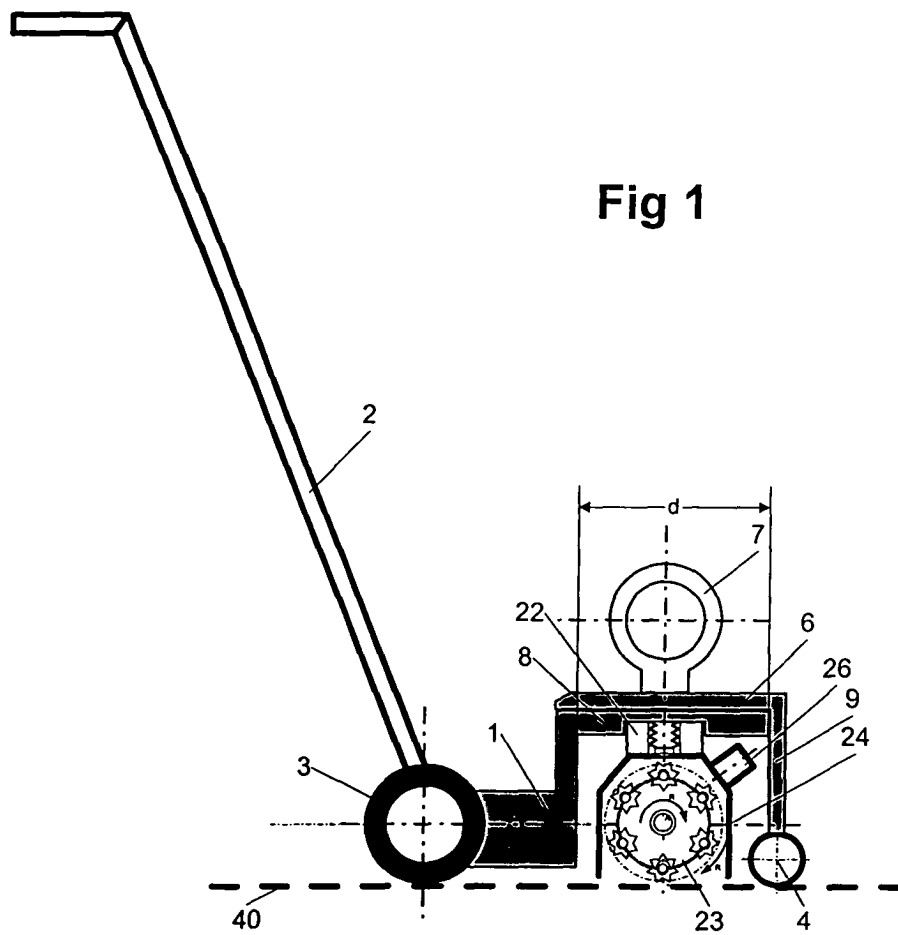
40

45

50

55

Fig 1



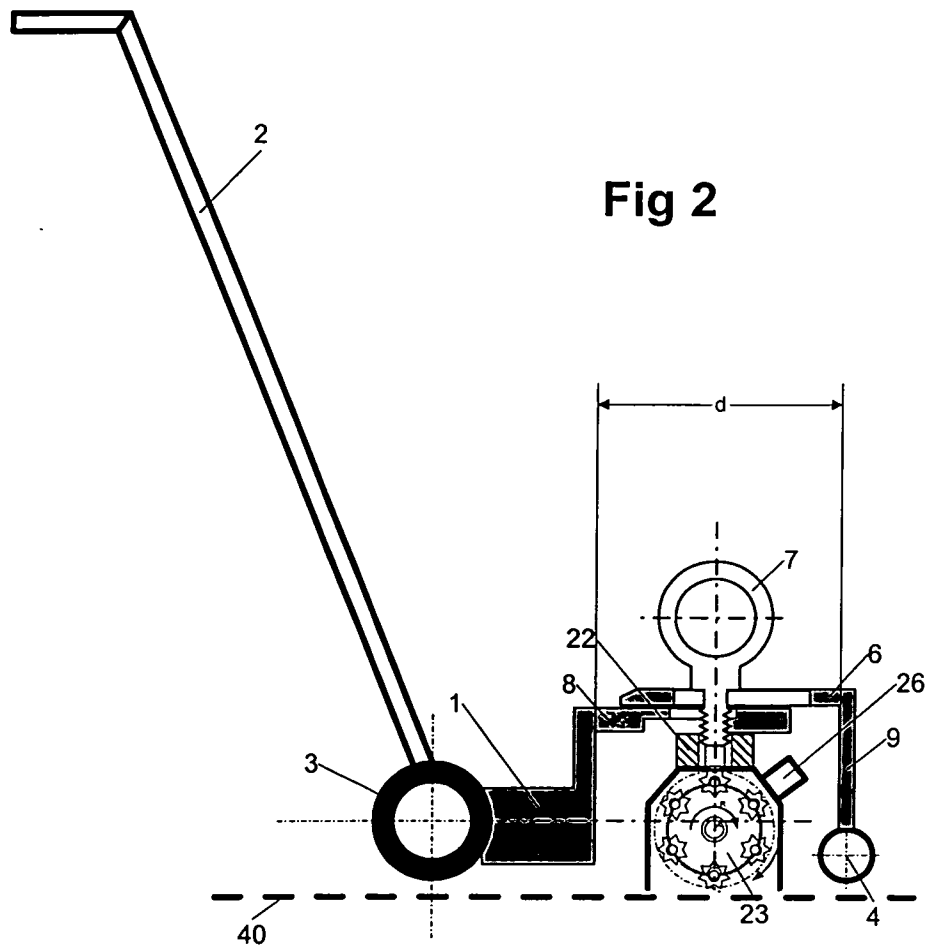


Fig 3

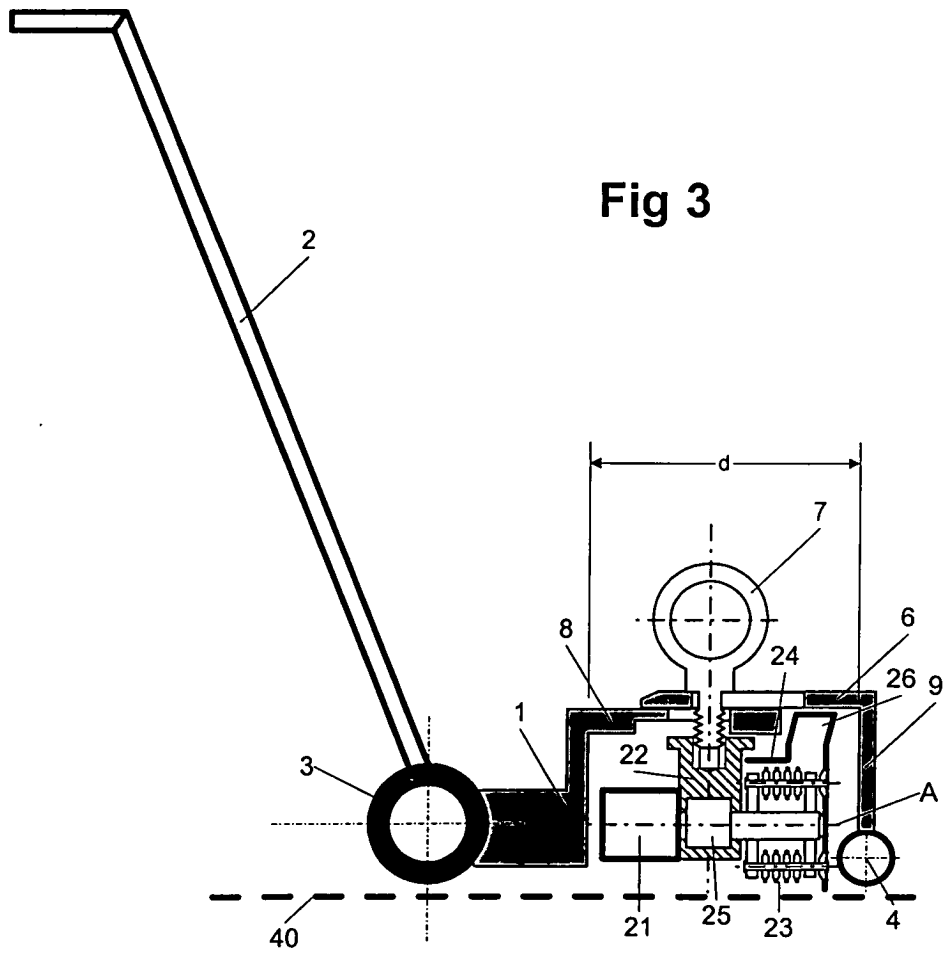


Fig 4

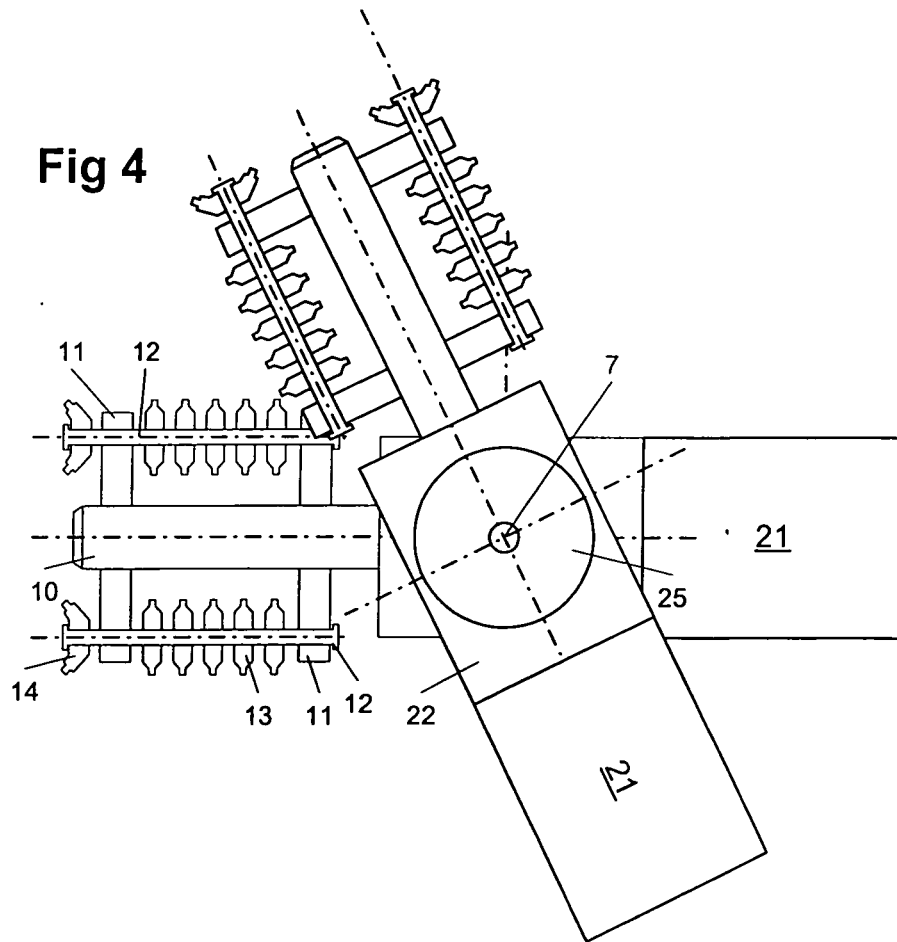


Fig 5

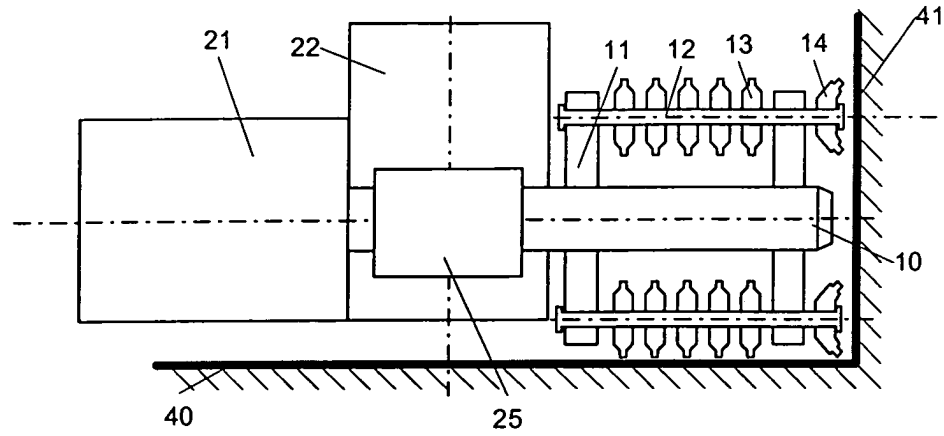


Fig 6

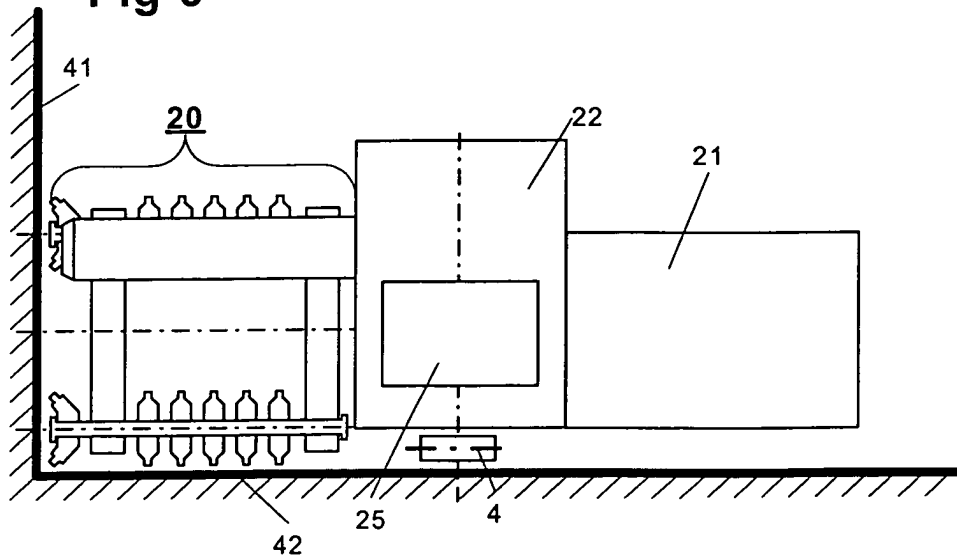


Fig 7

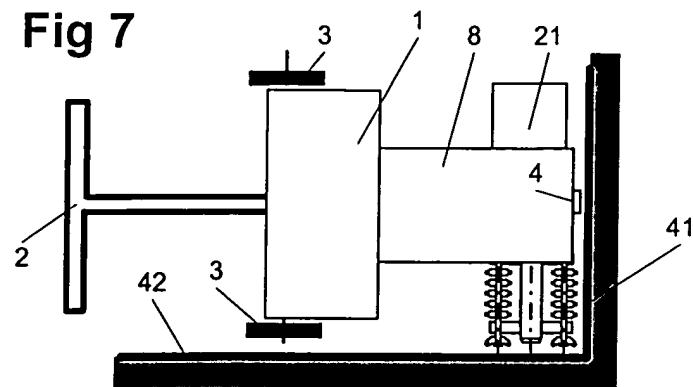


Fig 8

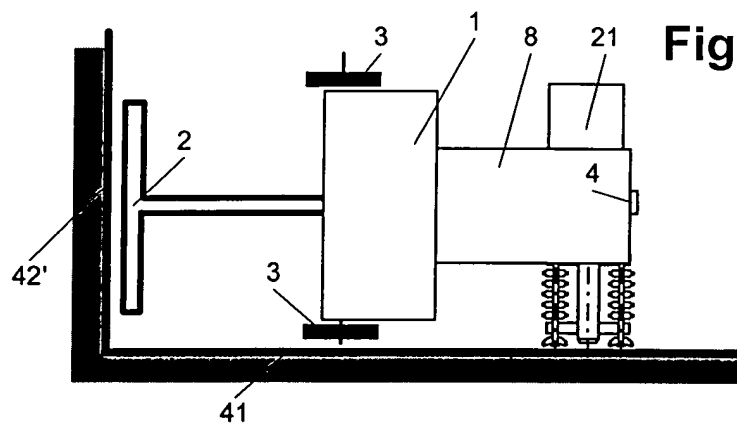
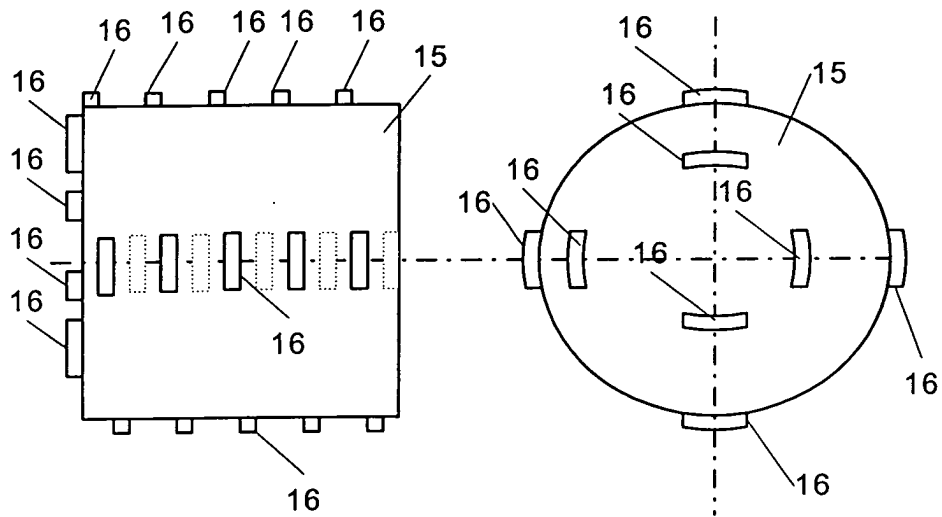


Fig 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 4794

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	EP 0 661 144 A (AIR TEC AG) 5. Juli 1995 (1995-07-05) * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 45; Abbildungen 1-7 *	1-7	B28D1/18 B24B7/18
A	CH 692 139 A (ARX AG) 28. Februar 2002 (2002-02-28) * Spalte 2, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildungen 1,2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B28D B24B
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2004	Prüfer Frisch, U
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 (3.82) (P04C03)

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

EP 04 00 4794

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.

10-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0661144	A	05-07-1995	CH	687445 A5	13-12-1996
			AT	189989 T	15-03-2000
			DE	59409168 D1	06-04-2000
			EP	0661144 A1	05-07-1995
			ES	2145085 T3	01-07-2000

CH 692139	A	28-02-2002	CH	692139 A5	28-02-2002
			AT	238145 T	15-05-2003
			CA	2185274 A1	16-03-1997
			DE	59610363 D1	28-05-2003
			EP	0763410 A2	19-03-1997
			ES	2194089 T3	16-11-2003
			US	5772497 A	30-06-1998

EPO FORM P0461

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