

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 502 230 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91103448.6**

(51) Int. Cl.⁵: **E04F 21/24, E04G 21/10**

(22) Anmeldetag: **07.03.91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.92 Patentblatt 92/37

(71) Anmelder: **Geng, Erich**
Sägeweg 16
W-7887 Laufenburg-Hochsal(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE

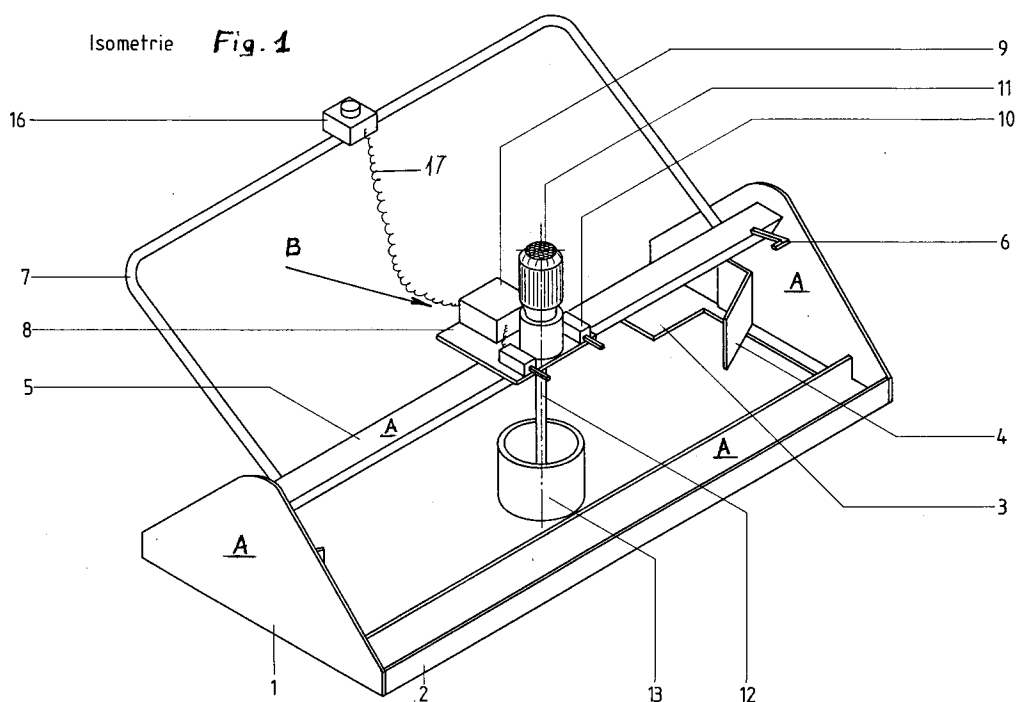
(72) Erfinder: **Geng, Erich**
Sägeweg 16
W-7887 Laufenburg-Hochsal(DE)

(74) Vertreter: **Termin, Erich**
Untere Lochmatt 10
W-7881 Herrischried(DE)

(54) **Planier- und Verdichtungsgerät.**

(57) Planier- und Verdichtungsgerät, sowie Verfahren zur Herstellung von planebenen, aus plastischem, aushärtbarem Material bestehenden Flächegebilden, mittels einer Maschine bestehend aus den Basisbauteilen;
Ständer A - umfassend das Gerätegestell,
Fahrschlitten B - bestückt mit dem Planier- und Verdichtungsmechanismus mit Antriebsaggregat und elektronischer Steuerung, sowie den ergänzenden Elementen C

Isometrie **Fig. 1**



EP 0 502 230 A1

Vorliegende Erfindung betrifft ein Planier- und Verdichtungsgerät zur Herstellung von planebenen, aus plastischem, dickviskosem, aushärtbarem Material bestehenden Flächengebilden, bestehend aus;

einem Ständer A,

mit dem Flächenaufageteil 2, den Seitenbegrenzungssteilen 1 verbunden mit den Auflageplatten und Gleitflächen (3) und dem flexiblen Abstreifer 4,

dem Führungs- und Laufprofil (5), sowie dem Bedienungsgriff in Rohr oder Profilform 7,

einem Fahrschlitten B,

tragend den Planier- und Verdichtungsmechanismus,

mit dem rotierenden Planier- und Verdichtungssteller (13) befestigt an der Antriebswelle 12,

dem Antriebsgetriebemotor 11, den Antriebs- und Führungsrollen 14 und 15, der elektronischen Steuerung (9) mit den dazugehörigen Laufbegrenzungsschaltern (6 und 10)

und der Fahrschlittenmontageplatte (8), sowie

den ergänzenden Elementen C,

bestehend aus dem Geräte Hauptschalter und Notausschalter 16 sowie Kabelverbindungen 17,

sowie ein Verfahren zum Verlegen der genannten planebenen verdichteten Flächengebilde.

Es besteht ein dringender Bedarf im Bereich der Bauindustrie, speziell dem Bauausbaugewerbe und insbesondere bei der Herstellung von planen und ebenen Flächengebilden aus plastischen, aushärtbaren Materialien, eine Arbeitsrationalisierung zu betreiben.

Insbesondere bei der Verlegung von Estrichen - das sind dünn-schichtige Flächengebilde mit einer Schichtdicke von zwischen ca. 1 bis 10 cm, wo es auf eine sehr plane Oberfläche ankommt, ist eine Rationalisierung der bisherigen fachmännischen Handarbeit geboten.

Bei sogenannten Fußbodenestrichen, die in der Regel eine Schichtdicke zwischen 4 und 8 cm besitzen, und in Form einer wässrigen, plastischen, dickviskosen Masse - bestehend aus Sand, Zement und Wasser - planar verlegt werden, kommt es auf eine sehr plane Oberfläche an.

Diese Estriche dienen als Verlegefläche für Trittmaterialien, für Auflagematerialien z.B. - bestehend aus Teppichfliesen oder Auslegeware, aus Holzparkett, aus Tonfliesen, aus PVC-Fliesen und anderen.

Von der sehr planen und ebenen Verlegung vom Estrich hängt es ab, wie korrekt die Auflagematerialien verlegt werden können. Große Industriehallen erhalten oft Fußbodenestrich, enthaltend Kunststoffbinder, z.B. auf Epoxidharzbasis, und mit antistatischen Füllstoffen. Auch die Verlegung solcher chemischer Estriche muß mit extrem planer Oberfläche erfolgen, da sonst z.B. Flüssigkeitspfützen nach Reinigungsarbeiten zurückbleiben.

Für das Grobplanieren von großen Flächengebilden im Baubereich gibt es Geräte in Form von großen rotierenden Radscheiben von ca. 1-1,5 m Durchmesser mit einem Führungsgriff. Eine plane Oberfläche wird mittels derartigen Geräten jedoch nicht erzielt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es deshalb, ein Gerät zu finden, das es erlaubt, die gewünschte plane, glatte und verdichtete Oberfläche bei Flächengebilden, vorzugsweise Estrichen, aus dickviskos-elastischem und aushärtbarem Material herzustellen, sowie ein Verfahren zur Herstellung der verdichteten, planen Oberflächen der Flächengebilde.

Die Aufgabe wurde gelöst durch das Planier- und Verdichtungsgerät gemäß dem Anspruch 1 und dem Verfahren wie in Anspruch 7.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt das erfinderische Planier- und Verdichtungsgerät aus isometrischer Sicht.

Deutlich veranschaulicht sind die hauptbestandteile, Ständer A und Fahrschlitten B.

Fig. 2 zeigt das Gerät von der Vorderansicht.

Deutlich gezeigt wird die Anordnung der Antriebsrolle zur Hin- und Herbewegung in den Pfeilrichtungen von Fahrschlitten B, 14, sowie der Führungsrollen 15. Weiter sieht man die jeweilige Laufbegrenzung von Fahrschlitten B mittels der Laufbegrenzungsschalter bzw. Sensoren 6 und 10.

Fig. 3 zeigt das Gerät von der Seitenansicht.

Die Verfahrensprozedur zur Verlegung eines Estrichbodens erfolgt von rechts nach links. Rechts sieht man den verlegten, exakt planen und verdichteten Boden, links die unbearbeitete plastische, dickviskose Masse aus aushärtbarem Material.

Deutlich sichtbar ist auch hier die Unterteilung in den Bereich Ständer A und Fahrschlitten B.

Fig. 4 zeigt die Seitenansicht wie in Fig. 3, im Schnitt D - D, der die Situierung der Antriebsrolle 14 und der Führungsrollen 15 in bezug zum Laufprofil 5 darstellt.

Deutlich kommt die Kompaktbauweise aller auf dem Fahrschlitten montierten Aggregate zum Ausdruck.

Fig. 5 zeigt das erfinderische Gerät von der Draufsicht. Die Rundpfeile am Fahrschlitten B verdeutli-

chen, daß sich bei Fahrtrichtungswechsel des Fahrschlittens B, auch jeweils die Umdrehungsrichtung des Planier- und Verdichtungstellers 13 ändert.

Das bisherige Vorgehen beim Herstellen von planen Oberflächen von Flächengebilden, vorzugsweise Estrichen, erfolgt manuell derart, daß sogenannte Friese, aus einer dickviskos-plastischen Masse oder einem harten Stoff angefertigt werden.

Die Friese sind Niveaustreifen von ca 10 bis 30 cm Breite die in Abständen von 1,5 bis 5,0 m angelegt werden. Ein Fries besteht aus etwas dickviskoser gefertigten zu verarbeitenden Material und bleibt in diesem Fall im produzierten Flächengebilde, oder besteht es aus einem festen Stoff, wie Holz, Kunststoff, Metall ect. mit glatter Oberfläche, das nach Verlegung des Estrichs entfernt und weiterverwendet wird.

Das Fries besitzt die Höhe der zu verlegenden Schichtdicke des Flächengebildes. Zwei zueinander in Bezug stehende Friese werden ausgelotet und mittels der Wasserwaage ins gleiche Niveau gelegt.

Daraufhin wird die Fläche zwischen den Friesen mit der dickviskos-plastischen Masse, vorzugsweise Zementmörtel, aufgefüllt und von Hand mittels Abstreiflatten glattgezogen. Das Verdichten der Mörtelmasse erfolgt durch Wackeln mit der Abstreiflatte und nachfolgendes Glätten mittels Maurerkelle und Maurerreibe.

Die Verdichtung der verlegten Masse des flächenförmigen Gebildes ist gemäss der manuellen Methode nicht zufriedenstellend und auch die Oberflächenqualität lässt, insbesondere in bezug auf Muldenfreiheit, einiges zu wünschen übrig. Oft muß die Oberfläche noch nachbehandelt werden. Sehr oft verwendet werden sogenannte dünnviskose Fließmörtel die die Unebenheiten der Estrichoberfläche ausgleichen.

Beim Verfahren unter Verwendung des Planier- und Verdichtungsgerätes gemäss vorliegender Erfindung, wird bei der Friesherstellung und der Befüllung des Frieszwischenraumes, wie bisher, konventionell verfahren.

Danach erfolgt das Glätten und Verdichten des Frieszwischenraumes unter Verwendung des Gerätes gemäss Anspruch 1.

Am Anfang kann an der Flächenstirnseite ebenfalls ein Fries gelegt werden. Auf dieses und die Seitenfriese wird das erfinderische Gerät mit dem Flächenauflage teil 2 und den Seitengleitflächen 3 aufgelegt.

Der Geräthauptschalter 16 wird nun eingeschaltet. Fahrschlitten B mit dem rotierenden Planier- und Verdichtungsteller 13 gleiten nun auf dem Führungs- und Laufprofil 5, zwischen den Seitenbegrenzungs teilen 1 hin und her.

Mittels dem Bedienungsgriff 7 wird das Gerät in Griff richtung stetig, gemäss Planierfortschritt, vorgezogen.

Durch die Dynamik der Drehbewegung von Teller 13 erfolgt eine sehr gute schichtverdichtung und die Oberfläche der Schicht wird gleichzeitig vollkommen glatt, ohne daß irgendeine Nachbehandlung der Oberfläche erforderlich ist.

Die Arbeitsbreite des Gerätes entspricht der Länge des Laufprofils 5.

Die Arbeitsleistung des neuen Gerätes hängt von der Umdrehungszahl des Antriebsgetriebemotors 11 ab.

Sie übertrifft jedoch die Arbeitsleistung des manuellen Verfahrens um ein vielfaches.

Die günstige Umdrehungszahl des Motors 11 liegt zwischen 1200 bis 1500 Upm. Die Motorleistung ist, in Abhängigkeit vom Durchmesser des Tellers 13, zwischen 0,2 und 2,0 KW. Vorzugsweise ist das Führungs- und Laufprofil 5 so gestaltet, daß es

ein Vierkanthohlprofil ist und die Antriebs- und Führungslaurollen 14 und 15 konkav ausgebildet sind und die Kanten des Vierkanthohlprofils in den Konkavbereich der Rollen so hineinragen, daß ein führungssicherer Kontakt zwischen dem Vierkanthohlprofil und den Antriebs- und Führungslaurollen gewährleistet ist, wie in Fig. 4 dies gut zu sehen ist

Der Antriebsgetriebemotor 11 arbeitet bifunktionell, als Antrieb für den Planier- und Verdichtungsteller 13, sowie als Antrieb für den Hin- und Hervorschub des Fahrschlittens B, über ein Reduziergetriebe.

Das Flächenauflage teil 2 ist vorzugsweise ein offenes oder geschlossenes U-Profil.

Die Schalter 6 und 10, die den Hin- und Herlauf des Fahrschlittens B, zwischen den Endpunkten der Seitenbegrenzung regulieren, stehen im Verbund mit der elektronischen Steuerung 9 und können verschiedenartiger Art sein, zum Beispiel als Kontaktschalter oder als Sensorschalter zum Beispiel bei 10 in Form von Lichtschranken.

Das Flächenauflage teil 2 kann bei Sondergerätetypen auch wegfallen wenn eine statische Stabilisierung der Seitenbegrenzungs teile 1, erfolgt.

Das erfinderische Gerät trägt erheblich zum technischen Fortschritt im Bereich der Verlegung flächenartiger Gebilde bei, die aus dickviskos-elastischem, aushärtbarem Material hergestellt werden und eine plane und glatte Oberfläche haben müssen.

Insbesondere erleichtert das neue Gerät und Verfahren das Verlegen von Fußbodenestrichen.

EP 0 502 230 A1

Das Gerät arbeitet mit sehr niedrigem Stromaufwand und ist somit auch umweltfreundlich konzipiert, umso mehr als durch die bifunktionelle Antriebsgetriebemotor-Anwendung auf einen zweiten Antriebsmotor verzichtet werden konnte.

5 BEZUGS-ZEICHEN-LISTE

POS.	BENENNUNG / DESIGNATION	POS.	BENENNUNG / DESIGNATION
1	Seitenbegrenzungsteile	59	
2	Flächenaufлагeteil	60	
3	Auflageplatten u. Gleitflächen	61	
4	Flexible Abstreifer	62	
5	Führungs- und Laufprofil	63	
6	Laufbegrenzungsschalter	64	
7	Bedienungsgriff	65	
8	Fahrschlittenmontageplatte	66	
9	Elektronische Steuerung	67	
10	Laufbegrenzungsschalter	68	
11	Antriebsgetriebemotor	69	
12	Antriebswelle	70	
13	Planier- und Verdichtungsstellen	71	
14	Antriebsrolle	72	
15	Führungsrolle	73	
16	Geräthauptschalter	74	
17	Kabelverbindungen	75	
18		76	
19		77	
20		78	
21		79	
22		80	
23		81	
24		82	
25		83	
26		84	
27		85	
28		86	
29		87	
30		88	
31		89	
32		90	
33		91	
34		92	
35		93	
36		94	
37		95	
38		96	
39		97	
40		98	
41		99	
42			
43		A	Gerät-(Maschinen)ständer
44		B	Fahrschlitten
45		C	Ergänzende Elemente
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			EPA Vertreter:
56			Dr. Erich TERMIN
57			U. Lochmatt 10
58			D-7881 Herrischried

Patentansprüche

1. Planier- und Verdichtungsgerät zur Herstellung von planebenen, aus plastischem, aushärtbarem Material bestehenden Flächegebilden, bestehend aus;
einem Ständer A,
mit dem Flächenauflageteil (2), den Seitenbegrenzungsteilen (1) verbunden mit den Auflageplatten und Gleitflächen (3) und dem flexiblen Abstreifer (4),
dem Führungs- und Laufprofil (5), sowie dem Bedienungsgriff in Rohr oder Profilform (7),
einem Fahrschlitten B,
tragend den Planier- und Verdichtungsmechanismus,
mit dem rotierenden Planier- und Verdichtungsteller (13) befestigt an der Antriebswelle (12),
dem Antriebsgetriebemotor (11), den Antriebs- und Führungsrollen (14 und 15), der elektronischen Steuerung (9) mit den dazugehörigen Laufbegrenzungsschaltern (6 und 10)
und der Fahrschlittenmontageplatte (8), sowie
den ergänzenden Elementen C,
bestehend aus dem Geräte Hauptschalter und Notausschalter (16) sowie Kabelverbindungen (17).
2. Planier- und Verdichtungsgerät gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungs- und Laufprofil (5), ein Vierkanthohlprofil ist und die Antriebs- und Führungslaufrollen (14 und 15) konkav ausgebildet sind und die Kanten des Vierkanthohlprofils in den Konkavbereich der Rollen so hineinragen, daß ein führungssicherer Kontakt zwischen dem Vierkanthohlprofil und den Antriebs- und Führungslaufrollen gewährleistet ist.
3. Planier- und Verdichtungsgerät gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsgetriebemotor (11) bifunktionell arbeitet, als Antrieb für den Planier- und Verdichtungsteller (13), sowie als Antrieb für den Hin- und Hervorschub des Fahrschlittens (B).
4. Planier- und Verdichtungsgerät gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der flexible Abstreifer (4) aus Gummi oder Weich-PVC besteht.
5. Planier- und Verdichtungsgerät gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenauflageteil (2) ein offenes oder geschlossenes U-Profil ist.
6. Planier- und Verdichtungsgerät gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter (6 und 10) Kontakt oder Sensorschalter sind, die den Hin- und Herlauf des Fahrschlittens (B) zwischen den Endpunkten an der Seitenbegrenzung, im Verbund mit der Elektronischen Steuerung (9) bewerkstelligen.
7. Verfahren zum planebenen und verdichteten Verlegen von plastischem, aushärtbarem Material zu flächenartigen Gebilden, dadurch gekennzeichnet, daß dies mittels dem Planier- und Verdichtungsgerät erfolgt, bestehend aus;
einem Ständer A,
mit dem Flächenauflageteil (2), den Seitenbegrenzungsteilen (1) verbunden mit den Auflageplatten und Gleitflächen (3) und dem flexiblen Abstreifer (4),
dem Führungs- und Laufprofil (5), sowie dem Bedienungsgriff in Rohr oder Profilform (7),
einem Fahrschlitten B,
tragend den Planier- und Verdichtungsmechanismus,
mit dem rotierenden Planier- und Verdichtungsteller (13) befestigt an der Antriebswelle (12),
dem Antriebsgetriebemotor (11), den Antriebs- und Führungsrollen (14 und 15), der elektronischen Steuerung (9) mit den dazugehörigen Laufbegrenzungsschaltern (6 und 10)
und der Fahrschlittenmontageplatte (8), sowie
den ergänzenden Elementen C,
bestehend aus dem Geräte Hauptschalter und Notausschalter (16) sowie Kabelverbindungen (17).
8. Verfahren gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die planebenen und verdichtete Verlegung von flächenartigen Gebilden aus plastischem, aushärtbarem Material dadurch erfolgt, daß der rotierende Planier- und Verdichtungsteller (13) mittels dem Fahrschlitten (B) in der X-Achse hin- und herbewegt wird und der Vorschub in der Y-Achse mittels dem Bedienungsgriff (7) erfolgt.
9. Verfahren gemäss den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß mittels dem Planier- und

EP 0 502 230 A1

Verdichtungsgerät wie im gekennzeichneten Teil des Anspruchs 7, Flächenestriche aus einem wässrig-plastischen Sandzementgemisch verlegt werden.

- 5 **10.** Verfahren gemäss Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß als flächenartige Gebilde, fußbodenestriche verlegt werden.

10

15

20

25

30

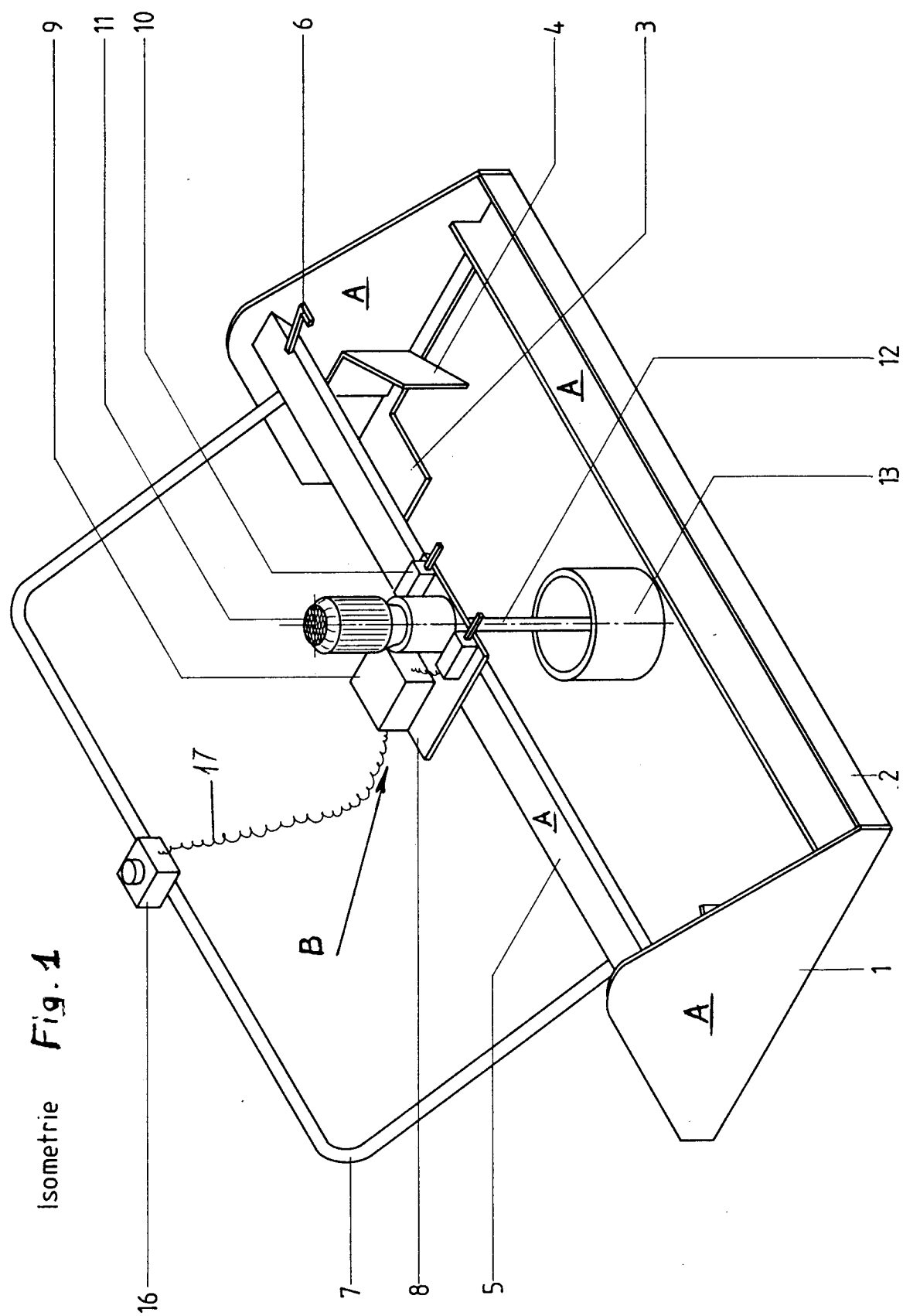
35

40

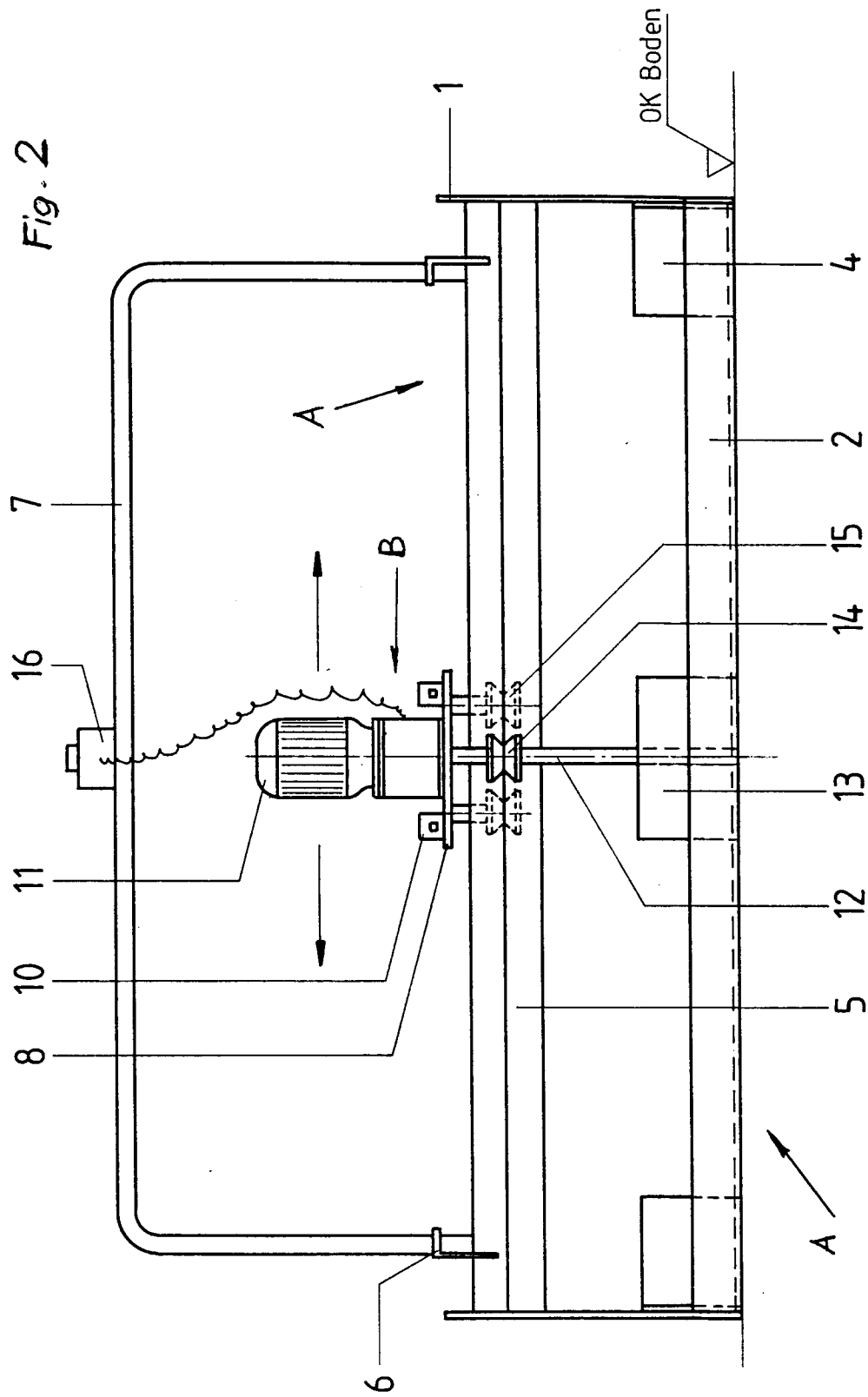
45

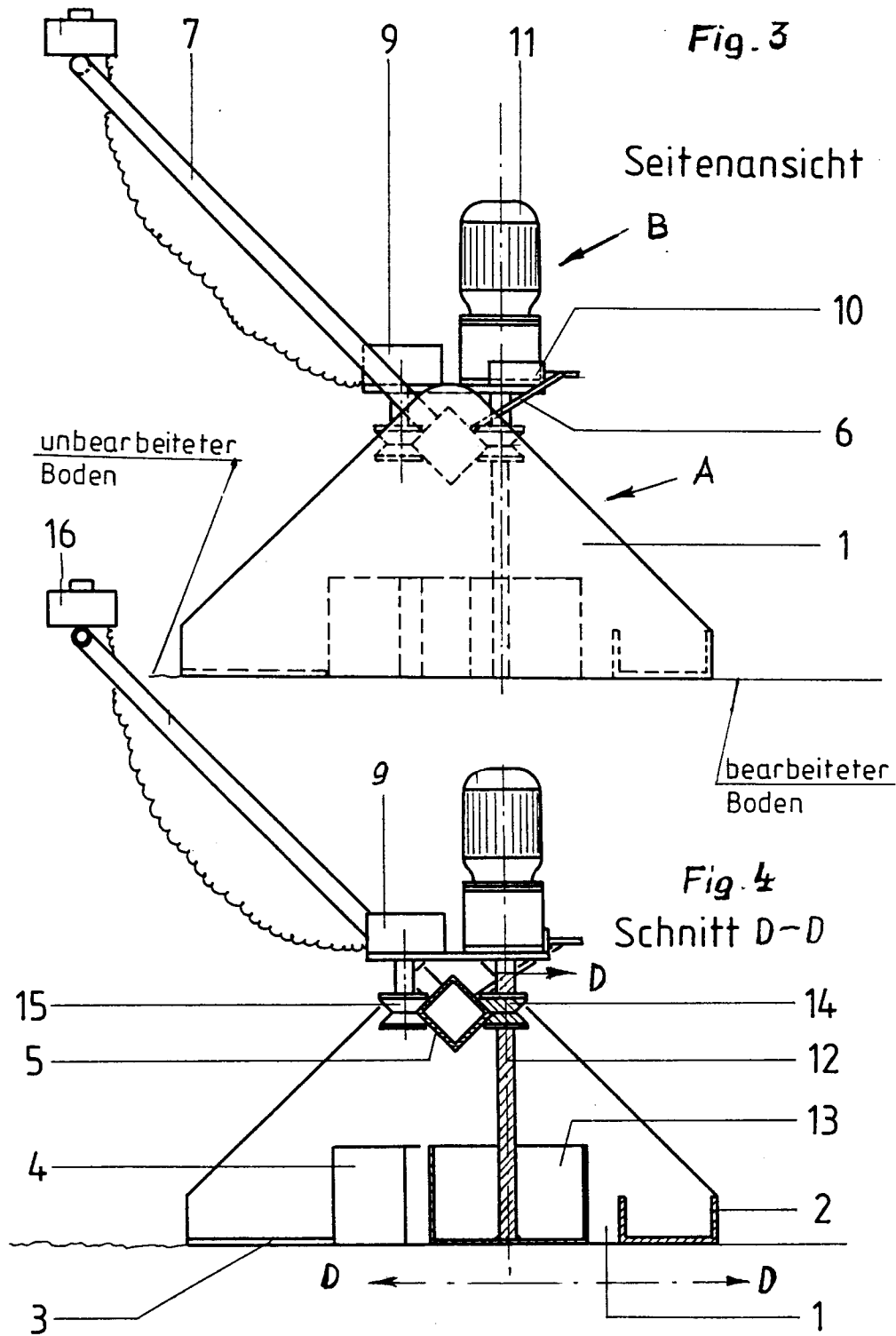
50

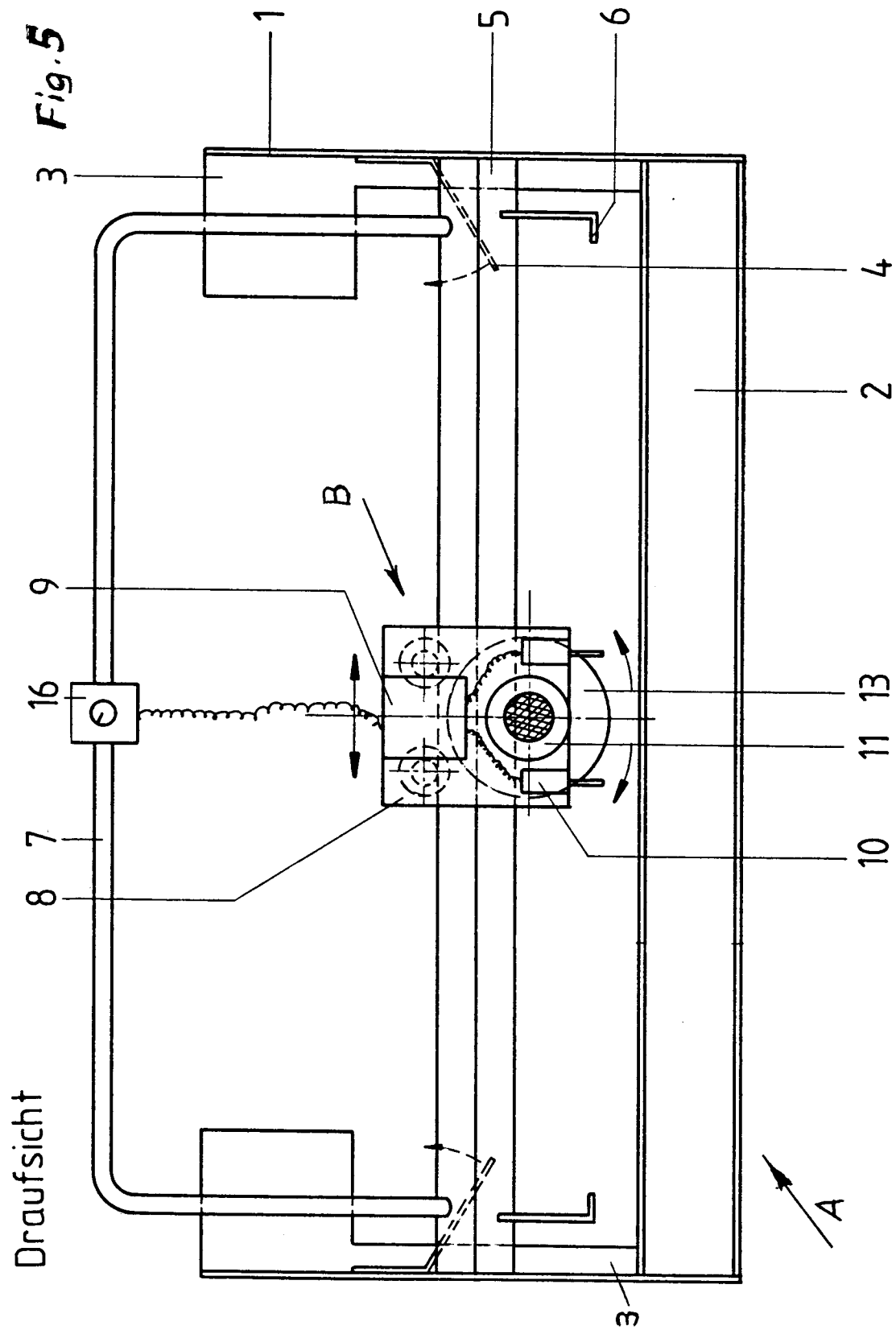
55



Vorderansicht
Fig. 2









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 3448

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 733 419 (HOFMANN) * Seite 11, Zeile 1 - Zeile 11 * * Seite 12, Zeile 1 - Seite 16, Zeile 21; Abbildungen 1-3 * ---	1-3, 6-10	E04F21/24 E04G21/10
A	DE-B-2 329 544 (PERTL) * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 8, Zeile 43; Abbildungen 1-3 * ---	1, 3-8, 10	
A	NL-A-7 707 111 (MEIJER) * Seite 4, Zeile 34 - Seite 5, Zeile 27; Abbildung 1 * -----	1, 7, 8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E04F E04G E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07 OCTOBER 1991	Prüfer AYITER J.
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 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			