

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: GM 7/01

(51) Int.Cl.⁷ : **E04G 21/04**
E04G 21/06

(22) Anmeldetag: 4. 1.2001

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 6.2002

(45) Ausgabetag: 25. 7.2002

(30) Priorität:

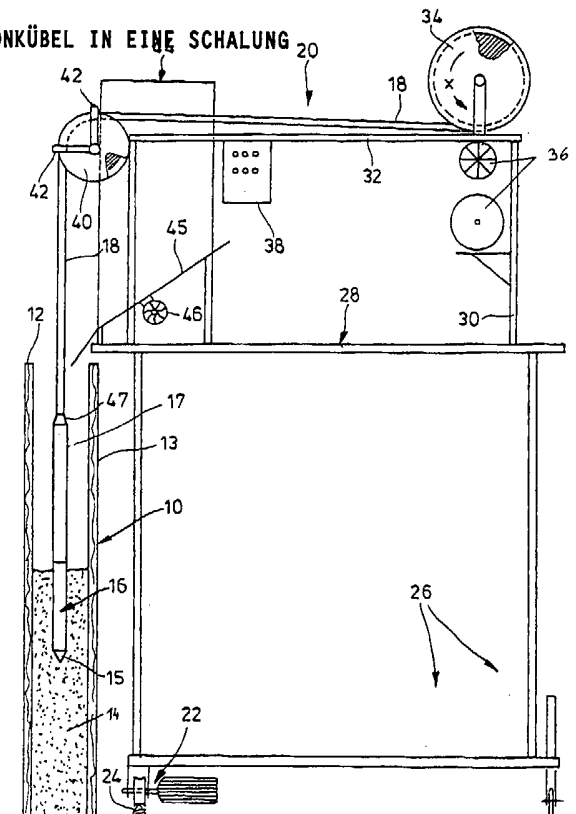
4. 1.2000 DE (U) 20000037 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

LIMNO TEC ABWASSERANLAGEN GMBH
D-32479 HILLE (DE).

(54) **VORRICHTUNG ZUM EINFÜLLEN VON BETON AUS EINEM BETONKÜBEL IN EINE SCHALUNG**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Einfüllen von Beton aus einem Betonkübel (44) in eine Schalung (10) für eine in Draufsicht gerade oder gebogene Betonmauer mit einer der Schalung (10) entlang verfahrbaren Einrichtung, die zum Verdichten des in der Schalung (10) befindlichen Betons mehrere an ihr hängende Rüttelflaschen (16) sowie zu deren Absenken und Hochheben eine programmierbare Steuerung aufweist, ist dem Betonkübel (44) ein Trichter (50) zugeordnet und dieser mit einem Rüttler (56) versehen; an der auf gemeinsamen Laufschienen (24) entlang der Schalung (10) gehaltenen Vorrichtung (20) sind mehrere der Rüttelflaschen (16) in Abständen zueinander an einer oder mehreren Umlenkeinrichtungen hängend angeordnet.



AT 005 475 U1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einfüllen von Beton aus einem Betonkübel in eine Schalung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Behälterwände aus Stahlbeton etwa bei Kläranlagen sollen eine besonders gute Betonqualität aufweisen, um gegen aggressive Abwässer widerstandsfähig zu sein. Dazu ist es erforderlich, daß der Beton in der richtigen Zusammensetzung entmischungsfrei in die Schalung eingefüllt und auch richtig verdichtet wird. Beim üblichen Einfüllen von Beton in die Schalung mittels Krankübel ist eine Schüttkegelbildung und damit eine Entmischung des Betons in der Schalung kaum vermeidbar. Bei Schalungshöhen von mehr als ein bis zwei Metern wird in der Regel verlangt, daß der Beton mittels Schüttrohr in die Schalung gelangt, damit der Beton nicht über die Armierung in die Schalung fällt und sich dabei entmischt. Das Einfüllen von Beton in eine Schalung mittels Schüttrohren ist aber sehr zeitaufwendig. Dazu kommt noch, daß für dünne Wände der Beton sehr flüssig sein muß, um in die Schüttrohre eingefüllt werden zu können. Es ist nicht zu vermeiden, daß der Beton in der Schalung auseinanderfließt und dabei entmischt wird. Auch beim Verdichten des Betons entstehen sehr oft nicht mehr zu behebende Mängel. Zu beachten bleibt noch, daß das Einfüllen und Verdichten des Betons sehr mühevoll und zeitaufwendig ist.

Beim üblichen Einfüllen von Beton in eine Schalung aus einem Krankübel werden je nach dessen Größe zwei bis drei Bedienungspersonen eingesetzt. Das Entleeren des Krankübels in die Schalung dauert erfahrungsgemäß weniger lang als das Warten auf den bei der Schalung wieder ankommenden, neu gefüllten Krankübel. Ist nun eine entsprechende Schicht Beton in der Schalung entstanden, wird der Einfüllvor-

gang unterbrochen und der frisch eingefüllte Beton verdichtet, was üblicherweise mittels Flaschenrüttlern vollzogen wird. Dabei kann das den Beton einfüllende Personal diesen auch verdichten.

Die WO 94/00281 beschreibt eine Verdichtungsanlage für Beton, die mit einer Rüttelflasche ausgerüstet ist. Das Einfüllen des Betons erfolgt herkömmlich. Es sind also je nach Größe des Krankübels zwei bis drei Bedienungspersonen für diese Arbeit erforderlich. Sobald nun eine entsprechende Schicht Beton in die Schalung eingefüllt worden ist, verdichtet eine Bedienungsperson den eingefüllten Beton mit der Verdichtungsanlage; das andere Bedienungspersonal ist nicht eingesetzt, schaut also zu. Diese Art des Verdichtens des Betons erfolgt wesentlich langsamer als bei üblichen Verdichtvorgängen mittels Flaschenrüttlern durch zwei bis drei Bedienungspersonen. Die Personalkosten können mittels einer solchen Verdichtungsanlage nicht nur nicht gesenkt werden, sondern sie steigen gegenüber dem üblichen Verdichten mittels Flaschenrüttlern sogar wesentlich an. Dazu kommen noch die höheren Kosten für die Verdichtungsanlage sowie die zusätzlichen Kosten für die befahrbare Arbeitsplattform, so daß eine Rentabilität mit einer solchen Verdichtungsanlage nicht zu erzielen ist.

Der Erfinder hat sich nun die Aufgabe gestellt, das Einfüllen und das Verdichten des Betons fehlerlos, mühelos und sehr kostengünstig zu ermöglichen.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre des unabhängigen Anspruches; die Unteransprüche gegen günstige Weiterbildungen an. Zudem fallen in den Rahmen der Erfindung alle Kombinationen aus zumindest zwei der in der Beschreibung, der Zeichnung und/oder den Ansprüchen offenbarten Merkmale.

Erfindungsgemäß ist dem Betonkübel ein Trichter zugeordnet und dieser mit einem Rüttler versehen, zudem sind an der auf gemeinsamen Laufschiene entlang der Schalung gehaltenen Vorrichtung mehrere der Rüttelflaschen in Abständen zueinander an einer oder mehreren Umlenkeinrichtungen hängend angeordnet.

Nach weiteren Merkmalen der Erfindung ist der Rüttler des mit Bodenklappen versehenen Trichters ein Innenrüttler. Die Umlenkeinrichtung soll als Seilrolle ausgeführt sein und deren Anzahl jener der Rüttelflaschen entsprechen, die in Abstand zueinander verstellbar gehalten sind. Dieser Seilrolle ist ein an ihrem Umfang gesicherter Schlauch als Tragstrang für die Rüttelflasche aufgelegt, der andernends zu einem Haspel geführt ist.

Als günstig hat es sich erwiesen, am oberen Ende der andernends zugespitzten Rüttelflasche ein Stahlrohr oder Kunststoffrohr anzubringen, dessen Durchmesser dem Durchmesser der Rüttelflasche entspricht und das sich am oberen Ende zum Schlauch hin verjüngt.

Bevorzugt soll jeder Haspel an seinem Umfang Rillen für die Aufnahme des Schlauches aufweisen, auch soll ihm eine Schlauchführung für den Schlauch zugeordnet sein.

Im Rahmen der Erfindung liegt zudem ein Verfahren zum Einfüllen und Verdichten von Beton in eine Schalung für eine in Draufsicht gerade oder gebogene Betonmauer, bei dem mittels eines der Schalung entlang verfahrbaren Betonkübels in diese Beton in mehreren dünnen Lagen eingefüllt wird, wonach die so eingebrachte mehrlagige Schicht Beton anschließend mittels der Rüttelflaschen einer Verdichtungsanlage verdichtet wird; dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis die vorgesehene Betonmenge in die Schalung eingebracht ist.

Beim erfindungsgemäßen Einfüllen des Betons mittels eines der Schalung entlang verfahrbaren Betonkübels wird also der gefüllte Krankübel in den verfahrbaren Betonkübel umgefüllt, was erfahrungsgemäß eine halbe Minute dauert. Zum Umfüllen und zur Bedienung des fahrbaren Betonkübels genügt eine Bedienungsperson. Zur selben Zeit, in der der entleerte Krankübel neu gefüllt wieder zur Schalung gelangt, wird der fahrbare Betonkübel in die Schalung entleert, so daß jegliche Wartezeit wegfällt.

Die Bedienung des fahrbaren Betonkübels ist einfach und mühelos, da er mittels Fahrwerk der Schalung entlang verfahren wird und mit einem Außenrüttler versehen ist. Der Beton wird während der Fahrt in dünnen Lagen in die Schalung eingefüllt, wobei die Schüttkegelbildung -- und damit ein Entmischen des Betons -- vermieden wird. Ist nun eine entsprechende Schicht Beton in der Schalung angekommen, verdichtet die Bedienungsperson, die den Beton in die Schalung eingefüllt hat, mittels der erfindungsgemäßen -- in der Regel mit drei bis sechs Rüttelflaschen ausgerüsteten -- Verdichtungsanlage den Beton in der Schalung.

Nachdem schon für den fahrbaren Betonkübel eine Fahrbahn samt Fahrwerk vorhanden ist, benötigt die Verdichtungsanlage keine zusätzliche Fahrbahn. Auch deren Fortbewegung der Schalung entlang ist ohne zusätzliche Kosten gelöst.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in zwei schematisierten Figuren Aufrisse von zwei erfindungsgemäßen Vorrichtungen.

Fig. 1 zeigt eine Schalung 10 aus Außen- und Innenschalwand 12, 13 für eine die Schalung 10 zum großen Teil füllende Betonschüttung 14, in die eine Rüttelflasche 16 eintaucht. Die Rüttelflasche 16 ist mit ihrem oberen Ende über ein sie verlängerndes Rohrstück 17 an einen Schlauch 18 befestigt; der Schlauch 18, in welchem die nicht erkennbare Stromzufuhr in Form von Leitungen zu einem Rüttelmotor eingebaut ist, ermöglicht eine freie Vibration der Rüttelflaschen 16.

Neben der Schalung 10 ist eine kompakte Verdichtungsanlage 20 zu erkennen, in welche die Rüttelflasche 16 mit Zubehör integriert ist; in der Regel sind drei bis sechs solcher Rüttelflaschen 16 vorgesehen.

Die Verdichtungsanlage 20 ruht mit einem Fahrwerk 22 auf -- parallel zur Schalung 10 gerichteten -- Laufschiene 24. Vom Fahrwerk 22 ragt ein Arbeitsgerüst 26 mit horizontaler Arbeitsplattform 28 auf und von dieser ein Traggerüst 30 mit Firststreben 32, auf denen Haspel 34 für die Schläuche 18 vorgesehen sind. Den Haspeln 34 ist

zumindest ein Antrieb 36 zugeordnet. Außerdem hängt an den Firststreben 32 ein Steuerkasten 38, der die Steuerung für die Verdichtungsanlage 20 enthält. Nicht erkennbar ist ein zu dieser gehörender Stromumformer.

Die Haspel 34 nehmen in Aufrollrichtung x jeweils einen der Schläuche 18 auf, die an einer Umlenkrolle 40 aus der vertikalen Richtung haspelwärts geführt sind. An der Umlenkrolle 40 sind zwei radiale Sicherungsbügel 42 vorgesehen, um den Schlauch 18 im rinnenartigen Umfang der Umkehrrolle 40 zu halten.

Haspel 34 und Umlenkrollen 40 sind zueinander abstandsveränderlich gehalten. Zudem ist jeder Haspel 34 mit einer Stopsicherung ausgerüstet, welche das Hochziehen der Rüttelflaschen 16 sofort unterbricht, wenn eine Rüttelflasche 16 beim Hochziehen hängenbleiben sollte. Die Haspel 34 weisen an ihrem Umfang rundum verlaufende Rillen auf, in welche sich die Schläuche 18 beim Aufwickeln einlegen. Außerdem wird jeder Schlauch 18 mittels einer Schlauchführung genau zu der für ihn bestimmten Rille auf dem Haspel 34 hingeführt.

Nahe der Umlenkrolle 40 ist in Fig. 1 ein an der Schalung 10 verfahrbarer Betonkübel 44 zu erkennen, der mit feststellbarem Schieber und mit einem Außenrüttler 46 am geneigten Kübelboden 45 ausgerüstet ist. Sowohl beim Einfüllen des losen Betons als auch beim Verdichten des eingefüllten Betons kann die Bedienungsperson von der absturzesicherten Arbeitsplattform 28 aus die eine oder andere Arbeit erledigen. Die Rüttelflaschen 16 sind am unteren Ende 15 zugespitzt, damit sie beim Absenken in die Schalung 10 möglichst nicht mit Verbindungsbügeln der Armierung kollidieren. Damit die Rüttelflaschen 16 auch beim Hochziehen aus der Schalung 10 nicht an jenen Verbindungsbügeln der Armierung hängen bleiben, ist an jeder Rüttelflasche 16 das erwähnte Rohrstück 17 -- mit gleichem Durchmesser wie die Rüttelflasche 16 -- angebracht. Es ist nach oben hin mit einem sich verjüngenden Bereich 47 versehen.

Fig. 2 zeigt den oberen Teil einer Außen- und Innenschalung 12, 13 im Schnitt samt benachbarter Arbeitsplattform 28. Auf dieser steht der fahrbare Betonkübel 44.

Über der Schalung 10 ist ein Trichter 50 im Schnitt zu sehen mit an ihm unterseitig durch Scharniere 52 angelenkten Klappen 54. Letztere sind mittels nicht dargestellter Federn geschlossen zu halten. Im Trichter 50 ist in dessen unterem Bereich ein Flaschenrüttler 56 in horizontaler Lage zu sehen. Ist nun eine gewisse Menge Beton in den Trichter 50 eingebracht, öffnen die beiden Klappen 54 gleichmäßig und der Beton fällt genau vertikal zwischen der Außen- und Innenarmierung in die Schalung 10, ohne daß er mit der beidseitigen Armierung in Berührung kommt; es findet keine Entmischung statt. Damit der Beton während der Fahrt entlang der Schalung 10 gleichmäßig vom Betonkübel 44 in den Trichter 50 und vom Trichter 50 in die Schalung 10 fällt, sind der Betonkübel 44 mit jenem Außenrüttler 46 und der Trichter 50 mit dem Flaschenrüttler 56 ausgestattet.

A n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Einfüllen von Beton aus einem Betonkübel in eine Schalung für eine in Draufsicht gerade oder gebogene Betonmauer mit einer der Schalung entlang verfahrbaren Einrichtung, die zum Verdichten des in der Schalung befindlichen Betons mehrere an ihr hängende Rüttelflaschen sowie zu deren Absenken und Hochheben eine programmierbare Steuerung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß dem Betonkübel (44) ein Trichter (50) zugeordnet und dieser mit einem Rüttler (56) versehen ist, und daß an der auf gemeinsamen Laufschiene (24) entlang der Schalung (10) gehaltenen Vorrichtung (20) mehrere der Rüttelflaschen (16) in Abständen zueinander an einer oder mehreren Umlenkeinrichtungen hängend angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Trichter (50) unterhalb des mit einem Außenrüttler (46) versehenen Boden (45) des Betonkübels (44) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Trichter (50) bodenwärtige Klappen (54) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rüttler (56) des Trichters (50) ein Innenrüttler ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkeinrichtung als Seilrolle (40) ausgeführt ist und deren Anzahl der Anzahl der Rüttelflaschen (16) entspricht, die in Abstand zueinander verstellbar gehalten sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Seilrolle (40) ein an ihrem Umfang gesicherter Schlauch (18) als Tragelement für die Rüttelflasche (16) aufgelegt, der andernends zu einem Haspel (34) geführt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Haspel (34) eine Stopeinrichtung zugeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Ende der Rüttelflasche (16) ein Stahlrohr oder Kunststoffrohr (17) angebracht ist, dessen Durchmesser dem Durchmesser der Rüttelflasche entspricht und welches sich am oberen Ende (47) zum Schlauch (18) hin verjüngt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rüttelflasche/n (16) an ihrem unteren Ende (15) zugespitzt ist/sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Haspel (34) an seinem Umfang Rillen für die Aufnahme des Schlauches (18) aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Haspel (34) eine Schlauchführung für den Schlauch (18) zugeordnet ist.

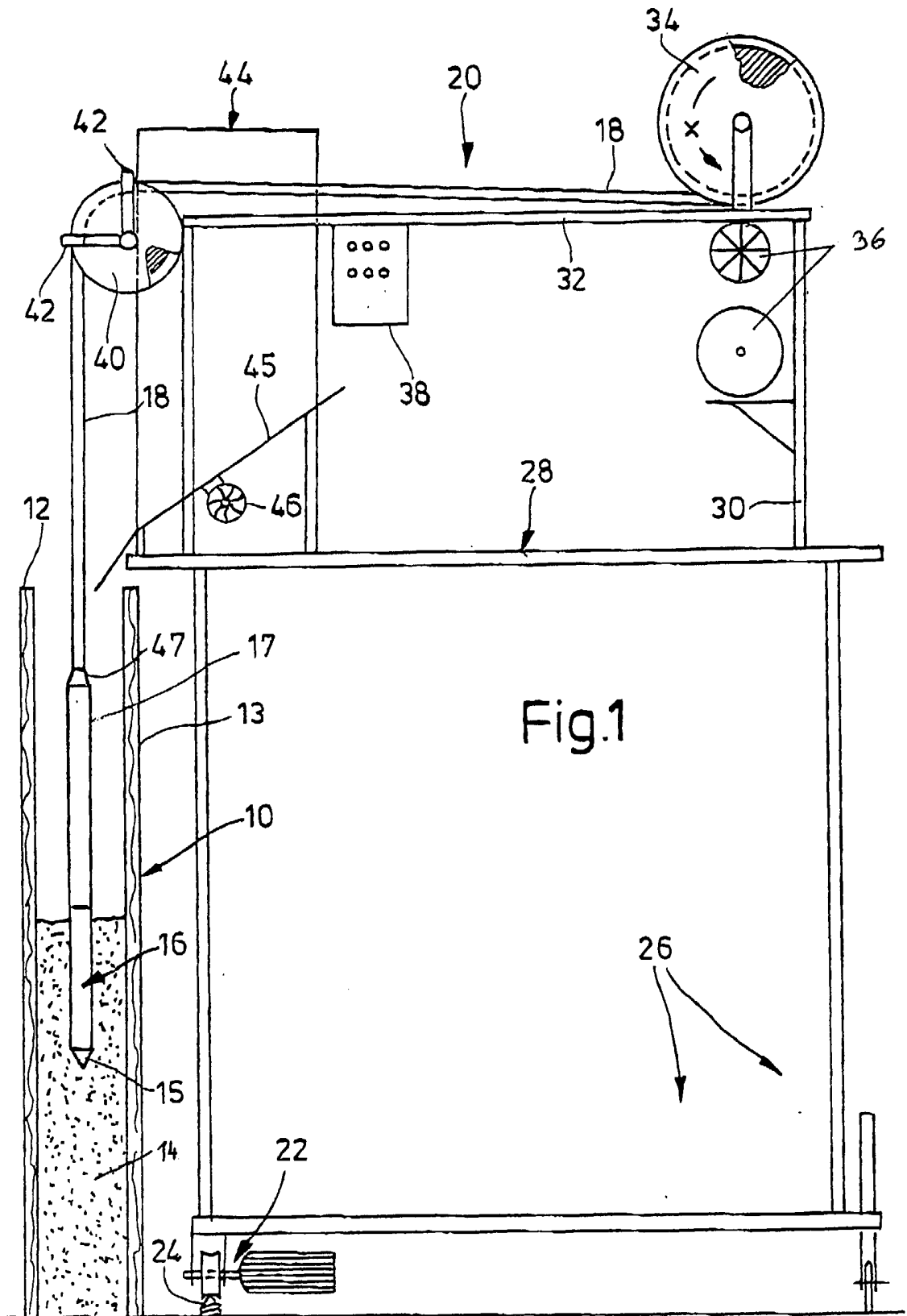
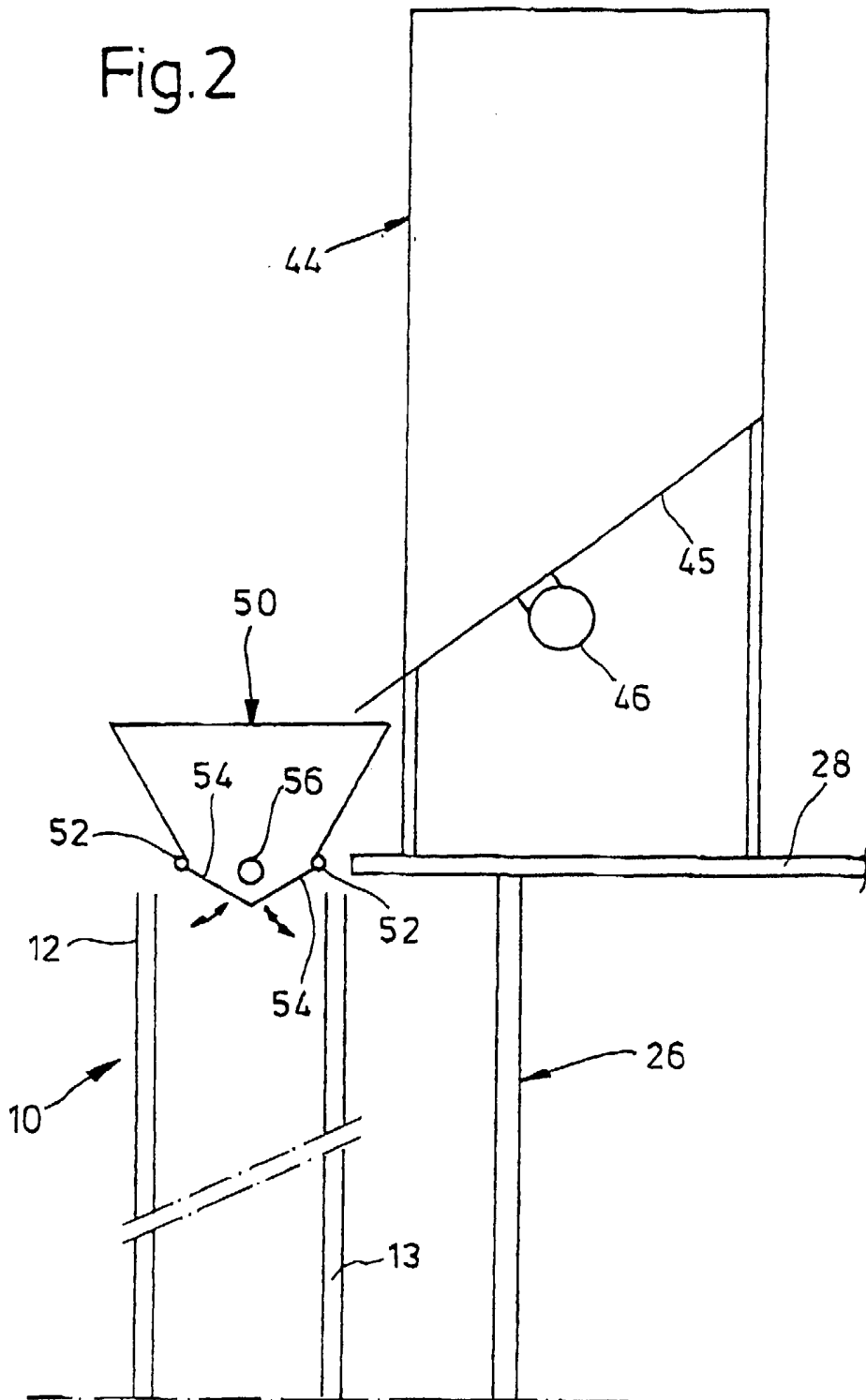


Fig.2





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
 TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
 Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
 IBAN: AT36 6000 0000 0516 0000 UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 2 GM 7/2001

Ihr Zeichen: (30 320)

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷ : E 04 G 21/04; E 04 G 21/06

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E 04 G, B 28 B, B 65 D

Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, PAJ

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 01 / 534 24 - 737) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 738 oder - 739) oder per e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Bestellung gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 01 / 534 24 - 738 oder - 739 (Fax. Nr. 01/534 24 - 737; e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at).

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
X, P	DE 200 00 037 U1 (LIMNO), 11. Mai 2001 (11.05.2001); siehe gesamtes Dokument	1-11
X, P	DE 199 48 938 A1(HEINZLE), 9. November 2001 (09.11.2001), siehe gesamtes Dokument	1-11
A	DE 197 11 581 A1(HEINZLE), 14. Mai 1998 (14.05.98), siehe Figurenbeschreibung; Fig.2	1,4,5,9
<input checked="" type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur **raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
 EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;
 RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);
 WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 7. Dezember 2001 Prüfer: Dipl.-Ing. Roussarian


ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95

 TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
 Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
 IBAN: AT36 6000 0000 0516 0000 UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

Folgeblatt zu 2 GM 7/2001

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	GB 827 544 A (UNIT), 10. Feber 1960 (10.02.60), siehe gesamtes Dokument	1
A	JP 07292975 A (HASEKO), 7. November 1995 (07.11.95), siehe Fig.2,5	1,5
A	WO 94/00281 A1 (SKANSKA), 6. Jänner 1994 (06.01.94), siehe Figurenbeschreibung; Fig. 1,2	1
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		