



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **93101040.9**

⑮ Int. Cl. 5: **B28C 5/08**

⑭ Anmeldetag: **23.01.93**

⑯ Priorität: **30.03.92 DE 4210430**

D-72629 Aichtal(DE)

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.93 Patentblatt 93/40

⑯ Erfinder: **Hess, Waldemar**
Wiesenäckerstrasse 29

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI

⑯ W-7257 Ditzingen 3 (Heimerdingen)(DE)

⑰ Anmelder: **Putzmeister-Werk Maschinenfabrik**
GmbH
Max-Eyth-Strasse 10
Postfach 2152

⑯ Vertreter: **Wolf, Eckhard, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Wolf & Lutz
Hauptmannsreute 93
D-70193 Stuttgart (DE)

⑮ **Misch- und Fördergerät.**

⑮ Die Erfindung bezieht sich auf ein Misch- und Fördergerät, insbesondere für Mörtel oder Beton als Fördergut. Das Misch- und Fördergerät besteht im wesentlichen aus einem Traggestell (10) einem gestellfesten Mischkessel (12), einem vorzugsweise als Dieselmotor ausgebildeten Antriebsmotor (14) und einem im Mischkessel (12) um eine im wesentlichen horizontale Achse drehbar angeordneten, über den Antriebsmotor (14) und Getriebemittel (18,20,22,24) antreibbaren Rührwerk (16). Die Getriebemittel weisen eine zwischen einer Motorwelle (28) und einer mit dem Rührwerk verbundenen Kardanwelle (22) angeordneten Riementrieb (24) sowie eine Spann-

und Kupplungsvorrichtung (34) für den Riementrieb (24) auf. Um bei möglichst kompakter Anordnung eine gute Stoßdämpfung und trotzdem eine ausreichende Spannung des Riementriebs zu gewährleisten, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die Spann- und Kupplungsvorrichtung (34) eine im Abstand vom Kardangelenk (20) um eine zur Kardanwelle (22) im wesentlichen parallele Achse am Traggestell (10) schwenkbar angeordnete, ein Kardanwellenlager (38) tragene Wippe (40) sowie einen zwischen Traggestell (10) und Wippe (40) eingespannten kombinierten Gasfederdämpfer (46) aufweist.

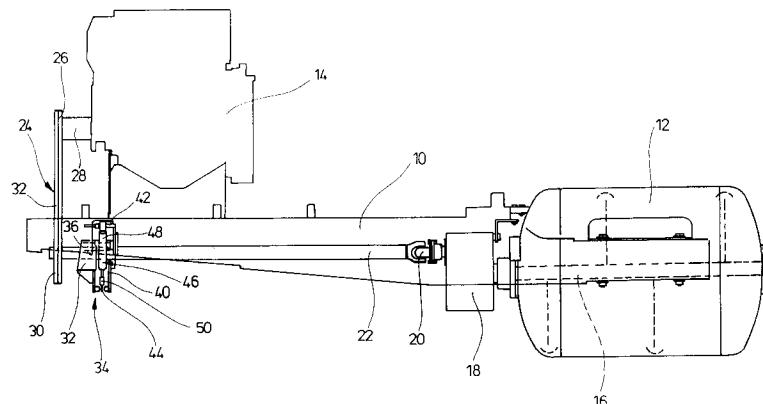


Fig. 1

Die Erfindung betrifft ein Misch- und Fördergerät, insbesondere für Mörtel oder Beton als Fördergut, mit einem Traggestell, einem gestellfesten Mischkessel, einem vorzugsweise als Dieselmotor ausgebildeten gestellfesten Antriebsmotor und einem im Mischkessel um eine im wesentlichen horizontale Achse drehbar angeordneten, über den Antriebsmotor und Getriebemittel antreibbaren Rührwerk, welche Getriebemittel einen zwischen einer Abtriebswelle des Antriebsmotors und einer über ein Kardangelenk mit dem Rührwerk verbundenen Kardanwelle angeordneten Riementrieb sowie eine Spann- und Kupplungsvorrichtung für den Riementrieb aufweisen.

Misch- und Fördergeräte dieser Art dienen in der Bauindustrie zur Mischung und Förderung von Dickstoffen, wie Mörtel, Estrich, Beton oder dergleichen. Das beispielsweise aus Sand und einem Bindemittel bestehende Mischgut wird unter Wasserzugabe über eine Einfüllöffnung dem Mischkessel zugeführt. Dort wird bei laufendem Rührwerk das Mischgut gründlich durchgemischt. Nach Fertigstellung der Mischung wird das Misch- und Fördergut unter der Einwirkung von Druckluft durch eine Förderleitung gefördert. Die Getriebemittel enthalten eine Kardanwelle, um die Luftansaugung des Dieselmotors soweit wie möglich von der Einfüllöffnung des Mischkessels wegzuvorlegen. Da auf die Kardanwelle über das Rührwerk Wechselkräfte wirken, die vor allem beim Eintauchen des Rührwerks in das körnige Misch- und Fördergut entstehen, kommt es bei Geräten dieser Art häufig zu Vibrationen, die zu einer erheblichen Geräuschbildung und zu einer unerwünschten Material-Wechselbelastung führen.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das bekannte Misch- und Fördergerät der eingangs angegebenen Art dahingehend zu verbessern, daß eine selbsttätige Spannung und Kupplung des Riementriebs gewährleistet ist und trotzdem unerwünschte Vibrationserscheinungen vermieden werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung geht vor allem von dem Gedanken aus, daß der mittels eines Federelements gespannte Riementrieb durch ein mit dem Federelement kombiniertes Dämpfungsglied mit einfachen Mitteln daran gehindert wird, daß die vom Mischer kommenden stoßförmigen Wechselbelastungen zu einem unerwünschten Aufschwingen des Geräts führen können. Um dies zu erreichen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die Spann- und Kupplungsvorrichtung

5 eine im Abstand vom Kardangelenk um eine zur Kardanwelle im wesentlichen parallele Achse an einem Drehpunkt des Traggestells schwenkbar angeordnete, ein Kardanwellenlager tragende Wippe sowie ein zwischen Traggestell und Wippe eingespanntes kombiniertes Feder- und Dämpfungsglied aufweist.

10 Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das kombinierte Feder- und Dämpfungsglied als ein Zylindergehäuse mit verschiebbarem Stößel aufweisender Gasfederdämpfer ausgebildet ist, der an seinem einen Ende am Traggestell und an seinem anderen Ende an der Wippe jeweils außerhalb des Wippendrehpunkts angelenkt ist. Das Gasfedererelement des Gasfederdämpfers hat den Vorteil einer weitgehend konstanten Federcharakteristik. Dadurch wird gewährleistet, daß auch bei Längung des Keilriemens immer eine konstante Vorspannkraft am Riemen anliegt.

15 Um eine gleichmäßige Kraftverteilung innerhalb der Spann- und Kupplungsvorrichtung zu gewährleisten, spannen der Wippendrehpunkt und die Gelenkstellen des kombinierten Gasfederdämpfers zweckmäßig eine gemeinsame Ebene auf.

20 Die erfindungsgemäße Wippe kann zum Aus- und Einkuppeln des Riementriebs vorzugsweise über Untersetzungsmittel entgegen der Federkraft des kombinierten Feder- und Dämpfungsglieds verschwenkt werden. Die Untersetzungsmittel sind dabei zweckmäßig durch eine hebelbetätigten Kurvenscheibe gebildet, wobei die Kurvenscheibe um eine zur Kardanwelle im wesentlichen senkrechte Horizontalachse am Traggestell drehbar gelagert ist. Mit dem Dämpfungselement des Gasfederdämpfers wird dabei erreicht, daß das Einkuppeln nicht schlagartig, sondern verzögert und sanft erfolgt.

25 30 35 40 45 Die erfindungsgemäße Wippe kann zum Aus- und Einkuppeln des Riementriebs vorzugsweise über Untersetzungsmittel entgegen der Federkraft des kombinierten Feder- und Dämpfungsglieds verschwenkt werden. Die Untersetzungsmittel sind dabei zweckmäßig durch eine hebelbetätigten Kurvenscheibe gebildet, wobei die Kurvenscheibe um eine zur Kardanwelle im wesentlichen senkrechte Horizontalachse am Traggestell drehbar gelagert ist. Mit dem Dämpfungselement des Gasfederdämpfers wird dabei erreicht, daß das Einkuppeln nicht schlagartig, sondern verzögert und sanft erfolgt.

Um bei gegebener Spannkraft von beispielsweise 1000 N eine ausreichende Dämpfungswirkung zu erhalten, beträgt die Dämpfungskraft des Dämpfungselement des kombinierten Feder- und Dämpfungsglieds mindestens das Dreifache, vorzugsweise das Fünf- bis Zehnfache der durch das Federelement ausgeübten Spannkraft.

50 55 Mit dem erfindungsgemäßen Feder- und Dämpfungsglied wird ein Aufschwingen des Misch- und Fördergeräts beispielsweise durch eine flüssigkeitsdurchströmte Düse verhindert, die bei einer stoßförmigen Belastung der einwirkenden Bewegung einen erhöhten Widerstand entgegengesetzt. Bei einer langsamen Bewegung, wie sie beispielsweise beim Entkupplungsvorgang ausgelöst wird, kann die Flüssigkeit dagegen nahezu ungehindert durch die Düse hindurchströmen. Durch die Verwendung des kombinierten Feder- und Dämpfungsglieds wird eine kompakte Anordnung der betreffenden Wirkglieder und ein minimaler Montageaufwand erzielt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Misch- und Fördergeräts für Dickstoffe;
 Fig. 2 eine Stirnseitenansicht des Misch- und Fördergeräts ohne Mischkessel.

Das in der Zeichnung schematisch dargestellte Misch- und Fördergerät besteht im wesentlichen aus einem Traggestell 10, einem gestellfesten Mischbehälter 12, einem gestellfesten, beispielsweise als Dieselmotor ausgebildeten Antriebsmotor 14 sowie einem im Mischbehälter 12 um eine horizontale Achse drehbar angeordneten Rührwerk 16, das über ein Untersetzungsgetriebe 18, ein Kardangelenk 20 und eine im wesentlichen horizontale Kardanwelle 22 sowie einen Keilriementrieb 24 mit Hilfe des Antriebsmotors 14 antreibbar ist. Die kleinere Riemscheibe 26 des Keilriementriebs 24 ist mit der Motorwelle 28 drehfest verbunden, während die größere Riemscheibe 30 an dem dem Kardangelenk gegenüberliegenden freien Ende der Kardanwelle 22 angeordnet ist. Der Keilriemen 32 des Keilriementriebs 22 wird über eine Spann- und Kupplungsvorrichtung gespannt, die eine an einem Drehpunkt 36 des Traggestells 10 angelenkte, ein Kardanwellenlager 38 aufweisende Wippe 40 sowie einen zwischen einem gestellfesten Drehpunkt 42 und einem wippenfesten Drehpunkt 44 eingespannten kombinierten Gasfederdämpfer 46 enthält. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Zylinder 48 des Gasfederdämpfers mit dem gestellfesten Drehpunkt 42 und der Stößel 50 mit dem wippenfesten Drehpunkt 44 verbunden. Weiter enthält die Spann- und Kupplungsvorrichtung 34 einen mit einer Kurvenscheibe 52 auf die Wippe 60 einwirkenden, über einen Hebel 54 von Hand betätigbare Kupplung, über die der Riementrieb 24 durch Anheben der Riemscheibe 30 entgegen der Federkraft des Gasfederdämpfers 46 entkuppelt werden kann.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Die Erfindung bezieht sich auf ein Misch- und Fördergerät, insbesondere für Mörtel oder Beton als Fördergut. Das Misch- und Fördergerät besteht im wesentlichen aus einem Traggestell 10 einem gestellfesten Mischkessel 12, einem vorzugsweise als Dieselmotor ausgebildeten Antriebsmotor 14 und einem im Mischkessel 12 um eine im wesentlichen horizontale Achse drehbar angeordneten, über den Antriebsmotor 14 und Getriebemittel 18, 20, 22, 24 antreibbaren Rührwerk 16. Die Getriebemittel weisen eine zwischen einer Motorwelle 28 und einer mit dem Rührwerk verbundenen Kardanwelle 22 angeordneten Riementrieb 24 sowie eine Spann- und Kupplungsvorrichtung 34 für den Riementrieb 24 auf. Um bei möglichst kompakter An-

ordnung eine gute Stoßdämpfung und trotzdem eine ausreichende Spannung des Riementriebs zu gewährleisten, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die Spann- und Kupplungsvorrichtung 34 eine im Abstand vom Kardangelenk 20 um eine zur Kardanwelle 22 im wesentlichen parallele Achse am Traggestell 10 schwenkbar angeordnete, ein Kardanwellenlager 38 tragene Wippe 40 sowie einen zwischen Traggestell 10 und Wippe 40 eingespannten kombinierten Gasfederdämpfer 46 aufweist.

Patentansprüche

1. Misch- und Fördergerät, insbesondere für Mörtel oder Beton als Fördergut, mit einem Traggestell (10), einem gestellfesten Mischkessel (12) einem vorzugsweise als Dieselmotor ausgebildeten Antriebsmotor (14) und einem im Mischkessel um eine im wesentlichen horizontale Achse drehbar angeordneten, über den Antriebsmotor (14) und Getriebemittel (18, 20, 22, 24) antreibbaren Rührwerk (16), welche Getriebemittel einen zwischen einer Abtriebswelle (28) des Antriebsmotors (14) und einer über ein Kardangelenk (20) mit dem Rührwerk verbundenen Kardanwelle (22) angeordneten Riementrieb (24) sowie eine Spann- und Kupplungsvorrichtung (34) für den Riementrieb (24) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spann- und Kupplungsvorrichtung (34) eine im Abstand vom Kardangelenk (20) um eine zur Kardanwelle (22) im wesentlichen parallele Achse an einem Drehpunkt (36) des Traggestells (10) schwenkbar angeordnete, ein Kardanwellenlager (38) tragende Wippe (40) sowie ein zwischen Traggestell (10) und Wippe eingespanntes kombiniertes Feder- und Dämpfungsglied (46) aufweist.

2. Misch- und Fördergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das kombinierte Feder- und Dämpfungsglied als ein Zylindergehäuse (48) mit Stößel (50) aufweisender Gasfederdämpfer (46) ausgebildet ist, der mit seinem einen Ende (42) am Traggestell (10) und mit seinem anderen Ende (44) an der Wippe (40) jeweils außerhalb des Wippendrehpunkts (36) angelenkt ist.

3. Misch- und Fördergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wippendrehpunkt (36) und die Gelenkstellen (42, 44) des kombinierten Gasfederdämpfers (46) eine gemeinsame Ebene aufspannen.

4. Misch- und Fördergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Wippe (40) zum Entkuppeln des Riemtriebs (24) vorzugsweise über Untersetzungsmitte (52) entgegen der Federkraft des kombinierten Feder- und Dämpfungsglieds (46) verschwenkbar ist.

5

5. Misch- und Fördergerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Untersetzungsmitte durch eine hebelbetätigten Kurvenscheibe (52,54) gebildet sind.

10

6. Misch- und Fördergerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kurvenscheibe (52) um eine zur Kardanwelle (22) im wesentlich senkrechte Horizontalachse am Traggestell (10) drehbar gelagert ist.

15

7. Misch- und Fördergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungskraft des Dämpfungselement des kombinierten Feder- und Dämpfungsglieds (46) mindestens das Dreifache, vorzugsweise das Fünf- bis Zehnfache der durch dessen Federelement ausgeübten Spannkraft beträgt.

25

30

35

40

45

50

55

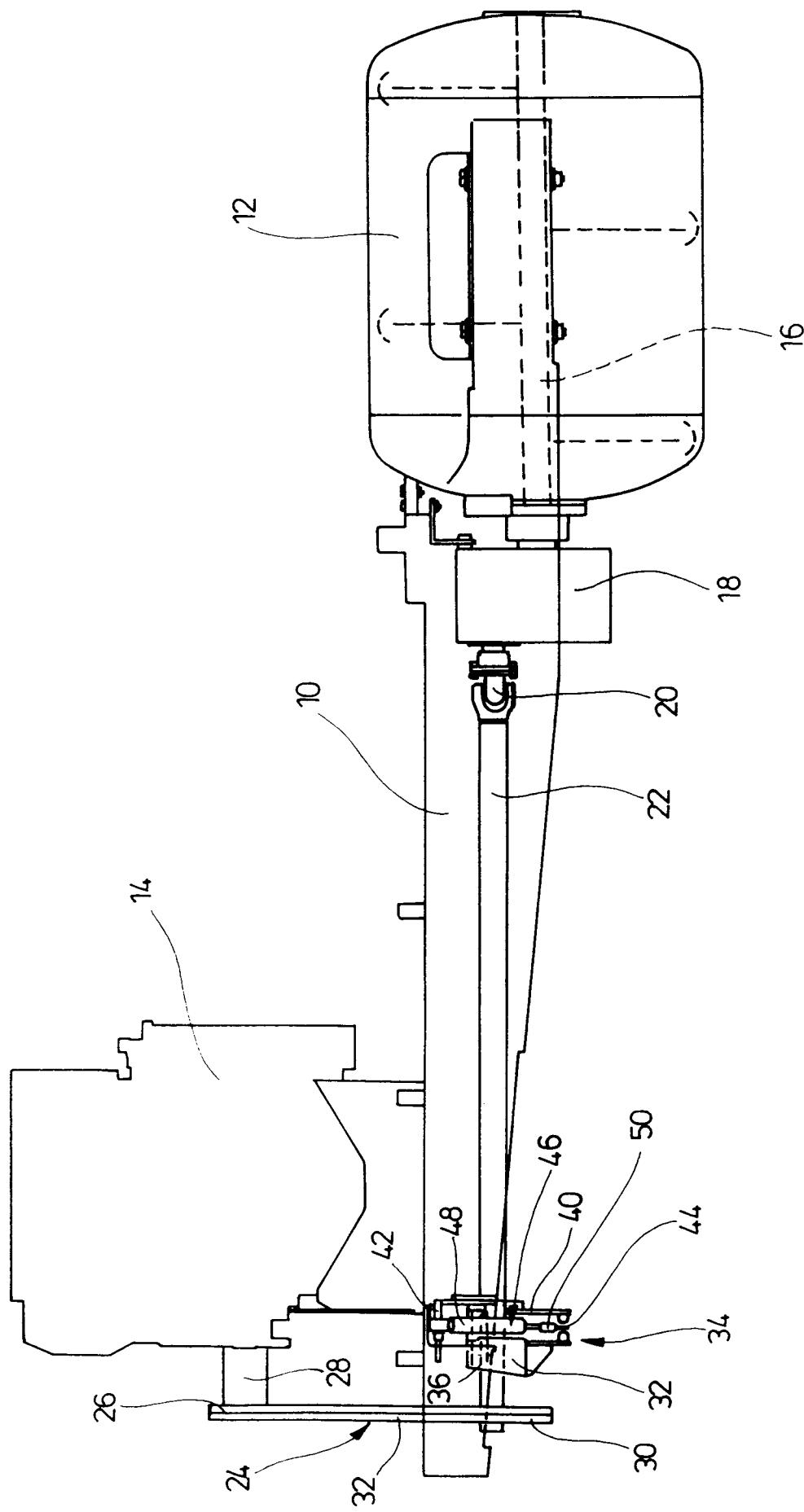


Fig. 1

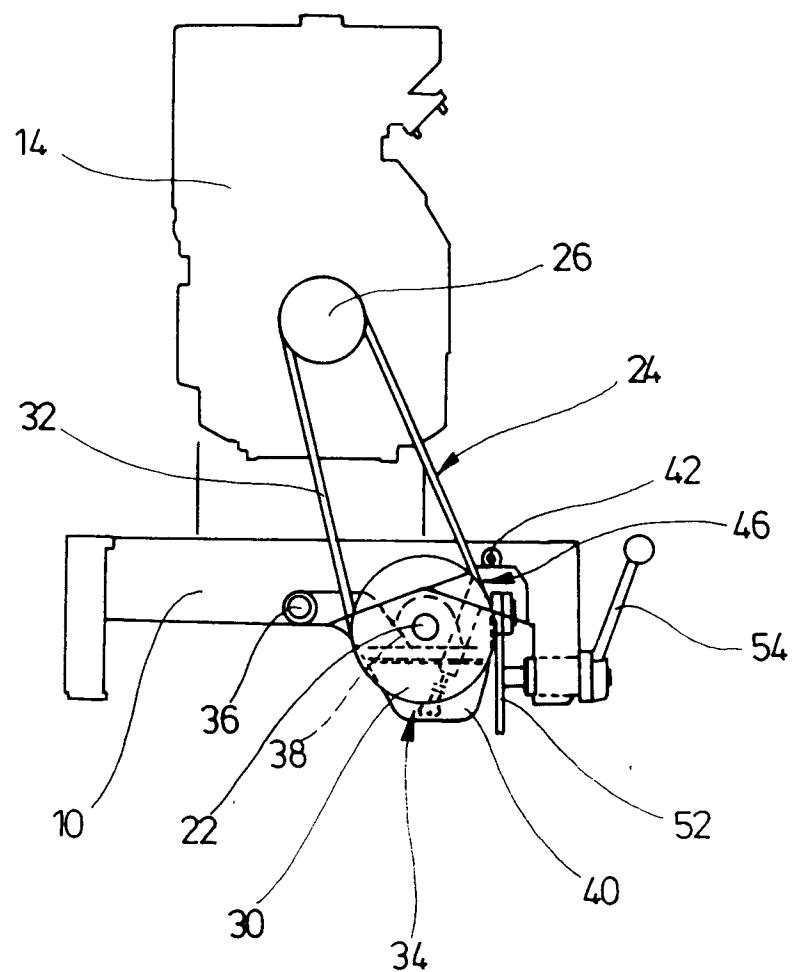


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 1040

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 5)						
A	DE-A-3 128 494 (STETTER) ---	1-7	B28C5/08						
A	GB-A-1 455 992 (LINER CONCRETE) ---								
A	DE-B-1 240 769 (VOLZ) ---								
A	FR-A-1 580 945 (TEAGLE) ---								
A	FR-A-1 552 024 (POISSON) -----								
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 5)									
B28C B01F									
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>12 JULI 1993</td> <td>PEETERS S.</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	12 JULI 1993	PEETERS S.
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	12 JULI 1993	PEETERS S.							