



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 178 530
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 85112447.9

⑤① Int. Cl.⁴: **B 28 C 5/12**
B 28 C 5/34

㉑ Anmeldetag: 02.10.85

③⑩ Priorität: 13.10.84 DE 3437589

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.86 Patentblatt 86/17

④④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI LU NL

⑦① Anmelder: P.F.T. Putz- und Fördertechnik GmbH

D-8715 Iphofen(DE)

⑦② Erfinder: Irsch, Hans-Peter, Dipl.-Ing.
Marsweg 1
D-6620 Völklingen (Saar)(DE)

⑦④ Vertreter: Bernhardt, Winfrid, Dr.-Ing.
Kobenhüttenweg 43
D-6600 Saarbrücken(DE)

⑤④ **Vorrichtung zum Mischen eines Baustoffs mit Wasser und/oder Verpumpen.**

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung zum Mischen eines Baustoffs mit Wasser und Verpumpen des Baustoff-Wasser-Gemisches, die in einem fahrbaren Gestell (1) unter einem Vorratstrichter (5, 8) eine Mischkammer (9, 10), eine Pumpe (13) und Antriebseinrichtungen (17-22) aufweist, ist das Gestell als eine die Mischkammer (9, 10) und ggf. wenigstens einen Teil der Pumpe (13) sowie die Antriebseinrichtungen (17-22) überdeckende Haube (1) ausgebildet, die einen kleineren unteren Teil (8) des Trichters (5, 8) in sich aufnimmt, wobei der obere Rand dieses Teils (8) und der obere Rand (3) der Haube (1) im wesentlichen zusammenfallen; auf dem oberen Rand (3) der Haube (1) sitzt selbsttragend der übrige, größere Teil (5) des Trichters (5, 8).

Die Grundfläche (2) der Haube (1) ist quadratisch, und der obere Rand des Trichters (5) hat gleiche Form wie die Grundfläche (2) der Haube (1) und fluchtet mit dieser.

Die Mischkammer ist geteilt in eine senkrechte Mischkammer (9) und eine unten an diese angesetzte waagerechte Mischkammer (10).

Eine solche Vorrichtung wird besonders niedrig und kompakt.

EP 0 178 530 A1

./...

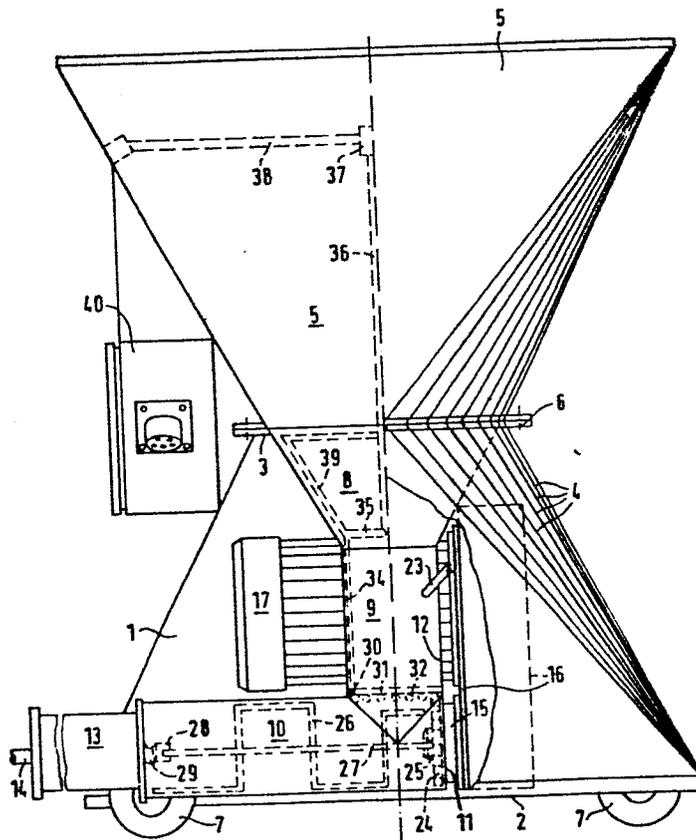


FIG. 1

P.F.T. Putz- und Fördertechnik GmbH, D-8715 Iphofen

"Vorrichtung zum Mischen eines Baustoffs mit Wasser und/oder Verpumpen"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Mischen eines Baustoffs mit Wasser und/oder Verpumpen des bzw. eines Baustoff-Wasser-Gemisches, die in einem fahrbaren Gestell unter einem Vorratstrichter eine Mischkammer mit einem Wassereinlaß und einem um eine senkrechte Achse rotierendes Mischwerkzeug und/oder eine Pumpe sowie Antriebeinrichtungen für das Mischwerkzeug und/oder die Pumpe aufweist.

Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise bekannt aus der DE-AS 21 17 000.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine möglichst niedrige und kompakte Vorrichtung zum Mischen und/oder Verpumpen eines Baustoffs zu schaffen.

Die Erfindung geht zu diesem Zweck von der eingangs bezeichneten Bauart aus und sieht vor, daß das Gestell im wesentlichen aus einer die Mischkammer bzw. wenigstens einen Teil der Pumpe sowie die Antriebseinrichtungen überdeckenden Haube besteht, die einen kleineren unteren Teil des Trichters in sich aufnimmt, wobei der obere Rand dieses Teils und der obere Rand der Haube im wesentlichen zusammenfallen, und daß auf dem oberen Rand der Haube der übrige, größere Teil des Trichters selbsttragend sitzt.

Die damit erhaltene, in der Schale tragende Konstruktion ist trotz ihres in der Mitte verengten Querschnitts äußerst stabil. Die Haube, unter der alle Einrichtungen außer dem genannten größeren Teil des Trichters zusammengedrängt und geschützt sind, ergibt damit und mit der geschlossenen Oberfläche, die

sie bildet, sowie mit der erwähnten Querschnittsverengung in Kombination mit dem selbsttragend darauf sitzenden Teil des Trichters eine beachtliche Kompaktierung der Vorrichtung. Dadurch, daß der untere Teil des Trichters noch innerhalb der Haube liegt, kommt im Ganzen eine sehr niedrige Anordnung des Trichters und damit geringe Bauhöhe der Vorrichtung zustande; zugleich wird durch das Ansetzen nur eines oberen Teiles des Trichters in der Verbindung zwischen diesem und der Haube der Querschnitt größer, womit der erwähnte selbsttragende Sitz die erforderliche Stabilität erhält.

Vorzugsweise ist der auf der Haube sitzende Teil des Trichters angeflanscht und in einfacher Weise abnehmbar.

Dann läßt sich die Vorrichtung selbst im Kofferraum eines Personenkraftwagens verstauen.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Grundfläche der Haube im wesentlichen rechteckig, vorzugsweise quadratisch, wobei an jeder Ecke eine Rolle angeordnet ist, und der obere Rand des Trichters hat im wesentlichen gleiche Form wie die Grundfläche der Haube und fluchtet mit dieser.

Damit erhält die Vorrichtung eine prismatische, dem Würfel angenäherte Gesamtform. Diese dient gleichfalls der Kompaktierung. Sie erlaubt es aber auch, die Vorrichtung in einfacher Weise umzulegen, wenn ein entsprechend begrenzter Transportraum das verlangt oder wenn Wartungs- oder Reparaturarbeiten vorgenommen werden sollen. Mit gleicher Form der Haube und des aufgesetzten Trichter-teils verbilligt sich die Herstellung.

Im Längsschnitt wird die Vorrichtung in der Regel eine etwa X-förmige Gestalt annehmen. Die Bodenfreiheit der Vorrichtung, d.h. den Abstand zwischen dem unteren Rand der Haube und dem Boden, wird man so bemessen, daß die Fußspitzen darunter Platz finden. So wird ein nahes Herantreten und Hantieren an der Vorrichtung möglich, aufgrund der X-Form auch mit eingeknickten Knien.

Vorzugsweise ist, wenn die Grundfläche der Haube und der obere Rand des Trichters rechteckig sind, der Querschnitt an der Verbindung zwischen Haube und Trichter trotzdem kreisförmig. Damit läßt sich die Verbindung genauer herstellen und die Kraftübertragung wird gleichmäßiger.

Eine besonders vorteilhafte Abwandlung der Erfindung besteht darin, daß an die Mischkammer mit dem um eine senkrechte Achse rotierenden Mischwerkzeug eine weitere, röhrenförmige Mischkammer mit einem um eine waagerechte Achse rotierenden Mischwerkzeug angesetzt ist, die nahe der Grundfläche der Haube verläuft und an^{die} bei Bedarf eine Pumpe angesetzt und ansetzbar ist.

Diese Aufteilung der bisherigen Mischkammer in einen senkrechten und einen im Winkel daran angesetzten, waagerechten Teil erniedrigt die Bauhöhe. Sie erlaubt darüberhinaus, da man auch bisher schon immer die Bauhöhe möglichst niedrig zu halten trachtete, eine längere Mischstrecke und damit letztlich eine bessere Durchmischung. Mit der Beibehaltung der senkrechten Mischkammer als Teil der Mischeinrichtung bleibt der wesentliche Vorteil der senkrechten Mischkammer erhalten, daß beim Abschalten der Vorrichtung das Wasser nicht in den vor der Mischkammer vorhandenen trockenen Baustoff hineinläuft.

Soll die Vorrichtung mischen und pumpen, was meistens der Fall sein wird, so können an die waagerechte Mischkammer alle bekannten Schneckenpumpen angesetzt werden, von der kleinsten bis zur größten; man läßt die Pumpe eben so weit, wie es sich ergibt, aus der Haube herausragen.

Soll die Vorrichtung nur Mischvorrichtung sein und daher eine Pumpe entfallen, kann man statt der Pumpe ein kurzes Austragsrohr an die waagerechte Mischkammer ansetzen und die Vorrichtung erhöht anordnen, um den Auslauf in ein Behältnis zu ermöglichen.

Soll die Vorrichtung nur Pumpvorrichtung sein, etwa in einer langen Pumpleitung als Zwischenstation, so kann man auf beide Mischkammern verzichten und den unteren Teil des Trichters unmittelbar an der Pumpe ausmünden lassen. Man kann aber auch wenigstens die senkrechte Mischkammer oder beide Mischkammern mit oder ohne Mischwerkzeug beibehalten, um das Herstellungs- und/oder Vertriebsprogramm zu vereinheitlichen.

Mischen und Pumpen kommt hauptsächlich für maschinengängig rezeptierte Werk trockenmörtel in Betracht, für Maschinenputze und für Haftbrücken und Untergrund-Vorbehandlungsmittel, blosses Mischen für nicht pumpfähige Werk trockenmörtel, wie Leichtmauermörtel u.ä. und blosses Pumpen neben der erwähnten Zwischenstation für werksseitig angemischte, z.B. dispersionsgebundene Mörtel, wie Dekorputze u.ä., und mittels eines gesonderten Durchlaufmischers angemischte Mörtel.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß das um die waagerechte Achse rotierende Mischwerkzeug von einer die Stirnseite der betreffenden Mischkammer durchsetzenden Welle angetrieben ist und über einen in den Mischkammern angeordneten Winkeltrieb das um die senkrechte Achse rotierende Mischwerkzeug mitnimmt.

Das um die senkrechte Achse rotierende Mischwerkzeug kann dabei einfach an in dem Trichter angeordneten Speichen aufgehängt und an seinem unteren Ende mit einem Ring, an dem der getriebene Kranz des Winkeltriebs angeordnet ist, an der Wandung der Mischkammer geführt sein, wobei diese hier vorzugsweise einen auswechselbaren ringförmigen Abschnitt oder Belag aus einem verschleißarmen Material aufweist.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung kennzeichnet sich durch einen Antrieb aus zwei Motoren, die beiderseits der Mischkammer(n) angeordnet sind. Dies vergleichmäßig die Gewichtsverteilung der Vorrichtung und erhöht damit ihre Standfestigkeit.

Die Standfestigkeit ist überhaupt ein wesentlicher und grundsätzlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die nämlich aufgrund ihrer angegebenen Baumerkmale einen tiefliegenden Schwerpunkt und eine verhältnismäßig große Aufstandsfläche erhält.

Dies erlaubt auch, auf Lenkrollen zu verzichten. Die Rollen können starr angeordnet sein; die Vorrichtung kann dank ihrer Standsicherheit angekippt werden, wenn sie beim Fahren nach rechts oder links gelenkt werden soll.

Die Zeichnung gibt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wieder.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zum Mischen eines Baustoffs mit Wasser und Verpumpen des Baustoff-Wasser-Gemisches teils in Ansicht, teils in senkrechtem Schnitt

Fig. 2 zeigt die Vorrichtung teils in Ansicht gemäß Fig. 1 von links, teils in dieser entsprechendem senkrechtem Schnitt

Fig. 3 zeigt eine Einzelheit in senkrechtem Schnitt.

Eine Haube 1, die zugleich tragender Maschinenrahmen ist, hat eine quadratische Grundfläche 2 und einen kreisförmigen oberen Rand 3, zu dem hin sie sich von der Grundfläche aus verjüngt.

In spiegelsymmetrischer Gestaltung zu der Haube 1 ist auf dem Rand 3 ein oberes Trichterteil 5 angeordnet. Es ist durch eine leicht lösbare Flanschverbindung 6 an der Haube 1 befestigt.

Die Vorrichtung hat damit im ganzen X-Form. Sie ist auf Rollen 7, deren Achsen starr an der Haube 1 angebracht sind, verfahrbar.

In der Haube ist als Fortsetzung des oberen Trichterteils 5 ein unteres Trichterteil 8 angeordnet, daß sich vom oberen Rand 3 der Haube aus, an dem es sitzt, nach unten erstreckt. An seinem unteren Ende geht es über in eine zylindrische senkrechte Mischkammer 9. An diese ist unten eine gleichfalls zylindrische waagerechte Mischkammer 10 von gleichem Durchmesser angesetzt; deren Stirnwand 11 fluchtet mit einer Mantellinie 12 der Mischkammer 9. Auf die waagerechte Mischkammer 10 folgt eine an deren Ende axial angesetzte Exzentrerschneckenpumpe 13 mit einem Schlauchanschluß 14 am Ende. Die Mischkammer 10 ist über ein an ihrer Stirnwand 11 sitzendes Zwischenstück 15 an einem in die Haube 1 eingespeisten Halterahmen 16 befestigt und an ihrem Ende in einer nicht gezeichneten Weise noch einmal abgestützt.

Beiderseits der senkrechten Mischkammer 9 sind mit waagerechter Achse zwei Elektromotoren 17 an dem Halterahmen 16 befestigt. Sie sind mittels eines gemeinsamen Riementriebs 18 mit einer Riemenscheibe 19 gekoppelt (Fig. 2). Diese treibt über eine Abtriebsscheibe 20 und einen weiteren Riemen 21 eine auf einer nicht gezeichneten Welle, die durch die Stirnwand 11 der Mischkammer 10 geführt ist, sitzende Antriebsscheibe 22.

Die genannte Welle trägt in der Mischkammer 10 eine an deren Stirnwand 11 angeordnete Zahnscheibe 24 und endet unmittelbar anschließend in einem Steckkopplungsteil 25.

In dieses ist ein in der Mischkammer 10 sich erstreckendes Mischwerkzeug 26 mit einer Welle 27 eingesteckt, deren Ende über eine Steckkupplung 28 mit der Schnecke 29 der Exzentrerschneckenpumpe 13 verbunden ist. Ein in der Mischkammer 9 angeordnetes Mischwerkzeug 30 weist an seinem unteren Ende einen Ring 31 und an dessen Unterseite einen in die Zahnscheibe 24 greifenden Zahnkranz 32 auf und erhält damit seinen Antrieb. Der Ring 31 läuft mit etwas Spiel entlang der Mischkammerwand um, die an dieser Stelle einen Einsetzring 33 (Fig. 3) aus einem verschleißarmen Material aufweist, z.B.

von dem Ring 31 erstrecken sich, beispielsweise drei oder vier, Stege 34 in geringem Abstand von der Mischkammerwandung nach oben. An ihrem oberen Ende sind sie durch Speichen 35 mit einer axialen Stange 36 verbunden, über die das Mischwerkzeug 30 in einem Lager 37 aufgehängt ist, das in dem Trichterteil 5 von Speichen 38 gehalten ist. Ein auf dem Mischwerkzeug 30 angeordnetes Lockerungswerkzeug 39 streicht in dem unteren Trichterteil 8 an dessen Wandung entlang.

An der einen Seite der Vorrichtung ist ein Schaltkasten 40 mit den Schaltarmaturen für die Bedienung der Vorrichtung angebracht.

Im übrigen befinden sich alle elektrischen und mechanischen Teile unter der Haube 1.

Aus dem mit Baustoff, wie Trockenmörtel, gefüllten Trichter rutscht das Material stetig nach unten in die Mischkammer 9. Das Lockerungswerkzeug 39 verhindert dabei die Bildung von Materialbrücken im unteren Bereich des Trichters.

In der Mischkammer 9 tritt durch eine Wassereinführung 23 eingeleitetes Wasser in dosierter Menge hinzu. Die Wassereinführung 23 ist leicht nach unten und leicht tangential angestellt und gibt damit dem einströmenden Wasserstrahl eine die Durchmischung und die Materialförderung nach unten unterstützende Ausrichtung. Das Mischwerkzeug 30 mischt und hält die Wandung der Mischkammer frei von Ansatz. Gleiches gilt für das Mischwerkzeug 26 in der nachfolgenden waagerechten Mischkammer 10. Die Pumpe 13 zieht die fertige Baustoff-Wasser-Mischung aus den Mischkammern ab und drückt sie, wobei sie noch einmal eine Mischwirkung ausübt, durch den Schlauchanschluß 14 ab.

Die Vorrichtung kann mit etwa 70 cm die niedrigste für dergleichen Mischvorrichtungen bekannte Bauhöhe aufweisen. Sie läßt sich damit nicht nur besonders leicht mit Sackware füllen, sondern sogar als Ganzes unter den Auslauf eines üblichen Baustellencontainers schieben. Es ist auch möglich, sie so auszugestalten, daß sie nach Abnehmen des oberen Trichterteils 5 unmittelbar an den Auslauf eines Containers angeflanscht werden kann. Das Gewicht ist gering, zumal im Gegensatz zu anderen Vorrichtungen keinerlei Drehmoment über die Trichterwandung übertragen wird und diese daher entsprechend leicht gehalten werden kann.



Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Mischen eines Baustoffs mit Wasser und/oder Verpumpen des bzw. eines Baustoff-Wasser-Gemisches, die in einem fahrbaren Gestell unter einem Vorratstrichter eine Mischkammer mit einem Wassereinlaß und einem um eine senkrechte Achse rotierenden Mischwerkzeug und/oder eine Pumpe sowie Antriebseinrichtungen für das Mischwerkzeug und/oder die Pumpe aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell im wesentlichen aus einer die Mischkammer (9) bzw. wenigstens einen Teil der Pumpe (13) sowie die Antriebseinrichtungen (17-22) überdeckenden Haube (1) besteht, die einen kleineren unteren Teil (8) des Trichters (5,8) in sich aufnimmt, wobei der obere Rand dieses Teils (8) und der obere Rand (3) der Haube (1) im wesentlichen zusammenfallen, und daß auf dem oberen Rand (3) der Haube (1) der übrige größere Teil (5) des Trichters (5,8) selbsttragend sitzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der Haube (1) sitzende Teil (5) des Trichters (5,8) abnehmbar, vorzugsweise angeflanscht (6) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundfläche (2) der Haube (1) im wesentlichen rechteckig, vorzugsweise quadratisch, ist und an jeder Ecke eine Rolle (7) angeordnet ist und daß vorzugsweise ferner der obere Rand des Trichters (5) im wesentlichen gleiche Form wie die Grundfläche (2) der Haube (1) hat und mit dieser fluchtet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der obere Rand (3) der Haube (1) und der obere Rand des unteren Teils (8) des Trichters (5, 8) und der untere Rand des übrigen Trichters (5) kreisförmig sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß an die Mischkammer (9) mit dem um eine senkrechte Achse rotierenden Mischwerkzeug (30) eine weitere, rohrförmige Mischkammer (10) mit einem um eine waagerechte Achse rotierenden Mischwerkzeug (26) angesetzt ist, die nahe der Grundfläche (2) der Haube (1) verläuft und an die bei Bedarf eine Pumpe (13) angesetzt oder ansetzbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das um die waagerechte Achse rotierende Mischwerkzeug (26) von einer die Stirnseite (11) der betreffenden Mischkammer (10) durchsetzenden Welle angetrieben ist und über einen in den Mischkammern (9, 10) angeordneten Winkeltrieb (24, 32) das um die senkrechte Achse rotierende Mischwerkzeug (30) mitnimmt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das um die senkrechte Achse rotierende Mischwerkzeug (30) an in dem Trichter (5, 8) angeordneten Speichen (38) aufgehängt ist und an seinem unteren Ende mit einem Ring (31), an dem der getriebene Kranz (32) des Winkeltriebs (24, 32) angeordnet ist, an der Wandung der Mischkammer (9) geführt ist, wobei diese hier vorzugsweise einen auswechselbaren ringförmigen Abschnitt (33) oder Belag aus einem verschleißarmen Material aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die genannten Antriebseinrichtung (17-22) zwei beiderseits der Mischkammer(n) (9, 10) angeordnete Motoren (17) aufweisen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß weitere Einrichtungen, wie eine Wasserpumpe oder ein Luftkompressor,
unter der Haube angeordnet sind.

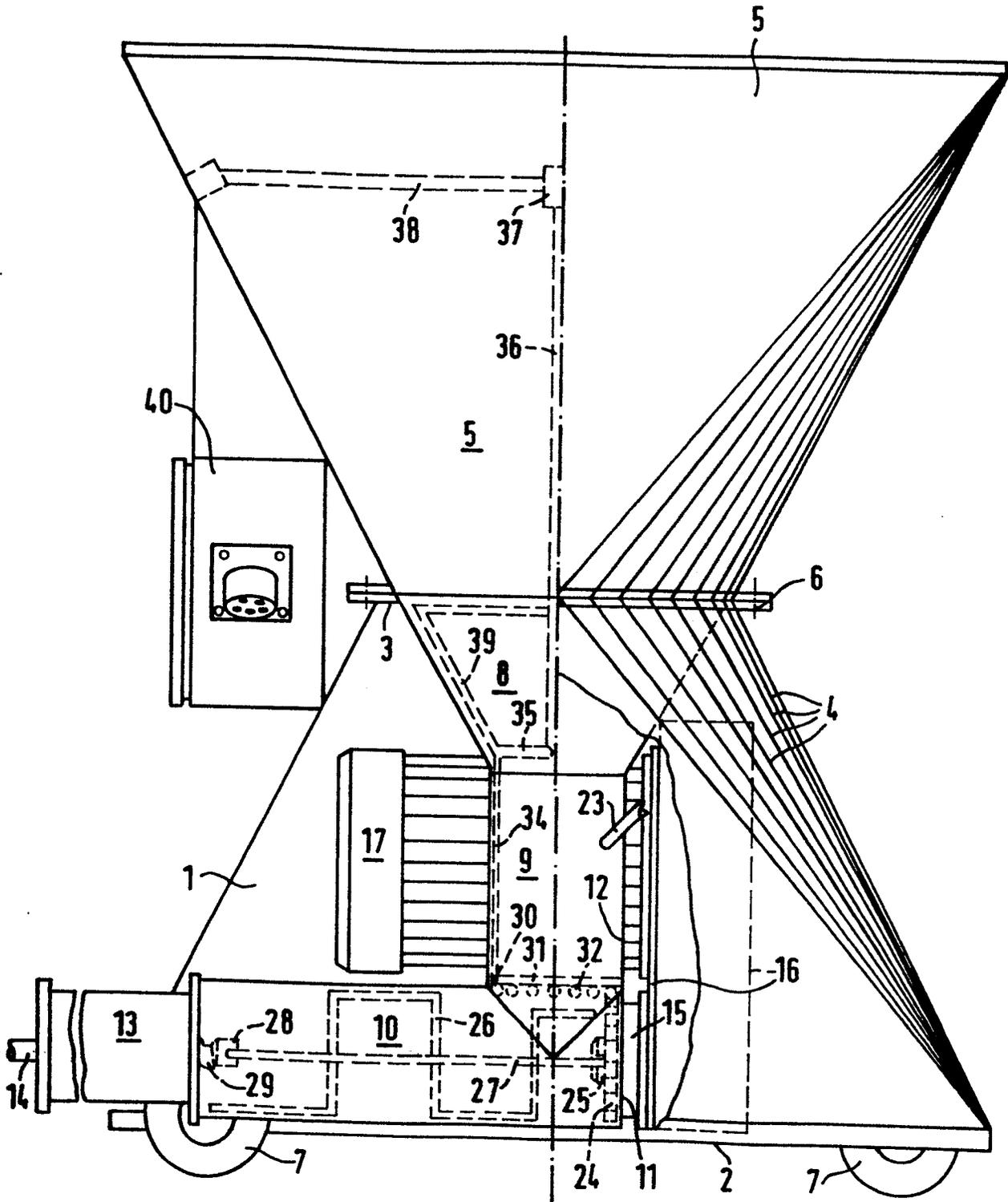


FIG. 1

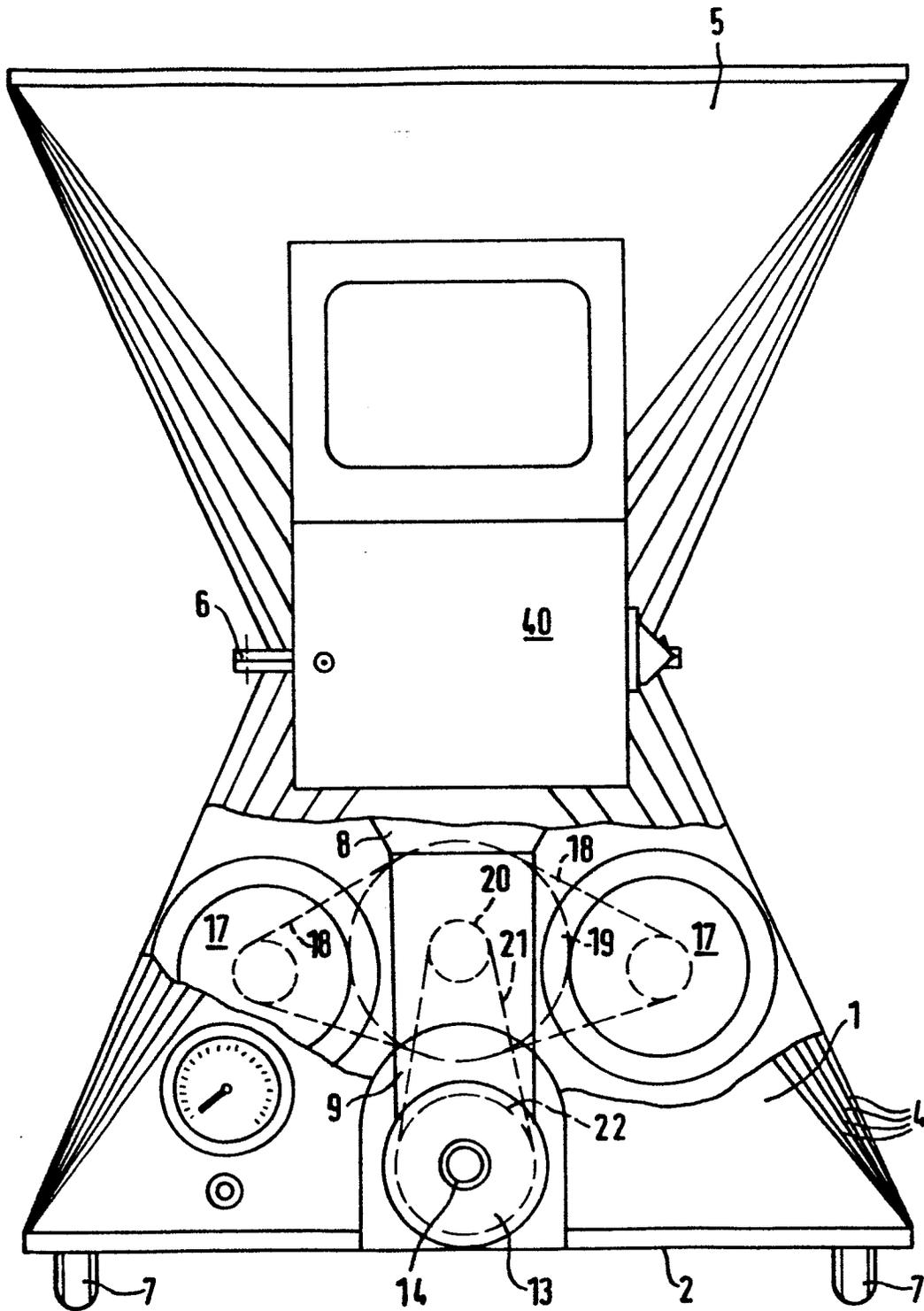
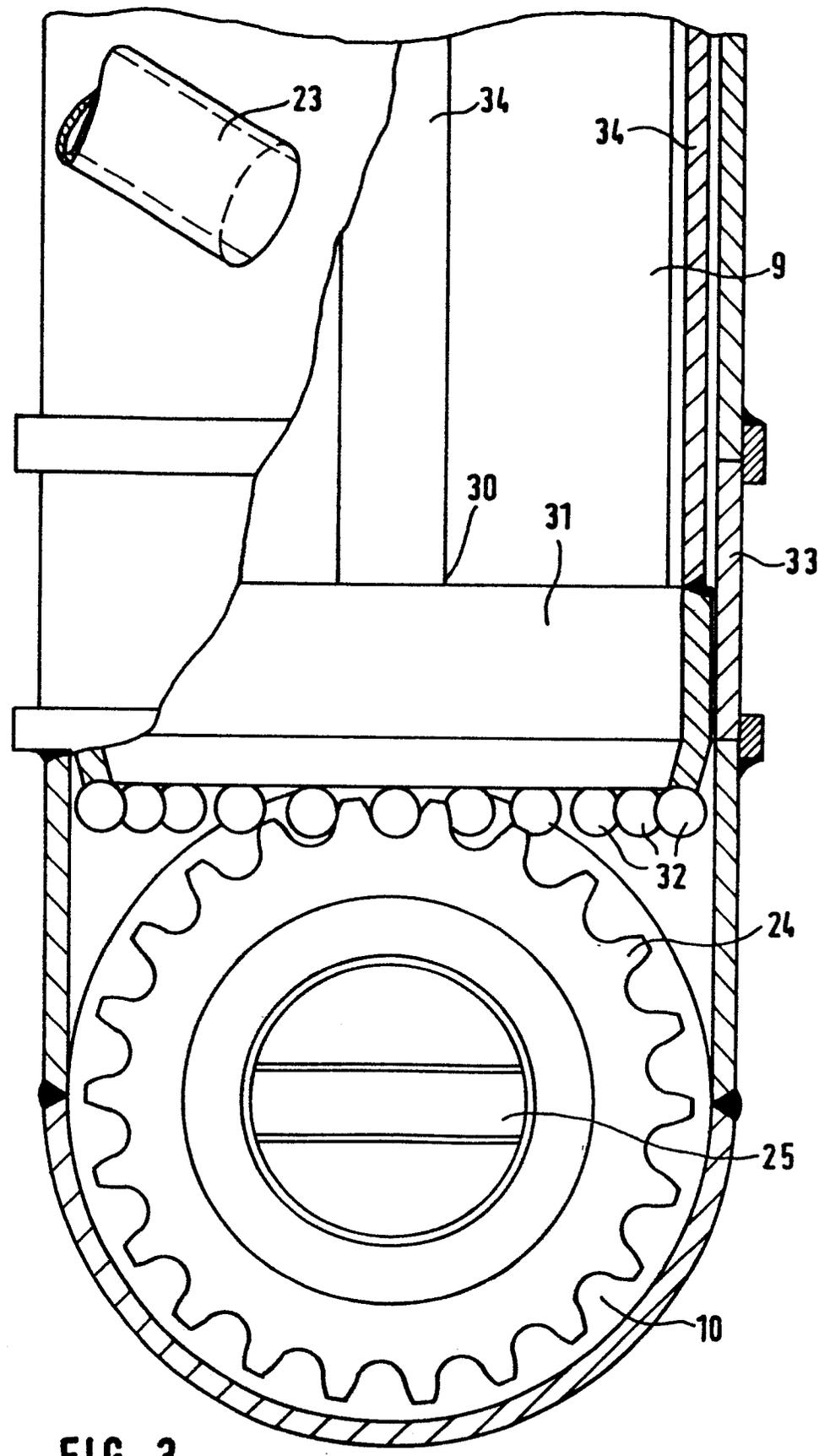


FIG. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85112447.9
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	US - A - 2 314 031 (COLBURN)	1,2	B 28 C 5/12
Y	* Fig. 1,2 * ---	5	B 28 C 5/34
Y	DE - B2 - 1 683 960 (SHELL) * Fig. * --	5	
Y	FR - A - 1 479 715 (SCHLECHT) * Fig. * --	1	
Y	FR - A - 1 038 999 (GRIESHABER) * Fig. 1 * --	1	
A	AT - B - 273 774 (NAUCHNO) * Fig. 1 * ----	6	
Der vorliegende Recherchenbericht würde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 28 C E 04 F E 04 G
Recherchenort		Abchlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN		30-12-1985	GLAUNACH
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X	von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y	von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A	technologischer Hintergrund		
O	nichtschriftliche Offenbarung		
P	Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		