

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 558 803 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92118636.7**

(51) Int. Cl.⁵: **B65D 88/30, B28C 7/00**

(22) Anmeldetag: **30.10.92**

(30) Priorität: **04.03.92 DE 9202854 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.93 Patentblatt 93/36

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **WACHTER KG HINDELANG
BAUSTOFFWERK BAUTECHNIK
Reckenberg 12
D-87541 Hindelang(DE)**

(72) Erfinder: **Wachter, Anton
Reckenberg 4
W-8973 Hindelang(DE)
Erfinder: Hindelang, Donat
Greggenhofen 7
W-8977 Rettenberg(DE)**

(74) Vertreter: **Staeger, Sigurd, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Dipl.-Ing. S. Staeger Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing. R. Sperling Müllerstrasse
31
D-80469 München (DE)**

(54) **Transportable Siloanlage für pulverförmiges Material der Baustoffindustrie.**

(57) Bei einer transportablen Siloanlage für pulverförmiges Material der Baustoffindustrie mit einem unter Druck setzbaren Behälter, rahmenartigen Füßen sowie einem Kompressor, einem Förderblock und einem Steuerschrank, ist der Kompressor an den Füßen fest angebracht und der Förderblock mit dem Siloauslaß verbunden.

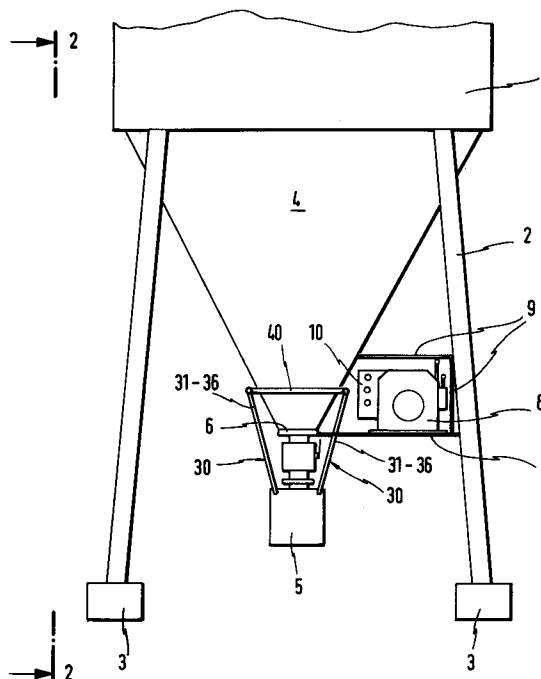


FIG. 1

EP 0 558 803 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine transportable Siloanlage für pulverförmiges Material der Baustoffindustrie mit einem unter Druck setzbaren Behälter, rahmenartigen Füßen sowie einem Kompressor, einem Förderblock und einem Steuerschrank.

In steigendem Ausmaß werden gefüllte Siloanlagen von Baustofffabrikanten unmittelbar an die Baustelle geliefert, wobei meistens pulverförmiges Material, jedoch häufig auch staubförmiges Material in dem Behälter enthalten ist. Es kann sich hierbei um Trockenmörtel oder auch Trockenputze oder dergleichen handeln.

Die Silobehälter einschließlich der Füße werden in gefülltem Zustand zur Baustelle gebracht und dort mit als gesonderte Einheit vorhandenen Kompressoren plus Steuerblock und Förderblock versehen, so daß sie dann gebrauchsfertig sind. Auch die Luftschläuche werden an der Baustelle angeschlossen. Gewöhnlich verfügen die Baufirmen über eigene Kompressoren und Förderblöcke, die sie dann selbst einschließlich der Luftschläuche an Ort und Stelle anschließen. Solche Kompressorblöcke haben häufig ein Gewicht von mehr als 100 kg, z.B. 120 kg; der Förderblock hat gewöhnlich ein Gewicht von 30 und mehr Kilo. Aufgrund dieses Gewichtes war es bisher nicht möglich, Kompressor und Förderblock gemeinsam mit der Siloanlage zu transportieren, da einerseits der Förderblock am Siloauslaß angekuppelt wurde und andererseits vor allem der Kompressorblock zu schwer war, um in einer Einheit mit dem Behälter transportiert zu werden; bekannterweise wird der Silobehälter z.B. auf Lastwagen liegend transportiert, so daß die Gefahr eines Abbrechens des Förderblocks und erst recht einer etwaigen Lösung des Kompressors gegeben ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gesamte Siloanlage als Einheit transportierfähig zu machen.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß der Kompressor an den Füßen fest angebracht und der Förderblock mit dem Siloauslaß verbunden ist.

Auf diese Weise entsteht eine Einheit, die nach dem Transport sofort gebrauchsfähig ist; an der Baustelle sind lediglich die Anschlüsse, vor allem die elektrischen Anschlüsse, anzuschließen.

Als besonders zweckmäßig hat sich eine Ausführungsform der Erfindung erwiesen, bei der der Kompressor auf einem mit den Füßen fest verbundenen Tisch aufgesetzt ist. Auch wenn es natürlich möglich ist, den Kompressor durch ein zusätzliches Rahmengestell unterhalb des Behälters fest anzubringen, hat sich die Verwendung des Tragisches als besonders zweckmäßig erwiesen.

Der Tisch kann oberhalb des Siloauslasses angebracht sein; dies erfolgt aus Raumgründen, um

den Förderblock nicht zu behindern, der bekannterweise unmittelbar am Siloauslaß angekuppelt bzw. verbunden ist.

Der Förderblock kann wenigstens mit zwei Stangen am Auslaßflansch des Behälters angebracht sein; der Förderblock kann mit einer elektrischen Heizanlage versehen sein. Diese erweist sich insbesondere dann als notwendig, wenn die Siloanlage auf der Baustelle längere Zeit bei relativ tiefen Temperaturen aufgestellt bleibt. Eine derartige Heizanlage ist verständlicherweise bei Siloanlagen mit einem abnehmbaren Förderblock und vor allem mit einem getrennt stehenden Kompressor nicht erforderlich, da dann Kompressor und Förderblock gesondert aufbewahrt werden können.

Die Heizanlage kann einen am Luftschlauch vom Kompressor am Förderblock zu einem Magnetventil angebrachten Heizleiter aufweisen; der Heizleiter ist zweckmäßigerweise als eine um den Luftschlauch mehrfach herumgeführte Heizschleife ausgebildet; das Magnetventil kann mit dem Heizleiter versehen sein.

Ein weiteres Problem bei dem Transport eines mit einem fest angebrachten Kompressor versehenen Silobehälter, welcher transportiert werden kann, ist darin zu sehen, daß der Kompressor zusammen mit dem Silobehälter gekippt wird, so daß der Öleinfüllstutzen unter Umständen das im Kompressor vorgesehene Öl herauslaufen läßt.

Um dies zu verhindern, ist gemäß der Erfindung der Kompressor mit einem entgegengesetzt zur Auflageseite des Behälters beim Transport gerichteten gekrümmten Rohr als Einlaufstutzen versehen. Durch diese relativ einfache Maßnahme wird also verhindert, daß das Öl aus dem Kompressor gegebenenfalls über den Einlaufstutzen während des Transports auslaufen kann.

Es liegt auf der Hand, daß auch die Luftschläuche vom Kompressor zum Förderblock und von diesen zum Behälter fest angebracht sein können.

Zweckmäßigerweise ist der Kompressor mit einer Wetterschutzabdeckung versehen. Der Steuerstand kann mit dem Kompressor verbunden bzw. am Tisch befestigt sein.

Auf der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung stark schematisiert dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht auf die Ausführungsform,
- Fig. 2 eine weitere Seitenansicht nach Linie 2-2 in Fig. 1,
- Fig. 3 ein Detail in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 4 ein weiteres Detail in stark vergrößertem Maßstab und
- Fig. 5 eine Ansicht gemäß Linie 5-5 in Fig. 4.

Eine mit einem Speziallaster liegend transportable Siloanlage weist einen Behälter 1, z.B. gefüllt

mit 18 - 20 Tonnen reinem Kalkputz, ist mit einem Fußgerüst 2 auf, das aus einzelnen freistehenden Füßen bestehen kann. Es können jedoch auch jeweils zwei Auflagefüße mit je einem Bodenauflegebalken 3 verbunden sein. Es können auch einzelne nicht dargestellte Querstreben zwischen den einzelnen Füßen vorgesehen sein.

Der Behälter 1 ist in üblicher Weise an seiner Unterseite mit einem Auslaßtrichter 4 versehen, an dessen Ende ein Förderblock 5 angebracht ist. Auf der Höhe des Auslaßflansches 6 des Auslaßtrichters 4 ist ein Tragtisch 7 vorgesehen, der fest mit den Füßen und dem Auslaßflansch verbunden ist.

Der Tragtisch trägt einen Kompressor 8, welcher mit einer Wetterschutzabdeckung 9 versehen ist. Neben dem Kompressor ist ein Steuerschrank 10 vorgesehen. Eine Luftleitung bzw. ein Luftschlauch 12 führt vom Förderblock 5 mit Auslaß 16 zu dem Oberrand des Behälters 4, so daß der Behälterinhalt in üblicher Weise unter Druck gesetzt werden kann. Hierbei wird üblicherweise ein Druck von 2 Bar verwendet. Ein weiterer Luftschlauch 13 führt vom Kompressor zum Förderblock. Beide Luftschläuche sind genauso wie der Kompressor und der Förderblock 5 fest montiert.

Um zu verhindern, daß aus dem Kompressor 8 in der liegenden Lage der Siloanlage Öl ausfließt, ist ein bogenförmiger Rohrstutzen 14 auf den Einfüllstutzen des Kompressors aufgesetzt, wobei die Krümmung entgegengesetzt zur Kipprichtung 15, d.h. in der Zeichenebene, abgebogen ist. Die Krümmung bzw. der Bogen muß so groß sein, daß bei liegender Lage der Siloanlage das Stutzenende 11 nach oben weist. Bei Verwendung eines üblichen Kompressors entsteht gewöhnlich Kondenswasser, welches bei tiefen Temperaturen gefrieren kann. Um zu verhindern, daß dadurch die gesamte Siloanlage unbrauchbar wird, ist gemäß Fig. 3 der Luftschlauch 13 mit einer Heizschlinge 20 versehen, deren Einschaltstecker 21 mit einem Kleinkompressor 22 verbunden ist. Der Kleinkompressor steuert das Quetschventil am Siloauslaß in üblicher Weise, wobei die Durchflußmenge geregelt wird; bei Stromausfall schließt das Quetschventil automatisch.

Die Heizanlage und der Kleinkompressor sind Bestandteil des sogenannten Förderblocks, welcher in einem Rahmengestell untergebracht ist. Das Rahmengestell besteht aus zwei annähernd trapezförmigen Rohrrahmen 24, die parallel zueinander verlaufend sind und durch nicht dargestellte senkrecht zur Zeichenebene verlaufende Verbindungsstangen miteinander verbunden sind. Zum Befestigen des Förderblocks 5 am Trichter 4 der Siloanlage sind paarweise stangenförmige Halter 30 vorgesehen, wobei jeweils ein Paar dieser Halter einen Rahmen 24 mit ihren hakenförmigen Enden 31 umfaßt bzw. untergreift. Die aus einem

gebogenen Flacheisen bestehenden hakenförmigen Enden sind an ihrer Innenseite mit einer Gummieinlage 32 versehen.

Das Flacheisen 31 ist über einen Gelenkbolzen 33 mit einer Gewindestange 34 verbunden. Auf die Gewindestange 34 ist eine Gewindehülse 35 aufgeschraubt, die wiederum eine Gewindestange 36 mit einer Öse 37 aufnimmt. Zwei sich gegenüberliegende Gewindestangen 30 sind durch eine parallele Verbindungsstange 40, auf welche die Hülsen 35 aufgeschoben werden, zusammengehalten und entsprechend mit dem Trichter 4 der Siloanlage verbunden.

Die erfindungsgemäße transportable Siloanlage eignet sich u.a. für die Lagerung und den Transport von z.B. Zement, Kalk, Kalkputz oder auch andersartige Putze oder Trockenmörtel.

Patentansprüche

1. Transportable Siloanlage für pulverförmiges Material der Baustoffindustrie mit einem unter Druck setzbaren Behälter, rahmenartigen Füßen sowie einem Kompressor, einem Förderblock und einem Steuerschrank, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kompressor an den Füßen fest angebracht und der Förderblock mit dem Siloauslaß verbunden ist.
2. Siloanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kompressor auf einem mit den Füßen fest verbundenen Tisch aufgesetzt ist.
3. Siloanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tisch oberhalb des Siloauslasses angebracht ist.
4. Siloanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Förderblock wenigstens mit zwei Stangen am Auslaßflansch des Behälters angebracht ist.
5. Siloanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Förderblock mit einer elektrischen Heizanlage versehen ist.
6. Siloanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Heizanlage einen am Luftschlauch vom Kompressor am Förderblock zu einem Magnetventil angebrachten Heizleiter aufweist.
7. Siloanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Heizleiter als eine um den Luftschlauch mehrfach herumgeführte Heizschleife ausgebildet ist.

8. Siloanlage nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Magnetventil mit dem Heizleiter versehen ist.
9. Siloanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kompressor mit einem entgegengesetzt zur Auflageseite des Behälters beim Transport gerichteten gekrümmten Rohr als Einlaufstutzen versehen ist.
10. Siloanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luftschläuche vom Kompressor zum Förderblock und von diesem zum Behälter fest angebracht sind.
11. Siloanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kompressor mit einer Wetterschutzabdeckung versehen ist.
12. Siloanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Förderblock außer seiner Kupplung am Siloauslaß über seinen Rohrrahmen mit dem Behälter über hakenförmige Halter verbunden ist.
13. Siloanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steuerschrank mit dem Kompressor verbunden bzw. am Tisch befestigt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

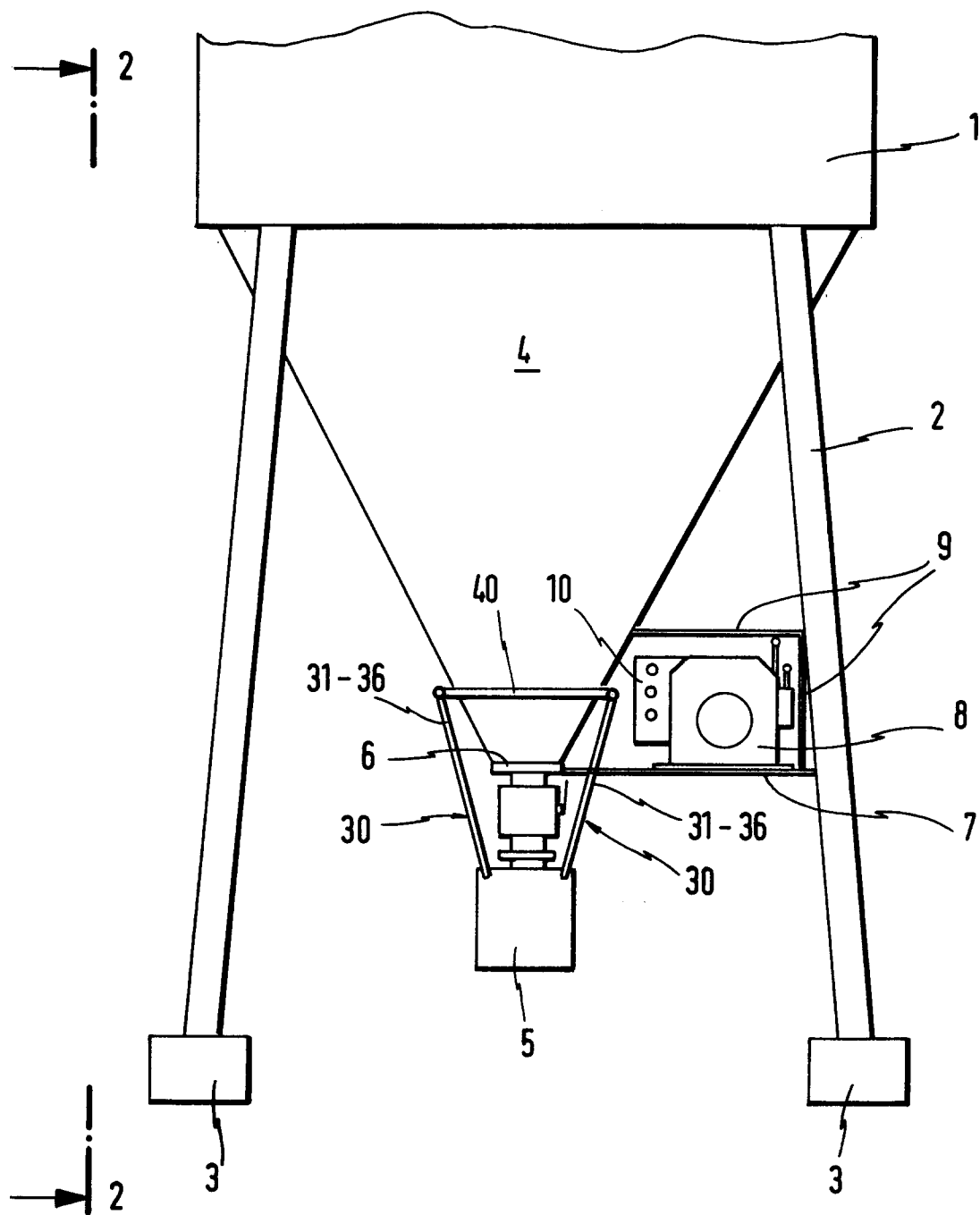


FIG. 1

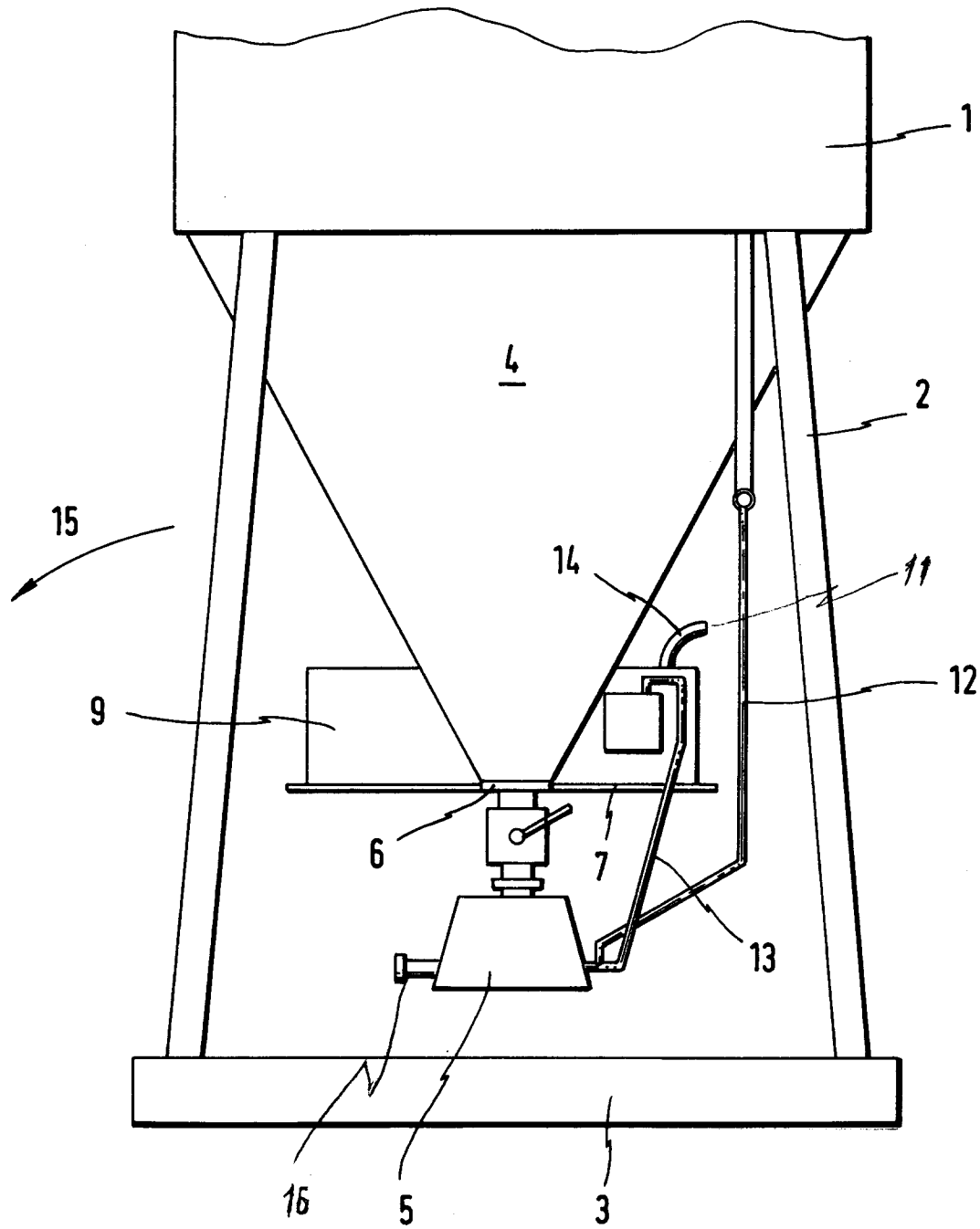


FIG. 2

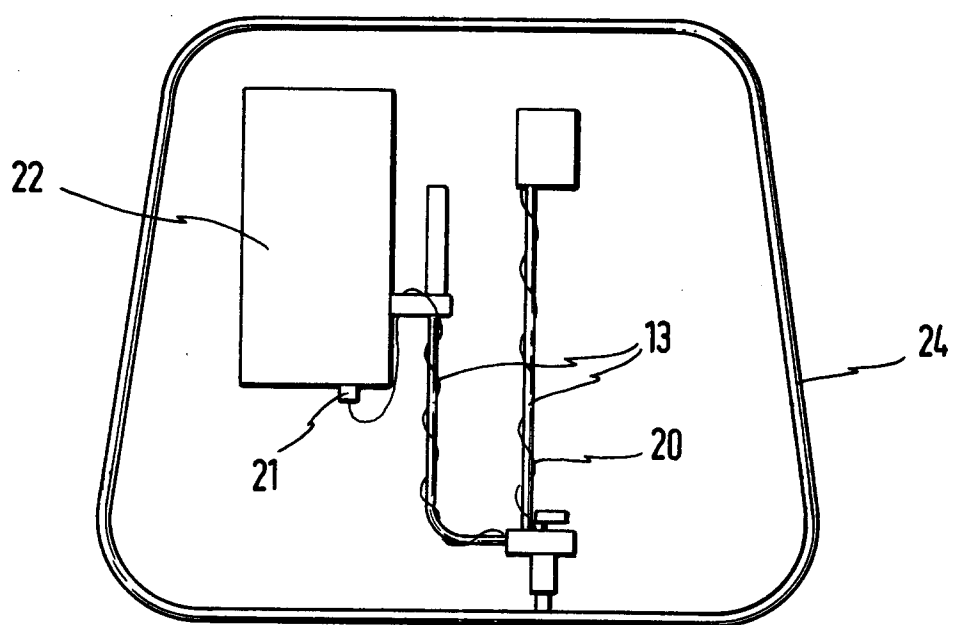


FIG. 3

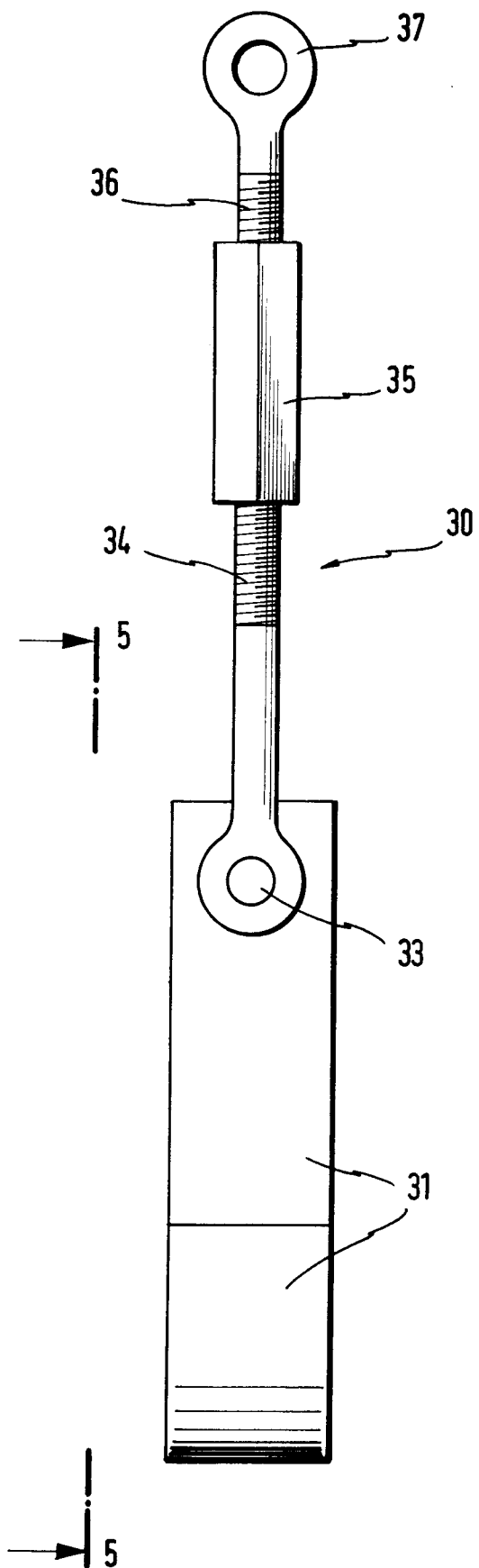


FIG. 4

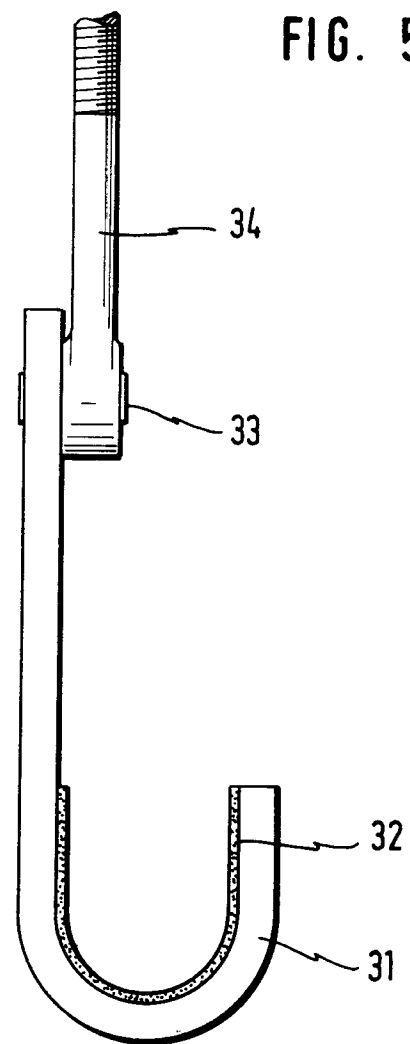


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 8636

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-2 936 910 (PAGE) * Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 56; Abbildungen 1,2,4,11 * ---	1,2	B65D88/30 B28C7/00
A	CH-A-394 917 (HUGGLER) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	DE-U-8 704 215 (SILO ESTRICH) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65D B28C B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10 JUNI 1993	Prüfer OSTYN T.J.M.
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			