

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 223 232
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86115983.8

(51) Int. Cl. 4: F04B 41/02, F04B 39/00

(22) Anmeldetag: 18.11.86

(30) Priorität: 21.11.85 DE 3541170

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.87 Patentblatt 87/22(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT LI SE(71) Anmelder: Firma Schneider Druckluft GmbH
Ferdinand-Lassalle-Strasse 43
D-7410 Reutlingen 11-Betzlingen(DE)(72) Erfinder: Schneider, Wilfried
Wackersteinstrasse 61/2
D-7417 Pfullingen(DE)(74) Vertreter: Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing.
Hindenburgstrasse 65
D-7410 Reutlingen(DE)

Der Druckluft-Kompressor als Aggregat mit einem Antriebsmotor, einem mit dem Antriebsmotor verbundenen Verdichter und einem Druckbehälter mit einer Druckluft-Einlaßöffnung und einer Auslaßöffnung ist so ausgebildet, daß er wahlweise auch als Sprüh- oder Spritzvorrichtung für Flüssigkeiten oder pulverförmige Stoffe eingesetzt werden kann, wozu sein Druckbehälter (14) als Materialbehälter mit Druckluftpolster in Verbindung mit einer passenden Auftragvorrichtung für das Spritzmaterial einsetzbar und hierzu auf seiner Oberseite zusätzlich mit einer relativ großen, mittels eines Deckels (26) dicht und druckfest verschließbaren Öffnung zum Befüllen mit dem Spritzmaterial und zum Reinigen versehen ist.

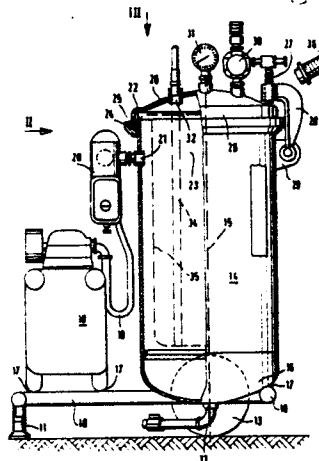


FIG. 1

Xerox Copy Centre

EP 0 223 232 A2

Druckluft-Kompressor

Die Erfindung betrifft einen Druckluft-Kompressor mit einem Antriebsmotor und einem mit ihm verbundenen Verdichter und mit einem eine Druckluft-Einlaßöffnung und eine Auslaßöffnung aufweisenden Druckbehälter.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Druckluft-Kompressor der genannten Art so auszubilden, daß er universeller einsetzbar wird und nicht nur als Druckluftquelle für verschiedene gesonderte druckluftbetriebene Werkzeuge dienen kann.

Die gestellte Aufgabe wird mit dem eingangs genannten Druckluft-Kompressor erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß er wahlweise als Sprüh- oder Spritzvorrichtung für Flüssigkeiten oder pulverförmige Stoffe verwendbar ist und sein Druckbehälter als Materialbehälter mit Druckluftpolster in Verbindung mit einer passenden Auftragvorrichtung für das Spritzmaterial einsetzbar und hierzu auf seiner Oberseite zusätzlich zu seiner Druckluft-Einlaßöffnung mit einer relativ

großen, mittels eines Deckels dicht und druckfest verschließbaren Öffnung zum Befüllen mit dem Spritzmaterial und zum Reinigen versehen ist.

Der erfindungsgemäß ausgebildete Druckluft-Kompressor kann also wahlweise als reine Druckluftquelle, dessen an den Druckbehälter angeschlossene Druckluftleitung mit beliebigen druckluftbetriebenen Werkzeugen verbunden werden kann, oder aber als Sprüh- oder Spritzaggregat, bei welchem der Druckbehälter selbst als Speicherbehälter für eine zu verspritzende Flüssigkeit oder ein zu versprühendes Pulver dient, verwendet werden. Ein Druckluft-Kompressor gemäß der Erfindung erspart somit eine gesonderte Spritzvorrichtung.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Druckluft-Kompessors ist der Druckbehälter, der in an sich bekannter Weise einen kreiszylindrischen Querschnitt aufweisen kann, mit vertikaler Achse angeordnet und mit einer seinen vollen Querschnitt erfassenden oberen Öffnung versehen, die durch einen gegen einen Ringflansch an der Behälteröffnung dicht aufsetzbaren und festspannbaren Deckels verschließbar ist. Der den Antriebsmotor und die Druckluftpumpe aufweisende Aggregatteil kann zweckmäßig neben dem Druckbehälter auf einem gemeinsamen verfahrbaren Träger angeordnet sein, was die Handhabung am Druckbehälter bei der Umstellung von reinem Druckluftbetrieb auf Spritzbetrieb erleichtert. An dem mit vertikaler Achse angeordneten Druckbehälter kann die Druckluft-Einlaßöffnung vorteilhafterweise in der Behälterwandung nahe des Öffnungsrandes angeordnet sein, während an der tiefsten Stelle des Druckbehälterbodens eine Flüssigkeits-Austrittsöffnung vorgesehen ist und im abnehmbaren

Deckel in bekannter Weise ein Überdruckventil, ein Entlüftungsventil, ein Druckanzeiger und ein Druckminderer mit Schnellkupplung zur Entnahme von Druckluft angeordnet sind.

Der Druckluft-Kompressor gemäß der Erfindung kann als Flüssigkeits-Spritzvorrichtung sowohl dünnflüssige als auch dickflüssige Medien versprühen. Zur Aufnahme dünnflüssiger Spritzmedien kann zweckmäßig im Innern des Druckbehälters ein durch die Befüllöffnung einsetzbarer napfförmiger Innenbehälter angeordnet sein, in welchen ein Rohr- oder Schlauchstück als Steigleitung hineinragt, das zu einer im Deckel ausgebildeten zusätzlichen Spritzmaterial-Austrittsöffnung führt. Der Innenbehälter ergibt den Vorteil, daß das Spritzmaterial nur ihn und die Steigleitung, nicht aber den Druckbehälter verschmutzen kann.

Der Druckluft-Kompressor dieser Art läßt sich in verschiedenen Größen herstellen, sowohl in einer von einer Person leicht verfahrbaren Art, wie sie von jedem Hausbesitzer für die Bereiche Haus (z. B. Auftragen von Dispersionsfarben etc.), Garten (z. B. Wurzeldüngung von Bäumen und Sträuchern durch flüssige Düngemittel bzw. Verspritzen von Pflanzenschutzmittel) und zur Fahrzeugpflege (warmes Wasser und Reinigungsmittel werden unter Druck über eine Reinigungspistole zur Reinigung von Autos etc. eingesetzt, ebenso natürlich in Verbindung mit Waschbürste etc.) benötigt werden, als auch in größeren, zweckmäßigerweise ebenfalls fahrbaren Ausführungsformen, aber auch im stationären Bereich für Einsatzgebiete im Bereich der Landwirtschaft (Kalken, Desinfizieren) im Bereich Gebäudereinigung, bei Malerbetrieben, bei LKW-Betrieben (Planen- und Fahrzeugreinigung, zum Sandstrahlen,

P 6078 EU

zum Auftragen von Altoel, zum Auftragen von Kaltreiniger etc.) und für viele andere Bereiche, wo eben flüssige oder pulverförmige Medien mittels Druckluft transportiert werden können.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgebildeten Druckluft-Kompressors anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Im einzelnen zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht des auf einem fahrbaren Träger angeordneten Aggregats mit einem vertikalen Längsschnitt durch die eine Hälfte des Druckbehälters;
- Fig. 2 eine Vorderansicht des Aggregats in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1;
- Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf das Aggregat in Richtung des Pfeiles III in Fig. 1;
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer anderen Ausführungsform des Aggregates mit einem Druckluft-Vorratsbehälter;
- Fig. 5 eine Seitenansicht eines dritten Ausführungsbeispiels des Aggregates mit einer auf den Druckbehälter aufgesetzten Pumpe.

Das in der Zeichnung dargestellte Aggregat weist einen Rohr-
rahmen 10 auf, der eine horizontale Montageebene bildet, an
seinem einen Ende einen Standfuß 11 aufweist und im Bereich
eines anderen Endes mit einer Achse 12 für zwei Räder 13
versehen ist. Oberhalb der Achse 12 ist ein Druckbehälter 14
mit kreiszylindrischem Querschnitt und vertikaler Achse 15
angeordnet und mit seinem Bodenteil 16 beispielsweise mit-
tels Schweißnähten 17 (Fig. 1) mit dem Rohrrahmen 10 fest
verbunden. Neben dem Druckbehälter 14 ist der einen An-
triebsmotor und einen Verdichter aufweisende Aggregatteil 18
angeordnet und beispielsweise ebenfalls mittels Schweißnähten
17 fest mit dem Rohrrahmen 10 verbunden. Die Einzelteile
des Aggregatteil 18 sind nicht näher bezeichnet, weil sie
für die Erfindung unwesentlich sind. Vom Aggregatteil 18
führt eine Druckluftleitung 19 über einen kleinen Aus-
gleichsbehälter 20 mit Kondenswasserabscheider 20 zu einer
Drucklufteinlaßöffnung 21, die im oberen Teil des Druckluft-
behälters 14 nahe seines oberen Öffnungsrandes 22 ausgebil-
det ist.

Die obere Öffnung 23 mit dem Öffnungsrand 22 des Druckbehäl-
ters umfaßt den vollen Querschnitt des Druckbehälters 14. An
seinem Öffnungsrand 22 ist der Druckbehälter mit einem äuße-
ren Ringflansch 24 versehen, in welchen ein Dichtungsring 25
eingesetzt ist, gegen welchen der Rand des die Behälteröff-
nung 23 verschließenden, lösbaren Deckels 26 zur Anlage
kommt. Der Deckel 26 des Behälters wird mittels Spannschrau-
ben 27 dicht und druckfest gegen den Flanschring 24 des
Druckbehälters 14 gehalten, die in Spannpratzen 28 gehalten
sind, die zwischen auf der Außenseite des Druckbehälters 14
angeschweißten Lagerflügeln 29 verschwenkbar gelagert sind.

Insgesamt sind beim dargestellten Ausführungsbeispiel fünf verschwenkbare Spannpratzen 28 vorgesehen, von denen eine in Fig. 1 dargestellt ist, während Fig. 3 die Lagerflügel 29 auch der anderen Spannpratzen zeigt.

Im Deckel 26 sind ein kombiniertes Sicherheits- und Entlüftungsventil 30 und ein Druckanzeiger 31 angeordnet. Außerdem ist der Deckel mit einer Spritzmittel-Austrittsöffnung 32 zusätzlich zu einer an der tiefsten Stelle des Behälterbodenteiles 16 ausgebildeten ersten Spritzmittel-Austrittsöffnung 33 versehen. An die Austrittsöffnungen 32, 33 können über Schlauch- oder Rohrleitungen passende, hier nicht dargestellte Auftragsvorrichtungen für das Spritzmaterial angeschlossen werden. An die Spritzmittel-Austrittsöffnung 32 des Deckels 26 kann ein in Fig. 1 mit strichpunktierten Linien angedeutetes Steigrohr 34 angeschlossen werden, das bis zum Boden eines in die Behälteröffnung 23 einsetzbaren, in Fig. 1 ebenfalls mit strichpunktierten Linien angedeuteten napf- oder eimerartigen Behälters 35 führt, der insbesondere für die Aufnahme dünnflüssiger Spritzmedien vorgesehen ist und wahlweise in den Druckbehälter 14 einsetzbar ist. Im Deckel ist auch ein nicht dargestellter Druckminderer mit Schnellkupplung zur Entnahme von Druckluft vorgesehen.

Am Rohrrahmen 10 oder - wie beim dargestellten Ausführungsbeispiel - am fest mit dem Rohrrahmen 10 verbundenen Druckbehälter 14 sind zwei Griffbügel 36 befestigt, an welchen der Träger 10 zum Verfahren des Aggregats gekippt werden kann.

Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform des Aggregats, das sich gegenüber der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 dadurch unterscheidet, daß zwischen den den Antriebsmotor und einen Verdichter aufweisenden Aggregatteil 18' und den Druckbehälter 14 ein Druckluft-Vorratsbehälter 40 zwischengeschaltet ist. Der Druckluft-Vorratsbehälter 40 ist über ein an einem Drehknopf 41 stufenlos einstellbares Druckminderventil 42, das mit einem Wasserabscheider 43 kombiniert ist, über eine Druckleitung 19' mit der Drucklufteinlaßöffnung 21 des Druckluftbehälters 14 verbunden. Das Aggregatteil 18' und der Druckluft-Vorratsbehälter 40 sind zu einem Kompressor-
teil 44 kombiniert, das einen gemeinsamen Träger 45 aufweist, der mit dem Rohrrahmen 10 des Aggregats über Verbindungsschrauben mit Flügelmuttern 46 lösbar verbunden ist. Das Kompressorteil 24 kann nach Lösen der Flügelmuttern 46 und nach Lösen der Druckleitung 19' an einer Kopplungsstelle 47 vom Rohrrahmen 10 abgenommen und gesondert als Kompressoraggregat eingesetzt werden.

Der Druckluft-Vorratsbehälter 40 bringt den Vorteil, daß in ihm entsprechend dem Ein- und Ausschalt-
druck des Verdichter-Aggregat-
teiles 18' der Druck unterschiedlich hoch sein kann, während der Druck im Druckbehälter 14, der als Materialbehälter dient, mittels des Druckminderventiles 42 stufenlos auf einen bestimmten Wert eingestellt werden kann. Dadurch läßt sich der Einsatz des Aggregates auf zusätzliche Gebiete erweitern. Durch den Wasserabscheider 43 wird sichergestellt, daß kein Kondenswasser aus dem Druckluft-Vorratsbehälter 40 in den Druckbehälter 14 gelangt.

Auch bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ist das Aggregat mit einem kompletten Kompressorteil 44 mit dem Druckluft-Vorratsbehälter 40 versehen. Im Gegensatz zu den beiden vorher beschriebenen Ausführungsbeispielen ist auf dem Deckel 26' des Druckbehälters 14' über einer zentral oder dezentral angeordneten Austrittsöffnung 33' eine Pumpe 50 lösbar montiert, die mit dem am Druckminderventil 42 einstellbaren Luftdruck zum Pumpen von Material aus dem Druckbehälter 14' angetrieben wird. Zu diesem Zweck führt eine Druckluftleitung 19'' vom Druckminderventil 42 des Druckluft-Vorratsbehälters 40 zur aufgesetzten Pumpe 50. In diesem Fall wird der Druckbehälter 14' nicht als Überdruckbehälter eingesetzt. Die Pumpe 50 kann als Übersetzerpumpe ausgebildet sein, in welcher der vom Druckminderventil 42 gelieferte Druck von beispielsweise 8 bar in einem Übersetzungsverhältnis von beispielsweise 1:50, 1:15 oder 1:10 zu einem höheren Ausgangsdruck verwertet wird. So können am Druckausgang 51 der Pumpe 50 beispielsweise eine Fettpresse als Zusatzgerät, eine Airleß-Spritzpistole oder eine Hochdruck-Waschpistole angeschlossen werden, die das im Behälter 14 untergebrachte Schmiermaterial, Farbmaterial oder Reinigungsmaterial ausbringen, das über ein bis zum Boden des Druckbehälters 14' ragendes Steigrohr 34' von der Pumpe 50 hochgezogen wird.

Das mittels der Pumpe auszutragende Material kann im Druckbehälter 14' auch in einem gesonderten Innenbehälter, wie er in Fig. 1 angedeutet ist, untergebracht sein. Die Pumpe 50 erlaubt eine zusätzliche Erweiterung des Einsatzgebietes des vielseitigen Aggregates, wobei die Pumpe auch als Elektropumpe ausgebildet sein und dadurch ohne eine Änderung der

P 6078 EU

Verbindungsleitungen zum Kompressorteil 44 auf den Vorratsbehälter 14 der Ausführungsform nach Fig. 4 wahlweise aufgesetzt werden könnte.

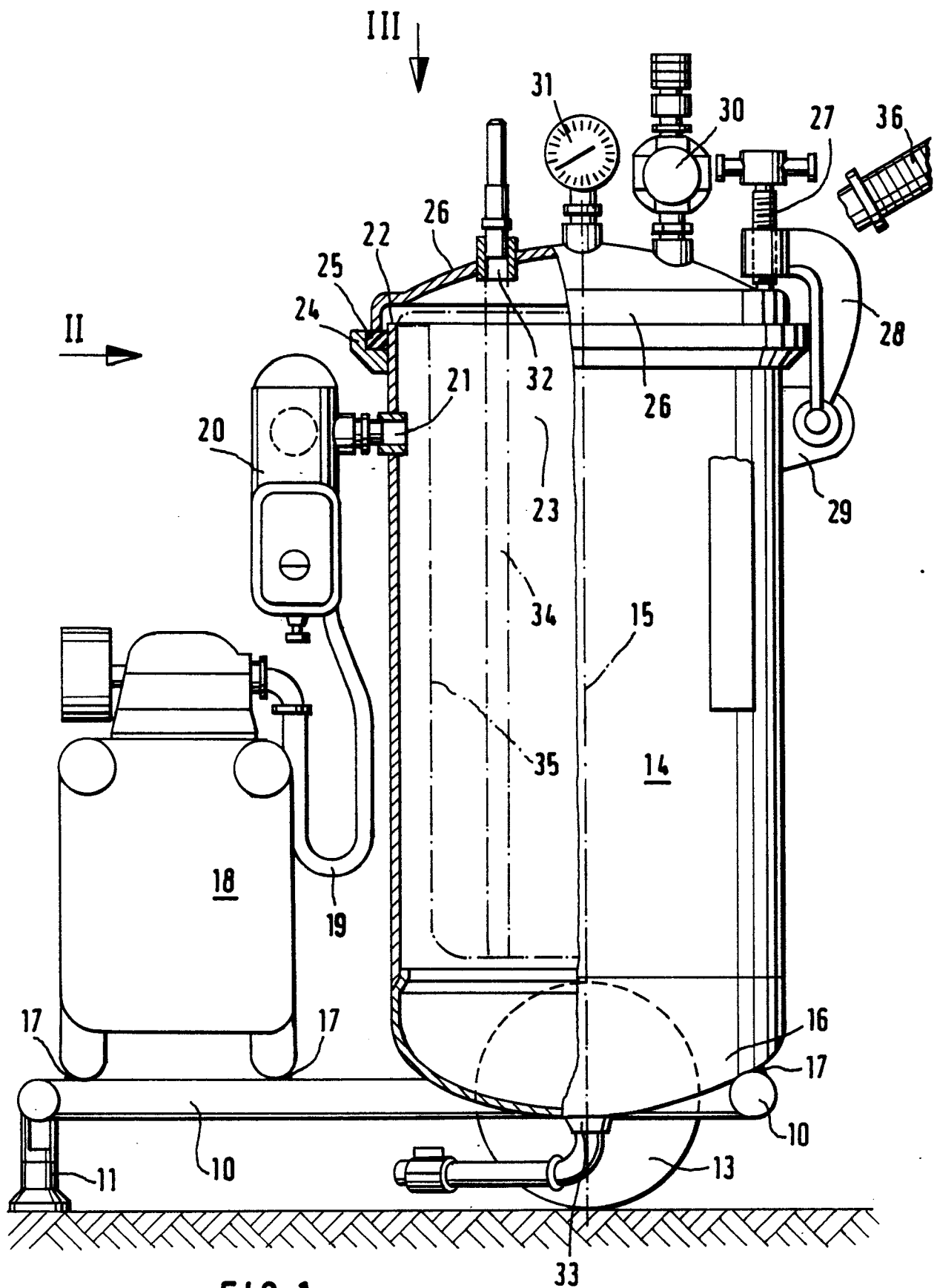
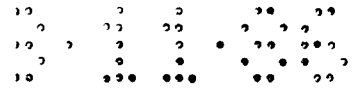
/R

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Druckluft-Kompressor mit einem Antriebsmotor und einem mit ihm verbundenen Verdichter und mit einem eine Druckluft-Einlaßöffnung und eine Auslaßöffnung aufweisenden Druckbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß er wahlweise als Sprüh- oder Spritzvorrichtung für Flüssigkeiten oder pulverförmige Stoffe verwendbar ist und sein Druckbehälter (14) als Materialbehälter mit Druckluftpolster in Verbindung mit einer passenden Auftragevorrichtung für das Spritzmaterial einsetzbar und hierzu auf seiner Oberseite zusätzlich zu seiner Druckluft-Einlaßöffnung (21) mit einer relativ großen, mittels eines Deckels (26) dicht und druckfest verschließbaren Öffnung (23) zum Befüllen mit dem Spritzmaterial und zum Reinigen versehen ist.
2. Druckluft-Kompressor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckbehälter (14) in an sich bekannter Weise einen kreiszylindrischen Querschnitt aufweist, mit vertikaler Achse (15) angeordnet und mit einer seinen vollen Querschnitt erfassenden oberen Öffnung (22) versehen ist, die durch einen gegen einen Ringflansch (24) an der Behälteröffnung aufsetzbaren und festspannbaren Deckel (26) verschließbar ist.

3. Druckluft-Kompressor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckbehälter (14) mit vertikaler Achse (15) neben dem den Antriebsmotor und den Verdichter aufweisenden Aggregatteil (18) auf einem gemeinsamen verfahrbaren Träger (10) angeordnet ist.
4. Druckluft-Kompressor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluft-Einlaßöffnung (21) in der Behälterwandung nahe des Öffnungsrandes (22) angeordnet ist, daß an der tiefsten Stelle des Druckluftbehälterbodens (16) eine Spritzmaterial-Austrittsöffnung (33) vorgesehen ist und daß im abnehmbaren Deckel (26) ein Sicherheitsventil, ein Entlüftungsventil (30), ein Druckanzeiger (31) und ein Druckminderer mit Schnellkupplung zur Entnahme von Druckluft angeordnet sind.
5. Druckluft-Kompressor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Innern des Druckbehälters (14) ein durch die Befüllöffnung (23) einsetzbarer napfförmiger Innenbehälter (35) für die Aufnahme von Spritzmaterial angeordnet ist, in welchen ein Rohr- oder Schlauchstück als Steigleitung (34) hineinragt, das zu einer im Deckel (26) ausgebildeten zusätzlichen Spritzmittel-Austrittsöffnung (32) führt.
6. Druckluft-Kompressor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sein Träger (10) unterhalb des Druckbehälters (14) mit einer Achse (12) für zwei Laufräder (13) und am behälterseitigen Ende mit mindestens einem Griffbügel (36) zum Kippen des Trägers

- (10) um die Achse (12) versehen ist, und daß der Träger (10) an seinem anderen Ende mindestens einen Standfuß (11) aufweist.
7. Druckluft-Kompressor nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen das Verdichter-Aggregatteil (18) und den Druckbehälter (14) ein Druckluft-Vorratsbehälter (40) geschaltet ist, der über ein stufenlos einstellbares Druckminderventil (42) mit der Druckluft-Einlaßöffnung (21) des Druckbehälters (14) verbunden ist.
8. Druckluft-Kompressor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckminderventil (42) mit einem Wasserabscheider (43) gekoppelt ist.
9. Druckluft-Kompressor nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verdichter-Aggregatteil (18) und der Druckluft-Vorratsbehälter (40) als vom Druckbehälter (14) und dessen Träger (10) lösbares Kompressorteil (44) ausgebildet sind.
10. Druckluft-Kompressor nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Deckel (26') des Druckluftbehälters (14') eine Materialpumpe (50) lösbar aufgesetzt ist, die saugseitig mit einem an die Austrittsöffnung (32') angeschlossenen Saugrohr (34') verbunden ist und an die eine Druckluft-Antriebsverbindungsleitung (19'') zum Verdichteraggregat (18) oder dem Druckluft-Vorratsbehälter (40) angeschlossen ist.



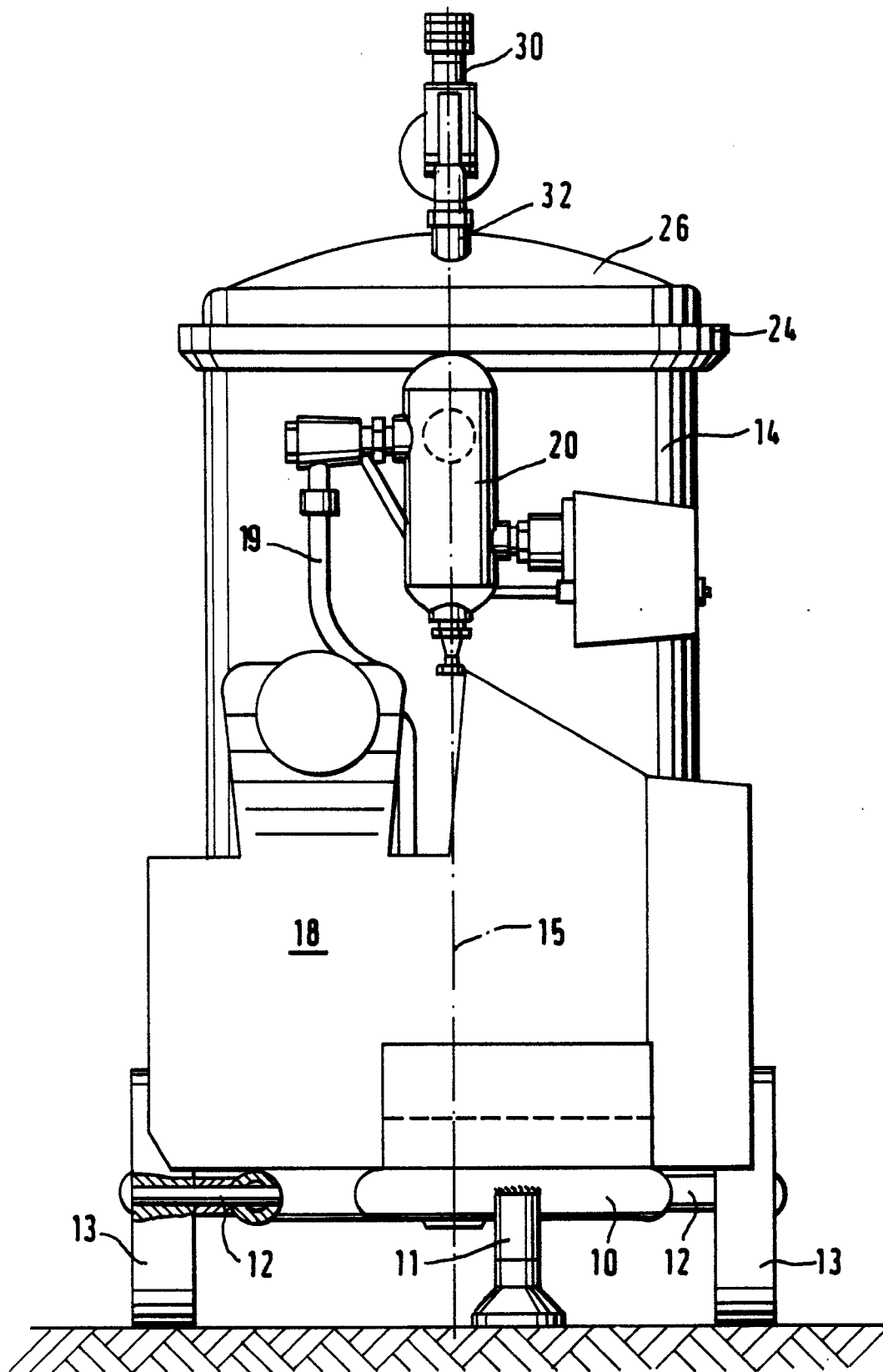
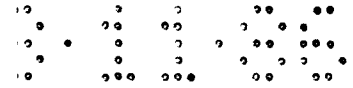


FIG. 2

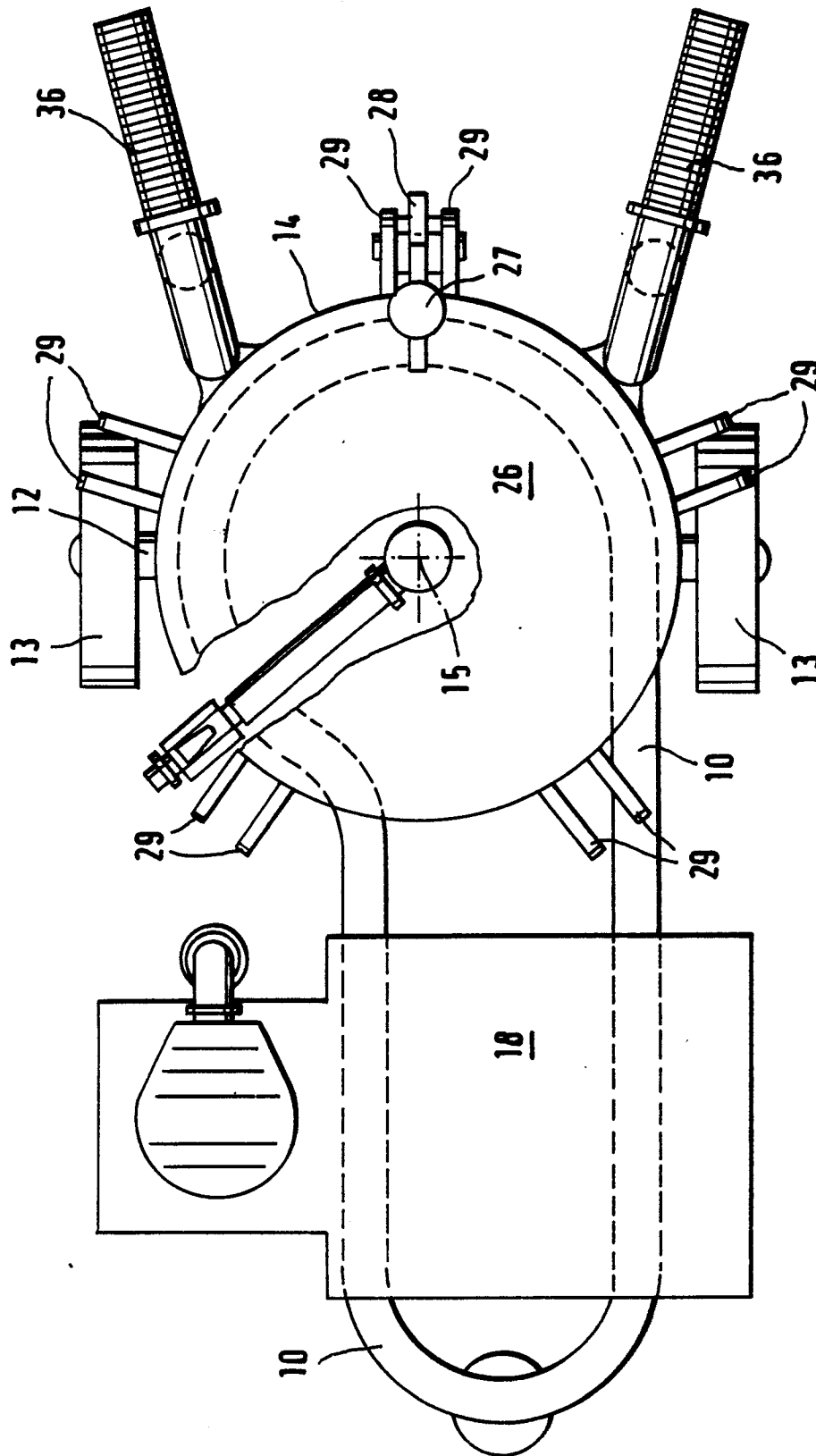
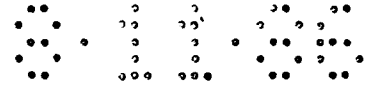


FIG. 3

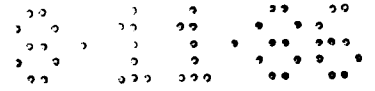


FIG. 4

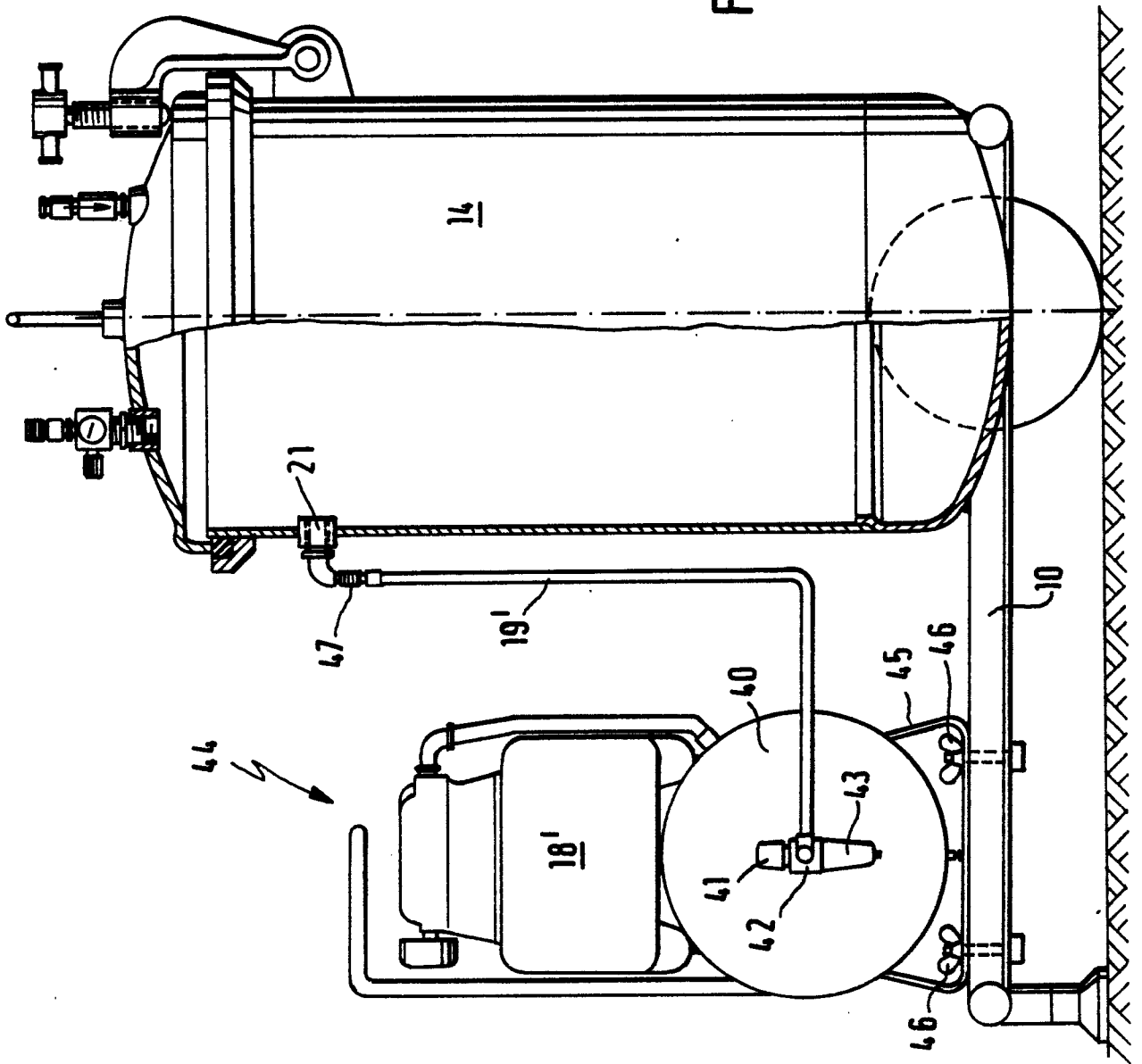




FIG. 5

