



(11)

EP 2 194 281 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.06.2010 Patentblatt 2010/23

(51) Int Cl.:
F15B 21/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09013393.5**

(22) Anmeldetag: **23.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **03.12.2008 DE 102008060368**

(71) Anmelder: **Schneider Druckluft GmbH**
72770 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Hinderer, Susanne**
72768 Reutlingen (DE)
• **Meier, Markus**
73779 Deizisau (DE)
• **Hippler, Christian**
72644 Oberboihingen (DE)

(74) Vertreter: **Bregenzer, Michael et al**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Plochinger Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(54) **Dosenvorrichtung für ein Druckluftleitungssystem**

(57) Die Erfindung betrifft eine Dosenvorrichtung (10a; 10b; 10c) für ein Druckluftleitungssystem (20), mit einer Montage­seite (13) zur Montage an einem Untergrund (12) und mit mindestens einem Druckluft-Anschluss (18) zum Anschluss einer Druckluftrohrleitung (21). Bei der Dosenvorrichtung (10a; 10b; 10c) ist vorgesehen, dass sie eine die Montage­seite (13) zur Montage an dem Untergrund (12) und mindestens einen Druckluft-Anschluss (18) aufweisende Basisdose (11a; 11b; 11c) und mindestens eine an einer Basisdosen-Verkettungs­seite (14) der Basisdose (11a; 11b; 11c) mittels Verkettungsbefestigungsmitteln (85) lösbar befestigbare Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) aufweist, dass die Basisdose (11a; 11b; 11c) an ihrer Basisdosen-Verkettungs­seite (14) einen mit dem mindestens einen Druckluft-Anschluss (18) in Fluidverbindung stehenden Basisdosen-Verkettungsanschluss (34) zur Fluidverbindung mit einem an einer Zusatzdosen-Verkettungs­seite (17) der mindestens einen Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) angeordneten Zusatzdosen-Verkettungsanschluss (37) aufweist, und dass die mindestens eine Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) ein Wartungsgerät (26) und/oder eine Druckluft-Messeinrichtung (25) zum Erzeugen von Messdaten und/oder mindestens einen Druckluft-Anschluss (19) für eine Druckluftrohrleitung aufweist.

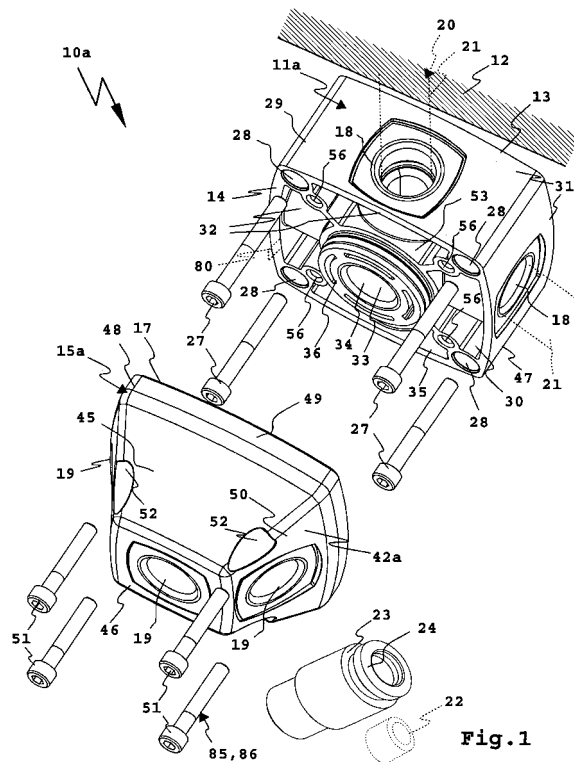


Fig. 1

Beschreibung

Dosenvorrichtung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dosenvorrichtung für ein Druckluftleitungssystem, mit einer Montage-
5 seite zur Montage an einem Untergrund und mindestens einem Druckluft-Anschluss zum Anschluss einer Druckluftrohrleitung.

[0002] Eine solche Dosenvorrichtung mit beispielsweise zwei oder drei Druckluft-Anschlüssen sowie einer flachen Montage-
10 seite zur Wandmontage ist in Gestalt von Endverteilerdosen im Produktprogramm der Schneider Druckluft GmbH erhältlich. Die Dosenvorrichtung, z.B. eine Verteilerdose, wird beispielsweise an einer Wandfläche angeschraubt. In die Druckluft-Anschlüsse sind z.B. Schnellkupplungen einschraubbar, an die wiederum Druckluftrohrleitungen anschließbar sind, vorzugsweise
15 starre, unflexible Druckluftrohrleitungen. Wenn man das Druckluftleitungssystem erweitern will, wird die betreffende Endverteilerdose gegen ein anderes, beispielsweise weitere Druckluft-Anschlüsse aufweisendes Modell ausgetauscht. Dazu muss jedoch das Druckluftleitungssystem zumindest im Bereich der auszutauschenden
20 Dosenvorrichtung, z.B. der Verteilerdose, abgeschaltet beziehungsweise drucklos geschaltet werden. Erst dann sind die entsprechenden Montagearbeiten möglich.

[0003] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Dosenvorrichtung für ein Druckluftleitungssystem bereitzustellen, die einfach handhabbar ist und eine leichte Erweiterbarkeit des Druckluftleitungssystems ermöglicht.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe ist bei einer Dosenvorrichtung der eingangs genannten Art vorgesehen, dass sie eine die Montage-
25 seite zur Montage an dem Untergrund und mindestens einen Druckluft-Anschluss aufweisende Basisdose und mindestens eine an einer Basisdosen-Verkettungsseite der Basisdose mittels Verkettungsbefestigungsmitteln lösbar befestigbare Zusatzdose aufweist, dass die Basisdose an ihrer Basisdosen-Verkettungsseite einen mit dem mindestens einen Druckluft-Anschluss in Fluidverbindung stehenden Basisdosen-Verkettungsanschluss zur Fluidverbindung mit einem an einer Zusatzdosen-Verkettungsseite der mindestens einen Zusatzdose angeordneten Zusatzdosen-Verkettungsanschluss aufweist, und dass die mindestens eine Zusatzdose ein Wartungsgerät und/oder eine Druckluft-Messeinrichtung zum Erzeugen von Messdaten und/oder mindestens einen Druckluft-Anschluss für eine Druckluftrohrleitung aufweist.

[0005] Das erfindungsgemäße Konzept ist also ein modulares Konzept, bei dem die Basisdose beispielsweise an einer Wand montierbar ist und eine Verkettungsbasis für eines oder mehrere Zusatzmodule in Gestalt einer Zusatzdose bildet. Es versteht sich, dass Zusatzdosen auch ihrerseits zur Weiterverkettung ausgelegt sein können, das heißt, dass man beispielsweise turmartige Strukturen mit dem erfindungsgemäßen mo-

dularen Konzept realisiert. Der Austausch und die Anpassung von Zusatzdosen ist einfach möglich. Lediglich das Basismodul beziehungsweise die Basisdose bleibt am Untergrund montiert und mit den übrigen Komponenten des Druckluftleitungssystems, beispielsweise einer oder mehr Druckluftrohrleitungen, verbunden, während die an der Basisdose angeordnete und mit dieser verkettete Zusatzdose gegen eine andere Zusatzdose austauschbar ist, beispielsweise mit mehr oder weniger Druckluft-Anschlüssen gegen eine Zusatzdose mit einer Messeinrichtung oder einer Zusatzdose mit einem Wartungsmodul. Somit ist eine Anpassung an die jeweiligen Bedürfnisse ohne weiteres möglich. Fest auf dem Untergrund montierte Komponenten des Druckluftleitungssystems, insbesondere das Basismodul beziehungsweise die Basisdose, können vor Ort verbleiben.

[0006] Die Basisdose bildet also vorteilhaft ein Basismodul, die mindestens eine Zusatzdose zweckmäßigerweise ein Zusatzmodul.

[0007] Wenn die mindestens eine Zusatzdose an der Basisdose montiert ist, liegen die jeweiligen Verkettungsseiten aneinander an, vorzugsweise im Wesentlichen flächig, und ist zudem eine Druckluftverbindung zwischen der Zusatzdose und der Basisdose dadurch realisiert, dass die Druckluft-Verkettungsanschlüsse miteinander in Fluidverbindung stehen.

[0008] Zur Verbindung mit der Basisdose oder der Zusatzdose können selbstverständlich sowohl starre, biegesteife Druckluftrohrleitungen als auch flexible Druckluftrohrleitungen verwendet werden.

[0009] Die Basisdosen-Verkettungsseite und die Montage-
30 seite der Basisdose sind vorzugsweise einander entgegengesetzte Seiten. Somit kann beispielsweise eine turmartige Struktur geschaffen werden. Die Verkettungsseite ist beispielsweise eine Stirnseite, die Montage-
35 seite eine Bodenseite der Basisdose. Es versteht sich, dass bei einem alternativen, beim Ausführungsbeispiel nicht im Einzelnen dargestellten Konzept die Basisdosen-Verkettungsseite auch an einer Seitenwand oder an der Basisdose angeordnet sein kann, so dass eine seitliche Verkettung mit einer oder mehreren Zusatzdosen realisierbar ist. Die Seitenwand, die die Verkettungsseite bildet, kann selbstverständlich auch schräg zur Montage-
40 seite der Basisdose sein. Wenn die Seitenwand beziehungsweise Verkettungsseite rechtwinkelig zu der Montage-
45 seite verläuft, ist eine flachbauende Montage möglich, das heißt, die Zusatzdose ist neben der Basisdose am Untergrund angeordnet. Dabei ist es zwar möglich, jedoch nicht notwendig, die Zusatzdose ebenfalls am Untergrund zu befestigen, da die Verbindung zum Untergrund bereits mittels der Basisdose realisierbar ist.

[0010] Während die Basisdosen-Verkettungsseite und die Montage-
50 seite der Basisdose vorteilhaft an einander entgegengesetzten Stirnseiten angeordnet sind oder von entsprechenden Stirnwänden gebildet werden, ist der mindestens eine Druckluft-Anschluss der Basisdose zweckmäßigerweise an einer Umfangswand angeordnet. An dieser Stelle sei bemerkt, dass selbstver-

ständig an der Basisdose je nach Bedarf auch weitere Druckluft-Anschlüsse vorgesehen sein können, so dass die Basisdose sich beispielsweise zur Durchleitung und/oder Verteilung von Druckluft eignet. Die jeweiligen Druckluft-Anschlüsse können intern innerhalb der Basisdose miteinander verbunden sein. Auch eine isolierte, getrennte Fluidkanalanordnung ist möglich, bei der beispielsweise ein jeweiliger Druckluft-Anschluss separat und fluidtechnisch isoliert zu einem jeweiligen Basisdosen-Verkettungsanschluss geführt ist.

[0011] Die Basisdose und/oder die mindestens eine Zusatzdose weisen zweckmäßigerweise eine im Wesentlichen rechteckige, beispielsweise quadratische, Umfangskontur auf. Es ist vorteilhaft, wenn die Basisdose und die Zusatzdose zumindest im Bereich ihrer Verkettungsseiten im Wesentlichen gleiche Außenkonturen aufweisen. Insgesamt ist eine Konturgleichheit zumindest im Kontaktbereich zwischen der Basisdose und der an ihr angeordneten Zusatzdose nicht nur optisch ansprechend, sondern auch platzsparend. Störende Vorsprünge oder sonstige hinderliche Konturen sind nicht vorhanden.

[0012] Die Zusatzdose hat zweckmäßigerweise mindestens eine bezüglich ihrer Zusatzdosen-Verkettungsseite schräg verlaufende Anschlusswand, an welcher der mindestens eine Druckluft-Anschluss angeordnet ist. Es versteht sich, dass auch weitere schräg verlaufende Anschlusswände möglich sind. Eine Schrägfläche als Anschlusswand ist beispielsweise dadurch realisierbar, dass das Zusatzdosengehäuse pyramidenförmig oder pyramidenstumpfförmig ist. Auch eine Kugelform ist denkbar. Eine Pyramide oder ein Pyramidenstumpf oder eine Teilkugel mit einer im Wesentlichen quadratischen Basisseite, die als Verkettungsseite dient, ist besonders bevorzugt. Diese Geometrie ist platzsparend bei gleichzeitiger Bereitstellung zahlreicher schrägstehender Anschlusswände, an denen beispielsweise jeweils ein Druckluft-Anschluss, eine Messeinrichtung oder dergleichen angeordnet ist. Eine schrägstehende Anschlusswand hat den Vorteil, dass die angeschlossene Druckluftrohrleitung, in der Regel eine flexible Druckluftrohrleitung, nach schräg vorn in Richtung Verbraucher verlegbar ist.

[0013] Es versteht sich, dass mit Vorteil auch an einer der Zusatzdosen-Verkettungsseite entgegengesetzten Stirnwand eines Zusatzdosengehäuses der Zusatzdose ein Druckluft-Anschluss, die Druckluft-Messeinrichtung oder auch das eingangs genannte Wartungsgerät angeordnet sein kann.

[0014] Das Wartungsgerät, das an einer erfindungsgemäßen Zusatzdose angeordnet sein kann, umfasst beispielsweise einen Filter, einen Öler, einen Trockner oder eine Abscheideeinrichtung oder eine Kombination aus mindestens zwei der vorgenannten Funktionselemente.

[0015] Bei der Druckluft-Messeinrichtung, die beispielsweise eine Temperatur, eine Feuchtigkeit, einen Ölungsgrad oder dergleichen messen kann, ist ein ka-

belgebundenes oder auch vorzugsweise ein drahtloses Kommunikationskonzept vorteilhaft. Die Dosenvorrichtung weist zweckmäßigerweise eine Sendeeinrichtung, die beispielsweise an der Zusatzdose angeordnet ist, auf, um drahtlos oder drahtgebunden Messdaten der Druckluft-Messeinrichtung zu versenden. Alternativ oder in Kombination dazu ist auch eine Anzeigeeinrichtung zum Anzeigen der jeweiligen Messdaten vorteilhaft. Das drahtlose Konzept hat den Vorteil, dass keine Verbindungsleitungen zwischen der Druckluft-Messeinrichtung beziehungsweise der Dosenvorrichtung und bei einer Steuerung für das Druckluftleitungssystem verlegt werden müssen.

[0016] Auch bezüglich der elektrischen Stromversorgung, die für die Messeinrichtung oder das Wartungsgerät notwendig sein könnte, ist ein autarkes Konzept vorteilhaft. Die Dosenvorrichtung weist dazu zweckmäßigerweise einen elektrischen Generator zur Erzeugung elektrischer Energie für die Messeinrichtung und/oder das Wartungsgerät auf. Der elektrische Generator ist beispielsweise mittels Druckluft betrieben, die in der Dosenvorrichtung zu dem Generator geführt ist. Ein fotovoltaisches Konzept ist besonders einfach realisierbar.

[0017] Die Verkettungsseiten der Basisdose und der mindestens einen Zusatzdose weisen zweckmäßigerweise korrespondierende Codierungen, beispielsweise Steckcodierungen, Vorsprünge oder dergleichen, auf. Damit ist beispielsweise eine drehwinkelrichtige Montage sicherstellbar. Aber auch eine Codierung dahingehend, dass die Verkettungsanschlüsse zur Zusatzdose und der Basisdose zueinander passen, was im Sinne einer Druckdichtigkeit ist, ist mittels der mindestens einen Codierung möglich.

[0018] Eine besonders einfache Montage der Basisdose ist möglich, wenn sie mindestens einen sich von der Montageseite zu einer beim Montieren an dem Untergrund freien Seite erstreckenden Durchgangskanal zum Durchstecken eines zur Montage der Basisdose an dem Untergrund vorgesehenen Montagebolzens aufweist. Diese freie Seite ist zweckmäßigerweise die Verkettungsseite, an der nach Montage der Basisdose an dem Untergrund die Zusatzdose angeordnet wird. Mithin sind also die Montagemittel beziehungsweise Köpfe der Montagebolzen durch die Zusatzdose verdeckt, wenn diese an der Basisdose angeordnet ist. Es versteht sich, dass beispielsweise Schraubösen oder dergleichen auch seitlich vor eine Grundkontur der Basisdose vorstehen können, durch die dann entsprechende Montagebolzen beziehungsweise Schrauben durchsteckbar sind.

[0019] Die Verkettungs-Befestigungsmittel umfassen zweckmäßigerweise Rastmittel, Steckverbindungsmittel oder Schraubmittel oder auch Kombinationen der vorgenannten Mittel. Beispielsweise sind Steckaufnahmen und Steckvorsprünge, die im montierten Zustand ineinandergreifen, vorgesehen. Auch eine bajonettartige Verriegelung, insbesondere beim Verbinden der Verkettungsanschlüsse, ist ohne weiteres möglich.

[0020] Besonders einfach sind jedoch Schraubmittel realisierbar, bei gleichzeitig fester Verbindung zwischen Zusatzdose und Basisdose. Die Schraubmittel umfassen zweckmäßigerweise mindestens einen sich von der Zusatzdosen-Verkettungsseite einer freien Seite der mindestens einen Zusatzdose erstreckenden Verkettungsdurchgangskanal, durch den ein Montagebolzen zur Montage der Zusatzdose an der Basisdose oder einer weiteren, zwischen der gegenwärtig zu montierenden Zusatzdose und der Basisdose angeordneten Zusatzdose auf. Auch dieser mindestens eine Durchgangsverkettungskanal kann durch Aufsetzen einer weiteren Zusatzdose wiederum verdeckt sein.

[0021] Der Verkettungsdurchgangskanal fluchtet zweckmäßigerweise dann, wenn die Zusatzdose und die Basisdose mit ihren Verkettungsseiten aneinander anliegen, mit einer Schraubaufnahme an der Basisdose.

[0022] Somit ist die Zusatzdose besonders einfach an die Basisdose anschraubbar.

[0023] Es ist aber auch möglich, dass der Verkettungsdurchgangskanal im vorgenannten, an der Basisdose anliegenden Zustand mit einem Durchgangskanal der Basisdose fluchtet, der sich von der Verkettungsseite zur Montageseite der Basisdose erstreckt. Somit ist es beispielsweise möglich, einen Montagebolzen sowohl durch die Zusatzdose als auch durch den Durchgangskanal der Basisdose hindurchzustecken und im Untergrund zu verankern, beispielsweise in diesen einzuschrauben.

[0024] Bei den Verkettungsdurchgangskanälen und den Durchgangskanälen der Basisdose ist es vorteilhaft, wenn mindestens jeweils mindestens zwei, vorzugsweise drei oder vier vorhanden sind.

[0025] Die Dosenkörper der Zusatzdose und/oder der Basisdose beziehungsweise die jeweiligen Dosengehäuse sind zweckmäßigerweise in ihrem Innenraum im Wesentlichen hohl, abgesehen von Druckluftkanälen, die zwischen den Druckluft-Anschlüssen und den Verkettungsanschlüssen notwendig sind. In den Hohlräumen sind jedoch zweckmäßigerweise mindestens eine oder mehrere Verstärkungsrippen angeordnet. Mindestens ein Durchgangskanal oder ein Verkettungsdurchgangskanal der Zusatzdose oder der Basisdose ist vorteilhaft an einer solchen Verstärkungsrippe angeordnet. Dadurch wird insgesamt eine stabile, belastbare Struktur geschaffen.

[0026] Mindestens ein Druckluft-Anschluss, vorzugsweise alle Druckluft-Anschlüsse, der Dosenvorrichtung weisen eine Schraubaufnahme zum Einschrauben einer Rohrleitungs-Kupplungskomponente, beispielsweise einer Schnellkupplung, auf. Die Kupplungskomponente dient zum Anschluss einer Druckluftrohrleitung und kann selbstverständlich auch eines oder mehrere Ventile zum Absperren aufweisen. Somit ist es beispielsweise möglich, die Kupplungskomponente zu verschließen, um die Druckluftrohrleitung zu entfernen und/oder um Montagearbeiten an der Dosenvorrichtung vorzunehmen, zum Beispiel ein neues Zusatzmodul an der Basisdose anzuordnen. Es versteht sich, dass die Kupplungskomponenten

auch fest an einem jeweiligen Druckluft-Anschluss der Dosenvorrichtung montiert sein kann.

[0027] An einem jeweiligen Verkettungsanschluss der Zusatzdose und/oder der Basisdose sind vorzugsweise Dichtmittel, beispielsweise O-Ringe oder Kunststoffdichtungen, vorteilhaft.

[0028] An einem oder mehreren Druckluft-Anschlüssen und/oder an mindestens einem der Verkettungsanschlüsse der Basisdose oder der Zusatzdose ist zweckmäßigerweise eine selbstschließende Verschlusseinrichtung vorgesehen. Die Verschlusseinrichtung ist vorzugsweise federnd oder federnd gelagert. Vorteilhaft wird die Verschlusseinrichtung durch Anschließen einer Druckluftkomponente, beispielsweise einer jeweiligen anderen Basisdose oder Zusatzdose, einer Kupplungskomponente, beispielsweise einer Schnellkupplung, oder dergleichen geöffnet und schließt sich beim Entfernen der jeweiligen Druckluftkomponente selbsttätig. Die Verschlusseinrichtung kann auch durch ansonsten ausströmende Druckluft betätigbar sein. Die Verschlusseinrichtung umfasst beispielsweise eine bewegliche Kugel, wie bei Ventilen üblich, eine Kappe, einen Deckel oder dergleichen.

[0029] Zwar ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Basisdose nur ein einziger Basisdosen-Verkettungsanschluss zur Fluidverbindung mit einer an der Verkettungsseite angeordneten Zusatzdose vorgesehen. Es sind aber auch Konfigurationen der Dosenvorrichtung möglich, bei denen zwei oder mehr Basisdosen-Verkettungsanschlüsse zweckmäßig sind. Jeder der Basisdosen-Verkettungsanschlüsse ist mit einem Druckluft-Anschluss der Basisdose verbunden, wobei die Druckluft-Anschlüsse und die Basisdosen-Verkettungsanschlüsse fluidtechnisch voneinander isoliert oder getrennt sind. Jedenfalls ist lediglich eine Fluidverbindung zwischen einerseits dem jeweiligen Basisdosen-Verkettungsanschluss und andererseits dem ihm zugeordneten Druckluft-Anschluss vorhanden. Somit ist es beispielsweise möglich, eine Fluidverbindung über die Zusatzdose zu führen. Dies ist beispielsweise dann vorteilhaft, wenn die Zusatzdose sozusagen in eine Strömungsverbindung zwischen einem ersten und einem zweiten Druckluft-Anschluss der Basisdose geschaltet werden soll, beispielsweise zu Messzwecken und/oder zu Wartungszwecken.

[0030] Die mindestens eine Zusatzdose kann auch mehrere Zusatzdosen-Verkettungsanschlüsse aufweisen, beispielsweise zur Verbindung mit den vorgenannten zwei oder mehr Basisdosen-Verkettungsanschlüssen. Es ist aber auch möglich, dass die Zusatzdose ihrerseits zur Weiterverkettung mit einer oder mehreren Zusatzdosen vorgesehen ist. Dann ist es vorteilhaft, wenn an jeder Verkettungsseite der Zusatzdose jeweils mindestens ein Zusatzdosen-Verkettungsanschluss vorgesehen ist, beispielsweise an einander entgegengesetzten Zusatzdosen-Verkettungsseiten.

[0031] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele anhand der Erfindung erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Dosenvorrichtung schräg von vorn,
- Figur 2 die Dosenvorrichtung gemäß Figur 1 von schräg hinten,
- Figur 3 eine Frontalansicht der Zusatzdose gemäß Figuren 1, 2,
- Figur 4 eine Seitenansicht der Dosenvorrichtung gemäß Figuren 1, 2 im montierten Zustand,
- Figur 5 die Dosenvorrichtung gemäß den vorgenannten Figuren, jedoch mit einer weiteren, zwischen der Basisdose und der stirnseitigen Zusatzdose angeordneten Zusatzdose von der Seite,
- Figur 6 eine Frontalansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Zusatzdose mit zwei Druckluft-Anschlüsse,
- Figur 7 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Dosenvorrichtung mit einer Messeinrichtung von schräg vorn,
- Figur 8 ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Dosenvorrichtung mit einem Wartungsgerät von vorn und
- Figur 9 eine Frontalansicht einer Basisdose der Dosenvorrichtung gemäß Figur 8.

[0032] Bei den nachfolgend im Detail beschriebenen Dosenvorrichtungen 10a, 10b und 10c sind teilweise gleiche oder gleichartige Komponenten mit denselben Bezugszeichen versehen. Unterschiede sind durch Kleinbuchstaben a, b und c kenntlich gemacht. Da eine jeweilige erfindungsgemäße Dosenvorrichtung aus mehreren, individuellen Modulen zusammenfügbar ist, können teilweise im Zusammenhang mit einem Ausführungsbeispiel beschriebene Basisdosen oder Zusatzdosen ohne weiteres auch bei einer Dosenvorrichtung gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel verwendet werden, ohne dass dies näher erläutert wird. Ferner sind die dargestellten Dosenvarianten selbstverständlich nur exemplarisch zu verstehen, Varianten und Kombinationen verschiedener Merkmale sind selbstverständlich ohne weiteres realisierbar.

[0033] Die Dosenvorrichtungen 10a, 10b, 10c weisen jeweils eine Basisdose 11a, 11b und 11c auf, die zur Montage auf einem Untergrund 12, beispielsweise einer Wand, vorgesehen ist. Die Basisdose 11a, 11b, 11c liegt mit einer Montageseite 13 am Untergrund 12 im Wesentlichen flächig an. An einer der Montageseite 13 entgegengesetzten Basisdosen-Verkettungsseite 14 sind Zu-

satzdosen 15a-15c, 16 wahlweise lösbar anordenbar, wobei Zusatzdosen-Verkettungsseiten 17 dann den Basisdosen-Verkettungsseiten 14 gegenüberliegen und zweckmäßigerweise an diesen zumindest teilweise flächig anliegen. Die Basisdosen 11a-11c bilden sozusagen Basismodule, die zur Untergrundmontage oder Wandmontage geeignet sind, während die Zusatzdosen 15a-15c, 16 Zusatzmodule bilden, die beim Ausführungsbeispiel frontseitig an die Basisdosen oder Basismodule angebaut sind. Während die Basisdosen 11a-11c stationär vor Ort, das heißt am Untergrund 12 befestigt bleiben können, sind die Zusatzdosen 15a-15c, 16 austauschbare Komponenten, wie nachfolgend noch deutlich wird.

[0034] Die Basisdosen 11a-11c haben Druckluft-Anschlüsse 18 zum Anschluss an ein stationäres, beispielsweise am Untergrund 12 befestigtes Rohrleitungsnetz eines Druckluftleitungssystems 20. Nun könnte beispielsweise an einer der Basisdosen 11a, 11b oder 11c ein weiterer Druckluft-Anschluss vorgesehen sein, an den eine beispielsweise flexible Druckluftrohrleitung anschließbar ist. Werden dann jedoch weitere Druckluft-Anschlüsse benötigt, müsste man die jeweilige Basisdose 11a, 11b oder 11c austauschen, wofür dann beispielsweise die Druckluftrohrleitungen 21 drucklos sein müssten. Das ist jedoch mit Hilfe der Dosenvorrichtungen 10a oder 10a' ohne weiteres vermeidbar:

Die eigentliche Druckluftverteilung beziehungsweise der Anschluss von Druckluftverbrauchern ist an einer der Zusatzdosen 15a, 16 möglich, die jeweils Druckluft-Anschlüsse 19 zum Anschluss weiterer Druckluftrohrleitungen 22 aufweisen. Die Zusatzdose 15a hat beispielsweise insgesamt vier Druckluft-Anschlüsse 19, die Zusatzdose 16 drei Druckluft-Anschlüsse 19. Es versteht sich, dass auch Zusatzdosen mit beispielsweise nur einem Druckluft-Anschluss, zwei Druckluft-Anschlüssen oder mehr als vier Druckluft-Anschlüssen 19 möglich sind. Ferner wäre auch eine Blind-Zusatzdose oder ein Deckel möglich, die gar keinen Druckluft-Anschluss aufweist und lediglich die Basisdose 11a-11c verschließt.

[0035] Prinzipiell wäre es möglich, dass man die Druckluftrohrleitungen 21, 22 unmittelbar in Druckluft-Anschlüssen einer erfindungsgemäßen Basisdose oder Zusatzdose befestigen könnte. Beispielsweise könnte man eine entsprechende Klemm- oder Kupplungsvorrichtung dort vorsehen. Beim Ausführungsbeispiel sind zum Anschluss der Druckluftrohrleitungen 21, 22 beispielsweise Rohrleitungs-Kupplungskomponenten 23, vorzugsweise Schnelkupplungen 24, vorgesehen, die an den Druckluft-Anschlüssen 18, 19 lösbar anbringbar sind. Beispielsweise sind an den Druckluft-Anschlüssen 18, 19 Gewinde, Bajonettaufnahmen oder dergleichen vorgesehen, um die Rohrleitungs-Kupplungskomponenten 23 darin zu befestigen. Exemplarisch ist lediglich nur

eine einzige Schnellkupplung 24 dargestellt. Anstelle einer Schnellkupplung 24 könnte selbstverständlich auch eine andere Anschlusskomponente, vorzugsweise eine mit einem Absperrteil versehene Anschlusskomponente, vorgesehen sein, so dass man beispielsweise die Basisdosen 11a, 11b oder 11c für einen Wechsel einer Zusatzdose drucklos schalten kann.

[0036] Dies ist beispielsweise auch dann von Vorteil, wenn die Zusatzdose 15a oder 16 gegen eine der Zusatzdosen 15b oder 15c ersetzt werden soll. Die Zusatzdose 15b enthält eine Messeinrichtung 25, beispielsweise zur Messung eines Druckluft-Durchflusses, einer Temperatur, eines Drucks oder eines Differenzdrucks, eines Feuchtigkeitsgrades oder eines Ölungsgrades oder dergleichen mehr. Die Zusatzdose 15c umfasst ein Wartungsgerät 26, beispielsweise einen Filter, einen Ölabscheider oder einen Öler, einen Trockner oder dergleichen. Somit sind die Dosenvorrichtungen 10a, 10b und 10c universell einsetzbar und können nicht nur die Funktion eines Verteilsystems realisieren, das aufgrund der unterschiedlichen Anzahl von Druckluft-Anschlüssen aufweisenden Zusatzdosen bereits flexibel ist, sondern auch ganz unterschiedliche Funktionalitäten realisieren, beispielsweise Messfunktionen und/oder Wartungsfunktionen ausführen. Es versteht sich, dass bei einer Mess-Zusatzdose auch ein Wartungsgerät angebaut sein kann oder dass eine Mess- oder Wartungs-Zusatzdose auch die Funktion einer Druckluft-Verteildose erfüllen kann, wenn dort beispielsweise ein weiterer, zum Anschluss einer Druckluftrohrleitung geeigneter Druckluft-Anschluss vorhanden ist.

[0037] Das Rohrleitungs-Dosensystem gemäß der Erfindung ist nicht nur äußerst flexibel, sondern auch einfach montierbar und im Gebrauch platzsparend. Die Basisdosen 11a, 11b und 11c können beispielsweise mittels Montagebolzen 27 am Untergrund 12 befestigt werden. Die Basisdosen 11a-11c weisen Durchgangskanäle 28 zum Durchstecken der Montagebolzen 27 auf, die vor die Montageseite 13 vorstehen und in den Untergrund 12 einschraubbar sind. Die Durchgangskanäle 28 sind in einem Innenraum 30 eines Basisdosengehäuses 29 der jeweiligen Basisdose 11a-11c angeordnet. Mithin sind also außen an den Basisdosen 11-11c keine Durchstecköffnungen oder sonstige Montageteile sichtbar. Dies ist nicht nur optisch ansprechend, sondern erleichtert auch die Pflege der Dosenvorrichtungen 10a-10c insbesondere in schmutzintensiver Umgebung. Die Durchgangskanäle 28 verlaufen beispielsweise in Eckbereichen des Basisdosengehäuses 29 und sind zwischen jeweils zwei benachbarten Umfangswänden 31 angeordnet. Die Durchgangskanäle 28 erstrecken sich jeweils von der Basisdosen-Verkettungsseite 14 bis zur Montageseite 13. Es versteht sich, dass auch mehr oder weniger als vier Durchgangskanäle 28 ohne weiteres möglich sind.

[0038] An einer oder mehreren der Umfangswände 31 ist jeweils ein Druckluft-Anschluss 18 angeordnet, mit dem das stationäre, am Untergrund 12 verbleibende

Druckluftleitungssystem 20 an den Basisdosen 11a, 11b und 11c anschließbar ist. Mithin sind also Basisdosen möglich, bei denen an nur einer Umfangswand, an zwei oder mehr Umfangswänden oder an allen Umfangswänden mindestens ein Druckluft-Anschluss oder auch mehrere Druckluft-Anschlüsse angeordnet sein können. Beispielsweise weist die Basisdose 11b nur einen einzigen Druckluft-Anschluss 18 auf.

[0039] Die Basisdose 11a weist beispielsweise vier Druckluft-Anschlüsse 18 auf, die jeweils vom Druckluft-Anschluss 18 zu einem Verkettungskanal 33 ebenfalls im Innenraum 30 des Basisdosengehäuses 29 führen. Somit kommunizieren sämtliche Druckluft-Anschlüsse 18 über den Verkettungskanal 33 miteinander.

Einer der Druckluft-Anschlüsse 18 kann beispielsweise als ein Drucklufteingang dienen, während die anderen Druckluft-Anschlüsse 18 als Druckluftausgänge vorgesehen sind.

[0040] Der Basisdosen-Verkettungsanschluss 34 ist an der Basisdosen-Verkettungsseite 14 der Basisdose 11a, 11b vorgesehen. Vorliegend liegt der Verkettungsanschluss 34 im Zentrum einer Stirnseite 35 der Basisdose 11a, 11b beziehungsweise zentral an der Basisdosen-Verkettungsseite 14. Am Basisdosen-Verkettungsanschluss 34 ist eine Dichtung oder Dichtungsanordnung 36 vorgesehen, beispielsweise aus flexiblem Material, insbesondere Gummi oder flexiblem Kunststoff. Die Dichtung 36 steht vorzugsweise vor die Stirnseite 35 vor, könnte aber bei einer anderen Ausführungsform auch bündig mit derselben sein.

[0041] Im Zentrum der Zusatzdosen-Verkettungsseite 17 ist ein Zusatzdosen-Verkettungsanschluss 37 zum Anschluss an den Basisdosen-Verkettungsanschluss 34 angeordnet. Der Zusatzdosen-Verkettungsanschluss 37 weist eine Ausnehmung 38, vorzugsweise kreisförmig, zur Aufnahme der als Vorsprung ausgestalteten Dichtung 36 auf, die im montierten Zustand an einer Anlagefläche 39 des Zusatzdosen-Verkettungsanschlusses 37 dicht anliegt. Somit ist bereits durch ein Aufsetzen der Zusatzdose 15a, 15b oder 16 ein dichter Anschluss an die Basisdose 11a, 11b herstellbar. Die Anlagefläche 39 ist beispielsweise eine ringförmige, stirnseitige Anlagefläche. Es versteht sich, dass auch eine Umfangsabdichtung ohne weiteres möglich wäre und/oder dass an einer Zusatzdose ein in eine Basisdose eingreifender Anschlussvorsprung bei einem jeweiligen Verkettungsanschluss vorgesehen sein könnte.

[0042] Der Zusatzdosen-Verkettungsanschluss 37 bildet eine Ausmündung eines Verkettungskanals 40, der in einem Innenraum 41 des Zusatzdosengehäuses 42a, 42b oder 43 (Zusatzdose 16) angeordnet ist. Der Verkettungskanal 40 dient beispielsweise auch als ein Verteilerkanal, an den Druckluftkanäle 44 im Innenraum 41 der Zusatzdosen 15a, 16 angeschlossen sind, die ihrerseits wiederum in die Druckluft-Anschlüsse 19 ausmünden. Bei der als Messdose ausgestalteten Zusatzdose 15b führt der Verkettungskanal 40 zu der stirnseitig angeordneten Messeinrichtung 25.

[0043] Während die Basisdosen 11a, 11b und 11c im Wesentlichen nur durch ihre Umfangswand 31 verschlossen sind, stirnseitig jedoch an der Montage-
seite 13 sowie der Verkettungsseite 14 einen offenen Innen-
raum 30 aufweisen, sind die Zusatzdosen 15a-15c, 16
nur an ihrer Verkettungsseite 17 offen, ansonsten aber
geschlossen. Im Bereich der Verkettungsseite 17 haben
die Zusatzdosen 15a-15c, 16 eine mit einer Umfangs-
kontur 47 der Basisdosen 11a-11c korrespondierende
Umfangskontur 48, so dass die Basisdosen und Zusatz-
dosen aufeinander "passen". Somit ist sichergestellt,
dass die Basisdosen 11a, 11b durch die aufgesetzten
Zusatzdosen 15a, 15b, 16 sozusagen frontseitig ver-
schlossen sind. Die Umfangskonturen 47, 48 sind recht-
eckig, vorliegend sogar im Wesentlichen quadratisch.
Vorteilhaft sind die Eckbereiche der Basisdosen und Zu-
satzdosen zur Vermeidung scharfer Kanten gerundet

[0044] Die Zusatzdosen 15a-15c, 16 haben eine py-
ramidenstumpfförmige Gestalt. Von einer der Umfangs-
kontur 48 bildenden Umfangswand 49, die im Wesentli-
chen mit der Umfangswand 31 der Basisdose 11a-11c
fluchtet, erstrecken sich schrägstehende Seitenwände
45 bis zu einer Stirnwand 46. Die Wände 45, 46, 49 sind
vorliegend einstückig.

[0045] An dieser Stelle sei bemerkt, dass zweckmäßi-
gerweise die Zusatzdosengehäuse 42a-42c, 43 ebenso
wie die Basisdosengehäuse 29 zweckmäßigerweise in
einem Gussverfahren oder Spritzgussverfahren einstück-
ig gefertigt sind. Bevorzugt ist eine Herstellung im We-
sentlichen aus Kunststoff. Zweckmäßigerweise sind Ge-
winde oder sonstige Anschlussbereiche für Rohrlei-
tungs-Kupplungskomponenten, z.B. Schnellkupplungen
24, aus belastbarerem metallischen Material. Beispiels-
weise können hierfür in die Dosengehäuse 29, 42 und
43 eingespritzte beziehungsweise umspritzte Metallge-
winde vorgesehen sein.

[0046] Sowohl die Stirnwand 46 als auch die schräg-
stehenden Seitenwände 45 bilden Anschlusswände 50,
an denen jeweils ein Druckluft-Anschluss 19 angeordnet
sein kann. Jede der Wände 45, 46 eignet sich also für
einen Druckluft-Anschluss 19, so dass die Zusatzdosen
15a, 16 beispielsweise mit keinem sowie beliebig vielen
zwischen einem und fünf Druckluft-Anschlüssen 19 ver-
sehen sein können. Die Druckluft-Anschlüsse 19 sind
bequem zugänglich, da sie entweder nach schräg vorn
oder gar direkt frontal an der Stirnwand 46 angeordnet
sind.

[0047] Zur Montage der Zusatzdosen 15a-15c, 16 an
der jeweiligen Basisdose 11a-11c werden diese auf die
jeweilige Basisdose aufgesetzt, so dass deren Verkett-
ungsseite 14 vollständig überdeckt ist. Dadurch ist so-
wohl die Fluidverbindung zwischen den Verkettungsan-
schlüssen 34, 37 als auch bereits ein mechanischer Ver-
schluss des an sich sonst an der Verkettungsseite 14
offenen Innenraums 30 gewährleistet. Die jeweilige Do-
senvorrichtung 10a-10c ist damit verschlossen. Zur si-
cheren und festen Befestigung dienen dann weiterhin
Montagebolzen 51, die sich von einer Außenseite des

Zusatzdosengehäuses 42a-42c, 43 bis zur jeweiligen
Verkettungsseite 17 erstrecken. Die Verkettungsdurch-
gangskanäle 52 sind beispielsweise in den jeweiligen
Eckbereichen zwischen zwei schrägstehenden Seiten-
wänden 45 angeordnet. Damit Köpfe von Montagebol-
zen 51, die als Schraubmittel 86 Bestandteile von Ver-
kettungsbefestigungsmitteln 85 bilden, nicht vor eine Au-
ßenkontur der jeweiligen Zusatzdosengehäuse 42a-42c,
43 vorstehen, sind eingangsseitig an den Verkettungs-
durchgangskanälen 52 erweiterte Bereiche vorgesehen.
Mithin stören die Montagebolzen 51 sowohl mechanisch
als auch optisch im montierten Zustand nicht. In Figur 7
sind die Montagebolzen 51 aus Gründen der Vereinfachung
nicht dargestellt.

[0048] Bei den Basisdosengehäusen 29 sowie auch
den Zusatzdosengehäusen 42a-42c, 43 ist konsequen-
ter Leichtbau realisiert, das heißt, die Innenräume 30 und
41 sind im Wesentlichen hohl, abgesehen von den als
Verstärkung wirkenden Druckluftkanälen 32, 40 sowie
auch den Verkettungskanälen 33, 44. Zusätzlich ist in
den Innenräumen 30, 41 jeweils noch eine Verrippungs-
struktur vorgesehen, die sich von der jeweiligen Um-
fangs- oder Außenwand zu den Verkettungskanälen 33,
44 hin erstreckt. Bei den Basisdosengehäusen 29 sind
dies beispielsweise vier zwischen den äußeren Eckbe-
reichen der Umfangswand 31 und dem zentralen Ver-
kettungskanal 33 verlaufende Verstärkungsrippen 53,
beim Zusatzdosengehäuse 42a-42c, 43 Verstärkungs-
rippen 54, die sich ebenfalls diagonal zwischen den äu-
ßeren Eckbereichen der Umfangswand 49 und dem zen-
tralen Verkettungskanal 40 erstrecken. Die Verstär-
kungsrippen 53, 54 dienen gleichzeitig als Haltebasis für
die Verkettungsdurchgangskanäle 52 sowie mit denen
auf Seiten des Basisdosengehäuses 29 im montierten
Zustand fluchtenden Schraubaufnahmen 56. Die
Schraubaufnahmen 56 sind vorzugsweise als Durch-
gangskanäle 55 ausgestaltet, so dass es möglich ist, ent-
sprechend lange Montagebolzen 51 durch die Verkettungsdurchgangskanäle 52 und die Basisdosen-Durchgangskanäle 56 hindurch bis zum Untergrund 12 zu stecken und in diesen einzuschrauben. Aufgrund des zweckmäßigerweise verwendeten Kunststoffmaterials für die Basisdosengehäuse 29, zumindest im Bereich der Durchgangskanäle 55 oder Schraubaufnahmen 56, ist es möglich, dass sich die Montagebolzen 51 beim Einschrauben in das Basisdosengehäuse 29 ein Gewinde in den Durchgangskanälen 55 selbst schneiden. Es versteht sich, dass dort auch vorbereitete Schraubgewinde, beispielsweise metrische Gewinde, metallische Gewinde, Schraub-Einsätze, -buchsen oder dergleichen, vorgesehen sein können, was einen besonders festen und zuverlässigen Sitz bei gleichzeitig einfacher Montage gewährleistet. Die Schraubaufnahmen 56 könnten (nicht dargestellt) beispielsweise mit Kunststoffmaterial umspritzte Metalleinsätze umfassen.

[0049] Als weitere Stützungs- und Verrippungs-
maßnahme ist an der der Montage-
seite 13 zugewandten Seite des Verkettungskanals 33 eine Stützwand 57, vor-

zugsweise eine ringförmige Stützwand, angeordnet. Die Stützwand 57 und die Verstärkungsrippen 53 gehen zweckmäßigerweise integral ineinander über.

[0050] Die Basisdosen 11a-11c stützen sich mit ihren Umfangswänden 31, den Verstärkungsrippen 53 sowie der Stützwand 57, die vorzugsweise eine integrale Einheit bilden, am Untergrund 12 ab. Es versteht sich, dass auch eine punktuelle Abstützung möglich ist. Ferner könnte eine Basisdose auch an ihrer Montageseite vollständig geschlossen sein (nicht dargestellt).

[0051] Weiterhin stützt sich die Umfangswand 49 der jeweiligen Zusatzdose auf der Umfangswand 31 ab. Die Verstärkungsrippen 54 liegen auf den Verstärkungsrippen 53 im montierten Zustand zweckmäßigerweise flächig auf, so dass auch im inneren Bereich der jeweiligen Basisdosen-Zusatzdosen-Kombination eine optimale Abstützung gewährleistet ist.

[0052] Mithin ist es also vorteilhaft, wenn eine erfindungsgemäße Basisdose sowie eine erfindungsgemäße Zusatzdose (oder verkettete Zusatzdosen) miteinander korrespondierende, im montierten Zustand im Wesentlichen flächig aufeinanderliegende Verrippungsstrukturen aufweisen. Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn wie beim Ausführungsbeispiel Verkettungsdurchgangskanäle, beispielsweise Verkettungsdurchgangskanäle 52, und korrespondierende Schraubaufnahmen oder Durchgangskanäle (55, 56) im montierten Zustand aneinander im Wesentlichen flächig anliegende Umfangswände oder Kanalwände aufweisen.

[0053] Optional können an z.B. an der Zusatzdose 15a und der Basisdose 11a Kodierungen 80, 81, z.B. korrespondierende Steckaufnahmen und Steckvorsprünge, vorgesehen sein, die zu einer drehwinkelrichtigen Montage ineinander greifen.

[0054] Das erfindungsgemäße Konzept ermöglicht es auch, nicht nur eine, sondern mehrere, beispielsweise zwei oder drei, Zusatzdosen miteinander zu verketten oder wie beim Ausführungsbeispiel aufeinander zu stapeln. Dies ist beispielsweise bei der Dosenvorrichtung 10a' gemäß Figur 5 der Fall.

[0055] Zwischen die eine Enddose bildende Zusatzdose 15a und die am Untergrund 12 zu befestigende Basisdose 11a ist eine weitere Zusatzdose 58 geschichtet. Die Zusatzdose 58 entspricht im Wesentlichen der Basisdose 11a, das heißt, sie hat eine Umfangswand 59, deren Kontur der Umfangswand 31 entspricht.

Ferner ist eine der Basisdose 11a zugewandte Verkettungsseite entsprechend der Verkettungsseite 17 der Zusatzdose 15a ausgestaltet, das heißt, sie hat beispielsweise eine Ausnehmung 38 zur Aufnahme der Dichtung 36 oder eines sonstigen Anschlussvorsprunges, während die entgegengesetzte, der Zusatzdose 15a zugewandte Verkettungsseite der Basisdosen-Verkettungsseite 14 entspricht.

[0056] Die Zusatzdose 15b bildet sozusagen ein an die Basisdose 11b anbringbares Messgerät und weist im Innern einen Sensor, beispielsweise einen Taupunktsensor, einen Durchflusssensor oder dergleichen, auf, der

mit dem Verkettungskanal 40 beziehungsweise dem Basisdosen-Verkettungsanschluss 34 in Fluidverbindung steht. Der Sensor 60 erzeugt Messdaten, die die Messeinrichtung 25 beispielsweise mittels einer Anzeigeeinrichtung 61 anzeigt. Die Messeinrichtung 25 kann beispielsweise an einem Fortsatz 62 angeordnet sein, falls der im Innern des Zusatzdosengehäuses 42b vorhandene Bauraum nicht genügt. Ansonsten könnte auch eine kompaktere Bauart, beispielsweise in der Art der Zusatzdosengehäuse 42a, 43 vorgesehen sein. Die Messdaten des Sensors 60 können aber auch mittels einer vorzugsweise drahtlos arbeitenden Sendeeinrichtung 63 versendet werden, beispielsweise über Bluetooth, über Wireless-LAN, Industrial-LAN oder dergleichen.

[0057] Elektrisch ist die Messeinrichtung 25 autark. Zur Stromerzeugung dient beispielsweise ein druckluftbetriebener elektrischer Generator 64.

[0058] Die Dosenvorrichtung 10c weist eine von den Basisdosen 11a, 11b fluidtechnisch generell abweichende Basisdose 11c auf, bei der mindestens zwei voneinander separate Druckluftkanäle zwischen einerseits einem Druckluft-Anschluss für das Druckluftleitungssystem 20 und andererseits einem Basisdosen-Verkettungsanschluss realisiert sind (bei erfindungsgemäßen Basisdosen könnten selbstverständlich auch mehrere derartige Kanalführungen realisiert sein). Beispielsweise sind im Innern der Basisdose 11a angeordnete Druckluftkanäle (nicht sichtbar) zur fluidtechnischen Verbindung von an einer Umfangswand 31 angeordneten Druckluft-Anschlüssen 65, 66 mit jeweils einem Basisdosen-Verkettungsanschluss 67, 68 angeordnet. Zwischen den Anschlusskombinationen von Anschlüssen 65, 67 und 66, 68 besteht sozusagen eine fluidtechnische Trennebene 69, so dass der Druckluft-Anschluss 65 jedenfalls nur mit dem Basisdosen-Verkettungsanschluss 67 und der Druckluft-Anschluss 66 nur mit dem Basisdosen-Verkettungsanschluss 68 verbunden ist.

[0059] Dadurch ist es möglich, dass beispielsweise in den Druckluft-Anschluss 65 einströmende Druckluft aus dem Basisdosen-Verkettungsanschluss 67 ausströmt und über einen in der Zeichnung nicht sichtbaren Zusatzdosen-Verkettungsanschluss in das Wartungsgerät 26 einströmt. Dort durchströmt die Druckluft beispielsweise ein Filter 70, um anschließend über einen ebenfalls nicht sichtbaren Zusatzdosen-Verkettungsanschluss in den Basisdosen-Verkettungsanschluss 68 einzuströmen und aus dem Druckluft-Anschluss 66 auszuströmen. Eine Auswechselung des Wartungsgeräts 26 gegen ein anderes ist einfach, da lediglich die Zusatzdose 15c gegen eine andere, die beispielsweise einen Filter oder einen Trockner enthält, auszuwechseln ist.

Patentansprüche

1. Dosenvorrichtung für ein Druckluftleitungssystem (20), mit einer Montageseite (13) zur Montage an einem Untergrund (12) und mit mindestens einem

- Druckluft-Anschluss (18) zum Anschluss einer Druckluftrohrleitung (21), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine die Montageseite (13) zur Montage an dem Untergrund (12) und mindestens einen Druckluft-Anschluss (18) aufweisende Basisdose (11a; 11b; 11c) und mindestens eine an einer Basisdosen-Verkettungsseite (14) der Basisdose (11a; 11b; 11c) mittels Verkettungsbefestigungsmitteln (85) lösbar befestigbare Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) aufweist, dass die Basisdose (11a; 11b; 11c) an ihrer Basisdosen-Verkettungsseite (14) einen mit dem mindestens einen Druckluft-Anschluss (18) in Fluidverbindung stehenden Basisdosen-Verkettungsanschluss (34) zur Fluidverbindung mit einem an einer Zusatzdosen-Verkettungsseite (17) der mindestens einen Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) angeordneten Zusatzdosen-Verkettungsanschluss (37) aufweist, und dass die mindestens eine Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) ein Wartungsgerät (26) und/oder eine Druckluft-Messeinrichtung (25) zum Erzeugen von Messdaten und/oder mindestens einen Druckluft-Anschluss (19) für eine Druckluftrohrleitung aufweist.
2. Dosenvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisdosen-Verkettungsseite (14) und die Montageseite (13) der Basisdose (11a; 11b; 11c) einander entgegengesetzt sind, wobei die Basisdosen-Verkettungsseite (14) und die Montageseite (13) der Basisdose (11a; 11b; 11c) vorteilhaft an Stirnwänden vorgesehen sind.
 3. Dosenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Druckluft-Anschluss (18) der Basisdose (11a; 11b; 11c) an einer Umfangswand (31) angeordnet ist.
 4. Dosenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisdose (11a; 11b; 11c) und/oder die mindestens eine Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) eine im wesentlichen rechteckige, insbesondere im wesentlichen quadratische Umfangskontur (47) aufweisen und/oder dass die Basisdose (11a; 11b; 11c) und die Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) zumindest im Bereich ihrer Verkettungsseiten (14, 17) miteinander im wesentlichen gleiche Außenkonturen, insbesondere Umfangskonturen (47, 48), aufweisen.
 5. Dosenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) den mindestens einen Druckluft-Anschluss (18, 19) oder die Druckluft-Messeinrichtung (25) an einer quer, insbesondere schräg, zu der Zusatzdosen-Verkettungsseite (17) stehenden Seitenwand (45) und/oder an einer der Zusatzdosen-Verkettungsseite (17) entgegengesetzten Stirnseite, insbesondere Stirnwand (46), eines Zusatzdosengehäuses (42a; 42b; 42c; 43) aufweist, dessen Grundseite die Zusatzdosen-Verkettungsseite (17) bildet.
 6. Dosenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) mindestens eine bezüglich ihrer Zusatzdosen-Verkettungsseite (17) schräg verlaufende Anschlusswand (50) aufweist, an welcher der mindestens eine Druckluft-Anschluss (19) angeordnet ist, und/oder dass das Zusatzdosengehäuse (42a; 42b; 42c; 43) (15a-15c; 16; 58) pyramidenförmig oder pyramidenstumpfförmig oder kugelförmig oder kugelsegmentförmig ist.
 7. Dosenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine insbesondere an der mindestens einen Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) angeordnete Sendeeinrichtung (63) zum insbesondere drahtlosen Senden der Messdaten und/oder eine Anzeigeeinrichtung (61) zum Anzeigen der Messdaten aufweist und/oder dass sie einen, insbesondere druckluftbetriebenen oder photovoltaischen, elektrischen Generator (64) zur Erzeugung elektrischer Energie für die Messeinrichtung oder das Wartungsgerät (26) aufweist.
 8. Dosenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verkettungsseiten (14, 17) der Basisdose (11a; 11b; 11c) und der mindestens einen Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) korrespondierende Kodierungen (80, 81), insbesondere zu einer drehwinkelrichtigen Montage, aufweisen.
 9. Dosenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisdose (11a; 11b; 11c) mindestens einen sich von der Montageseite (13) zu einer beim Montieren an dem Untergrund (12) freien Seite erstreckenden Durchgangskanal (28) zum Durchstecken eines zur Montage der Basisdose (11a; 11b; 11c) an dem Untergrund (12) vorgesehenen Montagebolzens (27) aufweist und/oder dass die Verkettungsbefestigungsmittel (85) Rastmittel und/oder Steckverbindungs mittel und/oder Schraubmittel (86) umfassen.
 10. Dosenvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubmittel (86) mindestens einen sich von der Zusatzdosen-Verkettungsseite (17) zu einer freien Seite der mindestens einen Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) erstreckenden Verkettungsdurchgangskanal (52) zum Durchstecken eines Montagebolzens (51) zur Montage der mindestens einen Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) an der Basisdose (11a; 11b; 11c) oder einer weiteren, zwi-

schen der mindestens einen Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) und der Basisdose (11a; 11b; 11c) angeordneten Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) aufweist, wobei die Basisdose (11a; 11b; 11c) vorteilhaft mindestens eine mit dem mindestens einen Verkettungsdurchgangskanal (52) im mit der mindestens einen Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) verbundenen Zustand fluchtende Schraubaufnahme (56) oder zweckmäßigerweise mindestens einen dann mit dem Verkettungsdurchgangskanal (52) fluchtenden, sich zur Montageseite (13) erstreckenden Durchgangskanal (55) aufweist.

11. Dosenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich im Innenraum (30, 41) eines jeweiligen Dosengehäuses (29, 42a-42b; 43) der mindestens einen Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) oder der Basisdose (11a; 11b; 11c), insbesondere zwischen zwei Druckluftkanälen (32, 44), eine Verstärkungsrippe (53, 54) erstreckt, wobei vorteilhaft mindestens ein Durchgangskanal (28) der mindestens einen Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) und/oder der Basisdose (11a; 11b; 11c) zum Durchstecken eines Montagebolzens (27, 51) an der Verstärkungsrippe (53, 54) angeordnet ist.
12. Dosenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Druckluft-Anschluss (18, 19), insbesondere alle Druckluft-Anschlüsse, der Dosenvorrichtung (10a; 10b; 10c) eine Schraubaufnahme zum Einschrauben einer Rohrleitungs-Kupplungskomponente (23), insbesondere einer Schnellkupplung (24), für eine jeweilige Druckluftrohrleitung (21, 22) und/oder eine fest montierte Rohrleitungs-Kupplungskomponente aufweist.
13. Dosenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Druckluft-Anschluss (18) und/oder mindestens ein Verkettungsanschluss (34, 37) der Basisdose (11a; 11b; 11c) und/oder der Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) eine federnde oder federnd gelagerte und/oder druckluftbetätigte Verschlusseinrichtung aufweist, die durch das Anschließen einer Druckluftkomponente, insbesondere einer Dose der Dosenvorrichtung (10a; 10b; 10c) oder einer Schnellkupplung (24), offenbar ist und sich beim Entfernen der Druckluftkomponente selbsttätig schließt.
14. Dosenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisdose (11a; 11b; 11c) zusätzlich zu dem ersten mit dem ersten Druckluft-Anschluss (65) in Fluidverbindung stehenden Basisdosen-Verkettungsanschluss (67) einen zweiten Basisdosen-Verkettungsanschluss (68), mit einem zweiten Druckluft-

Anschluss (66) in Fluidverbindung stehenden Basisdosen-Verkettungsanschluss (34) an der Basisdosen-Verkettungsseite (14) zur Verbindung mit jeweils einem Zusatzdosen-Verkettungsanschluss (37) aufweist, wobei die Druckluft-Anschlüsse (65, 66) und die Basisdosen-Verkettungsanschlüsse (67, 68) fluidtechnisch voneinander isoliert sind.

15. Dosenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Zusatzdose (15a-15c; 16; 58) mindestens zwei Zusatzdosen-Verkettungsanschlüsse an der zur Verbindung mit der Basisdose (11a; 11b; 11c) vorgesehenen Zusatzdosen-Verkettungsseite (17) oder an zwei voneinander verschiedenen, insbesondere einander entgegengesetzten Zusatzdosen-Verkettungsseiten (17) aufweist.

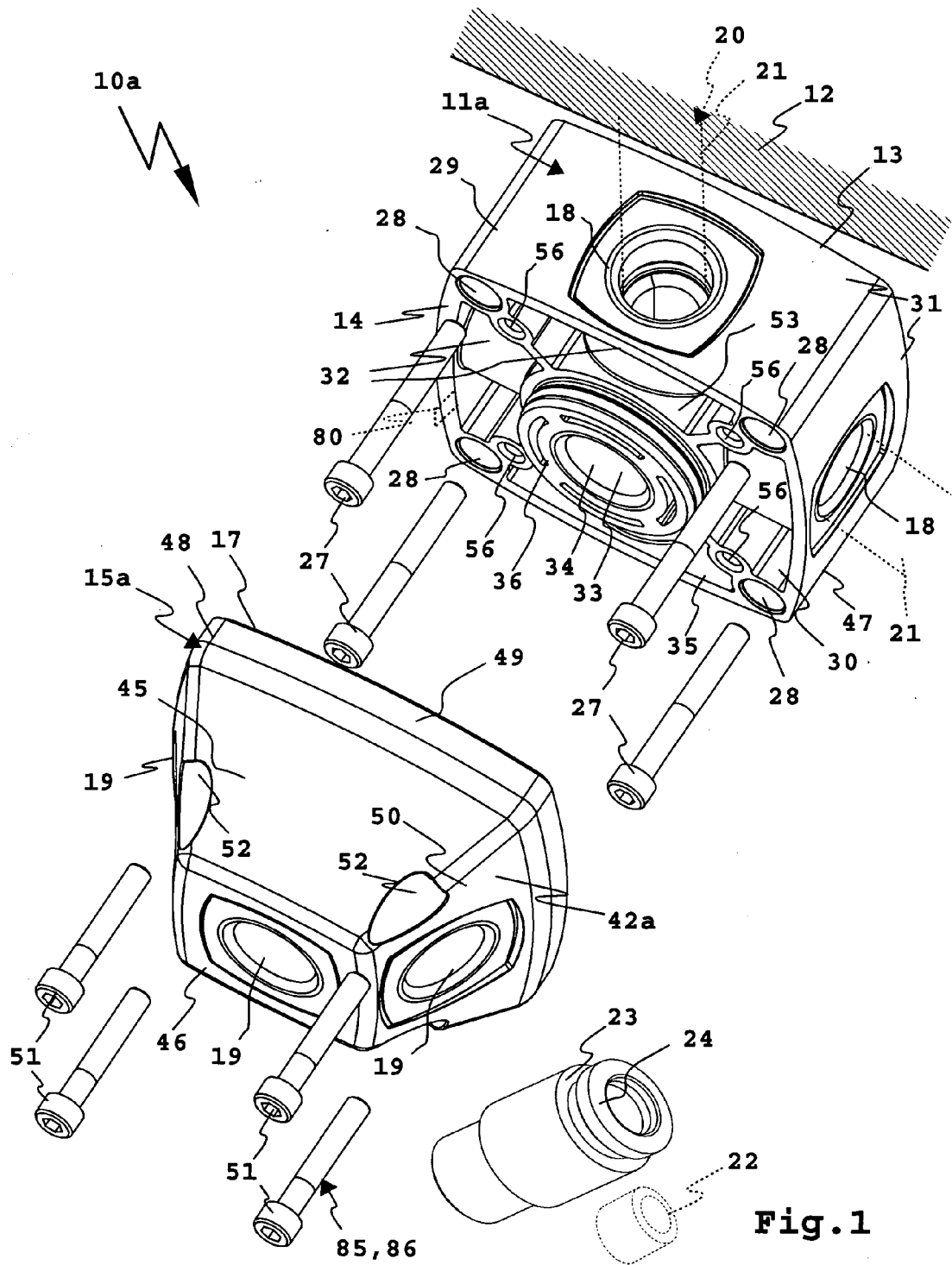


Fig.1

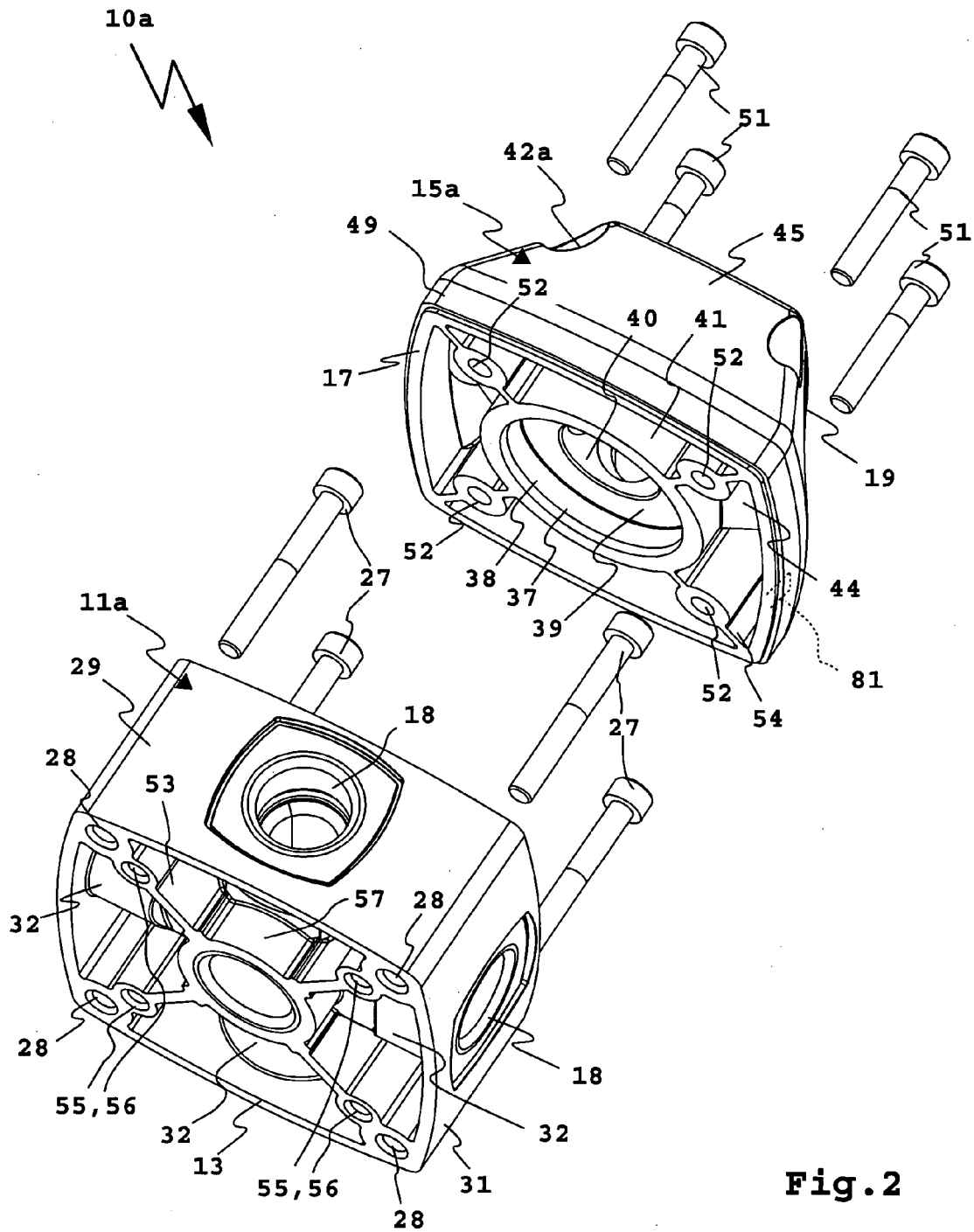


Fig.2

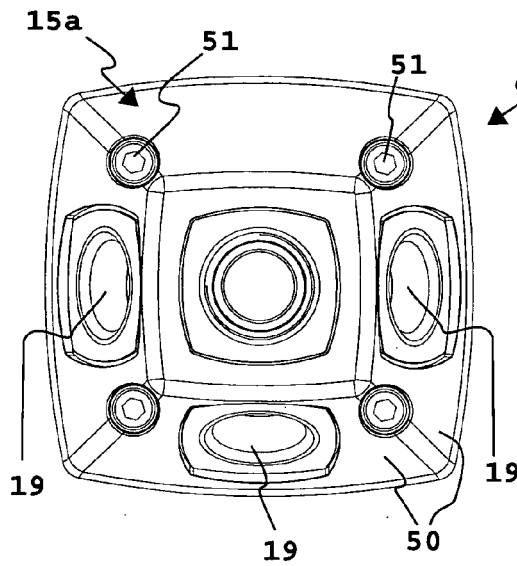


Fig. 3

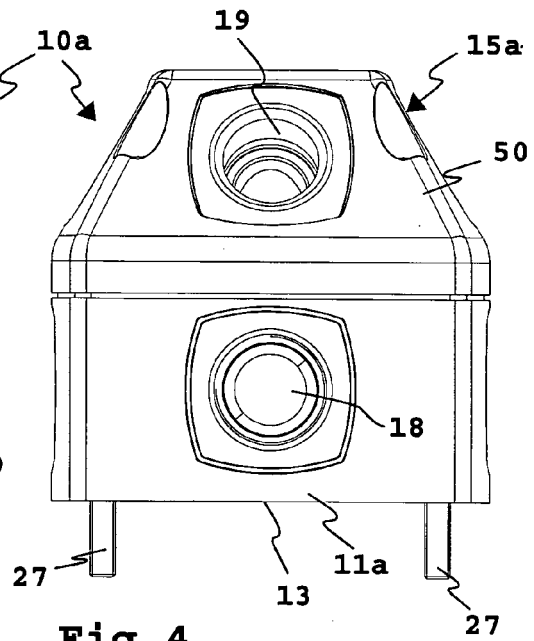


Fig. 4

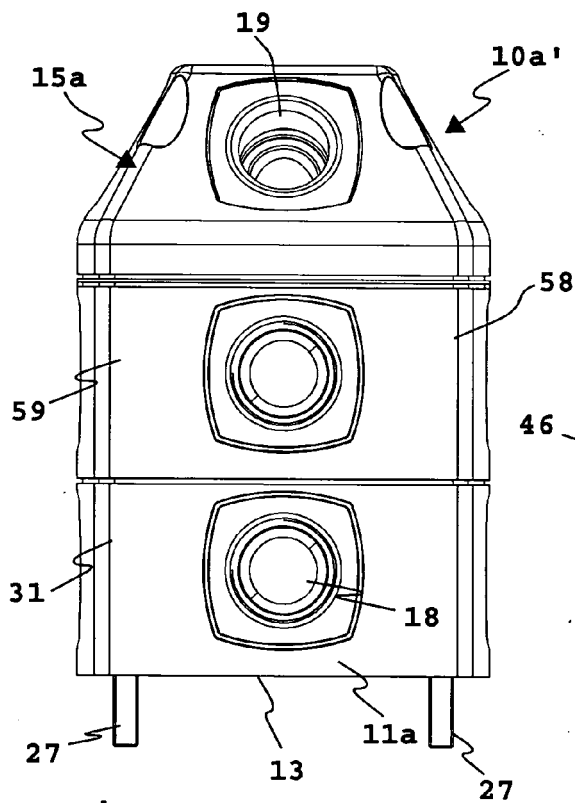


Fig. 5

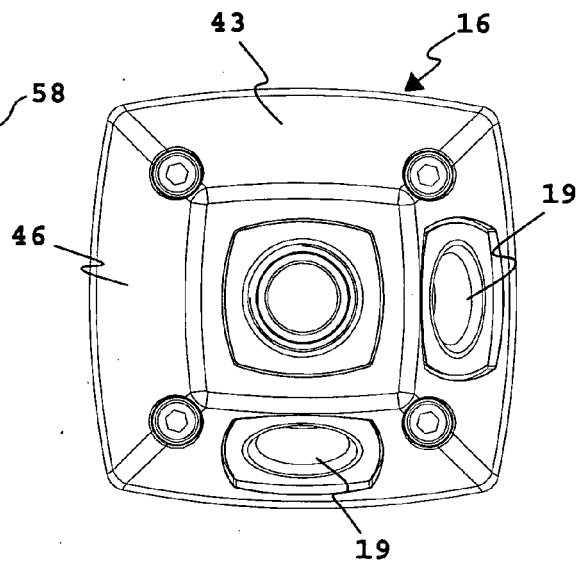


Fig. 6

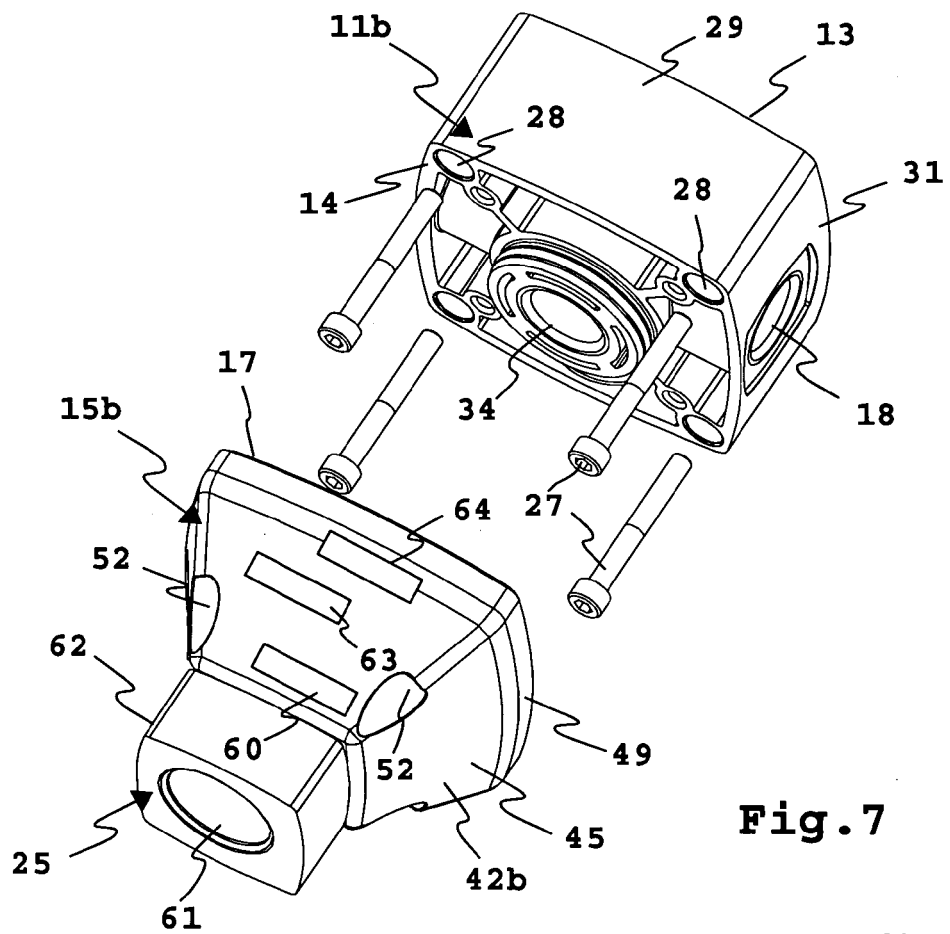


Fig. 7

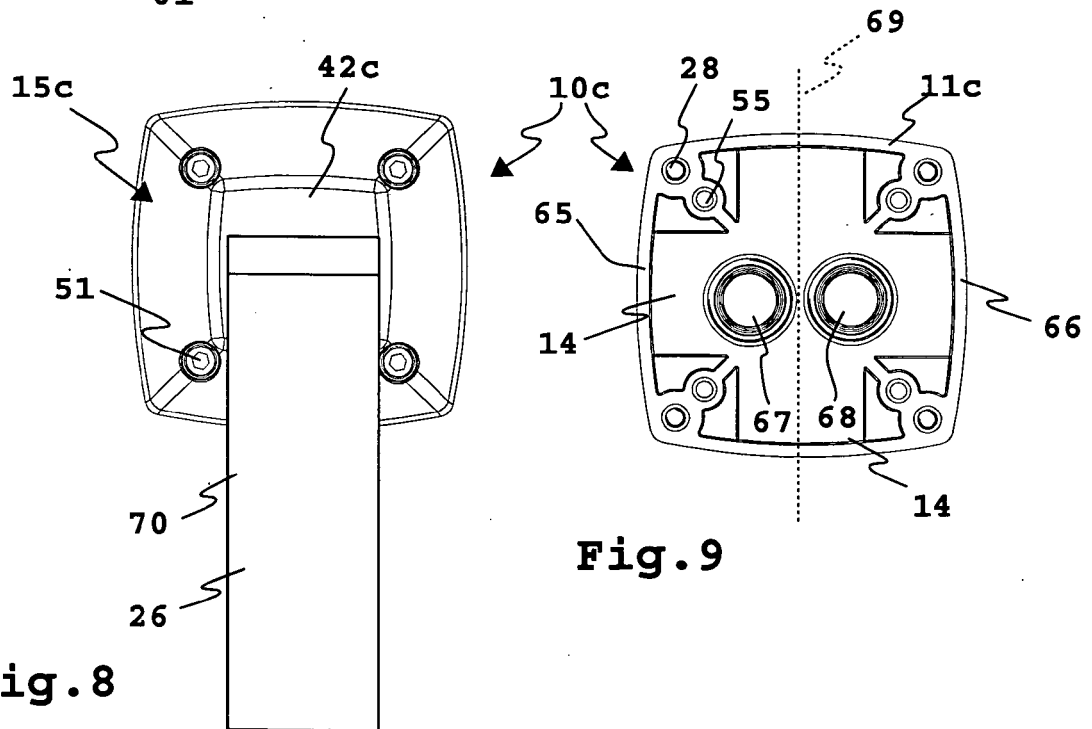


Fig. 9

Fig. 8