

(19)



(11)

EP 4 523 586 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2025 Patentblatt 2025/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 5/22 ^(2006.01) **A47L 5/36** ^(2006.01)
A47L 9/28 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23197733.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 5/365; A47L 5/225; A47L 9/2842

(22) Anmeldetag: **15.09.2023**

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

(72) Erfinder: **Ohlendorf, Oliver**
86899 Landsberg (DE)

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

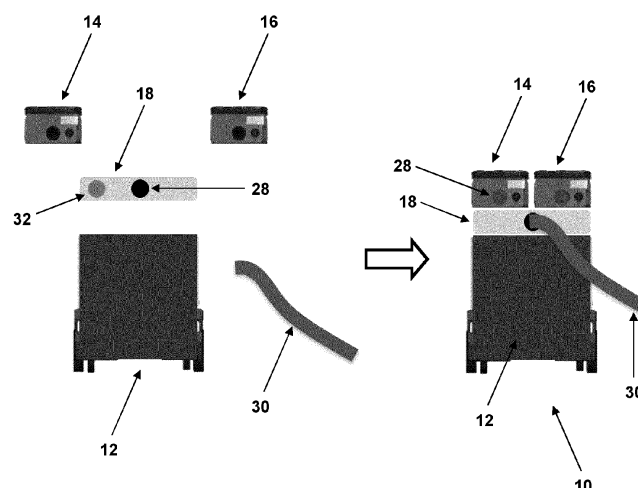
(71) Anmelder: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) SAUGVORRICHTUNG MIT ZWEI SAUGERKÖPFEN, SOWIE SYSTEM

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Saugvorrichtung mit einem Staubsammelbehälter zur Aufnahme von Sauggut, wobei das Sauggut mit Hilfe eines Unterdrucks, das in der Saugvorrichtung erzeugt wird, eingesaugt wird. Die Saugvorrichtung weist mindestens einen ersten Saugerkopf und einen zweiten Saugerkopf zur Erzeugung des Unterdrucks auf, wobei der erste und der zweite Saugerkopf mit Hilfe einer Adaptervorrichtung auf

dem Staubsammelbehälter befestigbar sind. In einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein System, das eine solche Saugvorrichtung, sowie einen zweiten Staubsammelbehälter aufweist, wobei der erste oder der zweite Saugerkopf auf dem zweiten Staubsammelbehälter befestigbar sind, um eine funktionsfähige zweite Saugvorrichtung zu erzeugen.

Fig. 1

**EP 4 523 586 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Saugvorrichtung mit einem Staubsammelbehälter zur Aufnahme von Sauggut, wobei das Sauggut mit Hilfe eines Unterdrucks, das in der Saugvorrichtung erzeugt wird, eingesaugt wird. Die Saugvorrichtung weist mindestens einen ersten Saugerkopf und einen zweiten Saugerkopf zur Erzeugung des Unterdrucks auf, wobei der erste und der zweite Saugerkopf mit Hilfe einer Adaptervorrichtung auf dem Staubsammelbehälter befestigbar sind. In einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein System, das eine solche Saugvorrichtung, sowie einen zweiten Staubsammelbehälter aufweist, wobei der erste oder der zweite Saugerkopf auf dem zweiten Staubsammelbehälter befestigbar sind, um eine funktionsfähige zweite Saugvorrichtung zu erzeugen.

Hintergrund der Erfindung:

[0002] Im Baugewerbe sind Saugvorrichtungen, wie Bau- oder Industriesauger bekannt, die verwendet werden, um Staub oder Partikel, die auf einer Baustelle anfallen können, aufzusaugen. Dies geschieht einerseits, um die Baustelle sauber zu halten, und andererseits, um die Arbeiter auf der Baustelle vor dem Einatmen des Staubs oder der Partikel zu schützen. Darüber hinaus können solche Bau- oder Industriesauger in Handwerksbetrieben eingesetzt werden, um beispielsweise Staub in einer Werkstatt aufzusaugen.

[0003] Offensichtlich können die Anforderungen an die verwendete Saugvorrichtung stark variieren. Bei einem kleinen Winkelschleifer werden geringere Mengen Sauggut anfallen als bei anderen staubintensiven Anwendungen. Neben der Menge des einzusaugenden Saugguts kann beispielsweise auch die Größe der Partikel variieren. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an das Einsaugverhalten der Saugvorrichtung.

[0004] Vor allem in solche Anwendungsregimes, in denen große Volumenströme bzw. hohe Strömungsgeschwindigkeiten des Einsaug-Luftstroms benötigt werden, ist die Entwicklung großer, leistungsstarker Saugvorrichtungen besonders aufwändig. Dabei kann es sich vorzugsweise um solche Anwendungen mit sehr hohen Abtragsraten handeln, also beispielsweise das Schleifen von Oberflächen, insbesondere mit großen Werkzeugzeugen bzw. Schleifscheiben, oder das Einbringen von Schnitten in einen Untergrund, wobei der Untergrund beispielsweise aus Beton sein kann.

[0005] Die Aufgabe, die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegt, besteht darin, die vorstehend beschriebenen Mängel und Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und eine leistungsstarke Saugvorrichtung anzugeben, die mit geringem Entwicklungsaufwand bereitgestellt werden kann.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Ausführungsformen zu dem Gegenstand der unabhängigen Ansprü-

che finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

Beschreibung der Erfindung:

[0007] Erfindungsgemäß ist eine Saugvorrichtung mit einem Staubsammelbehälter zur Aufnahme von Sauggut vorgesehen, wobei das Sauggut mit Hilfe eines Unterdrucks, das in der Saugvorrichtung erzeugt wird, eingesaugt wird. Die Saugvorrichtung weist mindestens einen ersten Saugerkopf und einen zweiten Saugerkopf zur Erzeugung des Unterdrucks auf, wobei der erste und der zweite Saugerkopf mit Hilfe einer Adaptervorrichtung auf dem Staubsammelbehälter befestigbar sind. Mit der Erfindung kann eine besonders leistungsstarke Saugvorrichtung bereitgestellt werden, denn durch die Verwendung der zwei Saugerköpfe kann der Volumenstrom bzw. die Strömungsgeschwindigkeit im Einsaugstrom der Saugvorrichtung im Vergleich zu Saugvorrichtungen mit nur einem Saugerkopf nahezu verdoppelt werden. Dadurch können mit der vorgeschlagenen Saugvorrichtung solche Aufgaben erledigt werden, bei denen besonders große Strömungsgeschwindigkeiten oder besonders große Volumenströme benötigt werden. Um die Saugvorrichtung zusammenzubauen, kann ein bereits vorhandener Staubsammelbehälter verwendet werden, auf den eine Adaptervorrichtung befestigt wird. Die Adaptervorrichtung kann vorzugsweise als Adapterplatte ausgebildet sein, wobei die Adaptervorrichtung vorzugsweise eine erste Schnittstelle zur Aufnahme des ersten Saugerkopfes und eine zweite Schnittstelle zur Aufnahme des zweiten Saugerkopfes aufweist. Die Schnittstellen stellen vorzugsweise Aufnahmebereiche zur Aufnahme der Saugerköpfe dar. Auf diese Weise können die Saugerköpfe sicher und stabil auf dem Staubsammelbehälter befestigt werden. Der Staubsammelbehälter kann in an sich bekannter Weise Räder aufweisen, so dass die Saugvorrichtung auf der Baustelle oder in einer Werkstatt leicht und unkompliziert transportiert werden kann.

[0008] Das Einsaugverhalten einer Saugvorrichtung kann vor allem von der Stärke des erzeugten Unterdrucks und von dem Volumenstrom des Einsaug-Luftstroms definiert werden. Das Einsaugverhalten der vorgeschlagenen Saugvorrichtung ist insbesondere durch eine besonders hohe Strömungsgeschwindigkeit bzw. einen besonders großen Volumenstrom des Einsaug-Luftstroms gekennzeichnet. Damit ist die Saugvorrichtung insbesondere dazu geeignet, Sauggut einzusaugen, welches bei Anwendungen mit besonders hohen Abtragsraten anfällt. Hohe Abtragsraten können beispielsweise beim Schleifen von Beton-Oberflächen oder beim Zerschneiden von Untergründen, wie Beton, entstehen.

[0009] Die Saugerköpfe können vorzugsweise gleich oder im Wesentlichen gleich aufgebaut sein. Beispielsweise kann ein Nutzer zwei gleiche Saugerköpfe einer ersten Leistungsklasse erwerben und diese beiden Saugerköpfe - zusammen mit einem Staubsammelbehälter

und einer Adaptervorrichtung - zu einer vorgeschlagenen Saugvorrichtung zusammenfügen. Dadurch erhält der Nutzer vorteilhafterweise eine Saugvorrichtung einer zweiten Leistungsklasse, wobei die zweite Leistungsklasse vorzugsweise durch eine höhere Saugleistung gekennzeichnet ist als die erste Leistungsklasse. Im Kontext der vorliegenden Erfindung wird die Saugleistung einer Saugvorrichtung vorzugsweise durch den Volumenstrom bzw. durch die Strömungsgeschwindigkeit definiert, wobei beispielsweise die Strömungsgeschwindigkeit im Einsaugstrom, die mit der vorgeschlagenen Saugvorrichtung bereitgestellt werden kann, annähernd doppelt so groß ist wie die Strömungsgeschwindigkeit eines einzelnen Saugerkopfes. Dasselbe gilt analog für den Volumenstrom. Selbstverständlich kann es im Sinne der Erfindung auch bevorzugt sein, dass unterschiedliche Saugerköpfe zu einer vorgeschlagenen Saugvorrichtung zusammengefügt werden. Mit anderen Worten ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der erste und der zweite Saugerkopf im Wesentlichen gleiche oder unterschiedliche Leistungen aufweisen.

[0010] Die Saugerköpfe weisen vorzugsweise je einen Motor, eine Turbine und eine Filtervorrichtung auf. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der erste Saugerkopf einen ersten Motor, eine erste Turbine und eine erste Filtervorrichtung aufweist, während der zweite Saugerkopf einen zweiten Motor, eine zweite Turbine und eine zweite Filtervorrichtung aufweist. Die Motoren der Saugerköpfe sind vorzugsweise dazu eingerichtet, die Turbinen der Saugerköpfe anzutreiben, wobei die Turbinen der Saugerköpfe vorzugsweise dazu eingerichtet sind, im Inneren der Saugerköpfe einen Unterdruck zu erzeugen. Der Unterdruck wird vorzugsweise dafür verwendet, das Sauggut einzusaugen. Das Einsaugen des Saugguts erfolgt vorzugsweise dadurch, dass der Unterdruck einen (Ein-)Saugstrom erzeugt, mit dem das Sauggut eingesaugt werden kann. Dazu kann die Saugvorrichtung mit einem Saugschlauch verbunden werden, um den Unterdruck an einen Absaugort zu übertragen bzw. um den Saugstrom zu führen. Der Saugschlauch kann vorzugsweise einen Durchmesser von größer als 30 mm aufweisen, bevorzugt größer als 35 mm und besonders bevorzugt von mehr als 42 mm. Selbstverständlich sind auch Saugschläuche mit abweichendem Durchmesser denkbar. Die Saugvorrichtung kann über eine oder mehrere Öffnungen verfügen, wobei der Saugschlauch über diese Öffnungen mit der Saugvorrichtung verbunden werden kann. Die Öffnungen können - wie weiter unten ausgeführt wird - an der Adaptervorrichtung und/oder an den Saugerköpfen angeordnet vorliegen. Es kann im Sinne der Erfindung auch bevorzugt sein, dass der Staubsammelbehälter eine Eingangsöffnung für den Saugschlauch aufweist.

[0011] Im Betrieb der Saugvorrichtung umfasst der Saugstrom ein Luft-Sauggut-Gemisch. Mit anderen Worten sind in der Luft, die den Saugstrom bildet, Staub und Partikel enthalten. Dieses Luft-Sauggut-Gemisch gelangt über den Saugschlauch und die Öffnungen der

Saugvorrichtung in das Innere der Saugvorrichtung. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass sich das Sauggut aus dem Saugstrom abscheidet und in dem Staubsammelbehälter sammelt. Kleine Restmengen des Saugguts können allerdings in dem Saugluftstrom verbleiben und in die Saugerköpfe gelangen, wobei solches Sauggut im Saugerkopf unerwünscht ist, weil es eine Gefährdung für die Turbine und/oder den Motor der Saugvorrichtung darstellen kann. Um das Einsaugen von Sauggut in die Saugerköpfe zu verhindern, weisen die Saugerköpfe Filtervorrichtungen auf, die in Saugrichtung der Turbine und/oder dem Motor vorgelagert sind. Das bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Saugstrom zunächst die Filtereinrichtung passieren muss, bevor der Saugstrom in einen Bereich des Saugerkopfes gelangt, in dem die Turbine und/oder der Motor des jeweiligen Saugerkopfes angeordnet vorliegen. Während des Durchgangs des Saugstroms durch die Filtervorrichtung wird der größte Teil des verbliebenen Saugguts aus dem Saugstrom herausgefiltert, so dass der Saugstrom im Wesentlichen sauggutfrei die Filtervorrichtung verläßt. Dadurch kann das Risiko von Beschädigungen an der Turbine und/oder dem Motor des Saugerkopfes wirkungsvoll vermieden werden.

[0012] Das Sauggut, das von den Filtervorrichtungen der Saugerköpfe herausgefiltert wird, kann in den Filtervorrichtungen einen Filterkuchen bilden, so dass die Filtervorrichtungen von Zeit zu Zeit abgereinigt werden müssen. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der erste und der zweite Saugerkopf je eine Filtervorrichtung aufweisen, wobei die Filtervorrichtungen der Saugerköpfe im Wesentlichen abwechselnd abreinigbar sind. Durch die innovative Verwendung von zwei Saugerköpfen im Kontext der vorliegenden Erfindung können die Filtervorrichtungen der Saugerköpfe abwechselnd abgereinigt werden, so dass jeweils mindestens ein Saugerkopf für die Durchführung des Saugerbetriebs zur Verfügung steht. Auf diese Weise kann die vorgeschlagene Saugvorrichtung einen kontinuierlichen Saugbetrieb gewährleisten, weil - selbst wenn die Filtervorrichtung eines der beiden Saugerköpfe abgereinigt wird - stets mindestens der andere Saugerkopf nicht abgereinigt wird und den Saugbetrieb aufrechterhalten kann. Wenn kein Abreinigungsbedarf besteht, können auch beide Saugerköpfe zusammenarbeiten und den Saugbetrieb gewährleisten. Die Formulierung «abwechselnd abgereinigt» bedeutet im Sinne der Erfindung nicht, dass stets jeweils nur ein Saugerkopf für die Durchführung des Saugbetriebs zur Verfügung steht. Die Formulierung «abwechselnd abgereinigt» bedeutet viel mehr, dass es nicht vorkommt, dass die Filtervorrichtungen beider Saugerköpfe gleichzeitig abgereinigt werden. Es ist somit im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Filtervorrichtungen der Saugerköpfe nicht gleichzeitig, sondern abwechselnd abgereinigt werden.

[0013] Es ist im Sinne der Erfindung besonders bevorzugt, dass der erste und der zweite Saugerkopf parallel betrieben werden. Durch den Parallelbetrieb der Sauger-

rköpfe der vorgeschlagenen Saugvorrichtung kann eine besonders große Strömungsgeschwindigkeit im Saugstrom erzeugt werden, wobei die Strömungsgeschwindigkeit im Saugstrom der vorgeschlagenen Saugvorrichtung nahezu den doppelten Wert der Strömungsgeschwindigkeit eines einzelnen Saugerkopfes erreichen kann. Mit anderen Worten kann mit der Erfindung nahezu eine Verdoppelung der Strömungsgeschwindigkeit im Vergleich zu Saugvorrichtungen mit nur einem Saugerkopf derselben Leistungsklasse ermöglicht werden. Dadurch kann mit der Erfindung eine besonders leistungsstarke Saugvorrichtung bereitgestellt werden, die insbesondere zur Erledigung von Aufgaben mit hohen Anforderungen an die Strömungsgeschwindigkeit geeignet ist. Der Unterdruck, der zusammen mit der Strömungsgeschwindigkeit das Einsaugverhalten der Saugvorrichtung bestimmt, bleibt durch den parallelen Betrieb der Saugerköpfe im Wesentlichen unverändert. Dies gilt vorzugsweise dann, wenn auch ein Querschnitt des Saugschlauchs vergrößert, insbesondere verdoppelt wird.

[0014] Durch den Parallelbetrieb der Saugerköpfe der vorgeschlagenen Saugvorrichtung kann auch der Volumenstrom des Saugstroms nahezu den doppelten Wert des Volumenstroms eines einzelnen Saugerkopfes erreichen. Mit anderen Worten kann mit der Erfindung nahezu eine Verdoppelung des Volumenstroms im Vergleich zu Saugvorrichtungen mit nur einem Saugerkopf derselben Leistungsklasse ermöglicht werden. Dadurch kann mit der Erfindung eine besonders leistungsstarke Saugvorrichtung im Hinblick auf den Volumenstrom bereitgestellt werden, die insbesondere zur Erledigung von Aufgaben mit hohen Anforderungen an den Volumenstrom geeignet ist.

[0015] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der erste und der zweite Saugerkopf mit Hilfe einer Energieversorgungsvorrichtung und/der eines Netzanschlusses mit elektrischer Energie versorgbar sind. Das bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Saugerköpfe mit Energieversorgungsvorrichtungen, wie Batterien oder Akkumulatoren, verbunden werden können, um mit elektrischer Energie versorgt zu werden. Die Energieversorgungsvorrichtungen können vorzugsweise austauschbar und wiederaufladbar sein, so dass eine «leere» Energieversorgungsvorrichtung schnell und unkompliziert durch eine neue, «frische» Energieversorgungsvorrichtung ersetzt werden kann. Es kann im Sinne der Erfindung auch bevorzugt sein, dass die Saugerköpfe über einen Netzanschluss mit elektrischer Energie versorgt werden. Darüber hinaus kann es sich bei den Saugerköpfen um Hybrid-Geräte handeln, die sowohl über einen Netzanschluss mit elektrischer Energie versorgt werden können, als auch für den Betrieb mit Energieversorgungsvorrichtungen geeignet sind. Es kann im Sinne der Erfindung auch bevorzugt sein, dass die Saugerköpfe über einen Netzadapter mit elektrischer Energie versorgt werden. Ein Netzadapter kann die äußere Form einer Energieversorgungsvorrichtung aufweisen und in den Aufnahme- und in den Aufnahmeraum für eine Energieversor-

gungsvorrichtung aufgenommen werden. Der Netzadapter kann mit einem Netzanschluss verbunden und auf diese Weise mit elektrischer Energie versorgt werden. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der erste und der zweite Saugerkopf auf dieselbe Art und Weise mit elektrischer Energie versorgt werden. Es kann aber im Sinne der Erfindung auch bevorzugt sein, dass der erste Saugerkopf mit einer Energieversorgungsvorrichtung verbindbar ist, um elektrische Energie zu erhalten, während der zweite Saugerkopf über einen Netzanschluss oder einen Netzadapter mit elektrischer Energie versorgt wird, oder umgekehrt. Durch diese Flexibilität kann die Saugvorrichtung besonders gut den Anforderungen auf einer Baustelle gerecht werden, wo nicht immer ein Stromnetz verfügbar ist. Durch die Verwendung von Energieversorgungsvorrichtungen hat der Nutzer der Saugvorrichtung die Versorgung der Saugvorrichtung mit elektrischer Energie selbst in der Hand und kann für eine reibungslose Durchführung der Saugarbeiten auf der Baustelle sorgen.

[0016] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der erste und der zweite Saugerkopf je einen Anschluss für einen Saugschlauch umfassen. In dieser Ausgestaltung der Erfindung ist es bevorzugt, dass jeder der Saugerköpfe eine Öffnung zum Anschluss eines Saugschlauchs umfasst. Die Saugschlauch-Anschlüsse können mit kurzen Saugschlauch-Abschnitten verbunden werden, die in räumlicher Nähe zum Staubsauger zu einem Saugschlauch zusammengeführt werden. Dadurch kann die Adaptervorrichtung besonders flach und ihre Konstruktion besonders einfach gehalten werden. Die Konstruktion mit den kurzen Saugschlauch-Abschnitten, die zu einem Saugschlauch zusammengeführt werden, kann vorzugsweise als Y-Verbindungsabschnitt bezeichnet werden. Diese Ausgestaltung der Erfindung ist mit dem Vorteil verbunden, dass die Öffnungen der Saugerköpfe, die üblicherweise zum Anschluss des Saugschlauchs verwendet werden und die üblicherweise auf einer Vorderseite der Saugerköpfe angeordnet sind, zum Anschluss des Saugschlauchs der vorliegenden Saugvorrichtung verwendet werden können. Durch die Nutzung der bereits an den Saugerköpfen vorhandenen Öffnungen zum Anschluss eines Saugschlauchs kann der Aufwand beim Zusammenfügen der Komponenten der vorgeschlagenen Saugvorrichtung geringgehalten und ihr Aufbau und die Inbetriebnahme erleichtert werden.

[0017] In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist es bevorzugt, dass die Adaptervorrichtung einen Anschluss für einen Saugschlauch umfasst. Vorzugsweise weist die Adaptervorrichtung eine Öffnung auf, an der der Saugschlauch angeschlossen werden kann. Durch diese bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung kann der Saugschlauch besonders ausgebildet sein und es kann insbesondere auf eine Y-Verbindungsabschnitt für den Saugschlauch verzichtet werden. In dieser Ausgestaltung der Erfindung mündet der Saugschlauch in eine Öffnung der Adaptervorrichtung ein, so dass das

im Saugstrom enthaltene Sauggut direkt in den Staubsammelbehälter fallen kann. Die Öffnungen der Saugerköpfe, die üblicherweise zum Anschluss des Saugschlauchs verwendet werden und die üblicherweise auf einer Vorderseite der Saugerköpfe angeordnet sind, werden in dieser Ausgestaltung der Erfindung vorzugsweise verschlossen.

[0018] Die Adaptervorrichtung kann vorzugsweise Befestigungsmittel umfassen, damit die Saugerköpfe stabil und robust an der Adaptervorrichtung und damit an dem Sammelbehälter der Saugvorrichtung befestigt werden können. Die Adaptervorrichtung kann im Bereich des Saugschlauch-Anschlusses einen Leitungsabschnitt aufweisen, mit dem das ankommende Sauggut in den Staubsammelbehälter geführt werden kann. Dieser Leitungsabschnitt kann beispielsweise ein um beispielsweise 90 Grad oder im Wesentlichen 90 Grad gebogenes Rohr umfassen, mit dem das Sauggut von der Anschluß-Stelle der Adaptervorrichtung in den Staubsammelbehälter geleitet werden kann. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass sich das eingesaugte Luft-Partikel-Gemisch im Staubsammelbehälter verteilt und anschließend in eine Raumrichtung nach oben in Richtung der Saugerköpfe strömt. Vorzugsweise kann sich das Sauggut in dem Staubsammelbehälter abscheiden und dort verbleiben, bis der Staubsammelbehälter geleert wird. Der verbleibende Saugstrom strömt zu den Filtern der Saugerköpfe, um dort weiter Partikel abzuscheiden.

[0019] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Saugvorrichtung Mittel zur Erkennung der Saugerköpfe und/oder deren korrekter Befestigung an die Adaptervorrichtung aufweist. Vorzugsweise können die Mittel zur Erkennung auf Bluetooth-Kommunikation oder Radio Frequency-ID-Technologie (RFID) beruhen. Durch die Vorsehung von Mittel zur Erkennung der Saugerköpfe kann sichergestellt werden, dass die Saugerköpfe korrekt an der Saugvorrichtung bzw. den dafür vorgesehenen Schnittstellen befestigt vorliegen. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Saugvorrichtung nur dann in Betrieb genommen werden kann, wenn die Saugerköpfe korrekt befestigt sind und ein einwandfreier Betrieb der Saugerköpfe zu erwarten ist.

[0020] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der erste und der zweite Saugerkopf unabhängig voneinander oder aufeinander abgestimmt betrieben werden können. Beispielsweise kann die Saugvorrichtung so ausgebildet sein, dass Eingaben, wie das Ein- und Ausschalten, nur an einem der Saugerköpfe vorgenommen werden müssen, aber von der Saugvorrichtung gleichzeitig oder im Wesentlichen gleichzeitig für beide Saugerköpfe angewendet werden. Wenn der Nutzer die Saugvorrichtung starten möchte, kann es beispielsweise ausreichend sein, einen Einschaltknopf des ersten oder des zweiten Saugerkopfes zu betätigen. Der Einschaltbefehl wird dann intern - d.h. innerhalb der Saugvorrichtung - weitergeleitet, so dass beide Saugerköpfe zu laufen beginnen.

[0021] Um Eingaben vorzunehmen, können die Sau-

gerköpfe Eingabe- oder Bedienfelder aufweisen, wobei die Eingabe- oder Bedienfelder ihrerseits Eingabeelemente, wie Schalter, Knöpfe, Tasten oder Drehschalter aufweisen können, ohne darauf beschränkt zu sein.

[0022] Alternativ oder ergänzend kann eine Fernbedienung zur Steuerung des ersten und/oder des zweiten Saugerkopfes vorgesehen sein. Auch in diesem Fall kann eine Eingabe, die beispielsweise vom zweiten Saugerkopf empfangen wird, an den ersten Saugerkopf weitergeleitet werden, so dass beispielsweise ein Einschaltbefehl, der vom zweiten Saugerkopf empfangen wird, auch dazu führt, dass der erste Saugerkopf eingeschaltet wird, so dass sein Motor zu laufen beginnt.

[0023] Ein aufeinander abgestimmter Betrieb der Saugerköpfe kann durch eine Kommunikationsverbindung zwischen den Saugerköpfen ermöglicht werden. Vorzugsweise kann die Saugvorrichtung eine Kommunikationsverbindung umfassen, die bevorzugt leitungsgebunden oder drahtlos ausgebildet sein kann. Die Kommunikationsverbindung besteht insbesondere zwischen den beiden Saugerköpfen der Saugvorrichtungen. Die Kommunikationsverbindung kann beispielsweise durch eine gemeinsame Verkabelung der Saugerköpfe und eine Steuervorrichtung der Saugvorrichtung gebildet werden. Die Steuervorrichtung der Saugvorrichtung kann beispielsweise eine Elektronik umfassen, mit der die Saugerköpfe aufeinander abgestimmt gesteuert werden kann. Es kann im Sinne der Erfindung ebenso bevorzugt sein, dass die Kommunikationsverbindung drahtlos ausgebildet ist. In dieser Ausgestaltung der Erfindung können die Saugerköpfe Kommunikationsvorrichtungen umfassen, mit denen Daten oder Steuerbefehle zwischen den Saugerköpfen ausgetauscht werden können. Die Kommunikationsverbindung ist vorzugsweise bidirektional ausgebildet, so dass die Daten oder Steuerbefehle von dem ersten an den zweiten Saugerkopf übermittelt werden können und umgekehrt. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der erste Saugerkopf eine erste Kommunikationsvorrichtung aufweist, während der zweite Saugerkopf eine zweite Kommunikationsvorrichtung aufweist, wobei sich die Kommunikationsverbindung vorzugsweise zwischen der ersten und der zweiten Kommunikationsvorrichtung ausbilden kann.

[0024] In einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein System mit einer vorgeschlagenen Saugvorrichtung. Die für die Saugvorrichtung eingeführten Begriffe, Definitionen und technischen Vorteile gelten vorzugsweise für das System analog. Das System weist mindestens einen zweiten Staubsammelbehälter auf wobei der erste Saugerkopf oder der zweite Saugerkopf auf dem zweiten Staubsammelbehälter befestigbar sind, um eine funktionsfähige zweite Saugvorrichtung zu erzeugen. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die vorgeschlagene Saugvorrichtung, die in der folgenden Beschreibung als erste Saugvorrichtung bezeichnet wird, auseinandergebaut werden kann. Der Sammelbehälter der ersten Saugvorrichtung wird dementsprechend bevor-

zugt als erster Sammelbehälter bezeichnet. Die Saugerköpfe können dann einzeln verwendet und - vorzugsweise ohne Adaptervorrichtung - mit anderen Staubsammelbehältern kombiniert werden, so dass weiteren, funktionsfähige Saugvorrichtungen erhalten werden. Beispielsweise kann die vorgeschlagene erste Saugvorrichtung - bei Vorhandensein ausreichender zweiter Sammelbehälter - zu zwei funktionsfähigen - vorzugsweise kleineren - Saugvorrichtungen umgerüstet werden. Dadurch kann die vorgeschlagene erste Saugvorrichtung die Grundlage für ein modulares System von Saugvorrichtungen bilden, in dem mindestens zwei Saugerköpfe mit mindestens zwei Staubsammelbehältern kombiniert werden können. Die Saugerköpfe sind vorzugsweise so ausgestaltet, dass sie sowohl mit den Schnittstellen der Adaptervorrichtung der ersten Saugvorrichtung, als auch mit dem zweiten Staubsammelbehälter verbunden werden können. Der Erfinder hat erkannt, dass auf die unterschiedlichen Anforderungen an Industrie- und Bausaugern durch die Bereitstellung eines modularen Systems reagiert werden kann. Mit der Erfindung kann besonders leistungsstarkes modulares Saugvorrichtungs-System bereitgestellt werden, das in dem Sinne «leistungsstark» ist, dass die erste Saugvorrichtung als Kernstück des modularen Systems durch eine besonders hohe Strömungsgeschwindigkeit des Einsaug-Luftstroms gekennzeichnet ist. Dabei können mit der ersten Saugvorrichtung vorteilhafterweise besonders hohe Volumenströme erreicht werden.

[0025] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die erste Saugvorrichtung in einer ersten Leistungsklasse betrieben wird, während die zweite Saugvorrichtung in einer zweiten Leistungsklasse betrieben wird. Der Begriff «Leistungsklasse» wird im Kontext der Erfindung durch die Strömungsgeschwindigkeit des Einsaugstroms bzw. seinen Volumenstrom definiert, mit dem Sauggut von den Saugvorrichtungen eingesaugt wird. Mit anderen Worten ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die erste Saugvorrichtung eine erste Strömungsgeschwindigkeit des Einsaugstroms aufweist, während die zweite Saugvorrichtung eine zweite Strömungsgeschwindigkeit des Einsaugstroms aufweist. Vorzugsweise ist die erste Strömungsgeschwindigkeit der ersten Saugvorrichtung annähernd doppelt so groß wie die zweite Strömungsgeschwindigkeit der zweiten Saugvorrichtung. Vorzugsweise weist der Einsaugstrom der ersten Saugvorrichtung einen ersten Volumenstrom aufweist, während der Einsaugstrom der zweiten Saugvorrichtung einen zweiten Volumenstrom aufweist. Vorzugsweise ist der erste Volumenstrom der ersten Saugvorrichtung annähernd doppelt so groß wie der zweite Volumenstrom der zweiten Saugvorrichtung. Indem das vorgeschlagene modulare System Saugvorrichtungen mit unterschiedlichen Leistungsklassen umfasst, kann eine hohe Flexibilität für den Nutzer des modularen Systems ermöglicht werden. Je nach zu erledigender Aufgabe und Anforderung an das Einsaugverhalten, die mit der zu erledigenden Aufgabe verbunden ist, kann der Nutzer eine bestimmte

Saugvorrichtung mit einem geeigneten Einsaugverhalten auswählen und die gewünschte Saugvorrichtung in seinem Sinne konfigurieren.

[0026] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der zweite Staubsammelbehälter ein kleineres Volumen aufweist als der Staubsammelbehälter der Saugvorrichtung. Mithin können im Kontext der vorliegenden Erfindung zwei kleinere, im Wesentlichen gleiche Saugvorrichtungen auseinandergebaut werden, wobei die Saugerköpfe der beiden kleineren Saugvorrichtungen verwendet werden können, um - zusammen mit einer Adaptervorrichtung und einem ersten Sammelbehälter - eine erste Saugvorrichtung zu erzeugen. Dadurch, dass der erste Staubsammelbehälter vorzugsweise ein größeres Volumen als der zweite Staubsammelbehälter aufweist, kann mit der ersten Saugvorrichtung ein besonders großes Volumen an Sauggut eingesaugt und gelagert werden, bevor der erste Staubsammelbehälter der ersten Saugvorrichtung ausgeleert werden muss. Die beiden kleineren zweiten Saugvorrichtungen sind vorteilhafterweise besonders handlich und kompakt und können besonders einfach und unkompliziert auf einer Baustelle eingesetzt werden.

[0027] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. Die Figuren, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0028] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert. Es zeigen:

- Fig. 1 Ansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der Saugvorrichtung mit zwei Saugerköpfen
- Fig. 2 Ansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der Saugvorrichtung mit einer Öffnung für den Saugschlauch in der Adaptervorrichtung
- Fig. 3 Ansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der Saugvorrichtung mit einem Y-Verbindungsabschnitt
- Fig. 4 Ansicht einer bevorzugten Ausgestaltung des modularen Systems
- Fig. 5, 6 Ansichten einer bevorzugten Ausgestaltung der Adaptervorrichtung

Ausführungsbeispiele und Figurenbeschreibung:

[0029] Figur 1 zeigt eine bevorzugte Ausgestaltung der ersten Saugvorrichtung 10 mit zwei Saugerköpfen 14, 16. Auf der linken Seite von Figur 1 sind die einzelnen Komponenten der ersten Saugvorrichtung 10 dargestellt, auf der rechten Seite 1 ist eine zusammengebaute

erste Saugvorrichtung 10 zu sehen. Die erste Saugvorrichtung 10 umfasst einen Staubsammelbehälter 12, der in an sich bekannter Weise Transportmitte, wie Räder oder Rollen, umfassen kann, um auf einer Baustelle bewegt zu werden. Während bei konventionellen Saugvorrichtungen, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, einer Saugerkopf direkt auf den Staubsammelbehälter aufgesetzt wird, um eine Saugvorrichtung zu erhalten, wird im Kontext der vorliegenden Erfindung eine Adaptervorrichtung 18 vorgeschlagen, mit der die Saugerköpfe 14, 16 auf dem Staubsammelbehälter 12 befestigt werden können. Die Adaptervorrichtung 18 weist dazu eine erste Schnittstelle 34 und eine zweite Schnittstelle 36 auf (dargestellt in Figur 2), wobei der erste Saugerkopf 14 mit der ersten Schnittstelle 34 an dem Staubsammelbehälter 12 befestigt werden kann, während der zweite Saugerkopf 16 mit der zweiten Schnittstelle 36 an dem Staubsammelbehälter 12 befestigt werden kann. Die Schnittstellen 34, 36 stellen vorzugsweise Aufnahmebereiche zur Aufnahme der Saugerköpfe 14, 16 dar. Beispielsweise können in der Adaptervorrichtung 18 Vertiefungen vorgesehen sein, in denen die Saugerköpfe 14, 16 eingesetzt werden können. Die Adaptervorrichtung 18 bzw. die Schnittstellen 34, 36 können elektrische und/oder mechanische Komponenten umfassen. Dadurch können die Saugerköpfe 14, 16 einerseits mechanisch befestigt werden, so dass eine stabile und robuste Saugvorrichtung 10 erhalten wird. Andererseits kann eine elektrische bzw. elektronische Verbindung zwischen der Adaptervorrichtung 18 und den Saugerköpfen 14, 16 hergestellt werden. Diese elektrische bzw. elektronische Verbindung kann beispielsweise eine Kommunikationsverbindung umfassen, mit der Daten oder Steuerbefehle zwischen der Adaptervorrichtung 18 und den Saugerköpfen 14, 16 ausgetauscht werden. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Saugerköpfe 14, 16 direkt miteinander kommunizieren können. Alternativ oder ergänzend können die Saugerköpfe 14, 16 unter Einbeziehung der Adaptervorrichtung 18 miteinander kommunizieren. Mit anderen Worten bestehen vorzugsweise Kommunikationsverbindungen zwischen der Adaptervorrichtung 18 und dem ersten Saugerkopf 14, zwischen der Adaptervorrichtung 18 und dem zweiten Saugerkopf 16 und zwischen den Saugerköpfen 14, 16. Die Kommunikationsverbindungen können jeweils drahtlos oder drahtgebunden ausgebildet sein.

[0030] Die Adaptervorrichtung 18 kann Mittel 32 zur Erkennung der Saugerköpfe 14, 16 umfassen. Mit diesen Mitteln 32 zur Erkennung der Saugerköpfe 14, 16 kann die Saugvorrichtung 10 erkennen, ob die Saugerköpfe 14, 16 grundsätzlich vorhanden sind. Alternativ oder ergänzend können die Mittel 32 zur Erkennung der Saugerköpfe 14, 16 dazu eingerichtet sein, zu erkennen, ob die Saugerköpfe 14, 16 korrekt an der Adaptervorrichtung 18 befestigt vorliegen. Vorzugsweise kann die Saugvorrichtung 10 nur dann eingeschaltet werden, wenn die Mittel 32 zur Erkennung der Saugerköpfe 14,

16 «grünes Licht» geben, also dann, wenn die Saugerköpfe 14, 16 vorhanden und/oder korrekt an der Adaptervorrichtung 18 befestigt sind.

[0031] Die Adaptervorrichtung 18 kann einen Anschluss 28 für einen Saugschlauch 30 umfassen. Die Adaptervorrichtung 18 umfasst vorzugsweise eine Öffnung 28, an die der Saugschlauch 30 der Saugvorrichtung 10 angeschlossen werden kann. Der Saugschlauch 30 kann in an sich bekannter Weise ausgebildet sein und vorzugsweise einen Durchmesser von mehr als 42 mm aufweisen. Die Öffnung 28 zur Aufnahme des Saugschlauchs 30 hat vorzugsweise eine runde oder im Wesentlichen runde, kreisförmige Grundfläche.

[0032] Figur 2 zeigt eine bevorzugte Ausgestaltung der Saugvorrichtung 10 mit einer Öffnung 28 für den Saugschlauch 30 in der Adaptervorrichtung 18. Es ist in dieser Ausgestaltung der Erfindung bevorzugt, dass innerhalb der Adaptervorrichtung 18 ein Saugkanal (nicht dargestellt) ausgebildet ist, wobei der Saugkanal die Öffnung 28 strömungstechnisch mit den Saugerköpfen 14, 16 verbindet. Der Saugkanal kann dazu vorgesehen sein, dass eine fluidische Verbindung zwischen den Innenräumen der Saugerköpfe 14, 16 und der Öffnung 28 der Adaptervorrichtung 18 besteht, so dass der Einsaugstrom bzw. der Unterdruck, der von den Motoren bzw. Turbinen der Saugerköpfe 14, 16 erzeugt wird, durch den Saugkanal an den Saugschlauch übertragen werden kann.

[0033] Die Saugerköpfe 14, 16 weisen ebenfalls Anschlüsse 28 zur Verbindung mit dem Saugschlauch 30 auf. Allerdings sind diese Öffnungen 28 in dieser Ausgestaltung der Erfindung verschlossen, da der Saugschlauch 30 an dem Anschluss 28 der Adaptervorrichtung 18 befestigt wird.

[0034] Darüber hinaus werden in Figur 2 die Schnittstellen 34, 36 der bevorzugt plattenförmig ausgestalteten Adaptervorrichtung 18 dargestellt. Die Saugerköpfe 14, 16 können mit Hilfe der Schnittstellen 34, 36 an der Adaptervorrichtung 18 und somit an dem Staubbehälter 12 der Saugvorrichtung 10 befestigt werden, so dass eine funktionsfähige erste Saugvorrichtung 10 entsteht. Bei den Schnittstellen 34, 36 kann es sich vorzugsweise um mechanische und/oder elektrische bzw. elektronische Schnittstellen handeln. Das bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Schnittstellen 34, 36 mechanische und/oder elektrische bzw. elektronische Komponenten umfassen können.

[0035] Des Weiteren werden in Figur 2 die Filtervorrichtungen 20, 22 der Saugerköpfe 14, 16 angedeutet. Die Filtervorrichtungen 20, 22 sind eigentlich im Inneren der Saugerköpfe 14, 16 angeordnet, so dass die Filtervorrichtungen 20, 22 von außen nicht sichtbar sind. Die schematischen Balken 20, 22 deuten somit lediglich eine von vielen möglichen und bevorzugten Positionen der Filtervorrichtungen 20, 22 an.

[0036] Figur 3 zeigt eine alternative bevorzugte Ausgestaltung der Saugvorrichtung 10, wobei die in Figur 3 dargestellte Saugvorrichtung 10 einen Y-Verbindungs-

abschnitt 40 zur Verbindung des Saugschlauchs 30 mit den Saugerköpfen 14, 16 aufweist. In der in Figur 3 dargestellten Ausführung der Erfindung werden die Öffnungen 28 der Saugerköpfe 14, 16 genutzt, um den Saugschlauch 30 mit der Saugvorrichtung 10 zu verbinden. Da die Saugvorrichtung 10 aufgrund der mindestens zwei Saugerköpfe 14, 16 über mindestens zwei Anschlussmöglichkeiten 28 für den Saugschlauch 30 verfügt, ist ein Y-Verbindungsabschnitt 40 vorgesehen, der die Anschlussöffnungen 28 der Saugerköpfe 14, 16 mit dem Saugschlauch 30 verbindet. Das Ende des Saugschlauchs 30, das mit der Saugvorrichtung 10 verbunden werden soll, verzweigt sich vorzugsweise in zwei kurze Endabschnitte 24, 26, die zusammen mit dem Saugschlauch 30 den Y-Verbindungsabschnitt 40 bilden. Die kurzen Endabschnitte 24, 26 werden jeweils mit den Anschlussöffnungen 28 der Saugerköpfe 14, 16 verbunden, so dass eine Verbindung zwischen dem Saugschlauch 30 auf der einen und der Saugvorrichtung 10 bzw. ihren Saugerköpfen 14, 16 auf der anderen Seite entsteht. Auf diese Weise kann die Adaptervorrichtung 18 besonders flach und kompakt sein. In der in Figur 3 abgebildeten Ausgestaltung der Erfindung weist die Adaptervorrichtung keine Anschlussöffnung 28 für den Saugschlauch 30 auf. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Endabschnitt 24 des ersten Saugerkopfes 14 mit der Anschlussöffnung 28 des ersten Saugerkopfes 14 verbunden wird, während der Endabschnitt 26 des zweiten Saugerkopfes 16 mit der Anschlussöffnung 28 des zweiten Saugerkopfes 16 verbunden wird.

[0037] Figur 4 zeigt eine bevorzugte Ausgestaltung des modularen Saugvorrichtungs-Systems 100. Das System 100 umfasst eine erste Saugvorrichtung 10, die aus einem ersten Staubsammelbehälter 12, einer Adaptervorrichtung 18 und einem ersten Saugerkopf 14 und einem zweiten Saugerkopf 16 gebildet wird (untere Hälfte der Figur 4). Die Saugerköpfe 14, 16 können von zweiten Saugvorrichtungen 50 stammen, die in der oberen Hälfte der Figur 4 dargestellt sind. Die zweiten Saugvorrichtungen 50 umfassen jeweils einen zweiten Staubsammelbehälter 52, wobei das Volumen der zweiten Staubsammelbehälter 52 der zweiten Saugvorrichtungen 50 vorzugsweise kleiner ist als das Volumen des ersten Staubsammelbehälters 12 der ersten Saugvorrichtung 10. Beispielsweise können zwei zweite Saugvorrichtungen 50 vorgesehen sein, deren Saugerköpfe 14, 16 verwendet werden, um eine neue erste Saugvorrichtung 10 zusammenzubauen. Dazu können die Saugerköpfe 14, 16 der zwei zweiten Saugvorrichtungen 50 mit einer Adaptervorrichtung 18 und einem ersten Staubsammelbehälter 12 kombiniert werden, so dass eine funktionsfähige erste Saugvorrichtung 10 erhalten wird.

[0038] Figur 4 weist die Struktur einer mathematischen Gleichung auf, wobei in der oberen Hälfte von Figur 4 die einzelnen Summanden dargestellt werden, die zusammengefügt werden (Gleichheitszeichen in der Mitte der Figur 4), um eine neue erste Saugvorrichtung 10 zu erhalten (siehe: untere Hälfte von Figur 4). Die in Figur

4 dargestellte mathematische Gleichung ist insofern nicht ausgeglichen, als das auf der unteren Hälfte zumindest die zwei zweiten Sammelbehälter 52 der zweiten Saugvorrichtungen 50 fehlen. Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass Figur 4 das Prinzip des vorgeschlagenen modularen Systems 10 verdeutlichen soll und keine exakte mathematische Korrektur der dargestellten mathematischen Gleichung angestrebt wird.

[0039] Darüber hinaus zeigt Figur 4 eine Fernbedienung 38, mit der die Saugvorrichtungen 10, 50 bzw. ihre Saugerköpfe 14, 16 von der Ferne bedient werden können. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der erste Saugerkopf 14 und der zweite Saugerkopf 16 unabhängig voneinander oder aufeinander abgestimmt betrieben werden können. Dabei kann eine Bedienung der Saugvorrichtungen 10, 50 bzw. ihrer Saugerköpfe 14, 16 manuell - beispielsweise über Bedienelemente (ohne Bezugszeichen) oder von der Ferne mit Hilfe der Fernbedienung 38 erfolgen.

[0040] Die Figuren 5 und 6 zeigen eine bevorzugte Ausgestaltung der Adaptervorrichtung 18 aus verschiedenen Perspektiven. Die in den Figuren 5 und 6 gezeigte Adaptervorrichtung 18 weist ein erste Schnittstelle 34 zur Aufnahme des ersten Saugerkopfes 14 und eine zweite Schnittstelle 36 zur Aufnahme des zweiten Saugerkopfes 16 auf. Bei der in den Figuren 5 und 6 dargestellten Ausführung der Adaptervorrichtung 18 weist die Adaptervorrichtung 18 einen Anschluss 28 für den Saugschlauch 30 auf. In dieser Ausgestaltung der Erfindung sind etwaige Anschlüsse 28 an den Saugerköpfen 14, 16 vorzugsweise verschlossen und der Anschluss 28 des Saugschlauchs 30 erfolgt mit Hilfe der Adaptervorrichtung 18. Die Adaptervorrichtung 18 kann einen gebogenen Leitungsabschnitt (nicht dargestellt) aufweisen, mit dem das Sauggut S in den Staubsammelbehälter 12 geleitet werden kann.

Bezugszeichenliste

[0041]

10	(erste) Saugvorrichtung
12	(erster) Staubsammelbehälter
14	erster Saugerkopf
16	zweiter Saugerkopf
18	Adaptervorrichtung
20	erster Filtervorrichtung
22	zweiter Filtervorrichtung
24	Endabschnitt des ersten Saugerkopfes
26	Endabschnitt des zweiten Saugerkopfes
28	Anschluss für einen Saugschlauch
30	Saugschlauch
32	Mittel zur Erkennung der Saugerköpfe
34	erste Schnittstelle
36	zweite Schnittstelle
38	Fernbedienung
40	Y-Verbindungsabschnitt
50	zweite Saugvorrichtung

52 zweiter Staubsammelbehälter
100 System

Patentansprüche

1. Saugvorrichtung (10) mit einem Staubsammelbehälter (12) zur Aufnahme von Sauggut, wobei das Sauggut mit Hilfe eines Unterdrucks, das in der Saugvorrichtung erzeugt wird, eingesaugt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Saugvorrichtung (10) mindestens einen ersten Saugerkopf (14) und einen zweiten Saugerkopf (16) zur Erzeugung des Unterdrucks aufweist, wobei der erste Saugerkopf (14) und der zweite Saugerkopf (16) mit Hilfe einer Adaptervorrichtung (18) auf dem Staubsammelbehälter (12) befestigbar sind.
2. Saugvorrichtung (10) nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Saugerkopf (14) und der zweite Saugerkopf (16) parallel betrieben werden.
3. Saugvorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Saugerkopf (14) und der zweite Saugerkopf (16) je eine Filtervorrichtung (20, 22) aufweisen, wobei die Filtervorrichtungen Filtervorrichtung (20, 22) der Saugerköpfe (14, 16) im Wesentlichen abwechselnd abreinigbar sind.
4. Saugvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
die Adaptervorrichtung (18) einen Anschluss (28) für einen Saugschlauch (30) umfasst.
5. Saugvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Saugerkopf (14) und der zweite Saugerkopf (16) je einen Anschluss (28) für einen Saugschlauch (30) umfassen.
6. Saugvorrichtung (10) nach Anspruch 5
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Saugerkopf (14) und der zweite Saugerkopf (16) mit je einem Endabschnitt (24, 26) eines Y-Verbindungsabschnitts (40) verbunden werden, um eine Verbindung zwischen dem Saugschlauch (30) und der Saugvorrichtung (10) herzustellen.
7. Saugvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
die Adaptervorrichtung (18) eine erste Schnittstelle (34) zur Aufnahme des ersten Saugerkopfes (14) und eine zweite Schnittstelle (36) zur Aufnahme des zweiten Saugerkopfes (16) aufweist.
8. Saugvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
die Saugvorrichtung (10) Mittel zur Erkennung der Saugerköpfe (14, 16) und/oder deren korrekter Befestigung an die Adaptervorrichtung (18) aufweist.
9. Saugvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Saugerkopf (14) und der zweite Saugerkopf (16) unabhängig voneinander oder aufeinander abgestimmt betrieben werden können.
10. Saugvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Fernbedienung (38) zur Steuerung des ersten Saugerkopfes (14) und/oder des zweiten Saugerkopfes (16) vorgesehen ist.
11. Saugvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Saugerkopf (14) und der zweite Saugerkopf (16) im Wesentlichen gleiche oder unterschiedliche Leistungen aufweisen.
12. System (100) umfassend die Saugvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
das System (100) einen zweiten Staubsammelbehälter (52) aufweist, wobei der erste Saugerkopf (14) oder der zweite Saugerkopf (16) auf dem zweiten Staubsammelbehälter (52) befestigbar sind, um eine funktionsfähige zweite Saugvorrichtung (50) zu erzeugen.
13. System (100) nach Anspruch 12
dadurch gekennzeichnet, dass
der zweite Staubsammelbehälter (52) ein kleineres Volumen aufweist als der Staubsammelbehälter (12) der Saugvorrichtung (10).

Fig. 1

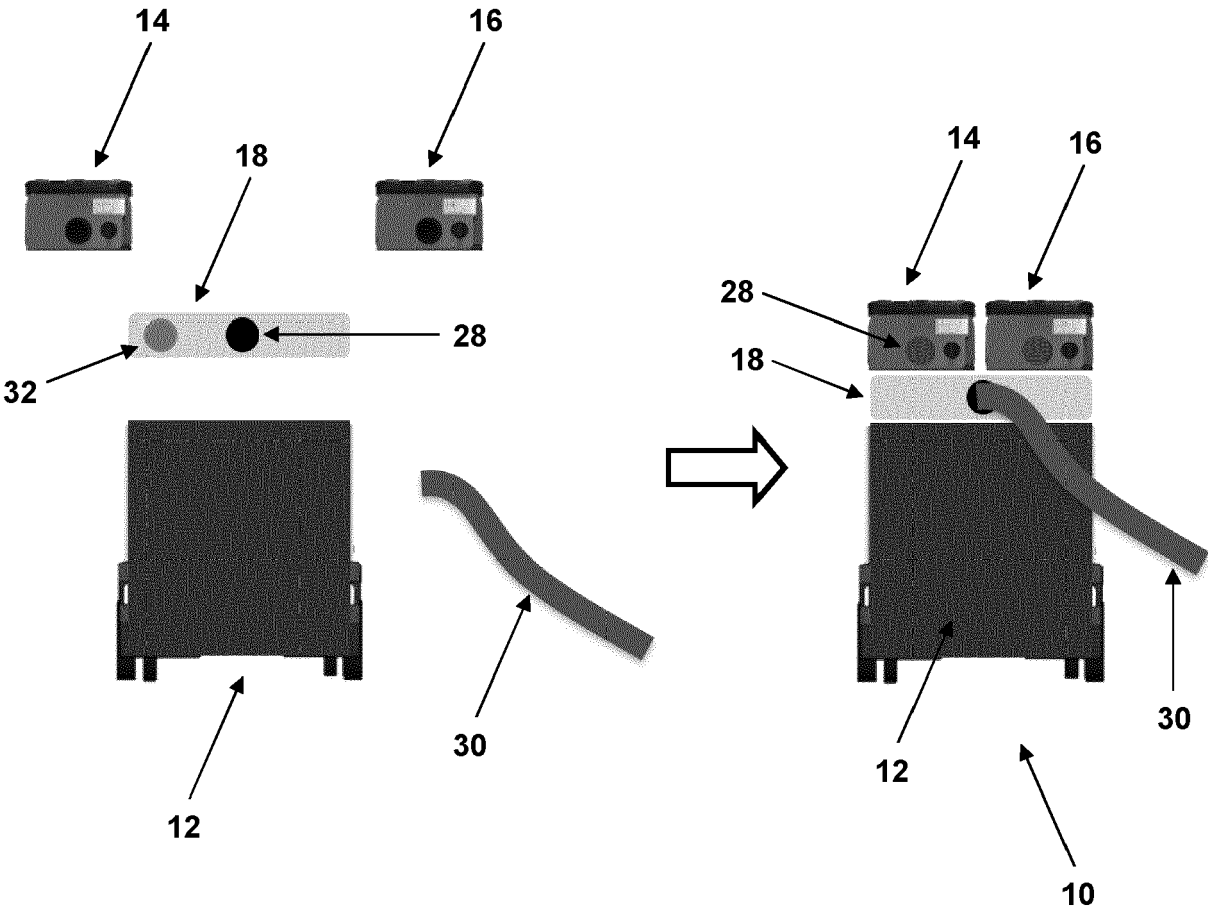


Fig. 2

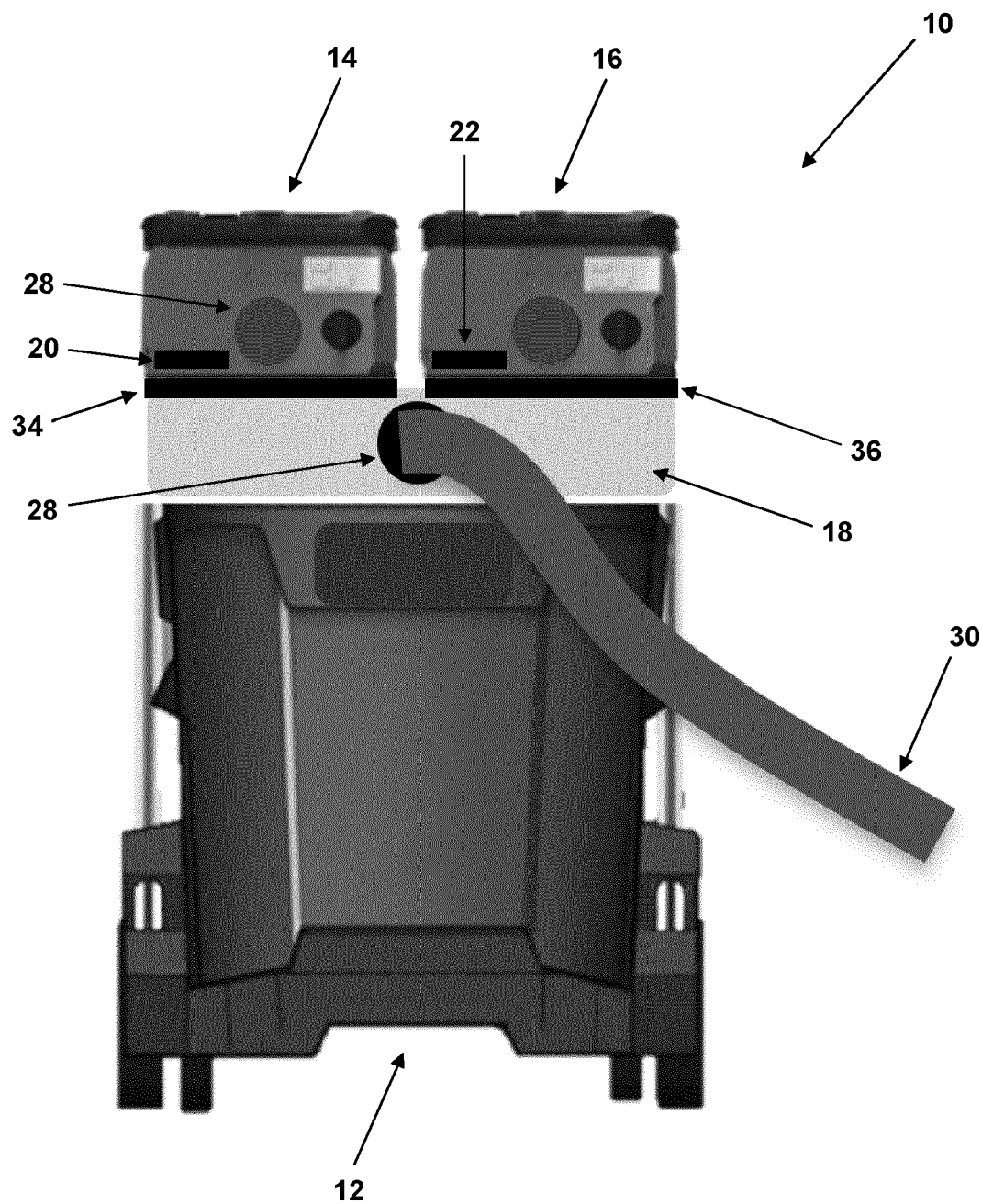


Fig. 3

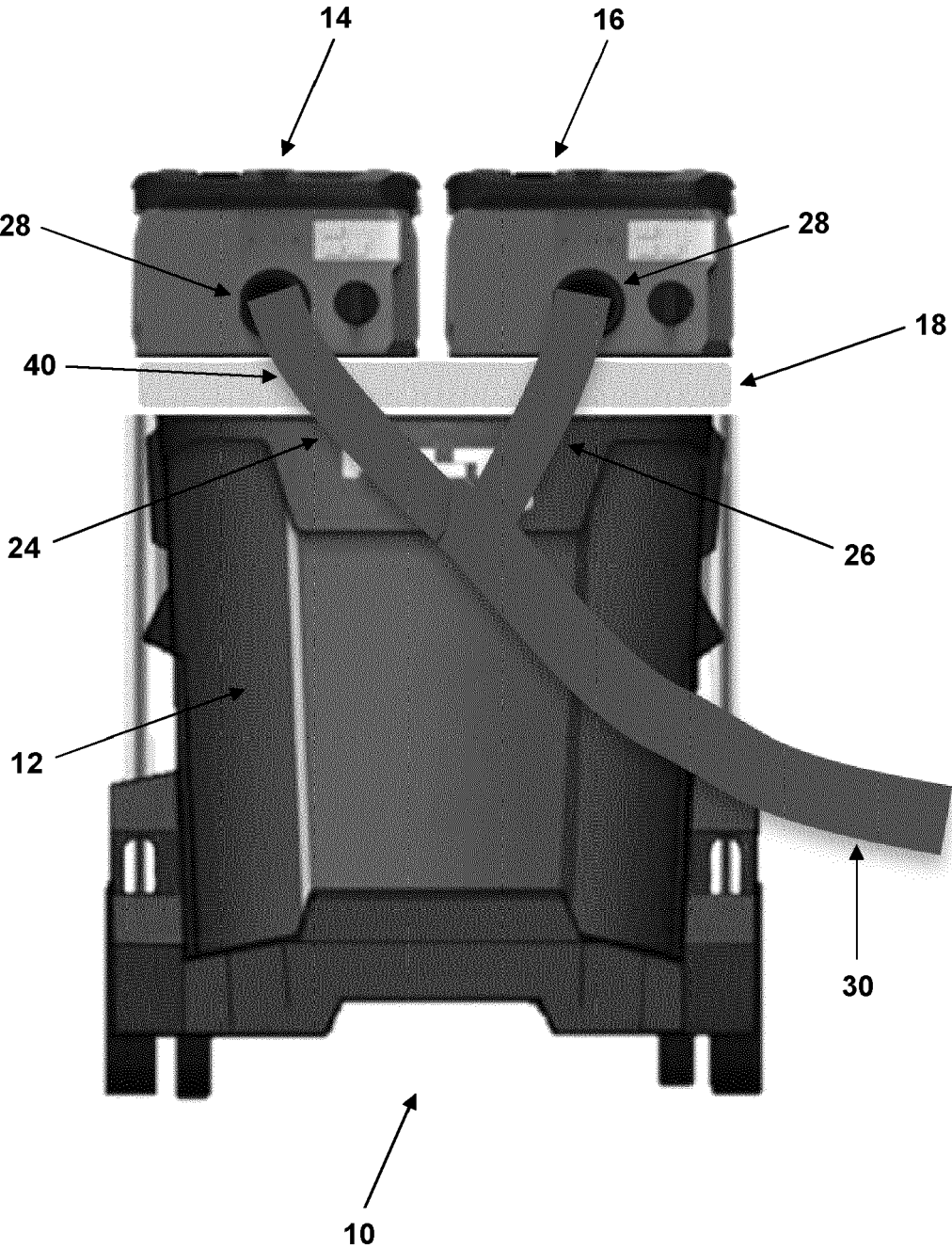


Fig. 4

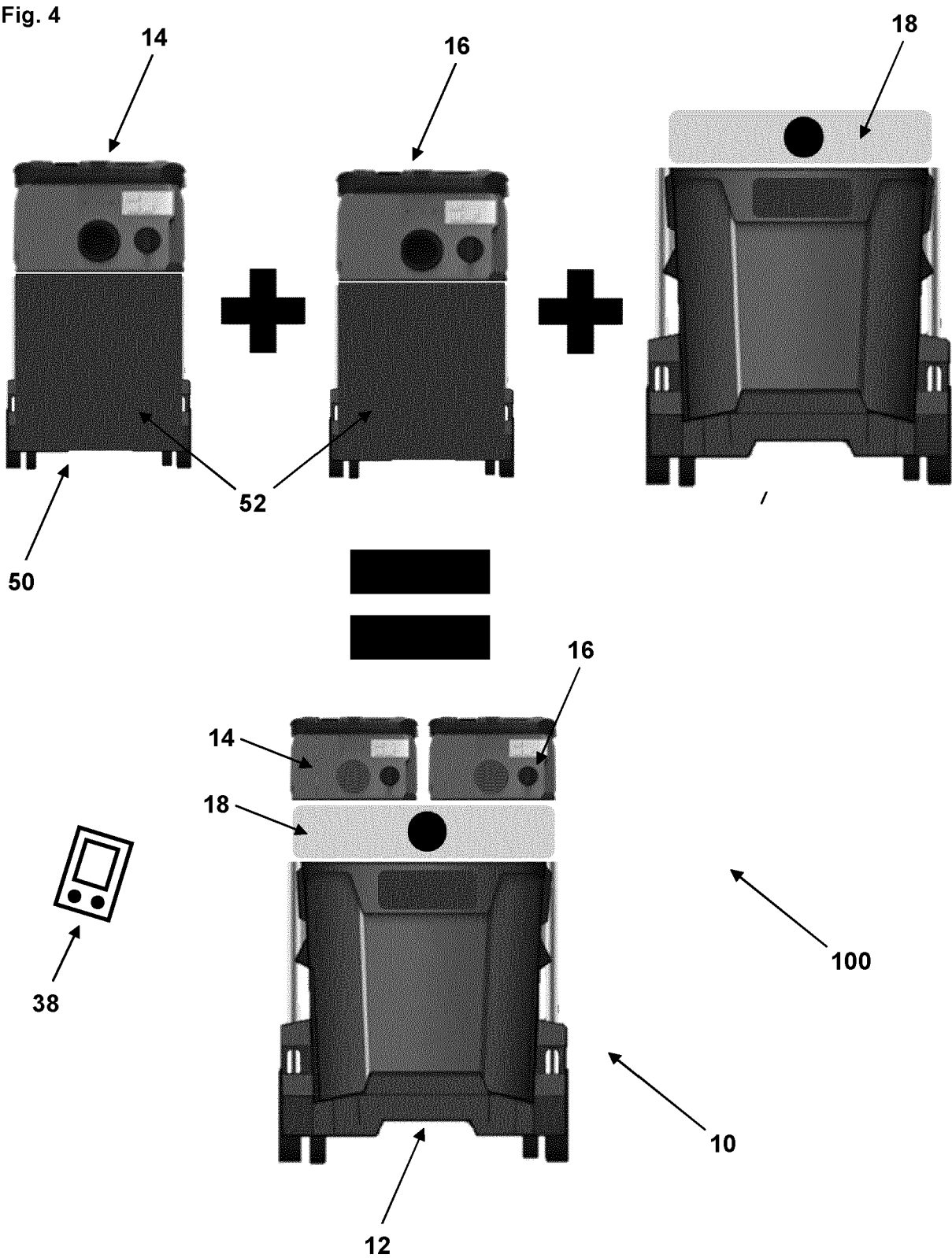


Fig. 5

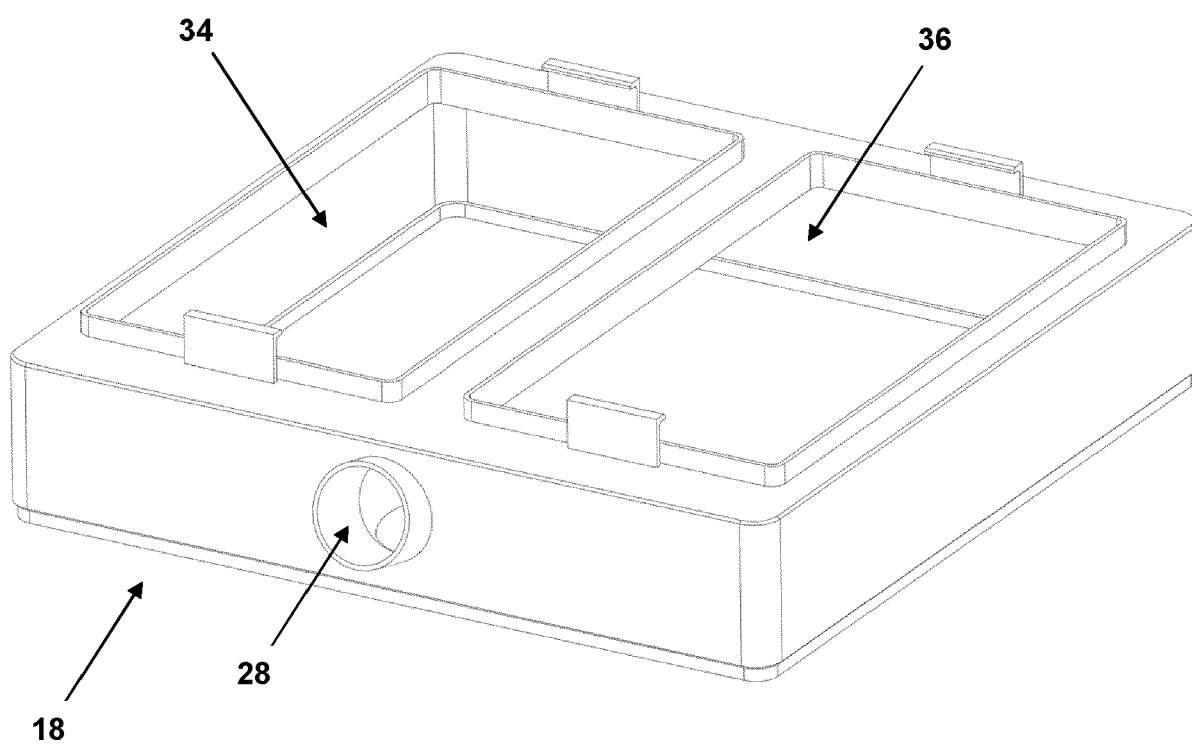
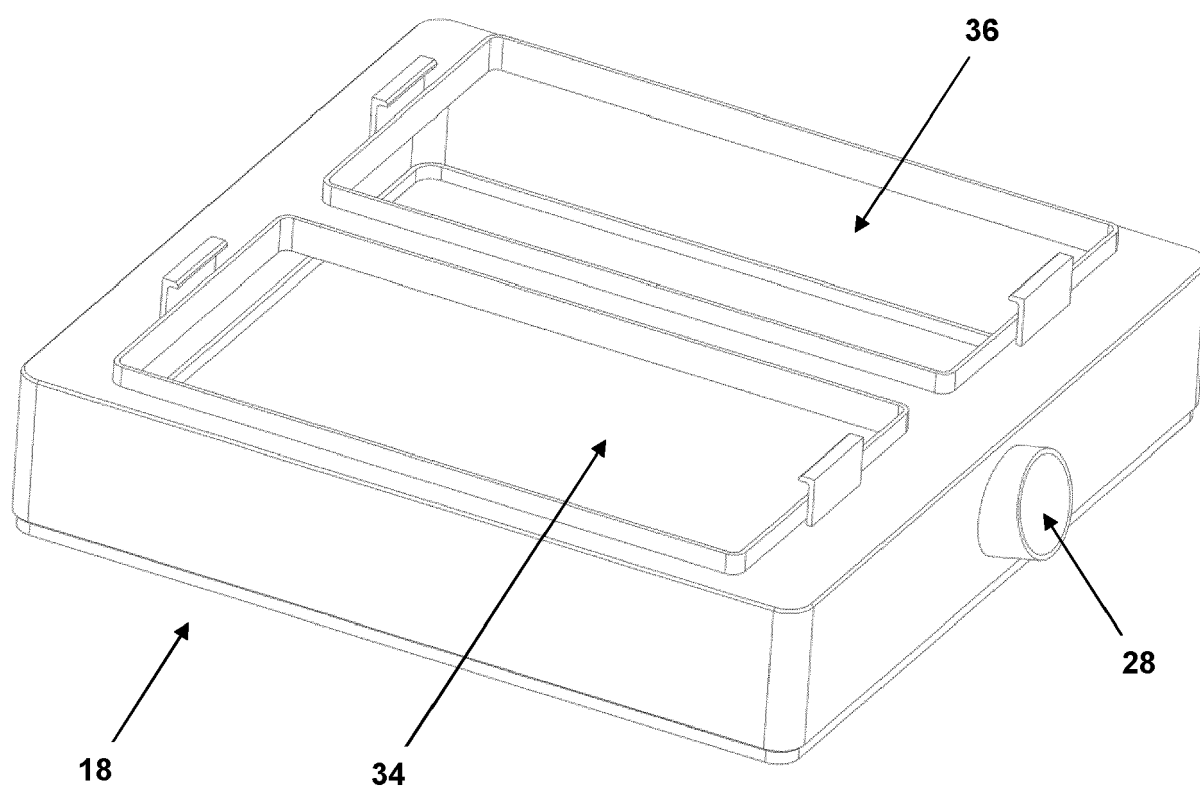


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 7733

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2012/167758 A1 (SAPP MARSHALL ANTHONY [US]) 5. Juli 2012 (2012-07-05) * Absätze [0003], [0006] - [0013] * -----	1-13	INV. A47L5/22 A47L5/36 A47L9/28
A	WO 2009/069274 A1 (TOSHIBA KK [JP]; TOSHIBA CONSUMER ELECT HOLDING [JP] ET AL.) 4. Juni 2009 (2009-06-04) * Absatz [0014] * -----	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Februar 2024	Prüfer Eckenschwiller, A
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 19 7733

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-02-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2012167758 A1	05-07-2012	KEINE	
15	WO 2009069274 A1	04-06-2009	CN 101820806 A	01-09-2010
			EG 25887 A	26-09-2012
			EP 2211678 A1	04-08-2010
			JP 5112022 B2	09-01-2013
			JP 2009125399 A	11-06-2009
20			KR 20100063810 A	11-06-2010
			KR 20120003955 A	11-01-2012
			RU 2424758 C1	27-07-2011
			WO 2009069274 A1	04-06-2009
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82