



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.07.2017 Patentblatt 2017/28

(51) Int Cl.:
B25H 3/02 (2006.01) B25F 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16203933.3**

(22) Anmeldetag: **14.12.2016**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **07.01.2016 DE 102016100229**
23.03.2016 DE 102016105458

(71) Anmelder: **Festool GmbH**
73240 Wendlingen am Neckar (DE)

(72) Erfinder: **Fleischmann, Bernd**
73235 Weilheim (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bregenzer und Reule Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Neckarstraße 47
73728 Esslingen (DE)

(54) **ÜBERTRAGUNGSEINRICHTUNG UND DAMIT AUSGESTATTETER STAPELBEHÄLTER**

(57) Die Erfindung betrifft eine Übertragungseinrichtung als Bestandteil eines Stapelbehälters (12, 13) oder zur Verwendung in einem Stapelbehälter (12, 13), wobei der Stapelbehälter (12, 13) zur Bildung einer Stapelanordnung mit mindestens einem weiteren, insbesondere als Stapelbehälter (12, 13) ausgestalteten, Stapелеlement (211-213) ausgestaltet ist, auf das der Stapelbehälter (12, 13) mit seiner Unterseite aufstapelbar oder das auf die Oberseite des Stapelbehälters (12, 13) aufstapelbar ist, wobei die Übertragungseinrichtung (70) zur Übertragung von Daten und/oder Energie Busschnittstellen (77, 78) aufweist, die im aufeinandergestapelten Zustand der Stapelbehälter (12, 13) eine Busverbindung (B) zwischen den Stapelbehältern (12, 13) bilden, wobei die Busschnittstellen (77, 78) jeweils mindestens eine elektrische Spule (176) zur induktiven Energieübertragung von oder zu einem auf den Stapelbehälter (12, 13) aufgestapelten oder unter den Stapelbehälter (12, 13) untergestapelten Stapелеlement (211-213) aufweisen. Die Übertragungseinrichtung (70) weist eine an eine Leitungsanordnung (76A) zwischen den Busschnittstellen (77, 78) angeschlossene Maschinenschnittstelle (71) zu einer elektrischen Energieversorgung einer in dem Stapelbehälter (12, 13) aufgenommenen Hand-Werkzeugmaschine (500) oder Energiespeichereinrichtung (510) für eine Hand-Werkzeugmaschine (500) auf.

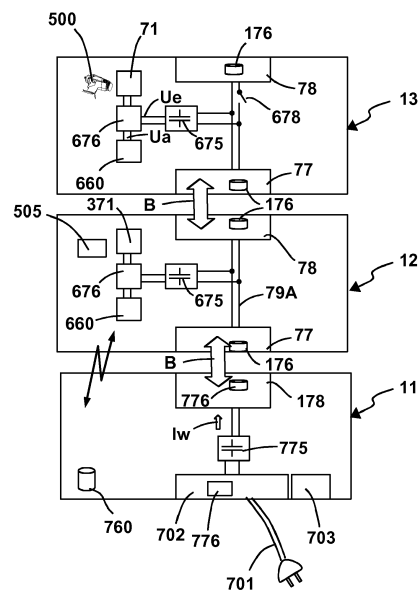


Fig. 7

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Übertragungseinrichtung als Bestandteil eines Stapelbehälters oder zur Verwendung in einem Stapelbehälter, wobei der Stapelbehälter zur Bildung einer Stapelanordnung mit mindestens einem weiteren, insbesondere als Stapelbehälter ausgestalteten, Stapелеlement ausgestaltet ist, auf das der Stapelbehälter mit seiner Unterseite aufstapelbar oder das auf die Oberseite des Stapelbehälters aufstapelbar ist, wobei die Übertragungseinrichtung zur Übertragung von Daten und/oder Energie Busschnittstellen aufweist, die im aufeinandergestapelten Zustand der Stapelbehälter eine Busverbindung zwischen den Stapelbehältern bilden, wobei die Busschnittstellen jeweils mindestens eine elektrische Spule zur induktiven Energieübertragung von oder zu einem auf den Stapelbehälter aufgestapelten oder unter den Stapelbehälter untergestapelten Stapелеlement aufweisen.

[0002] Eine Übertragungseinrichtung dieser Art ist beispielsweise in DE 10 2014 010 377 erläutert.

[0003] Demgegenüber soll ein verbessertes Konzept der Energieübertragung für Stapelbehälter vorgeschlagen werden.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe ist bei einer Übertragungseinrichtung der eingangs genannten Art vorgesehen, dass die Übertragungseinrichtung eine an eine Leitungsanordnung zwischen den Busschnittstellen angeschlossene Maschinenschnittstelle zu einer elektrischen Energieversorgung einer in dem Stapelbehälter aufgenommenen Hand-Werkzeugmaschine oder Energiespeichereinrichtung für eine Hand-Werkzeugmaschine aufweist.

[0005] Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf einen Stapelbehälter, der eine Stauaufnahme und eine Übertragungseinrichtung obiger Art umfasst.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe ist auch eine Stapelanordnung umfassend mindestens zwei Stapелеlemente mit jeweils einer Übertragungseinrichtung vorgesehen. Die Stapелеlemente umfassen beispielsweise Stapelbehälter, die aufeinander aufstapelbar sind. Eines der Stapелеlemente kann aber auch eine Stapelbasis sein, auf die ein weiteres Stapелеlement, insbesondere ein Stapelbehälter, aufstapelbar ist oder unter die ein weiteres Stapелеlement, insbesondere ein Stapelbehälter, unterstapelbar ist.

[0007] Die Leitungsanordnung verbindet die Busschnittstellen miteinander. Somit kann beispielsweise Strom von der einen Spule zur anderen Spule fließen.

[0008] Es ist dabei ein Grundgedanke, dass die Maschinenschnittstelle von den Spulen der Übertragungseinrichtung elektrische Energie erhält. Die Spulenordnung der Busschnittstellen ermöglicht eine kontaktlose oder drahtlose Übertragung von Energie von einem Stapелеlement zum nächsten Stapелеlement. In dem Stapелеlement selbst ist keine Umwandlung des Stromes oder der Spannung zur Weiterübertragung von Energie zu einem benachbarten, zum Beispiel aufgestapelten

oder untergestapelten, Stapелеlement notwendig. Somit ist ein sehr einfacher Aufbau möglich.

[0009] Vorzugweise ist vorgesehen, dass die Spulen der Busschnittstellen der Übertragungseinrichtung ohne einen zwischengeschalteten Wechselrichter oder Gleichrichter miteinander elektrisch verbunden sind.

[0010] Die Spulen der Busschnittstellen sind zweckmäßigerweise zueinander in Serie oder parallel miteinander geschaltet.

[0011] Eine Ausgangsspannung der Maschinenschnittstelle ist vorzugsweise deutlich kleiner als eine an den elektrischen Spulen der Busschnittstellen vorhandene Spannung. Beispielsweise ist die Spannung der elektrischen Spulen mindestens doppelt so groß wie die Ausgangsspannung der Maschinenschnittstelle. Beispielsweise liegt der Spannungsbereich der Maschinenschnittstelle bei etwa 20-22 V, einer typischen Ladespannung zum Aufladen von Akkupacks, während die Spannung der Spulen der Busschnittstellen bei etwa 48 V liegt. Somit ist eine besonders effektive Energieübertragung von Stapelbehälter zu Stapelbehälter möglich, während für typische bei Handwerkzeugmaschinen übliche kleinere Spannungen an den Maschinenschnittstellen gesorgt ist.

[0012] Bevorzugt ist es, wenn eine resonante induktive Kopplung zwischen den Stapелеlementen realisiert ist. Beispielsweise ist vorgesehen, dass die elektrischen Spulen der Busschnittstellen mit einem Kondensator derart verschaltet sind, dass ein Schwingkreis mit einer Resonanzfrequenz gebildet ist.

[0013] Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Spulen mit mindestens einem elektrischen Kondensator parallel geschaltet sind. Alternativ wäre auch eine serielle Schaltung des Kondensators mit den Spulen möglich.

[0014] Die Resonanzfrequenz einer induktiven Kopplung der Übertragungseinrichtung mit mindestens einem auf den Stapelbehälter aufgestapelten oder untergestapelten Stapелеlement kann beispielsweise der Resonanzfrequenz nur eines untergestapelten oder aufgestapelten Stapелеlements, beispielsweise eines weiteren Stapelbehälters oder auch eines sonstigen unter den Stapelbehälter unterstapelbaren oder aufstapelbaren Stapелеlements, beispielsweise einer Platte, entsprechen. So ist es beispielsweise möglich, dass die Resonanzfrequenz der Übertragungseinrichtung derjenigen einer entsprechenden Einkopplungsvorrichtung zur Bereitstellung von Schwingungen für die Übertragungseinrichtung entspricht.

[0015] Die Abstimmung auf die Resonanzfrequenz kann sich aber nicht nur auf ein jeweils untergestapeltes oder aufgestapeltes Stapелеlement beziehen, sondern auch auf die Anordnung mehrerer oder aller aufeinandergestapelter Stapелеlemente. So ist es beispielsweise möglich, dass ein Gesamtsystem, das mehrere Stapelbehälter oder Stapелеlemente enthält, eine vorbestimmte Resonanzfrequenz aufweist, auf die die Übertragungseinrichtung abgestimmt ist.

[0016] Die Maschinenschnittstelle ist zweckmäßigerweise seriell an den Kondensator angeschlossen. Man

könnte den Kondensator auch als einen Kompensationskondensator bezeichnen.

[0017] Die Maschinenschnittstelle muss allerdings nicht direkt an den Kondensator oder die Kompensationsschaltung angeschlossen sein. Es kann auch eine Energieaufbereitung beispielsweise für die Maschinenschnittstelle und/oder die nachfolgend noch erläuterte Kommunikationsschnittstelle vorgesehen sein.

[0018] Bevorzugt ist es, wenn die Übertragungseinrichtung eine insbesondere als Kommunikationsmodul ausgestaltete Kommunikationsschnittstelle zur Übertragung von Daten von und/oder zu der in dem Stapelbehälter aufgenommenen Hand-Werkzeugmaschine oder Energiespeichereinrichtung und oder der Maschinenschnittstelle aufweist. Somit können beispielsweise Ladezustände, Temperaturen, Leistungen, Fehlerinformationen, Strom, in die Identifikationskennungen und dergleichen beispielsweise zu einer Stapelbasis der Stapelanordnung oder einem sonstigen Bediengerät übertragen werden.

[0019] Die Kommunikationsschnittstelle kann beispielsweise zur Kommunikation über die Busverbindung ausgestaltet sein. Bevorzugt ist es jedoch, wenn die Kommunikationsschnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit einem weiteren Stapелеlement der Stapelanordnung, beispielsweise der Stapelbasis der Stapelanordnung, unabhängig von der Busverbindung ausgestaltet ist. Bevorzugt ist insbesondere, wenn die drahtlose Kommunikation auf einem kleinen Energieniveau oder einem niedrigen Energieniveau stattfinden kann. Bevorzugt ist das Energieniveau der drahtlosen Kommunikation beispielsweise nur maximal halb so groß wie das Energieniveau auf der Busverbindung. Somit kann beispielsweise über Bluetooth oder dergleichen andere drahtlose Kommunikation beispielsweise ein Ladezustand von der Energiespeichereinrichtung oder Hand-Werkzeugmaschine zu der Stapelbasis übertragen werden. Die Busverbindung wird dadurch nicht belastet und/oder dazu nicht benötigt.

[0020] Im Rahmen der Erfindung liegt auch eine Stapelbasis für eine Übertragungseinrichtung gemäß der Erfindung. Die Stapelbasis weist zweckmäßigerweise eine Stromerzeugungseinrichtung zur Bereitstellung eines Wechselstroms für die elektrische Spule auf. Beispielsweise umfasst die Stromerzeugungseinrichtung einen Oszillator.

[0021] Die Stromerzeugungseinrichtung ist vorzugsweise zur Erzeugung des Wechselstroms in einer Resonanzfrequenz der Spulenanordnung der Übertragungseinrichtung des Stapelbehälters ausgestaltet. Beispielsweise ist ein Kondensator oder Kompensationskondensator der Stromerzeugungseinrichtung parallel oder seriell mit der Spule der Stapelbasis geschaltet.

[0022] Bevorzugt ist es, wenn die jeweiligen Resonanzfrequenzen der Übertragungseinrichtungen und/der Stapelbasis im Wesentlichen gleich sind, also maximal 5-10 %, insbesondere nur 1% bis 3 % voneinander abweichen, vorzugsweise identisch sind.

[0023] Eine Resonanzfrequenz der Stromerzeu-

gungseinrichtung der Stapelbasis ist vorzugsweise angepasst oder anpassbar an die Resonanzfrequenz des Stapelbehälters, der mit der Stapelbasis kommuniziert, insbesondere durch diese mit Energie versorgt werden soll. Die Resonanzfrequenz der Stapelbasis entspricht also zweckmäßigerweise mindestens eines aufgestapelten oder untergestapelten Stapelbehälters. Es ist aber auch möglich, dass die Resonanzfrequenz der Stapelbasis so eingestellt oder einstellbar ist, dass sie der Resonanzfrequenz mehrerer Stapelbehälter, beispielsweise zweier oder aller auf die Stapelbasis aufgestapelter und/oder zweier oder aller unter die Stapelbasis untergestapelter Stapelbehälter entspricht. Somit kann Resonanzfrequenz der Stapelbasis auf beispielsweise nur ein aufgestapeltes oder untergestapeltes Stapелеlement oder auch auf mehrere Stapелеlemente, insbesondere auf sämtliche Stapелеlemente, des Stapels abgestimmt sein, in oder unter dem oder auf dem die Stapelbasis angeordnet ist.

[0024] Bevorzugt ist eine Stapelanordnung, bei der die Spulenanordnungen mindestens zweier Stapелеlemente, insbesondere zweier Stapelbehälter und/oder eines Stapelbehälters und einer Stapelbasis, im Wesentlichen dieselbe Resonanzfrequenz, insbesondere mit maximal der oben genannten Abweichung voneinander, aufweisen.

[0025] Die Stromerzeugungseinrichtung ist zweckmäßigerweise zur Anpassung einer Stromstärke des Wechselstroms und/oder zur Anpassung einer Frequenz des Wechselstroms in Abhängigkeit eines jeweiligen Stromverbrauchs der Stapelbehälter der Stapelanordnung ausgestaltet. Dazu kann sie beispielsweise die nachfolgend erläuterte Kommunikationsschnittstelle nutzen, welche mit beispielsweise einer Maschinenschnittstelle des Stromverbrauchers, nämlich der Stapelbasis, kommuniziert. Die Kommunikationsschnittstelle kann aber auch direkt mit einer Kommunikationsschnittstelle des Stapelbehälters bzw. der Übertragungseinrichtung des Stapelbehälters kommunizieren, beispielsweise um Daten über einen Ladezustand der Energiespeichereinrichtung und/oder Hand-Werkzeugmaschine zu erhalten.

[0026] Die Stapelbasis weist nämlich vorzugsweise eine Kommunikationsschnittstelle zur Kommunikation mit einer Kommunikationsschnittstelle der Übertragungseinrichtung auf, die zur Übertragung von Daten von und zu der in dem Stapelbehälter aufgenommenen Hand-Werkzeugmaschine oder Energiespeichereinrichtung und/oder der Maschinenschnittstelle vorgesehen ist. Bevorzugt ist es, dass diese Kommunikationsschnittstellen nicht über die Busverbindung miteinander kommunizieren, beispielsweise direkt drahtlos mit einander kommunizieren (Bluetooth oder dergleichen). Es ist aber auch möglich, dass die Kommunikationsschnittstellen der Stapelbasis und des Stapelbehälters über die Busverbindung miteinander kommunizieren.

[0027] Die Stapelbasis kann auch einen Stapelbehälter bilden oder durch einen Stapelbehälter bereitgestellt werden. In diesem Fall weist die Stapelbasis beispiels-

weise eine Stauaufnahme auf, in welcher die Hand-Werkzeugmaschine oder eine Hand-Werkzeugmaschine sowie eine Energiespeichereinrichtung aufgenommen sein kann bzw. die zur Aufnahme einer Hand-Werkzeugmaschine und/oder einer Energiespeichereinrichtung vorgesehen ist.

[0028] Besonders günstig ist es, wenn die elektrischen Spulen der Übertragungseinrichtung an der Oberseite und der Unterseite des Stapelbehälters angeordnet sind, wenn die Übertragungseinrichtung in dem Stapelbehälter angeordnet ist. Die oder mindestens eine der Spulen können dabei in den Stapelbehälter bzw. den Korpus des Stapelbehälters integriert sein, beispielsweise in dessen Bodenwand oder Deckel. Bevorzugt ist jedoch die nachfolgend erläuterte Anordnung der Übertragungseinrichtung in oder an einem Behältereinsatz, der in den eigentlichen Stapelbehälter einsetzbar ist. Daher ist es also möglich, dass eine Spule einen Bestandteil eines Stapelbehälters bildet, während die andere Spule in dem Behältereinsatz angeordnet ist. Es können aber auch alle Komponenten oder alle Spulen der Übertragungseinrichtung am oder im Behältereinsatz angeordnet sein

[0029] Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, dass ein Behälterkorpus des Stapelbehälters eine durch eine Bodenwand an seiner Unterseite und von der Bodenwand zu seiner Oberseite hin abstehende Umfangswände begrenzte Stauaufnahme zum Aufnehmen eines Behältereinsatzes aufweist, welcher eine Transportaufnahme zum Transportieren einer elektrischen oder pneumatischen Hand-Werkzeugmaschine oder eines Zubehörs einer derartigen Hand-Werkzeugmaschine aufweist

[0030] Die Übertragungseinrichtung ist vorteilhaft in dem Behältereinsatz gehalten oder bildet einen Bestandteil des Behältereinsatzes, so dass die Übertragungseinrichtung zusammen mit dem Behältereinsatz als ein Übertragungsmodul in die Stauaufnahme einsetzbar ist und die Busschnittstellen der Übertragungseinrichtung durch den Behältereinsatz bezüglich des Behälterkorpus so in Lage gehalten werden, dass eine Busschnittstelle an der Unterseite des Stapelbehälters zu einem unter den Stapelbehälter untergestapelten Stapelement und eine Busschnittstelle an der Oberseite des Stapelbehälters zu einem auf die Oberseite des Stapelbehälters aufgestapelten Stapelement angeordnet sind.

[0031] Ein Grundgedanke sieht dabei vor, dass die Komponenten der Übertragungseinrichtung nicht Bestandteile des Stapelbehälters sind, sondern mit dem Behältereinsatz ein Übertragungsmodul bilden. Somit kann der Stapelbehälter sozusagen als einfacher Tragebehälter oder Hohlformkörper ausgestaltet sein, der keine elektrischen Komponenten braucht oder jedenfalls die Busschnittstellen nicht selbst aufweist. Die elektrische Ausstattung oder die Ausstattung mit den Busschnittstellen wird durch das Übertragungsmodul für den Stapelbehälter bereitgestellt. Somit können einfache, sozusagen konventionelle Stapelbehälter verwendet werden, die durch den Behältereinsatz mit der Übertragungsein-

richtung zur Herstellung der Busverbindung sozusagen ertüchtigt werden.

[0032] Das aufgestapelte oder untergestapelte Stapel-element der Stapelanordnung kann beispielsweise ein weiterer Stapelbehälter im Sinne der Erfindung sein, d.h. ein Stapelbehälter, der vorzugsweise mit einem Behältereinsatz und Übertragungseinrichtung der obigen Art ausgestattet ist. Es ist aber auch möglich, dass dieser weitere Stapelbehälter ähnlich wie der Stapelbehälter der eingangs genannten früheren Patentanmeldung DE 10 2014 010 377 ausgestaltet ist, d.h. dass eine oder mehrere Busschnittstellen unmittelbar am Behälterkorpus oder dem Deckel des Behälterkorpus angeordnet sind. Das untergestapelte Stapelement kann aber auch von einer Stapelbasis gebildet sein, die an sich nicht zum Transportieren von Hand-Werkzeugmaschinen oder dergleichen anderen Gütern vorgesehen ist. Die Stapelbasis kann beispielsweise ein Staubsauger oder auch ein zum Beispiel in einem Regal oder einer sonstigen Ablage anordenbares Stapelement sein, auf das der erfindungsgemäß ausgestattete oder ausgestaltete Stapelbehälter aufstapelbar ist.

[0033] Die Transportaufnahme kann im einfachsten Fall dafür vorgesehen sein, dass beispielsweise Zubehörteile oder Verschleißteile der Hand-Werkzeugmaschine transportiert werden können. Die Übertragungseinrichtung leistet aber auch in diesem Fall wertvolle Dienste, weil sie nämlich die Busverbindung zu einem aufgestapelten oder untergestapelten Stapelement herstellen kann.

[0034] Bevorzugt ist jedoch die Transportaufnahme als eine Maschinenaufnahme ausgestaltet oder weist eine Maschinenaufnahme auf, wobei die Maschinenaufnahme zum zumindest bereichsweise formschlüssigen Aufnehmen der Hand-Werkzeugmaschine oder einer elektrischen Energiespeichereinrichtung zur elektrischen Energieversorgung der Hand-Werkzeugmaschine vorgesehen oder ausgestaltet ist. Somit kann also anhand des Behältereinsatzes vorteilhaft die Hand-Werkzeugmaschine oder die Energiespeichereinrichtung transportiert werden. Es ist auch möglich, dass die Maschinenaufnahme zum Aufnehmen der Hand-Werkzeugmaschine mit daran angeordneter Energiespeichereinrichtung vorgesehen ist. Bei der Energiespeichereinrichtung handelt es sich beispielsweise um einen Akkupack oder einen sonstigen Energiespeicher. Die Energiespeichereinrichtung weist zweckmäßigerweise mehrere Speicherzellen auf.

[0035] Die Übertragungseinrichtung weist vorzugsweise eine Maschinenschnittstelle zur Übertragung von Daten und/oder Energie zu oder von der Hand-Werkzeugmaschine oder der elektrischen Energiespeichereinrichtung auf. Die Maschinenschnittstelle ist vorzugsweise zu einer Spannungsanpassung ausgestaltet. Beispielsweise umfasst die Maschinenschnittstelle ein Netzteil.

[0036] Die Maschinenschnittstelle ist mit mindestens einer der Busschnittstellen, vorzugsweise beiden Bus-

schnittstellen, verbunden. Diese Verbindung ist z.B. über elektrische Leitungen realisiert. Die Verbindung kann aber auch drahtlos sein.

[0037] Die Maschinenschnittstelle weist zweckmäßigerweise mindestens einen elektrischen Kontakt oder eine Kontakthanordnung mit mehreren elektrischen Kontakten, zum Beispiel Steckbuchsen, Steckvorsprünge oder dergleichen, zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit der Hand-Werkzeugmaschine oder der Energiespeichereinrichtung auf. Die Maschinenschnittstelle kann aber auch alternativ oder ergänzend Übertragungsmittel zur drahtlosen Übertragung von Daten und/oder Energie aufweisen. Anhand der Übertragungsmittel, beispielsweise einer elektrischen Spule, können beispielsweise Daten von der Hand-Werkzeugmaschine oder der Energiespeichereinrichtung empfangen oder zu dieser übertragen werden. Weiterhin ist es möglich, elektrische Energie drahtlos anhand der Übertragungsmittel zu der Hand-Werkzeugmaschine oder der Energiespeichereinrichtung zu übertragen.

[0038] Bevorzugt ist es, wenn die Maschinenschnittstelle an der Maschinenaufnahme ortsfest angeordnet ist, sodass die in der Maschinenaufnahme aufgenommene Energiespeichereinrichtung oder Hand-Werkzeugmaschine in einer stabilen Relativposition zu der Maschinenschnittstelle gehalten ist. Dadurch können beispielsweise elektrische Kontakte der Maschinenschnittstelle und der Hand-Werkzeugmaschine oder der Energiespeichereinrichtung relativ zueinander in Lage gehalten werden. Auch bei einer drahtlosen Übertragung von Daten und/oder Energie zwischen einerseits der Maschinenschnittstelle und andererseits der Hand-Werkzeugmaschine oder der Energiespeichereinrichtung ist es vorteilhaft, wenn die Maschinenschnittstelle und die Hand-Werkzeugmaschine oder Energiespeichereinrichtung relativ zueinander in einer stabilen Position sind.

[0039] Bei den Busschnittstellen der Übertragungseinrichtung sind drahtlose oder kontaktbehaftete Varianten, auch in Kombination, möglich: vorzugsweise umfasst mindestens eine Busschnittstelle ein zur drahtlosen Übertragung von Energie und/oder Daten vorgesehenes Übertragungsmittel, beispielsweise eine Spulenanordnung oder eine Spule und/oder mindestens einen elektrischen Kontakt, zum Beispiel einen Steckverbinder, eine elektrische Kontaktfläche oder dergleichen, zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zu der Busschnittstelle des aufgestapelten oder des untergestapelten Stapелеlements. Die Busschnittstelle kann auch durch das drahtlos arbeitende Übertragungsmittel oder den mindestens einen elektrischen Kontakt oder eine elektrische Kontakthanordnung gebildet sein. Dabei ist es möglich, dass die Busschnittstelle beispielsweise zur Übertragung von Daten als eine drahtlose Schnittstelle ausgestaltet ist oder das entsprechend drahtlos arbeitende Übertragungsmittel aufweist, während zur Übertragung von Energie mindestens ein elektrischer Kontakt vorgesehen ist.

[0040] Bevorzugt umfasst das Übertragungsmittel der

Busschnittstelle mindestens eine Spule. Eine Spule eignet sich zu induktiven Übertragung von Daten und/oder Energie. Die Spule hat vorzugsweise eine Flachgestalt, wobei eine Flachseite der Spule quer zur Stapelrichtung, beispielsweise rechtwinkelig quer, verläuft. Somit kann die Spule relativ flach beispielsweise an der Bodenwand oder der später noch beschriebenen Deckwand des Stapelbehälters anliegen oder dort aufgenommen sein.

[0041] Es ist zweckmäßigerweise vorgesehen, dass die Busschnittstellen der Übertragungseinrichtung in der Stapelrichtung miteinander fluchten. Die Anordnung der Übertragungseinrichtung in dem Behältereinsetz oder an dem Behältereinsetz ist also so getroffen, dass die Busschnittstellen beispielsweise in einer zu der Stapelrichtung parallelen Längsachse oder Längsrichtung koaxial angeordnet sind. Somit können also beispielsweise Steckverbinder einer Busschnittstelle des erfindungsgemäß ausgestatteten Stapelbehälters mit Steckverbindern des aufgestapelten oder des untergestapelten Stapелеlements direkt in Kontakt treten. Aber auch bei drahtlosen Übertragungsmitteln, beispielsweise induktiven Übertragungsmitteln, einer Busschnittstelle ist es vorteilhaft, wenn diese anhand des Behältereinsetzes an dem Stapelbehälter so angeordnet sind, dass sie mit induktiven oder sonstigen drahtlosen Übertragungsmitteln eines aufgestapelten oder eines untergestapelten Stapелеlements fluchtend positioniert sind. Dadurch sind die Übertragungsverluste der Busverbindung möglichst klein.

[0042] An dieser Stelle sei ergänzend bemerkt, dass zweckmäßigerweise die Busschnittstellen gleichartig ausgestaltet sind, d.h. dass beispielsweise die Busschnittstelle der Oberseite und die Busschnittstelle der Unterseite des Stapelbehälters gleichartig, insbesondere konturgleich, sind.

[0043] Mindestens eine Busschnittstelle ist zweckmäßigerweise unmittelbar an einer Bodenwand der Unterseite des Stapelbehälters oder einer Deckwand des Stapelbehälters, insbesondere einer Deckwand eines Deckels des Stapelbehälters angeordnet. Mindestens eine Busschnittstelle kann aber auch in einer an der Bodenwand oder Deckwand des Stapelbehälters vorgesehenen Durchtrittsöffnung angeordnet sein. Diese Konfiguration ist jedenfalls dann vorhanden, wenn der Behältereinsetz in der Stauaufnahme aufgenommen ist.

[0044] Im Bereich der mindestens einen Busschnittstelle ist zweckmäßigerweise beim Stapelbehälter vorgesehen, dass der Stapelbehälter keine Verrippung oder sonstige Vorsprünge hat. Mithin ist es vorteilhaft, wenn eine Wandfläche des Stapelbehälters im Bereich der mindestens einen Busschnittstelle eine Flachgestalt aufweist oder als Planfläche ausgestaltet ist.

[0045] Vorzugsweise hat der Stapelbehälter eine Durchtrittsöffnung oder einen Durchbruch für mindestens eine Busschnittstelle. Die Durchtrittsöffnung eignet sich beispielsweise dazu, dass die Busschnittstelle des erfindungsgemäß ausgestatteten Stapelbehälters mit einer Busschnittstelle des aufgestapelten oder untergesta-

pelten Stapelelements unmittelbar in Kontakt gelangen kann oder jedenfalls keine Wandung zwischen den Busschnittstellen angeordnet ist. Aber auch dann, wenn keine Durchtrittsöffnung vorhanden ist, ist die vorgenannte unmittelbare Anordnung der Busschnittstelle an der Bodenwand oder Deckwand vorteilhaft. Beispielsweise ist es vorteilhaft, wenn an einer Deckwand oder einer Bodenwand des Stapelbehälters flach anliegend eine Spule oder ein sonstiges Übertragungsmittel der Busschnittstelle vorgesehen ist. Insbesondere ist dies dann vorteilhaft, wenn die Spule oder das sonstige Übertragungsmittel der Busschnittstelle eine Flachgestalt aufweist.

[0046] Bevorzugt ist es, wenn eine Busschnittstelle an einem Deckel des Stapelbehälters zum Verschließen der Stauaufnahme angeordnet ist, wenn der Behälterein-
satz in der Stauaufnahme angeordnet und die Stauaufnahme durch den Deckel verschlossen ist. Beispielsweise befindet sich dort vorteilhaft eine Spule oder ein sonstiges induktives oder drahtlos übertragendes Übertragungsmittel. Die Busschnittstelle kann auch oberhalb der Stauaufnahme oder außerhalb der Stauaufnahme angeordnet sein. Bei offenem Deckel steht also die Busschnittstelle nach oben vor die Stauaufnahme vor.

[0047] Der Behälterein-
satz ist zweckmäßigerweise zur formschlüssigen Anlage an der Bodenwand und/oder an mindestens einer Umfangswand der Steckaufnahme anliegend ausgestaltet. An der Bodenwand oder mindestens einer Umfangswand der Stauaufnahme liegt der Behälterein-
satz dann an, wenn er in der Stauaufnahme aufgenommen ist.

[0048] Bevorzugt ist es, wenn der Behälterein-
satz als ein Steckbauteil zum lösbaren Einstecken in die Stauaufnahme ausgestaltet ist. Somit kann der Behälterein-
satz mit der Übertragungseinrichtung in die Steckaufnahme eingesteckt werden und ist dort bereits in optimaler Position.

[0049] Grundsätzlich möglich ist es aber auch, dass der Behälterein-
satz in der Stauaufnahme zusätzlich oder alternativ zu dem formschlüssigen Halt in sonstiger Weise fixiert ist, beispielsweise durch eine Verschraubung und/oder Verklebung und/oder Verklebung und/oder Verrastung.

[0050] Eine weitere Variante der Erfindung kann vorsehen, dass mindestens eine Busschnittstelle in einem Fuß des Stapelbehälters angeordnet ist oder mit einem Übertragungselement, beispielsweise einem metallischen oder magnetisch leitenden Übertragungselement, in einem Fuß des Stapelbehälters kommuniziert, wenn die Übertragungseinrichtung in dem Stapelbehälter aufgenommen ist. Der Fuß steht beispielsweise vor die Außen-
seite oder eine Außenwand des Stapelbehälters vor. In den Fuß kann ein Übertragungselement, zum Beispiel eine Platte oder dergleichen, eingebettet sein. Das Übertragungselement kann zum Beispiel einen magnetischen oder elektrischen Fluss der Busschnittstelle zu oder von dem aufgestapelten oder untergestapelten Stapelelement leiten.

[0051] Bevorzugt ist es, wenn der Stapelbehälter oder

die Übertragungseinrichtung oder der Behälterein-
satz eine drahtlose oder leitungsgebundene Einspeiseschnittstelle zum Einspeisen von elektrischer Energie und/oder Druckluft in die Busverbindung und/oder eine insbesondere einen Steckverbinder aufweisende Kommunikationschnittstelle zum drahtlosen oder leitungsgebundenen Anschluss der Busverbindung an ein Kommunikationsnetz, zum Beispiel an ein LAN (Local Area Network), und/oder zur Kommunikation mit einem Bediengerät aufweist. Somit bildet der Stapelbehälter oder die Übertragungseinrichtung oder der Behälterein-
satz sozusagen eine Schnittstelle für den Bus nach außen. Beispielsweise kann die Einspeiseschnittstelle eine elektrische Versorgungsleitung und/oder elektrische Versorgungskontakte zum Anschluss an ein elektrisches Energienetz, zum Beispiel mit 230 V oder 120 V, umfassen.

[0052] Es ist aber auch möglich, dass die Übertragungseinrichtung und/oder der Behälterein-
satz und/oder der Stapelbehälter mindestens einen Sensor zur Erfassung eines Betriebsstatus' der Hand-Werkzeugmaschine oder des Zubehörs derselben aufweist. Beispielsweise kann der Sensor zur Erfassung einer Anzahl von Betriebsstunden und/oder eines Serviceintervalls und/oder einer Störungsinformation dienen. Auch ein Ladestatus eines Energiespeichers bzw. der vorgenannten Energiespeichereinrichtung kann anhand des Sensors vorteilhaft erfasst werden. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn mindestens ein Sensor zur Erfassung einer Mengenin-
formation über in der Stauaufnahme vorhandenes Verbrauchsmaterial einen Bestandteil der Übertragungseinrichtung, des Behälterein-
satzes oder des Stapelbehälters bildet.

[0053] Ein derartiger Sensor umfasst beispielsweise ein Funkmodul zur drahtlosen Kommunikation mit einer Steuerung oder einem Speicher der Hand-Werkzeugmaschine oder des Energiespeichers.

[0054] Vorteilhaft ist auch eine Ortungseinrichtung als Bestandteil der Übertragungseinrichtung und/oder des Behälterein-
satzes und/oder des Stapelbehälters, wobei die Ortungseinrichtung zur drahtlosen Ortung des Stapelbehälters oder der darin aufgenommenen Hand-Werkzeugmaschine oder deren Zubehörs anhand eines Bediengeräts vorgesehen ist. Auch hier ist es wiederum vorteilhaft, dass die Ortungseinrichtung nicht unbedingt einen Bestandteil des Stapelbehälters bilden muss, sondern beispielsweise am Behälterein-
satz oder der Übertragungseinrichtung vorgesehen ist.

[0055] Bevorzugt ist es, wenn der Stapelbehälter Koppelmittel zur zugfesten Verbindung mit dem auf den Stapelbehälter aufgestapelten Stapelelement und/oder dem unter den Stapelbehälter untergestapelten Stapelelement bezüglich der Stapelrichtung aufweist. Somit können das Stapelelement und der Stapelbehälter durch die Koppelmittel in Bezug auf die Stapelrichtung oder längs der Stapelrichtung sozusagen zusammengehalten werden. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Stapelbehälter zur zugfesten Verbindung mit einem untergestapelten und zudem einem aufgestapelten Stapelelement

ausgestaltet ist. Die Koppelmittel umfassen beispielsweise Riegelemente, Laschen oder dergleichen andere formschlüssig mit dem jeweils aufgestapelten oder untergestapelten Stapелеlement verbindbare Elemente. Auch Formschlusskonturen, die beispielsweise Haken, Rastnasen oder dergleichen zum zugfesten Verbinden mit dem aufgestapelten oder dem untergestapelten Stapелеlement längs der Stapelrichtung oder bezüglich der Stapelrichtung geeignet sind, können Bestandteile der Koppelmittel bilden.

[0056] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Stapelbehälter Formschlusskonturen zum formschlüssigen Eingriff mit Gegen-Formschlusskonturen des auf den Stapelbehälter aufgestapelten oder unter den Stapelbehälter untergestapelten Stapелеlements aufweist, wobei der Stapelbehälter bezüglich des Stapелеlements durch diese Formschlusskonturen quer zur Stapelrichtung in einer stabilen Relativposition gehalten wird. Beispielsweise umfassen die Formschlusskonturen und Gegen-Formschlusskonturen Formschlussvorsprünge und Formschlussaufnahmen, z.B. Füße an der Unterseite des Stapelbehälters und für die Füße geeignete Aufnahmen an der Oberseite des Stapelbehälters, insbesondere dessen Deckels.

[0057] Ein bevorzugtes Konzept sieht vor, dass der Stapelbehälter keine in Bezug auf die Busverbindung zu dem auf ihn aufgestapelten oder unter ihn untergestapelten Stapелеlement elektrisch wirksamen Komponenten aufweist. So sind beispielsweise am Stapelbehälter selbst, zum Beispiel dessen Behälterkorpus oder Deckel oder beiden, keine elektrischen Kontakte, Spulen oder dergleichen notwendig. Diese Funktionen werden durch die Übertragungseinrichtung und den Behältereinsatz, an welchem die Übertragungseinrichtung angeordnet ist, geleistet.

[0058] Die Übertragungseinrichtung ist vorzugsweise fest in den Behältereinsatz integriert. Beispielsweise sind Spulen oder dergleichen andere zur drahtlosen Übertragung geeignete Übertragungsmittel an einem Korpus des Behältereinsatzes fest angeordnet.

[0059] Es ist aber auch möglich, dass der Behältereinsatz eine Aufnahme, insbesondere eine Steckaufnahme oder Klemmaufnahme, für die Übertragungseinrichtung aufweist. Die Übertragungseinrichtung weist in diesem Fall vorteilhaft eine Halteeinrichtung oder einen Haltekörper auf, an welchem die Übertragungsmittel, insbesondere drahtlos übertragendes Übertragungsmittel, angeordnet sind. Der Haltekörper oder die Halteeinrichtung der Übertragungseinrichtung kann beispielsweise in die Aufnahme des Behältereinsatzes eingesteckt werden.

[0060] Der Stapelbehälter und/oder der Behältereinsatz sind vorzugsweise aus Kunststoff. Beispielsweise sind sie jeweils als Kunststoffformteile ausgestaltet. Beispielsweise ist der Stapelbehälter als ein Hohlformkörper oder Spritzgussteil ausgestaltet. Gleiches gilt auch für den Behältereinsatz, der beispielsweise als ein Hohlformkörper oder Formkörper ausgestaltet sein kann.

[0061] Der erfindungsgemäß ausgestaltete Stapelbe-

hälter bildet zweckmäßigerweise einen Bestandteil einer Stapelanordnung, die mindestens ein weiteres in der Stapelrichtung auf den Stapelbehälter oder unter den Stapelbehälter gestapeltes Stapелеlement, zum Beispiel einen weiteren Stapelbehälter, umfasst.

[0062] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Schrägansicht einer Stapelanordnung umfassend eine Stapelbasis sowie darauf aufgestapelt die Stapelbehälter,

Figur 2 einen unteren Teil der Stapelanordnung gemäß Figur 1, wobei ein in Figur 1 nicht sichtbarer Stapелеinsatz des oberen Stapelbehälters dargestellt ist,

Figur 3 weitere Komponenten der Stapelanordnung gemäß vorstehender Figuren, wobei die Stapelbasis sowie elektrische Übertragungskomponenten und eine elektrische Hand-Werkzeugmaschine dargestellt sind,

Figur 4 einen Schnitt durch die Stapelanordnung gemäß Figur 1 entlang einer Linie A-A,

Figur 5 einen Schnitt durch die Stapelanordnung gemäß Figur 1 entlang einer Linie B-B,

Figur 6 einen Staubsauger als alternative Stapelbasis für die Stapelanordnung gemäß der vorstehenden Figuren sowie einen auf die Stapelbehälter aufstapelbaren Tragebehälter in perspektivischer Schrägansicht und

Figur 7 eine schematische Ansicht der Stapelanordnung gemäß vorstehender Figuren zur Darstellung eines effektiven induktiven Übertragungskonzepts.

[0063] Eine Stapelanordnung 10 weist eine Stapelbasis 11 auf, auf welcher Stapelbehälter 12, 13 aufgestapelt sind. Alternativ zur Stapelbasis 11 kann auch eine Stapelbasis 111 in Gestalt eines Staubsaugers 90 verwendet werden, auf welchen ebenfalls die Stapelbehälter 12, 13 in einer Stapelrichtung S aufstapelbar sind. Auf jeden der Stapelbehälter 12, 13 oder auch auf den Staubsauger 90 oder die Stapelbasis 11 kann zudem ein Tragebehälter 14 aufgestapelt werden.

[0064] Beispielsweise bilden die Stapelbasis 111 sowie die darauf gestapelten Stapelbehälter 12, 13 Stapелеlemente 211, 212 und 213. Auf diese Stapелеlemente kann als weiteres Stapелеlement 214 der Tragebehälter 14 aufgestapelt werden.

[0065] Die Stapelbehälter 12, 13 haben ebenso wie der Tragebehälter 14 in Draufsicht etwa die gleiche Umfangskontur und dasselbe Maß, sodass man derartige Tragebehälter und Stapelbehälter aufeinander stapeln

kann. Zudem sind die Tragebehälter 14 oder die Stapelbehälter 12, 13 in der Höhe miteinander zugfest verbindbar, was nachfolgend noch deutlich wird. Jedenfalls erhält man durch Aufstapeln der Tragebehälter 12, 13 oder weiterer derartiger Tragebehälter stabile, als Ganzes von oben ergreifbare Stapelanordnungen, die vielfältig nutzbar sind.

[0066] Die Stapelbehälter 12, 13 haben zwar die gleiche Bodenflächenkontur, sind jedoch unterschiedlich hoch. Dies spielt jedoch für die Verknüpfung der Stapelbehälter 12, 13 sowie weiterer, nicht dargestellter Stapelbehälter in der Stapelrichtung S keine wesentliche Rolle. Die Stapelbehälter 12, 13 werden daher nachfolgend unter Verwendung derselben Bezugsziffern erläutert, die für gleiche oder gleichartige Komponenten der Stapelbehälter 12, 13 stehen.

[0067] Die Stapelbehälter 12, 13 weisen einen Behälterkorpus 31 auf. Der Behälterkorpus 31 bildet beispielsweise ein Unterteil 30.

[0068] Der Behälterkorpus 31 umfasst eine Bodenwand 32, von der Umfangswände 33 abstehen. Die Bodenwand 32 und die Umfangswände 33 begrenzen eine Stauaufnahme 140, 40 der Stapelbehälter 12, 13.

[0069] Die Umfangswände 33 umfassen einander gegenüberliegende längere Seitenwände 34, 35, zum Beispiel eine Vorderwand und eine Hinterwand, die durch kürzere Seitenwände 36 miteinander verbunden sind. Dies soll aber nicht so verstanden werden, dass die Seitenwände 36 nicht länger als die Seitenwände 34, 35 sein können.

[0070] Die Stauaufnahme 140 des Stapelbehälters 12 und die Stauaufnahme 40 des Stapelbehälters 13 haben von der Seite ihrer Öffnung her gesehen die gleichen oder zumindest im Wesentlichen oder annähernd die gleichen oder ähnliche Innumfangskonturen bzw. den gleichen oder annähernd den gleichen Bodenquerschnitt, sind jedoch unterschiedlich hoch.

[0071] Die Stauaufnahme 40, 140 bzw. der Behälterkorpus 31 ist durch einen Deckel 41 verschließbar. Der Deckel 41 weist eine Deckwand 42 sowie Umfangswände 43 auf. Die Umfangswände 43 umfassen zu den Seitenwänden 36 passende Seitenwände 46 sowie zu den Seitenwänden 34, 35 passende Seitenwände 44, 45. Mit hin kann also der Deckel 41 den Behälterkorpus 31 bzw. die Stauaufnahme 40 in der Art einer Haube abdecken. Wenn der Deckel 41 geschlossen ist, fluchten die Umfangswände 33, 43 miteinander.

[0072] Der jeweilige Deckel 41 stellt eine Oberseite 18 eines Stapelbehälters 12, 13 bereit, auf die ein weiterer gleichartiger Stapelbehälter, zum Beispiel einer der Stapelbehälter 12, 13, aber auch der Tragebehälter 14, mit seiner Unterseite 17 aufgestapelt werden kann.

[0073] Der Tragebehälter 14 bildet ebenfalls einen Stapelbehälter, der jedenfalls auf die Stapelbehälter 12, 13 aufstapelbar ist. Ein Behälterkorpus 81 des Tragebehälters 14 hat eine Stauaufnahme 80 beispielsweise zum Transportieren von Werkzeugen, insbesondere manuell zu betätigenden Handwerkzeugen (Schraubendrehern

oder dergleichen). Eine Bodenwand 82 des Behälterkorpus 81 hat den gleichen Querschnitt wie die Bodenwand 32 eines Stapelbehälters 12 oder 13. Somit passt der Tragebehälter 14 konturgleich auf die Stapelbehälter 12, 13.

[0074] Von der Bodenwand 82 des Behälterkorpus 81 stehen Umfangswände 83 ab, die eine vordere und eine hintere Seitenwand 84, 85 sowie sich zwischen diesen Seitenwänden erstreckende Seitenwände 86 umfassen. Eine Länge der Seitenwände 84, 85, 86 entspricht derjenigen der Seitenwände 34, 35, 36.

[0075] In der Stauaufnahme 80 ist beim Tragebehälter 14 ein nach oben abstehender Tragegriff oder Handgriff 87 vorgesehen, der in der Art eines Henkels ergriffen werden kann. Unterhalb des Handgriffs 87 ist eine Aufnahme 88 im Behälterkorpus 81 vorgesehen, in die ein Handgriff 87 eines der untergestapelten gleichartigen Tragebehälter 14 insbesondere formschlüssig passt.

[0076] Die Stapelbehälter 12, 13 sowie der Tragebehälter 14 können auf den Staubsauger 90 aufgestapelt werden, der insoweit ebenfalls einen Systembestandteil bildet. Der Staubsauger 90 hat ein Gehäuse 91, das zweckmäßigerweise auf Rollen 92 auf einem Untergrund verfahrbar ist. Das Gehäuse 91 ist durch einen Deckel 93 abgedeckt. An einer Frontseite des Gehäuses 91 befindet sich ein Saugeinlass 94, durch den Schmutz, Staub oder dergleichen in einen nicht näher bezeichneten Staubsammelraum oder Staubsammelbehälter, zum Beispiel einen Staubfilterbeutel, eingesaugt werden kann. Dazu ist ein schematisch dargestelltes Saugaggregat 95 vorgesehen. Das Saugaggregat 95 kann beispielsweise über ein Netzkabel, eine Batterie, einen elektrischen Akkumulator oder eine sonstige Versorgungseinrichtung 98 mit elektrischer Energie versorgt werden.

[0077] An der Oberseite des Staubsaugers 90, vorzugsweise am Deckel 93, ist eine Behälter-Aufnahme 96 für einen der Stapelbehälter 12, 13 oder den Tragebehälter 14 vorgesehen. Beispielsweise handelt es sich bei der Behälter-Aufnahme 96 um eine Steckaufnahme 97, so dass der jeweilige Behälter 12-14 von oben her auf das Gehäuse 91 aufgestapelt bzw. in dieses sozusagen eingesteckt werden kann.

[0078] Die Stapelbehälter 12, 13 sowie der Tragebehälter 14 haben an ihren Bodenwänden außenseitig, also entgegengesetzt zu der Stauaufnahme 80 oder Stauaufnahme 40, Füße 37, 38, mit denen sie auf einem Untergrund abstellbar sind. Die Füße 37, 38 bilden in Zusammenarbeit mit Aufnahmen 47, 48, in die die Füße 37, 38 formschlüssig passen, Formschlusskonturen 59, die quer zur Stapelrichtung S formschlüssig ineinandergreifen, um auf diese Weise die Stapelbehälter 12, 13 oder den Transportbehälter 14 quer zur Stapelrichtung S in einer stabilen Relativposition zu halten. Somit kann also der Stapel bestehend aus beispielsweise den Stapel-elementen oder Stapelbehälter 12, 13 quer zur Stapelrichtung S nicht mehr verrutschen oder verrücken und bleibt in einer stabilen Flucht entlang der Stapelrichtung S.

[0079] Die Aufnahme 48 für die Füße 38 nimmt wei-

terhin einen Handgriff 15 auf, der anhand eines Schwenklagers 16 in eine vor den Deckel 41 vorstehende Trageposition, in der er in der Art eines Henkels genutzt werden kann, oder auch in eine Ruheposition verstellbar ist, in der er in die Aufnahme 48 so weit eintaucht, so dass er nicht vor die Deckwand 42 in Richtung des aufzustapelnden jeweiligen Transportbehälters oder Stapelbehälters vorsteht, dessen Aufstapeln also nicht behindert.

[0080] Auch die bereits erläuterte Steckaufnahme 97 des Staubsaugers 90 bildet vorzugsweise derartige Formschlusskonturen 59, weil sie die Stapelbehälter 12, 13 oder den Tragebehälter 14 quer zur Stapelrichtung S formschlüssig fixiert.

[0081] Eine weitere Formschlusskontur 59, die quer zur Stapelrichtung S formschlüssig fixierend wirkt, wird durch eine Steckaufnahme 21 der Stapelbasis 11 gebildet. Die Steckaufnahme 21 dient zum formschlüssigen Aufnehmen eines jeweiligen Stapelbehälters 12, 13 oder des Tragebehälters 14, wobei der jeweilige Behälter quer zur Stapelrichtung S formschlüssig fixiert ist. Die Steckaufnahme 21 wird bodenseitig durch eine Bodenwand 22 der Stapelbasis 11 begrenzt, seitlich durch Umfangswände 23. Die Umfangswände 23 umfassen eine vordere und eine hintere Seitenwand 24, 25, zwischen denen sich Seitenwände 26 erstrecken. Eine Innenumfangskontur der Steckaufnahme 21 entspricht der Außenumfangskontur des Unterteils 30 bzw. des Behälterkorpus 31 oder des Behälterkorpus 81 des Tragebehälters 14.

[0082] Die Stapelanordnung 10 ist ferner längs der Stapelrichtung S zugfest koppelbar, nämlich anhand von Koppelmitteln 50. Die Koppelmittel 50 umfassen beispielsweise vor die Füße 38 vorstehende Hintergreifkonturen 39, die zum Hintergreifen von Hintergreifkonturen 49 im Bereich der Aufnahmen 48 vorgesehen sind. Beispielsweise sind die Hintergreifkonturen 39, 49 Hakenkonturen. Die Hintergreifkonturen 39, 49 können beispielsweise in einer Art Schwenk-Schiebe-Bewegung H in Eingriff miteinander gebracht werden. Dazu wird beispielsweise ein jeweils oberer Stapelbehälter 12, 13 oder der Tragebehälter 14 etwa quer zur Stapelrichtung S relativ zum unteren Stapelbehälter 12, 13 bewegt und dann in einer Schwenkachse E geschwenkt, wenn nämlich die Hakenkonturen bzw. Hakenflächen der Hintergreifkonturen 39, 49 aufeinander zu liegen gekommen sind, bis die Bodenwände 32, 82 auf der Deckwand 42 aufliegen.

[0083] Diese Hakenverbindung bzw. Hintergreif-Verbindung von Stapelbehältern oder Transportbehältern wird zusätzlich durch eine Verriegelung an der Frontseite der Stapelanordnung 10 gesichert. Diese Verriegelung wirkt ebenfalls zugfest in Richtung der Stapelrichtung S. Beispielsweise sind an den Deckeln 41 Riegelemente 51 der Koppelmittel 50 vorgesehen, die um Drehlager 52 schwenkbar sind. Die Riegelemente 51 weisen Aufnahmen 55 auf, die an Widerlagerkonturen 53, 54 vorbeiswenkbar sind, bis die Riegelemente 51 in Eingriff mit den Widerlagerkonturen 53, 54 sind.

[0084] Die Widerlagerkonturen 53, 54 sowie die Riegelemente 51 sind an den Frontseiten der Behälterkorpusse 31 sowie der Deckel 41 vorgesehen. Die Widerlagerkonturen 53, 54 stehen beispielsweise vor die vorderen Seitenwände 34, 44 vor. Die Widerlagerkonturen 53 sind beispielsweise an den Deckeln 41 vorgesehen, die Widerlagerkonturen 54 an den Behälterkorpusen 31. Beispielsweise ist jeweils eine Widerlagerkontur 54 nahe bei der Bodenwand 32 und eine Widerlagerkontur 54 nahe beim Deckel 41 vorgesehen. Das Riegelement 51 kann wie in Figur 1 unten dargestellt die Stapelbehälter 12, 13 zugfest miteinander verbinden, wobei der zwischen die Behälterkorpusse 31 der Stapelbehälter 12, 13 zwischengeschaltete oder zwischengestapelte Deckel 41 ohne Zugbelastung bleibt. Beispielsweise ist das Riegelement 51 dabei einerseits mit dem an der Frontwand oder Seitenwand 34 oberen Widerlagerkontur 54 oder der Widerlagerkontur 54 des untergestapelten Stapelbehälters 12 und andererseits mit der Widerlagerkontur 54 des aufgestapelten Stapelbehälters 13 gleichzeitig in Eingriff und verbindet diese zugfest.

[0085] Es ist auch möglich, dass ein Riegelement 51 lediglich als Verschluss für den Deckel dient, wobei es wie beim Stapelbehälter 13 gemäß Figur 1 beispielsweise nur mit der Widerlagerkontur 54 des dem Deckel 41 zugeordneten Behälterkorpus 31 des Stapelbehälters 13 in Eingriff ist. Optional ist das Riegelement 51 zudem noch mit einer oder mehreren Widerlagerkonturen 53 des Deckels 41 des oberen Stapelbehälters 13 in Eingriff, um den Deckel 41 fest auf dem Behälterkorpus 31 oder dem Unterteil 30 des Stapelbehälters 13 zu halten.

[0086] Die Koppelmittel 50 können aber auch beispielsweise seitlich an den Stapelbehälter 12, 13 und/oder den Transportbehälter 40 angeordnete Widerlagerkonturen 56 sowie frontal an diesen Behältern vorgesehene Widerlagerkonturen 57 umfassen. Die Widerlagerkonturen 56, 57 sind beispielsweise in der Art von Rastvorsprüngen ausgestaltet, die in Eingriff mit Laschen 58, 158, 258 gelangen können. In Figur 1 sind die Laschen 58 nur schematisch eingezeichnet. Sie sind beispielsweise an einem jeweiligen Behälter-Unterteil 31 schwenkbar angeordnet und können vorzugsweise den jeweiligen Deckel 41 überbrückend in Eingriff mit den Widerlagerkonturen 56, 57 des Unterteils 30 oder Behälterkorpus 31 des jeweils oberen Stapelbehälters 12, 13 oder des Tragebehälters 14 gebracht werden, wo sie dann ebenfalls zugfest bezüglich der Stapelrichtung S koppelnd wirken.

[0087] Beim Transportbehälter 14 sind Widerlagerkonturen 256, beispielsweise Rastnasen ähnlich wie die Widerlagerkonturen 56, etwa fluchtend mit den Handgriffen 87 am jeweiligen Behälterkorpus 81 vorgesehen. Am Behälterkorpus 81 befinden sich zudem noch Laschen 256. Die Widerlagerkonturen 256 sind nahe bei der Bodenwand 82, die Laschen 258 nahe bei dem Handgriff 87 vorgesehen. Wenn gleichartige Transportbehälter 14 aufeinander gestapelt sind, insbesondere ein Handgriff 87 in die Aufnahme 88 eines aufgestapelten Tragebe-

hälters 14 eingreift, können die Laschen 256 des unteren Tragebehälters 14 in Eingriff mit den Widerlagerkonturen oder Rastnasen 256 des oberen Tragebehälters 14 gebracht werden. Dadurch ist ebenfalls eine zugfeste Koppelung bezüglich der Stapelrichtung S realisierbar.

[0088] Zwischen dem Staubsauger S, der ebenfalls als Stapelbasis dienen kann, und einem Transportbehälter 12, 13 oder einem Tragebehälter 14 sind ebenfalls Koppelmittel 50 vorgesehen. Beispielsweise sind nahe bei der Steckaufnahme 97 Laschen 158 vorgesehen, die in Eingriff mit den Widerlagerkonturen 56, 57 gebracht werden. Beispielsweise sind die Laschen 158 oder Haltevorsprünge 158 verschwenkbar oder quer zur Stapelrichtung S verschieblich am Deckel 93 bzw. am Gehäuse 91 des Staubsaugers 90 gelagert.

[0089] In Bezug auf die Stapelrichtung S zugfest koppelnde Koppelmittel 50 sind weiterhin zwischen der Stapelbasis 11 und einem jeweiligen Stapelbehälter 12, 13 oder gegebenenfalls auch dem Tragebehälter 14 vorhanden. Beispielsweise ist an der Seitenwand 25 eine Hintergreifaufnahme oder Hintergreif-Kontur 29 vorgesehen, in die die Hintergreifkonturen 39 der Füße 38 eingreifen können, ähnlich wie bei den Hintergreifaufnahmen oder Hintergreifkonturen 49.

[0090] Zudem kann ein jeweiliger Stapelbehälter 12, 13 oder Tragebehälter 14 in Bezug auf die Stapelrichtung S anhand eines Schlosses 27 an der Stapelbasis 11 gesichert werden. Das Schloss 27 hat beispielsweise einen in der Zeichnung nicht sichtbaren Haltevorsprung, der in Eingriff mit den Widerlagerkonturen 57 gebracht werden kann, wenn ein Stapelbehälter 12, 13 oder Tragebehälter 14 in der Steckaufnahme 21 aufgenommen ist.

[0091] Die Stapelbehälter 12, 13 eignen sich zum Transportieren von Hand-Werkzeugmaschinen, beispielsweise Schleifgeräten, Sägen, Trenngeräten, Bohrmaschinen oder Schraubgeräten. Im Stapelbehälter 13 ist beispielsweise eine Hand-Werkzeugmaschine 500 in Gestalt einer Bohrmaschine oder eines Schraubgeräts aufgenommen. Die Hand-Werkzeugmaschine 500 weist ein Gehäuse 501 auf, in welchem ein Antriebsmotor 502, optional ein Getriebe und dergleichen andere für Handwerkzeugmaschinen typische Komponenten aufgenommen sind. Der Antriebsmotor 502 treibt eine Werkzeugaufnahme 503 an, an welcher ein Werkzeug, zum Beispiel ein Schraubwerkzeug anordenbar ist. Die Hand-Werkzeugmaschine 500 kann bequem an einem Handgriff 504 ergriffen werden. Die Hand-Werkzeugmaschine 500 weist zu einem kabellosen Betrieb eine Energiespeichereinrichtung 510 auf, die beispielsweise elektrische Speicherzellen 511 umfasst. Ein Gehäuse 512 der Energiespeichereinrichtung 510 ist beispielsweise am Handgriff 504 lösbar befestigbar.

[0092] Prinzipiell möglich ist es, dass in einem Stapelbehälter 12, 13 eine Hand-Werkzeugmaschine, zum Beispiel die Hand, Werkzeugmaschine 500 frei abgelegt werden kann. Die Stauaufnahme 40, 140 ist entsprechend groß. Allerdings ist es vorteilhaft, wenn die jeweilige Hand-Werkzeugmaschine formschlüssig gehalten

ist, also zumindest quer zur Stapelrichtung S einen gewissen Halt findet. Beispielfhaft ist dies an der beispielsweise als Schraubgerät ausgestalteten Hand-Werkzeugmaschine 500 dargestellt.

[0093] Zum zumindest bereichsweise formschlüssigen Halten einer jeweiligen Hand-Werkzeugmaschine und/oder einer Energiespeichereinrichtung sind Behälterereinsätze 60, 160 in den Stapelbehältern 12, 13 vorgesehen. Ein jeweiliger Behälterereinsatz 60, 160 weist beispielsweise einen Einsatzkorpus 61 auf, der eine Transportaufnahme 62 zum Transportieren einer Hand-Werkzeugmaschine, beispielsweise der Hand-Werkzeugmaschine 500, und/oder einer Energiespeichereinrichtung, zum Beispiel der Energiespeichereinrichtung 510, aufweist.

[0094] Die Transportaufnahme 62 umfasst beispielsweise eine Maschinenaufnahme 63, in welcher die Hand-Werkzeugmaschine 500 zumindest abschnittsweise oder bereichsweise formschlüssig gehalten ist, beispielsweise in einer Aufnahmevertiefung 69. Die Transportaufnahme 62 kann auch eine Energiespeicheraufnahme 163, sozusagen also eine weitere Maschinenaufnahme, umfassen, die zum Halten der Energiespeichereinrichtung 510 ausgestaltet ist. Beispielsweise ist eine Energiespeicheraufnahme 163 für den Energiespeicher 163 vorhanden.

[0095] Die Behälterereinsätze 60, 160 sind in den Stauaufnahmen 40, 140 nicht frei beweglich, sondern ortsfest gehalten. Dazu kann beispielsweise eine Verschraubung 264 vorgesehen sein. Eine oder mehrere Schrauben durchdringen beispielsweise die Bodenwand 32 des Stapelbehälters 12 und dringen in eine Bodenseite des Behälterereinsatzes 160 ein.

[0096] Alternativ oder ergänzend zu einem derartigen Halt mittels beispielsweise einer Schraubverbindung, Klemmverbindung oder Rastverbindung ist es jedoch vorteilhaft, dass die Behälterereinsätze 60, 160 formschlüssig in den Stauaufnahmen 40, 140 aufgenommen sind. Beispielsweise haben sie vordere und hintere Seitenflächen 64, 65, die an den der Stauaufnahme 40, 140 zugewandten Innenseite der Seitenwände 24, 25 zumindest abschnittsweise anliegen. Weiterhin haben die Behälterereinsätze 60, 160 vorzugsweise Seitenflächen 66, die zur zumindest abschnittweisen formschlüssigen oder flächigen Anlage an den der Stauaufnahme 40, 140 zugewandten Innenseiten der Seitenwände 36 vorgesehen sind. Somit sind also die Behälterereinsätze 60, 160 bzw. deren Einsatzkorpusse 61 quer zur Stapelrichtung S in den Stauaufnahmen 40, 140 fixiert.

[0097] Die Behälterereinsätze 60, 160 können von den Oberseiten 18 der Behälterkorpusse 31 her in die somit als Steckaufnahmen ausgestalteten Stauaufnahmen 40, 41 entlang einer Steckachse, die der Stapelrichtung S vorliegend entspricht, eingesteckt werden und finden dort Halt. Eine Fixierung längs der Steckachse, also vorliegend der Stapelrichtung S, kann zum Beispiel durch eine zusätzliche Verrastung 265, Verklebung oder die Verschraubung 264 geleistet werden. Die Verrastung

265 umfasst beispielsweise eine Rastaufnahme am Behälterereinsatz 160, in die ein Rastvorsprung, der vor die Bodenwand 22 des Stapelbehälters 12 in Richtung der Stauaufnahme 140 vorsteht, eingreift. Eine Verklebung wird zum Beispiel dadurch realisiert, dass die Seitenflächen 64, 65, 66 im Klemmsitz an den Innenseiten der Stauaufnahme 40, 140 anliegen.

[0098] Die Behälterereinsätze 60, 160 sind jedoch über ihre Funktion als Halteeinrichtungen für Handwerkzeugmaschinen, Energiespeichereinrichtungen oder sonstiges Verbrauchsmaterial, beispielsweise Schleifmittel, Schleifteller, Schrauben, Werkzeuge, zum Beispiel Schrauberbits, Sägeblätter oder dergleichen, hinaus elektrisch aktive Komponenten. Sie bilden Übertragungsmodule 75, 175, mit denen eine Busverbindung B zwischen den Stapelelementen 211-214 realisierbar ist.

[0099] Die Behälterereinsätze 60, 160 umfassen nämlich lösbar oder integral eine Übertragungseinrichtung 70, die Übertragungsmittel 76 zur drahtlosen Übertragung von Daten und/oder Energie zwischen den Stapelelementen 211-214 umfasst. Die Übertragungsmittel 76 umfassen beispielsweise Spulen 176, die zur elektrischen Energieübertragung vorgesehen sind. Die Stapelbasen 11, 111 haben für die Übertragungsmittel 76 geeignete bzw. zur Kommunikation mit den Übertragungsmitteln 76 passende Übertragungsmittel 76, beispielsweise ebenfalls Spulen 176, so dass die Stapelbasen 11, 111 zusammen mit den Stapelelementen 212, 213 die Busverbindung B realisieren können.

[0100] Die Übertragungsmittel 76 bilden Busschnittstellen 77, 78, die an den jeweiligen Oberseiten 18 und Unterseiten 17 der Stapelbehälter 12, 13 angeordnet sind. Die an den Oberseiten bzw. den den Stapelbehältern 12, 13 zugewandten Seiten der Stapelbasen 11, 13 angeordneten Übertragungsmittel 76 bilden beispielsweise Busschnittstellen 178, insbesondere Buskoppler. Die Busschnittstellen 178, 78 sind zur Kommunikation mit den Busschnittstellen 77 ausgestaltet, beispielsweise zur drahtlosen, zum Beispiel kapazitiven und/oder induktiven, Übertragung von Daten und/oder Energie.

[0101] Alternativ und/oder ergänzend kann aber auch eine kontaktbehaftete Datenübertragung und/oder Energieübertragung Bestandteil der Busverbindung B sein oder im Rahmen der Busverbindung B realisiert werden. Dazu sind beispielsweise elektrische Kontakte 79 an den Unterseiten 17 und den Oberseiten 18 der Stapelbehälter 12, 13 vorgesehen. Dazu passende elektrische Kontakte 179 sind vorzugsweise an den Stapelbasen 11, 111 vorgesehen. Die Kontakte 79, 179 umfassen beispielsweise Steckvorsprünge und Steckaufnahmen, feststehende Kontaktflächen sowie Kontaktflächen, die in Richtung zu den feststehenden Kontaktflächen angefedert sind oder dergleichen. Jedenfalls sind die elektrischen Kontakte 79, 179 so an den Stapelelementen 211-213 positioniert, dass sie im aufgestapelten Zustand der Stapelelemente 211-213 miteinander in Kontakt treten können. Die elektrischen Kontakte 79, 179 fluchten beispielsweise mit zur Stapelrichtung S parallelen Achsen.

[0102] Die Spulen 176 haben eine Flachgestalt und sind unmittelbar an den Oberseiten 18 sowie den Unterseiten 17 der Stapelbehälter 12, 13 sowie oberseitig an den Stapelbasen 11, 111 angeordnet.

[0103] Die Spulen 176 liegen vorzugsweise flächig an den geschlossenen und nicht unterbrochenen Wänden, der jeweiligen Bodenwand 32 und der jeweiligen Deckwand 42, an.

[0104] Es ist aber auch möglich, dass zur leichteren Übertragung oder besseren Übertragung eines elektrischen oder magnetischen Feldes für eine drahtlose Datenübertragung oder Energieübertragung oder beides Durchbrüche 42A an der Deckwand 42 bzw. entsprechende Durchbrüche (nicht dargestellt) an der Bodenwand 32 an denjenigen Stellen vorgesehen sind, wo die Spulen 176 vorgesehen sind.

[0105] Insbesondere sind zweckmäßigerweise für die elektrischen Kontakte 79 entsprechende Durchbrüche an der Bodenwand 32 oder der Deckwand 42 vorgesehen. Die Kontakte 79 sind nämlich unmittelbar am Behälterereinsatz 60 oder 160 vorhanden und nicht am Stapelbehälter 12 oder 13.

[0106] Die Kontakte 79 sind zweckmäßigerweise durch elektrische Leitungen 79A miteinander verbunden. Aber auch zwischen den Kontakte 79 können innerhalb eines Stapelbehälters 12, 13 oder eines Behälterereinsatzes 60, 160 drahtlos arbeitende Kommunikationsmittel, beispielsweise induktive oder kapazitive arbeitende Kommunikationsmittel oder Mittel zur drahtlosen Energieübertragung vorgesehen sein.

[0107] Die Übertragungsmittel 76 zur drahtlosen Übertragung von Daten und/oder Energie eines Behälterereinsatzes 60, 160 bzw. der jeweiligen Übertragungseinrichtung 70 eines Stapelbehälters 12, 13 können durch elektrische Leitungen einer Leitungsanordnung 76A miteinander verbunden sein. Es ist aber auch möglich, dass die drahtlosen Übertragungsmittel 76 innerhalb eines Behälterereinsatzes 60, 160 bzw. eines Stapelelements 12, 13 drahtlos miteinander kommunizieren und/oder zur drahtlosen Energieübertragung ausgestaltet sind.

[0108] Über eine elektrische Versorgungsleitung 301 ist beispielsweise ein Netzgerät 302 der Stapelbasis 11 mit elektrischem Strom versorgbar.

[0109] Auch der Staubsauger 90 kann über seine Versorgungseinrichtung 98 wie erläutert an ein elektrisches Energieversorgungsnetz angeschlossen werden. Beispielsweise versorgt die Versorgungseinrichtung 98 zusätzlich zu dem Saugaggregat 95 noch ein Netzgerät 302, welches für die Busverbindung B, die vom Staubsauger 90 oder der Stapelbasis 111 ausgeht, elektrische Energie bereitstellen kann.

[0110] Die Netzgeräte 302 stellen eine Versorgungsspannung oder elektrische Energie für die Busverbindung B bereit, die über die Busverbindung B zu den Behälterereinsätzen 60, 160 und somit auch zu Maschinenschnittstellen 71, 171, 271, 371 übertragbar ist. Die Energieübertragung auf der Busverbindung B ist vorzugsweise zwischen den Stapelelementen 211-213 induktiv.

Es ist aber auch möglich, die elektrische Energie für die Hand-Werkzeugmaschine 500 und/oder für die Energiespeichereinrichtung 505 über die Kontakte 79, 179 zwischen den Stapелеlementen 211-213 zu übertragen. Die Kontakte 79 eines Stapelbehälters, beispielsweise des Stapelbehälters 13, umfassen Kontakte zur Kontaktierung eines auf den Stapelbehälter 13 aufgestapelten und eines unter den Stapelbehälter 13 untergestapelten Stapелеlements, so zum Beispiel die Stapelbasis 11 und sind vorzugsweise über eine Leitungsanordnung 79A miteinander verbunden.

[0111] Die Maschinenschnittstellen 71, 171, 271, 371 werden über die Busverbindung B mit elektrischer Energie versorgt.

[0112] Die Maschinenschnittstelle 71 umfasst beispielsweise ein Übertragungsmittel 72, insbesondere eine Spule 172, mit der drahtlos elektrische Energie zu der Hand-Werkzeugmaschine 500 übertragen werden kann. Diese hat dazu beispielsweise ein Übertragungsmittel 505, insbesondere ebenfalls eine Spule 506. Beispielsweise ist die Spule 506 oder das Übertragungsmittel 505 an einer Rückseite des Gehäuses 501 angeordnet.

[0113] Eine drahtlose Übertragung mit ebenfalls einem Übertragungsmittel 72 ist beispielsweise an der Maschinenschnittstelle 171 direkt zu der Energiespeichereinrichtung 510 vorgesehen. Auch diese hat ein Übertragungsmittel 505, insbesondere eine Spule 506, um von der Spule 172 des Übertragungsmittels 72 elektrische Energie auf induktivem beziehungsweise magnetischem Wege zu erhalten.

[0114] Eine sozusagen kontaktbehaftete Variante ist bei der Maschinenschnittstelle 271 realisiert. An die Maschinenschnittstelle 271 kann beispielsweise die Energiespeichereinrichtung 510 mit ihren Kontakten, die an sich zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zu der Hand-Werkzeugmaschine 500 vorgesehen sind, unmittelbar angeschlossen werden. Diese Kontakte treten dann in eine elektrische Verbindung mit elektrischen Kontakten 73, die an oder in einer Aufnahmevertiefung 269 der Maschinenschnittstelle 271 vorgesehen sind.

[0115] Die Maschinenschnittstellen 71, 171, 271 sind unmittelbar an den Aufnahmevertiefungen 69 oder 269 oder 369 angeordnet. Somit sind die Übertragungsmittel 72 oder die elektrischen Kontakte 73 optimal bezüglich der jeweils zu versorgenden Energiespeichereinrichtung 510 oder Hand-Werkzeugmaschine 500 positioniert. Bei den elektrischen Kontakten 73 ist der Vorteil dieser Konfiguration offensichtlich. Aber auch bei der induktiven, kapazitiven oder sonstigen drahtlosen Übertragung zwischen den Übertragungsmitteln 72 und 505 ist eine optimale Positionierung zur Vermeidung von Übertragungsverlusten zweckmäßig. Die am Behältereinsteck 160 vorgesehene Aufnahmevertiefung 369 bildet oder umfasst beispielsweise eine Ladeschale zum Aufladen einer Energiespeichereinrichtung, insbesondere in der Art der Energiespeichereinrichtung 510.

[0116] Die Busschnittstellen 77, 78 werden durch die Behältereinsteck 60, 160 in Bezug auf die Stauaufnahme

men 40, 140 in Lage gehalten derart, dass sie bei in der Stauaufnahme 40, 140 aufgenommenem Behältereinsteck 60, 160 an der Unterseite 17 und der Oberseite 18 angeordnet sind. Beispielsweise sind die Spulen 176 der Busschnittstellen 77, 78 an einer Halteeinrichtung 74 gehalten. Die Halteeinrichtung 74, sozusagen der Träger für die Busschnittstellen 77, 78 ist beispielsweise zylindrisch.

[0117] Die Halteeinrichtung 74 bildet vorzugsweise einen integralen Bestandteil eines Behältereinsteck 60, 160. Beispielsweise die Bestandteile der Halteeinrichtung 74 einstückig mit dem Einsatzkorpus 61. Es ist aber auch möglich, dass die Halteeinrichtung 74 beispielsweise in eine Aufnahme 74A des Behältereinsteck 160 eingesteckt ist (Figur 4).

[0118] Die Spulen 176 sind beispielsweise an den jeweiligen Stirnseiten oder Oberseiten und Unterseiten der Halteeinrichtung 74 angeordnet. Die untere Stirnseite der Halteeinrichtung 74, an der die Busschnittstelle 77 gehalten ist, ist beispielsweise bei in der Stauaufnahme 40, 140 angeordnete Behältereinsteck 60, 160 unmittelbar der Bodenwand 32 gegenüberliegend. An der flachen unteren Stirnseite der Halteeinrichtung 74 ist die Spule 176 angeordnet, so dass diese mit beispielsweise an der Bodenwand 32 anliegt oder allenfalls einen geringen Abstand zu derselben hat. Es ist auch möglich, dass die Spule 176 in die nicht näher bezeichnete, optionale Durchtrittsöffnung der Bodenwand 32 eindringt.

[0119] Die Halteeinrichtung 74 steht zur Oberseite 18 vor die Stauaufnahme 40, 140 vor, so dass die an der oberseitigen Stirnseite der Halteeinrichtung 74 angeordnete Spule 176 unmittelbar an der Deckwand 42, beispielsweise in der Aussparung oder dem Durchbruch 42A, angeordnet ist. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Spule 176 durch die Deckwand 42 abgedeckt ist, wobei sie jedoch im geschlossenen Zustand des Deckels 41, das heißt wenn er die Stauaufnahme 40, 140 abdeckt, zweckmäßigerweise mit allenfalls einem geringen Abstand zur Deckwand 42 platziert ist oder an der Deckwand 42 anliegt.

[0120] Es ist auch möglich, dass ein erfindungsgemäß ausgestatteter Behältereinsteck unmittelbar eine Kommunikationsschnittstelle und/oder eine Einspeiseschnittstelle aufweist. So kann beispielsweise die Übertragungseinrichtung 70 des Behältereinsteck 60 eine Einspeiseschnittstelle 201, insbesondere ein Netzkabel zum Anschluss an ein elektrisches Energieversorgungsnetz, zum Beispiel mit 120 V oder 230 V Wechselstrom, aufweisen. Die Einspeiseschnittstelle 201 führt zu einem Netzgerät 202, dass beispielsweise die Spannung des Energieversorgungsnetzes auf eine Spannungsebene anpasst, die für die Busverbindung B und/oder die Maschinenschnittstellen 71, 171, 271 geeignet ist.

[0121] Weiterhin kann auch eine Kommunikationsschnittstelle an Bord eines Behältereinsteck sein oder einen Bestandteil einer Übertragungseinrichtung bilden. Beispielsweise ist eine Kommunikationsschnittstelle 260 bei dem Behältereinsteck 60 vorgesehen. Die Kommuni-

kationsschnittstelle 260 umfasst beispielsweise eine Bluetooth-Schnittstelle, eine WLAN-Schnittstelle oder dergleichen andere drahtlos kommunizierende Schnittstelle.

[0122] Alternativ oder ergänzend ist eine Kommunikationsschnittstelle 360 beispielsweise an Bord einer jeweiligen Stapelbasis 11 oder 111 vorgesehen. Die Kommunikationsschnittstelle 360 umfasst beispielsweise ebenfalls eine Bluetooth-Schnittstelle, WLAN-Schnittstelle oder dergleichen. Aber auch eine drahtgebundene Schnittstelle, zum Beispiel eine Ethernet-Schnittstelle, ist ohne weiteres möglich.

[0123] Die Kommunikationsschnittstellen 260, 360 sind zur Kommunikation mit Bediengeräten 400 und/oder 450 ausgestaltet.

[0124] Die Bediengeräte 400 oder 450 sind beispielsweise Computer, Smartphones oder dergleichen andere mobile Bediengeräte. Die Bediengeräte 400, 450 haben beispielsweise einen Prozessor 401 sowie einen Speicher 402, in welchem der Programmcode eines Bedienprogramms 403, 453 gespeichert ist. Der Programmcode kann vom Prozessor 401 ausgeführt werden. Die Bediengeräte 400, 450 haben beispielsweise eine Eingabeschnittstelle 405, 455, zum Beispiel eine Tastatur sowie eine Ausgabeschnittstelle 404, 454, zum Beispiel ein Display. An dem Display können Betriebsparameter, Mengenangaben und dergleichen andere Informationen der Stapелеlemente 211, 212 bzw. der darin aufgenommenen Hand-Werkzeugmaschine, Zubehörteile oder Energiespeichereinrichtungen angezeigt und/oder modifiziert werden. Beispielsweise sind Symbole 460 an den Ausgabeschnittstellen 404, 454 für die jeweils in einem Stapelbehälter 12, 13 aufgenommene Hand-Werkzeugmaschine 500 oder eine andere Hand-Werkzeugmaschine anzeigbar.

[0125] Die Bediengeräte 400, 450 umfassen Kommunikationsschnittstellen 456, die mit den Kommunikationsschnittstelle 260, 360 kompatibel sind, also beispielsweise zu einer Kommunikation über Bluetooth, WLAN oder dergleichen ausgestaltet sind.

[0126] Die Kommunikationsschnittstelle 260, 360 ist vorteilhaft mit der Busverbindung B verbunden. Somit kann ein jeweiliges Bediengerät 400 und/oder 450 zum Beispiel über die Kommunikationsschnittstelle 260, 360 mit der Hand-Werkzeugmaschine 500, aber auch beispielsweise mit einem in der Stauaufnahme 140 des Stapelbehälters 12 aufgenommenen Hand-Werkzeugmaschine, insbesondere einer Energiespeichereinrichtung, kommunizieren. Auf diesem Wege kann beispielsweise ein Ladezustand eines Energiespeichers, zum Beispiel der Energiespeichereinrichtung 510, über die Busverbindung B und die Kommunikationsschnittstelle 260 und/oder 360 über die Bediengeräte 400, 450 abgefragt werden.

[0127] Weiterhin ist es möglich, dass die Übertragungseinrichtungen eines erfindungsgemäß ausgestatteten Behältereinsetzes oder Stapelbehälters eine Ortungseinrichtung 261 umfassen, beispielsweise um auf

diesem Wege festzustellen, ob eine Hand-Werkzeugmaschine, insbesondere auch welcher Typ einer Hand-Werkzeugmaschine, in einem jeweiligen Stapelbehälter aufgenommen ist.

[0128] Weiterhin kann beispielsweise ein Sensor 262 ein Bestandteil der Übertragungseinrichtung 70 sein, mit welchem ein Betriebsstatus, beispielsweise die Anzahl von Betriebsstunden, einer Hand-Werkzeugmaschine 500 oder der Energiespeichereinrichtung 510 ermittelbar ist. Der Sensor 262 kann autark über Funk oder dergleichen anders drahtlos mit Beispiel Weise einem der Bediengeräte 400 oder 450 kommunizieren. Es ist aber auch möglich, dass der Sensor 262 an die Busverbindung B, insbesondere die Leitungsanordnung 79A, angeschlossen ist.

[0129] In einer jeweiligen Stauaufnahme 40, insbesondere einer Transportaufnahme 62, können aber auch Verbrauchsmaterialien, zum Beispiel Schleifmaterial oder dergleichen, aufgenommen werden. Ein Sensor 263, der vorzugsweise einen Bestandteil der Übertragungseinrichtung 70 bildet, kann den Status der Verbrauchsmaterialien, zum Beispiel deren Menge und/oder Qualität, erfassen. Der Sensor 263 kann ebenfalls drahtlos direkt mit den Bediengeräten 450 oder 400 kommunizieren. Bevorzugt ist es jedoch, wenn auch der Sensor 263 mit der Busverbindung B gekoppelt ist, beispielsweise mit der Leitungsanordnung 79A verbunden ist.

[0130] Die mit der Busverbindung B verbundenen oder in die Busverbindung B ein gekoppelten Sensoren 262, 263 können beispielsweise über die Kommunikationsschnittstelle 260 mit den Bediengeräten 400, 450 kommunizieren. Somit kann Beispielsweise mit einem der Bediengerät 400 oder 450 ein jeweiliger Sensor 262, 263 abgefragt werden.

[0131] Auch die Ortungseinrichtung 261 kann eine autarke drahtlose Schnittstelle, zum Beispiel eine Bluetooth-Schnittstelle, haben, mit der die Bediengeräte 400 oder 450 unmittelbar kommunizieren können. Es ist aber vorteilhaft, wenn auch die Ortungseinrichtung 261 in die Busverbindung B ein gekoppelt ist, beispielsweise mit der Leitungsanordnung 79A verbunden ist.

[0132] Zweckmäßigerweise ist auch der Tragebehälter 14 in die Busverbindung B einkoppelbar. Beispielsweise hat der Tragebehälter 14 eine Busschnittstelle 77, die mit der Busschnittstelle 78 des Stapelbehälters 12, 13 kommunizieren kann. Über die Busschnittstelle 77 kann beispielsweise ein im Tragebehälter 14 abgelegtes Gerät, insbesondere eine Hand-Werkzeugmaschine, mit der Busverbindung B verbunden und somit zum Beispiel anhand des Bediengeräts 400 oder 450 bedienbar sein, insbesondere zur Abfrage von Daten.

[0133] Ein Stapelbehälter kann aber auch zur optimierten Datenübertragung oder Energieübertragung zwischen Stapelbehältern zumindest passiv beitragen, beispielsweise anhand eines induktiv leitenden Übertragungselements 272, welches in einem der Füße 37 oder 38 angeordnet ist. Dieses kann beispielsweise den magnetischen Fluss einer Spule oder eines sonstigen Über-

tragungsmittels 272 einer Busschnittstelle 277 verstärken oder weiterleiten, die zur Herstellung einer Busverbindung zu einem aufgestapelten oder untergestapelten Stapelbehälter oder Stapелеlement geeignet ist, von dem z.B. nur eine obere Busschnittstelle 278 angedeutet ist.

[0134] Auch eine Stapelbasis, zum Beispiel die Stapelbasis 111, kann ein Bediengerät bilden oder aufweisen. Beispielsweise hat der Staubsauger 90 eine Ausgabeschnittstelle 354. Eine Steuerung des Staubsaugers 90, die beispielsweise einen Mikroprozessor und dergleichen andere Komponenten umfasst, oder auch ein davon separater zur Ausführung des nachfolgend erläuterten Bedienprogramms 353 vorgesehener Mikroprozessor 401 kann zum Beispiel dazu ausgestaltet sein, Programmcode eines Bedienprogramms 353 auszuführen, welches insbesondere anhand der Kommunikationsschnittstelle 360 über die Busverbindung B mit den Stapelbehältern 12, 13 und insbesondere den darin aufgenommenen Hand-Werkzeugmaschinen oder Energiespeichereinrichtungen kommunizieren kann, beispielsweise um deren Betriebsdaten anzuzeigen.

[0135] Bei dem in Figur 7 dargestellten schematischen Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Stapelbehälter 12, 13 hinsichtlich der elektrischen Übertragung von Energie auf der Busverbindung B sozusagen passiv. Die Stapelbasis 11 weist beispielsweise ein Netzgerät 702 auf, welches über ein Anschlusskabel 701 an ein elektrisches Energieversorgungsnetz mit beispielsweise 120 V oder 230 V Wechselstrom anschließbar ist. Das Netzgerät 702 weist beispielsweise eine Stromerzeugungseinrichtung 767 zur Bereitstellung eines Wechselstroms I_w für eine elektrische Spule oder eine Spulenordnung 776 der Busschnittstelle 178 auf. Alternativ ist es auch möglich, dass die Stromerzeugungseinrichtung 767 beispielsweise durch einen Akkumulator oder eine sonstige mobile Energiespeichereinrichtung 703 eingangsseitig mit Energie versorgt wird.

[0136] Bevorzugt ist es, wenn die Spule oder Spulenordnung 776 in Serie mit einem Kondensator 775 geschaltet ist.

[0137] Die Stromerzeugungseinrichtung 776 ist zur Erzeugung eines Wechselstroms I_w mit einer festen Frequenz oder Stromstärke oder Spannung, bevorzugt jedoch mit variabler Frequenz und/oder variabler Stromstärke und/oder variabler Spannung für die Spulenordnung 776 ausgestaltet.

[0138] Die Übertragungseinrichtungen 70 der Stapelbehälter 12, 13 weisen die bereits erläuterten Spulen 176 an ihren Busschnittstellen 77, 78 auf. Diese Spulen 176 sind durch die Leitungsanordnung 79A miteinander verbunden. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Spulen 176 einer jeweiligen Übertragungseinrichtung 70 parallel zueinander geschaltet sind. Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn parallel zu den Spulen 176 jeweils ein Kondensator 675 geschaltet ist, so dass die Spulen 176 zusammen mit dem Kondensator 675 einen Schwingkreis ausbilden.

[0139] Die Stromerzeugungseinrichtung 776 stellt da-

bei vorzugsweise den Wechselstrom I_w in der Resonanzfrequenz der Spulen 176 in Kombination mit dem Kondensator 675 einer jeweiligen Übertragungseinrichtung 70 bereit. Somit ist eine optimale magnetische Kopplung zwischen der Stapelbasis 11 und den Stapelbehältern 12, 13 sowie den Stapелеlementen 212-213 untereinander möglich.

[0140] Eine Energieaufbereitungseinrichtung 676 ist an die Kondensatoren 675 angeschlossen. Sie bereitet beispielsweise Eingangsspannung U_e, die vom Kondensator 675 bereitgestellt wird und die zweckmäßigerweise der Spannung zwischen den Leitungen der Leitungsanordnung 79A entspricht, auf und stellt Ausgangsspannung U_a, beispielsweise für die Maschinenschnittstelle 71 und/oder eine Kommunikationsschnittstelle 660, bereit. Die Ausgangsspannung U_a ist deutlich kleiner als die Eingangsspannung U_e, zum Beispiel nur halb so groß.

[0141] Über die Kommunikationsschnittstelle 660 können die Übertragungseinrichtungen 70 der Stapelbehälter 12, 13 mit einer Kommunikationsschnittstelle 760 der Stapelbasis 11 insbesondere drahtlos kommunizieren. Auf diesem Wege können die Übertragungseinrichtungen 70 beispielsweise Identifikationskennungen der jeweils in der Stauaufnahme angeordneten Hand-Werkzeugmaschine, aktuelle Ladespannungen oder Ladeströme oder dergleichen kommunizieren. Beispielsweise ist es so möglich, dass die Kommunikationsschnittstelle 760 die Stromerzeugungseinrichtung 767 über den aktuellen Ladezustand von in den Stapelbehältern aufgenommenen Handwerkzeugmaschinen oder Energiespeichereinrichtungen und/oder Stromverbrauch der jeweiligen Maschinenschnittstelle informiert. Die Stromerzeugungseinrichtung 767 kann auf diesem Wege beispielsweise die Stromhöhe des Wechselstroms I_w und/oder dessen Frequenz und/oder dessen Spannung anpassen, um eine optimale Energieversorgung der Stapelbehälter 12, 13 bereitzustellen.

[0142] Eine Frequenzanpassung dient beispielsweise dazu, um die in der Stapelanordnung 10 verbrauchte oder benötigte Energie anzupassen.

[0143] Die Kommunikationsschnittstelle 660 kann auch dazu ausgebildet sein, beispielsweise im jeweils obersten Stapelbehälter oder Stapелеlement einer Stapelanordnung die nicht benötigte Spule abzuschalten, beispielsweise anhand eines Schalters 678 beim Stapelbehälter 13.

Patentansprüche

1. Übertragungseinrichtung als Bestandteil eines Stapelbehälters (12, 13) oder zur Verwendung in einem Stapelbehälter (12, 13), wobei der Stapelbehälter (12, 13) zur Bildung einer Stapelanordnung mit mindestens einem weiteren, insbesondere als Stapelbehälter (12, 13) ausgestalteten, Stapелеlement (211-213) ausgestaltet ist, auf das der Stapelbehäl-

- ter (12, 13) mit seiner Unterseite aufstapelbar oder das auf die Oberseite des Stapelbehälters (12, 13) aufstapelbar ist, wobei die Übertragungseinrichtung (70) zur Übertragung von Daten und/oder Energie Busschnittstellen (77, 78) aufweist, die im aufeinandergestapelten Zustand der Stapelbehälter (12, 13) eine Busverbindung (B) zwischen den Stapelbehältern (12, 13) bilden, wobei die Busschnittstellen (77, 78) jeweils mindestens eine elektrische Spule (176) zur induktiven Energieübertragung von oder zu einem auf den Stapelbehälter (12, 13) aufgestapelten oder unter den Stapelbehälter (12, 13) untergestapelten Stapelelement (211-213) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungseinrichtung (70) eine an eine Leitungsanordnung (76A) zwischen den Busschnittstellen (77, 78) angeschlossene Maschinenschnittstelle (71) zu einer elektrischen Energieversorgung einer in dem Stapelbehälter (12, 13) aufgenommenen Hand-Werkzeugmaschine (500) oder Energiespeichereinrichtung (510) für eine Hand-Werkzeugmaschine (500) aufweist.
2. Übertragungseinrichtung (70) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ausgangsspannung der Maschinenschnittstelle (71) kleiner als eine an den elektrischen Spulen (176) der Busschnittstellen (77, 78) vorhandene Spannung ist und/oder die Maschinenschnittstelle (71) mit mindestens einer der Busschnittstellen (77, 78) Übertragungsmittel (72) zur Herstellung einer drahtlosen Verbindung mit der Hand-Werkzeugmaschine (500) oder der Energiespeichereinrichtung (510) und/oder mindestens einen elektrischen Kontakt (73), insbesondere mindestens einen Steckverbinder oder Steckkontakt, zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit der Hand-Werkzeugmaschine (500) oder der Energiespeichereinrichtung (510) aufweist.
3. Übertragungseinrichtung (70) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben der oder an der Maschinenschnittstelle (71) eine Maschinenaufnahme (63) zum zumindest bereichsweise formschlüssigen Aufnehmen der Hand-Werkzeugmaschine (500) oder einer elektrischen Energiespeichereinrichtung (510) zur elektrischen Energieversorgung der Hand-Werkzeugmaschine (500) angeordnet ist.
4. Übertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Spulen (176) der Busschnittstellen mit mindestens einer elektrischen Komponente, insbesondere mit einem Kondensator (675), derart verschaltet sind, dass ein Schwingkreis mit einer Resonanzfrequenz gebildet ist, wobei die Resonanzfrequenz zweckmäßigerweise der Resonanzfrequenz eines untergestapelten oder aufgestapelten Stapelelements oder der Resonanzfrequenz mehrerer oder aller aufeinander gestapelter Stapelelemente entspricht, wobei der Kondensator (675) vorteilhaft zu den Spulen (176) parallel oder seriell geschaltet ist und/oder die Maschinenschnittstelle (71) vorteilhaft an den Kondensator (675) angeschlossen ist.
5. Übertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine insbesondere als Kommunikationsmodul ausgestaltete Kommunikationsschnittstelle zur Übertragung von Daten von und/oder zu der in dem Stapelbehälter (12, 13) aufgenommenen Hand-Werkzeugmaschine (500) oder Energiespeichereinrichtung und/oder der Maschinenschnittstelle (71) aufweist, wobei vorteilhaft vorgesehen ist, dass die Kommunikationsschnittstelle zur insbesondere drahtlosen Kommunikation mit einem weiteren Stapelelement (211-213) der Stapelanordnung, insbesondere einer Stapelbasis der Stapelanordnung, unabhängig von der Busverbindung (B) ausgestaltet ist, insbesondere zur drahtlosen Kommunikation auf einem Energieniveau, das wesentlich kleiner ist, insbesondere maximal halb so groß ist, wie ein Energieniveau auf der Busverbindung (B).
6. Übertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Spulen (176) an der Oberseite und der Unterseite des Stapelbehälters (12, 13) angeordnet sind, wenn die Übertragungseinrichtung in dem Stapelbehälter (12, 13) angeordnet ist und/oder dass sie ein Schaltelement (678) zur Deaktivierung mindestens einer nicht benötigten oder nicht mit einer Spule eines benachbarten Stapelelements kommunizierenden Spule (176) aufweist, und/oder dass mindestens eine Spule (176) eine Flachgestalt mit einer zur Stapelrichtung (S) quer, insbesondere rechtwinklig quer, verlaufenden Flachseite aufweist und/oder dass die Busschnittstellen (77, 78) der Übertragungseinrichtung (70) in der Stapelrichtung (S) miteinander fluchten.
7. Übertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine Busschnittstelle (77, 78) an der Unterseite (17) des Stapelbehälters (12, 13) zu einem unter den Stapelbehälter (12, 13) untergestapelten Stapelelement (211-213) und die andere Busschnittstelle (77, 78) an der Oberseite (18) des Stapelbehälters (12, 13) zu einem auf die Oberseite (18) des Stapelbehälters (12, 13) aufgestapelten Stapelelement (211-213) angeordnet sind.
8. Übertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Behälterkorpus (31) des Stapelbehälters (12, 13) eine durch eine Bodenwand (32) an seiner

- Unterseite (17) und von der Bodenwand (32) zu seiner Oberseite (18) hin abstehende Umfangswände begrenzte Stauaufnahme (40, 140) zum Aufnehmen eines Behältereinsatzes (60, 160) aufweist, welcher eine Transportaufnahme (62) zum Transportieren der elektrischen oder pneumatischen Hand-Werkzeugmaschine (500) oder eines Zubehörs einer derartigen Hand-Werkzeugmaschine (500) aufweist, dass die Übertragungseinrichtung (70) in dem Behältereinsatz (60, 160) gehalten ist oder einen Bestandteil des Behältereinsatzes (60, 160) bildet, so dass die Übertragungseinrichtung (70) zusammen mit dem Behältereinsatz (60, 160) als ein Übertragungsmodul (75, 175) in die Stauaufnahme (40, 140) einsetzbar ist und die Busschnittstellen (77, 78) der Übertragungseinrichtung (70) durch den Behältereinsatz (60, 160) bezüglich des Behälterkorpus (31) so in Lage gehalten werden, und dass eine Busschnittstelle (77, 78) an der Unterseite (17) des Stapelbehälters (12, 13) zu einem unter den Stapelbehälter (12, 13) untergestapelten Stapelelement (211-214) und eine Busschnittstelle (77, 78) an der Oberseite (18) des Stapelbehälters (12, 13) zu einem auf die Oberseite (18) des Stapelbehälters (12, 13) aufgestapelten Stapelelement (211-214) angeordnet sind.
9. Übertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Busschnittstelle (77, 78) unmittelbar an einer Bodenwand (32) der Unterseite (17) des Stapelbehälters (12, 13) oder einer Deckwand (42) des Stapelbehälters (12, 13) oder in einer an der Bodenwand (32) oder Deckwand (42) des Stapelbehälters (12, 13) vorgesehenen Durchtrittsöffnung angeordnet ist, wenn der Behältereinsatz (60, 160) in der Stauaufnahme (40, 140) aufgenommen ist, und/oder dass eine Busschnittstelle (77, 78) an einem Deckel (41) des Stapelbehälters (12, 13) zum Verschließen der Stauaufnahme (40, 140), insbesondere oberhalb der Stauaufnahme (40, 140), angeordnet ist, wenn die Übertragungseinrichtung, insbesondere der Behältereinsatz (60, 160), in der Stauaufnahme (40, 140) angeordnet und die Stauaufnahme (40, 140) durch den Deckel (41) verschlossen ist..
10. Übertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behältereinsatz (60, 160) formschlüssig an der Bodenwand (32) und/oder an mindestens einer Umfangswand der Stauaufnahme (40, 140) anliegt und/oder der Behältereinsatz (60, 160) als ein Steckbauteil zum lösbaren Einstecken in die Stauaufnahme (40, 140) ausgestaltet ist und/oder dass der Behältereinsatz (60, 160) anhand von Rastmitteln und/oder von Klemmmitteln und/oder einer Verschraubung in der Stauaufnahme (40, 140) aufgenommen ist und/oder die Übertragungseinrichtung zusammen mit dem Behältereinsatz (60, 160) ein Übertragungsmodul (75, 175) bildet.
11. Übertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in einer Aufnahme (74A) oder Formschlusssaufnahme, insbesondere einer Steckaufnahme, des oder eines Behältereinsatzes oder eines Einsatzkorpus eines Behältereinsatzes aufgenommen ist.
12. Stapelbehälter (12, 13) mit einem Behälterkorpus (31), der eine durch eine Bodenwand (32) an seiner Unterseite (17) und von der Bodenwand (32) zu seiner Oberseite (18) hin abstehende Umfangswände begrenzte Stauaufnahme (40, 140), insbesondere zum Aufnehmen eines Behältereinsatzes (60, 160), aufweist, wobei der Stapelbehälter (12, 13) die Übertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.
13. Stapelbehälter (12, 13) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Koppelmittel (50) zur zugefesten Verbindung mit dem auf den Stapelbehälter (12, 13) aufgestapelten Stapelelement (211-214) und/oder dem unter den Stapelbehälter (12, 13) untergestapelten Stapelelement (211-214) in Bezug auf die Stapelrichtung (S) und/oder Formschlusskonturen (59) zu einem formschlüssigen Eingriff mit Gegen-Formschlusskonturen (59) des auf den Stapelbehälter (12, 13) aufgestapelten oder unter den Stapelbehälter (12, 13) untergestapelten Stapelelements (211-214) aufweist, wobei der Stapelbehälter (12, 13) bezüglich des Stapelelements (211-214) durch die Formschlusskonturen (59) quer zur Stapelrichtung (S) in einer stabilen Relativposition gehalten wird, und/oder dass er keine in Bezug auf die Busverbindung (B) (B) zu dem auf ihn aufgestapelten oder unter ihn untergestapelten Stapelelement (211-214) elektrisch wirksamen Komponenten aufweist und/oder aus Kunststoff ist und/oder dass er einen Bestandteil einer Stapelanordnung (10) bildet, die mindestens ein weiteres in der Stapelrichtung (S) auf den Stapelbehälter (12, 13) oder unter den Stapelbehälter (12, 13) gestapeltes, insbesondere als weiterer Stapelbehälter (12, 13) ausgestaltetes, Stapelelement (211-214) aufweist und/oder dass er mindestens einen Durchbruch für die mindestens eine Busschnittstelle (77, 78) aufweist und/oder dass er im Bereich der mindestens eine Busschnittstelle (77, 78) keine Verrippung aufweist und/oder als eine Planfläche ausgestaltet ist..
14. Stapelbasis für einen Stapelbehälter mit einer Übertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine elektrische Spule (776) zur Erzeugung eines magnetischen Feldes für eine der Spulen (176) der

Übertragungseinrichtung (70) zur induktiven Energieübertragung in den Stapelbehälter (12, 13) aufweist und dass sie eine Stromerzeugungseinrichtung (776) zur Bereitstellung eines Wechselstroms für die elektrische Spule (776) aufweist.

5

15. Stapelbasis nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Stauaufnahme zur Bildung eines Stapelbehälters aufweist und/oder dass sie eine Kommunikationsschnittstelle (760) zur Kommunikation mit einer Kommunikationsschnittstelle (660) der Übertragungseinrichtung (70) aufweist, die zur Übertragung von Daten von oder zu der in dem Stapelbehälter aufgenommen Hand-Werkzeugmaschine (500) oder Energiespeichereinrichtung und/oder der Maschinenschnittstelle (71) vorgesehen ist, und/oder dass die Stromerzeugungseinrichtung (776) zur Erzeugung des Wechselstroms in einer Resonanzfrequenz insbesondere der Spulen (176) der Übertragungseinrichtung (70) des Stapelbehälters oder der Übertragungseinrichtung mindestens eines unter- oder aufgestapelten Stapelbehälters oder von Übertragungseinrichtungen einer Anordnung mehrerer mit Stapelbasis einen Stapel bildender Stapelbehälter ausgestaltet ist und/oder dass die Stromerzeugungseinrichtung (776) zur Anpassung einer Stromstärke des Wechselstroms und/oder zur Anpassung einer Frequenz des Wechselstroms in Abhängigkeit eines jeweiligen Stromverbrauchs der Stapelbehälter der Stapelanordnung ausgestaltet ist.

10

15

20

25

30

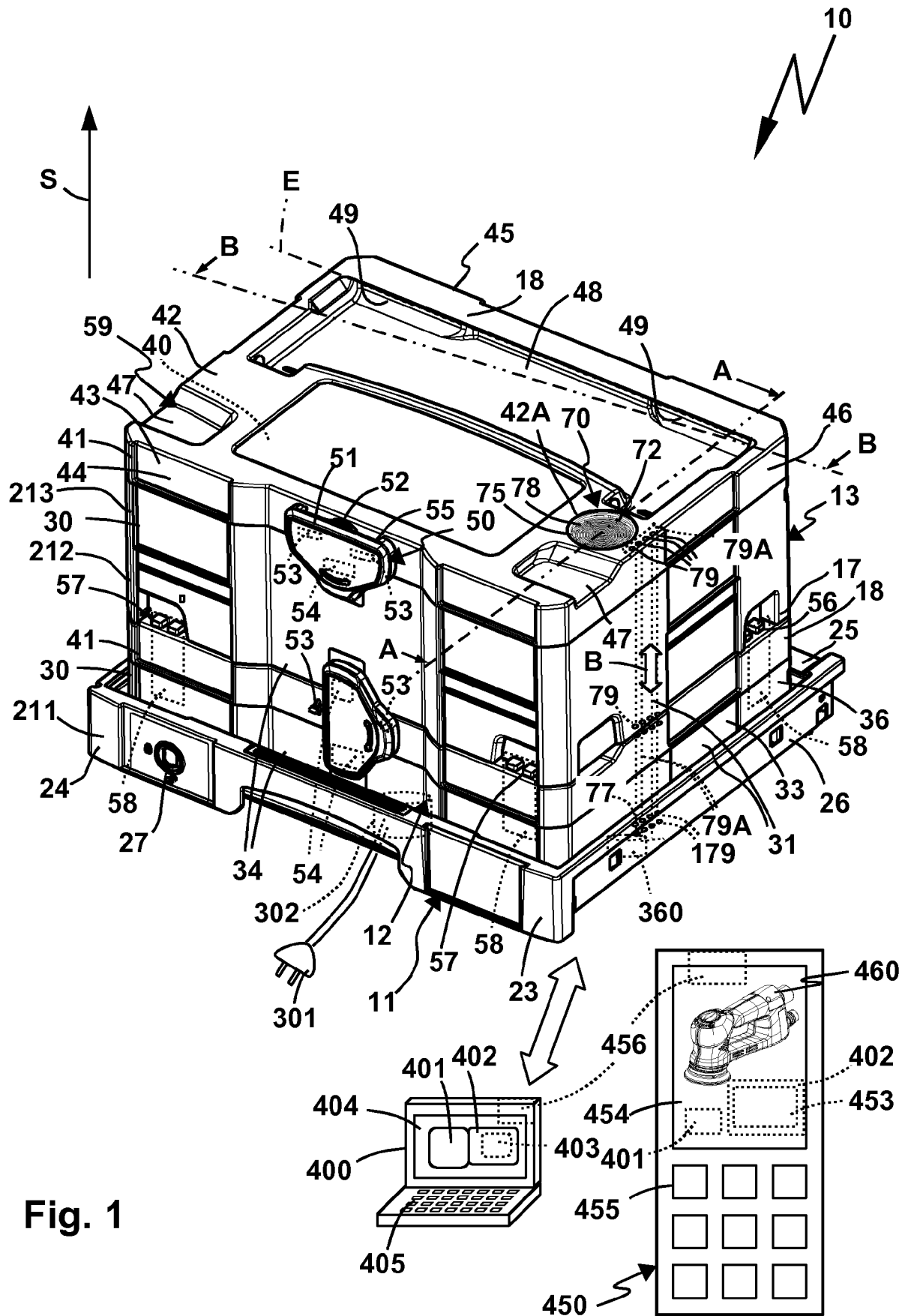
35

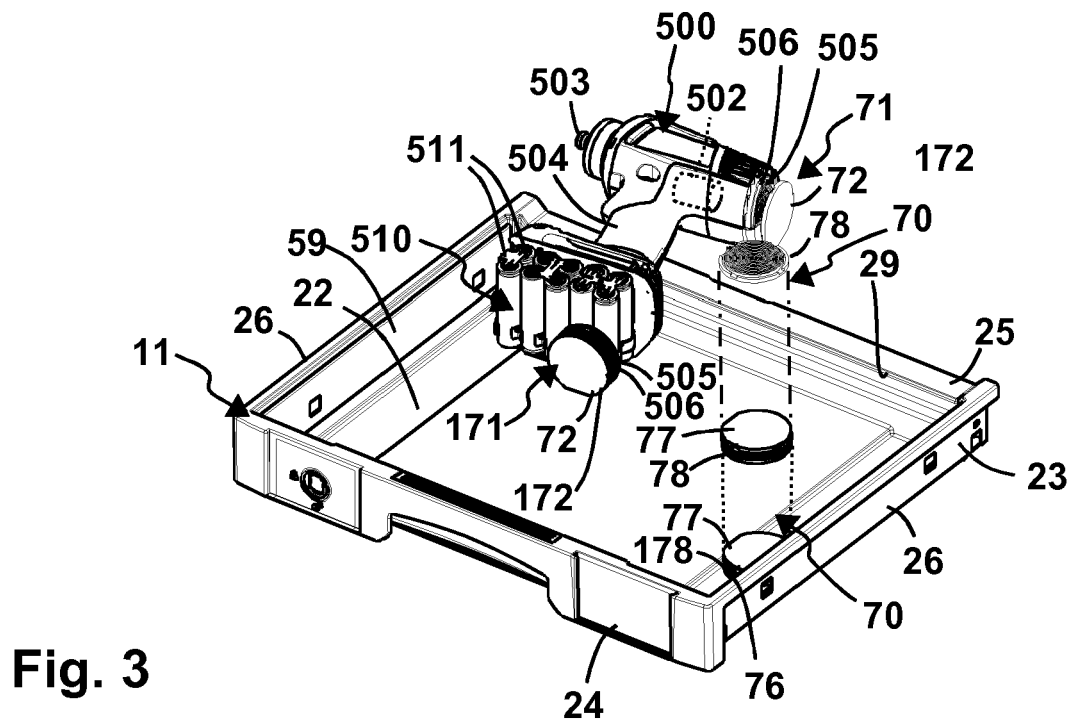
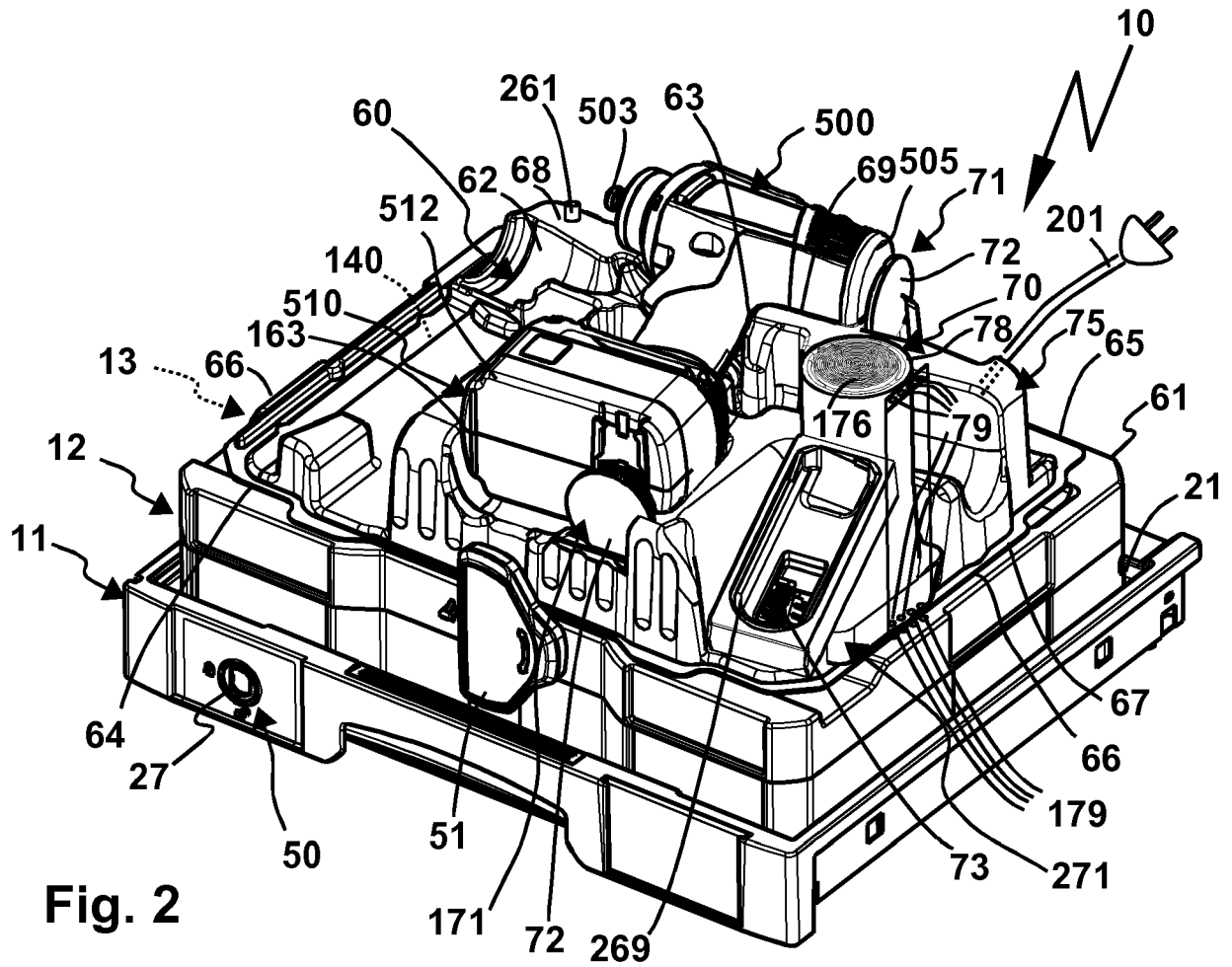
40

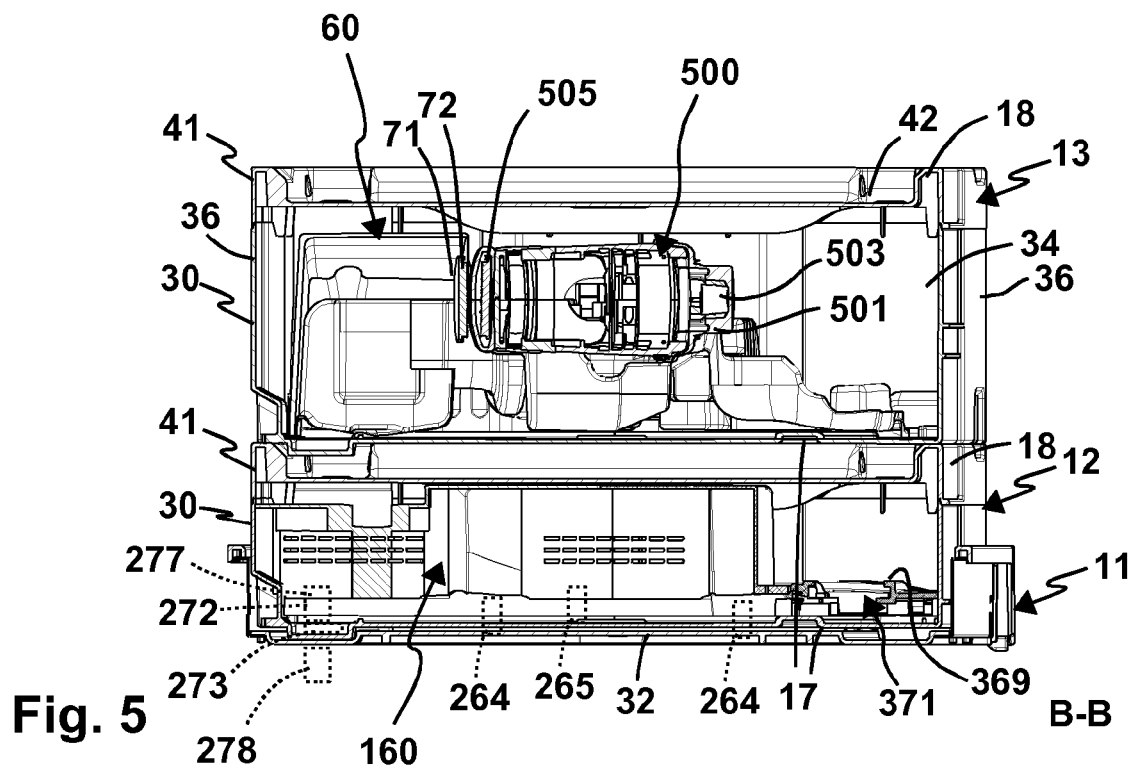
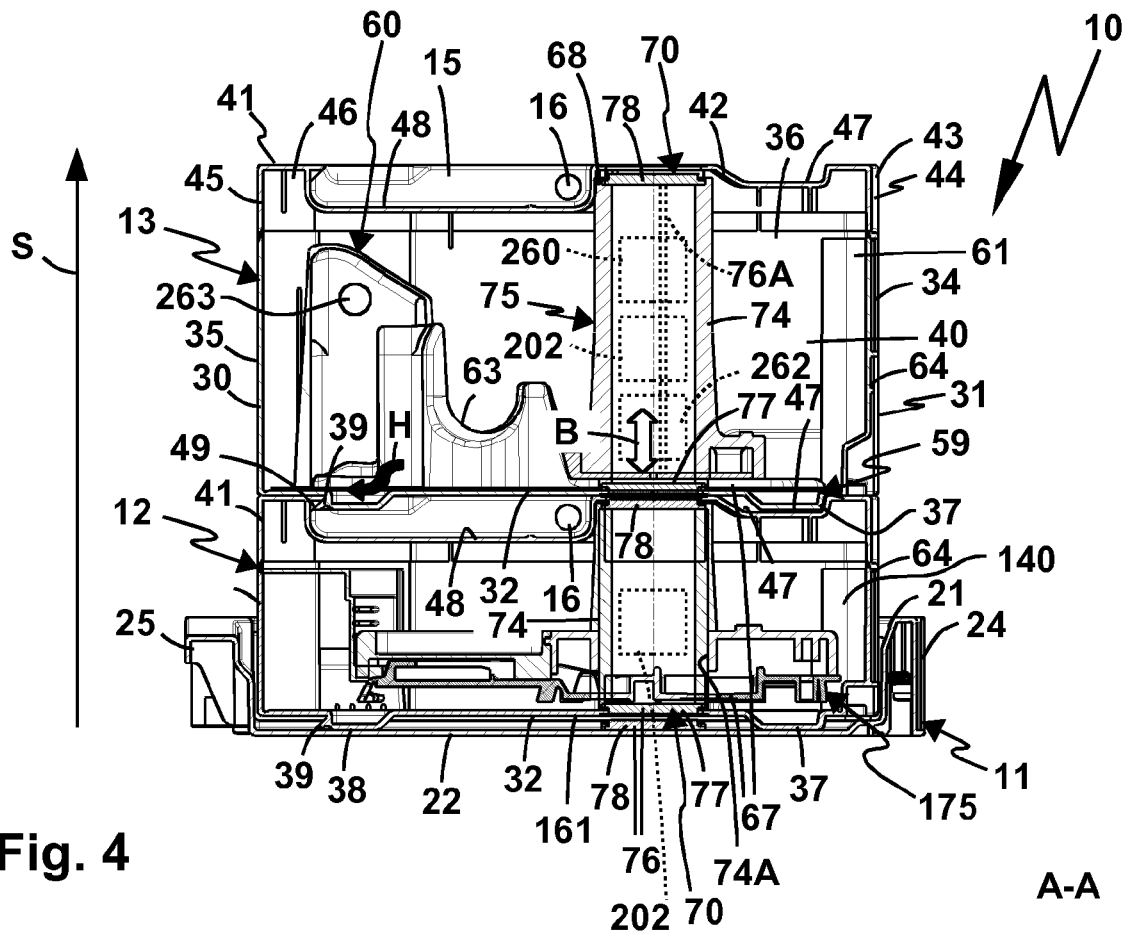
45

50

55







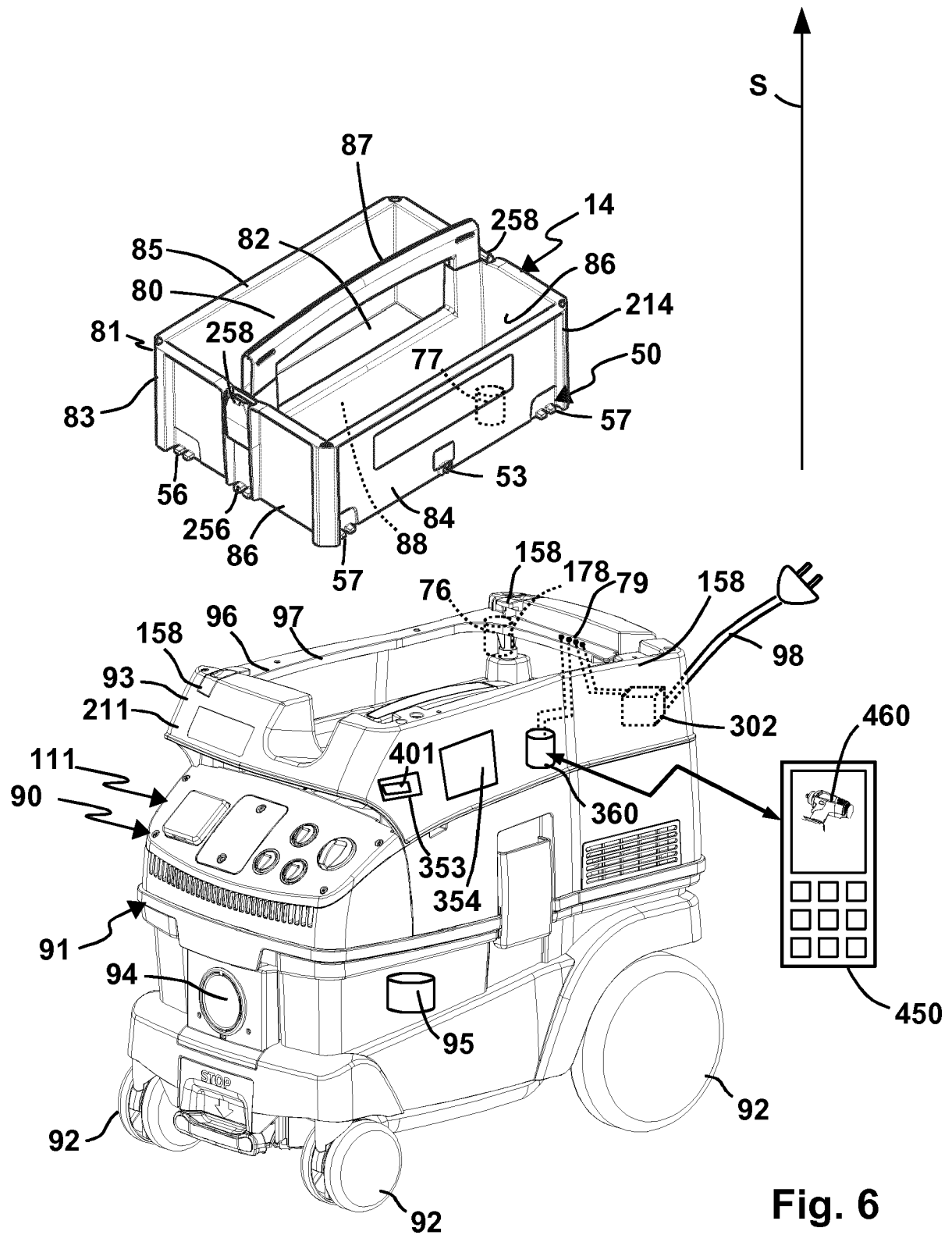


Fig. 6

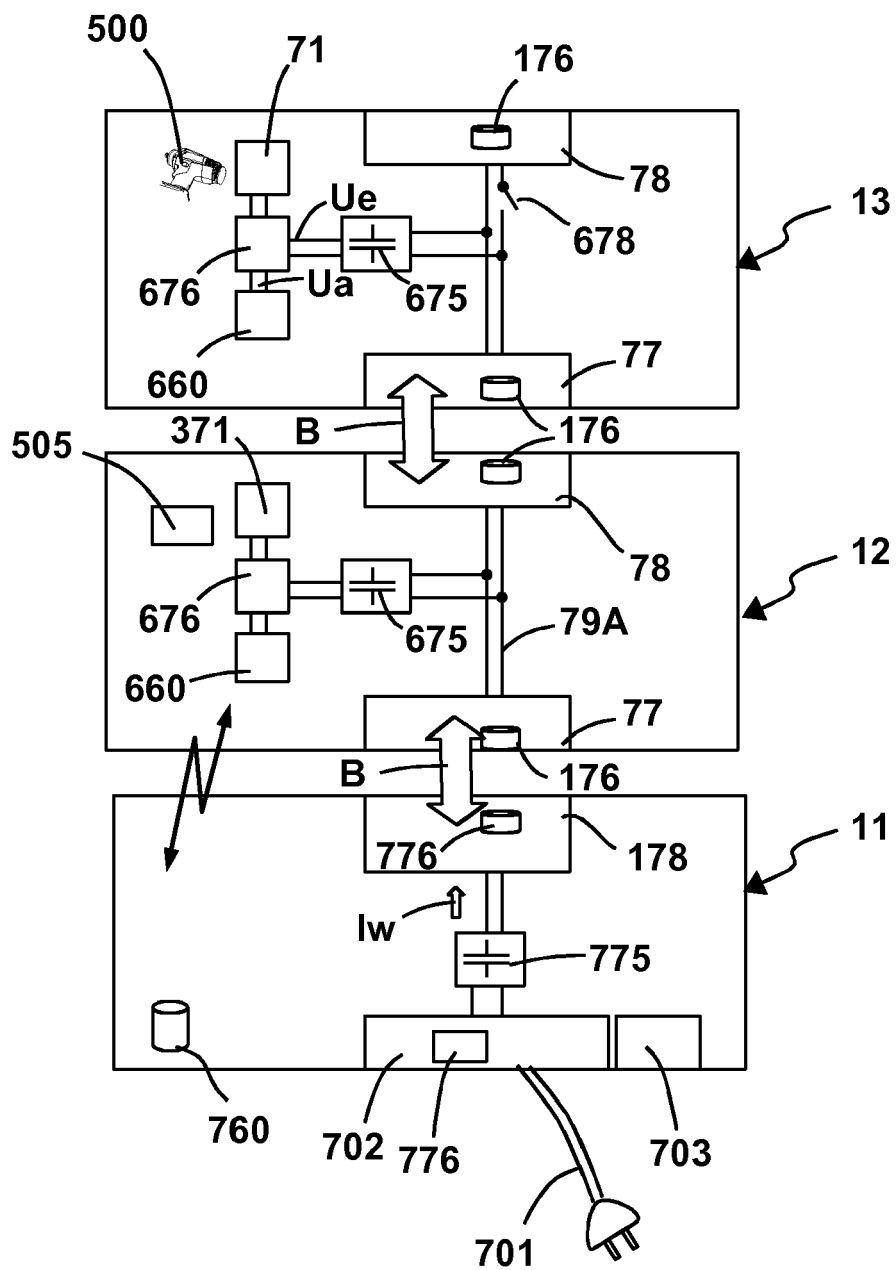


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 20 3933

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2010 017022 U1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 24. März 2011 (2011-03-24) * Absatz [0012] - Absatz [0022]; Abbildungen 1-2 *	1-15	INV. B25H3/02 B25F5/00
A	DE 10 2011 086826 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 23. Mai 2013 (2013-05-23) * Absatz [0014] - Absatz [0022]; Abbildung 1 *	1-15	
A	DE 10 2007 017207 A1 (KB KNECHT GMBH [DE]) 21. Februar 2008 (2008-02-21) * Absatz [0052] - Absatz [0091]; Abbildungen 1-5 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25H B25F H02J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Mai 2017	Prüfer Dewaele, Karl
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 20 3933

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.

23-05-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202010017022 U1	24-03-2011	DE 202010017022 U1	24-03-2011
			WO 2012089424 A1	05-07-2012
15	DE 102011086826 A1	23-05-2013	DE 102011086826 A1	23-05-2013
			EP 2783448 A1	01-10-2014
			US 2015002089 A1	01-01-2015
			WO 2013075942 A1	30-05-2013
20	DE 102007017207 A1	21-02-2008	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102014010377 [0002] [0032]