



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2022 Patentblatt 2022/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25H 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21000033.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25H 3/028; B25H 3/00

(22) Anmeldetag: **02.02.2021**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **BRUNSCHWILER, Joël**
8570 Weinfelden (CH)
• **MEYER, Hansruedi**
9244 Nideruzwil (CH)

(71) Anmelder: **Lista AG**
8586 Erlen (CH)

(74) Vertreter: **Klein, Friedrich Jürgen**
Patentanwälte Klein & Klein
Auf der Pirsch 11
67663 Kaiserslautern (DE)

(54) **BETRIEBSMITTELLAGEREINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR STEUERUNG UND VERWALTUNG VON ZUMINDEST EINER BETRIEBSMITTELLAGEREINRICHTUNG**

(57) Betriebsmittellagereinrichtung, insbesondere zumindest ein Schubladenschrank (1) oder ein Fachschrank, die einen Korpus (2) oder ein Gestell zur Aufnahme von mehreren Lagervolumen innerhalb des Gestells oder Korpus zur Lagerung von Werkzeugen, Messmittel, Werkstücken und sonstigen Produktionsmitteln, aufweist, wobei zumindest einige der Lagervolumen schliessbar ausgebildet sind,

mit einer Freigabeeinrichtung (11) versehen ist, mit welcher unter Einsatz einer Steuerung der Betriebsmittellagereinrichtung zumindest eine Teilmenge der Lagervolumen gleichzeitig für einen Zugriff freigebbar sind, zumindest jedoch ein Lagervolumen, und diese Teilmenge der Lagervolumen auch wieder gegen einen Zugriff sperrbar sind,

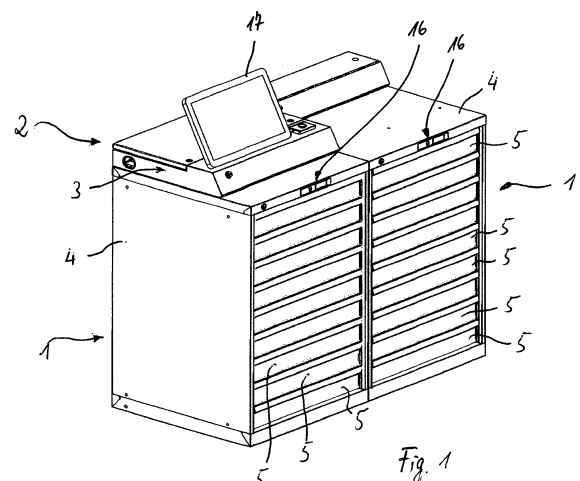
mit einer Kommunikationseinrichtung versehen ist, mit welcher Signale mit einer ausserhalb des jeweiligen Lagervolumens angeordneten Steuerung, vorzugsweise einer für die Betriebsmittellagereinrichtung zentralen Steuerung, austauschbar sind,

wobei

ein im Bereich des Korpus oder des Gestells angeordnetes Identifikationslesemittel zur Erkennung von in einem Authentifizierungsdatenträger, wie beispielsweise einer Magnetstreifenkarte oder einem RFID-Chip, vorhandenen Authentifizierungsdaten und deren Zuführung an die Steuerung mittels der Kommunikationseinrichtung zur Anfrage einer Zugriffsberechtigung zur Betriebsmittellagereinrichtung, sowie

im Bereich von Lagervolumen oder dem Korpus oder Gestell angeordneten Erfassungsmitteln (22), zur Erfassung von Informationen über Änderungen bezüglich des Inhalts von Lagervolumen und/oder über einen Zugriffs-

zustand von Lagervolumen, wobei die erfassten Informationen in Form von Signalen und mittels der Kommunikationseinrichtung der Steuerung zuführbar sind und von der Steuerung zur Anzeige des jeweils momentanen Zugriffszustands an einem zur visuellen Darstellung von Informationen vorgesehenen Anzeigemittel (17) und/oder zur Eintragung, insbesondere zur unmittelbaren Eintragung, in zumindest eine in Speichermittel abgelegte Datei vorgesehen sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betriebsmittellagereinrichtung, insbesondere zumindest ein Schubladenschrank oder ein Fachschrank, die einen Korpus oder ein Gestell zur Aufnahme von mehreren Lagervolumen innerhalb des Gestells oder Korpus zur Lagerung von Werkzeugen, Messmittel, Werkstücken und sonstigen Produktionsmitteln, aufweist, wobei zumindest einige der Lagervolumen schliessbar ausgebildet sind, mit einer Freigabeeinrichtung versehen ist, mit welcher unter Einsatz einer Steuerung der Betriebsmittellagereinrichtung eine Teilmenge der Lagevolumen gleichzeitig für einen Zugriff freigebbar sind, zumindest jedoch ein Lagervolumen, und diese Teilmenge der Lagervolumen auch wieder gegen einen Zugriff sperrbar sind, mit einer Kommunikationseinrichtung versehen ist, mit welcher Signale mit einer ausserhalb des jeweiligen Lagervolumens angeordneten Steuerung, vorzugsweise einer für die Betriebsmittellagereinrichtung zentralen Steuerung, austauschbar sind,

[0002] Vor allem im Bereich der industriellen Fertigung müssen oftmals Gegenstände zwischengelagert werden, die einen hohen Wert darstellen und/oder ein hohes Gewicht aufweisen. Es kann sich hierbei um Werkzeuge, Messmittel, Bauteile, Implantate und dergleichen handeln, deren Wert ohne weiteres einen vier oder sogar fünfstelligen Euro-Betrag darstellen kann. Es zeigt sich jedoch eine Tendenz, dass solche Gegenstände aus Betriebslagermitteln, wie beispielsweise Lagerschränken, immer öfter entwendet werden, selbst aus Fabriken und Werkräumlichkeiten, deren Zugang auf bestimmte Personengruppen beschränkt ist. Den Unternehmen entstehen hierdurch ganz erhebliche finanzielle Schäden.

[0003] Unter anderem aus diesem Grund sind bereits seit einiger Zeit Werkzeugschränke entwickelt worden, deren Zugang über ein Zugangs- bzw. Zugriffsberechtigungssystem gesteuert wird. Damit sollen von einer zentralen Stelle ganze Schränke und gegebenenfalls einzelne Schubladen dieser Schränke gesperrt oder frei gegeben werden können. Da die Schubladen in der Regel mit Einteilungsmitteln unterteilt sind und in den einzelnen Fächern der Schubladen unterschiedliches Lagergut mit unterschiedlichen Zugriffsberechtigungen vorhanden sein kann, werden auch Rahmen zur Abdeckung von Schubladen angeboten, deren Grösse exakt der jeweiligen Schubladenfläche entspricht. Der Rahmen soll von oben auf die Schublade aufgesetzt und an dieser befestigt werden. Er weist eine matrixförmige Struktur auf und hat für jedes Fach der jeweiligen Schublade eine von oben zugängliche und mit einer schwenkbaren Klappe verschliess- und freigebare Öffnung. Jeder Klappe ist am Rahmen eine Freigabeanforderungstaste zugeordnet, mit der von einer übergeordneten Zugriffsfreigabeeinrichtung eine Freigabe zur Öffnung der bestimmten Klappe angefordert bzw. eine Klappe geöffnet werden kann. In Abhängigkeit von der im Zugriffsberechtigungseinrichtung hinterlegten Regelung über die Berechtigung von einzelnen Nutzern auf einzelne Fächer zugreifen zu dürfen, wird dann die Schliess-einrichtung der entsprechenden Schublade und der entsprechenden Klappe der Schublade entriegelt oder aber die Verriegelung aufrecht erhalten. Zum Betreiben dieser Einrichtungen ist es erforderlich, dass an und in den Schubladen elektrische Energie zur Verfügung steht.

[0004] Um eine Freigabe solcher Betriebsmittellagerschränke zu erreichen, muß üblicherweise mittels eines Freigabecodes eine Freigabe des Schrankes erreicht werden. Hierzu kann bei vorbekannten Betriebsmittellagereinrichtungen vorgesehen sein, dass der Benutzer entweder am Schubladenschrank oder an einem Terminal Authentifizierungsdaten eingeben muss, die von der Steuerung auf eine Zugriffsberechtigung des jeweiligen Benutzers überprüft werden. Falls eine Zugriffsberechtigung erteilt wird, kann der Benutzer auf die für ihn zum Auszug freigegebenen Schubladen zugreifen. Es sind auch Betriebsmittellagereinrichtungen vorbekannt, bei denen der Benutzer am Terminal nach einem bestimmten Lagergut suchen kann und die Steuerung ihm dann am Bildschirm des Terminals den Lagerort, insbesondere die Schublade anzeigt oder angibt, in welcher sich das gesuchte Lagergut befindet, und zudem diese Schublade zum Auszug freigibt. Der Benutzer muss bei dieser Lösung zwingend die Eingabe am Terminal vornehmen, auch wenn ihm der Lagerort bereits bekannt ist.

[0005] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Betriebsmittellagereinrichtung der eingangs genannten Art zu bereit zu stellen, mit welcher ein schnellerer und einfacherer Zugriff auf Lagergut als bisher, bei gleichzeitiger Sicherstellung der Verhinderung von unberechtigten Zugriffen, möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Betriebsmittellagereinrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäss durch ein im Bereich des Korpus oder des Gestells angeordnetes Identifikationslesemittel zur Erkennung von in einem Authentifizierungsdatenträger, wie beispielsweise einer Magnetstreifenkarte oder einem RFID-Chip, vorhandenen Authentifizierungsdaten und deren Zuführung an die Steuerung zur Anfrage einer Zugriffsberechtigung zur Betriebsmittellagereinrichtung gelöst, sowie durch im Bereich von Lagervolumina oder dem Korpus oder Gestell angeordnete Erfassungsmittel, zur Erfassung von Informationen über Änderungen bezüglich des Inhalts von Lagervolumina und/oder über einen Zugriffszustand von Lagervolumina, wobei die erfassten Informationen in Form von Signalen der Steuerung zuführbar sind und von der Steuerung zur Anzeige des jeweils momentanen Auszugszustands an einem zur visuellen Darstellung von Informationen vorgesehenen Anzeigemittel und/oder zur Eintragung, insbesondere zur unmittelbaren Eintragung, in zumindest eine Datei nutzbar sind. Der Erfindung liegt somit der Gedanke zugrunde, daß bei Beibehaltung der Sicherheit gegen unberechtigte Zugriffe auf eine Betriebsmittellagereinrichtung, sowohl der Zugriff auf die Betriebsmittellagereinrichtung vereinfacht ist, als auch der Zugriff automatisiert dokumentiert und sich aufgrund des Zugriffs

ergebende Änderungen am Zustand der Betriebsmittellagereinrichtung auch an einem Anzeigemittel der Steuerung der Betriebsmittellagereinrichtung sofort anzeigbar ist.

[0007] Die vereinfachte Zugriffsmöglichkeit kann vorzugsweise dadurch ermöglicht sein, daß ein Nutzer der Betriebsmittellagereinrichtung seine Authentifizierung, also seine Berechtigungsanfrage für einen Zugriff auf die Betriebsmittellagereinrichtung, direkt an dem Korpus, Gehäuse oder Gestell der Betriebsmittellagereinrichtung durchführt, auf welche der Nutzer zugreifen möchte. Erfindungsgemäss ist es somit nicht erforderlich, daß der Nutzer beispielsweise an einer örtlich entfernten Steuerung seine Authentifizierung durchführt und danach erst zum Korpus oder Gestell des Schrankes zurückkehren muss, auf den der Nutzer zugreifen möchte. Erfindungsgemäß kann der Nutzer unmittelbar am Korpus oder Gestell seine Zugriffsberechtigung abfragen, auf den er zugreifen möchte. Hierzu kann der Korpus oder das Gestell der Betriebsmittellagereinrichtung mit einem Identifikationslesemittel versehen sein, mit dem Identifikationsdaten erfassbar sind, beispielsweise durch Erfassung von biometrischen Daten oder durch Auslesen eines Datenträgers. Das Identifikationslesemittel sollte vorzugsweise zum Datenaustausch, zumindest zur einseitigen Datenzuführung, mit der Steuerung ausgebildet sein, beispielsweise durch eine Verkabelung. Eine Zugriffsberechtigungsanfrage wird an die Steuerung weitergeleitet und von dieser durch Vergleich mit hinterlegten Daten von zugriffsberechtigten Personen auf eine Zugriffsfreigabe geprüft. Nach positiver Prüfung wird die Zugriffsberechtigung für den Schubladen- oder Fachschrank, gegebenenfalls eingeschränkt auf bestimmte Schubladen und auf bestimmte Abteile in den Schubladen oder Fächern, in dem Umfang erteilt, in dem dies in der Steuerung vorab hinterlegt wurde. Hierdurch schaltet die Steuerung die zur Freigabe vorgesehenen Fächer, Schubladen und abgeschlossenen Fächer gegen einen Zugriff frei. Insoweit diese Schubladen für einen Auszug gesperrt und die betroffenen Fächer gegen eine Öffnung arretiert waren, sind sie nun für einen Zugriff freigegeben und der Benutzer kann sie aus dem Korpus herausziehen bzw. öffnen.

[0008] Zur Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung wird nachfolgend im Zusammenhang mit Lagervolumen oder Lagerräumen zwar stellvertretend, beispielhaft und zur Vermeidung von Wiederholungen nur von Schubladen gesprochen. Ohne dies explizit zu erwähnen sind mit "Schublade" jedoch auch alle anderen Typen von Lagervolumen zu verstehen, die in einem Betriebsmittellagerschrank ausgebildet sein können. Insbesondere sind darunter auch mit jeweils einer schwenkbaren Türe verschliessbare Fächer und Schränke zu verstehen, welche als Teillagervolumen ausschliesslich oder teilweise solche Abteile aufweisen.

[0009] Ein oder mehrere Erfassungsmittel, welche vorzugsweise im Bereich des Korpus/Gestell am Korpus/Gestell selbst oder an einer der Schubladen angeordnet sind, können Änderungen am jeweils aktuellen Zustand der Betriebsmittellagereinrichtung detektieren und Informationen hierzu in Form von Datensignalen an die Steuerung weiterleiten. Derartige detektierbare Zustandsänderungen können vorzugsweise zumindest der Auszugszustand von einer oder mehreren, vorzugsweise sämtlicher, Schublade sein. Vorzugsweise ist jeder Schublade zumindest ein separates als Detektionsmittel ausgebildetes Erfassungsmittel zugeordnet, mit welchem ein Auszug der jeweiligen Schublade detektierbar ist und dieses Detektionsergebnis als Signal der Steuerung zuführbar sowie auf einem grafischen Anzeigemittel der Steuerung grafisch darstellbar ist. Ebenso können zu solchen Zustandsänderungen auch Informationen gehören, ob mit jeweils vorzugsweise einem Deckel verschliessbare Fächer innerhalb von Schubladen geschlossen oder geöffnet sind.

[0010] Derartige Informationen werden von der Steuerung vorzugsweise ganz oder teilweise elektronisch nachgeführt. Eine solche Nachführung kann beispielsweise beinhalten, dass mittels den Erfassungsmitteln festgestellte Auszugs- und/oder Öffnungszustände von Schubladen, Fächern und deren gegebenenfalls vorgesehenen Teilvolumen auf einem elektronischen Anzeigemittel der Steuerung, insbesondere einem Monitor, unmittelbar nach Generierung des Detektionsergebnisses, dargestellt werden. Vorzugsweise werden diese Änderungen auch in einer Datei protokolliert, also eingetragen und gespeichert. Hierbei kann vorgesehen sein, dass auf dem Anzeigemittel nach erfolgter Eingabe von Authentifizierungsdaten zunächst die dadurch freigegeben Schubladen, Fächer und/oder deren Teilvolumen dargestellt bzw. markiert werden, beispielsweise durch Abbildung einer entsprechenden Betriebsmittellagereinrichtung mit gleicher Konfektionierung wie die entsprechende real vorhandene Betriebsmittellagereinrichtung und Kennzeichnung der freigegebenen entsprechenden Lagervolumen in der Darstellung des Anzeigemittels. Erfolgt dann ein Zugriff auf eine Schublade oder ein Fach, wird dies aufgrund der entsprechenden Erfassungsmittel festgestellt und am Anzeigemittel ebenfalls in geeigneter Weise dargestellt. Beispielsweise eine ausgezogene Schublade kann dann in der Darstellung am Anzeigemittel nachgeführt und ebenfalls als ausgezogene Schublade dargestellt werden. In gleicher Weise können auch freigegebene Fächer und/oder geöffnete Teillagervolumen, wie beispielsweise Abteile von Schubladen, am Anzeigemittel als freigegeben dargestellt werden. Ebenso können nachfolgend geöffnete Teillagervolumen als geöffnet dargestellt werden, sofern eine Öffnung dieser erfolgt.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können auch Erfassungsmittel vorgesehen sein, mit welchen Änderungen bezüglich des Inhalts von Schubladen bzw. Fächern in Schubladen erfassbar und an die Steuerung der Betriebsmittellagereinrichtung weiterleitbar sind. Vorzugsweise kann die Steuerung auch zumindest diese Änderungen und/oder den aktuellen Zustand der Betriebsmittellagereinrichtung auf einem Anzeigemittel optisch wahrnehmbar anzeigen. Hiermit ist für einen Benutzer oder auch jeden Dritten der aktuelle Zustand der Betriebsmittellagereinrichtung einschließlich dessen Inhalts erkennbar und ablesbar.

[0012] Es kann weiter bevorzugt sein, dass die Steuerung einen Teil oder sämtliche Informationen der an der Betriebsmitteleinrichtung durch deren Erfassungsmittel festgestellten Änderungen protokolliert und aufzeichnet. Zu den in zumindest eine Datei aufgezeichneten Informationen können insbesondere die erfassten Änderungen des Inhalts von Schubladen oder Fächern oder deren Teilvolumen gehören. Vorzugsweise können mit den Erfassungsmitteln auch erfolgte Zugriffe auf Lagervolumen und Teillagervolumen in einer Datei protokolliert werden. Hierdurch ist stets eine aktuelle Inventarliste bezüglich der in der Betriebsmittellagereinrichtung gelagerten Inventarstücke vorhanden. Diese Information kann einem Warenwirtschaftssystem bereitgestellt werden und kann unter anderem zur automatisierten Beschaffung von Inventarstücken dienen, damit stets eine ausreichende Stückzahl der jeweiligen Inventarstücke vorhanden ist. Bei einer solchen elektronisch erfassten Inventarliste des Inhalts der Betriebsmittellagereinrichtung kann das Inventar zweckmässigerweise nach Schubladen zugeordnet sein, wobei der aus einer der Schubladen entnommene Artikel des Inventars aufgrund des zumindest einen Signals des zumindest einen Erfassungsmittels automatisch zu einer Änderung in der Inventarliste führt. So kann beispielsweise jede manuelle Betätigung des jeweiligen Erfassungsmittels zu einer Reduktion des in dieser Schublade oder Fach gelagerten Inventarstücktyps um jeweils ein Stück führen. Entnimmt der Benutzer eine grössere Anzahl als ein Stück, so sollte der Benutzer das jeweilige Erfassungsmittel dieser Schublade oder dieses Fachs entsprechend der Anzahl der entnommenen Stücke betätigen.

[0013] Die Aufgabe wird zudem durch ein Betriebsmittellagereinrichtungssystem nach Anspruch 9 gelöst. Ein solches kann mehrere Betriebsmittellagereinrichtungen, insbesondere als Schubladenschränke oder als Fachschränke ausgebildete Betriebsmittellagereinrichtungen, umfassen, die jeweils einen Korpus oder ein Gestell zur Aufnahme von mehreren Schubladen/Lagervolumen zur Lagerung von Lagergut, wie beispielsweise Werkzeugen, Messmittel, Werkstücken und sonstigen Produktionsmitteln, aufweist, sowie mit einer Freigabeeinrichtung versehen ist, mit welcher unter Einsatz einer gemeinsamen Steuerung der Betriebsmittellagereinrichtungen gleichzeitig zumindest eine Teilmenge der Schubladen/Lagervolumen für eine Öffnung bzw einen Auszug freigabar sind, zumindest jedoch eine Schublade/Lagervolumen, und diese zumindest Teilmenge der Schubladen/Lagervolumen auch wieder gegen eine Öffnung bzw. einen Auszug sperrbar sind. Bei einem solchen erfindungsgemässen Betriebsmittellagereinrichtungssystem sollte zumindest eine Betriebsmittellagereinrichtung, vorzugsweise mehrere und besonders bevorzugt jede der Betriebsmittellagereinrichtungen, gemäss zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgebildet sein.

[0014] Besondere Vorteile können mit einer Ausführungsform der Erfindung erzielt werden, bei der mehrere Betriebsmittellagereinrichtungen des Betriebsmittellagereinrichtungssystems mit einer gemeinsamen Steuerung versehen sind. Hierdurch ist es möglich, das der Erfindung zugrunde liegende Prinzip, wonach die Software der Aktion eines Benutzers am jeweiligen Schubladenschrank folgt bzw nachvollzieht, mit wenig Aufwand auf mehrere Schubladenschränke anzuwenden und gleichzeitig eine oder mehrere Inventarlisten von mehreren Schubladenschränken aufgrund von Eingaben des Benutzers am jeweiligen Schubladenschrank zu verwalten, insbesondere zu aktualisieren.

[0015] Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zum Betrieb einer Betriebsmittellagereinrichtung und zur Aktualisierung einer elektronisch erfassten Liste, insbesondere einer Inventarliste, des Inhalts von Schubladen einer Betriebsmittellagereinrichtung, gelöst, wie es in Anspruch 11 angegeben ist. Bei diesem sollte für einen Zugriff auf den Schubladenschrank eine Authentifizierung mittels einer Freigabeeinrichtung durchgeführt werden und falls eine Freigabeberechtigung für einen Zugriff auf vorbestimmte Schubladen gegeben ist, von der Steuerung diese Schubladen für einen Auszug freigegeben werden, mittels eines im Bereich des Korpus oder des Gestells angeordneten Identifikationslesemittels von in einem Authentifizierungsdatenträger, wie beispielsweise einer Magnetstreifenkarte oder einem RFID-Chip, vorhandene Authentifizierungsdaten gelesen und mittels einer Kommunikationseinrichtung die Authentifizierungsdaten ganz oder teilweise der Steuerung zugeführt werden, wobei die Steuerung eine Zugriffsberechtigungsanfrage durch Abgleich auf Identität der zugeführten Authentifizierungsdaten mit hinterlegten Berechtigungsdaten durchführt. Erfindungsgemäss wird für dieses Verfahren auch vorgeschlagen, dass mittels im Bereich von Schubladen oder dem Korpus oder Gestell angeordneten Erfassungsmitteln Informationen über Änderungen bezüglich des Inhalts von Schubladen und/oder über einen Auszugszustand von Schubladen erfasst werden, wobei diese erfassten Änderungsinformationen in Form von Signalen und mittels der Kommunikationseinrichtung der Steuerung zugeführt werden und von der Steuerung zur Anzeige des jeweils momentanen Auszugszustands an einem zur visuellen Darstellung von Informationen vorgesehenen Anzeigemittel und/oder zur Eintragung, insbesondere zur unmittelbaren Eintragung, in zumindest eine in Speichermittel abgelegte Datei gebracht werden. Mit diesem Verfahren kann, trotz bestehender Sicherheit gegen einen unberechtigten Zugriff, ein vereinfachter und schneller Zugriff auf eine gattungsgemässe Betriebsmittellagereinrichtung erreicht werden, wie insbesondere einem in der Fertigungsindustrie oder im Handwerk verwendeten Schubladenschrank. Zudem wird hierbei das bisher Verwaltungs- und Betriebssoftware zugrundeliegende Prinzip, wonach an einem Terminal Schubladen und/oder Fächer angezeigt werden, in denen zu entnehmende Inventarstücke gelagert sind und dann diese Schubladen oder Fächer freigegeben und geöffnet werden, umgekehrt. Im Zusammenhang mit der Erfindung soll eine Schublade und/oder ein Fach geöffnet werden und dann wird auf dem Anzeigemittel der Betriebsmittellagereinrichtung der Inhalt dieser Schublade und/oder des Fachs angezeigt.

[0016] Bisher wurden Änderungen bezüglich des Inhalts von Schubladenschränken, sofern sie im Zusammenhang mit einem Zugriff auf eine Schublade überhaupt protokolliert wurden, ebenfalls durch manuelle Eingabe an einem Ter-

minal der Steuerung erfasst. Hierzu musste der Benutzer sich von der Schublade abwenden und das örtlich entfernte Terminal bedienen, beispielsweise mittels einer Tastatur. Das ist zeitaufwendig und fehleranfällig und kann durch das erfindungsgemässe Verfahren bezüglich beider Aspekte verbessert werden. Diese Nachteile können durch die erfindungsgemässe Massnahme vermieden werden, wonach Änderungen am Inhalt einer Schublade mittels eines an der Schublade oder zumindest in unmittelbarer Nähe zur Schublade angeordneten und dieser Schublade zugeordneten Erfassungsmittel erfassbar sind, um dann der Steuerung als entsprechende Information bzw Signal zugeführt zu werden.

[0017] Es kann deshalb im Zusammenhang mit der Erfindung auch bevorzugt sein, dass Freigaben zum Zugriff auf eine Schublade und auf bestimmte abschliessbare Abteile einer Schublade oder eines Fachs ausschließlich durch eine Identifikation eines Nutzers mittels des Identifikationslesemittel und ohne weitere Eingabe des Nutzers an der Steuerungseinrichtung erfolgt. Trotzdem gehören auch Ausführungen zur Erfindung, bei denen zusätzlich zu zumindest einem Identifikationslesemittel eines Schubladenschrank an einem Terminal der Steuerung, beispielsweise einer Tastatur eines PCs, Authentifizierungsdaten eingebbar oder lesbar sind und auf diese Weise eine Freigabeanfrage zum Abgleich mit hinterlegten Berechtigungsdaten und nachfolgend gegebenenfalls einer Freigabe für einen Zugriff auf den Schubladenschrank erfolgt.

[0018] Sofern ein Benutzer an einem Terminal der Steuerungseinrichtung selbst der Betriebsmittellagereinrichtung zur Freigabe einer Schublade, Fachs oder eines Abteils Authentifizierungsdaten eingibt oder auslesen lässt, kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass von der Steuerung, die sowohl mit dem Terminal als auch mit dem Schubladenschrank, insbesondere zum Signalaustausch, verbunden ist, auf eine Freigabeberechtigung überprüft wird. Ebenso wie bei einer Freigabeanfrage unter Einsatz eines im Bereich des Korpus oder des Gestells angeordneten Identifikationslesemittels kann bei positiver Entscheidung der Steuerung zur Freigabe und bei Auszug einer Schublade am Anzeigemittel der Steuerung der Inhalt der ausgezogenen Schublade angezeigt werden, vorzugsweise nur der Inhalt der ausgezogenen Schublade.

[0019] Es kann besonders bevorzugt sein, dass eine erfindungsgemässe Betriebsmittellagereinrichtung oder -system in zwei verschiedenen Betriebsmodi genutzt werden kann, wie dies in Anspruch 12 beschrieben ist. In einer bevorzugten Ausführungsform wird hier beim bereits beschriebenen ersten Modus nach einer Authentifizierung eines Benutzers und erfolgten Freigaben für einen Zugriff auf bestimmte Lagervolumina, vom Benutzer direkt auf ein Lagervolumen, beispielsweise eine bestimmte Schublade, und dort gegebenenfalls auf ein Teillagervolumen, wie beispielsweise ein Abteil einer Schublade, zugegriffen. Der Benutzer kann nun zumindest ein Lagergut entnehmen oder das (Teil-)Lagervolumen mit zumindest einem Lagergut wieder auffüllen. Die Erfassungsmittel führen hierbei der Steuerungseinrichtung Informationen über erfasste Änderungszustände zu, die am Anzeigemittel der Steuerungseinrichtung in nachvollziehender Weise der Aktionen angezeigt und/oder in einer Datei protokolliert werden können.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform des zweiten Betriebsmodus können nach einer Authentifizierung eines Benutzers die für diesen Benutzer Zugriffsberechtigten Lager- und Teillagervolumen erfolgen. Um auf ein bestimmtes Lagergut zuzugreifen, kann der Benutzer einen Lagerort des entsprechenden Lagerguts in der Betriebsmittellagereinrichtung mittels der Steuerungseinrichtung und deren Anzeigemittel suchen. Sofern nicht sämtliche zugriffsberechtigten Lagergüter auf dem Anzeigemittel nun bereits angezeigt werden, kann vorgesehen sein, dass mittels einer Eingabe nach dem entsprechenden Lagergut in einer Inventardatei der Betriebsmittellagereinrichtung gesucht und nachfolgend dessen in der Inventardatei gespeicherte Lagerort am Anzeigemittel angegeben wird. Eine solche Angabe des Lagerorts des gesuchten Lagerguts am Anzeigemittel kann eine graphische Darstellung, beispielsweise durch graphische Abbildung des Betriebsmittellagereinrichtung, oder durch eine alphanumerische Angabe erfolgen, beispielsweise durch Angabe einer Nummer für die Schublade und gegebenenfalls einer weiteren Nummer für das Teillagervolumen, wie ein bestimmtes Abteil in der Schublade. Anstelle von Nummern kann auch jede beliebige andere Kennzeichnung zur eindeutigen Identifizierung eines bestimmten Lagerorts verwendet werden.

[0021] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens kann auch vorgesehen sein, dass von der Steuerungseinrichtung die ihr mitgeteilten Änderungsinformationen bezüglich des Inhalts von Schubladen in zumindest einer Inventardatei der Betriebsmittellagereinrichtung entsprechend aktualisiert wird. Dies kann insbesondere zeitnah oder sogar in Echtzeit erfolgen, d.h. in einer verzögerungsfreien Geschwindigkeit, welche die jeweils verwendete elektronische Hardware eine solche Aktualisierung einer Inventardatei zulässt. Zugleich kann diese Änderung auf dem Anzeigemittel angezeigt werden. Eine solche Inventarliste kann dabei jede im Schubladenschrank vorgenommene Unterteilung in abgetrennte Lagervolumen berücksichtigen. Sind beispielsweise Schubladen zusätzlich noch in mehrere Fächer unterteilt, insbesondere abschliessbare Fächer, dann sollte die Inventardatei den jeweils aktuellen Inhalt jedes dieser einzelnen Lagervolumen wiedergeben. Ein solches Überschreiben von nicht mehr aktuellen Einträgen sollte somit vorzugsweise für jedes Lagervolumen vorgenommen werden, für das die Steuerung eine Änderungsinformation erhält. Anstelle sämtliche Änderungen in nur eine gemeinsame Inventardatei zu schreiben kann auch vorgesehen sein, dass mehrere Inventardateien vorgesehen sind, in denen jeweils nur ein Teil des im jeweiligen Schubladenschrank gelagerten und verwalteten Inventars erfasst sind. So kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass jeder Schublade oder jedem von einem anderen Lagervolumen physisch abgetrennten Lagervolumen eine eigene Inventardatei zugeordnet ist. Die mehreren Inventardateien können zusammen den gesamten Inventarinhalt des jeweiligen

Schubladenschrank wiedergegeben.

[0022] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

[0023] Die Erfindung wird anhand von in den Figuren rein schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert, es zeigen:

Fig. 1 eine perspektische Darstellung eines bevorzugten erfindungsgemässen Betriebsmittellagereinrichtungssystems, welches bevorzugte Ausführungsformen von zwei erfindungsgemässen Betriebsmittellagerschränken mit einer gemeinsamen Steuerungseinrichtung aufweist;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Darstellung eines Betriebsmittellagerschranks aus Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer Schublade des Betriebsmittellagerschranks aus Fig. 1 und 2;

Fig. 4 eine Ausschnittdarstellung eines vorderen Eckbereichs der Schublade aus Fig. 4 mit entferntem Frontblech der Schublade.

[0024] Fig. 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemässen Betriebsmittellagereinrichtungssystems 2, das eine Gruppe von mehreren, hier beispielhaft zwei, als Schubladenschränke 1 ausgebildeten Betriebsmittellagereinrichtungen aufweist. Die hier gezeigten Schubladenschränke 1 sind zumindest im wesentlichen identisch gestaltet, wobei in anderen Ausführungsformen der Erfindung auch unterschiedlich aufgebaute Schubladenschränke 1 Bestandteil eines erfindungsgemässen Betriebsmittellagereinrichtungssystems sein können. Ebenso können in anderen erfindungsgemässen Ausführungsformen auch Fachschränke, bei denen zumindest ein oder mehrere Lagervolumen, beispielsweise mit frontseitig am Schrank angeordnete Schwenktüren, abschließbar sind, Bestandteil eines erfindungsgemässen Betriebsmittellagereinrichtungssystems sein. Ebenso können Schränke als Betriebsmittellagereinrichtungen vorgesehen sein, die sowohl Schubladen, als auch mit am Schrank frontseitigen angeordnete Türen als unterschiedliche Lagervolumen versehen sind.

[0025] Bei jedem der Schubladenschränke 1 aus Fig. 1 handelt es sich prinzipiell um einen solchen, wie er hinsichtlich seines mechanischen Aufbaus, nicht jedoch hinsichtlich seiner elektrischen Ausstattung und seiner Funktionalität, für die Lagerung von insbesondere Betriebs- und Produktionsmittel, sowie für Werkzeuge im Bereich der Produktion oder des Handwerks weitestgehend üblich ist. Ein solcher Schubladenschrank 1 weist einen aus metallischen Blechen gefertigten Korpus 4 auf. Jede der Schubladen 5 des Schubladenschrank 1 ist mit Schubladenauszugseinrichtungen 6 versehen, beispielsweise mit teleskopartig aufgebauten sogenannten Vollauszügen. Mittels dieser an sich bekannten Schubladenauszugseinrichtungen 6 können einzelne Schubladen 5 aus dem Korpus 4 herausgezogen und wieder in den Korpus 4 zurück eingefahren werden. Jede der jeweiligen Schubladenauszugseinrichtungen 6 kann an jeder der beiden Seiten der jeweiligen Schublade 5 mit einer Führungsbahn und mit von der jeweiligen Führungsbahn geführten zumindest einem Führungselement versehen sein, wobei die jeweilige Führungsbahn am Korpus 4 oder Gestell und das zumindest einen Führungselement an der jeweiligen Schublade 5, oder umgekehrt, angeordnet sind. Vorzugsweise sind für jede Führungsbahn mehrere Führungselemente vorgesehen, die insbesondere als Rollen ausgeführt sein können.

[0026] Der jeweilige Schubladenschrank 1 kann mit einer Zugriffsberechtigungseinrichtung 10 sowie mit einer Einzelauszugsicherung 11 versehen sein. Mit der Einzelauszugsicherung 11 kann ein gleichzeitiger Auszug von mehr als einer Schublade 5 - und damit auch eine Kippgefahr aufgrund von zu vielen ausgezogener Schubladen 5 - verhindert werden. Mittels der Zugriffsberechtigungseinrichtung 10 kann, vorzugsweise veränderbar, vorbestimmt werden, welche Schubladen 5 für einen Auszug aus dem Korpus 4 freigegeben und welche Schubladen 5 für einen Auszug gesperrt sind. Eine aufgrund der Zugriffsberechtigungseinrichtung 10 nicht freigegebene Schublade 5 kann somit durch diese gegen einen Auszug blockiert werden und blockiert bleiben, obwohl die Einzelauszugsicherung 10 sämtliche Schubladen 5 des Schrank 1 zum Auszug freigibt, da momentan keine Schublade 5 ausgezogen ist. Für unterschiedliche Benutzer und/oder unterschiedliche Gruppen von Benutzern können unterschiedliche Zugriffsberechtigungen 10 vorliegen und vorzugsweise veränderbar eingestellt werden. Die jeweiligen Daten über Zugriffsberechtigungen sind in einer elektronischen Steuerungseinrichtung 3 des Schubladenschrank 1 und/oder einer gemeinsamen elektronischen Steuerungseinrichtung 3 einer Mehrzahl von Schubladenschränken 1 veränderbar abgelegt. Die Hardware einer elektronischen Steuerungseinrichtung 3 kann beispielsweise zumindest einen handelsüblichen Personal Computer (PC), ein Tablet, ein Smartphone (insbesondere mit einer App) oder eine Datenverarbeitungseinrichtung aufweisen. Sowohl die Zugriffsberechtigungseinrichtung 10 als auch die Einzelauszugsicherung 6 können in bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung auf den gleichen Arretiermechanismus zurückgreifen, mit dem eine Schublade 5 und/oder eine Gruppe von Schubladen 5 des Schubladenschrank 1 separat von anderen Schubladen 5 gegen einen Auszug gesperrt werden können. Hierzu kann beispielsweise eine im Bereich der Rückseite der jeweiligen Schublade 5 angeordnete Schliess-

zunge 13 mit einem im Bereich der rückseitigen Wand des Korpus angeordnetem Verschlussprofil 12 zusammenwirken. Eine in den Korpus 2 eingefahrene Schublade 3 greift hierbei mit ihrer Schliesszunge 13 in das Verschlussprofil 12 ein und je nach Stellung des Verschlussprofils 12 kann dieses die Schliesszunge 13 formschlüssig erfassen bzw. hintergreifen oder freigeben, so dass die Schliesszunge 13 und damit die zur jeweiligen Schliesszunge 13 gehörenden Schublade 5, gegen einen Auszug gesperrt ist.

[0027] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf diesen hier beschriebenen Typus einer mechanischen Arretierung oder Freigabe durch eine Einzelauszugsicherung 11 beschränkt. Im Gegenteil, vorzugsweise ist die Einzelauszugsicherung 11, anstelle der zuvor beschriebenen rein mechanischen Lösung, in eine nachfolgend noch erörterte elektrische Freigabeeinrichtung 11 integriert bzw. Bestandteil von dieser. Grundsätzlich kann die Erfindung jedoch mit jeder beliebigen Einzelauszugsicherung und jeder beliebigen Zugriffsberechtigungseinrichtung 10 genutzt werden. Zudem ist es auch möglich, jede Ausführungsform der Erfindung auch ohne eine Einzelauszugsicherung 11 zu nutzen. Letzteres kann insbesondere dann in Frage kommen, wenn die Schubladen 5 nicht mittels Vollauszügen vollständig aus dem Korpus 4 ausziehbar sind und damit eine Kippgefahr des Schubladenschrank 1 kaum oder gar nicht besteht.

[0028] Der Schubladenschrank 1 kann zudem mit einer motorischen Schliesseinrichtung 14 versehen sein. Im Ausführungsbeispiel weist diese nur einen Motor 15 auf, der mit einer Mitnehmerstange mit dem Verschlussprofil 12 verbunden ist. Der Motor 14 ist in beide Drehrichtungen antreibbar und damit die Mitnehmerstange 15 in beide Drehrichtungen drehbar. In der einen Drehrichtung kann hierdurch das Verschlussprofil 12 in eine erste Position (Verschlussposition) überführt bzw. gebracht werden, in der die Schubladen 5 verschlossen sind. In der anderen Drehrichtung wird hingegen das Verschlussprofil 12 in eine zweite Position überführt, in der sich das Verschlussprofil 12 in einer Freigabeposition befindet, in welcher das Verschlussprofil 12 die Schubladen 5 für den Auszug einer Schublade 5 freigibt. Die eine Drehrichtung des Motors 15 und damit auch der Mitnehmerstange kann somit als Schliessrichtung und die andere Drehrichtung als Freigaberichtung bezeichnet werden. Durch den Auszug einer Schublade 5 wird das Verschlussprofil 12 ohne motorische Einwirkung wieder in die Verschlussposition geschwenkt bzw. überführt. Hierzu betätigt die Schublade 5 bei ihrem Auszug das Verschlussprofil 12 entsprechend. Diese Betätigung kann insbesondere durch die Schliesszunge 13 der Schublade 3 erfolgen, die mit dem Verschlussprofil 12 zusammenwirkt. Durch den Einschub der Schublade 5 wird das Verschlussprofil 12 wieder in seine Freigabeposition zurückgeschwenkt bzw. überführt. Auch diese Bewegung wird durch die nun in das Verschlussprofil 12 eingeführte Schliesszunge 13 der einfahrenden Schublade 5 bewirkt. Die Geometrien des Verschlussprofils 12 und der Schliesszungen 13 sind entsprechend aufeinander abgestimmt und angepasst, damit die beschriebenen Bewegungen und Vorgänge stattfinden. Ein derartiges Verschlussprofil 12 und darin eingreifende Schliesszungen 13 der Schubladen 5 sind beispielsweise durch die vor dem Anmeldetag dieser Patentanmeldung angebotenen und vielfach veräusserten Schubladenschränke der Anmelderin offenbart, deren Offenbarungsinhalt hiermit durch Bezugnahme aufgenommen wird. Diese Schubladenschränke bietet die Anmelderin unter der Produktbezeichnung "LEC-Schrank" an.

[0029] Im bevorzugten Ausführungsbeispiel kann die Freigabeeinrichtung auch eine am jeweiligen Schubladenschrank 1 angeordnete Leseeinrichtung 16 aufweisen, vorzugsweise ist jeder Schubladenschrank 1 mit einer solchen Leseeinrichtung 16 ausgestattet. Die Leseeinrichtung 16 kann beispielsweise dazu geeignet sein, um einen Magnetstreifen, einen Chip einer Chipkarte, oder einen RFID-Transponder bzw. -Chip in an sich vorbekannter Weise auszulesen und die darin gespeicherten Authentifizierungsdaten der Steuerungseinrichtung 3 zuzuführen. Auch jeder andere Code-Träger, mit dem eine Zugriffsberechtigungsanfrage in Form einer Eingabe von Authentifizierungsdaten an die Betriebsmittellagereinrichtung übertragbar ist, ist genauso geeignet, wie die Eingabe eines Codes über eine Tastatur, eines Touchscreens oder die Verwendung eines Fingerabdruck- oder Augensensors oder eines sonstigen Eingabemittels. Diese jeweilige Komponente ist mit der Steuerungseinrichtung 3 der Betriebsmittellagereinrichtung zum Signal- bzw. Datenaustausch verbunden. Die von der jeweiligen bevorzugten Leseeinrichtung 16 erfassten Daten können somit zur Steuerungseinrichtung 3 weitergeleitet und von dieser mit dem oder den elektronisch hinterlegten Code(s) abgeglichen werden, welche(r) zu einem Zugriff auf eine oder mehrere Schubladen 5 berechtigt. Bei einer zutreffenden Eingabe werden die für diesen jeweiligen Code zur Freigabe vorgesehenen Schubladen 5 und Abteile für einen möglichen Zugriff freigegeben.

[0030] Alternativ, aber insbesondere zusätzlich, kann auch direkt am hier als Steuerungseinrichtung 3 vorgesehenen PC eine Leseeinrichtung 16 angeschlossen sein und somit nicht an einem der Schubladenschränke 1 sondern an einer anderen Stelle ein Zugangscode eingegeben werden. In einer weiteren vereinfachten Ausführungsform der Erfindung kann ein Zugangscode auch über eine Tastatur oder in sonstiger Weise über Tasten, einen Touchscreen oder einem sonstigen Eingabemittel eingegeben werden. Für Betriebsmittellagereinrichtungssysteme 2, die mehrere Schubladen- oder Fachschränke aufweisen, kann es bevorzugt sein, daß für mehrere dieser Schränke, vorzugsweise für sämtliche, eine gemeinsame zentrale Freigabeeinrichtung vorgesehen ist, die eine gemeinsame Lese- oder Eingabeeinrichtung für Authentifizierungsdaten umfasst.

[0031] Bei der bevorzugten erfindungsgemässen Betriebsmittellagereinrichtung sind am Schubladenschrank 1 Erfassungsmittel vorhanden, mittels denen bestimmte Änderungen des Zustands der Betriebsmittellagereinrichtung und dessen Lagerungsinhalts entweder automatisch erfasst werden oder manuell eingegeben werden können. Diese Erfas-

sungsmittel umfassen vorzugsweise auch Mittel, mit welchen ein Auszugszustand einer Schublade 5 feststellbar ist und diese jeweilige Information ebenfalls der Steuerungseinrichtung 3 zuführbar ist, insbesondere automatisch zuführbar ist. Die Erfassungsmittel können schliesslich auch Mittel umfassen, mit denen ein Öffnungszustand von einzelnen abschliessbaren Abteilen/Fächern einer Schublade 3 oder eines sonstigen Lagervolumens oder eines Teillagervolumens einer Schublade oder eines Fachs, feststellbar ist und dieser Öffnungszustand in Form von einem oder mehreren Signalen ebenfalls der Steuerungseinrichtung 3 (automatisch) bereitgestellt wird.

[0032] Jeder der Schubladenschränke 1 ist zudem mit weiteren Erfassungsmitteln versehen. Mit diesen kann die Anzahl von aus einer Schublade 5 bzw aus einem Abteil einer Schublade 5 oder eines sonstigen Lagervolumens, wie einem Fach, entnommenen Artikeln erfasst werden. Diese Erfassungsmittel sind mit der Steuerungseinrichtung 3 der Betriebsmittellagereinrichtung zur Sendung von Signalen bzw Daten verbunden, beispielsweise mittels einer Verkabelung. Die Datenübertragung zwischen einer Schublade und dem Korpus des jeweiligen Schubladenschranke kann hingegen kabellos erfolgen, beispielsweise mittels optischer Datenübertragung oder mittels einer Funktechnologie. Damit kann eine beschädigungsanfällige Verkabelung zwischen den beweglichen Schubladen und dem jeweiligen starren Korpus vermieden werden. Ein solches Erfassungsmittel kann beispielsweise ein Taster oder eine Taste sein, der manuell betätigbar ist. Jede Betätigung kann des Tasters oder eines sonstigen Erfassungsmittel kann als eine Veränderung des Inhalts des dazugehörenden Lagervolumens oder Teillagervolumens um eine Einheit bedeuten und von der Steuerungseinrichtung 3 entsprechend berücksichtigt werden.

[0033] In der teilweise geschnittenen Darstellung der Fig. 4 ist ein frontseitiger Eckbereich einer Schublade 5 gezeigt. In dieser Schublade sind Unterteilungsmittel eingefügt, mit welchen das Lagervolumen dieser Schublade in einzelne Abteile 19 als Teillagervolumen unterteilt sind. Die Unterteilungsmittel weisen matrixartig und senkrecht zueinander angeordnete in Spalten und Reihen angeordnete Wände auf, mit denen im Lagervolumen einzelne Abteile ausgebildet sind. Im Ausführungsbeispiel sind die Teillagervolumen gleich gross, in anderen Ausführungsbeispielen können Lagervolumen auch in Teillagervolumen unterschiedlicher Grösse aufgeteilt sein. Jedes der Abteile 19 ist mittels eines jeweils schwenkbar angelenkten Klappe 20 verschliessbar, wobei die jeweilige Klappe 20 in ihrer Schliessposition gegen ein Öffnung mittels Verriegelungsmitteln verriegelbar ist. In der Darstellung von Fig. 4 befinden sich die Klappen 20 jeweils in ihrer verriegelten Schliessposition.

[0034] Die Verriegelungsmittel jeder Schublade 5 weisen jeweils einen elektrisch betätigbaren Aktuator auf, beispielsweise einen Hubmagneten 21 oder einen Elektromotor, welcher von der Steuerungseinrichtung 3 separat von anderen Verriegelungsmitteln ansteuerbar und betätigbar ist. Hierdurch kann die Steuerungseinrichtung jede Klappe 20 einzeln ver- und entriegeln und somit für einen Zugriff freigeben bzw verriegeln. Solche Freigaben erfolgen wie die Freigabe von Schubladen 5 aufgrund der Authentifizierungsdaten und der für diese Authentifizierungsdaten in der Steuerungseinrichtung 3 jeweils hinterlegten Zugriffsberechtigungen.

[0035] Wie in der Darstellung von Fig. 4 zu erkennen ist, ist jedes Teilvolumen bzw Abteil 19 mit einem als Erfassungsmittel vorgesehenen Taster 22 versehen. Hierbei ist jeder der Taster 22 jeweils nur einem der Abteile 19 zugeordnet. Jeder der Taster ist zum Datenaustausch mit der Steuerungseinrichtung verbunden, wobei die Steuerungseinrichtung jeden der Taster 22 dem Abteil 19 des jeweiligen Tasters 22 eindeutig zuordnet. Durch ein einmaliges Betätigen von einem der Taster 22 wird der Steuerungseinrichtung 3 ein Zählimpuls gesandt, wodurch die Steuerungseinrichtung 3 die Anzahl der in der Inventardatei für dieses Abteil abgespeicherte Anzahl an Objekten um "eins" verändert wird. Je nach eingestelltem Modus des Tasters 22 sendet dieser jeweils einen Zählimpuls zur Addition oder zur Subtraktion seiner Zählimpulse. Der Modus des jeweiligen Tasters 22 kann beispielsweise mittels des Tasters 22 selbst umgeschaltet werden, beispielsweise durch ein längeres dauerhaftes Drücken des entsprechenden Tasters 22.

[0036] Bei der bevorzugten erfindungsgemässen Ausführungsform der Betriebsmittellagereinrichtung kann nach einer Freigabevornahme mit einer der zuvor beschriebenen Möglichkeiten eine zum Auszug freigegebene Schublade 5 ausgezogen werden. Das Erfassungsmittel für den Schubladenauszug erkennt dabei, daß die Schublade 5 nun ausgezogen ist und sendet diese Information an die Steuerungseinrichtung 3. Die Steuerungseinrichtung 3 stellt dadurch die ausgezogene Schublade 5 auf dem grafischen Anzeigemittel, hier einem Monitor 17, dar. Es können hierbei auch alle Abteile 19, die jeweils in an sich bekannter Weise für sich abschliessbar sein können, der Schublade 5 und deren Inhalte auf dem Monitor dargestellt, insbesondere symbolisch dargestellt, werden. Vorzugsweise werden nun auf dem Monitor 17 aber nur die Fächer von Schubladen 5 dargestellt, auf die mit der eingegebenen Authentifizierung auch ein Zugriff gestattet ist. Vorzugsweise werden dabei auch die Inhalte dieser Fächer dargestellt, auf welche der Zugriff erlaubt ist.

[0037] In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann unmittelbar nach der Freigabe auf das gewünschte Abteil einer Schublade 5 direkt zugegriffen werden. Es lässt sich dabei öffnen, sofern bei der zuvor erfolgten Authentifizierung, die bereits einen Zugriff auf die Schublade 5 erlaubte, auch festgestellt wurde, dass diese Authentifizierung ebenfalls einen Zugriff auf dieses bestimmte Abteil oder Fach erlaubt. Der Zugriff auf das verschliessbare Abteil bzw Fach wird wiederum von einem Erfassungsmittel detektiert, welches das Detektionsergebnis an die Steuerung sendet und von letzterer auf dem Monitor, vorzugsweise zusammen mit dem Inhalt dieses Fachs, angezeigt wird. Jedes Fach- oder Abteil einer Schublade kann mit einem solchen separaten Erfassungsmittel versehen sein. Erfassungsmittel dieser Art können in einer nicht abschliessenden Aufzählung beispielsweise Magnete, Schalter, Stellmotoren oder sonstige

Sensoren sein, mit denen Positionen eines Bauteils detektierbar bzw. feststellbar sind.

[0038] Nun kann aus diesem geöffneten Fach das darin gelagerte gewünschte Produkt entnommen werden. In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist am Fach ein Taster, beispielsweise ein Drucktaster, angeordnet, welcher vom Nutzer des Schubladenschrankes betätigbar ist. Der Taster ist dazu vorgesehen, dass der Nutzer des Schubladenschrankes dessen Steuerung die Anzahl der aus dem Fach entnommenen Artikel mittels Betätigung des Tasters mitteilt. Die Anzahl der entnommenen Artikel wird durch eine der Anzahl von entsprechenden Betätigungen des Tasters mitgeteilt. Jedes Abteil jeder Schublade 5 sollte vorzugsweise einen solchen Taster aufweisen. Die Signale des Tasters, welche der Anzahl der entnommenen Artikel entsprechen, werden von der Steuerungseinrichtung 3 auch in einer elektronisch erfassten Inventarliste, einer Inventardatei, als Änderung der vorhandenen Artikel nachgeführt. In einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann auch zusätzlich vorgesehen sein, dass auf die gleiche Weise einer der Schubladenschränke 1, eine Schublade und - soweit eine derartige Unterteilung vorgesehen ist - mindestens ein Fach in der Schublade 5 freigegeben und geöffnet werden, um dann die Schublade 5 bzw. ein oder mehrere Fächer dieser Schublade 5 mit Artikeln aufzufüllen. Auch hier kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass durch Betätigung eines Tasters - dem gleichen, wie er bei einer Entnahme von Artikeln verwendet wird oder alternativ einem anderen Taster - eine Anzahl von eingeführten Artikeln der Steuerungseinrichtung 3 mitgeteilt wird. In einer vorteilhaften Weise sollte dann die Steuerungseinrichtung 3 in der Inventardatei die ihr mitgeteilte Anzahl der eingeführten Artikel nachführen, also die Anzahl in die Schublade neu eingefügter Artikel der in der Datei vermerkten Artikelzahl dazu addieren. Der somit von der Steuerungseinrichtung 3 errechnete Inventarstand für die jeweilige geöffnete Schublade 5, bzw. für das geöffnete Fach, wird zudem am Bildschirm/Monitor 17 der Steuerungseinrichtung 3 visuell wahrnehmbar ausgegeben und angezeigt. Auch in diesem Fall erkennt die Steuerungseinrichtung 3 und die mit ihr verbundene weitere Hardware die vom Benutzer am Schubladenschrank 1 ausgeführten Aktionen und führt die am Schubladenschrank 1 erfolgten Aktionen elektronisch nach. Einerseits wird damit eine Inventarliste über den Inhalt des jeweiligen Schubladenschrankes 1 stetig aktualisiert, so dass sie stets den tatsächlichen Inhalt des Schubladenschrankes wiedergibt, eine korrekte Eingabe der Nutzer des Schubladenschrankes vorausgesetzt. Andererseits kann damit auch zu jeder Zeit der tatsächliche Inhalt des Schubladenschrankes, insbesondere schubladen- und fachweise, visuell wahrnehmbar am Bildschirm angezeigt werden.

[0039] In einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Steuerungseinrichtung 3 mit einem Warenwirtschaftssystem verbunden sein, mit dem beispielsweise auch ein Lager verwaltet und/oder das Bestellwesen automatisiert durchgeführt wird. Die ständig aktualisierte Inventardatei kann deshalb beispielsweise auch dazu verwendet werden, dass bei einem Absinken des Bestands eines Artikels auf einen vorbestimmten Mindestmenge, automatisiert ein Beschaffungsauftrag aufgegeben wird, damit der besagte Artikel aus dem Lager oder von einer externen Bezugsquelle beschafft und in die Betriebsmittellagereinrichtung eingeführt werden kann.

Bezugszeichenliste

1	Schubladenschrank	17	Monitor
2	Betriebsmittellagereinrichtungssystem	19	Abteil
		20	Klappe
3	Steuerungseinrichtung	21	Hubmagnet
4	Korpus	22	Taster
5	Schublade		
6	Schubladenauszugseinrichtung		
10	Zugriffsberechtigungseinrichtung		
11	Einzelauszugsicherung		
12	Verschlussprofil		
13	Schliesszunge		
14	Schliesseinrichtung		
15	Motor		
16	Leseinrichtung		

Patentansprüche

1. Betriebsmittellagereinrichtung, insbesondere zumindest ein Schubladenschrank (1) oder ein Fachschrank, die einen Korpus (2) oder ein Gestell zur Aufnahme von mehreren Lagervolumen innerhalb des Gestells oder Korpus zur Lagerung von Werkzeugen, Messmittel, Werkstücken und sonstigen Produktionsmitteln, aufweist, wobei zumindest einige der Lagervolumen schliessbar ausgebildet sind,

mit einer Freigabeeinrichtung versehen ist, mit welcher unter Einsatz einer Steuerung der Betriebsmittellagereinrichtung zumindest eine Teilmenge der Lagervolumen gleichzeitig für einen Zugriff freigebbar sind, zumindest jedoch ein Lagervolumen, und diese Teilmenge der Lagervolumen auch wieder gegen einen Zugriff sperrbar sind, mit einer Kommunikationseinrichtung versehen ist, mit welcher Signale mit einer ausserhalb des jeweiligen Lager-

volumens angeordneten Steuerung, vorzugsweise einer für die Betriebsmittellagereinrichtung zentralen Steuerung, austauschbar sind,

gekennzeichnet, durch

ein im Bereich des Korpus oder des Gestells angeordnetes Identifikationslesemittel zur Erkennung von in einem Authentifizierungsdatenträger, wie beispielsweise vorzugsweise einer Magnetstreifenkarte oder einem RFID-Chip, vorhandenen Authentifizierungsdaten und deren Zuführung an die Steuerung mittels der Kommunikationseinrichtung zur Anfrage einer Zugriffsberechtigung zur Betriebsmittellagereinrichtung, sowie

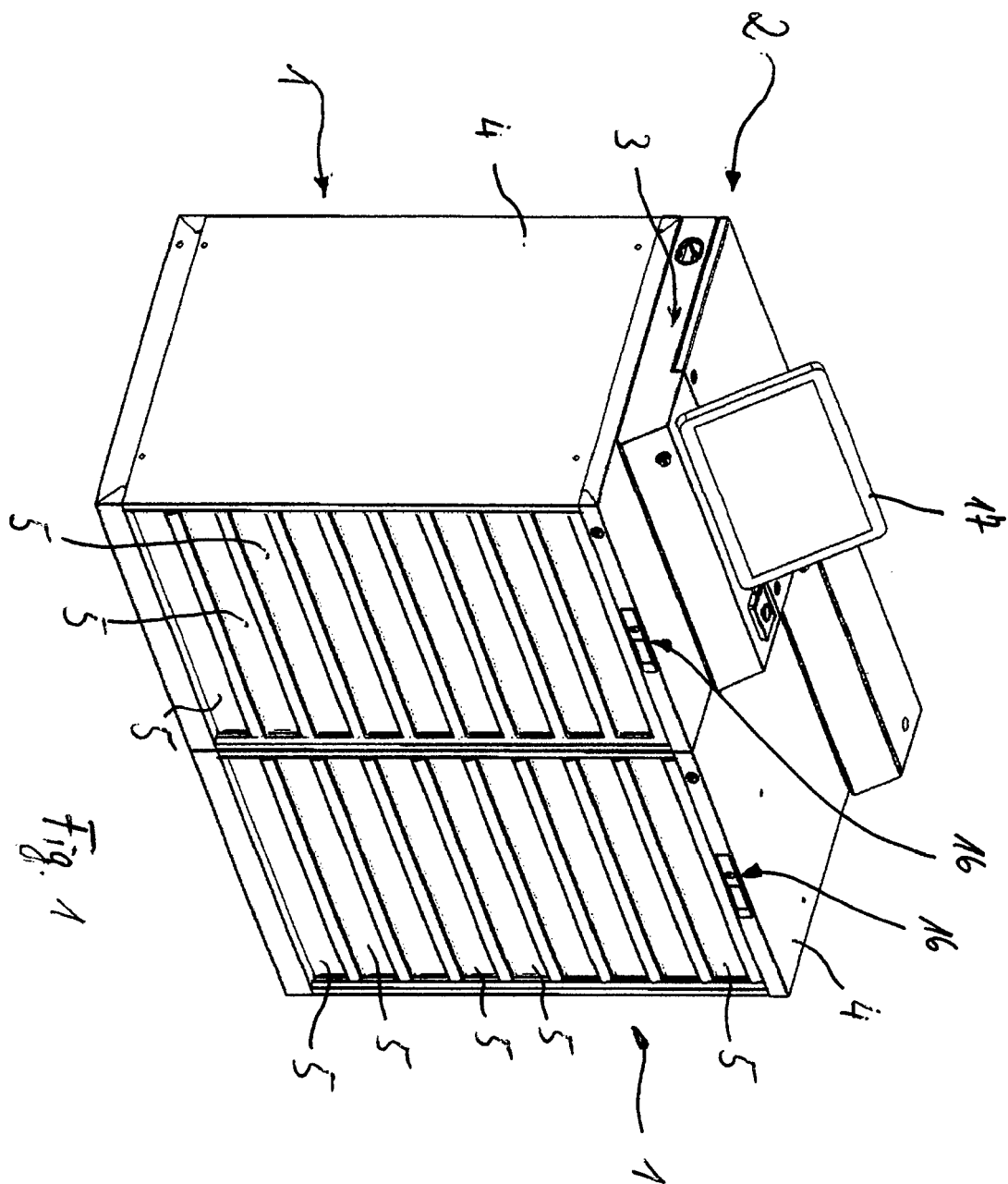
im Bereich von Lagervolumen oder dem Korpus oder Gestell angeordneten Erfassungsmitteln, zur Erfassung von Informationen über Änderungen bezüglich des Inhalts von Lagervolumen und/oder über einen Zugriffszustand von Lagervolumen, wobei die erfassten Informationen in Form von Signalen und mittels der Kommunikationseinrichtung der Steuerung zuführbar sind und von der Steuerung zur Anzeige des jeweils momentanen Zugriffszustands an einem zur visuellen Darstellung von Informationen vorgesehenen Anzeigemittel und/oder zur Eintragung, insbesondere zur unmittelbaren Eintragung, in zumindest eine in Speichermittel abgelegte Datei vorgesehen sind.

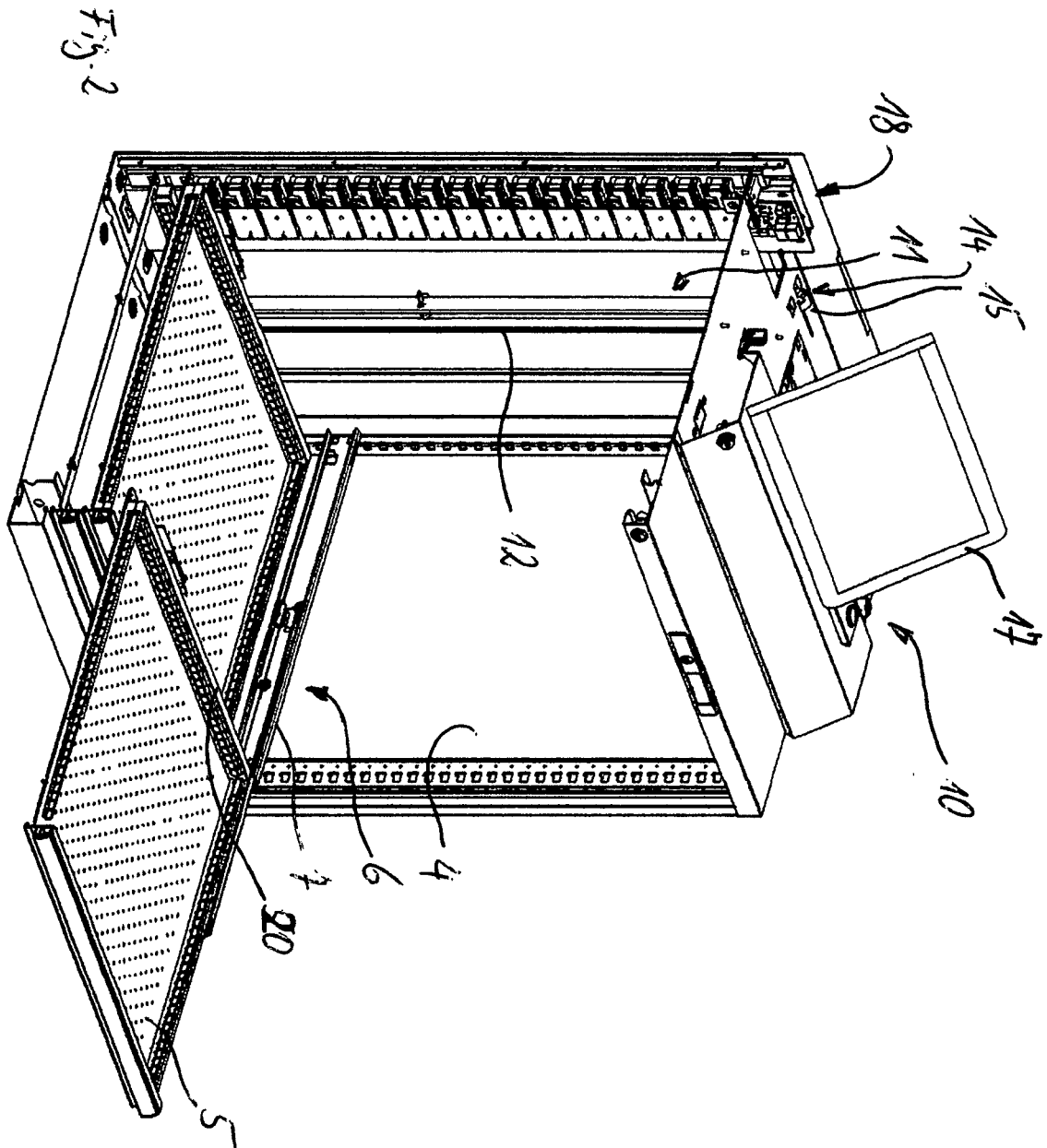
2. Betriebsmittellagereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Schubladenschrank (1) ausgebildet ist, Korpus (2) oder dessen Gestell zur Aufnahme von mehreren ein- und ausziehbaren als Schubladen (3) ausgebildete ist, wobei zumindest ein Teil der Lagervolumen als Schubladen ausgebildet sind, die zur Lagerung von Werkzeugen, Messmittel, Werkstücken und sonstigen Produktionsmitteln, vorgesehen sind, hierzu jede der Schubladen mit einer Schubladenauszugseinrichtung versehen ist, wobei die jeweilige Schubladenauszugseinrichtung an jeder der beiden Seiten der jeweiligen Schublade mit einer Führungsbahn und von der Führungsbahn geführten zumindest einem Führungselement versehen ist, wobei die jeweilige Führungsbahn am Korpus oder Gestell und das zumindest einen Führungselement an der jeweiligen Schublade, oder umgekehrt, angeordnet sind, sowie mit der Freigabeeinrichtung versehen ist, mit welcher unter Einsatz einer Steuerung der Betriebsmittellagereinrichtung eine Teilmenge der Schubladen gleichzeitig für einen Auszug freigebbar sind, zumindest jedoch eine Schublade, und diese Teilmenge der Schubladen auch wieder gegen einen Auszug sperrbar sind, mit der Kommunikationseinrichtung versehen ist, mit welcher Signale mit einer ausserhalb der jeweiligen Schublade angeordneten Steuerung, vorzugsweise einer für die Betriebsmittellagereinrichtung zentralen Steuerung, austauschbar sind, im Bereich von Schubladen oder dem Korpus oder Gestell angeordneten Erfassungsmitteln, zur Erfassung von Informationen über Änderungen bezüglich des Inhalts von Schubladen und/oder über einen Auszugszustand von Schubladen, wobei die erfassten Informationen in Form von Signalen und mittels der Kommunikationseinrichtung der Steuerung zuführbar sind und von der Steuerung zur Anzeige des jeweils momentanen Auszugszustands an einem zur visuellen Darstellung von Informationen vorgesehenen Anzeigemittel und/oder zur Eintragung, insbesondere zur unmittelbaren Eintragung, in zumindest eine in Speichermittel abgelegte Datei vorgesehen sind.
3. Betriebsmittellagereinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung an sie übermittelte Informationen bezüglich Änderungen des Inhalts von Lagervolumen in einer vorhandenen Inventardatei einträgt und die Inventardatei dadurch entsprechend aktualisiert.
4. Betriebsmittellagereinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Lagervolumen zumindest ein als separates Detektionsmittel ausgebildetes Erfassungsmittel zugeordnet ist, mit welchem ein Auszug der jeweiligen Schublade detektierbar ist und dieses Detektionsergebnis als Signal der Steuerung zuführbar sowie auf einem grafischen Anzeigemittel der Steuerung grafisch darstellbar ist.
5. Betriebsmittellagereinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest ein im Bereich von zumindest einem der Lagervolumen angeordnetem Erfassungsmittel, mit welchem eine Anzahl von aus dem Lagervolumen entnommenen Artikel erfassbar und diese Anzahl als Signal der Steuerung zuführbar ist.
6. Betriebsmittellagereinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Lagervolumen und vorzugsweise jedem Fach innerhalb eines Lagervolumens jeweils zumindest ein Erfassungsmittel zugeordnet ist, mit welchem eine Anzahl von aus dem Lagervolumen entnommenen oder darin eingefügten Artikel erfassbar und diese Anzahl als Signal der Steuerung zuführbar ist.

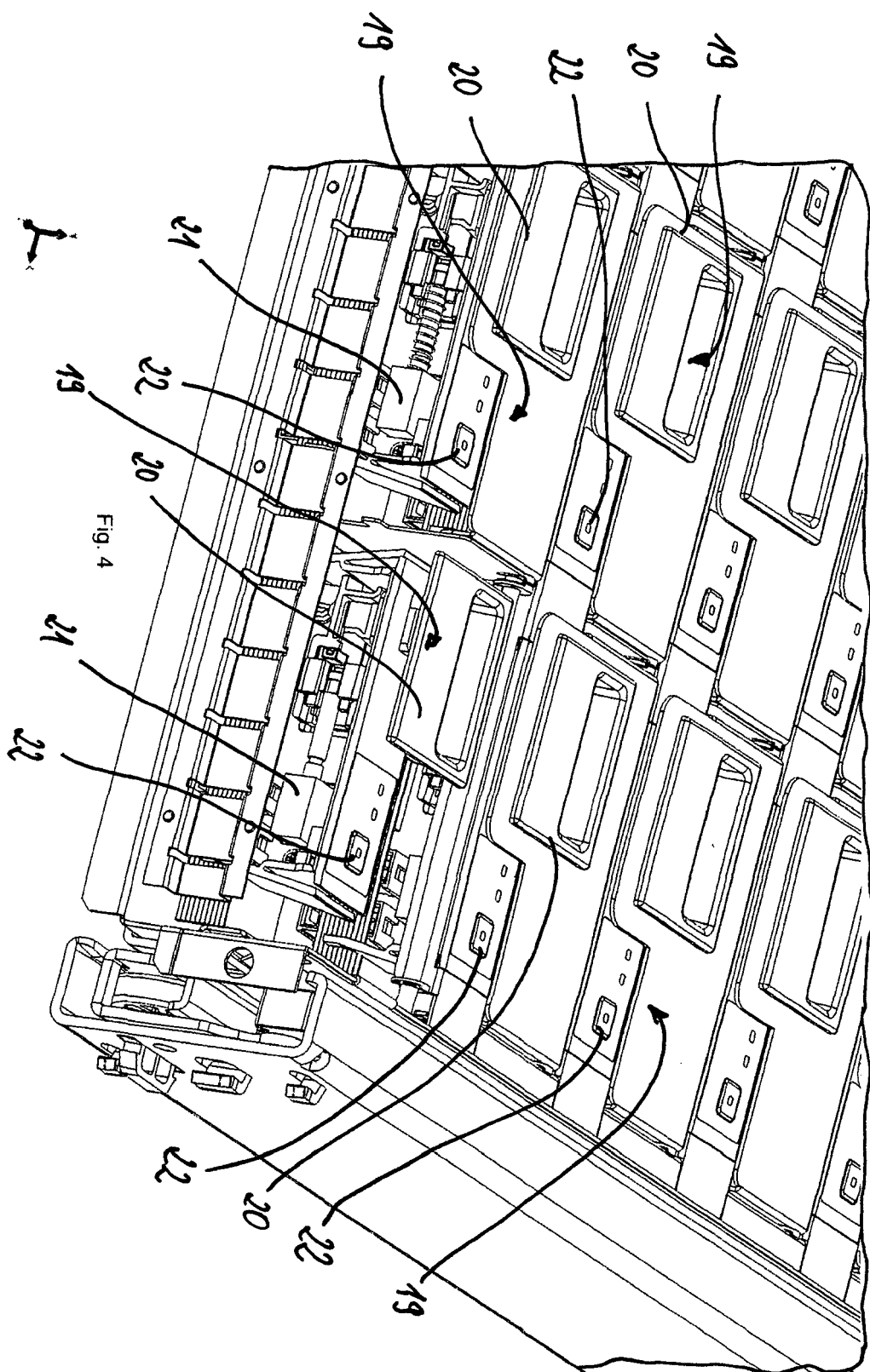
7. Betriebsmittellagereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzahl von aus dem Lagervolumen entnommenen und/oder eingefügten Artikel auf einem grafischen Anzeigemittel darstellbar ist.
- 5 8. Betriebsmittellagereinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine elektronisch erfasste Inventarliste des Inhalts der Betriebsmittellagereinrichtung, wobei in der Inventarliste das Inventar den einzelnen Lagervolumen - und soweit vorhandenen, den Fächern - zugeordnet ist, und wobei der aus einer dem Lagervolumen oder der aus einem Fach entnommene Artikel des Inventars aufgrund des zumindest einen Signals des zumindest einen Erfassungsmittels automatisch zu einer Änderung in der Inventarliste führt, insbesondere in einer nach Lagervolumen - und gegebenenfalls nach Fächern bzw Abteilen - sortierten Inventarliste.
- 10 9. Betriebsmittellagereinrichtungssystem umfassend mehrere Betriebsmittellagereinrichtungen insbesondere als Schubladenschränke (1) oder als Fachschränke ausgebildete Betriebsmittellagereinrichtungen, die jeweils einen Korpus (2) oder ein Gestell zur Aufnahme von mehreren Lagervolumen des Schubladen- oder Fachschranks zur Lagerung von Werkzeugen, Messmittel, Werkstücken und sonstigen Produktionsmitteln, aufweist, wobei zumindest einige der Lagervolumen schliessbar ausgebildet sind, sowie mit einer Freigabeeinrichtung versehen ist, mit welcher unter Einsatz einer gemeinsamen Steuerung der Betriebsmittellagereinrichtungen eine Teilmenge der Lagervolumen gleichzeitig für einen Zugriff freigebar sind, zumindest jedoch ein Lagervolumen, und diese Teilmenge der Lagervolumina auch wieder gegen einen Zugriff sperrbar sind, 15 **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Betriebsmittellagereinrichtung, vorzugsweise mehrere und besonders bevorzugt jede der Betriebsmittellagereinrichtungen, gemäss zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgebildet ist.
- 20 10. Betriebsmittellagereinrichtungssystem nach Anspruch 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren Betriebsmittellagereinrichtungen des Betriebsmittellagereinrichtungssystem mit einer gemeinsamen Steuerung versehen sind.
- 25 11. Verfahren zum Betrieb einer Betriebsmittellagereinrichtung sowie zur Aktualisierung einer elektronisch erfassten Liste, insbesondere einer Inventarliste, des Inhalts von Lagervolumina der Betriebsmittellagereinrichtung, bei welcher für einen Zugriff auf die vorzugsweise als Schubladen- oder Fachschrank ausgebildete Betriebsmittellagereinrichtung eine Authentifizierung mittels einer Freigabeeinrichtung durchgeführt wird und falls eine Freigabeberechtigung für einen Zugriff auf vorbestimmte Lagervolumina gegeben ist, von der Steuerung diese Lagervolumina für einen Zugriff freigegeben werden, 30 mittels eines, vorzugsweise im Bereich des Korpus oder des Gestells angeordnetes, Identifikationslesemittel von in einem Authentifizierungsdatenträger, wie beispielsweise einer Magnetstreifenkarte oder einem RFID-Chip, vorhandene Authentifizierungsdaten gelesen und mittels einer Kommunikationseinrichtung die Authentifizierungsdaten ganz oder teilweise der Steuerungseinrichtung zugeführt werden, wobei die Steuerung eine Zugriffsberechtigungsanfrage durch Abgleich auf Identität der zugeführten Authentifizierungsdaten mit hinterlegten Berechtigungsdaten durchführt, 35 **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels im Bereich von Lagervolumina oder dem Korpus oder Gestell angeordneten Erfassungsmitteln Informationen über Änderungen bezüglich des Inhalts von Lagervolumina und/oder über einen Zugriffszustand von Lagervolumina erfasst werden, wobei diese erfassten Änderungsinformationen in Form von Signalen und mittels der Kommunikationseinrichtung der Steuerung zugeführt werden und von der Steuerungseinrichtung zur Anzeige des jeweils momentanen Zugriffszustands an einem zur visuellen Darstellung von Informationen vorgesehenen Anzeigemittel und/oder zur Eintragung, insbesondere zur unmittelbaren Eintragung, in zumindest eine in Speichermittel abgelegte Datei gebracht werden. 40 45
- 50 12. Verfahren nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** zumindest zwei verschiedene Betriebsmodi zum Betrieb der Betriebsmittellagereinrichtung, wobei beim ersten Betriebsmodus nach einer erfolgten Freigabe von zumindest einem Lagervolumen, ein Zugriff auf das zumindest eine Lagervolumen ermöglicht wird, und eine Zustandsänderung der Betriebsmittellagereinrichtung aufgrund eines erfolgten Zugriffs auf das zumindest eine Lagervolumen von der Steuerungseinrichtung als visuelle Darstellung dieser Zustandsänderung am Anzeigemittel und/oder durch Eintragung, insbesondere zur unmittelbaren Eintragung, in zumindest eine in Speichermittel abgelegten Datei nachvollzogen wird, und 55 im zweiten Betriebsmodus - im Unterschied zum ersten Betriebsmodus - für einen nachfolgenden Zugriff auf ein Lagergut zunächst an der Steuerungseinrichtung durch eine Suchabfrage ein gesuchter Lagerort des Lagerguts in der Betriebsmittellagereinrichtung ermittelt wird, dieser Lagerort an der Betriebsmittellagereinrichtung und/oder am

Anzeigemittel der Steuerungseinrichtung optisch wahrnehmbar angezeigt wird, damit nachfolgend auf das dem Lagerort entsprechende Lagervolumen zugegriffen werden kann.

- 5 13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Steuerung Änderungsinformationen bezüglich des Inhalts von Lagervolumina in einer Inventardatei der Betriebsmittellageeinrichtung entsprechend aktualisiert wird.
- 10 14. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von Erfassungsmitteln erfassten Informationen unmittelbar nach ihrer Erfassung auf dem grafischen Anzeigemittel angezeigt werden.
- 15 15. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** Freigaben zum Zugriff auf ein verschlossenes Lagervolumen und auf bestimmte absperrbare Abteile eines Lagervolumens ausschließlich durch eine Identifikation eines Nutzers mittels des Identifikationslesemittel und ohne weitere Eingabe des Nutzers an der Steuerung erfolgt.
- 20 16. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche von den Erfassungsmitteln an die Steuerungseinrichtung gesandten Informationen von der Steuerungseinrichtung in einer Datei protokolliert und gespeichert werden.
- 25 17. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zugriff auf ein ausgewähltes Lagervolumen und/oder ein abschliessbares Abteil des Lagervolumens auf einem grafischen Anzeigemittel angezeigt wird.
- 30 18. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Freigabe eines Lagervolumens oder eines Abteils eines Lagervolumens an einem Terminal der Betriebsmittellageeinrichtung ein Freigabecode eingegeben wird und von der Steuerung, die sowohl mit dem Terminal als auch mit dem Schubladen- oder Fachschrank zum Signalaustausch verbunden ist, auf eine Freigabeberechtigung überprüft wird.







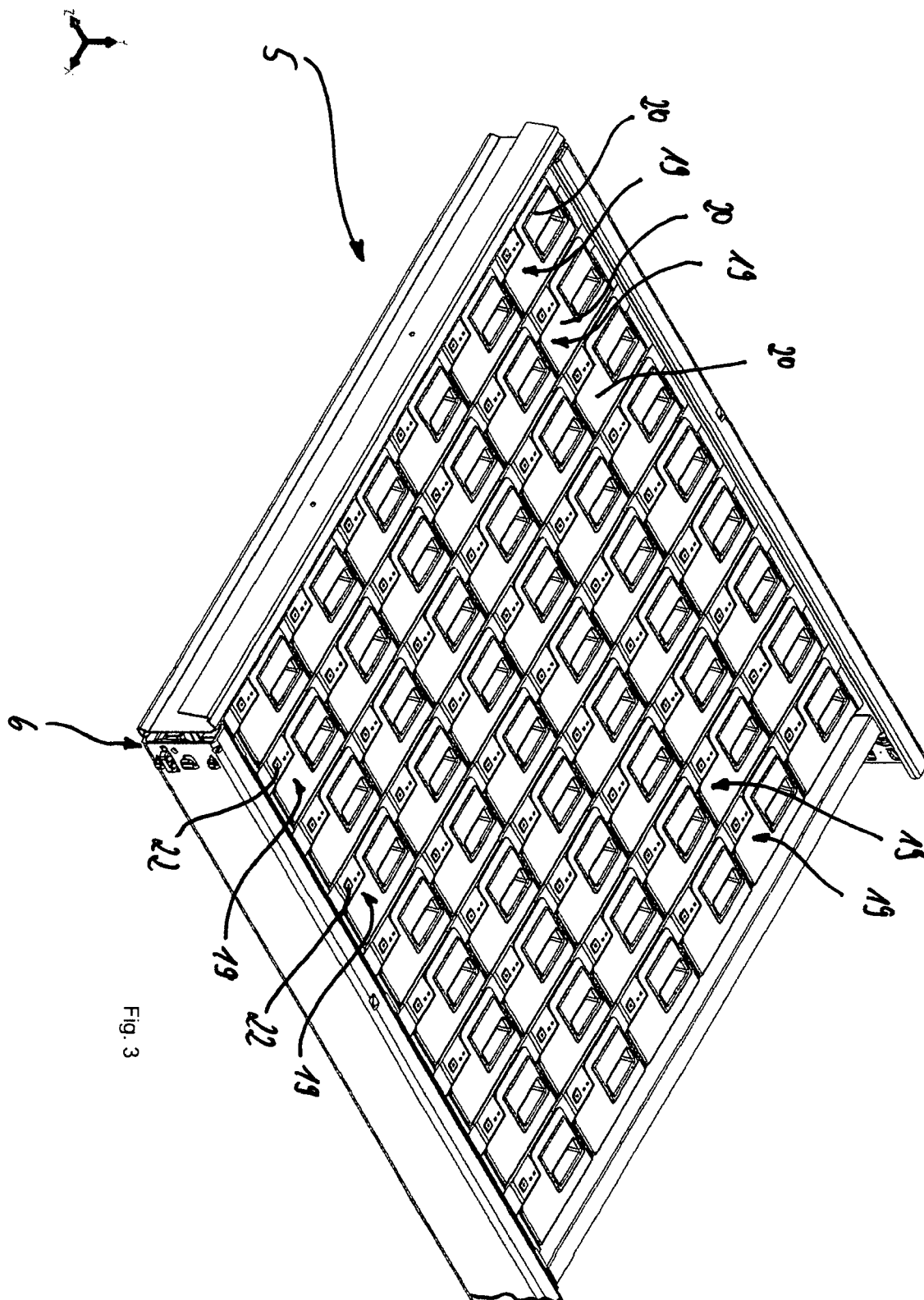


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 00 0033

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)
X	EP 2 974 831 A2 (SNAP ON TOOLS CORP [US]) 20. Januar 2016 (2016-01-20) * Absätze [0002], [0003], [0005], [0009], [0017], [0018], [0019], [0020], [0022], [0025], [0032], [0033], [0034], [0051], [0069], [0096], [0099]; Abbildungen 1-4C *	1-18	INV. B25H3/00
X	WO 2020/237190 A1 (PROKITS SOURCING INC [US]) 26. November 2020 (2020-11-26) * Seite 2, Zeile 15 - Zeile 25 * * Seite 2, Zeile 31 - Seite 3, Zeile 5 * * Seite 4, Zeile 19 - Zeile 23 * * Seite 5, Zeile 12 - Zeile 16 * * Seite 7, Zeile 1 - Zeile 4 * * Seite 22, Zeile 5 - Zeile 13 * * Seite 23, Zeile 28 - Seite 24, Zeile 10; Abbildungen 1-9 *	1-18	
Y	EP 3 372 761 A1 (LISTA AG [CH]) 12. September 2018 (2018-09-12) * Absätze [0009], [0011], [0014], [0020], [0024]; Abbildungen 1,2,4 *	1-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B25H
Y	EP 3 441 195 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 13. Februar 2019 (2019-02-13) * Absätze [0008], [0009], [0010], [0011], [0017], [0030]; Abbildungen 1,2 *	1-18	
A	EP 2 457 702 A2 (WERKZEUG VERTRIEBS GMBH NFG KG [AT]) 30. Mai 2012 (2012-05-30) * Absätze [0015] - [0017]; Abbildung 2 *	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2021	Prüfer Kaysan, Rainer
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 03.82 (P04C03)

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

EP 21 00 0033

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.

28-06-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 2974831	A2	20-01-2016	CN	104486975 A	01-04-2015
				CN	104487207 A	01-04-2015
				CN	104508679 A	08-04-2015
15				CN	105051763 A	11-11-2015
				CN	107283374 A	24-10-2017
				CN	108694540 A	23-10-2018
				CN	110238806 A	17-09-2019
				CN	110238807 A	17-09-2019
20				EP	2858536 A1	15-04-2015
				EP	2858789 A2	15-04-2015
				EP	2859501 A2	15-04-2015
				EP	2859509 A2	15-04-2015
				EP	2974831 A2	20-01-2016
				EP	3667584 A1	17-06-2020
25				EP	3763486 A1	13-01-2021
				EP	3785573 A1	03-03-2021
				EP	3792010 A1	17-03-2021
				EP	3815851 A1	05-05-2021
30				US	2013328661 A1	12-12-2013
				US	2013332323 A1	12-12-2013
				US	2013346261 A1	26-12-2013
				US	2014025543 A1	23-01-2014
				US	2016078704 A1	17-03-2016
				US	2017270733 A1	21-09-2017
35				US	2018025565 A1	25-01-2018
				US	2018102011 A1	12-04-2018
				US	2018108197 A1	19-04-2018
				US	2019088061 A1	21-03-2019
				WO	2013188566 A1	19-12-2013
40				WO	2013188580 A2	19-12-2013
				WO	2013188583 A2	19-12-2013
				WO	2014088640 A2	12-06-2014
	WO 2020237190	A1	26-11-2020	KEINE		
45	EP 3372761	A1	12-09-2018	KEINE		
	EP 3441195	A1	13-02-2019	DE 102017117826	A1	07-02-2019
				EP	3441195 A1	13-02-2019
50	EP 2457702	A2	30-05-2012	AT	510833 A1	15-06-2012
				EP	2457702 A2	30-05-2012
				HU	E046986 T2	28-04-2020

EPO FORM P0461

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