



(11) **EP 1 354 643 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.04.2010 Patentblatt 2010/17

(51) Int Cl.:
B08B 15/02 (2006.01) G08C 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03006582.5**

(22) Anmeldetag: **24.03.2003**

(54) **Fernbedienbare Sicherheitswerkbank**

Remotely controllable safety workbench

Etabli de sécurité à télécommande

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI FR GB IT NL

(30) Priorität: **17.04.2002 DE 10217100**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.10.2003 Patentblatt 2003/43

(73) Patentinhaber: **Thermo Electron LED GmbH**
63505 Langenselbold (DE)

(72) Erfinder:
• **Ross, Gerd**
60388 Frankfurt (DE)
• **Glück, Walter**
63594 Hasselroth (DE)
• **Mirsu, Stefan**
60322 Frankfurt (DE)

(74) Vertreter: **Tomerius, Isabel et al**
Lang & Tomerius
Patentanwälte
Landsberger Strasse 300
80687 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 110 627 DE-A1- 19 619 495
DE-C2- 4 091 373 FR-A- 2 786 905

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** Bd. 1998, Nr. 06, 30. April 1998 (1998-04-30) & JP 10 054594 A (FUJI KOGYO KK), 24. Februar 1998 (1998-02-24)
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** Bd. 018, Nr. 474 (M-1668), 5. September 1994 (1994-09-05) & JP 06 155339 A (HITACHI LTD; others: 01), 3. Juni 1994 (1994-06-03)

EP 1 354 643 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine fernbedienbare Sicherheitswerkbank, insbesondere eine Sicherheitswerkbank, deren Gerätefunktionen mit einer Infrarot-Fernbedienung gesteuert werden können.

[0002] Herkömmliche mikrobiologische Sicherheitswerkbänke verfügen üblicherweise über eine fest installierte Bedieneinheit, welche meist an der Gehäuseaußenseite befestigt ist. Eine derartige Sicherheitswerkbank ist beispielsweise in der DE 4441784 C2 der Anmelderin beschrieben. Um die verschiedenen Funktionen der Sicherheitswerkbank während der Arbeiten nutzen zu können, muss der Anwender die Hände aus dem von einem Gehäuse umschlossenen inneren Arbeitsbereich herausnehmen. Dabei können Spuren der im Arbeitsbereich bearbeiteten mikrobiologischen Kulturen unbeabsichtigt an den Händen aus der Sicherheitswerkbank heraus nach außen geschleppt werden und hier zu Kontaminationen führen. Umgekehrt ist es möglich, dass beim Bedienen des nicht sterilen Bedienelements an der Gehäuseaußenseite Verunreinigungen in den Innenraum der Sicherheitswerkbank eingeschleppt werden. Dies kann im schlimmsten Fall zur Schädigung der bearbeiteten Kulturen und zur Verfälschung der Versuchsergebnisse führen.

[0003] Dokument DE-4 091 373 C2 beschreibt eine gattungsgemäße Sicherheitswerkbank.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es entsprechend, eine mikrobiologische Sicherheitswerkbank anzugeben, bei welcher die Gefahr des Einschleppens von Verunreinigungen in den Innenraum, welcher zur Bearbeitung von Proben dient, sowie des Herausschleppens von Verunreinigungen aus diesem Innenraum weitestgehend vermindert wird.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit der Sicherheitswerkbank gemäß Anspruch 1. Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildung der Sicherheitswerkbank sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Die Erfindung betrifft also eine Sicherheitswerkbank mit einem von einem Gehäuse umschlossenen Innenraum und einer Gehäusefrontseite, welche eine Arbeitsöffnung aufweist, die von einer höhenverstellbaren Frontscheibe verschließbar ist. Die Sicherheitswerkbank weist eine fest in das Gehäuse integrierte Bedieneinheit zum Steuern von Gerätefunktionen auf, welche grundsätzlich wie die Bedieneinheiten in herkömmlichen Sicherheitswerkbänken ausgebildet sein kann. Zusätzlich zu der fest integrierten Bedieneinheit besitzt die erfindungsgemäße Sicherheitswerkbank eine von der Werkbank räumlich getrennte in den Innenraum hinein- und herausnehmbare Fernbedienungseinheit zum wahlweisen Steuern von Gerätefunktionen. Zum Empfang der von der Fernbedienungseinheit drahtlos ausgesandten Steuersignale ist in die Sicherheitswerkbank außerdem ein Empfänger integriert.

[0007] Die nicht mit dem Gehäuse der Sicherheitswerkbank verbundene Fernbedienungseinheit kann vom

Bearbeiter mit in den Innenraum der Sicherheitswerkbank hinein genommen und aus diesem herausgenommen werden, ohne dass zum Bedienen der Sicherheitswerkbank nicht sterile Bereiche mit den Händen berührt werden müssen. Dadurch wird die Gefahr der Kontamination durch Eintragung von Verunreinigungen aus dem Außenbereich in den Innenraum der Werkbank deutlich vermindert. Um zu verhindern, dass durch Herausnehmen der Fernbedienungseinheit aus dem Innenraum der Sicherheitswerkbank Verunreinigungen nach außen getragen werden, kann die Fernbedienungseinheit zuvor auf an sich bekannte Weise dekontaminiert werden. Sprüh-Desinfektionsmittel sind beispielsweise hierfür geeignet.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Fernbedienungseinheit von einer abnehmbaren Schutzhülle umgeben. Diese Schutzhülle erleichtert einerseits die Desinfektion der Fernbedienungseinheit und andererseits kann sie, falls gewünscht, vor einem Ortswechsel abgenommen und entsorgt werden, um das Verschleppen von an der Schutzhülle haftenden Verunreinigungen zu verhindern.

[0009] In einer Weiterbildung der Erfindung können auch mehrere Fernbedienungen pro Sicherheitswerkbank eingesetzt werden. Dabei kann beispielsweise eine der Fernbedienungen im Innenraum der Sicherheitswerkbank verbleiben, während eine andere Fernbedienung im Außenbereich der Sicherheitswerkbank verwendet wird. Um Verwechslungen zwischen den Fernbedienungen auszuschließen, können sich die Fernbedienung für den Innenraum und diejenigen für den Außenraum optisch voneinander unterscheiden. Beispielsweise können Sie durch unterschiedliche Farben gekennzeichnet sein.

[0010] Zur Signalübertragung kommen grundsätzlich alle für Fernbedienungen bekannten Signalfrequenzen in Betracht. Aus Sicherheitsgründen ist jedoch darauf zu achten, dass die von der Fernbedienungseinheit ausgesandten Signale weder die Gerätefunktionen der Sicherheitswerkbank selbst noch diejenigen Funktionen von möglicherweise in Nachbarschaft zu der Sicherheitswerkbank aufgestellten Geräten beeinträchtigen. Umgekehrt dürfen auch die von den Nachbargeräten ausgesandten Strahlungen nicht zu Fehlfunktionen der Sicherheitswerkbank führen. Aus diesem Grund ist es bevorzugt, im Rahmen der Erfindung eine Infrarot-Fernbedienung zu verwenden. Bevorzugte Modulationsfrequenzen liegen im Bereich zwischen 34 und 42 kHz, besonders bevorzugt bei 38 kHz. Bei diesen Frequenzen sind weder Funktionsstörungen bei der Sicherheitswerkbank selbst noch bei anderen in Laboratorien oder Krankenhäusern oder sonst üblicherweise in der Nähe von Sicherheitswerkbank aufgestellten Geräten zu erwarten. Der in die Sicherheitswerkbank integrierte Empfänger für die Steuersignale der Fernbedienungseinheit ist entsprechend zum Empfang der genannten ausgesendeten Frequenzen ausgebildet. Infrarot-Sender und Empfänger mit den angegebenen Spezifikationen sind aus anderen

Bereichen grundsätzlich bekannt und müssen daher hier nicht näher erläutert werden.

[0011] Mit der Fernbedienungseinheit der Erfindung können grundsätzlich alle Gerätefunktionen einer Sicherheitswerkbank gesteuert werden. Beispielsweise steuert die erfindungsgemäße Fernbedienungseinheit wenigstens eine der folgenden Gerätefunktionen: Ein- und Ausschalten der Sicherheitswerkbank, Ein- und Ausschalten von in die Sicherheitswerkbank integrierten Steckdosen, Ein- und Ausschalten der Gerätebeleuchtung, Verfahren der verstellbaren Frontscheibe zum Öffnen und Schließen derselben, Einschalten und gegebenenfalls Ausschalten einer Desinfektionseinheit, Freigeben eines Kontaktes im sicheren Betrieb der Sicherheitswerkbank, Einstellen eines Timers zum zeitversetzten Betrieb der Sicherheitswerkbank, die Auswahl bestimmter Menüfunktionen oder Anzeigefunktionen in einem Display, das Einstellen von Geräteparametern und Serviceeinstellungen.

[0012] Prinzipiell ist es dabei möglich, einer bestimmten Gerätefunktion eine bestimmte Taste oder eine Tastenkombination auf der Fernbedienung zuzuweisen. Alternativ kann die Steuerung mittels der Fernbedienung auch menügesteuert durch Aufruf bestimmter Menüpunkte und Bestätigung der gewählten Menüfunktion, welche beispielsweise in einem Anzeigeelement angezeigt wird, erfolgen. Auch Kombinationen beider Möglichkeiten sind denkbar. Das Anzeigeelement kann sich dabei in der Fernbedienungseinheit und/oder in der Sicherheitswerkbank selbst befinden.

[0013] Die in die Sicherheitswerkbank fest integrierte Bedieneinheit kann grundsätzlich wie im Stand der Technik bekannt ausgebildet sein. Erfindungsgemäß bevorzugt ist es jedoch, wenn die fest integrierte Bedieneinheit lediglich zur Steuerung der Gerätegrundfunktionen dient. Dabei handelt es sich beispielsweise um wenigstens eine der folgenden Funktionen: Ein- und Ausschalten der Sicherheitswerkbank, Einschalten der Lüftung oder der Beleuchtung, Einschalten der Versorgungsspannung für die integrierten Steckdosen, das Verfahren der höhenverstellbaren Frontscheibe sowie das Quittieren eines Alarmsignals, welches bei Fehlfunktionen der Sicherheitswerkbank ausgelöst werden kann. Die fest integrierte Bedieneinheit dient also vorzugsweise lediglich als Notschaltung für den Fall, dass eine Steuerung des Geräts mittels der Fernbedienungseinheit nicht mehr möglich ist, sei es, dass die Fernbedienungseinheit verlegt oder ausgefallen ist. Das Verhältnis zwischen fest integrierter Bedieneinheit und Fernbedienungseinheit ist deshalb zweckmäßig so, dass die von der fest integrierten Bedieneinheit gesendeten Steuersignale eine höhere Priorität als die von der Fernbedienungseinheit gesendeten Steuersignale besitzen. Mit der fest integrierten Bedieneinheit lassen sich also von der Fernbedienungseinheit gesteuerte Gerätefunktionen rückgängig machen oder abändern.

[0014] Um Fehlbedienungen möglichst auszuschließen, können Fernbedienungseinheit und/oder in die Si-

cherheitswerkbank integrierte Bedieneinheit so ausgebildet sein, dass zum Auslösen einer bestimmten Gerätefunktionen eine bestimmte Dauer einer Befehls-gabe, also eine bestimmte Dauer eines Tasten- oder Schalldrucks, erforderlich ist. Diese Zeitkodierung kann für eine oder mehrere Befehlsfunktionen vorgesehen werden, beispielsweise für die Funktion des Ein- und Ausschaltens der Sicherheitswerkbank.

Weiterhin kann für Fernbedienungseinheit und/oder fest integrierte Bedieneinheit vorgesehen werden, dass bei gleichzeitigem oder im wesentlichen gleichzeitigem Druck mehrerer Tasten oder Schalter kein Steuersignal weitergegeben wird. Auf diese Weise können Fehlfunktionen durch unbeabsichtigtes Drücken nebeneinander liegender Tasten verhindert werden.

[0015] Um den Anwender darüber zu informieren, in welchem Betriebszustand sich die Sicherheitswerkbank befindet und/oder um das Bedienungs-menü bzw. die von der Fernbedienungseinheit oder der integrierten Bedieneinheit angesteuerte Gerätefunktion anzuzeigen, weist die erfindungsgemäße Sicherheitswerkbank zweckmäßig ein Anzeigeelement auf. Dieses ist bevorzugt im Bereich des Gehäuses der Sicherheitswerkbank und vorzugsweise in deren Innenraum, insbesondere im Bereich der Häuserückwand, angeordnet. Dieses Anzeigeelement kann grundsätzlich den bereits für herkömmliche Sicherheitswerkbanken verwendeten Anzeigeelementen entsprechen. Beispielsweise kann es sich um ein LCD- oder LED-Display handeln.

[0016] Um zu verhindern, dass das Anzeigeelement die Strömungsverhältnisse im Innenraum der Sicherheitswerkbank negativ beeinflusst, ist es vorzugsweise so in einer Gehäusewand integriert, dass es mit dieser bündig abschließt. Wenn dies beispielsweise aus Platzgründen nicht möglich ist und das Anzeigeelement in den Innenraum hineinragt, weist es zweckmäßig ein Gehäuse auf, welches strömungsgünstig ausgebildet ist. Dies kann beispielsweise durch Anschrägen der Seitenbereiche des Anzeigeelement-Gehäuses geschehen. Auch das Gehäuse der Fernbedienungseinheit kann strömungsgünstig ausgebildet sein.

[0017] Besonders bevorzugt ist der Empfänger für die erfindungsgemäße Fernbedienungseinheit in das Anzeigeelement integriert. Auch bei Anbringung des Anzeigeelements im Innenraum der Sicherheitswerkbank ist der Empfang der Steuersignale, die von einer außerhalb der Sicherheitswerkbank befindlichen Fernbedienungseinheit abgegebenen werden, durch die Frontscheibe oder die Seitenwände der Werkbank hindurch ohne weiteres möglich.

[0018] Zum Aufbewahren der Fernbedienung können am Gehäuseäußeren und/oder im Innenraum der Sicherheitswerkbank Ablagen für die Fernbedienung angebracht sein.

[0019] Die Erfindung soll nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert werden. Darin zeigen schematisch:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Sicherheitswerkbank mit zugehöriger Fernbedienungseinheit in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2 die Fernbedienungseinheit gemäß Fig. 1 in Draufsicht und
- Fig. 3 das Anzeigeelement mit integriertem Empfänger der Sicherheitswerkbank gemäß Fig. 1 in Draufsicht.

[0020] Im einzelnen zeigt Figur 1 eine erfindungsgemäße Sicherheitswerkbank 1 mit einem Innenraum 3, welcher von einem Gehäuse 2 umschlossen wird. Eine Arbeitsöffnung 5 in der Gehäusefrontseite 4 ermöglicht den Zugang zum Innenraum 3 und wird von einer höhenverstellbaren Frontscheibe 6 verschlossen. Die Sicherheitswerkbank 1 entspricht grundsätzlich einer herkömmlichen Sicherheitswerkbank, wie sie beispielsweise in der DE 4441784 C2 beschrieben wird und weist ein Lüftungssystem auf, welches ebenfalls grundsätzlich dem Stand der Technik entspricht. Die Art der Bedienung unterscheidet sich jedoch bei der erfindungsgemäßen Sicherheitswerkbank von derjenigen herkömmlicher Werkbänke. Die Bedienung der Sicherheitswerkbank erfolgt hauptsächlich mittels einer Fernbedienungseinheit 8, welche nicht mit der Sicherheitswerkbank räumlich verbunden ist. Die Fernbedienungseinheit 8 erlaubt das Ansteuern aller Gerätefunktionen, wie beispielsweise das Ein- und Ausschalten der Werkbank, die Regulierung des Lüftungssystem, das Ein- und Ausschalten der Beleuchtung, das Heben und Absenken der Frontscheibe 6, das Zu- und Abschalten der in das Gerät integrierten Steckdosen, das Ansteuern des in die Gehäuserückwand 11 integrierten Anzeigeelements 10, die Desinfektion der Werkbank, das Programmieren eines Timers, das Freigeben oder Sperren von Kontakten, die Einstellung von Geräteparametern oder die Änderung oder Vornahme von Serviceeinstellungen usw..

[0021] Hierzu sind in der Fernbedienungseinheit 8 verschiedene Tasten vorgesehen, mit denen die einzelnen Gerätefunktionen ausgelöst werden können. Dies ist beispielhaft anhand der in Fig. 2 dargestellten Fernbedienungseinheit wiedergegeben. Auf der linken Seite der Fernbedienungseinheit 8 sind sechs Tasten übereinander angeordnet, mit denen einzelne Gerätefunktionen angesteuert werden können. Die oberste der Tasten beispielsweise dient dem Aufruf des Timers, die zweitoberste zum Ein- und Abschalten der Gerätebeleuchtung usw.. Mit den beiden oberen Tasten im rechten Bereich der Fernbedienungseinheit 8 können einzelne Menüpunkte im Bedienungsmenü der Sicherheitswerkbank aufgerufen werden. Der jeweils aufgerufene Menüpunkt des Bedienungsmenüs wird dem Benutzer mittels des Anzeigeelements 10 angezeigt, welches in die Geräterückwand 11 der Sicherheitswerkbank 1 integriert ist.

[0022] Das Gehäuse 12 des Anzeigeelements 10 steht geringfügig in den Innenraum 3 der Sicherheitswerkbank

1 vor. Um die Strömungsverhältnisse innerhalb des Innenraums 3 möglichst wenig zu stören, ist das Gehäuse 12 strömungsoptimiert. Dazu sind die seitlichen Randbereiche 13 des Gehäuses 12 angeschragt, so dass das Gehäuse von den äußeren Rändern her nach innen allmählich in seiner Höhe ansteigt.

[0023] Das Anzeigeelement 10 ist in Fig. 3 näher dargestellt. Es ist lediglich der Anzeigebereich dargestellt, während das einfassende seitliche Gehäuse weggelassen ist. Das Anzeigeelement 10 besitzt im oberen Bereich ein Display 13 zur Wiedergabe eines Menütextes oder einer sonstigen Meldung, zum Beispiel einer Fehlermeldung. Außerdem sind verschiedene Leuchtdioden 14 vorhanden, denen der Benutzer der Sicherheitswerkbank den Betriebszustand und die aktuelle Menüebene des Bedienungsmenüs entnehmen kann, in welcher er sich gerade befindet. In das Anzeigeelement 10 ist zudem der Empfänger 9 zum Empfang der Steuersignale von der Fernbedienungseinheit 8 integriert. Der Empfänger ist hier nur schematisch dargestellt.

[0024] Konkret handelt es sich bei dem Empfänger zum Beispiel um einen solchen mit einer Modulationsfrequenz von 38 kHz (beispielsweise IC SFH5110-38 der Osram GmbH). Die Bursts bestehen jeweils aus sechs Impulsen mit 13 µs Dauer, sodass ein Burst 156 µs lang ist. Die Sendeinformation wird über den Abstand der Bursts codiert. Es gibt zwei Abstände, nämlich lang (1,792 ms, entsprechend logischer 0) und kurz (1,280 ms, entsprechend logischer 1). Die Zeiten sind jeweils vom Beginn eines Bursts bis zum Beginn des nächsten Bursts gemessen. Ein vollständiges Sendemuster besteht aus insgesamt 17 Bits, einem Start- und zweimal acht Informationsbits. Die ersten acht Bits repräsentieren den Code, die zweiten acht Bits wiederholen den Code als Komplement. Damit beträgt die Gesamtdauer immer 24,576 ms. Der Code besteht aus vier Bits für die Senderkennung und vier Bits für die Tastenkennung. Um unbeabsichtigte Fehlbedienungen zu vermeiden, wird kein Signal gesendet, wenn innerhalb von 50 ms gleichzeitig mehrere Tasten gedrückt werden.

[0025] Zusätzlich zur Fernbedienungseinheit 8 weist die erfindungsgemäße Sicherheitswerkbank 1 ein in die Werkbank integriertes Bedienelement 7 auf. Dieses ist hier nur schematisch dargestellt, kann aber grundsätzlich den Bedienelementen des Standes der Technik entsprechen. Erfindungsgemäß dient das integrierte Bedienelement 7 hauptsächlich als Sicherheits- oder Notschaltung, beispielsweise für den Fall, dass die Fernbedienungseinheit 8 verlegt wurde oder eine Funktionsstörung aufweist. Die Bedieneinheit 7 ist daher auf die Steuerung der Gerätegrundfunktionen reduziert. Dies sind beispielsweise das Ein- und Ausschalten der Werkbank, das Einschalten der Lüftung oder Beleuchtung oder der Versorgungsspannung für die integrierten Steckdosen. Außerdem kann mit der integrierten Bedieneinheit 7 die Frontscheibe 6 auf und ab bewegt werden. Zweckmäßig lässt sich mit der Bedieneinheit 7 außerdem ein Alarmsignal quittieren, welches bei einer Fehlfunktion der Si-

cherheitswerkbank 1 ausgelöst wird. Mit der Bedieneinheit 7 gegebene Befehle haben Vorrang vor denjenigen, welche mit der Fernbedienungseinheit 8 gegeben wurden. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Sicherheitswerkbank 1 bei einer Funktionsstörung der Fernbedienungseinheit 8 von der integrierten Bedieneinheit 7 aus bedient werden kann.

Patentansprüche

1. Sicherheitswerkbank (1) mit einem von einem Gehäuse (2) umschlossenen Innenraum (3) und einer Gehäusefrontseite (4), welche eine Arbeitsöffnung (5) aufweist, die mit einer höhenverstellbaren Frontscheibe (6) verschließbar ist, sowie einer in das Gehäuse (2) integrierten Bedieneinheit (7) zum Steuern von Gerätefunktionen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Sicherheitswerkbank (1) eine von dieser räumlich getrennte, in den Innenraum (3) hinein- und herausnehmbare Fernbedienungseinheit (8) zum wahlweisen Steuern von Gerätefunktionen aufweist und in die Sicherheitswerkbank (1) ein Empfänger (9) zum Empfang der von der Fernbedienungseinheit (8) drahtlos ausgesandten Steuersignale integriert ist.

2. Sicherheitswerkbank gemäß Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Fernbedienungseinheit (8) eine Infrarot-Fernbedienungseinheit ist, welche vorzugsweise Steuersignale mit einer Modulationsfrequenz von 34 bis 42 kHz und insbesondere von 38 kHz aussendet, und der Empfänger (9) zum Empfang dieser Steuersignale ausgebildet ist.

3. Sicherheitswerkbank gemäß Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass mit der Fernbedienungseinheit (8) wenigstens eine der folgenden Gerätefunktionen gesteuert werden kann:

- Ein- und Ausschalten der Sicherheitswerkbank
- Schalten von in die Werkbank integrierten Steckdosen
- Ein- und Ausschalten der Gerätebeleuchtung
- Verfahren der verstellbaren Frontscheibe
- Einschalten einer Desinfektionseinheit
- Freigeben eines Kontaktes im sicheren Betrieb der Sicherheitswerkbank
- Einstellen eines Timers
- Auswahl von Display-Einstellungen
- Einstellen von Geräteparametern und Service-einstellungen.

4. Sicherheitswerkbank nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die in das Gehäuse (2) integrierte Bedieneinheit (7) lediglich zur Bedienung der Gerätegrundfunktionen dient, insbesondere zum

- Ein- und Ausschalten der Werkbank
- Einschalten der Lüftung
- Einschalten der Beleuchtung
- Einschalten der Versorgungsspannung für die integrierten Steckdosen
- Verfahren der höhenverstellbaren Frontscheibe
- Quittieren eines Alarmsignals.

5. Sicherheitswerkbank gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass zum Starten oder Beenden einer Gerätefunktion eine vorgegebene Betätigungsdauer der Fernbedienungseinheit (8) oder Bedieneinheit (7) erforderlich ist.

6. Sicherheitswerkbank gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass Fernbedienungseinheit (8) und/oder Bedieneinheit (7) so ausgebildet sind, dass bei gleichzeitigem oder im wesentlichen gleichzeitigem Druck mehrerer Tasten oder Schalter kein Steuersignal gesendet wird.

7. Sicherheitswerkbank gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass von der Bedieneinheit (7) gesendete Steuersignale eine höhere Priorität als von der Fernbedienungseinheit (8) gesendete Steuersignale besitzen.

8. Sicherheitswerkbank gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Bereich des Gehäuses (2) ein Anzeigeelement (10) vorhanden ist, welches ein Bedienungs Menü und/oder den aktuellen Betriebszustand der Sicherheitswerkbank (1) anzeigt.

9. Sicherheitswerkbank gemäß Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Anzeigeelement (10) im Innenraum (3) der Sicherheitswerkbank (1), vorzugsweise in der Häuserückwand (11), angeordnet ist.

10. Sicherheitswerkbank gemäß Anspruch 8 oder 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Anzeigeelement (10) bündig mit einer Gehäusewand abschließt oder ein strömungsgünstig in den Innenraum (3) vorstehendes Gehäuse, insbesondere ein Gehäuse (12) mit angeschrägten Sei-

tenbereichen (13), aufweist.

11. Sicherheitswerkbank gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Empfänger (9) in das Anzeigeelement (10) integriert ist. 5
12. Sicherheitswerkbank gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fernbedienungseinheit (8) von einer abnehmbaren Schutzhülle umschlossen ist. 10
13. Sicherheitswerkbank gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Fernbedienungseinheit zur Verwendung im Innenraum (3) sowie eine weitere Fernbedienungseinheit zur Verwendung außerhalb des Innenraums (3) vorhanden ist und sich die Fernbedienungseinheiten vorzugsweise optisch voneinander unterscheiden. 20
14. Sicherheitswerkbank gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Innenraum (3) und/oder am Gehäuseäußeren eine Ablage für die wenigstens eine Fernbedienungseinheit vorhanden ist. 25 30

Claims

1. Safety cabinet (1) with an interior (3) enclosed by a housing (2) and with a housing front side (4) comprising an aperture (5) that can be closed with a vertically adjustable front pane (6), as well as with a control unit (7) for controlling device functions that is integrated in the housing (2), **characterized in that** the safety cabinet (1) comprises a spatially separate remote control unit (8) for the optional control of device functions, said remote control unit (8) being insertable into/removable from the interior (3), and a receiver (9) for receiving wireless control signals emitted by the remote control unit (8) is integrated in the safety cabinet (1), 35 40 45
2. Safety cabinet according to claim 1, **characterized in that** the remote control unit (8) is an infrared remote control unit which preferably emits control signals with a modulation frequency of 34-42 kHz and in particular 38 kHz, and the receiver (9) is adapted to receive these control signals. 50
3. Safety cabinet according to claim 1 or 2, **characterized in that** at least one of the following device functions can be controlled by the remote control unit (8): 55

- turning the safety cabinet on and off
- switching power outlets integrated in the safety cabinet
- turning the device lights on and off
- moving the adjustable front pane
- turning a disinfection unit on
- releasing a contact in the secure operation of the safety cabinet
- setting a timer
- selecting display settings
- setting device parameters and service settings.

4. Safety cabinet according to one of claims 1-3, **characterized in that** the control unit (7) integrated in the housing (2) is only suitable for controlling basic device functions, in particular for

- turning the safety cabinet on and off
- turning the ventilation on
- turning the lights on
- turning on the supply voltage for the integrated power outlets
- moving the vertically adjustable front pane
- acknowledging an alarm signal.

5. Safety cabinet according to one of claims 1-4, **characterized in that** a predetermined duration of application of the remote control unit (8) or control unit (7) is required to start or terminate a device function.

6. Safety cabinet according to one of claims 1-5, **characterized in that** the remote control unit (8) and/or control unit (7) are adapted so that no control signal is emitted in the event that several buttons or switches are pressed simultaneously or essentially simultaneously.

7. Safety cabinet according to one of claims 1-6, **characterized in that** control signals emitted by the control unit (7) have a higher priority than control signals emitted by the remote control unit (8).

8. Safety cabinet according to one of claims 1-7, **characterized in that** a display element (10) that displays a control menu and/or the current operating status of the safety cabinet (1) is provided in the area of the housing (2).

9. Safety cabinet according to claim 8, **characterized in that** the display element (10) is arranged in the interior (3) of the safety cabinet (1), preferably in the housing's rear wall (11).

10. Safety cabinet according to claim 8 or 9, **characterized in that** the display element (10) fits flush with a housing wall or comprises a streamlined housing protruding into the interior (3), in particular a housing (12) with slanted side areas (13).

11. Safety cabinet according to one of claims 8 -10, **characterized in that** the receiver (9) is integrated in the display element (10).
12. Safety cabinet according to one of claims 1-11, **characterized in that** the remote control unit (8) is enclosed by a removable protective sleeve.
13. Safety cabinet according to one of claims 1-12, **characterized in that** a remote control unit for use in the interior (3) as well as a remote control unit for use outside of the interior (3) are provided, and the remote control units preferably differ from one another visually.
14. Safety cabinet according to one of claims 1-13, **characterized in that** a rest for the at least one remote control unit is provided in the interior (3) and/or on the housing's exterior.
4. Établi de sécurité selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (7) intégrée dans le caisson (2) sert seulement à commander les fonctions de base des appareils, en particulier pour :
- activation d'une unité de désinfection
 - déblocage d'un contact en mode sécurisé de l'établi de sécurité
 - réglage d'une minuterie
 - sélection des paramètres d'affichage
 - réglage de paramètres d'appareil et de réglages de maintenance.
 - activer et désactiver l'établi
 - activer la ventilation
 - allumer l'éclairage
 - établir la tension d'alimentation des prises électriques intégrées
 - déplacer la vitre avant réglable en hauteur
 - acquitter un signal d'alarme.

Revendications

1. Établi de sécurité (1) avec un espace intérieur (3) entouré par un caisson (2) et une face avant de caisson (4) qui présente une ouverture de travail (5) pouvant être fermée par une vitre (6) réglable en hauteur, et avec une unité de commande (7) intégrée dans le caisson (2) pour commander des fonctions d'appareils, **caractérisé en ce que** l'établi de sécurité (1) présente une unité de commande à distance (8) séparée de lui dans l'espace et pouvant être introduite dans l'espace intérieur (3) et retirée de celui-ci, pour la commande sélective de fonctions d'appareils, et un récepteur (9) est intégré dans l'établi de sécurité (1) pour recevoir les signaux émis sans fil par l'unité de commande à distance (8).
2. Établi de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de commande à distance (8) est une unité de commande à distance à infrarouges, qui émet de préférence des signaux de commande en modulation de fréquence de 34 à 42 kHz et en particulier à 38 kHz, et le récepteur (9) est conçu pour recevoir ces signaux de commande.
3. Établi de sécurité selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**au moins une des fonctions d'appareils suivantes peut être commandée à l'aide de l'unité de commande à distance (8) :
- activation et désactivation de l'établi de sécurité
 - commutation de prises électriques intégrées dans l'établi
 - allumage et extinction de l'éclairage des appareils
 - déplacement de la vitre mobile
5. Établi de sécurité selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**une durée d'actionnement prédéterminée de l'unité de commande à distance (8) ou de l'unité de commande (7) est nécessaire pour le démarrage ou l'arrêt d'une fonction d'appareil.
6. Établi de sécurité selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'unité de commande à distance (8) et/ou l'unité de commande (7) sont conformées de telle façon qu'aucun signal de commande n'est émis si plusieurs boutons ou contacteurs sont actionnés simultanément ou sensiblement en même temps.
7. Établi de sécurité selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les signaux de commande envoyés par l'unité de commande (7) ont une priorité plus élevée que les signaux de commande envoyés par l'unité de commande à distance (8).
8. Établi de sécurité selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**il est prévu au niveau du caisson (2) un élément d'affichage (10) qui affiche un menu de commande et/ou l'état de fonctionnement actuel de l'établi de sécurité (1).
9. Établi de sécurité selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'élément d'affichage (10) est disposé dans l'espace intérieur (3) de l'établi de sécurité (1), de préférence dans la paroi arrière du caisson (11).
10. Établi de sécurité selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** l'élément d'affichage (10) affleure au niveau de la paroi du caisson ou présente un boîtier faisant saillie dans l'espace intérieur (3).

sans perturber les flux, en particulier un boîtier (12)
avec des parties latérales (13) biseautées.

11. Établi de sécurité selon l'une des revendications 8
à 10, **caractérisé en ce que** le récepteur (9) est 5
intégré dans l'élément d'affichage (10).

12. Établi de sécurité selon l'une des revendications 1
à 11, **caractérisé en ce que** l'unité de commande
à distance (8) est entourée par une enveloppe de 10
protection amovible.

13. Établi de sécurité selon l'une des revendications 1
à 12, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une unité de 15
commande à distance pour une utilisation dans l'es-
pace intérieur (3) et une autre unité de commande
à distance pour une utilisation en dehors de l'espace
intérieur (3) et les unités de commande à distance
sont de préférence différentes visuellement l'une de 20
l'autre.

14. Établi de sécurité selon l'une des revendications 1
à 13, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans l'espace
intérieur (3) et/ou sur l'extérieur du caisson un ran- 25
gement pour l'au moins une unité de commande à
distance.

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

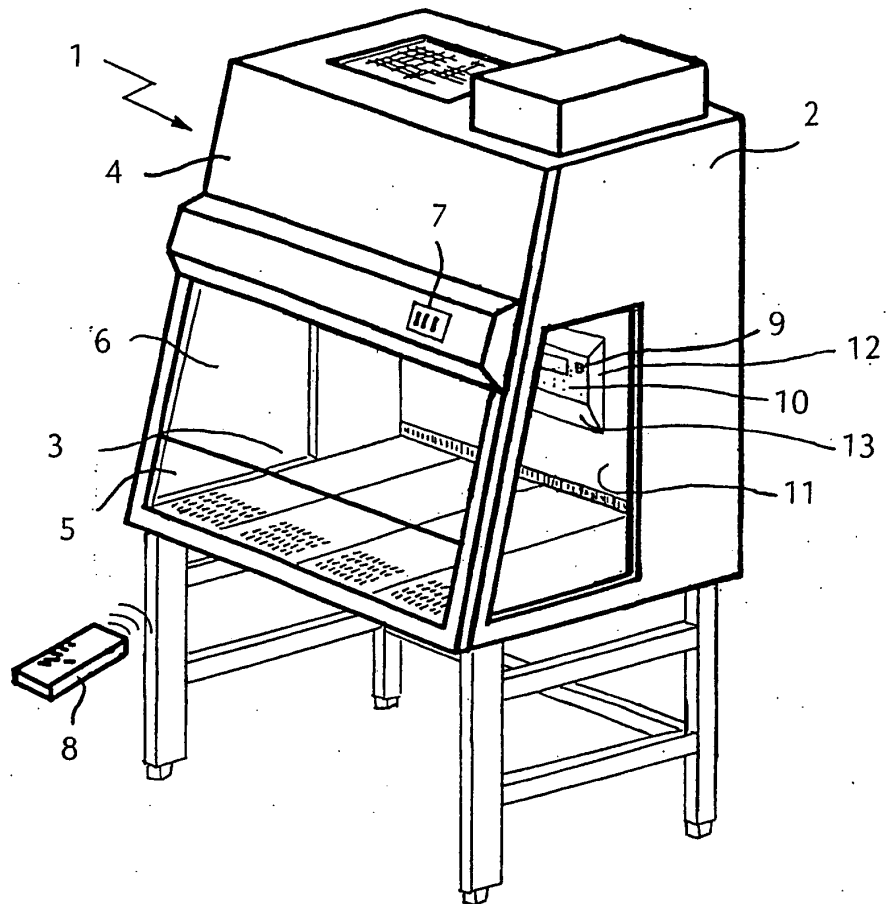


FIG. 2

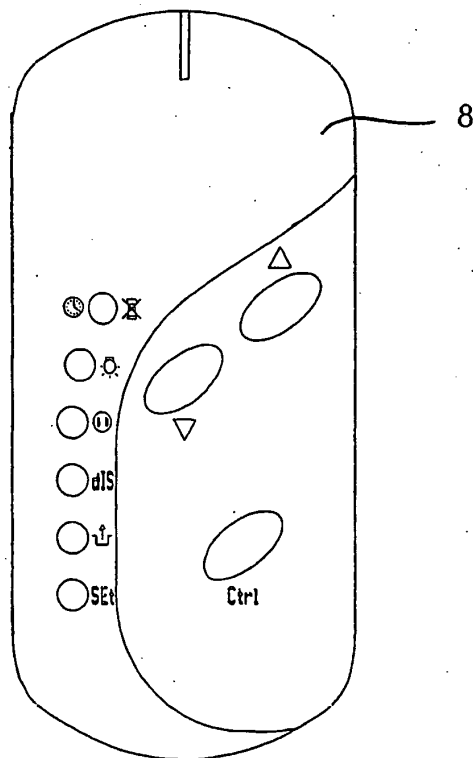
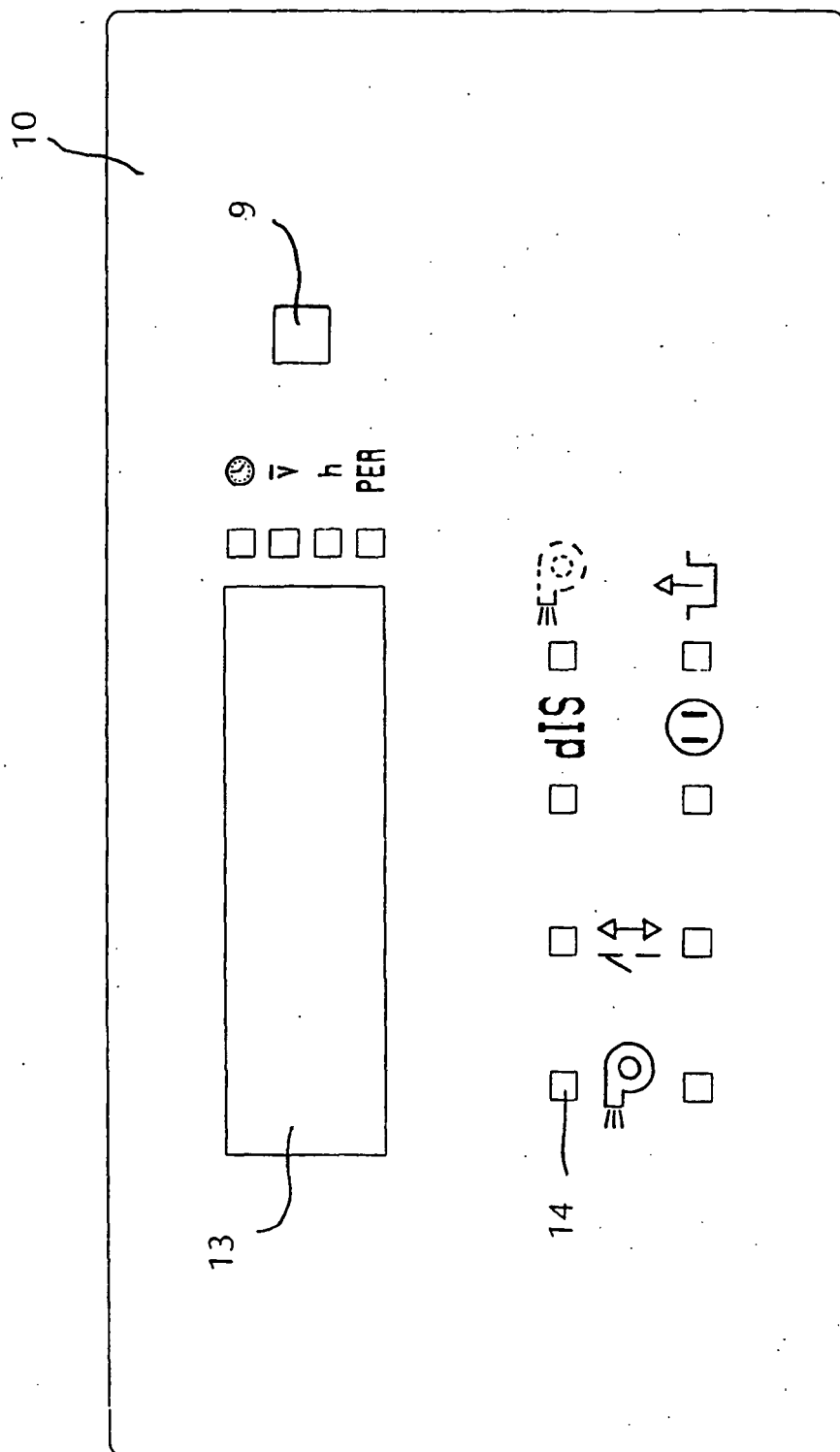


FIG. 3



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 4441784 C2 [0002] [0020]
- DE 4091373 C2 [0003]