(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 104 519**
**B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **26.11.86**

(51) Int. Cl.⁴: **F 41 H 5/24**

(21) Anmeldenummer: **83108903.2**

(22) Anmeldetag: **09.09.83**

(54) **Schutzvorrichtung zum Beobachten und Verteidigen, insbesondere für die Infanterie und für Bewachungsaufgaben.**

(30) Priorität: **27.09.82 CH 5676/82**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **04.04.84 Patentblatt 84/14**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **26.11.86 Patentblatt 86/48**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A-2 044 381**
**DE-A-2 406 801**
**DE-C-634 529**
**FR-A-905 834**
**GB-A-577 933**
**US-A-2 317 392**
**US-A-3 214 156**

(73) Patentinhaber: **Heierli, Werner, Dr., Eichhalde 19, CH- 8053 Zürich (CH)**

(72) Erfinder: **Heierli, Werner, Dr., Eichhalde 19, CH-8053 Zürich (CH)**

(74) Vertreter: **Keller, Hartmut, Hartmut Keller Dr. René Keller Postfach 12, CH- 3000 Bern 7 (CH)**

**EP 0 104 519 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

LIBER, STOCKHOLM 1986

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung zum Beobachten und Verteidigen, insbesondere für die Infanterie und für Bewachungsaufgaben, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der GB-A-577 933 bekannt. Sie hat ein vertikal in ein Loch im Erdboden eingesetztes Betonrohr, das durch einen Betondeckel abgedeckt ist. Am Rand des Deckels ist ein nach unten ragender Zylindermantel angeformt der an der Innenwand des Betonrohrs liegt und Schießscharten aufweist. Der Deckel kann mittels einer hydraulischen Hebevorrichtung aus einer unteren Stellung, in der er auf dem oberen Rand des Betonrohrs liegt in eine obere Stellung gebracht werden, in welcher der untere Rand des Zylindermantels an der Innenseite des oberen Teils des Betonrohrs liegt, Betonrohr und Zylindermantel also wie die Gehäuserohre eines Zugfernrohrs ausgezogen sind. In dieser oberen Stellung können die Soldaten durch die im Zylindermantel vorgesehenen Schießscharten schiessen, wobei sie auf im Betonrohr angeordneten Podesten stehen. Für den Ein- und Ausstieg in das bzw. aus dem Betonrohr ist im Deckel ein durch eine Platte abdeckbares Loch vorgesehen.

Vor allem bei kleineren Schutzvorrichtungen der bekannten Art wird der Soldat beim Handhaben der Waffe und Schiessen durch den Zylindermantel beengt. Zwar schützt der Zylindermantel scheinbar vor feindlichem Feuer; die Erfindung geht aber von der Erkenntnis aus, dass dieser Schutz trügerisch ist, weil der Feind von vornherein auf die Schießscharten zielt, d.h. die durch die Schießscharten gegebenen Ziele anvisieren kann, bevor sich der Soldat in der Schutzvorrichtung mit seiner Waffe in die Schussposition begibt. Nachteilig ist ferner, dass weder grössere Handfeuerwaffen noch Minenwerfer oder andere Steilbahnwaffen, Handgranaten usw. eingesetzt werden können. Ausserdem bietet der Deckel im Bereich des für den Ein- und Ausstieg vorgesehenen Lochs praktisch keinen, jedenfalls völlig unzureichenden Schutz vor feindlicher Waffenwirkung; denn die für seine Abdeckung vorgesehene Platte muss vom Soldaten gehoben werden und kann daher nur leicht ausgeführt sein. Wegen der völlig unzureichenden Schutzwirkung der Platte muss das Loch jedenfalls klein dimensioniert werden, so dass der Ein- und Ausstieg äusserst mühsam wird.

Aus der DE-A-2 044 381 ist es ferner bekannt, einen eine Luke eines Fahrzeugs abdeckenden Deckel aus der Verschließstellung anzuheben und um eine exzentrisch zur Deckelmitte gelagerte Achse von der Luke wegzuschwenken. Dabei erfolgt das Heben und Schwenken des Deckels zwangsläufig unmittelbar aufeinanderfolgend und der Deckel wird nur gerade so weit gehoben, wie dies zum Schwenken notwendig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache Schutzvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die rasch von jedermann aufgebaut werden kann und einerseits grösstmöglichen Schutz gegen feindliche Waffenwirkungen bietet, andererseits den eigenen Waffeneinsatz aus der Schutzvorrichtung heraus nicht erschwert, und die man je nach Kampflage erstens wie ein Schutzraum allseitig schliessen, zweitens gerade so weit öffnen, wie dies unter Beibehaltung des grösstmöglichen Schutzes zum Beobachten und zum Einsatz kleinerer Waffen erforderlich ist, und drittens ganz öffnen kann, damit der Einsatz grösserer Infanteriewaffen, wie Panzerabwehrwaffen, Minenwerfer und anderer Steilbahnwaffen, sowie von Handgranaten, usw., und ein unbehinderter, rascher Ausstieg der Soldaten sowie ein unbehindertes Ein- und Ausladen von Material ermöglicht wird.

Die erfindungsgemässe Lösung dieser Aufgabe ist Gegenstand des Patentanspruchs 1.

In der unteren Stellung des Schutzdeckels ist die Schutzvorrichtung wie ein eigentlicher Schutzraum vollständig geschlossen, so dass sie einen hohen Schutzgrad gegen mechanische , thermische , radioaktive und chemische Waffenwirkungen bietet. Durch Heben des Schutzdeckels in die obere Stellung wird unter Beibehaltung grösstmöglicher Schutzwirkung ein zum allseitigen Beobachten und Schiessen mit kleineren Waffen ausreichender Spalt geöffnet. Andererseits lässt sich die Vorrichtung durch Heben und Wegschwenken des Schutzdeckels innert weniger Sekunden vom Schutzraum in eine Waffenstellung verwandeln, die den Einsatz grösserer Infanteriewaffen, wie Panzerabwehrwaffen, Minenwerfer und anderer Steilbahnwaffen, sowie von Handgranaten, usw., ermöglicht. Dabei wird zudem ein unbehinderter, rascher Ein- und Ausstieg der Soldaten sowie ein unbehindertes Ein- und Ausladen von Material ermöglicht.

Bevorzugte Ausführungsarten der Erfindung sind in den Patentansprüchen 2 bis 17 umschreiben.

Im folgenden wird anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Schutzvorrichtung, nach der Linie I-I in Fig. 2,und

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Schutzvorrichtung nach der Linie II-II in Fig. 1.

Die dargestellte Schutzvorrichtung hat einen in ein Loch im Erdboden 1 eingesetzten Stütz- und Schutzmantel 2, der aus acht Blechtafeln 3-10 zusammengesetzt ist, die zur Erhöhung der Steifigkeit unter einem stumpfen Winkel abgewinkelt sind, so dass der Mantel 2 im Grundriss 16-eckig ist. Die Längsränder 11 der Blechtafeln 3-10 sind nach aussen abgewinkelt und haben Schlitze zur Verbindung mittels Flachbolzen 12, welche einen Längsschlitz zur Aufnahme eines Querkeils bzw. Flachkeils haben, durch dessen Einschlagen die für den

Zusammenbau nur lose aneinander gelegten Ränder 11 aneinander gepresst werden. Die abgewinkelten Ränder 11 dienen nicht nur zur gegenseitigen Verbindung der Mantelblechtafeln 3-10 sondern bilden auch Verstärkungsrippen des Mantels. Der Mantel 2 ist auf einem kreisrunden Bodenblech 13 angeordnet, dessen Rand über den Mantel vorsteht, und auf das ein Zylinderring 43 geschweisst ist. Der Aussenradius des Zylinderrings 43 entspricht dem Radius des Inkreises des 16-eckigen Mantelquerschnitts und der deshalb alle 16 Seiten des Mantels berührende Zylinderring 43 ist an den Berührungsstellen in der oben beschriebenen Weise durch mit Querkeilen gesicherte Bolzen 14 mit den Mantelblechtafeln 3-10 verbunden. Am oberen Rand des Mantels 2 ist auf entsprechende Weise ein im Querschnitt L-förmiger, oberer Ring 15 mittels Bolzen 16 befestigt. Der obere und untere Ring 15 und 43 können etwas unterschiedliche Radien haben, damit der obere Ring 15 beim Transport in oder auf den Ring 43 gesteckt werden kann, wobei in diesem Fall die Blechtafeln 3-10 entsprechend trapezförmig verjüngt sein können.

Ein Schutzdeckel 17, der - wie weiter unten näher beschrieben - in der Höhe verstellbar und horizontal schwenkbar ist, deckt in der dargestellten Schliessstellung den Mantel 2 oben ab. Der Deckel 17 hat einen Schutzkragen bzw. Schutzkranz 18, der aus einem kreisförmigen, im Querschnitt rechteckigen Hohlprofil gebildet ist und dessen Aussendurchmesser kleiner als der Innendurchmesser des oberen Rings 15 ist. Auf dem Kranz 18 ist eine Panzerstahlplatte 19 angeordnet, an deren über den Kranz 18 nach aussen vorstehendem Rand 20 ein Dichtungsring 21 befestigt ist, der dicht auf dem horizontal nach aussen ragenden Schenkel des oberen Rings 15 liegt und gegen das Eindringen von Wasser, Napalm, FAE (Fuel Air Explosives) C-Gasen usw. schützt. An der Innenseite des vertikalen Schenkels des oberen Rings 15 sind mehrere Auflager 22 für Spindeln 30 befestigt, deren Zweck weiter unten beschrieben ist. Ein an die Blechtafel 3 geschweisstes T-Profil 23 trägt eine Führungshülse 24, in der eine Achse 25 vertikal verschiebbar gelagert iist, deren Enden aus der Führungshülse herausragen. Das obere Achsenende sitzt fest in einer Buchse 26, die am Kranz 18 befestigt ist. Am unteren Achsenende greift eine hydraulische Hebevorrichtung 27 an, die auf einem mit der Blechtafel 3 verschweissten Auflager 28 abgestützt ist. Die Achse 25 ist auf der Hebevorrichtung 27 drehbar gelagert und an der Führungshülse 24 ist eine Arretiervorrichtung 29 zum Arretieren der Achse 25 und damit des Schutzdeckels 17 in der jeweils gewünschten Höhen- und Schwenklage angeordnet. Wenn der Deckel 17 infolge starker feindlicher Waffenwirkung verklemmt oder durch grosse Erdmassen belastet sein sollte und die hydraulische Hebevorrichtung 27 deshalb nicht mehr zum Heben des Deckels 17 ausreicht, kann dieser mittels der durch die Auflager 22 geführter Spindeln 30 gehoben werden, die auch zum Fixieren des gehobenen Deckels beim Beobachten und beim Waffeneinsatz dienen können.

Die Schutzwirkung des Deckels, insbesondere gegen Splitter, Bomblets und radioaktive Strahlung kann noch durch zusätzlich aufsetzbare Stahlplatten 31, durch eine Erdschieht 32 oder durch ein auf dem Deckel befestigtes, mit grösseren Steinen gefülltes Netz erhöht werden. Zum Halten der Erdschicht 32 auf dem Deckel ist ein im Querschnitt L-förmiger Ring 33 vorgesehen, der mit Schrauben 34 durch in die Stahlplatte 19 und gegebenenfalls in die zusätzlich aufgelegten Stahlplatten 31 gebohrte Löcher fest mit dem Schutzkranz 18 verschraubt wird. Die auf die Platten 31 geschüttete Erdschicht 32 wird durch den vertikalen Schenkel des Rings 33 auf dem Deckel gehalten. Wenn keine zusätzlichen Panzerplatten 31 aufgelegt werden, dienen die Schrauben 34 zur Sicherung der Stahlplatte 19 auf dem Kranz 18. Der Ring 33 kann weggelassen werden, wenn die Stahlplatte 19 bzw. -platten 31 nicht mit Erde überschüttet werden.

An den Mantelblechtafeln 8 und 9 ist im unteren Teil ein Rohrstutzen 35 befestigt, in den ein Verbindungsrohr (nicht dargestellt) geführt werden kann, das die Schutzvorrichtung mit einer anderen, gleichartigen Schutzvorrichtung, einem Schutzraum oder einem Graben verbindet und das auch zur Lagerung von Waffen und Munition dienen kann. Der Boden des Rohrstutzens 35 und des anschliessenden Verbindungsrohrs kann bündig mit dem Bodenblech 13 sein. Um den vom Rohrstutzen 35 durch das Verbindungsrohr führenden Verbindungsweg zwischen den Schutzvorrichtungen durch eine möglichst dicke Erdschicht- oder Schutzschicht aus Steinen od. dgl. zu schützen, wird der Boden des Rohrstutzens 35 und Verbindungsrohrs aber zweckmässig tiefer als das Bodenblech 13 angeordnet. Dabei wird der Durchmesser des Rohrstutzens 35 und Verbindungsrohrs so gross gewählt, dass die Soldaten in gebückter Stellung durch den Verbindungsweg gehen können. Die Höhe der Stufe, um welche der Boden des Rohrstutzens 35 gegenüber dem Bodenblech 13 nach unten versetzt ist, wird zweckmässig so gewählt, dass die Soldaten noch in kauernder Stellung aus der Schutzvorrichtung in den Rohrstutzen hinabsteigen können.

Die für den Verbindungsweg vorgesehene Oeffnung in den Mantelblechtafeln kann zum Schutz gegen Splitter oder Gase vom Verbindungsweg durch einen abnehmbaren Deckel abgeschlossen werden.

Wenn ein Bagger zum Ausheben des Lochs für die Schutzvorrichtung zur Verfügung steht, kann die Schutzvorrichtung mit Hilfe des dabei als Kran zu verwendenden Baggers in das Loch eingesetzt werden, wobei an der Mantelaussenseite zweckmässig Oesen angebracht werden, damit der Mantel mittels Drahtseilen an der Baggerschaufel angehängt

werden kann. Der Schutzdeckel 17 wird zweckmässig erst anschliessend aufgesetzt, wobei die Achse 25 in die Führungshülse 24 eingesetzt wird.

Die Schutzvorrichtung kann aber ohne weiteres auch in einem Erdloch aufgebaut werden, wobei zuerst das mit dem Ring 43 versehene Bodenblech 13 verlegt wird. Daraufhin werden die Mantelblechtafeln 3-10 eingesetzt am Ring 43 und gegenseitig befestigt und anschliessend mit dem oberen Ring 15 verbunden. Der Rand des Bodenblechs 13 und die Mantelblechtafeln 3-10 werden danach in Erde eingebettet. Aus Gründen des Schutzes gegen Detonationen von Granaten im Erdboden kann der mittlere Mantelbereich mit einem weichen, nachgiebigen Material 37, z-B-Schaumkunststoff, Heu, Stroh oder Zweigen umgeben werden. Der obere Mantelbereich wird zweckmässig bis zum horizontalen Schenkel des oberen Rings 15 mit groben Steinen 36 umgeben. Dadurch lassen sich die Widerstandsfähigkeit der Schutzvorrichtung erhöhen und die Erschütterungswirkungen auf die Insassen reduzieren. Zum Schutz gegen die letzteren Wirkungen sowie gegen den Lärm von Detonationen, könnte auch die Innenwand des Mantels mit Schaumstoff ausgekleidet werden.

Durch Schliessen des Schutzdeckels 17 kann die Schutzvorrichtung vollständig abgeschlossen und damit optimal geschützt werden. Zum Beobachten wird der Deckel 17 mittels der Hebevorrichtung 27 nur gerade soweit gehoben, dass der zwischen dem Schutzkranz 18 und dem oberen Ring 15 entstehende Schlitz zum Durchblicken und zum Hindurchschiessen mit kleineren Handfeuerwaffen ausreicht. Dabei ragt der obere Teil des Kopfes bzw. Helms des Beobachters in den vom Schutzkranz 18 umschlossenen Raum hinein und wird seitlich durch den Schutzkranz und oben durch die Panzerplatte 19 (sowie 31) geschützt. Mit Ausnahme des schmalen Augenbereichs bleibt in dieser Deckelstellung also der ganze Kopf des Beobachters bzw. Schützen geschützt. Zum Schiessen mit grösseren Flachbahnwaffen, z.B. Maschinengewehren, Panzerabwehrwaffen (einschliesslich PAL) und zum Einsatz anderer, grösserer Waffen, insbesondere Steilbahnwaffen, wie Minenwerfer, kann der Deckel 17 je nach Bedarf teilweise oder ganz weggeschwenkt werden. Dabei können alle Personen, die in der Schutzvorrichtung Platz haben, ohne weiteres gleichzeitig schiessen, ohne sich gegenseitig zu behindern.

An der Innenseite des Kranzes 18 kann ein Griff angebracht sein, der zum Drehen des Deckels 17 dient. Ferner kann eine Sicherungsvorrichtung vorgesehen sein die den Deckel 17 in der Schließstellung gegen unbefugtes Abheben und gegen den Sog bei Detonationen sichert.

Die Mantelblechtafeln 3-10 könnten auch gegenseitig sowie mit dem oberen Ring 15 und dem Bodenblech 13 verschweisst sein. Dabei können die abgewinkelten Ränder 11 entfallen und der Mantel kann stattdessen mit horizontalen Aussteifungsrippen versehen werden.

Ferner könnte der Mantel auch aus einem Betonrohr bestehen, das zweckmässig an den Enden je einen nach aussen vorstehenden Ringwulst hat, der dem horizontalen Schenkel des Rings 15 und dem Rand des Bodenblechs 13 entspricht. Die mit einem solchen Betonrohr ausgeführte Schutzvorrichtung kann im übrigen analog aufgebaut sein wie die in der Zeichnung dargestellte Schutzvorrichtung, also mit einer Führungshülse 24 an der Innenwand des Betonrohrs für die Achse 25 des Deckels 17 und einem Auflager 28 für die Hebevorrichtung 17. Der Deckel ist zweckmässig zusätzlich zu den Anforderungen hinsichtlich des Schutzes gegen Waffenwirkungen für die üblichen Verkehrslasten auszuführen und abzustützen und gegen Schmutzwasser und Schmutz abzudichten.

In Weiterbildung dieser Ausführungsform kann der Mantel zusammen mit angeformten inneren Vorsprüngen für die schwenkbare Lagerung des Deckels und für dessen Hebevorrichtung und für Stützmittel für die Spindeln einstückig mit dem Boden aus Stahlbeton bestehen.

Der Deckel kann dabei aus einer mit Beton gefüllten Stahlwanne bestehen.

Die Schutzvorrichtung kann bereits in Friedenszeiten vortereitet werden, wobei der Schutzdeckel 17 je nach dem die Vorrichtung umgebenden Boden mit Erde und Gras, Asphalt usw. bedeckt und z.B. bündig in den Strassenboden eingesetzt werden kann, so dass die Schutzvorrichtung nicht erkennbar bzw. deren Deckel nicht von üblichen Schachtdeckeln unterscheidbar ist.

Anstelle der ebenen Panzerstahlplatte 19 könnte ferner auch eine haubenförmig nach oben gewölbte Platte vorgesehen sein.

Statt der abgewinkelten Blechelemente 3-10 könnten auch ebene oder gewölbte Blechelemente oder Wellblechelemente verwendet werden. Der Deckel 17 könnte auch drehbar auf einer drehfest in einer Führung verschiebbaren Achse gelagert sein.

Der Schutzdeckel 17 kann mit einem Loch zum Hindurchstecken eines Grabenspiegels oder Periskops versehen oder die Achse 25 kann zur Aufnahme eines Grabenspiegels oder Periskops hohl ausgebildet und durch den Deckel 17 hindurchgeführt sein. Bei diesen beiden Ausführungsarten kann ein Rohrstutzen an der Aussenseite des Deckels 17 an das Loch anschliessen bzw. die hohle Achse über den Deckel 17 hinausragen, damit der Grabenspiegel bzw. das Periskop durch die Erdschicht 32 hindurchgeführt werden kann. Zum Belüften des Innenraums der Schutzvorrichtung kann ein Balgbelüfter vorgesehen sein. Zum Schutz gegen C-Waffen kann dabei ein Kampfstoffilter verwendet werden. (Zum Beispiel können für die persönliche Schutzmaske vorgesehene Filter an den Balgbelüfter angeschlossen werden.)

Um den Mantel 2 gegen sich im Erdreich ausbreitende Detonationswellen (Druck- bzw. Stosswellen) zu schützen, ist beim in der

Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel das nachgiebige Material 37 vorgesehen. Zum gleichen Zweck kann der Mantel 2 auch wenigstens im Bereich der Führungshülse 24 und Achse 25 doppelwandig ausgeführt sein. Beispielsweise kann an den beiden Flanschen 11 der Blechtafel 3 eine zusätzliche, äussere Blechtafel 3 befestigt werden, wobei der Raum zwischen dieser zusätzlichen Blechtafel und der Blechtafel 3 frei gehalten oder mit einem zusammendrückbaren Material ausgefüllt wird. Dadurch wir wird eine Knautschzone geschaffen, d.h. die äussere Blechtafel wird bei einer starken Detonation in der Nähe der Schutzvorrichtung verformt und schützt so die Blechtafel 3 und damit auch die Führungshülse 24 und Achse 25 gegen eine Verformung. Der Schutz gegen Verformung ist vor allem im Bereich der führungshülse 24 und Achse 25 wesentlich, damit das Heben und Schwenken des Deckels zuverlässig gewährleistet bleibt.
Selbstverständlich kann aber der Mantel auch an seinem ganzen Umfang doppelwandig, nach Art einer Knautschzone ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Schutzvorrichtung einen doppelwandigen Blechtopf haben, der den Mantel und Boden der Vorrichtung bildet. Der Zwischenraum zwischen der Aussen- und Innenwand des Topfes ist dabei leer oder mit zusammendrückbarem Material gefüllt. Damit der obere Teil des Topfmantels, der bei schräg von oben auftreffenden Splittern nur durch eine dünne Erdschicht geschützt ist, einen wirksamen Splitterschutz bietet, kann der obere Ringraum des doppelwandigen Topfmantels mit Beton gefüllt sein. Zum Einfüllen des Betons kann der Topf mit dem Boden nach oben aufgestellt werden. Der Betonring ist dabei selbstverständlich nur so hoch zu bemessen, wie dies für den Splitterschutz erforderlich ist, im durch das Erdreich genugend geschützten, mittleren und unteren Teil des Mantelringraums ist kein Splitterschutz notwendig sondern vielmehr der oben erläuterte Schutz gegen Detonationswellen nach Art einer Knautschzone.

**Patentansprüche**

1. Schutzvorrichtung zum Beobachten und Verteidigen, insbesondere für die Infanterie und für Bewachungsaufgaben mit einem vertikal in einem Loch im Erdboden (1) anzuordnenden Stütz- und Schutzmantel (2) und einem Schutzdeckel (17), der mittels einer Hebevorrichtung (27) aus einer unteren in eine obere Stellung hebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass in der oberen Stellung zwischen dem unteren Rand des Schutzdeckels (17) oder eines von diesem nach unten ragenden Schutzkragens (18) und dem oberen Mantelrand (15) ein zum allseitigen Beobachten und Schiessen mit Handfeuerwaffen gerade ausreichender Spalt offen ist, und dass der Schutzdeckel (17) in der erhöhten Stellung um eine vertikale, exzentrische Achse (25) von der Mantelöffnung wegschwenkbar ist, damit Infanteriewaffen einschliesslich Steilbahnwaffen eingesetzt werden können und die Beobachter bzw. Schützen durch die Mantelöffnung in die Vorrichtung einsteigen und aus ihr heraussteigen können.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass der Mantel (2) aus mehreren Blechelementen (3-10) zusammengesetzt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechelemente (3-10) an ihren Längsseiten nach aussen vorstehende Schenkel (11) aufweisen, an denen die aneinander angrenzenden Blechelemente (3-10) miteinander verbunden sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet dass die oberen Ränder der Blechelemente (3-10) an einem oberen Ring (15) und die unteren Ränder an einem unteren Ring (13) befestigt sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzdeckel (17) auf einer vertikalen Achse (25) gelagert ist, die in einer am Mantel (2) befestigten Führung (24) gelagert und mittels der Hebevorrichtung (27) in Achsenlängsrichtung heb- und senkbar ist, wobei der Schutzdeckel (17) mit der Achse (25) oder um diese drehbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite des oberen Mantelrands bzw. des oberen Rings (15) mehrere Auflager (22) für Spindeln (30) zum Heben und Abstützen des Deckels (17) befestigt sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzdeckel (17) einen nach unten vorstehenden Schutzkragen (18) hat.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzdeckel (17) einen seitlich über den Schutzkragen (18) nach aussen vorstehenden Rand (20) hat, an dessen Unterseite vorzugsweise ein Dichtungsring (21) befestigt ist, der in der unteren Deckelstellung dicht auf den oberen Rand des Mantels (2) bzw. oberen Ring (15) gepresst ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in den unteren Teil des Mantels (2) ein oder mehrere Rohre (35) münden, die zur Verbindung mit anderen Schutzvorrichtungen oder Schutzräumen und/oder zur Lagerung von Waffen und Munition dienen, wobei zweckmässig ein oder mehrere lösbare Verschlusselemente für die Mündungen der Rohre vorgesehen sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden des bzw. der Rohre (35) gegenüber dem Boden (13) der Vorrichtung nach unten versetzt angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzdeckel ein Loch für einen Grabenspiegel

oder ein Periskop hat, oder dass die Achse, an welcher der Schutzdeckel gelagert ist, hohl ist und durch den Schutzdeckel hindurch geführt ist, um einen Grabenspiegel oder ein Periskop aufzunehmen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch einen Balgbelüfter zum Belüften des Innenraums der Vorrichtung und einen Kampfstofffilter zum Schutz gegen C-Waffen.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel aus aneinander geschweissten Stahlblechtafeln besteht, an welche Halterungen für die Schwenk-, Hebe- und Stützmittel des ebenfalls aus Stahlblech bestehenden Deckels angeschweisst sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel einstückig mit Halterungen für die Schwenk-, Hebe- und Stützmittel des Deckels und mit dem Boden aus Stahlbeton gebildet ist, und dass der Deckel aus einer mit Beton-gefüllten Stahlwanne besteht.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel wenigstens teilweise doppelwandig ausgeführt ist, wobei die äussere Mantelwand und der hohle oder mit zusammendrückbarem Material gefüllte Zwischenraum zwischen dieser und der inneren Mantelwand eine Knautschzone zum Schutz der inneren Mantelwand gegen sich im Erdboden ausbreitende Detonationswellen bilden.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Teil des Zwischenraums zwischen der inneren und äusseren Mantelwand mit einem gegen Splitter schützenden Material, z.B. Beton oder Steinen ausgefüllt ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16 dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (17) eine Halterung (33) und/oder Befestigungsmittel (34) für zusätzlich auf ihn aufzubringendes Schutzmaterial hat, z.B. einen Haltering (33) für Erde (32), Steine u. dgl. und/oder Befestigungsmittel (34) für Stahlplatten (31) oder ein mit Steinen zu füllendes Netz.

**Claims**

1. Protective apparatus for observation and defence, particularly for the infantry and for guard duty, with, adapted to be disposed vertically in a hole in the ground (1), a bracing and protective casing (2) and a protective cover (17), adapted to be raised by lift means (27) from a lower into an upper position, characterised in that in the upper position there is between the bottom rim of the protective cover (17) or a protective collar (18) projecting downwardly from this latter, and the upper rim (15) of the casing, an open gap which is just sufficient for all-round observation and for shooting with hand weapons, and in that the protective cover (17), in the raised position, can be pivoted away from the opening of the casing about a vertical eccentric axis (25), so that infantry weapons including steep trajectory weapons can be inserted and so that the observers or marksmen can climb into and out of the apparatus through the opening in the casing.

2. Apparatus according to Claim 1, characterised in that the casing (2) is composed of several sheet metal elements (3-10).

3. Apparatus according to Claim 2, characterised in that on their long sides, the sheet metal elements (3-10) have outwardly projecting members (11) on which the adjacent sheet metal elements (3-10) are joined to each other.

4. Apparatus according to Claim 2 or 3, characterised in that the upper edges of the sheet metal elements (3-10) are fixed to an upper ring (15) while the bottom edges are fixed to a bottom ring (13).

5. Apparatus according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the protective cover (17) is mounted on a vertical axis (25) which is mounted in a guide (24) fixed on the casing (2) and is adapted to be raised and lowered in the longitudinal direction of the axis by means of a lifting device (27), the protective cover (17) being rotatable with or around the axis (25).

6. Apparatus according to one of Claims 1 to 5, characterised in that fixed on the inside of the upper casing rim or the upper ring (15) are a plurality of supports (22) for spindles (30) for lifting and bracing the cover (17).

7. Apparatus according to one of Claims 1 to 6, characterised in that the protective cover (17) has a downwardly projecting protective collar (18).

8. Apparatus according to Claim 7, characterised in that the protective cover (17) has projecting laterally outwardly beyond the protective collar (18), a rim (20) to the underside of which is preferably fixed a sealing ring (21) which in the lower position of the cover is pressed tightly onto the top rim of the casing (2) or the upper ring (15).

9. Apparatus according to one of Claims 1 to 8, characterised in that terminating in the bottom part of the casing (2) is or are one or a plurality of tubes (35) which serve for connection to other protective apparatuses or protective spaces and/or for the storage of weapons and ammunition, one or a plurality of detachable closure elements being expediently provided for the mouths of the tubes.

10. Apparatus according to Claim 9, characterised in that the bottom of the tube or tubes (35) is or are offset downwardly in relation to the bottom (13) of the apparatus.

11. Apparatus according to one of Claims 1 to 10, characterised in that the protective cover has a hole for a periscope or trench mirror or in that the axis on which the protective cover is mounted is hollow and is guided through the protective cover in order to accommodate a trench mirror or

a periscope.

12. Apparatus according to one of Claims 1 to 11, characterised by a bellows ventilator for ventilating the interior of the apparatus and a combat substance filter as a safeguard against C-weapons.

13. Apparatus according to one of Claims 1 to 12, characterised in that the casing consists of sheet steel plates welded to one another and on which there are welded supports for the pivoting, raising and bracing means of the cover, which likewise consists of steel plate.

14. Apparetus according to one of Claims 1 to 12, characterised in that the casing is constructed in one piece with supports for the pivoting, raising and bracing means of the cover and with the bottom of steel-reinforced concrete, while the cover consists of a steel shell filled with concrete.

15. Apparatus according to one of Claims 1 to 13, characterised in that the casing is at least partially of double-skin construction, the outer casing wall and the intermediate space between said wall and the inner wall is hollow or may be filled with compressible material and has a crumple zone to protect the inner casing wall from detonation waves as they spread through the soil.

16. Apparatus according to Claim 15, characterised in that the upper part of the intermediate space between the inner and outer casing walls is filled with a material, for example concrete or stones, as a protection against shrapnel.

17. Apparatus according to one of Claims 1 to 16, characterised in that the cover (17) has a support (33) and/or fixing means (34) for protective material which is to be applied additionally to it, for example a retaining ring (33) for earth (32), stones and the like and/or fixing means (34) for steel plates (31) or a net which is to be filled with stones.

**Revendications**

1. Dipositif de protection (ou abri) pour l'observation et la défense, destiné en particulier à l'infanterie et à des tâches de surveillance, comportant une gaine d'appui et de protection (2) devant être placée verticalement dans un trou pratiqué dans le sol (1) et un couvercle de protection (17) que l'on peut faire monter d'une position inférieure à une position supérieure au moyen d'un dispositif élévateur (27), caractérisé en ce qu'une fente juste suffisante pour l'observation de toutes parts et le tir au moyen d'armes à feu portatives est ouverte dans la position haute entre le bord inférieur du couvercle de protection (17) ou d'une collerette (18) qui fait saillie de celui-ci vers le bas et le bord supérieur (15) de la chemise, et en ce que le couvercle de protection (17) peut, dans la position élevée, être éloigné de l'ouverture de la chemise en pivotant autour d'un axe excentrique vertical (25), pour que des armes d'infanterie, y compris des armes à trajectoire courbe puissent être utilisées et que les observateurs ou les tireurs puissent entrer dans le dispositif par l'ouverture de la chemise et en sortir.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chemise (2) se compose de plusieurs éléments de tôle (3-10).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments de tôle (3-10) comportent sur leurs grandes faces des rebords (ou bords) (11) faisant saillie vers l'extérieur, sur lesquels les éléments de tôle contigus (3-10) peuvent être reliés mutuellement.

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les bords supérieurs des éléments de tôle (3-10) sont fixés à une couronne supérieure (15) et les bords inférieurs à une couronne inférieure (13).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le couvercle de protection (17) est placé sur un axe vertical (25) qui est placé dans un guide (24) fixé à la chemise (2) et que l'on peut faire monter et descendre dans la direction axiale longitudinale au moyen du dispositif élévateur (27), le couvercle de protection (17) pouvant tourner avec l'axe (25) ou autour de celui-ci.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que plusieurs supports (22) pour des broches (30), destinées à soulever et soutenir le couvercle (17), sont fixés à la face intérieure du bord supérieur de la chemise ou de la couronne supérieure (15).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le couvercle de protection (17) comporte une collerette de protection (18) faisant saillie vers le bas.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le couvercle de protection (17) comporte un bord (20) faisant saillie latéralement vers l'extérieur au-delà de la collerette de protection (18), à la face inférieure duquel est fixé, de préférence, un joint annulaire (21) qui est appuyé hermétiquement sur le bord supérieur de la chemise (2) ou la couronne supérieure (15) dans la position inférieure du couvercle.

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'un ou plusieurs tubes (35) débouchent dans la partie inférieure de la chemise (2), tubes qui servent à assurer la liaison avec d'autres dispositifs de protection ou d'autres abris et/ou le stockage d'armes et de munitions, un ou plusieurs éléments amovibles de fermeture des embouchures des tubes étant avantageusement prévus.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le fond du ou des tubes (35) est disposé avec décalage vers le bas par rapport au fond (13) du dispositif.

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le couvercle de protection comporte un trou pour un miroir de

tranchée ou un périscope, ou en ce que l'axe sur lequel est placé le couvercle de protection est creux et est guidé à travers le couvercle de protection, pour recevoir un miroir de tranchée ou un périscope.

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par un aérateur à soufflet pour aérer l'intérieur du dispositif et un filtre pour agents chimiques de combat, destiné à la protection contre les armes chimiques.

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la chemise est constituée par des panneaux de tôle d'acier soudés les uns aux autres, auxquels des fixations pour les moyens de pivotement, élévateurs et d'appui du couvercle, également en tôle d'acier, sont soudées.

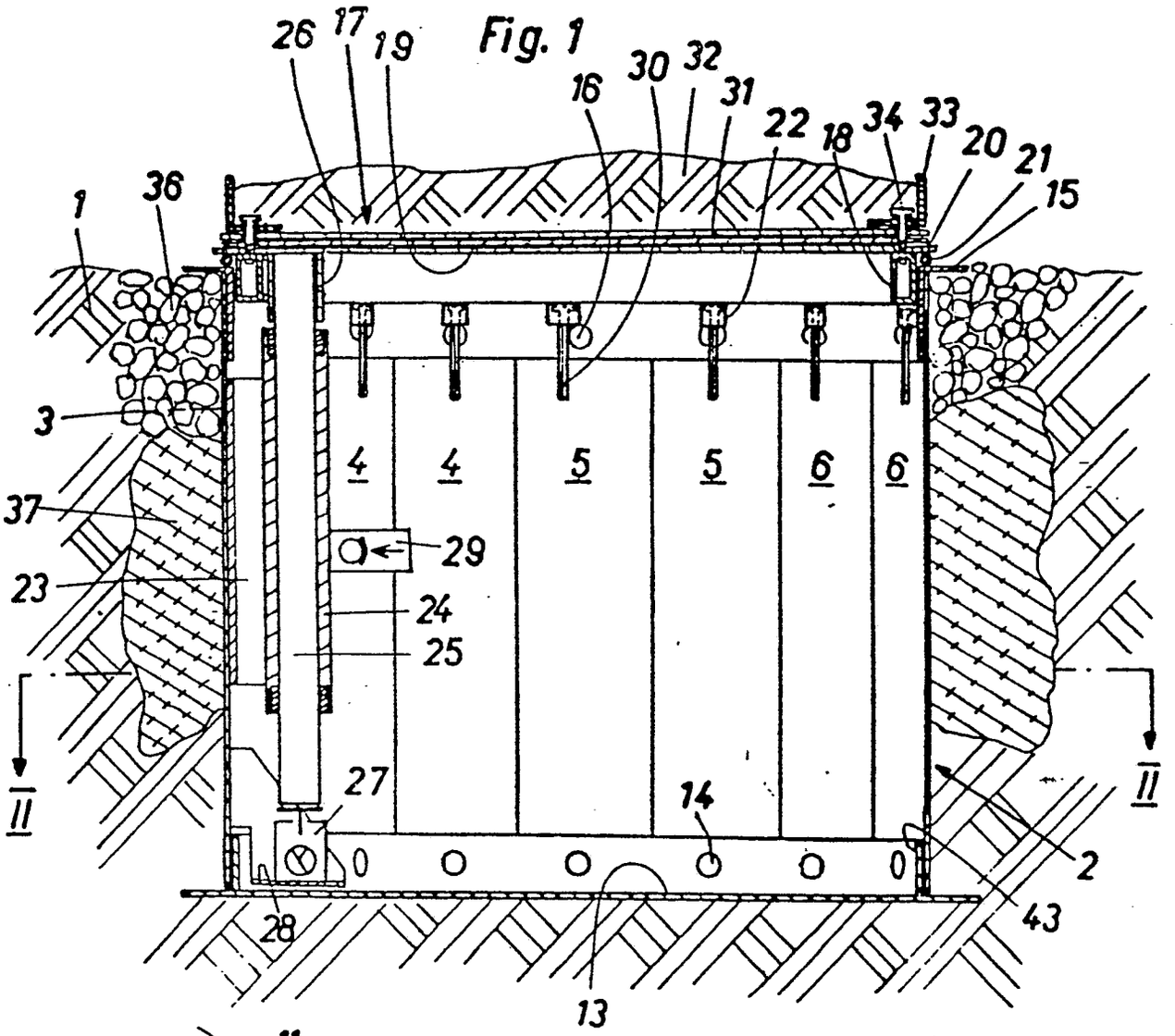
14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la chemise est formée d'un seul tenant avec des fixations pour les moyens de pivotement, élévateurs et d'appui et avec le fond en béton armé, et en ce que le couvercle est constitué par une cuve d'acier remplie de béton.

15. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la chemise est réalisée au moins en partie avec une double paroi, la paroi extérieure de la chemise et l'intervalle creux ou rempli de matière compressible compris entre celle-ci et la paroi intérieure de la chemise constituant une zone déformable pour protéger la paroi intérieure de la chemise contre des ondes de détonation se propageant dans le sol.

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la partie supérieure de l'intervalle compris entre la paroi intérieure et la paroi extérieure de la chemise est remplie d'une matière de protection contre les éclats, comme par exemple du béton ou des pierres.

17. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que le couvercle (17) comporte une fixation (33) et/ou des moyens de fixation (34) pour de la matière de protection devant y être placée en plus, par exemple une couronne (33) de retenue pour la terre (32), des pierres ou des matériaux analogues, et/ou des moyens de fixation (34) pour des plaques d'acier (31) ou un grillage à charger de pierres.

Fig. 1


26
17
19
16
30
32
31
22
18
34
33
20
21
15
1
36
3
4
4
5
5
6
6
37
29
23
24
25
II
II
27
14
2
28
43
13

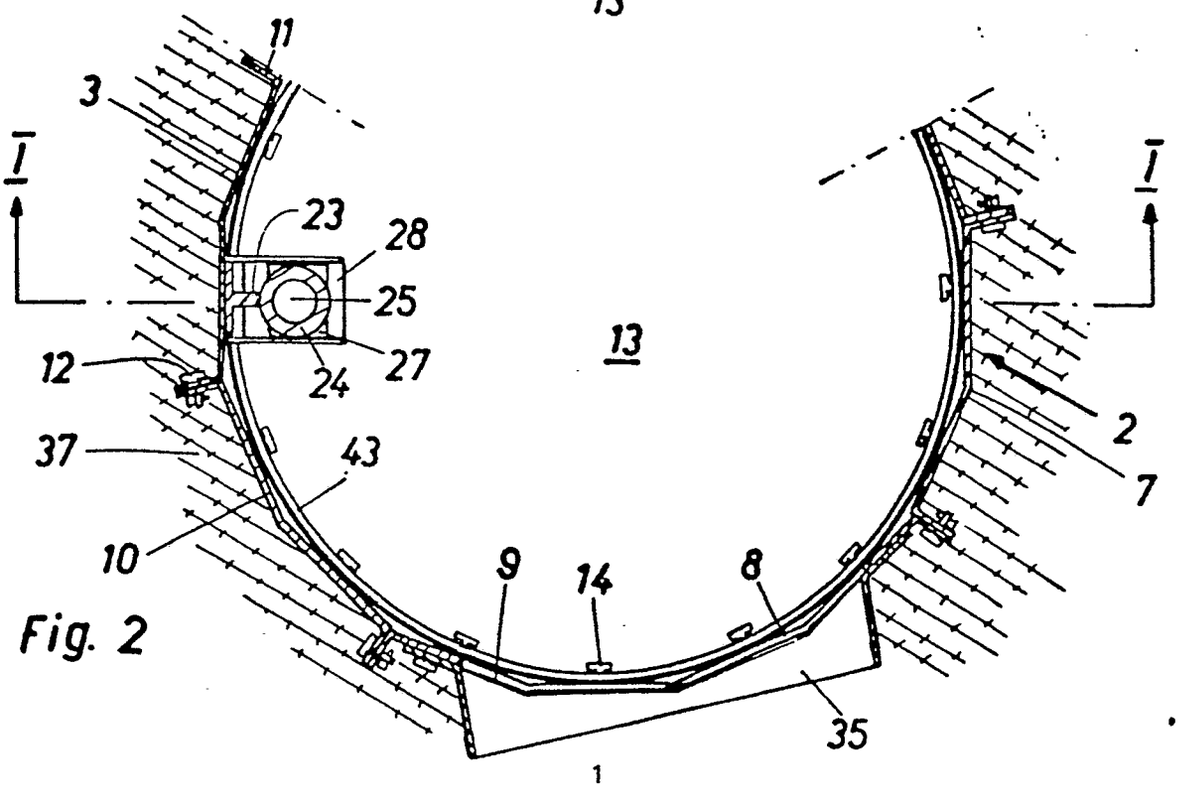

11
3
I
I
23
28
25
13
12
24
27
2
37
43
7
10
9
14
8
35

Fig. 2