

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 297 234 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **25.09.91** 51 Int. Cl.⁵: **A62B 18/08**

21 Anmeldenummer: **88106292.1**

22 Anmeldetag: **20.04.88**

54 **Schutzhelm mit einer bänderlosen Atemschutzmaske.**

30 Priorität: **26.06.87 DE 3721662**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.89 Patentblatt 89/01

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
25.09.91 Patentblatt 91/39

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

56 Entgegenhaltungen:
GB-A- 894 747
GB-A- 2 166 189
US-A- 3 038 229
US-A- 3 513 841
US-A- 3 990 757

73 Patentinhaber: **AUERGESELLSCHAFT GMBH**
Thiemannstrasse 1
W-1000 Berlin 44(DE)

72 Erfinder: **Bode, Sven**
Storkwinkel 9
W-1000 Berlin 31(DE)

EP 0 297 234 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schutzhelm mit einer bänderlosen Atemschutzmaske in einer lösba- 5 ren Verbindung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solcher Schutzhelm ist aus der US-A-3,990,757 bekannt. Die lösbare Verbindung wird durch beidseitig am Helm und an der Maske angeordnete ineinandersteck- und arretierbare Verbindungs- 10 elemente gebildet, und zwar als Steckeraufnahmeteil am Helm und als Steckerteil an der Maske. Im Steckeraufnahmeteil ist zur Verbindung mit dem Steckerteil als Rastelement ein beweglich federndes Zahnglied angeordnet, in welches ein im 15 Steckerteil angeordneter Zahnriegel eingreift. Die lösbare und/oder feste Verbindung des Steckerteils im Steckeraufnahmeteil erfolgt mittels der ineinandergreifenden Rastelemente. Nachteilig ist hierbei, daß bei einer derartigen Verbindung aufgrund der 20 sich ergebenden möglichen Doppelpassungen nicht alle Zahnriegel verankernd ineinandergreifen könnten, so daß eine sichere Verbindung dadurch beeinträchtigt wird.

Es ist weiterhin eine lösbare Verbindung an den bei den Seitenflächen des Schutzhelms und der Atemschutzmaske mittels ineinandersteck- und arretierbare Halterungsmittel aus der DE-A-26 40 701 bekannt. Die Halterungsmittel setzen sich jeweils aus einem am Schutzhelm angeordneten Spannschieber mit einem daran festgelegten ovaltrichterförmigen Aufnahmeteil und aus einem jeweils an der Atemschutzmaske angeordneten 45 Kupplungsstift zusammen. Zur Herstellung der Verbindung zwischen Atemschutzmaske und Schutzhelm werden die mit entriegelbaren Sperrkugeln versehenen Kupplungsstifte in die trichterförmigen Aufnahmeteile eingeführt und dort verriegelt. Zur individuellen Anpassung und Abdichtung der Maske auf der umlaufenden Dichtungslinie am Gesicht, 50 müssen die Spannschieber vom Gesicht her nach hinten geschoben werden, wobei mittels einer an einer schiefen Ebene entlang gedrückten Walze die Atemschutzmaske in einer entsprechenden Stellung an der Schutzhelmwand arretiert wird. Diese Arretierung ist kraftschlüssig und es besteht die Gefahr, daß sich im Laufe der Zeit im Tragezustand die Verbindung zwischen Maske und Schutzhelm lockert, so daß die umlaufende Dichtungslinie der Maske am Gesicht undicht wird.

Ein weiterer Nachteil dieser Ausführung ist auch darin zu sehen, daß die ineinandergesteckten Verbindungselemente in sich eine verhältnismäßig starre Verbindung zwischen Maske und Schutzhelm darstellen. Sprechend Gesichtsbewegungen des Trägers oder eventuell auftretende Versatzbewegungen, hervorgerufen durch Krafteinwirkungen auf den Helm, können nicht entsprechend ausge-

glichen werden.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Schutzhelm mit einer bänderlosen Atemschutzmaske in einer lösbaren Verbindung zu schaffen, wobei im Tragezustand die Verbindung zwischen Maske und Schutzhelm eine dauerhafte sichere Abdichtung der Maske am Gesicht gewährleistet und darüber hinaus alle auftretenden Bewegungen zwischen Maske und Schutzhelm ausgleichend aufzunehmen vermag.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Schutzhelm mit einer bänderlosen Atemschutzmaske in einer lösbaren Verbindung der eingangs genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß bei aufgesetztem Schutzhelm ein schnelles und unkompliziertes Verbinden bzw. Anschließen der Maske an den Schutzhelm erfolgen kann, wobei die individuelle Anpassung und Abdichtung der Maske am Gesicht durch die im Verbindungselement vorgesehenen Mittel selbsttätig einstellbar sind und alle Bewegungen der lösbar zusammengefügteten Teile harmonisch auszugleichen vermag.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigt:

30 Fig. 1: eine Seitenansicht des Schutzhelms mit Atemschutzmaske und einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung, im vom Träger aufgesetztem Zustand,

35 Fig. 2: eine Seitenansicht des Schutzhelms mit Atemschutzmaske und Verbindungseinrichtung, wobei Helm und Maske voneinander getrennt sind,

40 Fig. 3: eine Seitenansicht im Schnitt der Verbindungseinrichtung, wobei ein Steckerteil der Atemschutzmaske in ein Steckeraufnahmeteil des Schutzhelms in einer ersten Raststellung festgelegt ist,

45 Fig. 4: einen Schnitt nach der Linie I-I der Fig. 3

Fig. 5: eine Seitenansicht im Schnitt der Verbindungseinrichtung, wobei das Steckerteil im Steckeraufnahmeteil in einer weiteren möglichen Raststellung festgelegt ist,

Fig. 6: einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 5 und

55 Fig. 7: eine Vorder- und Seitenansicht eines Rastelementes.

Die Fig. 1 zeigt einen vom Träger aufgesetzten Schutzhelm 1 mit angelegter Atemschutzmaske 2, wobei jeweils beidseitig angeordnet, ein lösbares

Verbindungselement A als Verbindung zwischen Schutzhelm und Atemschutzmaske vorgesehen ist. Das Verbindungselement A setzt sich im wesentlichen aus zwei Teilen zusammen, und zwar aus einem an der Atemschutzmaske 2 am Sichtscheibenrahmen 2a gelenkig angeordneten Steckerteil 3 und aus einem am Schutzhelm 1 angeordneten Steckeraufnahmeteil 4 (vgl. Fig. 2).

Das Steckeraufnahmeteil 4 besteht aus einem im Querschnitt U-förmig ausgebildeten Gehäuse 4a, in dem ein in Längsrichtung gegen die Kraft einer Feder 10 verschiebbar geführter Schlitten 4b angeordnet ist, der wahlweise in vorher festgelegte Stellungen verschoben werden kann und dort formschlüssig festgelegt wird (vgl. Figuren 3 bis 6). Im Schlitten 4b ist hierfür ein unter Federdruck einer Feder 5 stehendes bewegliches Rastelement 6 quer zur Längsachse des Schlittens angeordnet, welches eine sägezahnförmig ausgebildete Spitze 6a aufweist, die mit im Gehäuse 4a entsprechend eingearbeiteten verzahnten Vertiefungen 4a' formschlüssig zusammenwirkt, und die, bei Längsverschiebung des Schlittens 4b gegen die Kraft der Feder 10 in Richtung zum Schutzhelm 1 hin, in die der gewünschten Stellung entsprechende Vertiefung 4a' selbsttätig einrastet (vgl. 4.6 und 7).

Das Ausrasten des Rastelementes 6 aus der jeweiligen Vertiefung 4a', und somit das Lösen des im Gehäuse 4a festgelegten Schlittens 4b in eine andere verschiebbare Stellung innerhalb des Gehäuses, erfolgt mittels einer im Schlitten an einer Lagerstelle 12 einseitig gelagerten Taste 11 (Fig. 3 und 5).

Die Taste 11 ist L-förmig ausgebildet und ist mit dem einen Ende des langen Schenkelstückes 11a an der Lagerstelle 12 gelagert, während zu dem kurzen Schenkelstück 11b ein von diesem herausragender Stift 13 fest angeordnet ist. Der Stift 13 wirkt mit einem im Rastelement 6 schräg eingearbeiteten Langloch 6b zusammen.

Beim Niederdrücken der Taste 11 bewegt sich der im schräggestellten Langloch 6b des Rastelementes 6 geführte Stift 13 senkrecht nach unten und führt das quer zur Längsachse des Schlittens 4b angeordnete Rastelement gegen die Kraft der Feder 5 aus der jeweiligen Vertiefung 4a' heraus. Damit ist der Schlitten 4b mit dem Rastelement 6 aus seiner Raststellung im Gehäuse 4a gelöst und wird durch die Kraft der Feder 10 in eine Endstellung nach vorne einrastend gedrückt (vgl. Fig. 3 und 4).

Unterhalb der Taste 11 ist eine mit der Taste zusammenwirkende Blattfeder 14 im Schlitten 4b angeordnet. Die im Schlitten 4b an einem Ende 14a eingespannte Blattfeder 14 drückt mit dem freien Ende 14b federnd gegen das kurze Schenkelstück 11b der Taste 11 und hält diese in einer Ruhestellung.

Auf der Blattfeder 14 ist nahe dem eingespannten Ende 14a ein Zapfen 15 angeordnet, auf den das Steckerteil 3 zur Verbindung mit dem Steckeraufnahmeteil 4 mittels eines zungenartigen Steckelementes 3d eingreift. Das Steckelement 3d weist hierfür ein Durchgangsloch 3d' auf, in das der federnd gelagerte Zapfen 15 unverlierbar einrastet, und zwar beim Hineinstecken des Steckelementes 3d durch eine im Schlitten 4b eingearbeitete Öffnung 4b'.

Die auf diese Weise erfolgte Verbindung des Steckerteils 3 mit dem Steckeraufnahmeteil 4 ist durch Niederdrücken der federbelasteten Taste 11 lösbar. Hierbei bewegt sich dann der auf der Blattfeder 14 angeordnete Zapfen 15 aus dem Durchgangsloch heraus und gibt somit das Steckelement des Steckerteils 3 frei.

Wie insbesondere aus den Figuren 5 und 6 ersichtlich ist, besteht das Steckerteil 3 jeweils aus einem zweiteiligen Bügelarm 3a und 3b, dessen Teile ineinandersteckbar und gegen die Kraft einer die beiden Teile verbindenden Feder 7 ausziehbar sind, und aus einem am Sichtscheibenrahmen 2a der Atemschutzmaske 2 mittels eines Stiftes 17 begrenzt drehbar angeordneten Sockel 3c, an dem eine Bügelarm 3b an einem Stift 16 gelenkig festgelegt ist sowie aus dem an dem freien Ende des anderen Bügelarms 3a mittels eines Stiftes 19 beweglich angeordneten Steckelement 3d. Die drehbare Beweglichkeit des Steckelementes 3d um den Stift 19 wird durch zwei im Steckelement eingearbeitete Anschläge 3d'' begrenzt, die an einem im Bügelarm 3a angeordneten und von einem elastischen Ring 9 umgebenden Stift 20 abdämpfend anschlagen (vgl. Fig. 6).

Auf dem Stift 16 ist eine Torsionsfeder 8 angeordnet, die mit dem Bügelarm 3 zusammenwirkt und diesen selbsttätig gegen den Maskenkörper 2 hinschwenkt. Auf diese Weise werden zwangsläufig die seitlichen Bügelarme 3 dicht an den Maskenkörper gelegt, wenn die Atemschutzmaske vom Träger nicht mit dem Schutzhelm verbunden ist. Die Bügelarme 3 sind somit einerseits vor Beschädigungen geschützt und können andererseits selbst dem Träger keine Verletzungen zufügen.

Das jeweils seitlich in einer Ausnehmung am Schutzhelm 1 (nicht dargestellt) eingelassene Steckeraufnahmeteil 4 wird von einer Kappe 18 abgedeckt, die mit einem Griffteil 18a versehen ist, an dem der Träger beim Anlegen der Maske 2 an den Helm 1 beispielsweise mit seinen Handfingern hintergreift, um die am Schutzhelm angelegte Maske dicht an die Gesichtsfäche anpassen zu können.

Nachfolgend wird die Funktion des Verbindungselementes A beschrieben:

Die Verbindung der bänderlosen Atemschutzmaske 2 mit dem Schutzhelm 1 erfolgt derart, daß der Träger bei aufgesetztem Schutzhelm die zungenar-

tigen Steckelemente 3d der anzulegenden Atemschutzmaske in das Steckeraufnahmeteil 4 einführt. Hierbei wird die im Schlitten 4b angeordnete Blattfeder 14 mit dem Zapfen niedergedrückt, und der Zapfen rastet federnd in das Durchgangsloch 3d' des Steckelementes 3d unverlierbar ein. Damit ist zunächst die Atemschutzmaske 2 mit dem Schutzhelm 1 verbunden. Danach muß zur dichten Anpassung des Atemschutzmaskenrandes 2b an die Kopf- und Gesichtsform des Trägers die an den beweglichen Schlitten 4b angekoppelte Atemschutzmaske 2 vom Gesicht her nach hinten geschoben werden, wobei der Schlitten im Gehäuse 4a des Steckeraufnahmeteils 4 in einer entsprechenden Stellung mittels des Rastelementes 6 selbsttätig arretiert wird.

Diese Arretierung ist kraftschlüssig.

Damit die Sprech- und Gesichtsbewegungen des Trägers oder aber auch die bei eventueller Krafteinwirkung auf den Helm auftretenden Versatzbewegungen ausgeglichen werden können, wird dies im wesentlichen dadurch erreicht, daß das Steckerteil 3 in sich eine gewisse Elastizität und Drehbarkeit aufweist. Dies wird einmal dadurch erreicht, daß die ineinandergesteckten zweiteiligen Bügelarme 3a und 3b des Steckerteils 3 gegen die Kraft der Feder 7 ausziehbar sind und sich beim Anpassen der Atemschutzmaske 2 federnd längen lassen, und zum anderen dadurch, daß das Steckelement 3d begrenzt drehbar ist und gegen den elastischen Anschlag 9 abdämpfend anschlägt, und daß der Sockel 3d des Steckerteils 3 am Sichtscheibenrahmen 2a der Atemschutzmaske 2 ebenfalls begrenzt drehbar ist. Hieraus wird deutlich, daß die Bewegungen zwischen der Atemschutzmaske 2 und dem Schutzhelm 1 für den Träger entsprechend harmonisch ausgeglichen werden und ein angenehmes Tragen der beiden unterschiedlichen, zu einer Trageeinheit lösbar zusammengefügte Bauteile vorteilhaft gewährleistet ist.

Weiterhin wird deutlich, daß somit keine Bewegungen auf die Atemschutzmaske von Schutzhelm kommend übertragen werden, die sonst üblicherweise bei den bekannten Ausführungen zu Undichtigkeiten am Atemschutzmaskenrand 2b führen würden.

Das Lösen des Steckerteils 3 mit der Atemschutzmaske 2 vom Steckeraufnahmeteil 4 des Schutzhelms 1 erfolgt durch Niederdrücken der beiden federbelasteten Tasten 11. Hierbei löst sich dann einerseits der Schlitten 4b im Gehäuse 4a des Steckeraufnahmeteils 4 aus seiner Raststellung und wird durch die Kraft der Feder 10 in eine Endstellung nach vorne einrastend gedrückt, während andererseits der auf der Blattfeder 14 angeordnete Zapfen 15 sich aus dem Durchgangsloch 3d' des Steckelementes 3d herausbewegt und dieses freigibt.

Hieraus wird deutlich, daß die Taste 11 beim Niederdrücken gleichzeitig zwei Funktionen auslöst.

Patentansprüche

1. Schutzhelm (1) mit einer bänderlosen Atemschutzmaske (2) in einer lösbaren Verbindung, die durch jeweils ein an beiden Seiten an dem Helm und an der Maske angeordnetes ineinandersteck- und arretierbares Verbindungselement (A) gebildet wird, wobei das Verbindungselement jeweils aus einem an der Atemschutzmaske (2) dreh- und schwenkbar angeordneten und in sich flexiblen Steckerteil (3) und aus einem am Schutzhelm (1) angeordneten Steckeraufnahmeteil (4) besteht, in das das Steckerteil (3) mittels zusammenwirkender gezahnter Rastelemente (4a', 6) formschlüssig festgelegt ist, und zum Lösen der Rastelemente (4a', 6) ein Auslöseteil (11) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß
 - a) im Steckeraufnahmeteil (4) ein in unterschiedliche Raststellungen verschiebbar geführte Verstelleinrichtung (4b) angeordnet ist, in die das Steckerteil (3) mit einem Steckelement (3d) in ein in der Verstelleinrichtung (4b) federnd angeordnetes Halteelement (14, 15) zur Verbindung mit der Verstelleinrichtung unverlierbar eingreift,
 - b) in der Verstelleinrichtung (4b) ein unter Druck einer Feder (5) stehendes bewegliches Rastelement (6) quer zur Längsachse der Verstelleinrichtung (4b) angeordnet ist, welches Rastelement eine sägezahnartig ausgebildete Spitze (6a) aufweist, die in in der Verstelleinrichtung (4a) eingearbeitete und entsprechend definierte Vertiefungen (4a') formschlüssig einrastet, und
 - c) in der Verstelleinrichtung (4b) oberhalb des federnd angeordneten Halteelementes (14) zum Lösen der Verstelleinrichtung (4b) aus der Raststellung und der Verbindung mit dem Steckerteil (3) eine Taste (11) angeordnet ist, die einen Stift (13) aufweist, der in ein ins Rastelement (6) schräg eingearbeitetes Langloch (6b) eingreift und beim Niederdrücken der Taste (11) das Rastelement (6) aus der jeweiligen Raststellung herausführt, wobei gleichzeitig das Halteelement (14, 15) das Steckelement (3d) des Steckerteils (3) aus der Verstelleinrichtung (4b) freigibt.
2. Schutzhelm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckeraufnahmeteil (4) als ein im Querschnitt U-förmiges Gehäuse (4a) ausgebildet ist, an dessen einer Schenkel-seite eine Anzahl der Vertiefungen (4a') zur

- Einrastung mit dem beweglichen Rastelement (6) eingearbeitet sind.
3. Schutzhelm nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung (4b) als ein im U-förmigen Gehäuse (4a) des Steckeraufnahmeteils (4) verschiebbarer Schlitten ausgebildet ist, in dem die mit dem Halteelement (14, 15) zusammenwirkende Taste (11) einseitig gelagert ist, wobei das Halteelement als eine einseitig festgespannte Blattfeder (14) ausgebildet ist, an deren freiem Ende (14) ein Zapfen (15) angeordnet ist, auf den zur Verbindung des Steckerteils (3) mit dem Steckeraufnahmeteil (4) das zungenartige Steckelement (3d) eingreift. 5 10 15
 4. Schutzhelm nach den Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das zungenartige Steckelement (3d) ein Durchgangsloch (3d') aufweist, in das der federnd gelagerte Zapfen (15) beim Hineinstecken des Steckelementes (3d) durch eine im Schlitten (4b) eingearbeitete Öffnung (4b) unverlierbar einrastet. 20
 5. Schutzhelm nach den Ansprüchen 1, 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur dichten Anpassung des Atemschutzmaskenrandes (2b) an die Kopf- und Gesichtsform des Trägers die an den beweglichen Schlitten (4b) angekoppelte Atemschutzmaske (2) vom Gesicht her nach hinten verschiebbar ist, wobei der Schlitten im Gehäuse (4a) des Steckeraufnahmeteils (4) in einer entsprechenden Stellung mittels des Rastelementes (6) selbsttätig arretierbar ist. 30 35
 6. Schutzhelm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckerteil (3) aus einem an der Atemschutzmaske (2) mittels eines Stiftes (17) begrenzt drehbar angeordneten Sockel (3c) und aus einem zweiteiligen Bügelarm (3a, 3b) besteht, dessen Teile ineinandersteckbar und gegen die Kraft einer die beiden Teile verbindenden Feder (7) ausziehbar ist. 40 45
 7. Schutzhelm nach den Ansprüchen 1, 6 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß an dem freien Ende des Bügelarms (3a) das Steckelement (3d) mittels eines Stiftes (19) beweglich angeordnet ist, wobei die drehbare Beweglichkeit durch zwei im Steckelement (3d) eingearbeitete Anschläge (3d'') begrenzt wird. 50
 8. Schutzhelm nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die im Steckelement (3d) eingearbeiteten Anschläge (3d'') an einen im Bügelarm (3a) angeordneten und von einem elastischen Ring (9) umgebenden Stift (20) abdämpfend anschlagen. 55
 9. Schutzhelm nach Anspruch 1 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem den Bügelarm (3b) mit dem Sockel (3c) gelenkig verbindenden Stift (16) eine Torsionsfeder (8) angeordnet ist, die mit den Bügelarmen (3a und 3b) zusammenwirkt und diese selbsttätig an den Maskenkörper (2) anlegt. 10
 10. Schutzhelm nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils seitlich in einer Ausnehmung am Schutzhelm (1) eingelassenen Steckeraufnahmeteile (4) von einer Kappe (18) abdeckbar sind. 15
 11. Schutzhelm nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (18) mit einem Griffteil (18a) versehen ist. 20
- ### Claims
1. Safety helmet (1) with a strapless breathing mask (2) in a releasable connection which is formed of an inter-fitting and lockable connecting element (A) arranged on both sides of the helmet and mask, in which the connecting element respectively consists of a flexible plug part (3) which is rotatably and pivotally arranged on the breathing mask (2) and a plug-receptive part (4), arranged on the safety helmet (1), in which the plug part (3) is positively secured by means of interacting toothed locking elements (4a',6), and for releasing the locking elements (4a',6) a release part (11) is provided, characterized in that
 - a) in the plug-receptive part (4) is arranged for displaceable guidance into different locking positions an adjusting device (4b) into which for connection with the adjusting device the plug part (3) with a plug element (3d) securely engages in a holding element (14,15) resiliently arranged in the adjusting device (4b),
 - b) in the adjusting device (4b), transversely to the longitudinal axis of the adjusting device (4b), is arranged a moveable locking element (6) which is biased under the pressure of a spring (5) and which has a sawtooth-like tip (6a) which positively engages in correspondingly defined recesses (4a') incorporated in the adjusting device (4a), and
 - c) in the adjusting device (4b), above the resiliently arranged holding element (14) for releasing the adjusting device (4b) from the locked position and the connection with the

- plug part (3), there is arranged a key (11) which has a pin (13) which engages in an elongated hole (6b) incorporated in the locking element (6) at an angle, and which on depressing the key (11) moves the locking element (6) out of the respective locking position, whereby the holding element (14,15) simultaneously releases the plug element (3d) of the plug part (3) from the adjusting device (4b).
2. Safety helmet according to claim 1, characterized in that the plug-receptive part (4) is constructed as a housing (4a) with a U-shaped cross-section, on one side of an arm of which a plurality of recesses (4a') have been incorporated for engaging with the moveable locking element.
 3. Safety helmet according to the claims 1 and 2, characterized in that the adjusting device (4b) is constructed as a slide displaceable in the U-shaped housing (4a) of the plug-receptive part (4), the key (11) interacting with the holding element (4,15) is mounted with one end in the slide, the holding element being constructed as a leaf spring (14) clamped tightly at one end, its free end (14) having a pin (15) which is engaged by the tongue-like plug element (3d) for connecting the plug part (3) with the plug-receptive part (4).
 4. Safety helmet according to the claims 1 and 3, characterized in that the tongue-like plug element (3d) has a through hole (3d') into which securely engages the resiliently mounted pin (15) during the introduction of the plug element (3d) through an opening (4b) incorporated in the slide (4b).
 5. Safety helmet according to the claims 1, 3 and 4, characterized in that for the tight fitting of the breathing mask rim (2b) to the shape of the head and face of the wearer, the breathing mask (2) coupled to the moveable slide (4b) can be moved from the face backwards, whereby the slide in the housing (4a) of the plug-receptive part (4) can be automatically locked in a corresponding position by means of the locking element (6).
 6. Safety helmet according to claim 1 characterized in that the plug part (3) consists of a platform (3c) arranged for limited rotation by means of a pin (17) on the breathing mask (2) and of a two-part stay arm (3a,3b) whose parts can be fitted together and pulled apart against the force of a spring (7) connecting the two parts together.
 7. Safety helmet according to one of the claims 1, 3 and 6, characterized in that on the free end of the stay arm (3a) the plug element (3d) is movably arranged by means of a pin (19), the rotary movement being limited by two stops (3d'') incorporated in the plug element (3d).
 8. Safety helmet according to claim 7, characterized in that the stops (3d'') incorporated in the plug element (3d) abut in a dampened manner against a pin (20) arranged in the stay arm (3a) and surrounded by an elastic ring (9).
 9. Safety helmet according to claim 1 and 6, characterized in that on the pin (16) which pivotally connects the stay arm (3b) with the platform (3c) there is arranged a torsion spring (8) which cooperates with the stay arms (3a and 3b) and places these automatically against the mask body (2).
 10. Safety helmet according to the claims 1 and 2, characterized in that the plug-receptive parts (4) respectively placed laterally in a recess of the safety helmet (1) can be covered by a cap (18).
 11. Safety helmet according to claim 10, characterized in that the protective cap (18) is provided with a handle part (18a).
- Revendications**
1. Casque de protection (1) avec un masque respiratoire protecteur (2), sans courroies, attaché de façon amovible au casque, la liaison sur chacune des deux côtés étant formée par un élément d'attache (A) à emboîtement mutuel et à verrouillage, disposé sur le casque et le masque, chaque élément d'attache étant constitué d'une partie à fiche (3) flexible en elle-même et disposée rotative et pivotante sur le masque respiratoire (2) et d'une partie réceptrice de fiche (4) disposée sur le casque (1) et dans laquelle la partie à fiche (3) est immobilisée par une liaison à imbrication de formes, obtenue au moyen d'éléments d'arrêt dentés (4a', 6) coopérants, avec prévision d'un élément de détachement (11) pour déverrouiller les éléments d'arrêt (4a', 6), caractérisé en ce que
 - a) la partie réceptrice de fiche (4) comporte un dispositif de réglage (4b) guidé pour pouvoir coulisser et être immobilisé à différentes positions d'arrêt dans cette partie

réceptrice (4), dispositif de réglage (4b) dans lequel la partie à fiche (3) peut être engagée par un élément enfichable (3d), sans risque de détachement involontaire, plus précisément dans un élément de maintien (14, 15) agencé élastiquement dans le dispositif de réglage (4b), en vue de la liaison avec ce dispositif,

b) le dispositif de réglage (4b) contient un élément d'arrêt mobile (6) chargé par un ressort (5) et orienté transversalement à l'axe longitudinal du dispositif de réglage (4b), élément d'arrêt qui présente une pointe (6a) en forme de dent de scie, qui vient s'encliqueter avec imbrication de formes dans des crans (4a') ménagés dans le dispositif de réglage (4a) et conformés en conséquence et

c) le dispositif de réglage (4b) contient, au-dessus de l'élément de maintien (14) agencé élastiquement, pour libérer le dispositif de réglage (4b) de la position verrouillée et pour défaire la liaison avec la partie à fiche (3), un bouton (11) portant une cheville (13) qui pénètre dans un trou oblong (6b) ménagé sous une orientation oblique dans l'élément d'arrêt (6), de manière que l'enfoncement du bouton (11) fasse sortir l'élément d'arrêt (6) de la position d'arrêt ou de verrouillage qu'il occupe, et que, en même temps, l'élément de maintien (14, 15) libère l'élément enfichable (3d) de la partie à fiche (3) pour qu'il puisse sortir du dispositif de réglage (4b).

2. Casque de protection selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie réceptrice de fiche (4) est réalisée comme un boîtier (4a) de section droite en U, sur l'une des branches duquel sont ménagés un certain nombre de crans (4a') pour l'encliquetage de l'élément d'arrêt mobile (6).
3. Casque de protection selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif de réglage (4b) est réalisé comme un curseur coulissant dans le boîtier (4a) en U de la partie réceptrice de fiche (4), curseur dans lequel le bouton (11) coopérant avec l'élément de maintien (14, 15) est monté unilatéralement, l'élément de maintien étant constitué par un ressort plat (14) fixé par une extrémité et à l'extrémité libre duquel est disposé un tenon (15) destiné à coopérer avec l'élément enfichable (3d) en forme de lame en vue de la liaison de la partie à fiche (3) à la partie réceptrice (4).
4. Casque de protection selon les revendications

1 et 3, caractérisé en ce que l'élément enfichable (3d) en forme de lame présente un trou traversant (3d') dans lequel vient s'encliqueter, sans risque de détachement involontaire, le tenon (15) porté par le ressort, au moment de l'introduction de l'élément enfichable (3d) à travers une ouverture ménagée dans le curseur (4b).

5. Casque de protection selon les revendications 1, 3 et 4, caractérisé en ce que, en vue de l'ajustement étanche du bord (2b) du masque respiratoire à la forme de la tête et du visage du porteur, le masque (2), après avoir été accouplé au curseur mobile (4b), peut être déplacé vers l'arrière par rapport au visage, ce qui produit le verrouillage automatique du curseur dans le boîtier (4a) de la partie réceptrice (4), au moyen de l'élément d'arrêt (6), à une position adéquate.
6. Casque de protection selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie à fiche (3) est constituée d'un socle (3c) disposé rotatif dans une mesure limitée sur le masque respiratoire (2) au moyen d'un tourillon (17), ainsi que d'un bras ou branche en deux parties (3a, 3b) emboîtées l'une dans l'autre et pouvant être étendues contre la force d'un ressort (7) qui relie les deux parties.
7. Casque de protection selon les revendications 1, 3 et 6, caractérisé en ce que l'élément enfichable (3d) est disposé mobile au moyen d'un axe (19) à l'extrémité libre du bras (3a), avec limitation de la mobilité en rotation par deux butées (3d'') ménagées dans l'élément enfichable (3d).
8. Casque de protection selon la revendication 7, caractérisé en ce que les butées (3d'') ménagées dans l'élément enfichable (3d), s'appliquent, avec amortissement, contre une tige (20) disposée dans le bras (3a) et entourée d'une bague élastique (9).
9. Casque de protection selon les revendications 1 et 6, caractérisé en ce que l'axe (16) formant la liaison articulée entre le bras (3b) et le socle (3c), est entouré d'un ressort de torsion (8) qui agit sur le bras (3a, 3b) en vue de son application automatique contre le corps (2) du masque.
10. Casque de protection selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les parties réceptrices de fiches (4), encastrées chacune dans un évidement sur le côté du casque (1), peu-

vent être recouvertes par un cache (18).

11. Casque de protection selon la revendication 10, caractérisé en ce que le cache (18) est pourvu d'une partie de préhension (18a).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8

Fig. 1

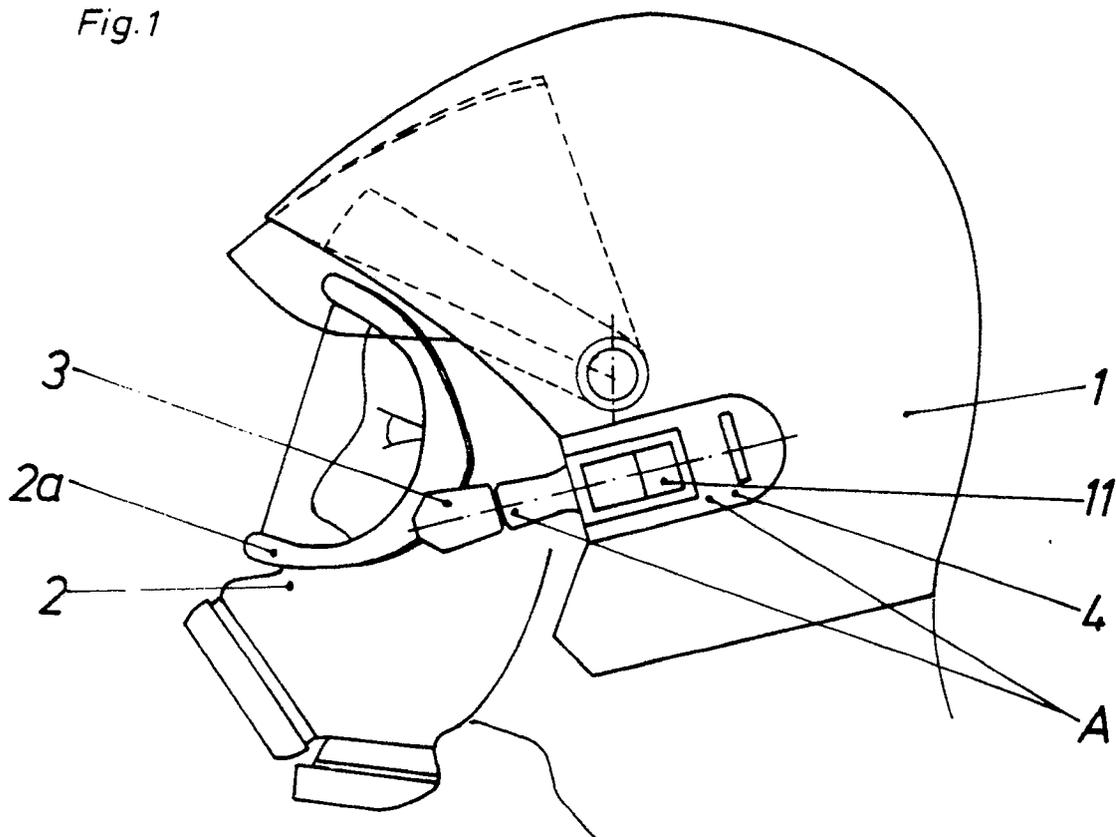


Fig. 2

