

Schutzhelm

Die Erfindung betrifft einen Schutzhelm, insbesondere einen
Schweißhelm, mit einem Kopfteil, das ein Sichtfeld, eine
5 Beleuchtungseinheit mit zumindest einer ersten Leuchte sowie
ein Visier aufweist.

Schutzhelme, insbesondere Schweißhelme, müssen neben ihrer
Schutzfunktion häufig auch eine Beleuchtungsfunktion
10 aufweisen, um Bereiche in einer Umgebung des Helms
auszuleuchten. Beleuchtungseinheiten von Schweißhelmen müssen
beispielsweise Werkstücke vor oder nach Schweißvorgängen zur
Qualitätskontrolle beleuchten können.

15 Aus dem Stand der Technik ist beispielsweise die DE 202 09
115 U1 bekannt. Darin ist ein Schutzhelm offenbart, der in
einem hinteren Bereich eine Beleuchtungseinrichtung aufweist.
Ein Leuchtkörper ist in einer Ausnehmung des Helms zwischen
einer äußeren Helmschale, einem mittigen Basispolster und
20 einem inneren Sekundärpolster angeordnet. Im Bereich des
Leuchtkörpers ist die Helmschale transparent ausgeführt.
Weiterhin ist in dem Helm eine Energieversorgungseinheit für
den Leuchtkörper vorgesehen.

25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gegenüber dem
Stand der Technik weiterentwickelten Schutzhelm anzugeben.
Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst mit einem
Schutzhelm der eingangs genannten Art, bei dem das Visier
als Betätigungseinrichtung der Beleuchtungseinheit ausgeführt
30 ist.

Dadurch wird eine besonders einfache, rasche und zuverlässige
Betätigung der Beleuchtungseinheit und somit ein effektiver
Einsatz des Schutzhelms erzielt. Ein Öffnen des Visiers
bewirkt ein sofortiges Einschalten der Beleuchtungseinheit
35 und somit ein Ausleuchten der Umgebung des Schutzhelms. Beim
Schließen des Visiers, beispielsweise vor einem
Schweißvorgang, wird die Beleuchtungseinheit ausgeschaltet,

da Schweißvorgänge keine Beleuchtung von Werkstücken erfordern.

Es ist günstig, wenn die Beleuchtungseinheit mittels einer
5 mit dem Kopfteil verbundenen Bedienungseinheit steuerbar ist.
Beispielsweise können Lichtstärken, Lichtfarben bzw.
Farbtemperaturen oder Strahlrichtungen etc. eingestellt
werden.

Durch diese Maßnahme wird der Vorteil einer vielseitigen
10 Einsetzbarkeit der Beleuchtungseinheit bzw. des Schutzhelms
erzielt. Einerseits kann die Beleuchtungseinheit als
Punktstrahler eingesetzt werden, um beispielsweise ein Detail
eines Werkstücks auszuleuchten. Andererseits kann mittels der
Beleuchtungseinheit auch Umgebungslicht erzeugt werden.

15 Eine vorteilhafte Ausgestaltung erhält man, wenn mit der
Beleuchtungseinheit eine Blickwinkelsensoreinheit verbunden
ist.

Durch diese Maßnahme wird eine automatische Einstellung von
20 Strahlrichtungen der Beleuchtungseinheit bzw. der ersten
Leuchte und, sofern vorgesehen, weiterer Leuchten erzielt.

Eine günstige Lösung wird erzielt, wenn die zumindest erste
Leuchte als Leuchtdiodeneinheit ausgeführt ist.

25 Durch diese Maßnahme werden eine hohe Zuverlässigkeit und ein
geringer Wartungsaufwand der Beleuchtungseinheit bzw. des
Schutzhelms bewirkt. Weiterhin wird eine große Flexibilität
im Hinblick auf eine Einstellung unterschiedlicher
Lichtstärken, Farbtemperaturen und Strahlrichtungen etc. bei
30 zugleich geringem Bauraumbedarf erzielt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung erhält man, wenn die
zumindest erste Leuchte als Schwarzlichtleuchte ausgebildet
ist.

35 Durch diese Maßnahme wird ein Einsatz des Schutzhelms und
dessen Beleuchtungseinheit bei zerstörungsfreien

Werkstückprüfungen, beispielsweise bei Magnetpulver-Oberflächenrissprüfungen, ermöglicht.

Weiterhin ist es günstig, wenn Wellenlängen der von zumindest der ersten Leuchte emittierten Strahlung einstellbar sind.

5 Durch diese Maßnahme wird eine hohe Flexibilität erzielt, da von der Beleuchtungseinheit beispielsweise ultraviolettes Licht zur Prüfung von Werkstücken, aber auch sichtbares Licht zur Ausleuchtung dieser Werkstücke ausgestrahlt werden kann.

10 Eine günstige Lösung wird erzielt, wenn die Beleuchtungseinheit das Sichtfeld umrahmend ausgeführt ist. Durch diese Maßnahme wird eine besonders helle Beleuchtung bei zugleich sparsamer Ausnutzung eines vorhandenen Bauraumbudgets erzielt.

15 Es ist günstig, wenn die Beleuchtungseinheit mittels einer Schutzscheibe abgedeckt ist.

Durch diese Maßnahme ist die Beleuchtungseinheit vor Umgebungseinflüssen (z.B. vor Feuchtigkeit, Partikeln,
20 Schweißspritzern, starker Temperatureinwirkung etc.) geschützt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung erhält man, wenn eine Atemschutzvorrichtung vorgesehen ist.

25 Dabei ist es günstig, wenn die Bedienungseinheit auf der Atemschutzvorrichtung vorgesehen ist.

Durch diese Maßnahme kann auf zusätzliche Komponenten für eine Anordnung der Bedienungseinheit (beispielsweise ein separates Bedienpanel) verzichtet und Platzbedarf reduziert
30 werden.

Weiterhin kann es vorteilhaft sein, wenn die Atemschutzvorrichtung einen Atemluftfilter sowie eine
zwischen dem Atemluftfilter und einem Luftauslass in einen Helminnenraum angeordnete Luftvolumenflussmessenrichtung
35 aufweist.

Dadurch kann ein stark verschmutzter und daher zu tauschender Atemluftfilter erkannt werden und es kann ein entsprechender Warnhinweis erzeugt werden.

- 5 Eine günstige Lösung wird erzielt, wenn eine Datenübertragungseinrichtung vorgesehen ist. Diese Datenübertragungseinrichtung kann beispielsweise als Funkschnittstelle, wofür eine Antenne vorgesehen ist, oder als optische Schnittstelle ausgebildet sein.
- 10 Durch diese Maßnahme wird eine Übertragung von Daten (z.B. ein Feueralarmsignal, ein Empfang von Radiowellen oder Funkdurchsagen) von einer Umgebung des Schutzhelms an den Schutzhelm ermöglicht. Eine Übermittlung wichtiger Informationen (z.B. betreffend einen Feueralarm) ist
- 15 insbesondere in Arbeitsumgebungen mit starken Umgebungsgeräuschen bedeutend.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung erhält man, wenn ein in den Helminnenraum gerichteter Lautsprecher vorgesehen ist.

- 20 Durch diese Maßnahme wird eine Ausgabe von akustischen Informationen (z.B. Feueralarm, Funkdurchsagen etc.) in dem Helminnenraum ermöglicht.

- Es ist günstig, wenn das Sichtfeld eine in den Helminnenraum
- 25 gerichtete erste Anzeigeeinheit aufweist. Dadurch können optische Informationen (z.B. optische Warnsignale) in dem Helminnenraum ausgegeben werden.

- Eine günstige Lösung wird erzielt, wenn das Sichtfeld eine
- 30 Benetzungssensoreinheit aufweist. Dadurch können Feuchtigkeit und Partikel (z.B. Schweißspritzer etc.) auf dem Sichtfeld detektiert werden und es kann ein entsprechender Warnhinweis betreffend einen erforderlichen Tausch des Sichtfelds erzeugt werden.

- 35 Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn mit dem Kopfteil eine Kamera, die einen Datenspeicher aufweist, verbunden ist.

Dadurch können Arbeitsvorgänge aufgezeichnet und für eine spätere Auswertung (z.B. zur Analyse von Unfällen, Qualitätsproblemen etc.) gespeichert werden.

5 Es ist günstig, wenn das Sichtfeld als zweite Anzeigeeinheit ausgebildet ist.

Durch diese Maßnahme können Instruktionen betreffend auszuführende Arbeitsvorgänge, grafische Informationen über ein Werkstück etc. auf dem Sichtfeld angezeigt werden.

10

Eine vorteilhafte Ausgestaltung erhält man, wenn das Kopfteil als Schutzmaske ausgebildet ist.

Dadurch wird eine Abschirmung des Helminnenraums vor schädlichen Gasen, Dämpfen etc. bewirkt.

15

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen beispielhaft:

20

Fig. 1: Eine schematische Darstellung einer beispielhaften Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Schutzhelms mit einem Kopfteil, einem Sichtfeld, einer Beleuchtungseinheit und einem Visier sowie einer mittels eines Schlauchs und eines Kabels mit dem Kopfteil verbundenen Atemschutzvorrichtung.

25

Fig. 2: Eine beispielhafte, schematische Darstellung eines Sichtfelds für die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Schutzhelms.

30

Eine in Fig. 1 gezeigte, beispielhafte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Schutzhelms ist als Schweißhelm ausgebildet und weist ein Kopfteil 1 mit einem Sichtfeld 2, einer Beleuchtungseinheit 3 sowie einem Visier 12 auf.

5 Das Visier 12 ist als Klappvisier über ein erstes Drehgelenk 15 und ein zweites Drehgelenk 16 schwenkbar ausgeführt. Das Kopfteil 1 weist eine bestimmte Anzahl an in Fig. 1 nicht gezeigten Rasten auf, mittels derer das Visier 12 in mehreren Stellungen arretierbar ist. Eine Arretierung des Visiers 12
10 ist einer vollkommen geschlossenen Stellung, in einer vollkommen geöffneten Stellung sowie in Zwischenstellungen möglich.

Im Bereich des ersten Drehgelenks 15 ist ein aus dem Stand der Technik bekannter, in Fig. 1 nicht sichtbarer Schalter
15 angeordnet. In der vollkommen geöffneten Stellung des Visiers 12 oder einer Zwischenstellung ist der Schalter geschlossen und auf einem in Fig. 1 nicht dargestellten Leitungsweg zwischen einer in Fig. 1 ebenfalls nicht gezeigten ersten Versorgungseinheit, welche Batterien aufweist, und der
20 Beleuchtungseinheit 3 fließt Strom, wenn die erste Versorgungseinheit aktiviert ist.

In einem solchen Zustand ist die Beleuchtungseinheit 3 aktiviert und eine erste Leuchte 4, eine zweite Leuchte 5, eine dritte Leuchte 6, eine vierte Leuchte 7, eine fünfte
25 Leuchte 8, eine sechste Leuchte 9, eine siebente Leuchte 10 sowie eine achte Leuchte 11, die um das Sichtfeld 2 herum angeordnet sind, d.h. dieses umrahmen, strahlen Licht ab. Ist das Visier 12 in einer vollkommen geschlossenen Stellung, so ist der Schalter geöffnet, der Leitungsweg kann keinen
30 Strom führen und die Beleuchtungseinheit 3 ist deaktiviert, d.h. die erste Leuchte 4, die zweite Leuchte 5, die dritte Leuchte 6, die vierte Leuchte 7, die fünfte Leuchte 8, die sechste Leuchte 9, die siebente Leuchte 10 sowie die achte Leuchte 11 strahlen kein Licht ab.

35 Das Visier 12 fungiert demzufolge als Betätigungseinrichtung für die Beleuchtungseinheit 3.

Die erste Leuchte 4, die zweite Leuchte 5, die dritte Leuchte 6, die vierte Leuchte 7, die fünfte Leuchte 8, die sechste Leuchte 9, die siebente Leuchte 10 sowie die achte Leuchte 11 sind als Leuchtdiodeneinheiten mit jeweils einer Leuchtdiode
5 bzw. einer Lichtemittierenden Diode (LED) ausgeführt und mittels einer Schutzscheibe abgedeckt, d.h. vor Umgebungseinflüssen geschützt.

Erfindungsgemäß ist es auch möglich, dass jede Leuchtdiodeneinheit mehrere Leuchtdioden aufweist.
10 Beispielsweise kann jede Leuchtdiodeneinheit zwei Leuchtdioden aufweisen, die über eine Bedienungseinheit 13 getrennt voneinander ein- und ausschaltbar sind. Acht von sechzehn Leuchtdioden der Beleuchtungseinheit 3 strahlen Lichtstrahlen ab, die parallel zueinander ausgerichtet sind.
15 Weitere acht von sechzehn Leuchtdioden strahlen Lichtstrahlen ab, die konusförmig aufeinander zulaufend ausgerichtet sind. Acht von sechzehn Leuchtdioden strahlen also Lichtstrahlen ab, welche im Vergleich zu den weiteren acht von sechzehn Leuchtdioden unterschiedliche Strahlrichtungen aufweisen. Mit
20 acht Leuchtdioden wird ein Umgebungslicht erzeugt, mit den weiteren acht Leuchtdioden, die zusammen als Punktstrahler fungieren, können Details eines Werkstücks ausgeleuchtet werden.

25 Weiterhin ist es denkbar, dass die Beleuchtungseinheit 3 Schwarzlichtleuchten, die Ultraviolettstrahlung emittieren, aufweist, die beispielsweise ebenfalls als Leuchtdioden ausgeführt sein können. Mittels Ultraviolettstrahlung können zerstörungsfreie Werkstückprüfungen, beispielsweise
30 Magnetpulver-Oberflächenrissprüfungen, durchgeführt werden.

Es ist vorstellbar, dass die erste Leuchte 4, die zweite Leuchte 5, die dritte Leuchte 6, die vierte Leuchte 7, die fünfte Leuchte 8, die sechste Leuchte 9, die siebente Leuchte
35 10 sowie die achte Leuchte 11 Strahlungen unterschiedlicher Wellenlängen emittieren. Beispielsweise können die erste Leuchte 4, die zweite Leuchte 5, die dritte Leuchte 6 und die

vierte Leuchte 7 als Schwarzlichtleuchten ausgeführt sein und ultraviolette Strahlung emittieren, während die fünfte Leuchte 8, die sechste Leuchte 9, die siebente Leuchte 10 sowie die achte Leuchte 11 sichtbares Licht abstrahlen.

5

Ebenso ist es denkbar, dass die als LED ausgebildete erste Leuchte 4, die zweite Leuchte 5, die dritte Leuchte 6, die vierte Leuchte 7, die fünfte Leuchte 8, die sechste Leuchte 9, die siebente Leuchte 10 und/oder die achte Leuchte 11 jeweils mehrere unterschiedliche Halbleiter aufweisen, welche separat über die Bedienungseinheit 13 angesteuert werden können, um die Wellenlängen des emittierten Lichts der ersten Leuchte 4, der zweiten Leuchte 5, der dritten Leuchte 6, der vierten Leuchte 7, der fünften Leuchte 8, der sechsten Leuchte 9, der siebenten Leuchte 10 und/oder der achten Leuchte 11 einzustellen. Auf der Bedienungseinheit 13 ist hierzu ein zusätzliches Bedienelement vorgesehen, mittels dessen beispielsweise sichtbares Licht, Schwarzlicht etc. stufenlos einstellbar ist.

20

Das Visier 12 des Schutzhelms weist einen aus dem Stand der Technik bekannten automatischen Schweißerschutzfilter 17 mit automatischer Abdunklungsfunktion auf, der mittels der ersten Versorgungseinheit mit elektrischer Energie versorgt ist. Der Schweißerschutzfilter 17 umfasst einen Ultraviolettfilter, einen Infrarotfilter, einen Flüssigkristallbildschirm, eine Fotozelle sowie eine Regeleinheit und ist von einer Vorsatzscheibe abgedeckt.

30 Der Schutzhelm umfasst ferner eine Atemschutzvorrichtung 14, die mittels eines Schlauchs 18 und eines Kabels 19 mit dem Kopfteil 1 verbunden ist.

Die Atemschutzvorrichtung 14 ist hinsichtlich ihrer Atemschutzfunktion aus dem Stand der Technik bekannt und weist ein Gebläse mit einem Gebläseregler, eine zweite Versorgungseinheit mit Batterien sowie einen Atemluftfilter, welcher einen Gasfilter und einen Partikelfilter umfasst,

auf. Über den Schlauch 18 wird das Kopfteil 1 mit mittels der Atemschutzvorrichtung 14 gefilterter und aufbereiteter Atemluft versorgt.

5 Zwischen dem Atemluftfilter und einem Luftauslass am Übergang zwischen dem Schlauch 18 und dem Kopfteil 1 in einen Helminnenraum ist eine aus dem Stand der Technik bekannte, nicht sichtbare Luftvolumenflussmesseinrichtung vorgesehen. Diese misst ein den Atemschutzfilter passierendes Luftvolumen und wertet dieses aus. Bei Über- oder Unterschreitung
10 festgelegter Schwellwerte wird ein optisches Warnsignal auf einer als Signalleuchte ausgeführten, in Fig. 2 dargestellten ersten Anzeigeeinheit 23 ausgelöst.

Die erste Anzeigeeinheit 23 ist auf dem Sichtfeld 2 angeordnet, mit der ersten Versorgungseinheit verbunden und
15 in den Helminnenraum hinein ausgerichtet. Leuchtet die erste Anzeigeeinheit 23, so weist dies auf schlechte Luftqualität hin und der Atemschutzfilter muss getauscht werden.

Weiterhin umfasst die Atemschutzvorrichtung 14 die
20 Bedienungseinheit 13, welche einen Kippschalter 20, mit dem das Gebläse ein- und ausgeschaltet werden kann, sowie einen Drehschalter 21 für eine Bedienung der Beleuchtungseinheit 3 aufweist. Die Bedienungseinheit 13, das Gebläse bzw. der Gebläseregler sowie die Luftvolumenflussmesseinrichtung sind
25 mittels der zweiten Versorgungseinheit mit elektrischer Energie versorgt.

Mittels des Drehschalters 21 können die erste Versorgungseinheit und die Beleuchtungseinheit 3 aktiviert und deaktiviert werden, weiterhin können damit Lichtstärken
30 der ersten Leuchte 4, der zweiten Leuchte 5, der dritten Leuchte 6, der vierten Leuchte 7, der fünften Leuchte 8, der sechsten Leuchte 9, der siebenten Leuchte 10 sowie der achten Leuchte 11 eingestellt werden. Für ein Aktivieren der Beleuchtungseinheit 3 muss der Drehschalter 21 im
35 Uhrzeigersinn verdreht und dabei ein mechanischer Widerstand überschritten werden. Im aktivierten Zustand der Beleuchtungseinheit 3 werden die erste Leuchte 4, die zweite

Leuchte 5, die dritte Leuchte 6, die vierte Leuchte 7, die
fünfte Leuchte 8, die sechste Leuchte 9, die siebente Leuchte
10 sowie die achte Leuchte 11 mittels Aufklappen des Visiers
12 eingeschaltet und mittels Zuklappen des Visiers 12
5 ausgeschaltet.

Wird der Drehschalter 21 nach Überschreiten des mechanischen
Widerstands weiter im Uhrzeigersinn verdreht, so steigert
sich bei eingeschalteter erster Leuchte 4, zweiter Leuchte 5,
10 dritter Leuchte 6, vierter Leuchte 7, fünfter Leuchte 8,
sechster Leuchte 9, siebenter Leuchte 10 und achter Leuchte
11 die Lichtstärke, d.h. die Beleuchtung wird heller.

Wird der Drehschalter 21 gegen den Uhrzeigersinn verdreht, so
wird die Beleuchtung gedimmt, d.h. die Lichtstärke wird
15 reduziert. Wird der mechanische Widerstand bei Verdrehung des
Drehschalters 21 gegen den Uhrzeigersinn überschritten, so
werden die erste Versorgungseinheit und die
Beleuchtungseinheit 3 deaktiviert.

Im deaktivierten Zustand der Beleuchtungseinheit 3 bleiben
20 die erste Leuchte 4, die zweite Leuchte 5, die dritte Leuchte
6, die vierte Leuchte 7, die fünfte Leuchte 8, die sechste
Leuchte 9, die siebente Leuchte 10 sowie die achte Leuchte 11
bei Aufklappen des Visiers 12 ausgeschaltet.

25 Erfindungsgemäß ist es denkbar, dass zusätzlich zu dem
Drehschalter 21 weitere Bedienelemente auf der
Bedienungseinheit 13 angeordnet sind. Sind beispielsweise
zwei unterschiedlich ausgerichtete Leuchtdioden auf jeder der
ersten Leuchte 4, der zweiten Leuchte 5, der dritten Leuchte
30 6, der vierten Leuchte 7, der fünften Leuchte 8, der sechsten
Leuchte 9, der siebenten Leuchte 10 sowie der achten Leuchte
11 angeordnet, so kann mittels eines zusätzlichen
Bedienelements zwischen den unterschiedlich ausgerichteten
Leuchtdioden umgeschaltet werden. Somit können
35 Strahlrichtungen von mittels der Beleuchtungseinheit 3
abgestrahlten Lichtstrahlen eingestellt werden.

Es ist in diesem Zusammenhang auch vorstellbar, dass die erste Leuchte 4, die zweite Leuchte 5, die dritte Leuchte 6, die vierte Leuchte 7, die fünfte Leuchte 8, die sechste Leuchte 9, die siebente Leuchte 10 sowie die achte Leuchte 11 jeweils mit einem Aktuator verbunden und kugelgelenkig gelagert sind, so dass deren Winkellagen und somit die Strahlrichtungen einstellbar sind. Die Aktuatoren sind mit der ersten Versorgungseinheit verbunden.

Entsprechende Winkelvorgaben können von einer in Fig. 2 dargestellten Blickwinkelsensoreinheit 22, welche einen ersten Blickwinkelsensor und einen zweiten Blickwinkelsensor, die als aus dem Stand der Technik bekannte Irisscanner ausgeführt und mit der ersten Versorgungseinheit verbunden sind, sowie eine Recheneinheit aufweist, gebildet werden. Die Blickwinkelsensoreinheit 22 ist auf dem Sichtfeld 2 in den Helminnenraum hinein gerichtet angeordnet, mit der Beleuchtungseinheit 3 verbunden, misst Auslenkungen von Augäpfeln eines Helmträgers und wertet diese in der Recheneinheit aus. So kann über Ansteuerung der Aktuatoren durch die Blickwinkelsensoreinheit 22 eine automatische Einstellung der Strahlrichtungen der ersten Leuchte 4, der zweiten Leuchte 5, der dritten Leuchte 6, der vierten Leuchte 7, der fünften Leuchte 8, der sechsten Leuchte 9, der siebenten Leuchte 10 sowie der achten Leuchte 11 in Abhängigkeit der Auslenkungen der Augäpfel des Helmträgers erfolgen.

Weiterhin können mittels eines zusätzlichen Bedienelements beispielsweise die Lichtfarbe bzw. Farbtemperatur oder Wellenlängen des emittierten Lichts der ersten Leuchte 4, der zweiten Leuchte 5, der dritten Leuchte 6, der vierten Leuchte 7, der fünften Leuchte 8, der sechsten Leuchte 9, der siebenten Leuchte 10 sowie der achten Leuchte 11 eingestellt werden.

Darüber hinaus kann mittels eines zusätzlichen Bedienelements eine bestimmte Auswahl aus der ersten Leuchte 4, der zweiten Leuchte 5, der dritten Leuchte 6, der vierten Leuchte 7, der

fünften Leuchte 8, der sechsten Leuchte 9, der siebenten Leuchte 10 sowie der achten Leuchte 11 separat angesteuert werden. Während beispielsweise mittels des Drehschalters 21 die erste Leuchte 4, die zweite Leuchte 5, die dritte Leuchte 5
6 und die vierte Leuchte 7, die sichtbares Licht emittieren, aktiviert und deaktiviert bzw. Lichtstärken eingestellt werden, so werden mittels dieses zusätzlichen Bedienelements die fünfte Leuchte 8, die sechste Leuchte 9, die siebente Leuchte 10 sowie die achte Leuchte 11, die als
10 Schwarzlichtleuchten ausgeführt sind, gesteuert, d.h. z.B. ein- und ausgeschaltet.

Mittels der Bedienungseinheit 13 ist also die Beleuchtungseinheit 3 steuerbar. Entsprechende Steuersignale werden mittels des Kabels 19 an die erste Versorgungseinheit
15 in dem Kopfteil 1 übertragen. Das Kabel 19 verbindet die Bedienungseinheit 13 bzw. die zweite Versorgungseinheit in der Atemschutzvorrichtung 14 mit der ersten Versorgungseinheit in dem Kopfteil 1.
20 Erfindungsgemäß ist es auch denkbar, die Beleuchtungseinheit 3 über die zweite Versorgungseinheit und das Kabel 19 mit elektrischer Energie zu versorgen.

Erfindungsgemäß ist es außerdem vorstellbar, dass auf dem
25 Kopfteil 1 eine beispielsweise als Videokamera ausgebildete Kamera vorgesehen ist und mit der Bedienungseinheit 13 sowie mit der zweiten Versorgungseinheit verbunden ist. Über die Bedienungseinheit 13 ist eine Steuerung der Kamera möglich. Die Kamera weist einen Datenspeicher auf, in welchem
30 aufgezeichnete Videos zur späteren Auswertung (z.B. für Qualitätsanalysen von Werkstücken 26) gespeichert werden können.

Weiterhin ist es denkbar, dass das Kopfteil 1 als Schutzmaske
35 ausgebildet ist und hierzu in einem unteren Bereich einen Gummifortsatz aufweist, welcher sich an einen Kopf- und Halsbereich des Helmträgers anlegt und diese Bereiche

abdichtet, so dass keine Gase, Dämpfe etc. in den Helminnenraum eindringen können. Der Helminnenraum ist somit abgedichtet und wird nur über die Atemschutzvorrichtung 14 mit Atemluft versorgt.

5

Darüber hinaus ist es möglich, dass das Kopfteil 1 einen in den Helminnenraum hinein gerichteten Lautsprecher aufweist, welcher mit der ersten Versorgungseinheit sowie mit einer Datenübertragungseinrichtung, welche eine mit dem Kopfteil 1

10

verbundene Antenne aufweist, verbunden ist. Über die Antenne werden Feuersignale oder Radiowellen empfangen, in der Datenübertragungseinrichtung ausgewertet und über den Lautsprecher ausgegeben.

15

Erfindungsgemäß ist es auch denkbar, dass die Datenübertragungseinrichtung als optische Schnittstelle, z.B. für Visual Light Communication (VLC), ausgebildet ist.

20

Fig. 2 zeigt ein von einer Beleuchtungseinheit 3 umrahmtes Sichtfeld 2, welches für einen im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen, erfindungsgemäßen Schutzhelm vorgesehen ist. Die Beleuchtungseinheit 3 weist eine erste Leuchte 4, eine zweite Leuchte 5, eine dritte Leuchte 6, eine vierte Leuchte 7, eine fünfte Leuchte 8, eine sechste Leuchte 9, eine

25

siebente Leuchte 10 sowie eine achte Leuchte 11 auf, welche mit nicht gezeigten Aktuatoren verbunden und kugelgelenkig gelagert sind.

30

Mittels einer Blickwinkelsensoreinheit 22, die mit einer im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen ersten Versorgungseinheit sowie mit der Beleuchtungseinheit 3 bzw. den Aktuatoren verbunden ist, erfolgt eine automatische Einstellung von Strahlrichtungen der ersten Leuchte 4, der zweiten Leuchte 5, der dritten Leuchte 6, der vierten Leuchte 7, der fünften Leuchte 8, der sechsten Leuchte 9, der

35

siebenten Leuchte 10 sowie der achten Leuchte 11.

Weiterhin ist auf dem Sichtfeld 2 eine erste Anzeigeeinheit 23 vorgesehen, welche mit einer im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen Luftvolumenflussmesseinrichtung verbunden ist und mittels welcher optische Warnsignale in einem Innenraum eines erfindungsgemäßen Schutzhelms angezeigt werden.
5 Die erste Anzeigeeinheit 23 weist eine rote Leuchtdiode auf.

Das Sichtfeld 2 weist weiterhin eine Benetzungssensoreinheit 25 auf, welche an einer Außenseite des Sichtfelds 2
10 vorgesehen und entsprechend einer aus dem Stand der Technik bekannten Regensensoreinheit, wie sie z.B. für Kraftfahrzeuge eingesetzt wird, ausgebildet ist. Die Benetzungssensoreinheit 25 ist mit der ersten Versorgungseinheit sowie mit der ersten Anzeigeeinheit 23 verbunden. Wird von der
15 Benetzungssensoreinheit 25 bzw. einer darin vorgesehenen ersten Recheneinheit eine definierte Anzahl an Partikel, Schweißspritzern etc. pro Flächeneinheit auf dem Sichtfeld 2 detektiert, so wird ein Warnsignal erzeugt und über die erste Anzeigeeinheit 23 angezeigt. Bei Anzeige des Warnsignals ist
20 das Sichtfeld 2 zu tauschen.

Darüber hinaus ist das Sichtfeld 2 als zweite Anzeigeeinheit 24, die als aus dem Stand der Technik bekannte, transparente OLED-Anzeige ausgeführt ist, ausgebildet. Es ist auf dem
25 Sichtfeld 2 ein Werkstück 26 grafisch dargestellt, wobei auf die zu schweißende Schweißnaht 27 mittels eines Hinweisrahmens 28 hingewiesen wird. Das Sichtfeld 2 ist über die Beleuchtungseinheit 3 bzw. die erste Versorgungseinheit mit Elektrizität versorgt und weist eine nicht dargestellte
30 zweite Recheneinheit auf, welche mit einer im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen Datenübertragungseinrichtung verbunden ist. Über die Datenübertragungseinrichtung können Grafikdaten und Bildsequenzen, welche Arbeitsschritte (z.B. zur Fertigung der Schweißnaht 27) chronologisch vorgeben, zur
35 Anzeige auf dem Sichtfeld 2 in der zweiten Recheneinheit gespeichert werden.

Liste der Bezeichnungen

	1	Kopfteil
	2	Sichtfeld
5	3	Beleuchtungseinheit
	4	Erste Leuchte
	5	Zweite Leuchte
	6	Dritte Leuchte
	7	Vierte Leuchte
10	8	Fünfte Leuchte
	9	Sechste Leuchte
	10	Siebente Leuchte
	11	Achte Leuchte
	12	Visier
15	13	Bedienungseinheit
	14	Atemschutzvorrichtung
	15	Erstes Drehgelenk
	16	Zweites Drehgelenk
	17	Schweißerschutzfilter
20	18	Schlauch
	19	Kabel
	20	Kippschalter
	21	Drehschalter
	22	Blickwinkelsensoreinheit
25	23	Erste Anzeigeeinheit
	24	Zweite Anzeigeeinheit
	25	Benetzungssensoreinheit
	26	Werkstück
	27	Schweißnaht
30	28	Hinweisrahmen

Patentansprüche

1. Schutzhelm, insbesondere Schweißhelm, mit einem Kopfteil,
das ein Sichtfeld, eine Beleuchtungseinheit mit zumindest
5 einer ersten Leuchte sowie ein Visier aufweist, **dadurch
gekennzeichnet**,
dass das Visier (12) als Betätigungseinrichtung der
Beleuchtungseinheit (3) ausgeführt ist.
- 10 2. Schutzhelm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
die Beleuchtungseinheit (3) mittels einer mit dem Kopfteil
(1) verbundenen Bedienungseinheit (13) steuerbar ist.
3. Schutzhelm nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass
15 mittels der Bedienungseinheit (13) Lichtstärken einstellbar
sind.
4. Schutzhelm nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**,
dass mittels der Bedienungseinheit (13) Lichtfarben
20 einstellbar sind.
5. Schutzhelm nach Anspruch 2, 3 oder 4, **dadurch
gekennzeichnet**, dass mittels der Bedienungseinheit (13)
Strahlrichtungen einstellbar sind.
25
6. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch
gekennzeichnet**, dass mit der Beleuchtungseinheit (3) eine
Blickwinkelsensoreinheit (22) verbunden ist.
- 30 7. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch
gekennzeichnet**, dass die zumindest erste Leuchte (4) als
Leuchtdiodeneinheit ausgeführt ist.
8. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch
35 gekennzeichnet**, dass die zumindest erste Leuchte (4) als
Schwarzlichtleuchte ausgebildet ist.

9. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, eine zweite Leuchte (5) vorgesehen ist, wobei von der zumindest ersten Leuchte (4) emittierte Strahlung eine unterschiedliche Wellenlänge zu von der zweiten Leuchte (5) emittierten Strahlung aufweist.
10. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass Wellenlängen der von zumindest der ersten Leuchte (4) emittierten Strahlung einstellbar sind.
11. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungseinheit (3) das Sichtfeld (2) umrahmend ausgeführt ist.
12. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungseinheit (3) mittels einer Schutzscheibe abgedeckt ist.
13. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Atemschutzvorrichtung (14) vorgesehen ist.
14. Schutzhelm nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedienungseinheit (13) auf der Atemschutzvorrichtung (14) vorgesehen ist.
15. Schutzhelm nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Atemschutzvorrichtung (14) einen Atemluftfilter sowie eine zwischen dem Atemluftfilter und einem Luftauslass in einen Helminnenraum angeordnete Luftvolumenflussmessenrichtung aufweist.
16. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Datenübertragungseinrichtung vorgesehen ist.

17. Schutzhelm nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Datenübertragungseinrichtung eine Antenne aufweist.

5 18. Schutzhelm nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Datenübertragungseinrichtung als optische Schnittstelle ausgebildet ist.

10 19. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein in den Helminnenraum gerichteter Lautsprecher vorgesehen ist.

15 20. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sichtfeld (2) eine in den Helminnenraum gerichtete erste Anzeigeeinheit (23) aufweist.

21. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sichtfeld eine Benetzungssensoreinheit (25) aufweist.

20 22. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit dem Kopfteil (1) eine Kamera, die einen Datenspeicher aufweist, verbunden ist.

25 23. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sichtfeld (2) als zweite Anzeigeeinheit (24) ausgebildet ist.

30 24. Schutzhelm nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kopfteil (1) als Schutzmaske ausgebildet ist.

Zusammenfassung

Schutzhelm

5 Die Erfindung bezieht sich auf einen Schutzhelm, insbesondere
auf einen Schweißhelm, mit einem Kopfteil (1), das ein
Sichtfeld (2), eine Beleuchtungseinheit (3) mit zumindest
einer ersten Leuchte (4) sowie ein Visier (12) aufweist.
Um günstige Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird
10 vorgeschlagen, dass das Visier (12) als
Betätigungseinrichtung der Beleuchtungseinheit (3) ausgeführt
ist.

Dadurch wird eine besonders einfache und rasche Betätigung
15 der Beleuchtungseinheit (3) erzielt.

Fig. 1

FIG 1

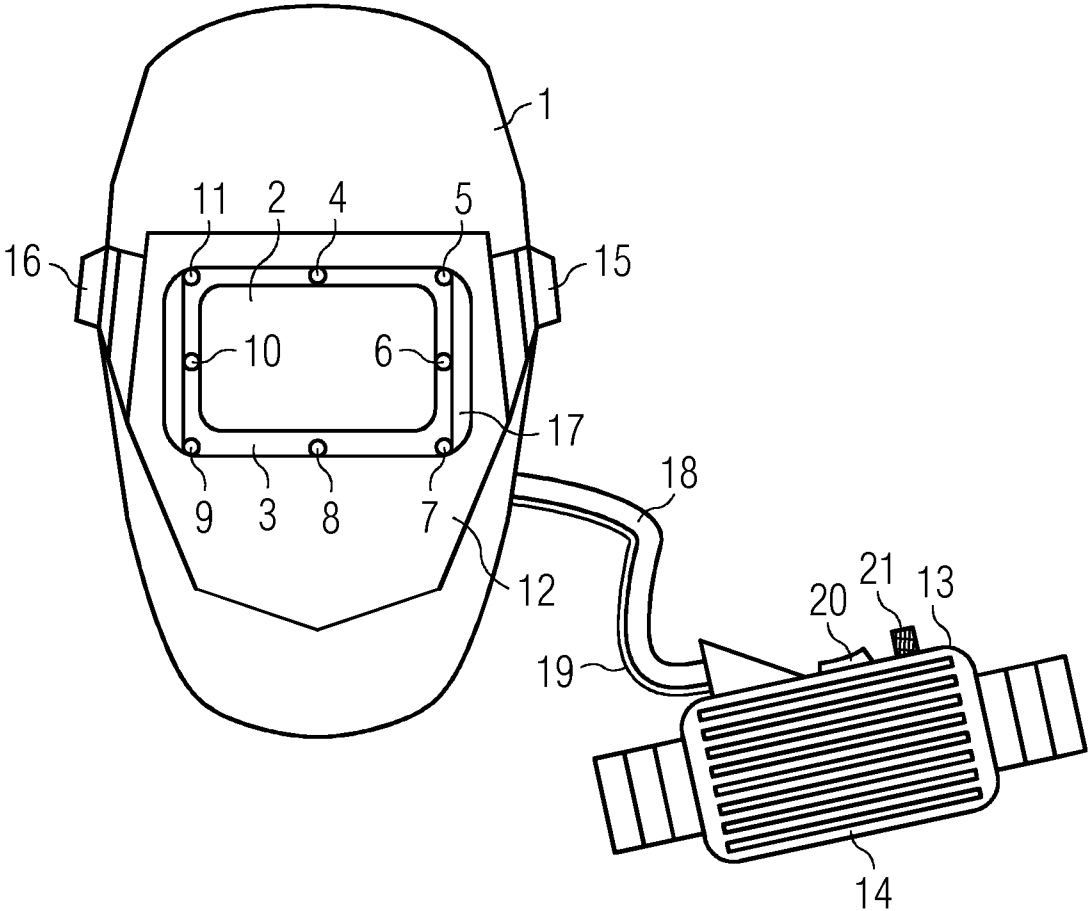


FIG 2

