



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 121 762 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**13.08.86**

(51) Int. Cl. 4: **A 43 B 7/32**

(21) Anmeldenummer: **84102376.5**

(22) Anmeldetag: **06.03.84**

(54) **Sicherheitsschuh mit einer Zehenschutzkappe.**

(30) Priorität: **10.03.83 DE 3308511**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.10.84 Patentblatt 84/42**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.08.86 Patentblatt 86/33**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A-2 340 146**  
**DE-U-8 306 926**  
**US-A-2 457 463**

(73) Patentinhaber: **Hetzel, Gerhard, Zeilhofweg 50, D-7104 Obersulm 2 (DE)**

(72) Erfinder: **Hetzel, Gerhard, Zeilhofweg 50, D-7104 Obersulm 2 (DE)**

(74) Vertreter: **Vogel, Georg, Hermann- Essig- Strasse 35 Postfach 105, D-7141 Schwieberdingen (DE)**

**EP 0 121 762 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).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sicherheitsschuh mit einer Zehenschutzkappe, die eine im wesentlichen der Spitze eines Schuhs angepaßte Form aufweist und der Sohle zugekehrt einen einwärts gerichteten Bördelrand aufweist, bei dem der Bördelrand der Zehenschutzkappe in eine in der vertikalen Abschlußfläche der Sohlenspitze angeordnete Nut eingeführt und mittels des Oberteils darin gehalten ist, wobei die obere Nutwand gegenüber der unteren Nutwand um mindestens die Dicke der Zehenschutzkappe zurückgesetzt und das Oberteil mit der unteren Nutwand verbunden ist.

Ein derartiger Sicherheitsschuh ist durch die DE-A- 23 40 146 bekannt und hat den Vorteil, daß die Zehenschutzkappe, die meistens aus Metall besteht, nicht mittels getrennter Befestigungsteile an der Sohle befestigt werden muß. Der in die Nut der Sohle eingeführte Bördelrand hält die Zehenschutzkappe in Richtung senkrecht zur Laufläche der Sohle fest und das anschließend mit der Sohle verbundene Oberteil legt die Zehenschutzkappe dann endgültig unverlierbar an der Sohle fest.

Bei diesem bekannten Sicherheitsschuh wird die Sohle aus einem Unterteil und einem Oberteil zusammengesetzt. Dabei ist an der oberen Kante des Unterteils ein Absatz gebildet, der von dem Oberteil überragt wird, so daß die Nut für den Bördelrand der Zehenschutzkappe gebildet wird. Diese zusammengesetzte Sohle verteuert die Herstellung des Sicherheitsschuhs. Ein weiterer Nachteil dieses bekannten Sicherheitsschuhs liegt darin, daß die Zehenschutzkappe selbst nach dem Anbringen des Oberteils in der Nut ein Spiel aufweist und nicht fest sitzt. Außerdem muß beim Anbringen des Oberteils an der Sohle die Zehenschutzkappe zusätzlich gehalten werden, was die Herstellung des Sicherheitsschuhs zumindest zu Beginn der Anbringung des Oberteils erschwert.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Sicherheitsschuh der eingangs erwähnten Art so zu verbessern, daß die Metallkappe ohne zusätzliche Befestigungsteile schon vor dem Anbringen des Oberteils an der Sohle so an der Sohle festgelegt werden kann, daß sie sicher kein Spiel mehr aufweist und beim Anbringen des Oberteils an der Sohle nicht mehr gehalten werden muß, um so die Herstellung des Sicherheitsschuhs gegenüber der bisher bekannten mehrstufigen Fabrikationsmethode wesentlich zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Nut in eine einstückige Massivsohle eingebracht ist, wobei die Breite und/oder die Tiefe der Nut (eine) kleinere Abmessung(en) aufweist (aufweisen) als die Dicke und/oder die Breite des Bördelrandes und daß der Bördelrand der Zehenschutzkappe bis zum Anschlag der Zehenschutzkappe an der Stirnfläche der oberen Nutwand in die Massivsohle eingedrückt und dadurch in der Nut

wie genagelt festgehalten ist.

In die handelsübliche Massivsohle kann die Nut schon bei der Herstellung, z.B. in der Form, vorgesehen sein (z.B. Kunststoffsohle) oder es braucht nur die Nut eingefräst zu werden (Holzsohle), wobei auf die Bemessung geachtet werden muß. Dies läßt sich am einfachsten dadurch sicherstellen, daß die Nut mit der zurückgesetzten oberen Nutwand und dem Absatz an der unteren Nutwand mit einer entsprechend ausgebildeten Form oder ausgebildeten Fräser in einem Arbeitsgang in die vertikale Abschlußfläche der Massivsohle eingebracht ist. Die Zehenschutzkappe kann dann in die Massivsohle nach Art eines Nagels eingedrückt werden, wobei die Nutwände eine Verklemmung des Bördelrandes bringen und/oder der Nutgrund durch den Bördelrand verformt wird. Ist die Zehenschutzkappe bis zum Anschlag an der Stirnfläche der oberen Nutwand eingedrückt, dann ist ein ausreichender Halt der Zehenschutzkappe an der Massivsohle erreicht und die Zehenschutzkappe löst sich bei weiteren Arbeitsgängen, insbesondere beim Anbringen des Oberteils an der Massivsohle, nicht mehr unbeabsichtigt. Die Arbeitsgänge beim Herstellen des Sicherheitsschuhs sind gegenüber dem bekannten Sicherheitsschuh wesentlich leichter durchzuführen, was sich in reduzierten Herstellkosten niederschlägt.

Ist nach einer Ausgestaltung vorgesehen, daß die untere Nutwand der Zehenschutzkappe zugekehrt einen stirnseitigen Absatz aufweist, dessen vertikaler Abschnitt bündig mit der Außenfläche der Zehenschutzkappe abschließt, dann kann das Oberteil ohne den unteren Rand umzuschlagen, direkt mit dem vertikalen Abschnitt des Absatzes an der unteren Nutwand verbunden werden, was sich ebenfalls kostenreduzierend auf den Herstellvorgang auswirkt.

Das Eindrücken des Bördelrandes in den Nutgrund der Nut läßt sich nach einer Ausgestaltung dadurch erleichtern, daß der Bördelrand der Zehenschutzkappe spitz ausläuft.

Denselben Zweck erfüllt eine Ausgestaltung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Bördelrand sägezahnartig ausgebildet ist, wobei die Zahnsitzen im Winkel so angeordnet sind, daß sie in Längsrichtung in den Nutgrund der Massivsohle eindringen.

Damit der von der Zehenschutzkappe umschlossene Raum auch optimal zur Aufnahme der Zehen ausgenutzt wird, sieht eine Ausgestaltung vor, daß die vertikale Abmessung der oberen Nutwand etwa der Dicke einer vorzugsweise anatomisch geformten Brandsohle entspricht. Die obere Nutwand hat eine ausreichende Festigkeit, damit sie beim Eindringen der Zehenschutzkappe in die Nut der Massivsohle den auftretenden Spannungen standhält.

Um eine ausreichend große Befestigungsfläche für das Oberteil an der Massivsohle zu erhalten, ist weiterhin vorgesehen, daß der vertikale Abschnitt

des Absatzes an der unteren Nutwand etwa 10 mm breit ist.

Ein sauberer Abschluß des Sicherheitsschuhes im Bereich der Sohlenspitze wird nach einer Ausgestaltung dadurch erreicht, daß die untere Nutwand außerhalb des Absatzes bündig mit der Außenfläche des an dem vertikalen Abschnitt der unteren Nutwand befestigten Oberteils abschließt.

Soll der Sicherheitsschuh auch im Bereich des Mittelfußes erhöhte Stabilität erhalten, dann wird nach einer Ausgestaltung vorgesehen, daß die Nut in der Massivsohle in Richtung zum Mittelteil der Massivsohle verlängert ist und eine mit Bördelrand versehene Mittelfußschutzkappe aufnimmt, bevor die Zehenschutzkappe in der Nut festgelegt wird.

Damit das gesamte Oberteil vertieft in der Außenfläche der Massivsohle befestigt werden kann, sieht eine weitere Ausgestaltung vor, daß sich der senkrechte Abschnitt des Absatzes über die Nut hinaus zumindest über die gesamte Befestigungsfläche des Oberteils erstreckt.

Die Erfindung wird anhand eines im Schnitt durch die Schuhspitze dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Als Sohle wird eine einstückige Holzsohle 10 verwendet, die auf der Oberseite 11 anatomisch an die Fußform angepaßt ist und im Bereich der Lauffläche auch noch mit rutschsicheren Belägen oder dgl. versehen sein kann. Die Zehenschutzkappe 20 ist ebenfalls handelsüblich und bestimmt den Aufnahmeraum für die Zehen. Der untere Rand der Zehenschutzkappe 20, die vorzugsweise aus Metall oder einem ähnlich festen Material besteht, ist nach innen abgewinkelt und als Bördelrand 21 ausgebildet. Die Form der Holzsohle 10 und der Zehenschutzkappe 20 sind aufeinander abgestimmt. Im Bereich der Sohlenspitze ist die Nut 12 in die vertikale Außenfläche der Holzsohle 10 eingefräst. Dabei wird die obere Nutwand 13 und die untere Nutwand 19 abgeteilt. Die Breite und/oder die Tiefe der Nut 12 wird nun bewußt kleiner gewählt als die Dicke und/oder die Breite des Bördelrandes 21 der Zehenschutzkappe 20. Außerdem wird beim Einbringen der Nut 12 die obere Nutwand 13 stirnseitig um die Dicke der Zehenschutzkappe 20 abgetragen, wie die Stirnfläche 14 erkennen läßt. Die Zehenschutzkappe 20 wird mit dem Bördelrand 21 in die Nut 12 eingeführt und so weit in die Holzsohle 10 eingedrückt, bis die Zehenschutzkappe 20 an der Stirnfläche 14 der oberen Nutwand 13 anstößt. Dabei kann der Bördelrand 21 zwischen den Nutwänden 13 und 19 verklemt und/oder der Bördelrand 21 in den Nutgrund eingedrückt werden, dies hängt von der Bemessung der Breite und/oder Tiefe der Nut 12 ab. Auf alle Fälle wird die so an der Holzsohle 10 befestigte Zehenschutzkappe 20 schon eindeutig daran gehalten und dies ohne zusätzliche Befestigungsteile. Beim Anbringen des Oberteils 22 braucht daher die Zehenschutzkappe 20 nicht mehr festgehalten zu werden, was die weiteren

Arbeitsgänge gegenüber den Arbeitsgängen bei bekannten Sicherheitsschuhen wesentlich vereinfacht und erleichtert.

Die untere Nutwand 19 trägt stirnseitig der Nut 12 zugekehrt den Absatz 16, dessen vertikaler Abschnitt 17 bündig mit der Außenfläche der in die Nut 12 eingedrückten Zehenschutzkappe 20 abschließt. Das Oberteil 22 kann daher ohne Abkanten des unteren Randes direkt mit dem vertikalen Abschnitt 17 des Absatzes 16 verbunden werden, wie die Befestigungsteile 23 andeuten. Die nicht durch das Oberteil 22 belegte Stirnfläche 18 der unteren Nutwand 19 schließt bündig mit der Außenfläche des an der Holzsohle 10 befestigten Oberteils 22 ab.

Wie gestrichelt angedeutet, kann die Nut 12 eine zum Mittelteil der Holzsohle 10 hin gerichtete seitliche Verlängerung 23 aufweisen, die eine Mittelfußschutzkappe mit entsprechendem Bördelrand aufnehmen kann, bevor die Zehenschutzkappe 20 in die Nut 12 der Holzsohle 10 eingedrückt wird.

Der Absatz 16 mit dem vertikalen Abschnitt 17 erstreckt sich über die Nut 12 hinaus fort und bildet im gesamten Bereich des Oberteils 22 eine abgesetzte Befestigungsfläche. Die Art des Oberteils 22 kann frei gewählt werden, ohne die Befestigung der Zehenschutzkappe 20 zu beeinträchtigen, wenn nur die Nut 12 mit den Nutwänden 13 und 19 entsprechend ausgelegt ist.

## Patentansprüche

1. Sicherheitsschuh mit einer Zehenschutzkappe (20), die eine im wesentlichen der Spitze eines Schuhs angepaßte Form aufweist und der Sohle (10) zugekehrt einen einwärts gerichteten Bördelrand (21) aufweist, bei dem der Bördelrand (21) der Zehenschutzkappe (20) in eine in der vertikalen Abschlußfläche der Sohlenspitze angeordnete Nut (12) eingeführt und mittels des Oberteils (22) darin gehalten ist, wobei die obere Nutwand (13) gegenüber der unteren Nutwand (19) um mindestens die Dicke der Zehenschutzkappe (20) zurückgesetzt und das Oberteil (22) mit der unteren Nutwand (19) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (12) in eine einstückige Massivsohle (10) eingebracht ist, wobei die Breite und/oder die Tiefe der Nut (12) (eine) kleinere Abmessung(en) aufweist (aufweisen) als die Dicke und/oder die Breite des Bördelrandes (21) und

daß der Bördelrand (21) der Zehenschutzkappe (20) bis zum Anschlag der Zehenschutzkappe (20) an der Stirnfläche (14) der oberen Nutwand (13) in die Massivsohle (10) eingedrückt und dadurch in der Nut wie genagelt festgehalten ist.

2. Sicherheitsschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Nutwand (19) der Nut (12) der Zehenschutzkappe (20) zugekehrt einen stirnseitigen Absatz (16) aufweist, dessen

vertikaler Abschnitt (17) bündig mit der Außenfläche der Zehenschutzkappe (20) abschließt.

3. Sicherheitsschuh nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zehenschutzkappe (20) vorzugsweise aus Metall oder einem in der Festigkeit entsprechenden Material besteht.

4. Sicherheitsschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (12) mit der zurückgesetzten oberen Nutwand (13) und dem Absatz (16) an der unteren Nutwand (19) mit einem entsprechend ausgebildeten Form oder Fräser in einem Arbeitsgang in die vertikale Abschlußfläche der Massivsohle (10) eingebracht ist.

5. Sicherheitsschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß der Bördelrand (21) der Zehenschutzkappe (20) spitz ausläuft.

6. Sicherheitsschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß der Bördelrand (21) sägezahnartig ausgebildet ist, wobei die Zahnspitzen im Winkel so angeordnet sind, daß sie in Längsrichtung in den Nutgrund der Massivsohle (10) eindringen.

7. Sicherheitsschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Abmessung der oberen Nutwand (13) etwa der Dicke einer vorzugsweise anatomisch geformten Brandsohle entspricht.

8. Sicherheitsschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß der vertikale Abschnitt (17) des Absatzes (16) an der unteren Nutwand (19) etwa 10 mm breit ist.

9. Sicherheitsschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß die untere Nutwand (19) außerhalb des Absatzes (16) bündig mit der Außenfläche des an dem vertikalen Abschnitt (17) der unteren Nutwand (19) befestigten Oberteils (22) abschließt.

10. Sicherheitsschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (12) in der Massivsohle (10) in Richtung zum Mittelteil der Massivsohle (10) verlängert (23) ist und eine mit Bördelrand versehene Mittelfußschutzkappe aufnimmt, bevor die Zehenschutzkappe (20) in der Nut (12) festgelegt wird.

11. Sicherheitsschuh nach einem der Ansprüche 2 bis 10,

dadurch gekennzeichnet, daß sich der senkrechte Abschnitt (17) des Absatzes (16) über die Nut (12) hinaus zumindest über die gesamte Befestigungsfläche des Oberteils (22) erstreckt.

## Claims

Safety shoe with toe-guard (20) that is characterized by the fact

5 that its shape basically corresponds to the toe of a shoe and that it is provided with a flange edge (21) pointing inwards that is facing the sole, whereby the flange edge (21) of the toe-guard (20) is inserted into a groove (12) that is arranged in 10 one of the vertical surfaces of the point of the sole and is fastened there by means of the upper part (22), whereby the upper groove wall (13) facing the lower groove wall (19) is set back at least by the thickness of the toe-guard (20) whereby the 15 upper part (22) is connected to the lower groove wall (19),

characterized by the fact

20 that the groove (12) is fitted into a single-piece solid sole (10), whereby the breadth and/or depth of the groove (12) is characterized by (a) smaller dimension(s) than the thickness and/or breadth of the flange edge (21) and

25 that the flange edge (21) of the toe-guard (20) is pressed into the solid sole (10) until reaching the toe-guard (20) at the front surface (14) of the upper groove wall (13) and by this is fastened in the groove (12) as if nailed.

Safety shoe according to claim 1,

characterized by the fact

30 that the lower groove wall (19) of the groove (12) is provided with a stepped layer to the front (16) facing the toe-guard (20). The vertical section (17) of the stepped layer to the front (16) is flush with the outer surface of the toe-guard (20).

35 3. Safety shoe according to claim 1 or 2, characterized by the fact

that the toe-guard (20) is preferably made of metal or of material of the corresponding strength.

40 4. Safety shoe according to the claims 1 to 3, characterized by the fact

45 that the groove (12) with the upper groove wall (13) that has been set back and the stepped layer (16) on the lower groove wall (19) is fitted by means of a corresponding form or milling cutter into the vertical surface of the solid sole (10) in a single course of manufacture.

5. Safety shoe according to the claims 1 to 4,

characterized by the fact

50 that the flange edge (21) of the toe-guard (20) is tapered.

6. Safety shoe according to the claim 1 to 5, characterized by the fact

55 that the flange edge (21) is serrated, whereby the points of the saw teeth are arranged towards each other in such a way that they penetrate into the bottom of the groove of the solid sole (10) in longitudinal direction.

7. Safety shoe according to the claims 1 to 6,

characterized by the fact

60 that the vertical dimension of the upper groove wall (13) approximately corresponds to the preferably anatomically shaped insole.

65 8. Safety shoe according to the claims 1 to 7, characterized by the fact

that the vertical section (17) of the stepped layer (16) at the lower groove wall approximately is 10 mm wide.

9. Safety shoe according to the claims 1 to 8, characterized by the fact

that the lower groove wall (19) is flush with the outer surface of the upper part (22) that is fastened to the vertical section (17) of the lower groove wall (19), outside the stepped layer (16).

10. Safety shoe according to the claims 1 to 9, characterized by the fact

that the groove (12) in the solid sole (10) is extended in the direction of the centre part of the solid sole (10) and is fitted with a metatarsus-guard characterized by a flange edge, before the toe-guard (20) is fastened in the groove (12).

11. Safety shoe according to the claims 2 to 10, characterized by the fact

that the vertical section (17) of the stepped layer (16) extends over the groove (12) but at least over the whole fastening surface of the upper part (22).

## Revendications

1. Chaussure de sécurité avec pointe protectrice (20) ayant une forme essentiellement adaptée à la pointe d'une chaussure et un bord rabattu (21) vers l'intérieur tourné vers la semelle (10), le bord rabattu (21) de la pointe protectrice (20) étant introduit dans une rainure (12) prévue dans la surface de raccordement verticale de la pointe de semelle et étant fixé dans cette position au moyen de la tige (22), le paroi supérieur de la rainure (13) étant reculé par rapport au bord inférieur de la rainure (19) au moins de l'épaisseur de la pointe protectrice (20) et la tige (22) étant liée au paroi inférieur de la rainure (19), caractérisé en ce que la rainure (12) est prévue dans une semelle massive indivisée (10), la largeur et/ou la profondeur de la rainure (12) étant inférieure(s) à l'épaisseur et/ou à la largeur du bord rabattu (21) et

que le bord rabattu (21) de la pointe protectrice (20) est enfoncé jusqu'à la butée de la pointe (20) dans la semelle massive (10) à la surface extérieure (14) du paroi supérieur de la rainure (13) et est fixé dans la rainure (12) comme étant cloué.

2. Chaussure de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que

le paroi inférieur (19) de la rainure (12) a un gradin (16) orienté vers la pointe (20) dont la partie verticale (17) est à fleur de la surface extérieure de la pointe protectrice (20).

3. Chaussure de sécurité selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que

la pointe protectrice (20) est fabriquée préférentiellement en métal ou en un matériau adéquat dans sa stabilité.

4. Chaussure de sécurité selon une des revendications de 1 à 3, caractérisé en ce que

la rainure (12) avec le paroi reculé supérieur de la rainure (13) et le gradin (16) dans le paroi inférieur de la rainure (19) est réalisé en une opération dans la surface de raccordement

verticale de la semelle massive (10) au moyen d'un moule correspondant ou d'une fraiseuse.

5. Chaussure de sécurité selon une des revendications de 1 à 4, caractérisé en ce que le bord rabattu (21) de la pointe protectrice (20) est pointu.

6. Chaussure de sécurité selon une des revendications de 1 à 5, caractérisé en ce que le bord rabattu (21) est formé en dents de scie, dont les pointes sont arrangées angulairement de façon à ce qu'elles s'enfoncent dans le fond de la rainure de la semelle massive (10) en direction longitudinale.

7. Chaussure de sécurité selon une des revendications de 1 à 6, caractérisé en ce que la côte verticale du paroi supérieur de la rainure (13) correspond env. à l'épaisseur de la semelle intérieure qui est préférentiellement de forme anatomique.

8. Chaussure de sécurité selon une des revendications de 1 à 7, caractérisé en ce que la partie verticale (17) du gradin (16) sur le paroi inférieur de la rainure (19) a une épaisseur de 10 mm environ.

9. Chaussure de sécurité selon une des revendications de 1 à 8, caractérisé en ce que le paroi inférieur de la rainure (19) en dehors du gradin (16) est à fleur de la surface extérieure de la tige (22) fixée dans la partie verticale (17) du paroi inférieur de la rainure (19).

10. Chaussure de sécurité selon une des revendications de 1 à 9, caractérisé en ce que la rainure (12) de la semelle massive (10) s'étend (23) en direction de la partie centrale de la semelle massive (10) et porte un bout de protection de métatarse à bord rabattu devant la fixation du bout de protection des doigts de pieds dans la rainure (12).

11. Chaussure de sécurité selon une des revendications de 2 à 10, caractérisé en ce que la partie verticale (17) du gradin (16) s'étend au-delà de la rainure (12) au minimum sur toute la surface de fixation de la tige (22).

