



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 434 026 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.06.2004 Patentblatt 2004/27**

(51) Int Cl.7: **F42B 6/08**

(21) Anmeldenummer: **03004761.7**

(22) Anmeldetag: **05.03.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK**

(71) Anmelder: **Gebr. Kümmerle GmbH**  
**79618 Rheinfelden - Minseln (DE)**

(72) Erfinder: **Kümmerle, Berthold**  
**79618 Rheinfelden (DE)**

(30) Priorität: **17.05.2002 DE 20207752 U**  
**14.08.2002 DE 10237260**

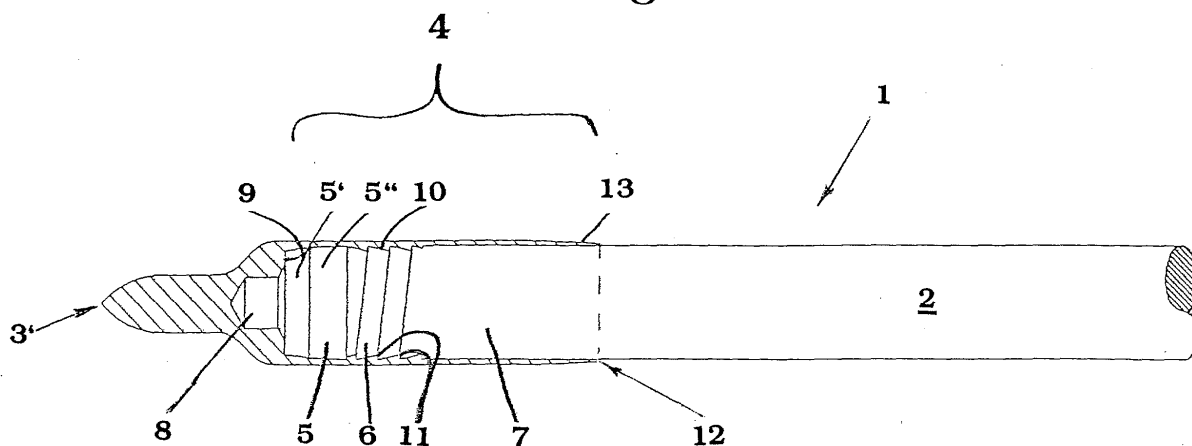
(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Westphal, Mussnug & Partner**  
**Am Riettor 5**  
**78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(54) **Pfeilspitze und Verfahren zu deren Befestigung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Pfeilspitze zum Befestigen auf einem zylindrischen Pfeilkörper, wobei die Pfeilspitze einen Aufnahmebereich (4) auf-

weist, der sich in einen Zentrierabschnitt (5), ein Innengewinde (6) und einen Ummantelungsabschnitt (7) unterteilt.

**Fig.2**



**EP 1 434 026 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Pfeilspitze gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie ein Verfahren zum Befestigen einer Pfeilspitze auf einem zylindrischen Schaft eines Pfeils.

**[0002]** Beim Bogensport werden u.a. Pfeile verwendet, die in der Regel als ein zylindrischer Holzstab hergestellt sind, auf dessen Ende eine Pfeilspitze in Form eines aufsteckbaren oder aufschraubbaren Aufsatzes befestigt wird. Die Pfeilspitze besteht dabei in der Regel aus einem Metall, wie Stahl, Messing, Aluminium oder Edelstahl.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, dass der Pfeilspitzenaufsatz eine konusförmige Bohrung aufweist, in die das Schaftende des Holzstabs eingeführt wird. Dabei ist es zwangsläufig erforderlich, dass das zylindrische Schaftende des Pfeilkörpers vorbearbeitet wird, um eine korrespondierende Konusform aufzuweisen. Hierfür kommt in der Regel ein für derartige Zwecke speziell vorgesehener Spitzer-Mechanismus zur Anwendung.

**[0004]** Ein derartiger Verbindungsmechanismus, bei dem das konische Schaftende des Holzstabes quasi aufgepresst und mittels eines Klebers befestigt werden muss, ist mit dem Nachteil behaftet, dass sich die Verbindung bereits nach wenigen Anwendungen löst, da sie insbesondere beim Herausziehen aus einem Zielkissen keinen stärkeren Zugkräften widerstehen kann. Darüber hinaus führt die Verwendung von Leim zu einer Abweichung in der für eine zufriedenstellende Treffsicherheit notwendigen Koaxialität zwischen dem Pfeilspitzenaufsatz und dem aus Holz bestehenden Pfeilkörper.

Zu diesem Zweck ist es aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus der DE 297 11 254 U1, bekannt, die konusförmige Bohrung mit einem zusätzlichen selbstschneidenden Innengewinde zu versehen, in welches das entsprechend konusförmige Schaftende des Holzstabs eingedreht werden kann.

Diese Lösung ist jedoch immer noch mit dem Nachteil behaftet, dass die zur Anwendung kommende Konusform in ihrer Zentriertheit erheblich von der exakten Passführung zwischen dem Schaftdurchmesser des Pfeilkörpers und einem hierzu verwendeten Standardspitzer abhängig ist, was sich durchaus auf die Zielgenauigkeit auswirken kann. Darüber hinaus ist es aus der Praxis hinlänglich bekannt, dass auch bei dieser Verbindungslösung für eine zufriedenstellende endgültige Befestigung der Pfeilspitze mit etwas Leim nachgeholfen werden muss. Es ließ sich bisher nicht vermeiden, dass sich bei mehrmaligem Auftreffen des Pfeils auf einen harten Gegenstand die Verbindung durch den Schlag löst.

Wird nun der im Ziel steckende Pfeilspitzenaufsatz, der aus dem vorgenannten Stand der Technik ein konisches Rechtsgewinde aufweist, zum Entfernen wenige Umdrehungen nach links gedreht, tritt bereits der Effekt in

Erscheinung, dass die Gewindeflanken dieses Rechtsgewindes kein Material am Holzstab mehr greifen können und sich demzufolge die Pfeilspitze vom Schaft löst. Darüber hinaus ist als weiterer Nachteil bekannt, dass durch die Vorbearbeitung des Schaftendes des Pfeilkörpers in eine konusartige Form das Schaftende aufgrund der Durchmesser verringering erheblich geschwächt wird, wobei es in Anbetracht der beim Auftreffen auf das Ziel in Erscheinung tretenden enormen Aufprallkräfte sehr leicht zu einem Brechen und Aufsplintern des Schaftendes kommen kann.

Aus der DE 40 07 810 A1, ist eine Pfeilspitze bekannt die für die vorliegende Erfindung nicht relevant ist, da diese auf Metallhülsen aufgesetzt wird.

**[0005]** Weiterhin ist bei den bekannten gattungsgemäßen Sportpfeilen ein Problem bekannt, welches vor allem beim Herausziehen von solchen Pfeilen in Erscheinung tritt. In der Regel dringt die Pfeilspitze, beispielsweise bei Zielscheiben, ca. 15 bis 20 cm in das Material ein. Die gattungsgemäßen Pfeile sind derart gestaltet, dass die Pfeilspitze und der Schaft identische Durchmesser aufweisen, was zur Folge hat, dass beide Komponenten des Sportpfeils, die aus unterschiedlichen Materialien bestehen, auf diese volle Eindringlänge kraftschlüssig umfasst sind. Das Herausziehen eines solchen Pfeils ist nachfolgend ohne Einsatz von Drehbewegungen kaum zu bewerkstelligen. In Folge des vorgesehenen Rechtsgewindes führt ein Herausziehen durch versehentliches Drehen des Pfeilkörpers nach links dazu, dass sich der Pfeilspitzenaufsatz vom Schaft des Pfeilkörpers löst und im Material des Ziels stecken bleibt.

**[0006]** Ausgehend von den vorhergehend geschilderten Nachteilen liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, das Befestigen einer Pfeilspitze zu vereinfachen, wobei diese jederzeit austauschbar sein und die zwischen Pfeilspitze und Pfeilkörper bestehende Verbindung eine längere Lebensdauer aufweisen soll.

**[0007]** Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Pfeilspitze mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, sowie einem Verfahren zum Befestigen einer solchen Pfeilspitze auf einem zylindrischen Schaft eines Pfeilkörpers mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13. Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

**[0008]** Gemäß der Erfindung ist eine in vielen Bereichen neu konzipierte Pfeilspitzengeometrie vorgesehen, deren wesentliche Merkmale vor allem im Bereich der Schaftaufnahme liegen.

**[0009]** Der Pfeilspitzenaufsatz bzw. die Pfeilspitze gemäß der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass ein Aufnahmebereich der Pfeilspitze, welcher der Aufprallspitze, die in das Ziel eindringt, gegenüberliegt, in drei sich in ihrer Funktion unterscheidende, jedoch insgesamt für eine dauerhaft schlagfeste und zugfeste Verbindung, die zentriert und wieder lösbar ist, zusammenwirkende Abschnitte bzw. Bereiche unterteilt. Diese sind:

- ein Zentrierabschnitt, der unmittelbar hinter der Aufprallspitze angeordnet ist, zum Zentrieren der Pfeilkörpers während dessen Einfügens bzw. Einschraubens, um eine für ein einwandfreies Flugverhalten ausreichende Koaxialität bereitzustellen;
- ein Innengewinde, das sich an den Zentrierabschnitt, entgegen der Flugrichtung gesehen, anschließt, zur Ausbildung einer lösbaren Verbindung; und
- wiederum an dieses anschließend ein Ummantelungsabschnitt, der den Schaft des Pfeilkörpers so weit umgibt, dass Splittererscheinungen in Folge des Aufpralls auf das Ziel vermieden werden.

**[0010]** In einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Innengewinde ein selbstschneidendes Gewinde, vorzugsweise ein Keilgewinde, dessen Keilflanken in der der Flugrichtung des Pfeils entgegengesetzten Richtung ausgerichtet sind.

**[0011]** Das Keilgewinde ist dergestalt, dass sich senkrecht zur Achse des Pfeilkörpers ringförmige Schlag- bzw. Stoßflächen ausbilden, die die Aufprallkräfte beim Einschlag in den Zielkörper wirksam absorbieren können.

**[0012]** Es wird deutlich, dass durch die einseitig abgeflachte Gewindeform des Innengewindes in der Form eines Keilgewindes, insbesondere durch die nach innen gerichteten Keilflanken desselben, einerseits beim Eindrehen des Pfeilkörpers eine Presspassform bewerkstelligt wird und andererseits eine Gewindefurchung auf dem Schaftende des Pfeilkörpers auftritt.

**[0013]** Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Pfeilspitze wird eine dauerhaft schlagfeste und zugfeste Verbindung zwischen dieser und dem Pfeilkörper gewährleistet, wobei gleichzeitig diese Verbindung jederzeit wieder auf einfache Weise lösbar ist.

**[0014]** Da das Innengewinde ebenso wie der gesamte Aufnahmebereich der Pfeilspitze im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet sind, kann ein herkömmliches zylindrisches Schaftende eines Pfeilkörpers eingeschraubt werden. Eine entsprechende Vorbearbeitung des Schaftendes auf eine Konusform entfällt.

**[0015]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Aufnahmebereich zumindest einen, vorzugsweise zwei konusförmige Abschnitte mit unterschiedlicher Verjüngungsneigung in der Nähe des Endes des Aufnahmebereichs, d.h. vor dem Innengewinde in Richtung zu der Pfeilspitze, auf. Ein derartiger Abschnitt erleichtert das Zentrieren des Pfeilkörpers beim Eindrehen in die Pfeilspitze. Während des Eindrehens der Pfeilspitze wird durch die während der selbsttätigen Zentrierung auftretenden Anpresskräfte das Material des Schaftendes, das in der Regel aus Holz besteht, im Bereich dieser zentrierenden konusförmigen Abschnitte zusammengepresst. Dieses gepresste Material dient darüber hinaus auch anteilmäßig der Absorption der Aufprallkräfte, ebenso wie die konusförmigen Flächen dieser Abschnitte selbst.

**[0016]** Am Grund des Aufnahmebereichs, d.h. am Ende des Zentrierabschnitts, ist eine weitere ringförmige Schlag- bzw. Stoßfläche vorgesehen, die ebenfalls der Absorption der Aufprallkräfte dient.

**[0017]** Darüber hinaus weist der Grund des Aufnahmebereichs ein Sackloch auf, dessen Durchmesser und Tiefe unterschiedlich bestimmt werden können, um das Gewicht der Pfeilspitze zu Zwecken einer Optimierung der Flugeigenschaft auszutarieren.

**[0018]** Gemäß der Erfindung weist die Öffnung des Aufnahmebereichs an dem der Auf-, prallspitze gegenüberliegenden Ende der Pfeilspitze eine Fase auf, die das Einführen des Schaftendes des Pfeilkörpers erleichtert.

**[0019]** In einer weiteren Ausgestaltung, ist an dem Ummantelungsabschnitt, der vorzugsweise zumindest eine solche Länge wie das Innengewinde aufweist, außenseitig die Pfeilspitze unter Ausbildung einer Rückzugsrundung mit einer Verjüngung versehen, die in der der Flugrichtung entgegengesetzten Richtung ausgerichtet ist. Da die Pfeilspitze im Verhältnis zum Schaft des Pfeils einen größeren Durchmesser aufweist, weitet sich das Material des Zielkörpers beim Eindringen der Pfeilspitze auf. In Folge der nun vorgesehenen Rückzugsrundung am Ende der Pfeilspitze wird dem Pfeil und damit der Verbindung aus Pfeil und Pfeilspitze kein Widerstand beim Herausziehen durch das aufgeweitete Material entgegengesetzt, so dass einem Lösen der Pfeilspitze vom Pfeilkörper dadurch entgegengetreten wird.

**[0020]** Die erfindungsgemäße Pfeilspitze, die die vorhergehend geschilderten Merkmale aufweist, ermöglicht ein Verfahren zum Befestigen derselben auf einem zylindrischen Schaft eines Pfeils, der beispielsweise aus Holz hergestellt ist, indem der Schaft in das Innengewinde des Aufnahmebereichs der Pfeilspitze unter Ausbildung einer Gewindefurchung auf dem Schaft eingeschraubt und das Ende des Schaftes in dem Zentrierabschnitt unter Ausbildung einer Presspassform komprimiert wird.

**[0021]** Hierbei gilt für den einen Holzstab umgebenden Gewindegang gemäß der Erfindung das gleiche wie für eine Schraube. Die Gewindesteigung und die Gewindehöhe des Innengewindes muss so groß gewählt sein, dass so viel Holz wie möglich dazwischen aufgenommen wird.

**[0022]** Da die Verbindung gemäß der Erfindung ohne Leim zu ihrer Bewerkstelligung auskommt, ist sie darüber hinaus benutzerfreundlicher. Durch die exakte Zentrierung werden Flugeigenschaften eines diese Pfeilspitze verwendenden Pfeils weniger beeinflusst. Da sich diese Verbindung im Vergleich zu den Ausführungen aus dem Stand der Technik nicht ohne weiteres lösen kann, sind derartige Pfeile langlebiger und verursachen weniger Kosten, da Pfeilspitzen, die sonst in der Zielscheibe stecken bleiben würden, nicht aus dieser entfernt werden müssen oder gar diese oder weitere auftreffende Pfeile schädigen können.

**[0023]** Die erfindungsgemäße Pfeilspitze kann aus allen möglichen Metallwerkstoffen hergestellt werden, vorzugsweise aus einfachem und daher kostengünstigem Stahl. Es sind jedoch auch Ausführungen aus Polyamid oder spritz- und härtbaren Materialien denkbar.

**[0024]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von zwei Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des Pfeilspitzenaufsatzes gemäß der Erfindung; und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform gemäß der Erfindung mit einer unterschiedlichen Aufprallspitzengeometrie.

**[0025]** Die in den Fig. 1 und 2 gezeigten Pfeilspitzen verwirklichen die gleichen Merkmale gemäß der Erfindung, welche entsprechend mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

**[0026]** Die Fig. 1 und 2 zeigen jeweils schematisch eine Pfeilspitze 1, in die ein Schaft 2 eines Pfeils eingeschraubt ist. Die Pfeilspitze 1 weist eine entsprechend gestaltete Aufprallspitze 3 bzw. 3' auf.

**[0027]** Die Pfeilspitze 1 wird auf einem aus Holz bestehenden Pfeilkörper aufgesetzt, indem ein Schaftende des Pfeilkörpers in einen Aufnahmebereich 4 der Pfeilspitze 1 eingefügt bzw. eingeschraubt wird.

**[0028]** Der Aufnahmebereich 4 unterteilt sich in drei Abschnitte, nämlich einen Zentrierabschnitt 5, ein Innengewinde 6 und einen Ummantelungsabschnitt 7.

**[0029]** Der Zentrierabschnitt 5 wiederum unterteilt sich in zwei kegelstumpffartige Abschnitte 5' und 5'', die jeweils eine unterschiedliche Verjüngung aufweisen derart, dass sich der Zentrierabschnitt 5 insgesamt zur Aufprallspitze 3, 3' hin verjüngt. Beim Einschrauben des Schafts 2 des Pfeils wird das Material am Schaftende, typischerweise Holz, komprimiert. Gleichzeitig erfolgt eine exakte Zentrierung während des Einfügens.

**[0030]** Am Grund des Aufnahmebereichs 4 bzw. des Zentrierabschnitts 5 ist ein Sackloch 8 vorgesehen. In Abhängigkeit von dessen Durchmesser bildet sich am Grund des Aufnahmebereichs 4 dann eine ringförmige Stoßfläche 9 aus, die Aufprallkräfte, die in die Pfeilspitze 1 eingeleitet werden, aufzunehmen vermag.

**[0031]** Das Innengewinde 6 ist in dieser Ausführungsform als ein Keilgewinde (oder sogenanntes Knochengewinde) ausgebildet, wobei die Keilflanken 10 des Innengewindes 6 in der der Flugrichtung entgegengesetzten Richtung abfallen.

**[0032]** Auf diese Weise bilden sich mehrere ringförmige Schlag- bzw. Stoßflächen 11 aus, die einer weiteren Absorption der Aufprallkräfte dienen.

**[0033]** Im Bereich der Öffnung des Aufnahmebereichs 4 ist eine Fase 12 vorgesehen, die das Einführen des Schaftendes des Pfeils 2 erleichtert.

**[0034]** Der Ummantelungsabschnitt 7 dient dazu, die durch den Aufprall auf das Ziel bedingten Kräfte, die im Bereich des Schaftendes, das beispielsweise aus Holz

besteht, materialbedingt zu einem Aufsplintern führen können, aufzunehmen, indem das Schaftende über eine bestimmte Länge umschlossen ist. Hierbei ist es von Vorteil, wenn der Ummantelungsabschnitt 7 vorzugsweise länger als der Zentrierabschnitt 5 und das Innengewinde 6 zusammen ist.

**[0035]** Außenseitig weist der Ummantelungsabschnitt 7 der Pfeilspitze 1 der Aufprallspitze 3, 3' gegenüberliegend eine Rückzugsrundung 13 auf, die sich entgegengesetzt zur Flugrichtung verjüngt. Diese außenseitige Verjüngung dient einem leichteren Herausziehen des Pfeils 2 und der Pfeilspitze 1 aus dem Material des Zielkörpers, was zusätzlich durch die Tatsache erleichtert wird, dass die Pfeilspitze 1 einen größeren Durchmesser als der Schaft 2 des Pfeils aufweist.

**[0036]** Selbstverständlich sind gemäß der Erfindung auch andere Gewindearten anstelle eines Keilgewindes denkbar, die dem Erfordernis einer dauerhaft schlagfesten und zugfesten Verbindung zwischen der Pfeilspitze 1 und dem Pfeil 2 unter gleichzeitiger Ermöglichung eines erneuten zerstörungsfreien LöSENS dieser Verbindung gerecht werden.

## Bezugszeichenliste

### [0037]

- |     |                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------|
| 1   | Pfeil mit Pfeilspitze                               |
| 2   | Schaft zur Aufnahme der Aufprallspitze              |
| 3   | Aufprallspitze                                      |
| 3'  | Aufprallspitze                                      |
| 4   | Aufnahmebereich der Aufprallspitze                  |
| 5   | Zentrierter Abschnitt                               |
| 5'  | Kegelstumpffartiger Abschnitt                       |
| 5'' | -"-"                                                |
| 6   | Innengewinde                                        |
| 7   | Ummantelungsabschnitt                               |
| 8   | Sackloch                                            |
| 9   | Ringförmige Stoßfläche                              |
| 10  | Keilflanken des Innengewindes 6                     |
| 11  | Schlag- bzw. Stoßfläche                             |
| 12  | Phase zur Erleichterung des Einführens des Pfeils 2 |
| 13  | Rückzugsrundung                                     |

## Patentansprüche

1. Pfeilspitze zum Befestigen auf einem zylindrischen Schaft eines Pfeils mit einer Aufprallspitze und einem der Aufprallspitze gegenüberliegenden hülseartigen Aufnahmebereich für den Schaft, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmebereich (4) einen Zentrierabschnitt (5), daran anschließend ein Innengewinde (6) und daran anschließend einen Ummantelungsabschnitt (7) aufweist.

2. Pfeilspitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innengewinde (6) ein selbstschneidendes Gewinde ist.
3. Pfeilspitze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innengewinde (6) ein Keilgewinde ist. 5
4. Pfeilspitze nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Keiflanken (10) des Keilgewindes in einer der Aufprallspitze (3,3') entgegengesetzten Richtung unter Ausbildung von ringförmigen Stoßflächen (11) abfallen. 10
5. Pfeilspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zentrierabschnitt (5) sich in Richtung zur Aufprallspitze (3,3') hin konussförmig verjüngt. 15
6. Pfeilspitze nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zentrierabschnitt (5) sich in zumindest zwei Bereiche (5',5'') unterteilt, wobei die konusförmige Verjüngung der Bereiche in Richtung der Aufprallspitze (3,3') zunimmt. 20
7. Pfeilspitze nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Grund des Aufnahmebereichs (4) der Zentrierabschnitt (5) eine Stoßfläche (9) aufweist. 25
8. Pfeilspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Grund des Aufnahmebereichs (4) ein Sackloch (8) vorgesehen ist, dessen Tiefe gewählt ist, um das Gewicht der Pfeilspitze (1) auszutariieren. 30
9. Pfeilspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ummantelungsabschnitt (7) zumindest eine solche Länge wie das Innengewinde (6) aufweist. 35
10. Pfeilspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ummantelungsabschnitt (7) eine Einführfase (12) für den Schaft (2) aufweist. 40
11. Pfeilspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ummantelungsabschnitt (7) an seiner Außenfläche eine Rückzugsrundung (13) aufweist, die sich in der der Aufprallspitze (3,3') entgegengesetzten Richtung verjüngt. 45
12. Pfeilspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser der Pfeilspitze (1) größer als der Durchmesser des Schaftes (2) ist. 50
13. Verfahren zum Befestigen einer Pfeilspitze nach den Ansprüchen 1 bis 12 auf einem zylindrischen Schaft eines Pfeils, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (2) in ein Innengewinde (6) eines Aufnahmebereichs (4) der Pfeilspitze (1) unter Ausbildung einer Gewindefurchung auf dem Schaft (2) eingeschraubt und das Ende des Schaftes (2) in einem Zentrierabschnitt (5) des Aufnahmebereichs (4) unter Ausbildung einer Presspassform komprimiert wird. 55

Fig. 1

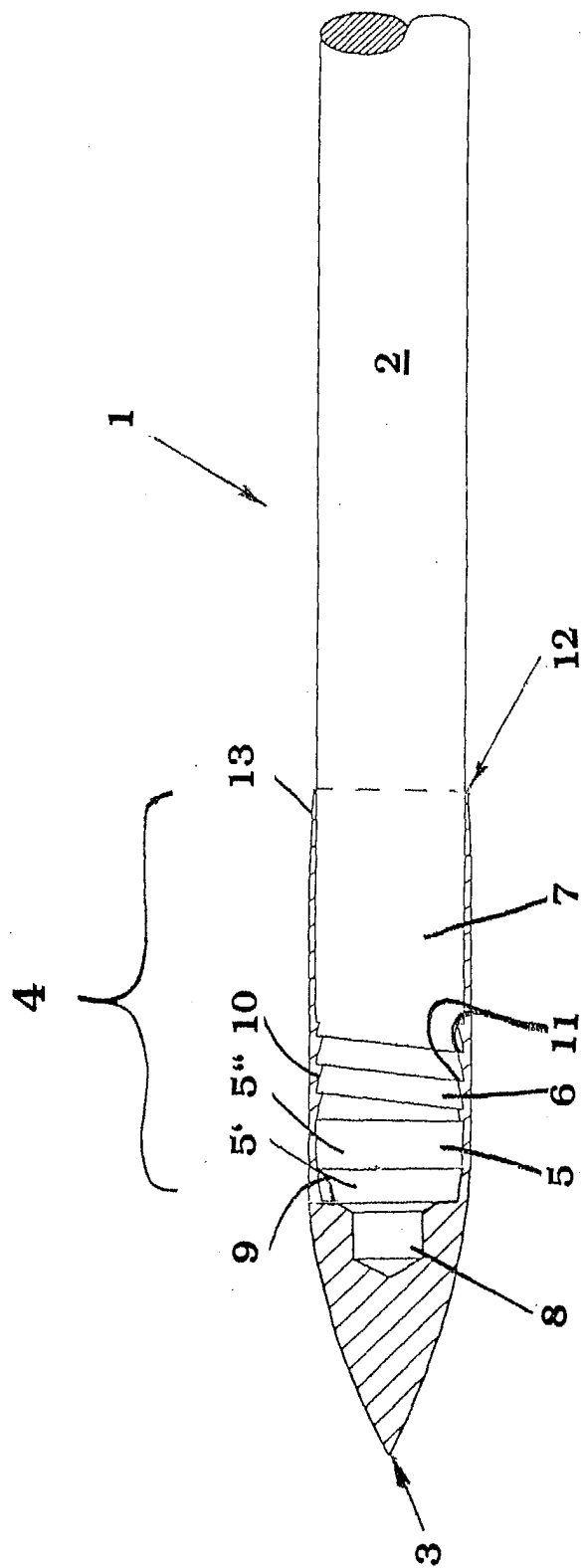
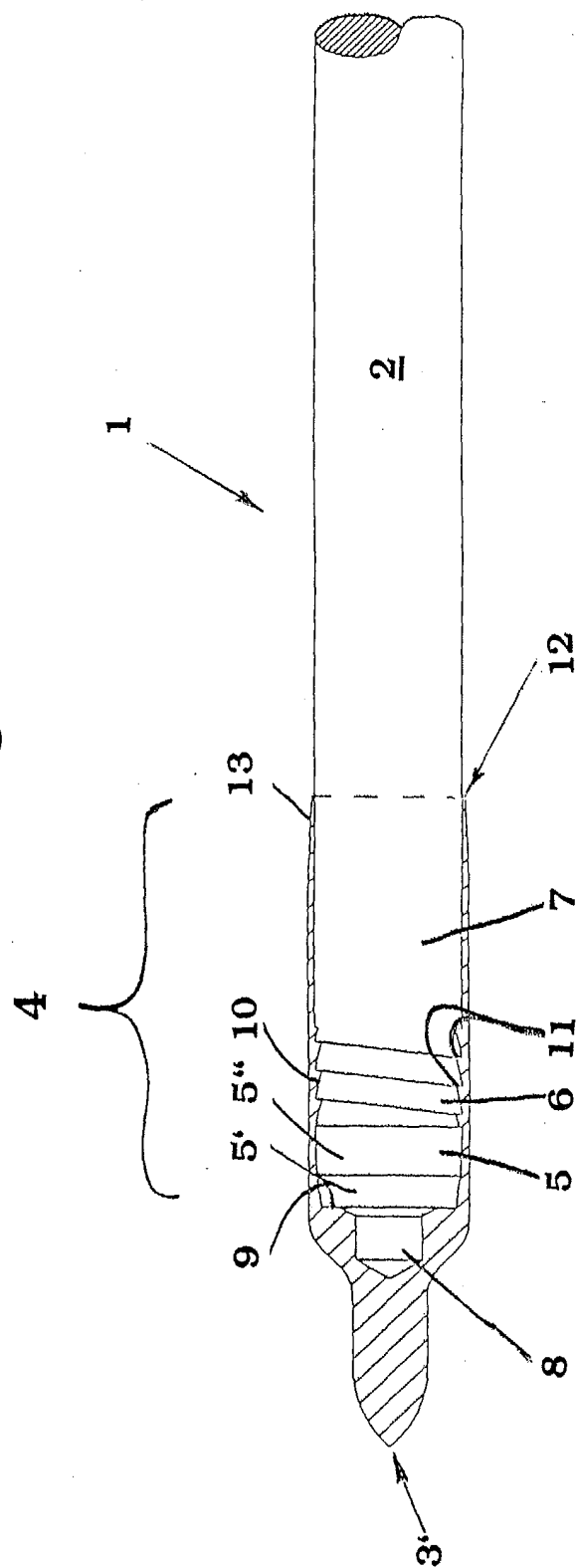


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 4761

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                      |                                                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                  | Betrifft Anspruch                                     | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DE 297 11 254 U (SEEMANN KURT HOLGER)<br>2. Oktober 1997 (1997-10-02)<br>* Abbildung 5 *                             | 1-3,5,9,<br>10,13                                     | F42B6/08                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ---                                                                                                                  |                                                       |                                         |
| X,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DE 40 07 810 A (BEITER WERNER)<br>19. September 1991 (1991-09-19)<br>* Abbildung 3 *                                 | 1,13                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ---                                                                                                                  |                                                       |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 3 910 579 A (SPRANDEL HAROLD R)<br>7. Oktober 1975 (1975-10-07)<br>* Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 35; Abbildung 6 * | 1                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -----                                                                                                                |                                                       |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |                                                       |                                         |
| Recherchenort<br><b>MÜNCHEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br><b>13. August 2003</b> | Prüfer<br><b>Herrera, M</b>             |
| <div> <div> <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br/> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/> A : technologischer Hintergrund<br/> O : mündliche Offenbarung<br/> P : Zwischenliteratur </div> <div> T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/> E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/> D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/> L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/> &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument </div> </div> |                                                                                                                      |                                                       |                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 4761

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-08-2003

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 29711254                                         | U | 02-10-1997                    | DE 29711254 U1                    | 02-10-1997                    |
| DE 4007810                                          | A | 19-09-1991                    | DE 4007810 A1                     | 19-09-1991                    |
| US 3910579                                          | A | 07-10-1975                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82