



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT  
PATENTSCHRIFT NR. 177580

Kl. 44b, 31/01

Ausgegeben am 10. Feber 1954

DIPL. ING. WILLIAM D'ALTON IN PARIS  
Docht- und brennstoffloses pyrophores Feuerzeug

Angemeldet am 7. März 1950; beanspruchte Priorität: Patentansprüche 3 und 5 vom 12. August 1949 (Anmeldung in Frankreich).

Beginn der Patentdauer: 15. Juli 1953.

Vorliegende Erfindung betrifft eine Vervollkommnung an pyrophoren Feuerzeugen, d. h. an Feuerzeugen, die eine primäre Wärmeenergiequelle enthalten, die durch einen Feuerstein gebildet wird, von dem ein Reibrad kleine, durch die Reibung zur Entzündung gebrachte Teilchen abreißt. Bekanntlich enthalten solche Feuerzeuge außerdem eine sekundäre, die Rolle eines Relais spielende Wärmeenergiequelle, die aus einem benzingetränkten Docht, einem verflüssigten oder verdichteten Gas oder auch einem Docht aus Feuerschwamm besteht.

Es wurden bereits Feuerzeuge zur direkten Entzündung von Gas mittels von einem Zündstein abgerissener Funken vorgeschlagen. Feuerzeuge dieser Art enthalten einen gegen ein Reibrad gedrückten Zündstein, welches Reibrad entweder durch einen Drücker oder durch ein Organ betätigt wird, welches über eine vorgespannte Feder mit einem Drücker in Verbindung steht. Man hat auch bereits versucht, Feuerzeuge dieser Art zur Entzündung des Tabaks durch direktes Aufsprühen der von einem Zereisenzündstein abgerissenen Funken zu benützen, doch blieb der Erfolg aus, weil mit derartigen Vorrichtungen Materialien, die nicht so leicht wie Gas oder Magnesium entflammbar sind, also z. B. Tabak, nicht entzündet werden können. Der Grund liegt darin, daß die Zereisenteilchen sich unmittelbar nach dem Abreißen vom Stein entzünden und auf ihrem Weg zwischen Stein und dem zu entzündenden Material verbrennen, derart, daß sie das Material in einem Augenblick erreichen, in welchem sie diesem nur mehr eine zur Hervorbringung der Entflammung unzureichende Wärmemenge mitteilen.

Bei Feuerzeugen, die einen mit Benzin getränkten Docht enthalten, ist es bekannt, das Reiborgan in einer Haube oder in einem mehr oder weniger geschlossenen Raum anzuordnen, wobei die Zereisenteilchen durch eine Öffnung dieses Raumes auf den getränkten Docht geschleudert werden. Bei einem dieser bekannten Feuerzeuge dient ein Luftzutrittskanal an dem die Reibfläche enthaltenden Raum dazu, das Entzünden und die Verbrennung der Benzindämpfe, die sich in dem genannten Raum ansammeln, zu fördern.

Die vorliegende Erfindung betrifft hingegen ein Feuerzeug, mittels dessen ohne Verwendung von Docht und Brennstoff, der Tabak einer Zigarette oder Pfeife unmittelbar durch eine kontrollierte Verbrennung der von einem Zündstein abgerissenen Zereisenteilchen entzündet wird. Das erfindungsgemäße Feuerzeug ist dadurch gekennzeichnet, daß es ein drehbares Reibrad enthält, welches in einer im wesentlichen geschlossenen Kammer angeordnet ist und deren Innenraum mit einem für die Drehung des Reibrades notwendigen Spiel zur Gänze ausfüllt, während das Ende eines Zündsteines in diese Kammer hineinragt, und daß ferner diese Kammer durch einen kurzen Sprühkanal (Funkengang) mit der Außenluft derart verbunden ist, daß die von dem Zündstein durch das Reibrad abgerissenen Teilchen in diesen Kanal gelangen müssen, welcher Kanal in eine gegen den Ausgang zu erweiterte Öffnung übergeht, in welche das Ende der anzuzündenden Zigarette eingeführt bzw. gegen welche der Pfeifenkopf angelegt werden kann.

Die das Reibrad umgebende Kammer ist hiebei entweder bis auf die Austrittsbohrung für die abgerissenen Feuersteinteilchen geschlossen oder diese Kammer ist noch mit einer engen Lufteintrittsbohrung versehen, die derart dimensioniert ist, daß die Luftzufuhr der gewünschten Verbrennungsdauer der abgerissenen Feuersteinteilchen angepaßt wird. Die Verbrennungsdauer der Teilchen hängt nämlich außer von den Teilchenabmessungen von der Luftmenge (Sauerstoffmenge) ab, die den Teilchen während der Verbrennung zugeführt wird. Durch geeignete Bemessung der Lufteintrittsbohrung kann daher die Verbrennungsdauer der Teilchen auf das gewünschte Maß gebracht werden.

Da das Reiborgan die im Gehäuse liegende Kammer bis auf ein für seine Drehung notwendiges Spiel zur Gänze ausfüllt und diese Kammer nur durch einen engen Luftzutrittskanal mit der Außenluft in Verbindung steht, ist die verfügbare Luftmenge derart begrenzt, daß die Verbrennung der vom Stein abgerissenen Zereisenteilchen verhältnismäßig langsam verläuft. Da der diese Teilchen auf die Oberfläche des zu entflammenden Tabaks führende Kanal kurz ist, kommen die

Teilchen vor dem Ende ihrer Verbrennung mit dem Tabak in Berührung, so daß eine genügende Menge thermischer Energie verfügbar bleibt, um den Tabak vorzuwärmen und anzuzünden.

5 Das erfindungsgemäß gebaute Feuerzeug kann zwei verschiedene Arbeitsweisen haben. Nachdem man das Ende der Zigarette in die erweiterte Öffnung des Sprühkanals eingeführt bzw. den Pfeifenkopf dagegen angelegt hat, beginnt man 10 gemäß einer ersten Arbeitsweise mit einer relativ langsamen Drehung des Reibrades, die das Abreißen, ohne Entzündung hervorzurufen, von auf die Oberfläche des Tabaks fallenden Feuersteinteilchen bewirkt. Daraufhin erteilt man dem 15 Reibrad einen schnellen Impuls, der das Herausschleudern von entzündeten Feuersteinteilchen auf die Oberfläche des Tabaks bewirkt, wodurch die Entzündung der sich schon auf dem Tabak befindlichen Feuersteinteilchen erfolgt und der 20 Tabak selbst entzündet wird. Nach einer anderen Arbeitsweise ruft man sofort eine schnelle Drehung des Reibrades hervor, wobei aber gleichzeitig ein Ansaugen des Rauchers an der Zigarette bzw. an der Pfeife ausgeübt wird. Dieses An- 25 saugen verursacht eine Druckverminderung in dem Sprühkanal und in dem das Reibrad umschließenden Raum der Kammer, so daß eine begrenzte Zufuhr von Sauerstoff zu den abgerissenen Feuersteinteilchen erfolgt, wodurch diese 30 Teilchen noch vor ihrer vollständigen Verbrennung mit dem Tabak in Berührung kommen und daher instandgesetzt werden, diesen zu entzünden. Wenn man überdies dem Reibrad eine schnellere Drehung verleiht, wächst die Rotationsgeschwin- 35 digkeit natürlich von 0 bis auf einen bestimmten Wert an, so daß die zuerst vom Stein abgerissenen Teilchen zu Beginn des Drehens des Reibrades in nichtentzündetem Zustande auf die Tabakoberfläche geschleudert werden und erst durch 40 das spätere Aufsprühen von bereits glühenden Teilchen entzündet werden, welche von dem Stein bei der größeren Drehgeschwindigkeit abgerissen werden, so daß die gesamte, durch die Verbrennung der ersten Teilchen freigesetzte 45 Wärme wie im erstgenannten Falle zur Entzündung des Tabaks nutzbar gemacht wird.

Im folgenden wird als Beispiel die in der Zeichnung dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Feuerzeuges beschrieben.

50 Fig. 1 ist ein Längsschnitt des mit einem neuen Stein versehenen erfindungsgemäßen Feuerzeuges; Fig. 2 ist ein Längsschnitt nach der Linie II—II der Fig. 1, wobei der dargestellte Stein sich in einer Stellung befindet, die einer gewissen Ab- 55 nutzung entspricht; Fig. 3 ist ein der Fig. 1 entsprechender Längsschnitt, aber mit einem fast vollständig abgenutzten Stein.

Wie auf der Zeichnung dargestellt (Fig. 1 und 2), ist im oberen Teil des Körpers 1 des Feuerzeuges 60 eine zylindrische flache Kammer 2 vorgesehen, in der ein Reibrad 3 auf einer Antriebsachse 4 so befestigt ist, daß ein relativ schmaler ringförmiger Zwischenraum 5 zwischen dem Reibrad und der Wandung der Kammer 2 bestehen bleibt,

so daß die Kammer 2 praktisch durch das Reib- 65 rad zur Gänze ausgefüllt wird. Diese Kammer steht mit einer zylindrischen Aussparung 6 im Körper 1 des Feuerzeuges mittels einer Bohrung 7, durch die ein Stein 8 mit dem Reibrad 3 in Be- 70 rührung gebracht wird, in Verbindung. Die Kammer 2 steht weiterhin mit der Außenluft in Verbindung, u. zw. einerseits durch die Aus- schießbohrung 9 der durch das Reibrad 3 vom Stein 8 abgerissenen Feuersteinteilchen und 75 andererseits durch die Luft Eintrittsbohrung 10. Die Ausschießbohrung 9 endet in einer zylindrischen Aussparung 11, die eine Mündung bildet, in die ein aus der Oberfläche des Feuerzeuges 80 herausragender Metallring 12 eingepreßt ist, der die Mitte der Mündung 11 der Bohrung 9 in einen Pfeifenkopf zu zentrieren erlaubt, während in diesem Ring 12 ein Teil 13 befestigt ist, in das 85 das Ende einer anzuzündenden Zigarette eingeführt wird.

Um die Drehung des Reibrades durch eine bei 85 Bedienung des Feuerzeuges erleichternde vor- und rückwärtsdrehende Bewegung der Antriebsachse zu ermöglichen, ist das Reibrad 3 mittels eines Freilaufes auf seiner Achse 4 befestigt. Zu diesem Zwecke trägt die Welle 4 eine Scheibe 14, 90 auf der die geneigten Bahnen 15, 15', 15'' eingearbeitet sind, und als Lagerung für die Kugeln oder Laufrollen 16, 16', 16'' (Fig. 1) dienen, während das Reibrad eine Aussparung 17 auf- 95 weist, deren Wandung den Rollweg für die Kugeln oder Rollen bildet. Eine Scheibe 18 hält die Kugeln in ihrem Lager, und das Ganze wird zwischen den Zapfenlagern 19, 19' der Achse 4 mittels einer Schraube 20 gehalten, die sich in 100 eine in den Körper des Feuerzeuges eingearbeitete zylindrische Aussparung 21 schraubt, und einem Teil 22, der auf das mit Gewinde versehene Ende 23 der Achse 4 aufgeschraubt ist. Auf diesem Teil ist mit Hilfe in Aussparungen des 105 Teiles 22 eingreifender Zapfen ein herunter- kippbarer Handgriff 26 (Fig. 2) angebracht, der sich in seiner Ruhestellung in eine in die Rück- seite des Körpers 1 hineingearbeitete Aussparung 27 legt. Dieser Handgriff wird in der 110 heruntergekippten Stellung durch einen mittels einer Feder 29 betätigten Druckstift 28 gehalten, wobei Feder und Druckstift in einer Bohrung 30 des Handgriffes 26 untergebracht sind, während der Druckstift 28 durch seine Feder gegen den 115 Rand des Teiles 22 gedrückt wird.

Man benützt sorgfältig gerichtete zylindrische 120 Feuersteine größerer Länge von etwa 25 mm. Der Stein wird bei seinem Eintritt in die Kammer 2 durch einen Lauf 31 geführt, der in die Bohrung 7 eingepreßt ist, die die Kammer 2 mit der zentralen 125 Aussparung 6 verbindet. Dieser Lauf ist in einem hitzebeständigen Material ausgeführt, gehärtet und geschliffen.

Der Lauf hat einen konischen Eingang 32, dessen Zweck nachstehend erklärt wird. 125

Der Stein 8 wird (siehe Fig. 1 und 2) mittels einer einen Kolben 34 tragenden Stange 33 gegen das Reibrad angedrückt, wobei dieser Kolben

in einem eine sich gegen den Kolben 34 und auf dem Boden 37 abstützenden Feder 36 enthaltenden Zylinder 35 beweglich und dieser Boden 37 durch einen im Zylinder eingefassten, mit einer nach unten gerichteten Wulst 38 versehenen Teil gebildet ist.

Auf diese Weise wird der Weg der Entspannung der Feder durch das Anstoßen des Kolbens 34 an das Ende des Zylinders 35 begrenzt. Ist der Weg der Entspannung etwa gleich dem zehnten Teil der Länge der Feder, so erhält man einen praktisch konstanten Anlegedruck. Ist die Feder als Folge der Abnutzung des Steines am Ende ihres Entspannungsweges angekommen, so wird sie neu gespannt, indem man den Zylinder 35 mit Hilfe der folgenden Vorrichtung nach oben verschiebt: Der Zylinder 35 gleitet in einem rohrförmigen Teil 39, der in der Aussparung 6 des Feuerzeuges untergebracht ist und den man mittels des mit ihm fest verbundenen Knopfes 40 drehen kann. Auf dem Rohr 39 gleitet frei ein mit Außengewinde versehener Ring 41, der sich in ein Gewinde schraubt, das auf einem Teil der zylindrischen Aussparung 6 vorgesehen ist. Der Ring 41 ist mit einer durch die in dem Rohr 39 vorgesehenen Längsnuten 43, 43' reichenden Stange 42 versehen. Wenn man also das Rohr 39 dreht, so wird auf diese Weise der Ring 41 durch die Stange 42 auf Drehung mitgenommen und schraubt sich in das Gewinde der Aussparung 6, wodurch er sich in dieser hebt und den Zylinder 35 mittels der Stange 42, auf der sich der an dem Boden des Zylinders 35 vorgesehene Wulst 38 abstützt, nach oben drückt. Um das Auswechseln des Steines zu erleichtern, ist dieser mittels eines kleinen Gummirohres 44 mit der Stange 33 verbunden. Wenn bei starker Abnutzung des Steines die Stange 33 in den Lauf 31 eintritt, so drückt dieser das Gummiröhrchen längs der Stange 33 zurück (Fig. 3).

Von der Grundfläche des Körpers 1 des Feuerzeuges ausgehend, sind Bohrungen 45, 45' um die zentrale Aussparung herum vorgesehen, die als Vorratsbehälter für Austauschsteine dienen. Diese Bohrungen sind durch eine federnde metallische Vorlegescheibe 46 verschlossen.

Da das eben beschriebene Feuerzeug ohne einen Hilfsbrennstoff, wie Benzin oder Gas, arbeitet, stört der Wind, der die gebräuchlichen Feuerzeuge im Freien unbenutzbar macht, in keiner Weise die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Feuerzeuge. Darüber hinaus ermöglicht letzteres das Anzünden einer Zigarette, ohne zu saugen und ohne sie in den Mund zu nehmen.

Schließlich verleiht ihm die Anordnung des Steines eine ebenso regelmäßige und präzise Arbeitsweise.

Natürlich kann das erfindungsgemäße Feuerzeug auch mit einer automatischen Bedienungsvorrichtung versehen sein, wie sie häufig angewendet wird, und in der die Drehung des Reibrades durch eine vorher gespannte Feder veranlaßt wird.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Docht- und brennstoffloses pyrophores Feuerzeug zur unmittelbaren Zündung von Zigaretten oder Pfeifentabak durch die vom Zündstein abgerissenen Teilchen, dadurch gekennzeichnet, daß es ein drehbares Reibrad (3) enthält, welches in einer im wesentlichen geschlossenen Kammer (2) angeordnet ist und deren Innenraum mit einem für die Drehung des Reibrades notwendigen Spiel zur Gänze ausfüllt, während das Ende eines Zündsteines (8) in diese Kammer hineinragt, und daß ferner diese Kammer (2) durch einen kurzen Sprühkanal (Funken-gang) (9) mit der Außenluft derart verbunden ist, daß die von dem Zündstein (8) durch das Reibrad (3) abgerissenen Teilchen in diesen Kanal gelangen müssen, welcher Kanal in eine gegen den Ausgang zu erweiterte Öffnung (11) übergeht, in welche das Ende der anzuzündenden Zigarette eingeführt bzw. gegen welche der Pfeifenkopf angelegt werden kann.

2. Feuerzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die das bewegliche Reibrad (3) umschließende Kammer (2) durch eine enge Lufteintrittsbohrung (10) mit der Außenluft verbunden ist, um die Luftzufuhr der gewünschten Verbrennungsdauer der Teilchen anzupassen.

3. Feuerzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprühkanal (9) für die Feuersteinteilchen gegen den Ausgang zu sich allmählich erweitert und daß seine Achse leicht nach unten geneigt ist, um der Bahn der ausgeschleuderten Teilchen angepaßt zu sein.

4. Feuerzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß um die Mündung (11) des Sprühkanals (9) herum ein aus der Oberfläche des Feuerzeugkörpers (1) etwas herausspringender Ring (12) angebracht ist, der es gestattet, die genannte Mündung in einen Pfeifenkopf zu zentrieren.

5. Feuerzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stein (8) bei seinem Eintritt in die Verbrennungskammer (2) durch einen Lauf (31) geführt wird, der aus hitzebeständigem Material gefertigt, gehärtet und geschliffen ist.

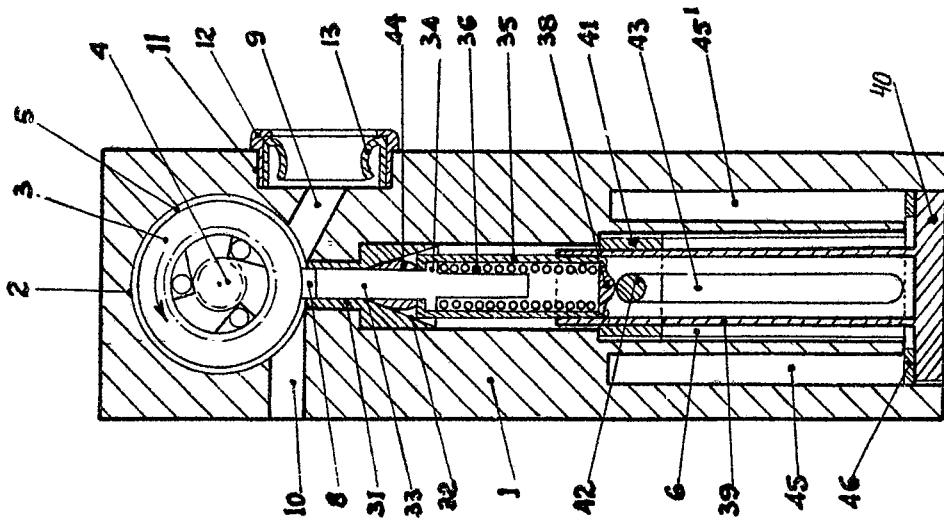


Fig. 1

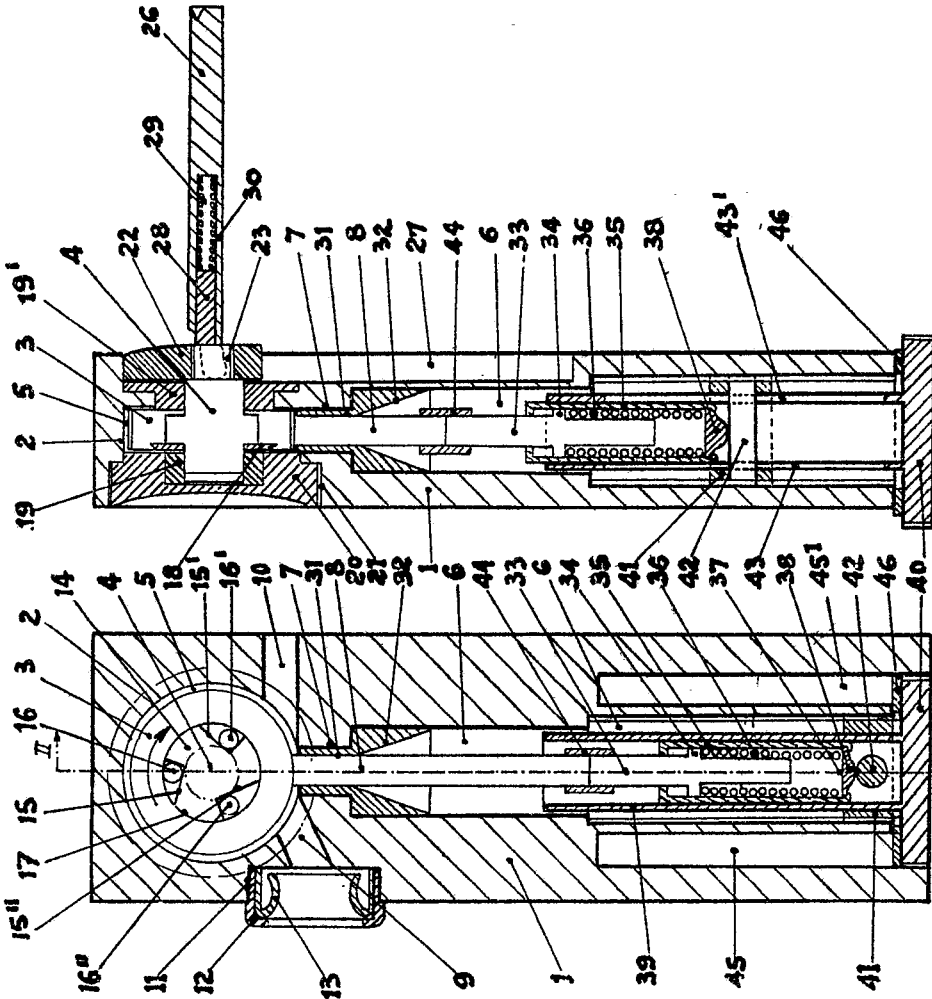


Fig. 2

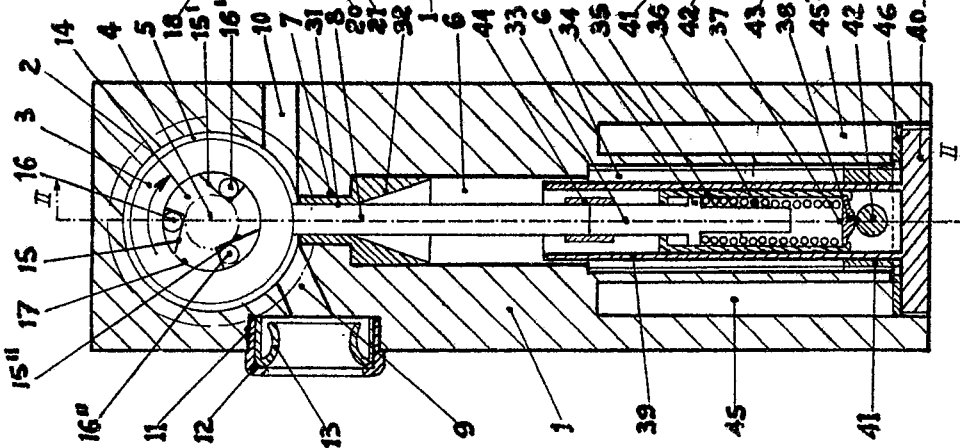


Fig. 3