

# PROTEKTORAT BÖHMEN UND MÄHREN

## PATENTAMT IN PRAG

---

Klasse 72 e.

Ausgegeben am 15. März 1945.

# PATENTSCHRIFT Nr. 75070.

---

Erteilt auf Grund der Regierungsverordnung vom 25. Jänner 1944, Slg. Nr. 42.

### Übungsabwurf Bombe aus Beton für Flugzeuge.

Angemeldet am 28. Juni 1939.

Priorität vom 8. April 1939 beansprucht (Deutsches Reich).

Geschützt vom 15. März 1945.

---

Die Erfindung bezieht sich auf Übungsabwurfbomben für Flugzeuge. Es ist bekannt, solche Übungsbomben aus Beton herzustellen, also aus einem billigen und in unbegrenztem Maße zur Verfügung stehenden Rohmaterial, das die Herstellung der Bombe auf einfache und billige Weise ermöglicht. Der Erfindung bezweckt, diesen Übungsabwurfbomben bei gleicher Außenform und gleichen Abmessungen im wesentlichen das gleiche Gewicht, die gleiche Schwerpunktslage und auch sonst die gleichen ballistischen Eigenschaften wie der entsprechenden scharfen Bombe zu geben, und zwar unter Wahrung der Vorteile der Betonbomben, d. h. unter Verwendung eines billigen und unbegrenzt verfügbaren Rohmaterials, billiger und einfacher Herstellung und insbesondere möglicher Vermeidung von Eisen oder sonstigen Metallen. Zu diesem Zwecke besteht ein wesentliches Merkmal der Erfindung darin, daß der Betonkörper einen — bis auf eine verhältnismäßig dünne Wandung — etwa die ganze hintere Hälfte der Bombe einnehmenden Hohlraum besitzt und der Betonmasse Schwergewicht in solcher Menge und Verteilung zugesetzt ist, daß die Übungsbombe das gleiche Gewicht und dieselbe Schwerpunktslage wie die scharfe Bombe von gleicher Außenform und gleichen Abmessungen besitzt.

Zur näheren Erläuterung dieses und weiterer Merkmale der Erfindung ist eine Übungsbombe gemäß der Erfindung auf den Zeichnungen in einem Ausführungsbeispiel veranschaulicht.

Abb. 1 ist ein Längsschnitt durch die Bombe.

Abb. 2 ist eine Seitenansicht auf die Bombe der Abb. 1, wobei der Deckel des auf dieser Seite sich befindlichen Schlitzes für eine Rauchsatz-Ampulle abgenommen ist.

Abb. 3 ist ein Querschnitt nach Linie A—B der Abb. 1 in größerem Maßstabe.

Abb. 4 ist — ebenfalls in größerem Maßstabe — die Seitenansicht des Einsatzkörpers für den Hohlraum der Bombe.

Abb. 5 ist ein waagerechter Längsschnitt durch einen Ampullenschlitz nebst anliegenden Teilen.

Das Gerippe der Bombe besteht aus einem metallischen, beispielsweise eisernen Rohr 1, welches auch die vier Flügel 2 trägt. Die Flügel 2 sind mit Löchern 27 versehen. Der Körper der Übungsbombe besteht aus einem Beton besonderer Zusammensetzung und zwar aus einem Gemisch von Zement, Sand und Schwerspat. Die Bombe besitzt einen großen Hohlraum 3, der — durch verhältnismäßig dünne Wandung begildet — etwa die ganze hintere Hälfte der Bombe einnimmt. Der Zusatz von Schwerspat zur Betonmasse ergibt den wesentlichen Vorteil, daß — ohne Verwendung von Eisen, wie dies bei den früheren Bomben notwendig war — das Gewicht der Betonmasse auf die gleiche Größe gebracht werden kann, welche dem Gewicht einer scharfen Bombe von gleicher Gestalt und Größe entspricht. Weiterhin ergibt der Zusatz von Schwerspat zum Beton noch den Vorteil, daß dadurch, daß im vorderen Teil der Bombe der Betonmischung im Verhältnis mehr Schwerspat zugesetzt wird als im hinteren Teil der Bombe, der Schwerpunkt der Betonbombe in Verbindung mit dem hinteren Hohlraum 3 ebenso weit nach vorn verlegt werden kann, wie dies bei der entsprechenden scharfen Bombe der Fall ist. Beispielsweise besteht in Abb. 1 der ganze einfach schraffierte Teil 4' aus einer Betonmischung, welcher mehr Schwerspat zugesetzt ist als jener Betonmischung, aus welcher der gekreuzt schraffierte Teil 4" besteht. Zweckmäßig wird der Mischung auch noch Basaltsplitt zugesetzt, da dieser die Bindung zwischen Zement, Sand und Schwerspat günstig beeinflusst.

Besonders vorteilhaft wird für die Mischung ein schnell erhärtender, früh hochfest werdender Tonerdeschmelzzement, d. h. ein Zement, dessen wesentliche Bestandteile Verbindungen des Kalkes mit der Tonerde (Bauxit) sind, und ein früh hochfest werdender Portlandzement verwendet. Als Schwerspat wird vorteilhaft ein chlorkalziumfreier, eisenerzhaltiger Schwerspat (zweckmäßig 94%  $\text{BaSO}_4$  und 6% Eisen) mit einem spezifischen Gewicht von mindestens 3,0 mit einem arsenkieskupferhaltigen Schwerspat (zweckmäßig 94,25%  $\text{BaSO}_4$ , 4% Arsenkies und 1,75% Kupfer) mit einem spezifischen Gewicht von mindestens 3,5 verwendet. Die Splittmischung besteht vorteilhaft zu gleichen Teilen aus Basalt-Splitt und reinem Quarzit-Splitt. Die Mischung dieser Zemente, Schwerspate und Splitte mit Sand ergibt in besonders vorteilhafter Weise eine schnelle Abbindezeit, was für Großerzeugung außerordentlich wichtig ist, da die Entnahme der Bombe aus der Form schon nach drei Stunden erfolgen kann. Ein weiterer Vorteil ist ein hohes spezifisches Gewicht dieser Mischungen und, in Verbindung mit dem Einsatzkörper, die Erreichung des Schwerpunktes an der erforderlichen Stelle.

Durch die neue Bauart ist es möglich, mit einfachen Mitteln, ohne hierfür Eisen zu verwenden, der Beton-Übungsbombe das gleiche Gewicht und die gleiche Schwerpunktslage, sowie überhaupt die gleichen ballistischen Eigenschaften zu geben, wie dies bei der entsprechenden scharfen Bombe der Fall ist. Ferner hat die vorliegende Mischung den erheblichen Vorteil, daß der Bombe für den Transport und für die Behandlung auf den Flugplätzen die nötige Widerstandsfähigkeit verliehen wird, wobei trotzdem die Bombe beim Abwurf auch die erforderliche Zerbrechlichkeit beim Aufschlagen auf den Boden besitzt.

Der in der hinteren Hälfte der Bombe ausgebildete Hohlraum 3 wird von einem Einsatz- und Stützkörper 5 aus einem leichten, nichtmetallischen Stoff, wie Pappe, ausgekleidet. Dem Einsatzkörper wird die notwendige Formstabilität durch einen Boden 6 und mehrere Zwischenböden 6' verliehen, deren Anzahl sich je nach der Größe und Länge dieses zylindrisch-kegelstumpfförmigen Einsatzkörpers richtet. Der hohle Einsatz-

körper 5 ist gegen die Feuchtigkeit des Betons durch einen Anstrich mit einer gegen Feuchtigkeit widerstandsfähigen und undurchlässigen Farbe geschützt. Für den Durchtritt des zentralen Rohres 1 sind sowohl der Boden 6 und die Zwischenböden 6', als auch der Abschlußdeckel 6" des kegelstumpfförmigen Einsatzkörpers mit konzentrischen Löchern versehen. Ferner ist der Einsatzkörper mit Hinsicht auf die durchgehenden Flügel 2 mit vier um 90° versetzten Längsschlitzten 7 ausgestattet.

Zur Kenntlichmachung der Aufschlagstelle der abgeworfenen Übungsbombe dienen Rauchsätze in Gestalt von Ampullen mit einer Flüssigkeit, die bei dem Zerbrechen der Ampulle Rauch entwickelt. Die Unterbringung dieser Ampullen erfolgt erfindungsgemäß in rinnen- oder muldenförmigen Ampullenschlitzten 8, welche in der Außenwandung der Bombe achsial angeordnet und durch einen Deckel verschlossen sind, der das Einsetzen und Herausnehmen der Ampullen leicht ermöglicht. In vorliegendem Falle, wo es sich beispielsweise um eine Übungsbombe von 50 kg handelt, sind zwei derartige achsiale Ampullenschlitze 8 (Abb. 2, 3 und 5) in der Außenwandung gegenüberliegend angebracht. Bei größeren Übungsbomben sind entsprechend mehr derartiger Ampullenschlitze, gleichförmig über den Umfang verteilt, vorgesehen. Durch die Anordnung der Ampullen im Mantel der Bombe wird erreicht, daß die Ampullen im mittleren Teil der Bombe (statt, wie bisher, am hinteren Ende derselben) zu liegen kommen und auch hierdurch die Verlegung des Schwerpunktes nach vorne hin begünstigt wird. Um für die Anbringung der Ampullenschlitze Raum zu schaffen, ohne den Durchmesser des hohlen Einsatzkörpers 5 zu verringern, ist der zylindrische Mantel des Einsatzkörpers 5 auf die für die Ampullenschlitze erforderliche Länge mit achsialen halbkreisförmigen Einbuchtungen oder Mulden 15 (Abb. 3, 4 und 5) versehen, die gleichzeitig zur Versteifung des Einsatzkörpers dienen. An beiden Enden des Ampullenschlitzes 8 sind im Betonkörper konische Holzpflocke 10 eingelassen, die zum Befestigen des Deckels 11 mittels Holzschrauben 12 dienen. Um beim Aufschlagen der Bombe das Zerbrechen des Holzdeckels 11 und damit auch der Ampulle zu fördern, ist der Deckel mit einem oder mehreren Querschlitzten 14, gemäß Abb. 5, versehen. Unmittelbar nach Fertigstellung wird die Bombe mit einem äußeren Farbenanstrich, insbesondere mit Icosit, versehen, welcher feuchtigkeitsfest und -undurchlässig ist. Die Anbringung eines solchen Anstrichs hat ihre Bedeutung, da es wichtig ist, daß die Bombe nach der Fertigstellung ihr Gewicht beibehält. Dies wird durch den Anstrich gewährleistet, da dieser den Betonkörper sowohl gegen Wasserverlust als auch gegen Wasseraufnahme beim Lagern im Freien schützt.

In bekannter Weise ist das Rohr 1 mit einer Querhülse 16 und einem rohrförmigen Ansatz 17 versehen (Abb. 1). Die Querhülse 16 dient zum Einsetzen eines Übungszünders. An dem vorderen Ende des Rohres 1 ist mittels eines Querstiftes 24 eine mit Innengewinde versehene eiserne Hülse 20 befestigt, die zum Einschrauben einer Verschlussschraube 21 dient. An dem rohrförmigen Ansatz 17 ist mittels des Querstiftes 25 ebenfalls eine eiserne, mit Innengewinde versehene Hülse 18 befestigt, die durch eine Schraube, ähnlich der Schraube 21, geschlossen werden kann. Für die waagerechte Aufhängung der Bombe wird, wie in Abb. 1 dargestellt, die Schraube aus der Hülse 18 herausgeschraubt und statt dessen das Aufhängeauge 19 eingeschraubt. Für die senkrechte Aufhängung der Bombe wird dagegen das Auge 19 an Stelle der Schraube 21 in die Hülse 20 an der Spitze der Bombe eingeschraubt und die Hülse 18 des rohrförmigen Ansatzes 17 mit der Schraube 21 geschlossen. Zur Versteifung ist die Querhülse 16 mit dem rohrförmigen Ansatz 17 durch eine Strebe 26 starr verbunden.

*Patentansprüche.*

1. Übungsabwurf Bombe aus Beton für Flugzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß der Betonkörper bis auf eine verhältnismäßig dünne Wandung, einen etwa die ganze hintere Hälfte der Bombe einnehmenden Hohlraum (3) besitzt und der Betonmasse Schwerspat in solcher Menge und Verteilung zugesetzt ist, daß die Übungsbombe das gleiche Gewicht und die gleiche Schwerpunktlage, wie eine scharfe Bombe gleicher Gestalt und Größe, besitzt.

2. Übungsbombe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betonmischung aus Sand, Tonerdeschmelzzement, früh hochfestem Portlandzement, chlorkalziumfreiem, eisenerzhaltigem Schwerspat, arsenkieskupferhaltigem Schwerspat, Basalt-Splitt und reinem Quarzit-Splitt besteht.

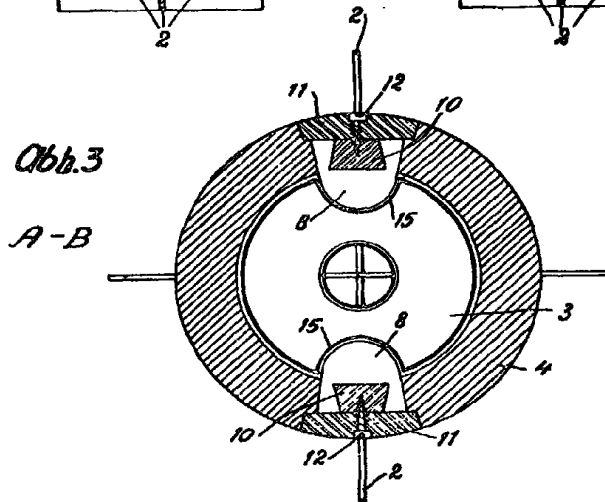
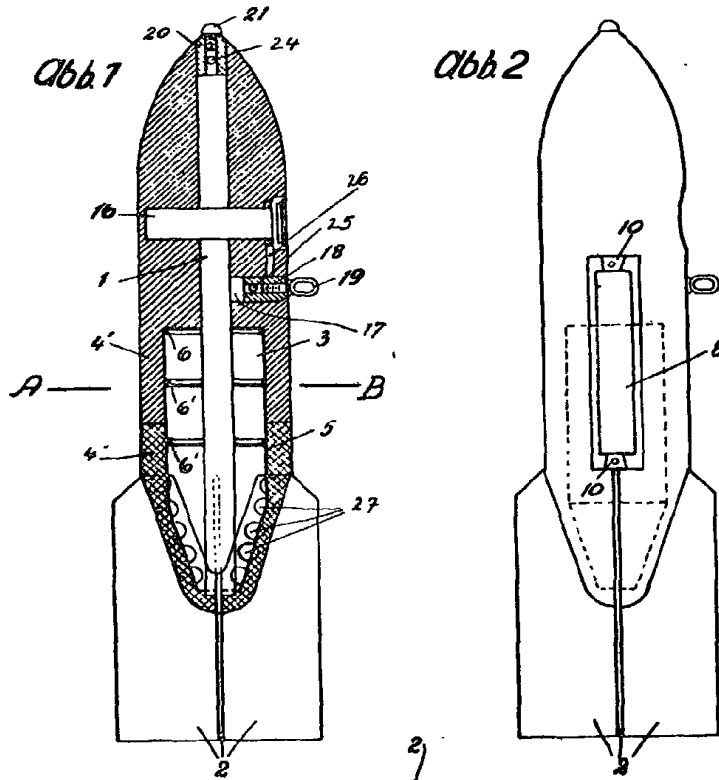
3. Übungsbombe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (3) mit einem aus einem leichten nichtmetallischen Stoff, wie Pappe, bestehenden Einsatz- und Stützkörper (5) ausgefüllt ist, der mit einem gegen Feuchtigkeit schützenden Anstrich versehen ist.

4. Übungsbombe nach Anspruch 1 mit Rauchsatzampullen, dadurch gekennzeichnet, daß die in einer nach der Größe der Bombe sich richtenden Anzahl vorgesehenen Rauchsatzampullen in einer entsprechenden Anzahl von achsial verlaufenden, rinnenförmigen Schlitzten (8) der zylindrischen Außenwandung des Betonkörpers untergebracht sind.

5. Übungsbombe nach Ansprüchen 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzkörper (5) durch Boden (6) und Zwischenböden (6'), sowie durch achsiale Mulden (15) versteift ist.

6. Übungsbombe nach Ansprüchen 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bombe mit einem unmittelbar nach ihrer Fertigstellung aufgetragenen Anstrich aus einer feuchtigkeitsundurchlässigen Farbe versehen ist.

Beilage zur Patentschrift Nr. 75070



Beilage zur Patentschrift Nr. 75070

Abb. 4

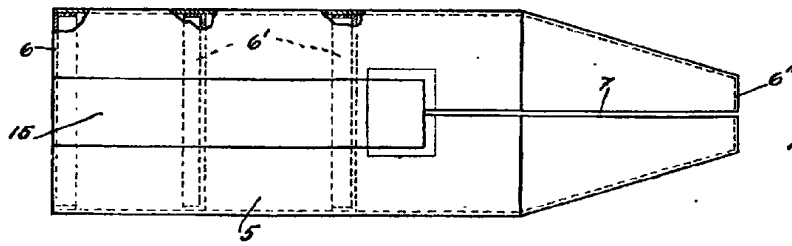


Abb. 5

