

Anzündübertragungsladung für eine Treibladung

Die Erfindung betrifft eine Anzündübertragungsladung für eine Treibladung nach demn Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine derartige vorzugsweise für Treibladungs-
module einsetzbare Anzündübertragungsladung ist
aus der DE-34 32 291 A 1 bekannt. Diese Anzünd-
übertragungsladung kann dabei in einer Ausführ-
ungsvariante aus gestapelten Einzelringen herge-
stellt sein, welche durch ein verbrennbares Rohr
zentriert werden und beispielsweise aus Borkalium-
nitratpulver oder in einer weiteren Ausführungsvari-
ante, beispielsweise aus rohrartig stranggepreßter
poröser Nitrozellulose bestehen kann. Die aus den
vorgenannten oder vergleichbaren Stoffen beste-
hende Anzündübertragungsladung ist spiegel- und
rotationssymmetrisch am Treibladungsmodul ange-
ordnet, wodurch das Treibladungsmodul in axialer
Richtung beliebig von jeweils einer Stirnseite an-
zündbar ist und sich deshalb vorzüglich für auto-
matische Ladevorgänge eignet. Unter extremen
Belastungen, wie sie beispielsweise bei schlagarti-
gen Beschleunigungsvorgängen auftreten, können
jedoch z. B. stoßempfindliche Anzündübertragungs-
ladungen in ihrer Stabilität aufgrund ihrer ver-
gleichsweise geringen mechanischen Festigkeit be-
einträchtigt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anzünd-
übertragungsladung zu schaffen, die extremen
Stoßbelastungen Stand hält und desweiteren eine
ebenfalls günstige Durchzündung gewährleistet so-
wie bei der das Stützrohr zur Erhöhung der Ener-
giebilanz der Treibladung beiträgt.

Durch den Einsatz von rohrförmig formgepreß-
tem Treibladungspulver als Anzündübertragungslad-
ung und als Stützrohr der Anzündübertragungslad-
ung wird vorzugsweise bei automatisch dem La-
dungsraum einer großkalibrigen Rohrwaffe zuge-
führten Treibladungsmodulen die Möglichkeit eröff-
net, eine vergleichsweise hochenergetische An-
zündübertragungsladung mit einer Wärmemenge
von 3 kJ/g bis 4,5 kJ/g zur Anzündung der im
Treibladungsmodul befindlichen Treibladung zu
verwenden und ein Stützrohr aus stranggepreßtem
Treibladungspulver zur Erhöhung der Energiebilanz
einzusetzen. In vorteilhafter Weise ermöglicht da-
bei die Zusammensetzung der hochenergetischen
Anzündübertragungsladung von Nitrozellulose mit
20 % bis 50 % Nitroglyzerin eine günstige Voraus-
setzung einerseits für eine hohe Abbrandgeschwin-
digkeit und andererseits für eine fertigungstech-
nisch einfach, präzise und stabil herstellbare An-
ordnung an der Innenseite eines rohrartigen Trä-
gers aus an sich gebräuchlichem und in gepreßter
Form eine vergleichsweise hohe Elastizität aufwei-
senden Treibladungspulver.

Der Träger besteht dabei nicht aus spröden
Übertragungsladungen, beispielsweise in Form von
gepreßten Anzündtreibladungskörnern wie NSP
(Nitrozellulose-Schwarzpulver), das beispielsweise
bei schlagartiger mechanischer Belastung während
des Handlings unter Umständen bruchanfällig rea-
gieren kann, sondern in vorteilhafter Weise aus
einem ein- oder mehrbasigem Treibladungspulver
ohne Lösungsmittel, das in gepreßter Form insbe-
sondere auch schlagartigen Belastungen Stand
hält. Eine besonders gleichmäßige Durchzündung
ist dann gewährleistet, wenn als Trägermaterial das
gleiche Material verwendet wird, wie es bei der
anzuzündenden Treibladung selbst verwandt wird.

Durch die Anzündübertragungsladung aus
hochenergetischem Treibladungspulver lassen sich
stranggepreßte Rohre und Zylinder mit hoher Prä-
zision herstellen und durch ein Klebemittel mit der
Innenwand des Trägerrohres verbinden.

Desweiteren ist durch das Strangpreßverfahren
die Herstellung eines aus unterschiedlichen Trei-
bladungspulvern bestehenden mehrschichtigen
Rohres möglich, wobei die von der Treibladungs-
pulverträgerschicht umhüllte hochenergetische
Treibladungspulveranzündübertragungsladung we-
nigstens einen freien Anzündkanal bildet. Der Preß-
vorgang eines derartigen mehrschichtigen Rohres
gestattet desweiteren zur Erhöhung der Anzünd-
empfindlichkeit und somit zu einer besseren An-
zündübertragung die gleichzeitige Anordnung ober-
flächenvergrößernder Längsrillen in einem Arbeits-
gang, wobei in einfacher Weise auch Querrillen
zusätzlich eingewalzt werden können. Dadurch
wird ein Einsatz spezieller Anzündmittel entbeh-
lich.

Der Einsatz des vergleichsweise stoßunemp-
findlichen Trägers ermöglicht die Anwendung wei-
terer Herstellverfahren zur Bildung einer Anzünd-
übertragungsladung, beispielsweise durch Einkle-
ben einer vergleichsweise dünnwandigen rohrarti-
gen Folie auf die Innenwand des Stützrohres oder
durch Aufspritzen eines aus der Anzündübertra-
gungsladung bestehenden Belages auf die Stütz-
rohrinnenwand.

In allen Fällen kann die gemeinsame Wanddik-
ke einer aus der Anzündübertragungsladung und
dem Stützrohr bestehenden Schicht bzw. eines ge-
bildeten Preßlings durch das Herstellverfahren in
weiter vorteilhafter Weise variiert werden. Die ge-
meinsame Wanddicke liegt in Abhängigkeit von
dem Durchmesser und der Länge des Anzündka-
nales zwischen 1 mm und 10 mm, vorzugsweise
zwischen 1 mm und 7 mm, und gewährleistet
beispielsweise bei einem Einsatz der Anzündüber-
tragungsladung in einem Treibladungsmodul eine

hohe Stabilität, wodurch das Treibladungsmodul sicher von einem automatischen Lader dem Laderaum einer beispielsweise großkalibrigen Rohrwaife zugeführt werden kann.

Die Erfindung wird anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele des näheren erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1: ein Treibladungsmodul mit einer von einem Stützrohr umhüllten Anzündübertragungsladung in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2: einen Querschnitt eines mehrschichtigen aus dem Treibladungspulver und der Anzündübertragungsladung bestehenden Rohres gemäß einer in der Fig. 1 mit II-II gekennzeichneten Fläche,

Fig. 3: in einer weiteren Ausführungsvariante eine zylindrische Anzündübertragungsladung innerhalb des rohrartigen Trägers, gemäß dem in der Fig. 1 mit II-II gekennzeichneten Schnittverlauf,

Fig. 4: einen an die Innenwand des Trägers aufgespritzten Belag der Anzündübertragungsladung gemäß dem in der Fig. 1 mit II-II angegebenen Schnittverlauf,

Fig. 5: eine Querrillen enthaltende Anzündübertragungsladung gemäß einem in der Fig. 1 mit V-V gekennzeichneten Längsschnitt.

Die Fig. 1 verdeutlicht die Anordnung eines in nicht dargestellten Rohrwaifen, vorzugsweise in Geschützen, einsetzbaren Treibladungsmoduls 14, welches einen aus der DE-34 32 291 A 1 bekannten und spiegel- sowie rotationssymmetrisch aufgebauten Behälter 15 zur Aufnahme von an sich bekanntem Treibladungspulver 16 enthält und für eine zentrale Anzündung einen auf der Symmetrieachse 18 befindlichen freien Anzündkanal 17 umfaßt, der zur Anzündübertragung eine den Anzündkanal 17 begrenzende Anzündübertragungsladung 1 aufweist.

Die Anzündübertragungsladung 1 besteht aus einem hochenergetischen Treibladungspulver mit einer Wärmemenge von 3 kJ/g bis 4,5 kJ/g. Vorzugsweise besteht dieses hochenergetische Treibladungspulver aus einer Mischung von Nitrozellulose mit 20 % bis 50% Nitroglyzerin. Die Anzündübertragungsladung kann in unterschiedlicher Art und Weise innerhalb eines die Anzündübertragungsladung 1 umhüllenden Stützrohres 2 angeordnet sein. Das Stützrohr 2 besteht aus einem üblicherweise gebräuchlichen ein- oder mehrbasisgem Treibladungspulver 16 ohne Lösungsmittel, wobei die Rohrform durch ein Preßverfahren, vorzugsweise durch Strangpressen, erzeugt wird.

In der Fig. 1 ist die Anzündübertragungsladung ebenfalls wie das Stützrohr 2 als vorgeformtes Rohr 4 ausgebildet und ist mit der Innenwand 3 (Fig. 2) des Stützrohres 2 durch ein Klebmittel 9 (Fig. 3), das vorzugsweise punktweise oder linien-

förmig gleichmäßig in Umfangsrichtung (Fig.3) und in Längsrichtung (Fig.5) aufgetragen ist, verbunden. Die Anzündübertragungsladung 1 bzw. das Stützrohr 2 enthält innenseitig an den beiden Enden Zentrierungen 19 zur Befestigung an dem Behälter 15. Die Anzündübertragungsladung kann desweiteren innenseitig mit oberflächenvergrößernden und eine Aufrautiefe von 0,5 mm bis 3 mm aufweisenden Längsrillen 11 (Fig.2) und/oder mit ähnlichen Querrillen 12 (Fig.5) versehen sein, wobei die Längsrillen bereits gleichzeitig mit dem Preßverfahren ausgebildet und die Querrillen anschließend eingewalzt werden können.

Die Anzündübertragungsladung 1 kann auch, wie es die Fig. 2 zeigt, mit einer die Anzündübertragungsladung 1 rohrartig umhüllenden Treibladungspulverschicht 5 ein gemeinsam stranggepreßtes mehrschichtiges Rohr 6 bilden.

In der Fig. 3 ist in einer weiteren Ausführungsvariante die Anzündübertragungsladung 1 als ein mit der Innenwand 3 des Stützrohres 2 beispielsweise über Klebmittel 9 verbundener Zylinder 10 ausgebildet, der wenigstens zwei, bevorzugt 4, gleiche und symmetrisch angeordnete sowie parallel zur Längsachse 18 verlaufende freie Anzündkanäle 13 enthält.

Die Fig. 4 verdeutlicht desweiteren einen auf der Innenwand 3 des stranggepreßten Stützrohres 2 rohrartig aus der Anzündübertragungsladung 1 bestehenden aufgespritzten Belag 7. Durch eine durch das Aufspritzen bedingte Oberflächenrauigkeit kann deshalb die Anordnung zusätzlicher Maßnahmen zur Vergrößerung der Anzündoberfläche entbehrlich sein.

Die Anzündübertragungsladung 1 kann gemäß Fig. 5 auch als Folie 8, insbesondere auch als eine mit Rillen 11, 12 gekerbte Folie 8, ausgebildet sein und auf der Innenseite des stranggepreßten Stützrohres 2 rohrartig aufgeklebt sein.

Bedingt durch den Durchmesser und die Länge des Anzündkanales 13 lassen sich in unterschiedlichen Herstellverfahren Schichten in einer gemeinsamen durch die Anzündübertragungsladung 1 und das Stützrohr 2 gebildeten Wandstärke S formstabil zwischen 1 mm und 10 mm, vorzugsweise zwischen 1 mm und 7 mm, herstellen.

Bezugszeichenliste

1. Anzündübertrag
- 2 Stützrohr
- 3 Innenwand
- 4 Rohr
- 5 Schicht
- 6 Rohr
- 7 Belag
- 8 Folie

9 Klebemittel
 10 Zylinder
 11 Längsrille
 12 Querrille
 13 Anzündkanal
 14 Treibladungsmodule
 15 Behälter
 16 Treibladungspulver
 17 Anzündkanal
 18 Achse
 19 Zentrierung
 S Wandstärke

Ansprüche

1. Anzündübertragungsladung für eine Treibladung, die koaxial von einem verbrennbaren Stützrohr umhüllt ist und wenigstens einen freien Anzündkanal enthält, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzündübertragungsladung (1) aus einem hochenergetischen Treibladungspulver mit einer Wärmeenergie von 3 kJ/g bis 4,5 kJ/g und das Stützrohr (2) aus formgepreßtem Treibladungspulver besteht.
2. Anzündübertragungsladung nach Anspruch 1; **gekennzeichnet durch** eine Mischung von Nitrozellulose mit 20 % bis 50 % Nitroglycerin.
3. Anzündübertragungsladung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzündübertragungsladung (1) als ein vorgeformtes Rohr (4) mit der Innenwand (3) des Stützrohres (2) verbunden ist.
4. Anzündübertragungsladung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzündübertragungsladung (1) als ein wenigstens zwei gleiche und symmetrisch angeordnete freie Anzündkanäle (13) enthaltender Zylinder (10) mit der Innenwand (3) des Stützrohres (2) verbunden ist.
5. Anzündübertragungsladung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rohr (4) und der Zylinder (10) der Anzündübertragungsladung (1) mit der Innenwand (3) durch ein Klebemittel (9) verbunden sind.
6. Anzündübertragungsladung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzündübertragungsladung (1) und eine rohrartig die Anzündübertragungsladung umhüllende Treibladungspulverschicht (5) ein gemeinsam stranggepreßtes mehrschichtiges Rohr (6) bilden.
7. Anzündübertragungsladung nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet durch** einen auf der Innenwand (3) des stranggepreßten Stützrohres (2) rohrartig aufgespritzten Belag (7).

8. Anzündübertragungsladung nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet durch** eine auf der Innenwand (3) des stranggepreßten Stützrohres (2) rohrartig aufgeklebte Folie (8).
9. Anzündübertragungsladung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gemeinsame Wandstärke (S) der Anzündübertragungsladung (1) und des Stützrohres (2) in einem Bereich zwischen 1 mm und 10 mm liegt.
10. Anzündübertragungsladung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzündübertragungsladung (1) innen seitig im Rohr (4, 6) durch das Preßverfahren ausgebildete Längsrillen (11) enthält und/oder zusätzliche Querrillen (12) aufweist.

