



NORGE

[NO]

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 132813

(51) Int. Cl.² F 42 C 11/02

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(21) Patentsøknad nr. 4000/71

(22) Inngitt 28.10.71

(23) Løpedag 28.10.71

(41) Alment tilgjengelig fra 02.06.72

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 29.09.75

(30) Prioritet begjært 01.12.70, Forbundsrepublikken Tyskland,
nr. P 20 58 968

(54) Oppfinnelsens benevnelse Piezoelektrisk energikilde.

(71)(73) Søker/Patenthaver DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT,
Postfach 1209, 521 Troisdorf,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner GAWLICK, Heinz, Fürth,
BREDE, Uwe, Schwaig,
BENDLER, Hellmut, Erlangen-Spardorf,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Oppfinnelsen vedrører en piezoelektrisk energikilde, ved hvilken tenninnretningen aktiveres ved hjelp av et trykk som langsomt bygger seg opp, hvorved slutttrykket forblir opprett-holdt, idet det over et stempel utøves et trykk på en piezo-elektrisk omdanner.

Det er allerede kjent piezoelektriske energikilder, ved hvilke det blir tilveiebragt en piezoelektrisk effekt ved hjelp av et mekanisk slag eller støt. På mange anvendelsesområder med tenninnretninger som virker på dette grunnlag er den omstendighet ufordelaktig at trykket oppstår plutselig og synker umiddelbart deretter. En lagring av den tilveiebragte oppladning er derfor bare mulig ved hjelp av elektroniske elementer. Man har nå funnet frem til en piezoelektrisk energikilde, ved hvilken det over et stempel utøves et trykk på en piezoelektrisk omdanner, som er kjennetegnet ved at stampelet er låsbart etter oppbygging av et trykk og at det mellom stempel og den piezo-elektriske omdanner er anordnet et fjærelement.

En fordelaktig utførelsesform for en slik energikilde består deri at trykket utøves ved hjelp av en i og for seg kjent pyroteknisk trykksats. Det er imidlertid også mulig å tilveiebringe trykket f. eks. ved hjelp av kjente mekaniske innretninger og la det innvirke på stampelet.

Låsing av stampelet skjer hensiktsmessig ved hjelp av en eller flere fjærringer på stempelmantelen og tilsvarende spor i stempelhusets innervegg, som er anordnet mellom piezotabletten og fjærringen. Beveger nå stampelet seg på grunn av det mot dette utøvede trykk i retning mot piezotabletten, så går fjæren etter tilbakeleggelse av en på forhånd bestembar vei inn i sporet, og stampelet utøver så det oppnådde trykk konstant på piezotabletten. Jo lengre avstanden er mellom sporet i stempelhuset og fjærringen på stampelet før utøvelsen av et trykk på

132813

stampelet, jo større blir det konstant på piezoomdanneren utøvede trykk. Da den av piezotabletten tilveiebragte ladning er proporsjonal med det utøvede trykk, er det ved variasjon av den nevnte avstand mellom fjærring på stampelet og spor i stempelhuset mulig å tilveiebringe en ønsket på forhånd bestembar ladning og også å lagre denne.

Piezotabletten befinner seg på kjent måte mellom et motlager som virker på stampelet og en elektrode. For lagringen av den fremkomne ladning er det selvfølgelig nødvendig at elektrodene er isolert i forhold til motlageret og det metalliske hus. På denne måten danner systemet elektrode, isolasjon og motlager, henholdsvis hus en kondensator, hvis kapasitet som kjent vidtgående avhenger av art og tykkelse for isolasjonsmaterialet. Også ved en ønsket ødeleggelse av tabletten fremkommer således på grunn av hele elektrodensystemets kapasitet en lagringsmulighet for ladningen.

Stampelet blir dessuten, fortrinnsvis ved hjelp av tallerkenfjærer, fiksert innenfor systemet så det i hvilestilling ikke uønsket kan utøve et trykk på piezotabletten på grunn av slag eller støt, f. eks. under transporten. Disse fjærer må selvfølgelig være dimensjonert slik at de kan gi etter for det trykk som virker på stampelet og som tjener til aktivisering av piezotabletten. De bør hvis mulig kunne lagre en kraft større enn 500 kp.

Ved anvendelse av en pyroteknisk drivsats som trykkkilde er det for mange anvendelsesområder fordelaktig foran drivsatsen å koble en i og for seg kjent forsinkelsessats. Dermed kan man oppnå at trykket først bygges opp etter en viss, på forhånd bestemt tid og tenngeneratoren først trer i drift etter forløpet av en bestembar tid etter tenningen.

Tenningen av drivsatsen, henholdsvis den forankoblede forsinkelsessats kan skje såvel over et elektrisk som også over et mekanisk tennmiddel. Det er også mulig med en initiering ved hjelp av innvirkningen fra en flamme.

Oppfinnelsen er i det følgende nærmere forklart ved hjelp av en mulig utførelsesform for piezoelektrisk tenngenerator som er fremstilt på tegningen.

I et hus 1, som er fremstilt av metall med en bestemt fasthet, befinner det seg et isolasjonsbeger 2, en elektrode 3

som virker som motlager, og derunder en sterkere dimensjonert isolasjonsring 4 som i midten har en boring for opptak av en piezoelektrisk omdanner i form av en tablett 5. Under denne befinner seg et av metall bestående trykklager 6 som også virker som elektrode. For fiksering av systemet og økning av transportsikkerheten er det anordnet en tallerkenfjær 7 som er festet på ansatsen til et stempel 8. Stempelet 8 som er inntrykket i et press-sete, har et fjæringsspor i hvilket det befinner seg en fjærring 9 som tjener til den senere fiksering. Under dette er et trykkvolum 10, hvis volum er avhengig av hele systemets dimensjonering og er avstemt til et tennsystem 11. Under tennsystemet 11 kan det være anordnet en pyroteknisk forsinkelsessats 12. Tennsystemet 11 og forsinkelsessatsen 12 befinner seg i en holdeinnretning 13 som danner avslutningen av hele systemet og er innbøyet i den ytre hylse 1. Tenningen skjer ved avfyring eller ved slag. En tilsvarende inngangstennning 14 danner avslutningen på den piezoelektriske tenngenerator.

Den således beskrevne tenngenerator utøver sin virkning på følgende måte. Etter initiering av inngangstennningen 14 ved slag eller elektrisk energi blir forsinkelsessatsen 12 antent, som etter en forutbestemt, innstilt tid tenner tennsatsen og trykksatsen 11. Trykksatsen 11 skyver stempelet 8 i aksial retning under spenning av tallerkenfjæren 7 mot trykklageret 6, slik at piezotablet 5 blir komprimert. Begrensning av stempelets 8 vei skjer ved hjelp av anslagene i hushylsen 1. Stempelet blir deretter fiksert ved hjelp av spor 15 i hvilke fjærringen 9 griper inn. Ved en definert dimensjonering av piezotabletten 5 samt systemkapasiteten, som dannes av isolasjonen 2, 4, samt elektrodene 3 og 6 samt huset 1, kan det ved behov tas ut en tilsvarende oppbygget spenning over den elektriske tilkobling 16 og huset 1.

P a t e n t k r a v

1. Piezoelektrisk energikilde, ved hvilken det over et stempel (8) utøves et trykk på en piezoelektrisk omdanner (5), k a r a k t e r i s e r t v e d at stempelet (8) er låsbart etter oppbyggingen av et trykk, og at det mellom stempel (8) og den piezoelektriske omdanner (5) er anordnet et fjærelement (7).

2. Piezoelektrisk energikilde ifølge krav 1, k a r a k-
t e r i s e r t v e d at det som trykkilde er anordnet en pyro-
teknisk trykksats (11).

3. Piezoelektrisk energikilde ifølge krav 1 og 2,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det på stampelets mantel-
flate er anordnet en fjærring (9) i et spor, og at det på inn-
siden av stempelhuset er anordnet et spor (15) som svarer til
stampelets fjærring (9).

4. Piezoelektrisk energikilde ifølge krav 1 - 3, k a r -
a k t e r i s e r t v e d at det mellom stampelet og den pyro-
tekniske drivsats er anordnet et trykkrom (10).

5. Piezoelektrisk energikilde ifølge krav 1 - 4, k a r -
a k t e r i s e r t v e d at stampelet (8) er fiksert ved
hjelp av en tallerkenfjær (7).

132813

FIG. 1

