



(12) PATENT

(19) NO

(11) 339459

(13) B1

NORGE

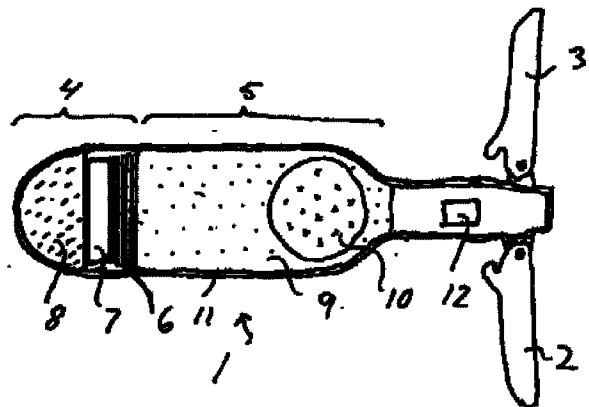
(51) Int Cl.  
*F42B 12/36 (2006.01)*

## Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20092437	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2009.06.25	(85)	Videreføringssdag	
(24)	Løpedag	2009.06.25	(30)	Prioritet	2008.06.26, EP, 08445023
(41)	Alm.tilgj	2009.12.28			
(45)	Meddelt	2016.12.12			
(73)	Innehaver	Saab AB, SE-58188 LINKÖPING, Sverige			
(72)	Oppfinner	Christer Regebro, Noacksgatan 11, SE-63341 ESKILSTUNA, Sverige			
(74)	Fullmektig	Tandbergs Patentkontor AS, Postboks 1570 Vika, 0118 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	<b>Utskytingsbar enhet</b>
(56)	Anførte publikasjoner	EP 1484573 A DE 19916952 A
(57)	Sammendrag	

Utskytingsbar enhet (1) så som en granat eller liknende, for bruk i et våpen og omfattende et stridshode (4) for å generere ikke-nukleære elektromagnetiske pulser. Det er et behov for våpen som kan brukes for mange forskjellige formål, fra å gi meget begrensede ikke-letale virkninger, til full (strids)-virkning. Samtidig må våpenutvalget holdes nede i antall. I så måte presenteres den utskytingsklare enhet muligheten for å etablere flere typer virkninger for forskjellige operative moduser, ved bruk av en og samme utskytingsbare enhet, samtidig med at vekten av den ammunisjon som må bæres holdes nede. Den presenterte løsning innebærer at utskytingsbare enhet i tillegg til stridshodet for å generere ikke-nukleære elektromagnetiske pulser omfatter et termobarisk stridshode uten farlige fragmenter, og at de omfattede krigshoder i kombinasjon er anordnet for å arbeide i forskjellige moduser i avhengighet av typene mål og/eller forutsetninger for aktivitet, styrt ved innsiktingen og innstillingen av våpenet, av skytteren.



Denne foreliggende oppfinnelse gjelder en utskytingsbar enhet, så som en granat eller liknende, for bruk i et våpen og omfattende et stridshode for å generere ikke-nukleære elektromagnetiske pulser.

5           Utskytingsbare enheter som omfatter stridshode for generering av ikke-nukleære elektromagnetiske pulser er tidligere omtalt, for eksempel i patentskrift DE 195 28 112 C1. Slike utskytingsbare enheter brukes til å bekjempe elektronikkutstyr, men der man ønsker å unngå letale virkninger, dvs. skade på levende vesener. Et våpen som bruker en slik utskytingsbar enhet har imidlertid et begrenset anvendelsesfelt, 10 hvilket ofte krever at også andre typer stridshoder er tilgjengelige.

Det er nå og for fremtiden et behov for nye våpen som kan brukes til mange forskjellige formål, alt fra meget begrensede ikke-letale virkninger, til full virkning overfor mål med flateutstrekning og tilnærmet punktform. Begrensningen kan gjelde virkning i et bestemt område, hvor for eksempel et parti rundt et punktmål som skal 15 bekjempes forblir upåvirket, den kan gjelde en spesiell type materiale og som elektronikkutstyr, eller begrensningen kan gjelde ikke-letale virkninger på for eksempel en folkemengde i urolige situasjoner. Slike våpen er blant annet egnet for bruk i forbindelse med fredsbevarende operasjoner av militær art og når det skal utkjemper kamper i urbant område.

20           Videre vil det å måtte forholde seg til en rekke ammunisjonstyper, så som én for hver situasjonstype eller for hvert formål når det gjelder beskyting, fører til at soldaten må bære en ofte uaksepterbar vekt, og videre har man risikoen for at kan velge feil ammunisjon. Dersom således den valgte type ammunisjon er for begrenset vil soldatens enheter kunne komme i farlige situasjoner dersom de mangler adekvat 25 ammunisjon.

I henhold til den foreliggende oppfinnelse er det tilveiebragt en utskytingsenhet, som angitt i krav 1, så som en granat eller liknende, for bruk i et våpen, omfattende et stridshode for å generere ikke-nukleære elektromagnetiske pulser, og et termobarisk stridshode uten farlige fragmenter, der utskytingsenheten er 30 karakterisert ved at stridshodet for å generere ikke-nukleære elektromagnetiske pulser omfatter piezo-folier, elektronikk og antenner, at det termobariske stridshodet omfatter et eksplosiv for detonering og en bølgefrontformer omsluttet av dette eksplosiv, idet det genereres en sjokkbølge rettet mot stridshodet for å generere ikke-nukleære magnetiske pulser, og at de innbefattende stridshoder i kombinasjon er anordnet å 35 operere i forskjellige modi avhengig av typene mål og/eller formål med oppdraget styrt ved innsiktingen og innstillingen av våpenet, av skytteren.

Hensikten med oppfinnelsen er å komme frem til en utskytingsbar enhet som gir muligheten til å etablere flere virkninger for forskjellige operative moduser, ved å

utnytte en og samme utskytingsbare enhet, samtidig med at vekten av det som må bæres holdes nede.

Denne hensikt med oppfinnelsen oppnås ved hjelp av en slik utskytingsbar enhet som særlig er kjennetegnet ved at denne utskytingsbare enhet i tillegg til  
5 stridshodet for å generere ikke-nukleære elektromagnetiske pulser omfatter et termobarisk stridshode uten farlige fragmenter, og at de omfattede krigshoder i kombinasjon er anordnet for å arbeide i forskjellige moduser i avhengighet av typene mål og/eller forutsetninger for aktivitet, styrt ved innsiktingen og innstillingen av våpenet, av skytteren. Ved å kombinere et termobarisk stridshode med et stridshode  
10 for å generere ikke-nukleære elektromagnetiske pulser under styring av en skytter vil det oppnås en gradert eller valgbar virkning mot målet så vel som mot ikke-stridende personer i området rundt dette, fra den utskytingsbare enhet. Denne foreslåtte utskytingsbare enhet involverer en reduksjon av de typer ammunisjon som er aktuelle å bruke. Videre kan et bytte mellom forskjellige stridshodeangrepsmoduser utføres raskt.  
15 Flere mulige moduser er gjennomgått nedenfor.

I en første slik modus avfyres en utskytingsbar enhet slik at den skal aktiveres eller detoneres omkring 10-20 meter over målet. I dette tilfellet vil målet bare få en ikke-nukleær virkning. En slik modus er egnet for bruk når det er ønsket å bekjempe for eksempel kjøretøyer, elektronikk, kommunikasjonsutstyr og sensoraktiverte  
20 beskyttelsessystemer, uten å gi noen letal virkning.

I en andre modus avfyres den utskytingsbare enhet slik at den skal detonere ved omkring 5-10 meter over målet. Virkningen er da en kraftig og relativt langtidsvirkende trykkpuls som overfor mennesker vil være særdeles ubehagelig og funksjonsforstyrrende. Med frykt for risikoen for ytterligere beskyting vil en opphisset  
25 menneskemengde spre seg. Ved å senke detoneringshøyden ytterligere vil personer midlertidig settes ut av funksjon. En enda nærmere detonering vil kunne forårsake letale virkninger i punktformete mål. Dette kan brukes mot tropper som utøver terrorskyting eller mot skarpskyttere.

I en tredje modus avfyres den utskytingsbare enhet slik at den kan detoneres så  
30 nær målet som mulig. I dette tilfellet vil trykkvirkningen og den ikke-nukleære elektromagnetiske puls sette farkoster ut av manøvrerbarhet, for eksempel helikoptere, hvilket vil kunne føre til at et slikt styrter i bakken. Denne modus vil følgelig kunne være dødbringende for helikoptermannskapet.

I en tredje modus utskytes enheten med sikte på effektiv støt- eller  
35 stridsvirkning i selve målet eller via vindusåpninger. I dette tilfellet vil trykket ved detonasjonen og tilknyttede virkninger ødelegge målet. En direkte virkning oppnås i punktformete mål og i mål inne i bygninger. Man har da ingen ikke-nukleær elektromagnetisk pulsvirkning siden de komponenter som genererer denne effekt blir

knust før tidspunktet for å sette dem i drift. Virkningen avgrenses til det angrepne rom og eventuelt andre nært tilknyttete områder/rom.

I samsvar med en gunstig utvikling av den utskytingsbare enhet er stridshodet for å generere ikke-nukleære elektromagnetiske pulser anordnet i fronten av enheten. Ved en slik plassering vil det ofte være lett å dekke et område som skal utsettes for ikke-nukleære pulser, samtidig med at det termobariske stridshodet deltar i genereringen av slike ikke-nukleære elektromagnetiske pulser.

I henhold til en annen gunstig utvikling omfatter stridshodet for å generere ikke-nukleære elektromagnetiske pulser pietzo folier, dvs. folier av et piezoelektrisk materiale, og i tillegg elektronikk og antenner. Når disse folier utsettes for en plan frontbølge (trykkbølge) fra det termobariske stridshodet, vil de generere en likespenningspuls (en polarisert strøm- eller spenningspuls) som videre kan prosesseres for generering av en (eller en rekke) ikke-nukleær elektromagnetisk puls (eller pulser) som sendes ut via antennene.

I samsvar med nok en utvikling er det termobariske stridshodet anordnet bak stridshodet for generering for ikke-nukleære magnetiske pulser, og en slik plassering letter samvirket med sistnevnte stridshode.

I samsvar med nok en utvikling omfatter det termobariske stridshodet et eksplosiv for detonering og en bølgefrontformer som er omsluttet av dette eksplosivet og utformet for å sikre at det genereres i alt vesentlig plan støtbølge for samvirke med stridshodet for å generere ikke- nukleære elektromagnetiske pulser.

Fortrinnsvis omfatter den utskytingsbare enhet en omslutning som ikke brytes i biter, og denne omslutning vil forhindre at personer i et område rundt et angrepsområde fra å skades alvorlig eller drepes, i en ikke-letal modus (av det våpen som den utskytingsbare enhet utgjør).

Innstillingen av den utskytingsbare enhet muliggjøres, i henhold til en foreslått utførelse, ved å ha en programmerbar sikring som kan innstilles av våpenbrukeren/skytteren. På en rett frem måte innebærer dette en løsning som bruker tiden fra utskytingen til aktivering av det termobariske stridshodet, som parameter, og denne tid kan innstilles ved programmeringen av sikringen.

Fortrinnsvis genererer stridshodet for elektromagnetiske pulser slike pulser innenfor frekvensområdet som dekker mikrobølger.

Den utskytingsbare enhet foreslås å stabiliseres, enten i en utforming som bringer enheten i rotasjon, eller ved å utruste enheten med finner. Valget av stabiliseringsmetode vil være opp til våpenkonstruktøren. En rotasjonsstabilisering kan fortrinnsvis brukes for gjenbrukbare våpen, mens finne- eller halestabilisering kan være foretrukket for utskytingsenheter som ikke skal brukes om igjen.

Oppfinnelsen skal nå beskrives i nærmere detalj ut fra en bestemt utførelse og det vises til de tilhørende tegninger, hvor:

fig. 1 viser en utskytingsbar enhet i form av en granat og i samsvar med oppfinnelsen, og

5 fig. 2 viser skjematisk et våpen som omfatter en slik utskytingsbar enhet i samsvar med oppfinnelsen.

På fig. 1 er en granat 1 vist, og denne skytes ut fra et våpens utskytingsrør. Et eksempel på et slikt våpen er skjematisk vist på fig. 2. Som et eksempel er slike våpen på markedet og kjent under navnet Karl Gustav eller AT4CS, og slike våpen kan  
10 modifiseres med en granat i samsvar med oppfinnelsen. Den viste granat 1 har finner 2 og 3 for dens stabilisering under utskytingsbanen (flukten). Som et alternativ kan stabilisering (som nevnt) også oppnås ved rotasjon. Granaten 1 har to integrerte stridshoder 4, 5.

Stridshodet 4 i fronten av granaten 1 er utformet for å generere ikke-nukleære  
15 elektromagnetiske pulser, ofte forkortet NN-EMP. Dette stridshodet 4 omfatter en bunt eller pakke av piezoelektriske folier 6 (piezofolier), elektronikk 7 og antenner 8. Det andre stridshodet 5 er anordnet bak det først nevnte stridshode 4 og er et termobarisk stridshode som omfatter et eksplosiv 9 for detonasjon, og dette eksplosive omslutter en bølgefrontformer 10. Stridshodene 4, 5 er omsluttet av en fragmenteringssikker  
20 omslutning 11. I haleseksjonen av granaten 1 er anordnet en programmerbar sikring 12.

På fig. 2 vises granaten 1 i delsnitt inne i et motevektsvåpens 14 utskytingsrør 13. Tilsvarende elementer er gitt samme henvisningstall som på fig. 1. I tillegg til granaten 1 er på fig. 2 vist en fremdriftsladning 15 og en motvekt 16, idet disse elementer er skilt fra hverandre ved et trykkammer 17 inne i utskytingsrøret 13. Driften  
25 av et slikt motvektsvåpen tør være velkjent og blir derfor ikke beskrevet nærmere her. På utsiden av utskytingsrøret 13 er det et frontgrep 18 med en avtrekker 19. Et skulderstykke 20 og et siktarrangement 21 er også indikert på tegningen. Det er videre anordnet en innretning 22 for programmering av granatens 1 sikring 12, og denne innretning kan være basert på en mekanisk omkopling som overføres til den  
30 programmerbare sikring 12 på mekanisk vis, ved hjelp av magnetisme, elektronisk eller på annen måte.

Granaten 1 arbeider på følgende måte: i forbindelse med avfiringen av granaten 1 ved utskytingen fra utskytingsrøret 13 tilhørende et våpen 14 har skytteren muligheten til å innstille den tid det skal ta før granaten aktiveres (detonerer), ved å  
35 programmere den programmerbare sikring 12 via innretningen 22 ved programmering. Etter at skytteren har satt en forhåndsbestemt tid for dette vil fortrinnsvis sikringen 12 aktivere eksplosivet 9 i stridshodet 5. I forbindelse med bølgefrontformingene 10 vil dette eksplosiv 9 generere en plan støtbølge som er rettet mot pakken av

pietzoelektriske folier 6. Når denne støt- eller trykkbølge når pakken genereres en polarisert elektrisk puls (likespenningspuls) som har relativt lang varighet, idet denne varighet skyldes det faktum at det tar en viss tid før trykkbølgen får breidd seg gjennom hele pakken eller bunten av folier. De trykk som pådras denne pakke av folier er svært store, slik at det genereres stor energi. Den genererte puls avsluttes når gjennombrenningen finner sted i foliene, men kan også begrenses av overslag. For å få en maksimal virkning må støtbølgens front være så plan som mulig for å unngå at overslag lokalt dannes ved et tidlig tidspunkt. Følgelig er det en hensikt med bølgefrontformerer å rette ut støtplanet for trykkbølgen maksimalt. Den genererte likespennings- eller –strømpuls brukes ikke direkte, men ved hjelp av elektronikken 7 genereres i stedet en overlagret vekselstrøm (vekselspenning) ved meget høy frekvens. Denne genererte vekselstrøm sendes som en bredbåndspuls direkte til antennene, hvilket fører til at en ikke-nukleær elektromagnetisk puls sendes ut. En slik utsendt puls vil dekke et meget stort frekvensområde som bare begrenses av antennens kapasitet. Pulsene kan også sendes innenfor et smalt frekvensbånd. Effekten i dette frekvensbånd vil da være høyere og være rettet mot de mer følsomme komponenter i et mål. En slik innretning vil enkelte ganger kalles en høyeffekts mikrobølgegenerator (HMP-generator).

Når det termobariske stridshodet 5 aktiveres genererer det også en termobarisk virkning rundt granaten, i alt vesentlig forårsaket av den sekundære detonerings/-brenning av rester av eksplosivet, rike på brennstoff 9. Omslutningen 11 som omslutter stridshodene er fragmenteringssikker, og som følge av dette vil den ikke tilføre noen vesentlig skadelig virkning når eksplosivet detoneres.

Den utførelsesform som er beskrevet her gjelder altså en granat, men det er imidlertid lett innenfor oppfinnelsens ramme å modifisere våpenet for andre typer utskytingsbare enheter. Det er også mulig å erstatte den beskrevne utførelsesform for generering av ikke-nukleære elektromagnetiske pulser, med andre tilsvarende utførelsesformer, også for generering av ikke-nukleære elektromagnetiske pulser.

### P a t e n t k r a v

5           1. Utskytingsenhet (1), så som en granat eller liknende, for bruk i et våpen  
(14), omfattende et stridshode (4) for å generere ikke-nukleære elektromagnetiske  
pulser, og et termobarisk stridshode (5) uten farlige fragmenter, der utskytingsenheten  
(1) er **karakterisert ved** at stridshodet(4) for å generere ikke-nukleære  
elektromagnetiske pulser omfatter piezo-folier (6), elektronikk (7) og antenner (8), at  
10 det termobariske stridshodet (5) omfatter et eksplosiv (9) for detonering og en  
bølgefrontformer (10) omsluttet av dette eksplosiv (9), idet det genereres en sjokkbølge  
rettet mot stridshodet (4) for å generere ikke-nukleære magnetiske pulser, og at de  
innbefattende stridshoder (4, 5) i kombinasjon er anordnet å operere i forskjellige modi  
avhengig av typene mål og/eller formål med oppdraget styrt ved innsiktingen og  
15 innstillingen av våpenet (14), av skytteren.

2. Enhet ifølge krav 1, **karakterisert ved** at stridshodet for å generere ikke-  
nukleære elektromagnetiske pulser er anordnet i enhetens frontparti.

3. Enhet ifølge ett av de foregående krav 1-2, **karakterisert ved** at det  
termobariske stridshodet (5) er anordnet bak stridshodet (4) for å generere ikke-  
20 nukleære magnetiske pulser.

4. Enhet ifølge ett av de foregående krav 1-3, **karakterisert ved** å omfatte en  
fragmenteringssikker omslutning (11).

5. Enhet ifølge ett av de foregående krav 1-4, **karakterisert ved** å omfatte en  
programmerbar sikring (12).

25 6. Enhet ifølge krav 5, **karakterisert ved** at tiden fra utskyting til aktivering av  
det termobariske stridshodet (5) er innstillbar ved at sikringen (12) er tilpasset for dette.

7. Enhet ifølge ett av de foregående krav 1-6, **karakterisert ved** at stridshodet  
(4) for generering av ikke-nukleære elektromagnetiske pulser genererer pulser innenfor  
mikrobølge frekvensområdet.

30 8. Enhet ifølge ett av de foregående krav 1-7, **karakterisert ved** å være  
utformet for rotasjon for stabilisering.

9. Enhet ifølge ett av de foregående krav 1-8, **karakterisert ved** å omfatte  
finner (2, 3) for stabilisering.

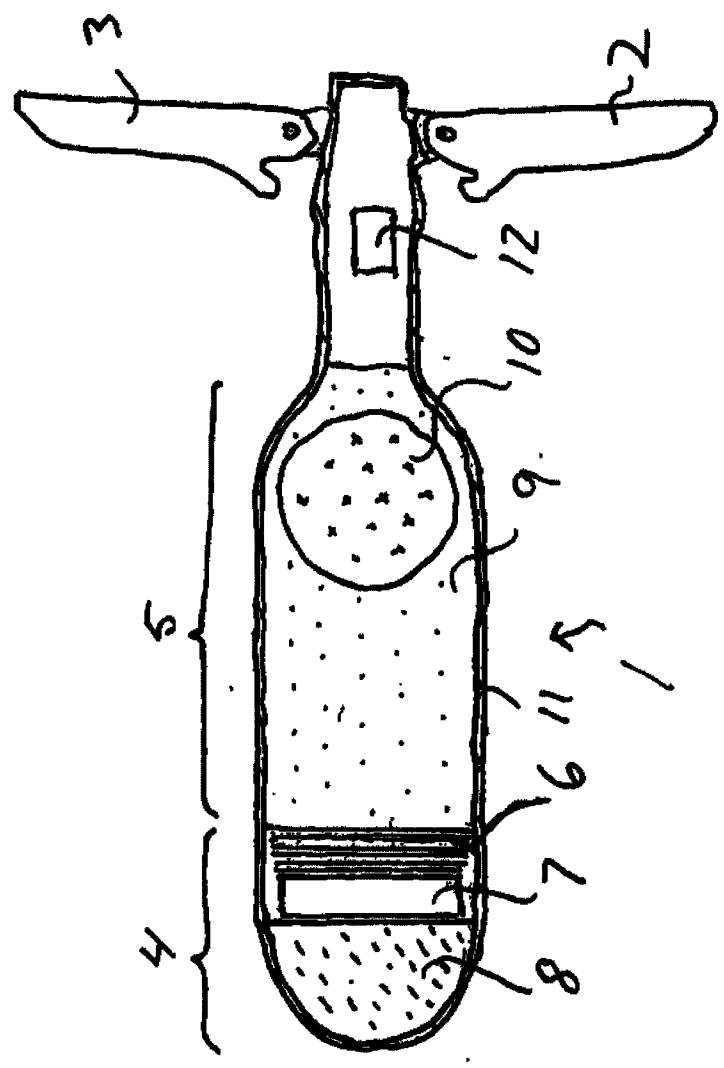


Fig. 1

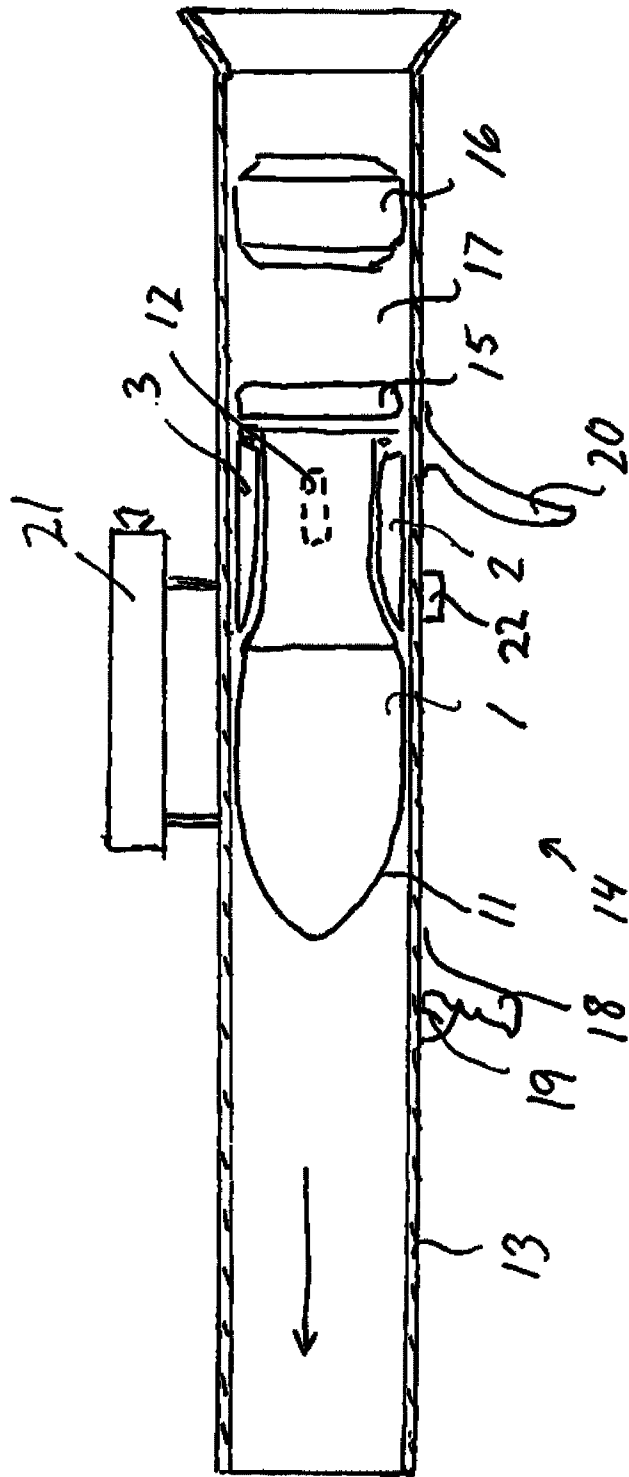


Fig. 2