



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 1491/85

(51) Int.Cl.5

B 05 B 5/025

(22) Indleveringsdag: 02 apr 1985

(41) Alm. tilgængelig: 04 okt 1985

(44) Fremlagt: 21 dec 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 03 apr 1984 DE 3412507

(71) Ansøger: *J. WAGNER AG.; Industriestrasse; 9450 Altstaetten, CH

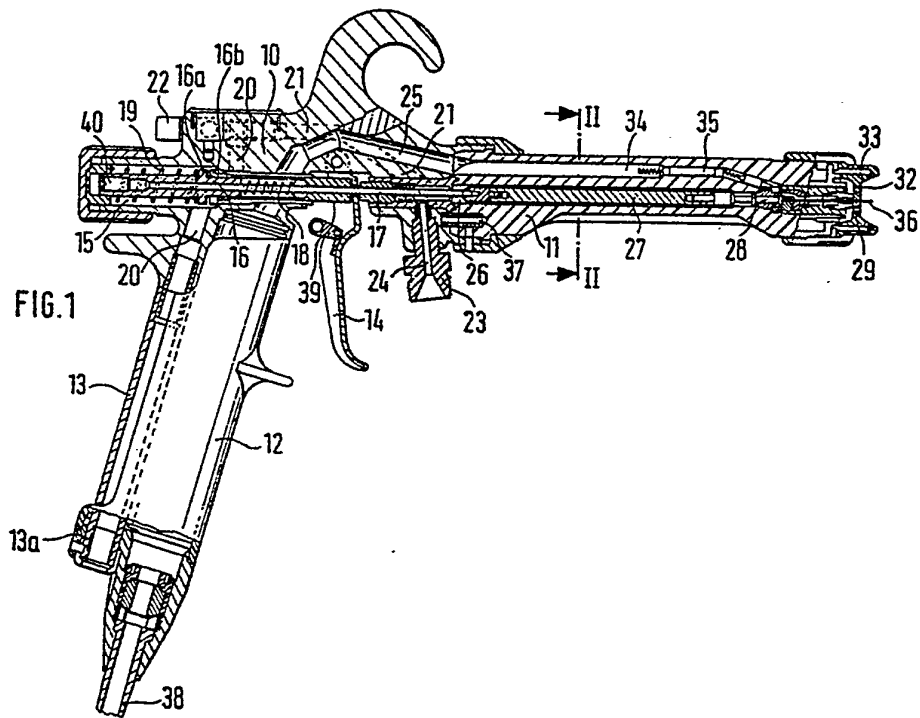
(72) Opfinder: Wili *Huber; CH, Eugen *Sprig; CH

(74) Fuldmægtig: Budde, Schou & Co. A/S

(54) Elektrostatisk håndsprøjtepistol**(56) Fremdragne publikationer****(57) Sammen drag:**

1491-85

En elektrostatisk håndsprøjtepistol, som indbefatter et pistollegeme (10), et pistolrør (11) af et isolerende materiale, et håndtag, en isolationsbeklædt højspændingsgenerator (12) og en tilslutning for farvetilførsel, er udformet således, at sprøjtepistolen er meget lille, af meget lav vægt, og at den kan holdes i hånden uden besvær. Pistollegemet (10) er fortrinsvis tilvejebragt i aluminium og er hovedsagelig udformet som en cylinder, hvilken cylinder indbefatter tilslutning til farvetilførsel i et område på cylinderkappens forreste flade. Pistolrøret (11) er fortrinsvis udformet i plast, og er fastholdt til den forreste flade på sprøjtepistollegemet (10) på en sådan måde, at det er sikret mod rotation, og pistolrøret er udformet på tværsnit som et kløveblad med to til fire "blade". Højspændingsgeneratoren (12) er fastgjort til den bageste del af pistollegemet (10) og til dets underside, idet kappen på højspændingsgeneratoren (12) er udformet som et håndtag, hvorved højspændingsgeneratoren (12) samtidig virker som et håndtag.



Opfindelsen angår en elektrostatisk håndsprøjtepistol af den i indledningen til krav 1 omhandlede art.

Elektrostatiske håndsprøjtepistoler af den omhandlede art, dvs. håndsprøjtepistoler med en højspændingsgenerator
 5 i pistolen, markedsføres i et antal forskellige udførelsesformer. Højspændingsgeneratoren er almindeligvis placeret i pistolrøret eller, som beskrevet i DE offentliggørelsesskrift nr. 2.533.372., i håndtaget. Det er også kendt at placere højspændingsgeneratoren mellem pistolrøret og den nedre,
 10 fri ende på håndtaget som en særskilt del. Alle disse apparater har imidlertid den ulempe, at de, uanset alle forsøg på det modsatte, er forholdsvis ugunstige i størrelse, vægt og ugunstigt afbalancerede, når henses til at de skal holdes i hånden gennem længere perioder. Det er derfor den foreliggende opfindelses formål, at tilvejebringe en udformning af
 15 elektrostatiske håndsprøjtepistoler af den nævnte art således, at de er mindre, vægtmæssigt lettere og bekvemmere at holde, end kendte apparater af denne art. Det angivne formål opnås med en pistol af den indledningsvis omhandlede art, som
 20 ifølge opfindelsen er ejendommelig ved den i krav 1's kendetegnende del angivne udformning.

Det ved opfindelsen tilvejebragte pistollegeme indbefatter kun en hovedsagelig cylindrisk del, som er lille, og som let kan holdes i hånden, især fordi kun den forreste
 25 del af pistollegemet underkastes trykket fra malingen, hvilket er af stor betydning især ved sprøjtepistoler, som virker med et højt malingstryk. Pistolrøret er fastgjort til den forreste ende af pistollegemet, hvorved den udpegede tværsnitsform tilvejebringer en væsentlig vægtreduktion, idet
 30 alt materiale, som ikke er absolut nødvendig, er blevet fjernet. Udtrykt på en anden måde, omslutter væggene i hovedsagen kun de kanaler, som forløber i pistolrøret. Det bidrager ligeledes væsentligt til vægtreduktionen, at der ikke er noget særskilt håndtag, men at højspændingsgeneratoren,

hvis nødvendige isolationsbeklædning er udformet som et greb, udgør håndtaget. Ved disse træk ved opfindelsen tilvejebringes såvel en størrelsesreduktion som en vægtmæssig lettelse af håndsprøjtepistolen, ligesom tyngdepunktet er placeret fordelagtigt, hvilket er af stor betydning for, at sprøjten kan holdes i hånden, uden at det virker trættende. Udformningen medfører endvidere, at produktion og samling er enkel, og at sprøjten med få ændringer kan anvendes som en trykluftsprøjte, en højtryksmalingssprøjte uden trykluft og en højtryksmalingssprøjte med yderligere tilførsel af trykluft.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning på tegningen, hvilken tegning viser en eksempelvis udførelsesform af opfindelsen, og på hvilken tegningen fig. 1 viser et længdesnit af malingssprøjtepistolen, fig. 2 er et tværsnit gennem pistolrøret langs linien II-II i fig. 1 vist i den ved pilene angivne retning.

Den viste malingssprøjtepistol indbefatter et pistollegeme 10, fortrinsvis tilvejebragt i aluminium, hvilken pistollegeme er hovedsageligt cylinderformet. Et pistolrør 11, som fortrinsvis er tilvejebragt af plast, påskrues den forreste ende af pistollegemet 10, idet den midterste del af pistolrøret er tilvejebragt med et tværsnit, som er udformet som et trekløverblad, som vist i fig. 2. Fastgjort med skruer i den bageste del af pistollegemet 10 er, på undersiden af pistollegemet, tilvejebragt en højspændingsgenerator 12, som er plastbeklædt, og et lufttilførselsrør 13 til trykluft, hvilket rør er udformet i metal og forløber parallelt med højspændingsgeneratoren 12. Endelig er et udløsergreb 14 hængslet til pistollegemet 10. Malingssprøjtepistolen indbefatter således fem hoveddele, nemlig pistollegemet 10, pistolrøret 11, højspændingsgeneratoren 12, lufttilførselsrøret 13 til trykluft og udløsergrebet 14. Disse hoveddele beskrives i detaljer nedenfor.

Gennem pistollegemet 10 er i længderetningen ført en styrekanal 15 med et forskydeligt styreorgan 16, hvilket organ sidder på en malingsventilstang, som forløber aksialt i styrekanalen 15. Styreorganet 16 indbefatter en stiv styrekrave 16a og en på denne delvis forskydelig styrekrave 16b. Skruefjedrene 18 og 19 påvirker styreorganet 16 på begge sider, hvorved placeringen af styreorganet på ventilstangen 17 fastlægges. Gennem styrekanalen er ført en skråt forløbende luftforbindelseskanal i området ved styreorganet 16. Luftkanalen 20 fortsætter i to luftkanaler 21, som forløber frem til den forreste del af pistollegemet 10, idet kun den ene af disse to kanaler 21 kan ses på tegningen. De to kanaler 21 kan åbnes hver for sig og kan hver for sig lukkes mod luftforbindelseskanalen 20 ved skrueproporganer 22. Pistollegemet 10 indbefatter yderligere en malingstilslutning 23 med en malingstilførselskanal 24, som udmunder i styrekanalen 15 tæt ved den forreste endeflade på pistollegemet 10. Endelig er pistollegemet 10 tilvejebragt med en udboring, som ligeledes forløber frem til dets forreste endeflade, idet en højspændingsleder er placeret i udboringen. I pistolrøret 11 er centralt ført en malingskanal 26 hvori forløber en ventilstang 27. Når pistolrøret 11 er fastgjort til pistollegemet 10, er malingskanalen 26 forbundet med styrekanalen 15, og ventilstangen 27 er fast forbundet med ventilstangen 17. En malingsventil 28 sidder på den forreste ende af ventilstangen 27. Malingskanalen 26 forløber forbi malingsventilen 28 hen til en sprøjtedyse 29. To luftkanaler 30 og 31 forløber ligeledes i pistolrøret 11, hvilke luftkanaler fortsætter i de to luftkanaler 21 i pistollegemet 10, når røret 11 er placeret på pistollegemet 10, hvorhos den ene luftkanal 30 udmunder før sprøjtedyserne og tilvejebringer forstøvningsluft til luftdyserne 32, medens luftkanalen 31 tilvejebringer styreluft til de to lufthorn 33. Endelig forløber en højspændingsleder 34

0

i pistolrøret 11, hvilken leder 34 er elektrisk forbundet med højspændingslederen 25 i pistollegemet 10, idet den fører elektrisk energi til sprøjteelektroden 36 gennem en højohmsmodstand 35. En stift 37 fastlægger den forud bestemte omdrejningsstilling af pistolrøret 11, når pistolrøret 11 anbringes på plads på pistollegemet 10.

Den ene ende af højspændingsgeneratoren 12 er skruet ind i pistollegemet 10, hvorved dens elektriske udgangsklemme er i berøring med højspændingslederen 25, som forløber i pistollegemet 10. I den anden ende af højspændingsgeneratoren 12, er denne forbundet med et lavsspændingsforsyningskabel 38. Højspændingsgeneratoren 12 indbefatter hovedsageligt en transformator, en højspændingskaskade og en isolationskappe, idet denne kappe, som tidligere nævnt, er udformet som et håndtag.

Lufttilførselsrøret 13 for trykluft er med den ene ende skruet ind i pistollegemet 10, og har i sin anden ende 13a en tilslutning til en trykluftsforsyningsledning. Røret 13 forløber på bagsiden af højspændingsgeneratoren 12, og det må foretrækkes, at de af stabiliseringshensyn er således indbyrdes forbundne, at de kan adskilles. Opbygningen er tilvejebragt således, at højspændingsgeneratoren 12 og lufttilførselsrøret 13 for trykluft kan fattes af operatøren med hånden.

Som tidligere nævnt er udløsergrebet 14 hængslet til pistollegemet 10, og indbefatter et forbindelses-element 39, som kan svinges væk, idet dette forbindelses-element 39 samvirker med en afstandsafbryder (ikke vist), f.eks. en reed-afbryder, hvilken afbryder er placeret i højspændingsgeneratoren 12.

Den beskrevne elektrostatiske sprøjtepistol har følgende arbejdsmåde. Når udløsergrebet 14 påvirkes af operatøren bevæges den forskydelige styrekrave 16b først (mod venstre på tegningen), hvorved trykluftens trykluftstilførselsrøret gennemløber udboringen 15, fortsætter gennem udboringen 20 til de to trykluftskanaler

21 og fortsætter fra disse gennem kanalerne 30 og 31 til luftdyserne 32 og lufthornene 33. Såsnart styrekraven 16b rammer styrekraven 16a forskydes det samlede styreorgan 16 (mod venstre på tegningen) hvorved malingsventilen 28 åbnes
 5 gennem de indbyrdes forbundne ventilstænger 17 og 27, og malingen sprøjtes ud fra sprøjtedysen 29 som en sprøjtestråle. Samtidigt nærmes forbindelseselementet 39 så meget til afstandsafbryderen (ikke vist) på højspændingsgeneratoren 12, at denne afstandsafbryder sluttet, og sprøjteelektroden
 10 36 påtrykkes sprøjtestrøm fra højspændingsgeneratoren 12 gennem højspændingslederne 25 og 34 såvel som gennem højspændingsmodstanden 35. Når udløsergrebet 14 frigives, tilvejebringes fremgangsmåden i modsvarende omvendt orden, dvs. at malingstilførslen først standses og derefter standses luft-
 15 tilførslen. Forholdet mellem forstøvningsluft og styreluft kan vilkårligt ændres ved drejning på skrueproporganerne 22, og udløserbevægelsen henholdsvis udløsermodstanden kan ændres ved drejning af skruen 40. Når forbindelseselementet 39 svinges væk, kan sprøjtning udføres på ren mekanisk vis,
 20 dvs. uden et elektrostatisk felt.

Pistollegemet 10 kan også være fremstillet i plast, men metal, især letvægtsaluminium i dette tilfælde, må foretrækkes, idet legemet indbefatter et antal skrueforbindelser. Det er imidlertid væsentligt, at malingstilslutningen 23 og
 25 malingstilførselskanalen 24 er placerede tæt ved forbindelsen til pistolrøret 11, især i tilknytning til malingshøjtryks-sprøjter, idet kun en ubetydelig del af pistollegemet 10 så underkastes malingstrykket, og størstedelen af pistollegemet 10 kan være udformet med tynde vægge, hvorved der spares
 30 vægt. Det er også af betydning, i tilknytning til vægtbesparelsen, at pistolrøret 11 har et tværsnit, som vist i fig. 2, i en væsentlig del af længden, dvs. at de dele af rørvæggene, som ikke er absolut nødvendige, er blevet udeladt. Endelig er det af betydning i tilknytning til vægtbesparelse
 35 og størrelsesreduktion, at højspændingsgeneratoren 12's kappe er udformet som håndtag, i modsætning til kendt opbyg-

ning, hvor højspændingsgeneratoren (med sin kappe) er blevet indsat i et hult håndtag. Plastmaterialer kan ligeledes udvælges til udformningen af lufttilførselsrøret for trykluft og til udløsergrebet 14, men letvægtsmetal må foretrækkes.

5 Den beskrevne elektrostatisk malingssprøjtepistol udmærker sig ved en opbygning, som sikrer en simpel fremstilling af de indgående dele og en enkel samleproces. De særlige fordele er imidlertid, at sprøjtepistolen er lille, slank og af betydelig mindre vægt end tilsvarende markedsførte apparater. Hertil kommer en særdeles fordelagtig placering af tyngdepunktet, hvilket alt i alt medfører, at operatøren ikke trættes, selv ved langvarig anvendelse af malingssprøjtepistolen med den deri indgående højspændingsgenerator.

15 Den ved opfindelsen tilvejebragte sprøjtepistol er især egnet til sprøjtepisoler, som arbejder med højt malingstryk.

20

25

30

35

P A T E N T K R A V.

1. Elektrostatisk håndsprøjtepistol indbefattende et pistollegeme (10), et pistolrør (11) af isolerende materiale, et håndtag, en højspændingsgenerator (12) med isolationskappe
5 og en tilslutning (23,24) til malingstilførsel, k e n d e -
t e g n e t ved:

a) at pistollegemet (10) er et hovedsageligt cylindrisk legeme, som indbefatter en malingstilslutning (23) og en malingstilførselskanal (24) til malingstilførsel på under-
10 siden af cylinderkappen i nærheden af dens i sprøjteretningens forreste flade,

b) at pistolrøret (11) er fastgjort til den forreste flade på pistollegemet (10), og er sikret imod at blive roteret, og er udformet med et kløverbladsformet tværsnit
15 med to til fire "blade",

c) at højspændingsgeneratoren (12) er fastgjort i den bageste del af pistollegemet (10) på undersiden af cylinderkappen, og at højspændingsgeneratorens kappe er udformet som et håndtag på en sådan måde, at højspændingsgeneratoren
20 (12) virker som håndtag på samme tid,

d) at pistollegemet (10) er tilvejebragt i aluminium, og at pistolrøret (11) og kappen på højspændingsgeneratoren (12) er tilvejebragt i plast.

2. Elektrostatisk håndsprøjtepistol ifølge krav 1,
25 k e n d e t e g n e t ved, at pistollegemet (10) i cylinderens længderetning er tilvejebragt med en styrekanal (15) hvori er placeret et styreorgan (16) og en ventilstand (17), samt at styrekanalen (15) i pistolrøret (11) går over i en malingskanal (26), hvori en yderligere ventilstang (27) og
30 en malingsventil (28) er tilvejebragt, hvorhos de to ventilstænger (17,26) er indbyrdes forbundne, og malingskanalen (26) fører frem til malingssprøjtedysen (29).

3. Elektrostatisk håndsprøjtepistol med tryklufttilførsel ifølge et af kravene 1-2, k e n d e t e g n e t
35 ved, at to indbyrdes parallelle luftkanaler (21) er tilvejebragt i pistollegemet, hvilke luftkanaler i pistolrøret

(11) går over i to luftkanaler (30,31), af hvilke luftkanaler den ene (30) fører forstøvningsluften, og den anden (31) fører styreluft.

4. Elektrostatisk håndsprøjtepistol ifølge krav 3,
5 k e n d e t e g n e t ved en luftforbindelseskanal (20), som forbinder de to luftkanaler (21) i pistollegemet (10) med lufttilførselsrøret (13) og løber igennem styrekanalen (15) i det område, hvor styreorganet (16) er placeret.

5. Elektrostatisk håndsprøjtepistol ifølge krav 4.
10 k e n d e t e g n e t ved, at styreorganet (16) indbefatter to styrekraver (16a, 16b), idet den anden styrekrave (16b), som styrer trykluftgennemgangen, forskydes i forhold til den første styrekrave (16a), som styrer malingsventilen (38) over ventilstængerne (17,27).

15 6. Elektrostatisk farvesprøjtepistol ifølge et af kravene 3-5, k e n d e t e g n e t ved i hver af de to luftkanaler (21) i pistollegemet (10) tilvejebragte organer (22) til styring af den forbipasserende luftmængde.

7. Elektrostatisk håndsprøjtepistol ifølge et af
20 kravene 3-6, k e n d e t e g n e t ved et lufttilførselsrør (13), som er fastgjort i den ene ende til pistollegemet (10) og indbefatter en tilslutning (13) for tilførsel af trykluft i den anden ende, idet forbindelsesrøret (13) forløber på bagsiden af højspændingsgeneratoren (12) parallel
25 hermed og forbundet hermed.

8. Elektrostatisk håndsprøjtepistol ifølge et af kravene 1-7, k e n d e t e g n e t ved, at en afstandsafbryder er tilvejebragt ved højspændingsgeneratoren (12), idet denne afstandsafbryder samarbejder med et udløsergreb (14),
30 som sædvanligvis er hængslet til sprøjtepistollegemet (10).

9. Elektrostatisk håndsprøjtepistol ifølge et af kravene 1-8, k e n d e t e g n e t ved, at pistolrøret (11) har et tværsnit, som er udformet som et trekløver, idet malingskanalen (26) forløber centralt, luftkanalerne
35 (30,31) forløber i to af bladene, og højspændingslederen (34) forløber i det tredje blad.

10. Elektrostatisk håndsprøjtepistol ifølge et af
kravene 1-10, k e n d e t e g n e t ved at være udformet
som en trykluftssprøjtepistol, en trykluftsfri højtryksma-
lingssprøjtepistol eller en højtryksmalingspistol med yder-
5 ligere tryklufttilførsel.

