

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT (11) 150099 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 4904/79

(51) Int.Cl.⁴: B 05 C 15/00

(22) Indleveringsdag: 19 nov 1979

(41) Alm. tilgængelig: 07 jun 1980

(44) Fremlagt: 08 dec 1986

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 06 dec 1978 SE 7812532

(71) Ansøger: *ICOTRON AB; Malmö, SE.

(72) Opfinder: Ingemar *Loeef; SE.

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Magnus Jensens Eftf.

(54) Sprøjtekabine

(57) Sammendrag:

En sprøjtekabine består af et tunnelformet hus (3), hvori genstande (2), som skal belægges med eksempelvis et farvemateriale, kan indføres. For at rengøringen af kabinens indervægge kan ske automatisk, dels under drift og dels under stop ved farveskift, er der anbragt et mundstykke (6) med en mod husets (3) inderside vendt indsugningsåbning. Mundstykket har forbindelse med en drivmekanisme (12) og er anbragt bevægelig langs i det mindste en del af husets inderside.

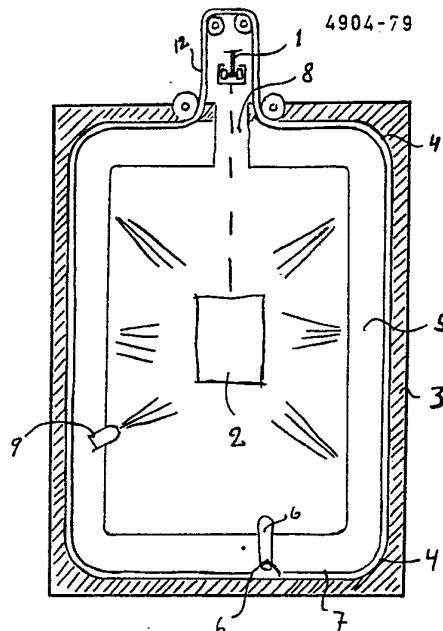


Fig. 1

Den foreliggende opfindelse angår en sprøjtekabine af den i krav 1's indledning angivne art.

En sådan sprøjtekabine kendes bl.a. fra DE fremlæggesskrift nr. 20 16 305.

Ved farvebelægning på forskellige genstande ved hjælp af sprøjtning er det uundgåeligt, at visse dele af det ud-sprøjtede farvemateriale rammer ved siden af og spredes indvendigt i den sprøjtekabine, hvor farvebelægningen finder sted. Dette medfører, at sprøjtekabinens indvendige vægge bliver kraftigt tilsmudset af farvematerialet. Denne tilsmudsning af sprøjtekabinens indvendige flader forværres yderligere på grund af det faktum, at det ofte ved elektrostatisk sprøjtning er nødvendigt af sikkerhedsmæssige grunde at forbinde sprøjtekabinens vægge elektrisk med den genstand, som skal farvebelægges. Herved vil elektrostatiske kræfter øge vedhæftningen mellem sprøjtekabinens indvendige flader og farvematerialet, således at der på ganske kort tid kan opbygges forholdsvis tykke lag af farvemateriale. Særlig besværlig bliver tilsmudsningen af sprøjtekabinens indre, hvis sprøjtekabinen anvendes til såkaldt pulversprøjtning, fordi de elektrostatiske kræfter, som fæster farvepartiklerne til sprøjtekabinens inderflader efter en vis tid aftager, hvilket har til følge, at flager af farvemateriale kan gå løs og falde ned på sådanne genstande, som gennemgår farvepålægning. Dette medfører, at det i det mindste ved farveskift er absolut nødvendigt helt og holdent at rengøre sprøjtekabinen indvendig, inden farveskift kan ske. For yderligere at eliminere nedfaldsrisikoen af farvemateriale på genstande, som er under farvepålægning, er det endvidere ønskeligt, at sprøjtekabinens indvendige flader mere eller mindre kontinuerligt holdes rene.

Den foreliggende opfindelse har til formål at anvise en sprøjtekabine, som er udformet på en sådan måde, at en manuel rengøring af sprøjtekabinens indre ikke er nødvendig,

derved at rengøringen kan ske automatisk dels under drift af sprøjtekabinen og dels under korte driftstop i forbindelse med farveskift.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved den i krav 1 anviste udformning.

Ved denne udformning opnås en effektiv rensning af husets inderflade samtidig med, at luft og deraf båret overskudsfarvemateriale suges ud fra huset.

For at sikre tilstrækkelig rensugning under alle driftsbetingelser, f.eks. ved varierende undertryk i mundstykkeorganet, er det ifølge opfindelsen fordelagtigt, at mundstykkeorganet er udformet som anvist i krav 2.

Ved en praktisk vigtig udførelsesform har huset form som et rør med i det væsentlige rektangulært tværsnit med bueformet hvalvede hjørnepartier. Denne vigtige udførelsesform kendetegnes ifølge opfindelsen ved, at styringerne er placeret langs hele udstrækningen af husets to endekanter i det væsentlige på linie med husets inderflade, hvorved der i hver styring findes en med mundstykkeorganet forbundet kæde, hvorigennem mundstykkeorganet ved forskydning af kæderne er forskydeligt parallelt med husets inderflade.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere i forbindelse med tegningen, hvor

fig. 1 viser et tværsnit gennem en sprøjtekabine ifølge opfindelsen,

fig. 2 skematisk et længdesnit gennem sprøjtekabinen,

fig. 3 en detalje af mundstykkeorganets indfæstning i forhold til selve sprøjtekabinen,

fig. 4 selve mundstykket i en første udførelsesform, i det væsentlige som et snit langs linien A-A i fig. 3,

fig. 5 en foretrukket udførelsesform af mund-
stykke organet fra siden og

fig. 6 et snit i det væsentlige langs linien
B-B i fig. 5.

Som det fremgår af fig. 1 omfatter sprøjtekabinen et ydre hus 3, som begrænser et tunnelformet rum, som i sin øvre begrænsningsflade har en langsgående åbning 8. Umiddelbart over denne åbning 8 er anbragt en transportør 1. Fra denne nedhænger den genstand 2, som under sin transport gennem sprøjtekabinen skal belægges med farvemateriale fra et antal i åbninger i sprøjtekabinens vægge 3 anbragte sprøjtepistoler 9. I overgangsområderne mellem sprøjtekabinens lodrette og vandrette indre begrænsningsflader findes langs cirkelbuer bukkede partier, hvis formål nærmere skal beskrives i det følgende. Endvidere er sprøjtekabinens indre begrænsningsflader fremstillet af et jævnt og glat materiale, eksempelvis plade, som er belagt med en passende overfladebelægning, såsom eksempelvis en teflonbelægning eller en epoxybelægning. Formålet med denne overfladebelægning på de indre begrænsningsflader af sprøjtekabinen er, at fra sprøjtepistolerne 9 udtømt farvemateriale skal få en så dårlig vedhæftning til sprøjtekabinens indre begrænsningsflader, som det i det hele taget er muligt. I alternativet med epoxybelægning kan denne yderligere forbedres i denne henseende ved at blive behandlet med et vokslag, som har til opgave at dække de porer, som epoxylaget eventuelt kan have.

For så vidt muligt at indeslutte den helbredsskadende og tilsmudsende farvebelægningsproces er også sprøjtekabinens gavle delvis tillukket ved hjælp af skærmvægge 5, der strækker sig indad i sprøjtekabinens tværsnit et vist stykke fra sprøjtekabinens vandrette og lodrette vægge, men er forsynet med gennemgående åbninger, gennem hvilke genstande 2 kan transporteres. Endvidere er der umiddelbart ved sprøjtekabinens sidebegrænsningsvægge 3 anbragt slidser 7, hvis formål nærmere skal beskrives senere.

Af fig. 2 fremgår, at der indvendig i sprøjtekabinen også findes et langstrakt mundstykke 6, som i sin ene ende har en tilslutning 10 til en kraftig ventilator. Mundstykket har, som det fremgår af fig. 4 og til en vis grad også af fig. 1, en mod sprøjtekabinens inderflade åben side, hvorved også mundstykkets 6 gavlflader er åbne i det væsentlige i hele væggen 5 højde. Det fremgår også af tegningen, at mundstykkets 6 form i retning indad mod sprøjtekabinen og især i retning opad i denne er tilspidset, hvilket medfører, at på mundstykkets overside nedfaldende farvemateriale har en tendens til at glide af mundstykket og at havne på sprøjtekabinens bund. Endvidere er mundstykket 6 op-
hængt i forhold til sprøjtekabinen på en sådan måde, at afstanden mellem mundstykket og sprøjtekabinens indre begrænsningsflader kan indstilles til en passende værdi. Endvidere er tværsnitsarealet indvendigt i mundstykket i dettes længderetning tilpasset på en sådan måde, at strømningshastigheden mellem mundstykkets mod sprøjtekabinens indre begrænsningsflade vendte kanter 11 og denne begrænsningsflade holdes konstant i hele mundstykkets 6 længde, når den til tilslutningen 10 kobledes ventilator er i drift. Endelig kan mundstykket for at forbedre afrutschningen af farvemateriale fra dets yderside og for at sikre, at farvemateriale ikke hæfter ved dets indre begrænsningsflader, være forsynet med vibratorer. Disse kan passende være anbragt i nærheden af hver ende af mundstykket.

Ifølge opfindelsen er mundstykket udformet til at bevæge sig frem og tilbage langs sprøjtekabinens bund, når sprøjtekabinen anvendes. På grund af disse frem- og tilbagebevægelser hindres opbygningen af tykke lag af farvemateriale på sprøjtekabinens bund, selv om sprøjtekabinen i elektrisk henseende passende bør være forbundet med den genstand 2, som udsættes for farvepålægning i de tilfælde, hvor denne farvepålægning sker i et elektrostatisk kraft-

felt. Derimod er det ikke nødvendigt kontinuerligt også at rengøre sprøjtekabinens sideflader og dens tag under igangværende sprøjtning i kabinen, fordi overfladebehandlingen indvendig i kabinen er sådan, at farvematerialets vedhæftning er yderst dårlig. I forbindelse med farveskift må imidlertid også sprøjtekabinens sidevægge og dens tag rengøres nøje, hvilket ifølge opfindelsen sker ved, at mundstykket 6 flyttes langs disse flader, så at eventuelt til disse vedhæftende farvemateriale bortsuges. Før en sådan fuldstændig rengøringscyklus må imidlertid sprøjtepistolerne 9 trækkes ud af sprøjtekabinen gennem de åbninger, som hensigtsmæssigt kan findes i sprøjtekabinens sidevægge 3.

For at sikre den beskrevne bevægelighed af mundstykket 6 er dette ved sine ender fastgjort i kæder 12, som løber umiddelbart uden for den beskrevne slids 7. I området ved transportøren 1 løber kæderne over et antal venderuller. Ved denne styring af kæderne 12 vil transportøren 1 altså strække sig under kæden, således at kæden ikke hindrer transporten af genstande gennem sprøjtekabinen.

Af fig. 3 fremgår, at der i hjørneområderne mellem sprøjtekabinens sidevægge, bundvæg og gavlvægge 5 findes styringer 13, som hensigtsmæssigt kan være fremstillet af et plastmateriale med lav friktionskoefficient. Indvendig i disse styringer findes kanaler, hvis form modsvarer den ydre form af kæderne 12. Ved denne konstruktion er kæderne sikkert styret indvendig i plaststyringerne 13. Endvidere er styringerne 13 placeret med den for kæden beregnede kanal ud for slidsen 7, så at fra kæderne 12 udskydende tappe 14 kan strække sig gennem slidsen 7. I tappene 14 er indstilleligt fastgjort bærearne 15, som eksempelvis ved hjælp af skrueforbindelser er fastgjort i hjørneområderne af mundstykkets 6 gavlender. Endvidere har bærearne 15 mod sprøjtekabinens indre udskydende partier, som er forsynet

med slidseformede åbninger 16, gennem hvilke en skrue eller tap 17 i hver ende af mundstykkets gavlflade strækker sig. De andre indstillelige forbindelser mellem mundstykket 6 og bærearmene afstedkommes også ved hjælp af skruer eller tappe 18, hvorved bærearmene 15 om skruerne 18 og takket være de langstrakte åbninger 16 i en vis grad bliver svingbare i forhold til mundstykket 6. Denne svingbarhed mellem bærearmene 15, dvs. tappene 14, og kædeleddene 12 er nødvendig, når mundstykket 6 skal føres langs den cirkelbueformet krummede overgang 4 mellem sprøjtekabinens bund og sideflader henholdsvis mellem sidefladerne og taget.

For at muliggøre en sikker rengøring af mundstykkets indre er fordelagtigt skruerne eller tappene 18 udformet og placeret på en sådan måde, at de er let tilgængelige for demontering. Når således disse tappe eller skruer er fjernet, er det muligt at svinge hele mundstykket om de to tappe 17, så at mundstykkets normalt mod sprøjtekabinens indre begrænsningsflade vendte åbne side bliver vendt indad mod det indre af sprøjtekabinen. Herved bliver indersiden af mundstykket let tilgængeligt for rengøring. Endvidere er den beskrevne indfæstning af mundstykket 6 i forhold til kæderne udformet på en sådan måde, at afstanden mellem sprøjtekabinens indre begrænsningsflader i overgangsområderne 4 og mundstykkets kantpartier 11 holdes i det væsentlige konstant trods overgangsområdernes bueform.

Til drift af kæderne 12 kan der hensigtsmæssigt findes en ikke vist, men på sprøjtekabinens overside, placeret drivenhed, der styres via et antal endestillingskontakter. Til at afstedkomme den pendlende bevægelse af mundstykket 6 langs sprøjtekabinens bund kan der hensigtsmæssigt ved bundens overgang til overgangsområderne 4 være placeret mindst to sådanne kontakter, der er udformet til, eventuelt med tidsforsinkelse, at vende bevægelsesretningen for drivanordningen og derved skifte bevægelsesretningen for mundstykket 6. For at opnå øget sikkerhed mod, at mundstykket, i tilfælde af fejl i disse kontakter, skal fortsætte med at bevæge sig op langs en af sidevæggene 3 og der kolliderer med

en gennem en åbning indført sprøjtepistol 9, kan kontakterne fordelagtigt være dubleret.

Ved farveskift i sprøjtekabinen er det som nævnt nødvendigt, at hele sprøjtekabinens indre begrænsningsflade rengøres. Herfor føres mundstykket 6 langs hele den indre begrænsningsflade i sprøjtekabinen en eller flere gange, hvorved de beskrevne kontakters funktion hensigtsmæssigt kan overtages af en gruppe kontakter, som er placeret i området ved den langstrakte åbning 8. Endvidere bør den elektriske kobling hensigtsmæssigt være sådan, at det slet ikke er muligt med mundstykket 6 at passere de to nedre overgangsområder 4, før samtlige sprøjtepistoler 9 er trukket ud fra sprøjtekabinen.

Selv om den beskrevne styring i mange tilfælde giver en fuldt tilstrækkelig nøjagtig fastholdelse af mundstykket i den forudbestemte afstand fra husets inderflade, kan det i visse situationer være nødvendigt at komplettere konstruktionen. Hvis således undertrykket i mundstykket er stort, og denne har en stor flade (200 x 6000 mm) vendt mod husets inderside, vil mundstykket under drift blive presset mod huset med en betydelig kraft. Denne kraft kan i visse tilfælde på ufordelagtig måde øge slitagen på styringerne 13 og kan endog deformere mundstykket på grund af dets store længde, således at indsugningsåbningen bliver smallere ved midten af mundstykket 6.

For at råde bod på disse problemer kan man anvende et alternativ mundstykke 6, som har en hul mundstykke-krop med takformede øvre flader 19 og i det væsentlige vinkelret på husets inderflade stående sideflader 20. Endvidere er det indvendige strømningstværsnit i mundstykke-kroppen varierende i dennes længderetning som nævnt tidligere, således at indstrømningshastigheden gennem de slidseformede åbninger 21 mellem mundstykke-kroppen og husets inderflade bliver konstant i hele mundstykke-kroppens længde. I praksis og med en ventilator på ca. 15 kW tilsluttet kan indstrømningshastigheden blive op til ca. 80 m/sek.

Da mundstykketroppen for størstedelens vedkommende er åben i retning mod husets inderflade, dvs. mod fladen 23 i fig. 6, og da der i mundstykketroppens indre hersker et undertryk, som giver anledning til en kraft rettet mod fladen 23 i størrelsesordenen 2000-6000 kp, må mundstykket være udformet således, at den ikke deformeres, og således, at bredden på de slidseformede åbninger 21 ikke påvirkes af denne kraft. Desuden skal kraften aflastes på en sådan måde, at drivanordningen, som bevæger mundstykketroppen 6 langs fladen, ikke overbelastes. Ifølge opfindelsen afstedkommes dette ved, at der på fladen 23 findes glidelister, som er fremstillet af et plastmateriale med lille friktionskoefficient, og mod hvis overside mundstykketroppen 6 glider under sine bevægelser langs fladen 23. Hensigtsmæssigt kan disse glidelister 22 være anbragt vinkelret på mundstykketroppens 6 længderetning og altså parallelt med dennes bevægelsesretning. Naturligvis kan glidelisterne 22 også anbringes med en anden retning, hvorved de eksempelvis kan danne en vis vinkel, foretrukket en spids vinkel, med bevægelsesretningen for mundstykketroppen 6. Ved et sådant arrangement opnås den fordel, at glidelisterne ikke slider mod samme parti af mundstykketroppen, når denne bevæger sig, men slitagen vil blive jævnt fordelt over mundstykketroppens hele mod fladen 23 vendte side. Desuden opnås ved et sådant arrangement en vis renskrabningseffekt på de mod fladen 23 vendte partier af mundstykketroppen.

Som alternativ til de ovennævnte glidelister 22 kan der i mundstykketroppen 6 findes et antal afstandsorganer, der har samme funktion som glidelisterne, men er udformet eksempelvis som rullelegemer eller glideblokke. I alternativet med roterbart i mundstykketroppen 6 fastgjorte rullelegemer opnås, i forhold til den beskrevne udførelsesform, en betydelig lavere friktion ved bevægelsen af mundstykketroppen 6, som medfører mindre slitage på den mundstykketroppen 6 drivende drivanordning.

Som nævnt i det foregående afstedkommes ved hjælp af ventilatoren en stor strømningshastighed på ca. 80 m/sek. i de slidseformede åbninger 21 langs mundstykketroppens 6 kan-

ter. Denne store strømningshastighed er imidlertid i sig selv ingen tilstrækkelig garanti for, at fladen 23 effektivt holdes ren, fordi farvematerialet på denne dels kan være ret tungt, dels bestå af meget små partikler og dels have høj vedhæftning ofte forårsaget af elektrostatiske kræfter. Praktiske forsøg har vist, at sådanne mundstykke-typer, hvor strømningsbilledet har et sådant udseende, at farvematerialet mere eller mindre løftes vinkelret fra fladen, ikke fungerer særlig godt. Derimod har det vist sig, at et mundstykke udformet på en sådan måde, at der skabes et strømningsområde med ensartet høj strømningshastighed rettet i det væsentlige langs fladen 23, i praksis giver et meget godt resultat. Muligvis kan dette faktum forklares ved, at den af strømmingen skabte kraftvirkning på de enkelte farvematerialepartikler er rettet i det væsentlige vinkelret på de elektrostatiske kræfter, hvorved farvepartiklerne let sættes i bevægelse i denne retning og på grund af strømningsbåndets bredde hurtigt acceleres til så store hastigheder, at de formår at frigøre sig fra fladen 23. Herved vil partiklerne effektivt blive luftbårne og således blive transporteret med den afgående luftstrøm, selv om strømningshastigheden senere skulle blive mindsket ganske kraftigt.

For yderligere at forbedre strømmingens mulighed for at bære farvematerialet med sig er det hensigtsmæssigt at udforme strømmingen således, at luftstrømmen med høj og ensartet strømningshastighed følges af et område med en vis turbulens, idet denne turbulens letter opbrydningen og finfordelingen af sådanne aggregater af flere sammenhængende farvematerialepartikler, som eventuelt kan være brudt løs fra fladen 23.

Konstruktivt realiseres det beskrevne strømningsbillede ved, at mundstykke-kroppen 6 på sin underside og i forbindelse med sine sideflader 20 har kanalflader 24, som er vendt mod fladen 23. Kanalfladerne 24 har i deres mod mundstykke-kroppens sideflader 20 vendte partier en blødt hvælvet overgang 25 til disse, idet begrebet blødt hvælvet sættes i relation til højden af de slidseformede åbninger 21. De indre kanter af kanalfladerne 24, dvs. de nedstrøms beliggende

kanter af disse, har også blødt hvælvede overgange 26 til lodrette eller skråt opad og udad rettede flader 27, der i den viste udførelsesform er forenet med midterpartierne af sidefladerne 20, som det fremgår af fig. 6. I praksis kan sidefladerne 20, kanalfladerne 24 og de opadrettede flader 27 være fremstillet i ét stykke af plade, hvorved buknin-
gerne ved de hvælvede overgangspartier 25 og 26 gives en passende krumningsradius, og det øvre kantparti af de opadrettede flader 27 eventuelt fastgøres til sidefladerne 20, eksempelvis ved punktsvejsning.

Som det fremgår af fig. 6 er kanalfladerne 24 ikke parallelle med sprøjtekabinens indvendige flade 23, men danner en spids vinkel med denne på en sådan måde, at strømningstværsnittet gennem de slidseformede åbninger 21 vokser i strømningsretningen. Ved denne udformning opnås et strømningsbillede, som omfatter strømningskomponenter med meget stor hastighed og i det væsentlige parallelle med fladen 23 i et båndformet område, som begynder et stykke uden for det hvælvede overgangsparti 25 og strækker sig et stykke ind under kanalfladerne 24. På grund af skråstillingen af kanalfladerne 24 opstår i området mellem disse og fladen 23 et turbulent område, hvor aggregater af farvematerialepartikler let sønderbrydes, således at de enkelte partikler bliver fri. For turbulensen i dette område betyder også krumningsradius ved det hvælvede overgangsområde 25 meget på den måde, at en mindre krumningsradius indebærer en kraftigere turbulens, medens en større krumningsradius kan mindske turbulensen. Vinklen mellem kanalfladen 24 og den indvendige flade 23 i sprøjtekabinen kan have omtrent den størrelse, som fremgår af fig. 6, men må i praksis vælges under hensyntagen til den tilgængelige ventilatorydelse, krumningsradius ved det hvælvede overgangsparti 25 og bredden af kanalfladen 24. Vinkler, som giver en i praksis tilfredsstillende funktion, findes i området $5-25^{\circ}$. Endvidere har det i praksis vist sig hensigtsmæssigt at give kanalfladerne 24 en bredde af ca. 35 mm, medens højden på de slidseformede åbninger 21, dvs. tykkelsen på glidelisterne 22, hensigtsmæssigt kan være op til ca. 2 mm.

For at øge gennemstrømningshastigheden gennem selve mundstykket kan det være hensigtsmæssigt, at der i den fra tilslutningen 10 vendte ende af mundstykket findes en luftindslipningsventil, som tillader en større luftstrøm gennem mundstykket, end der ellers kunne opnås. Herved opnås mindsket risiko for aflejring af opsuget farvemateriale indvendig i mundstykket.

P a t e n t k r a v

1. Sprøjtekabine omfattende et tunnelformet hus (3) med åbninger for indføring og udtagning af genstande (2), som skal belægges med eksempelvis et farvemateriale, hvorved der i huset er anbragt mindst én sprøjtepistol (9), og hvor husets indre har forbindelse med et udsugningsaggregat, k e n d e t e g n e t ved, at sprøjtekabinen omfatter et mundstykkeorgan (6), som har et udløb (10) forbundet til udsugningsaggregatet og en mod husets (3) inderflade (23) vendt indsugningsåbning, hvilket mundstykkeorgan har forbindelse med en drivmekanisme (12) og er anbragt bevægelig ved hjælp af denne langs i det væsentlige hele husets inderflade.

2. Sprøjtekabine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at mundstykket (6) er langstrakt og strækker sig med indsugningsåbningen i hele husets (3) ~~længde~~, og at der ved husets ender findes styringer (13) til samvirke med mundstykkeorganets endepartier, hvilke styringer (13) er indrettet til at holde mundstykkeorganet i en forud fastsat afstand fra husets inderflade (23).

3. Sprøjtekabine ifølge krav 1 eller 2, hvor huset (3) har form som et rør med i det væsentlige rektangulært tværsnit med buetformet hvælvede hjørnepartier, k e n d e t e g n e t ved, at styringerne (13) er placeret langs hele udstrækningen af husets (3) to endekanter i det væsentlige på linie med husets inderflade (23), hvorved der i hver styring findes en med mundstykkeorganet forbundet kæde (12), hvorigennem mundstykkeorganet ved forskydning af kæderne er forskydelig parallelt med husets inderflade (23).

4. Sprøjtekabine ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at mundstykkeorganet (6) er indstilleligt forbundet med kæderne (12) for regulering af afstanden mellem indsugningsåbningen og husets inderflade (23).

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrift nr. 2555084

DE fremlæggeskrift nr. 2016305

GB patenter nr. 1077718, 1385389, 1518458.

Fig. 1.

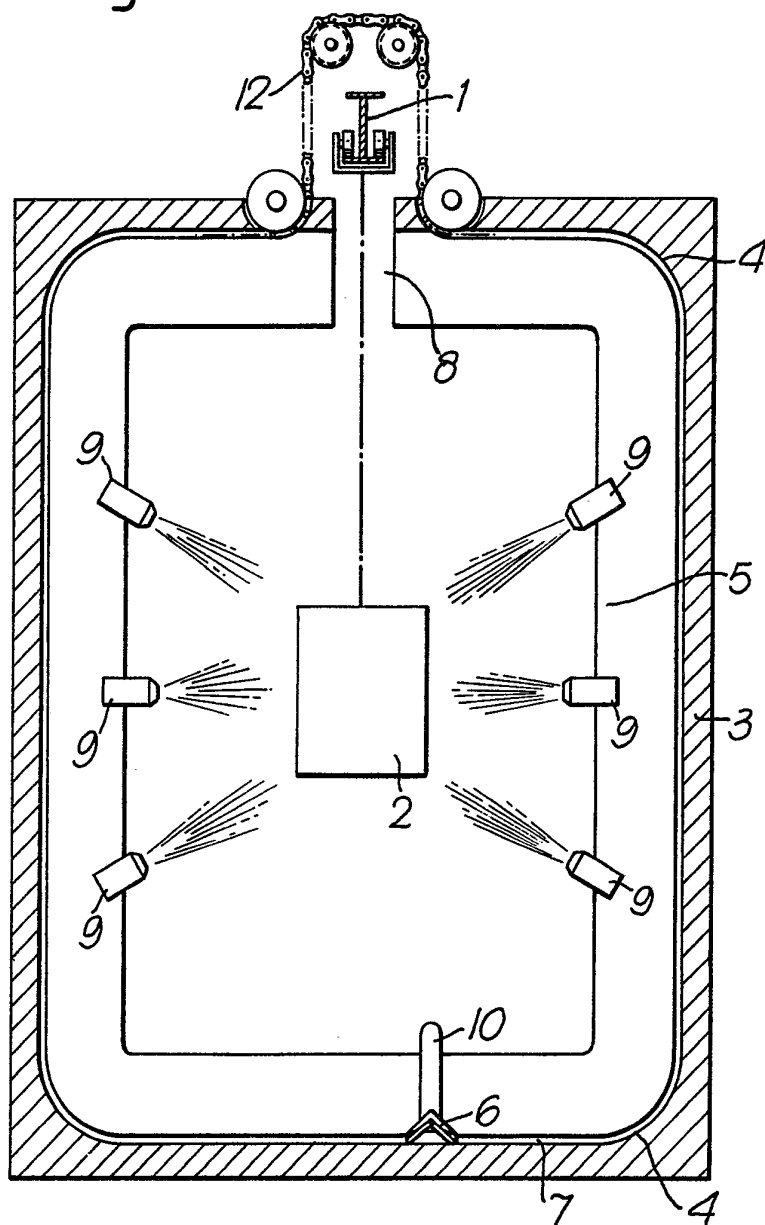


Fig. 2.

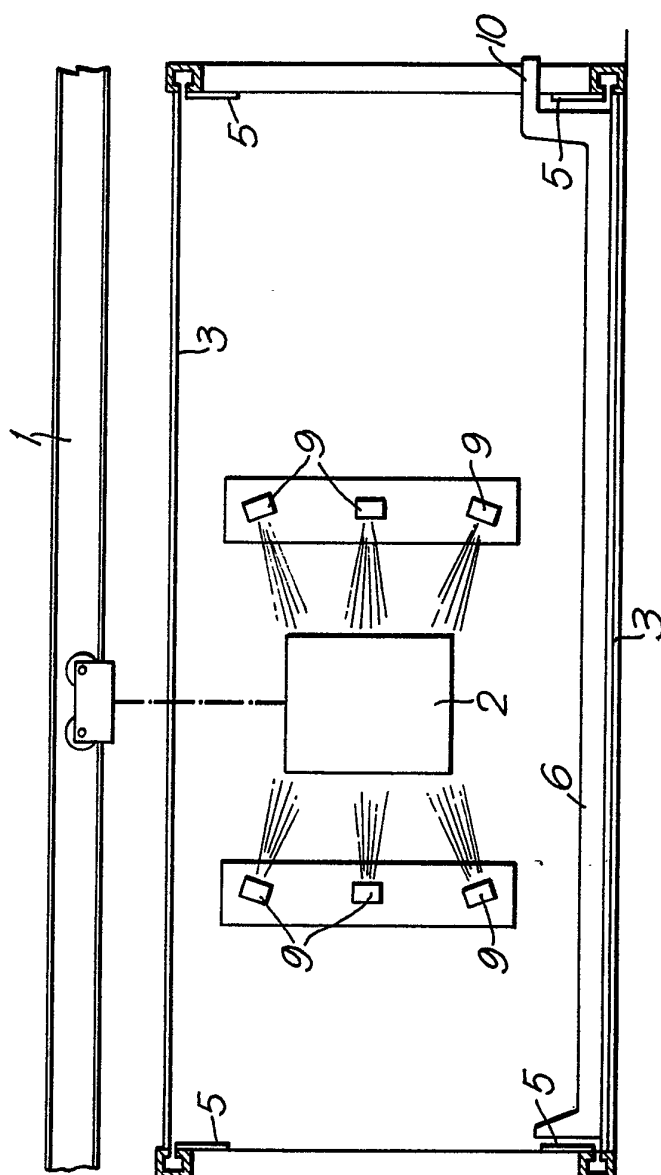


Fig. 6.

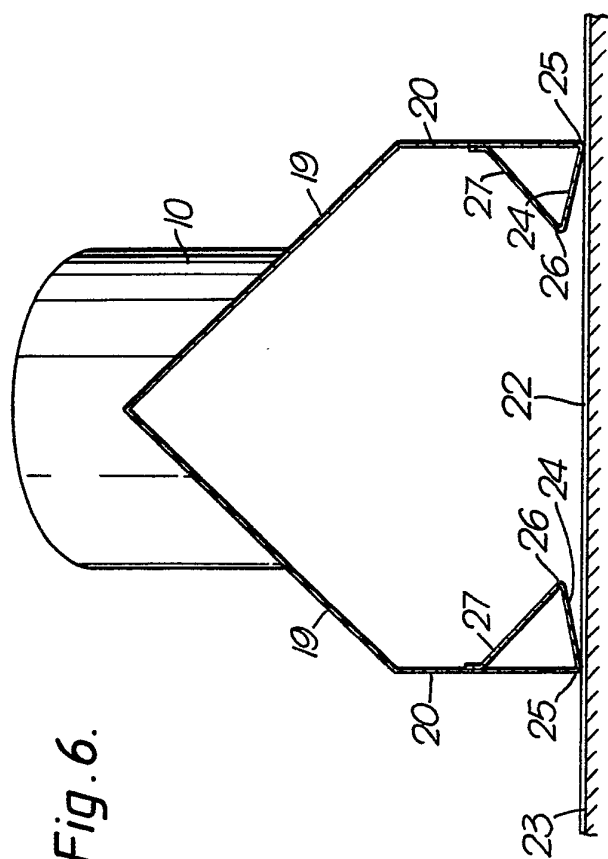


Fig. 5.

