



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0568/86

(51) Int.Cl.⁵ F 23 J 3/02

(22) Indleveringsdag: 05 feb 1986

(24) Løbedag: 14 jun 1985

(41) Alm. tilgængelig: 05 feb 1986

(44) Fremlagt: 11 feb 1991

(86) International ansøgning nr.: PCT/DK85/00060

(86) International indleveringsdag: 14 jun 1985

(85) Videreførelsesdag: 05 feb 1986

(30) Prioritet: 18 jun 1984 DK 2965/84

(71) Ansøger: Leo Blicher *Hansen; Rødvigvej 71; 4673 Rødvig Stevns, DK

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Fremgangsmåde og værktøj til forøgelse af lysningen i en skorsten

(56) Fremdragne publikationer

DK pat. nr. 75333, 22585
DE off. g. skrift nr. 2155733
DE pat. nr. 227335
FR pat. nr. 540910
SE pat. nr. 177343, 177783, 41288

gangsmåden og værktøjet kan også anvendes til at forøge lysningen i forhold til den oprindelige lysning, hvorefter der kan indføres en skorstensforing.

(57) Sammendrag:

568-86

En fremgangsmåde og et værktøj til forøgelse af lysningen af en skorsten, for eksempel til rensning af skorstene, forbrændingskamre, kedler og lignende, der på indvendige flader er dækket af belægninger, for eksempel glanssod, ved hjælp af slag fra kæder. Værktøjet er forsynet med en holder (4) anbragt for enden af en roterbar aksel (6), til hvilken holder er fastgjort kædestykker (5), for eksempel bestående af enkle langstrakte kædeled, udformet således, at kæderne (5) anbringes i flere planer vinkelret på omdrejningsaksen og indspændes fast. Herved opnås flere slagpåvirkninger på det enkelte sted, idet kæderne holdes i deres bane af nabokæderne, hvorved der opnås en meget mere effektiv og hurtig skorstensrensning, ligesom sodflager i vid udstrækning pulveriseres og falder til bunds i skorstenen. Frem-

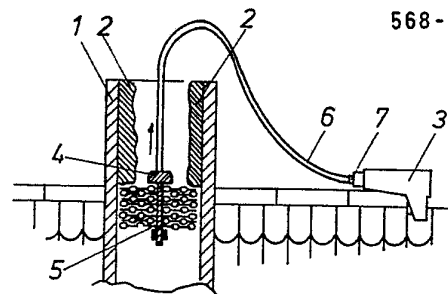


Fig. 2

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til forøgelse af lysningen
5 i en skorsten ved hjælp af et roterbart værktøj med radialt
eftergivelige elementer samt et apparat til brug ved udøvelse
af den omhandlede fremgangsmåde til forøgelse af lysningen i
en skorsten ved hjælp af et roterbart værktøj, der omfatter en
ved den frie ende af en roterbar aksel anbragt holder med i
10 flere planer vinkelret på den roterbare aksel fastspændte kæ-
der, der for eksempel består af enkle langstrakte, ringformede
kædeled.

Det kan være ønskeligt at forøge lysningen i en eksisterende
15 skorsten, hvis man af fyringstekniske årsager ønsker at iso-
lere indvendigt med foringsrør, der har større diameter ved
lysningen, for eksempel ved konvertering til anden brændsel-
stype eller nyt fyringsanlæg.

20 Det er således kendt, at ældre skorstene har en sådan lysning,
at man uden videre ved overgang fra hidtil anvendt brændsel
til fyring med olie har kunnet indføre et foringsrør i skor-
stenen. Ved en eventuel senere overgang til gasfyring, hvor
lysningen af skorstenen skal være endnu mindre, er lysningen i
25 den tidligere indførte foring imidlertid for lille til, at man
kan indføre det nye foringsrør, hvorfor det er nødvendigt at
udbore det bestående foringsrør.

Efter en skorstensbrand er det nødvendigt at genopbygge skor-
30 stenen, hvilket normalt nødvendiggør, at man med de hidtil
kendte metoder har måttet rive skorstenen ned og genopbygge
den påny, med de hermed forbundne ulemper, der følger med hen-
syn til taginddækning, tømrer- og malerarbejde samt spild af
ressourcer, selv om skorstenens ydre konstruktion iøvrigt er
35 god nok. Dette ville man kunne undgå, hvis man havde midler
til at forøge lysningen i skorstenen på en sådan måde, at man
kunne indføre et foringsrør i stedet for den beskadigede indre

skal af skorstenen eller et tidligere foringsrør.

FR patentskrift nr. 707.546 beskriver en fremgangsmåde til at forøge lysningen i en skorsten ved hjælp af roterende legemer, ved hvilken fremgangsmåde indersiden af skorstenen bearbejdes med slag af stor intensitet fra adskillige legemer, der er anbragt i forskellige planer. De nævnte legemer er stive plader, der hver er lejret svingeligt om en aksel, der er anbragt på en holder på en sådan måde, at legemerne kun kan foretage en begrænset svingning. Dette værktøj er i stand til at kunne forøge lysningen i en bestående skorsten, såfremt denne består af passende bløde materialer, men på grund af legemernes begrænsede svingelighed, kan værktøjet kun anvendes i skorstene, hvor lysningen kun er formindsket ganske uvæsenligt, for eksempel gennem afsættelse af glanssod. Værktøjet kan derfor ikke anvendes til at forøge lysningen af en bestående skorsten i en sådan grad, at man i den udvidede lysning vil kunne indføre en foring i skorstenen.

Fra SE-A-177.343 og 177.783 er det kendt at bearbejde en skorstens indvendige flader med slag fra enkelte kæder for at løsne sod fra skorstenens væg. På de herfra kendte værktøjer er kædestykker monteret forskydeligt i aksialretning på bøjler, hvilket betyder, at en kæde slås ud af banen, hvis den rammer en belægning eller en fast genstand i skorstenen, hvorfor slagvirkningens intensitet bliver ret lav. Kæderne er endvidere anbragt i indbyrdes adskilte planer, hvorfor kæderne ikke kan støtte hinanden, hvis de rammer en forhindring af den nævnte art.

30

Det er derfor formålet med opfindelsen at tilvejebringe en fremgangsmåde, som kan anvendes til at forøge en skorstens lysning i forhold til den eksisterende lysning i skorstenen, idet man ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen ikke blot skal kunne fjerne eksisterende sodbelægninger i skorstenen, men også fjerne materiale af skorstenens indre væg i en sådan grad, at man kan indføre et foringsrør i skorstenen.

35

Dette formål opnås ved en fremgangsmåde af den nævnte art, hvilken fremgangsmåde er særegen ved, at man som roterbart værktøj anvender et værktøj med kæder, som er anbragt i flere i umiddelbart op til hverandre liggende planer, at man fra skorstenens top sænker det roterbare værktøj til skorstenens bund, og at man fører det roterende værktøj ledet af et styr opad gennem skorstenens lysning, idet man forøger lysningen til en større værdi end den oprindelige lysning.

10

Når man indleder udboringen af skorstenen eller genstanden fra bunden, opnår man, at man trækker værktøjet igennem skorstenen. Ville man modsætningsvis have indført værktøjet fra toppen af skorstenen, måtte man udsætte den bøjelige aksel for en trykpåvirkning i dens længderetning, hvorved den nemt ville foretage udbøjning med uheldige virkninger til følge. Samtidig opnår man også en bekvem start af udboringen, idet værktøjet kan styres i den oprindelige lysning i skorstenen. Det opnås også, at det udborede materiale frit kan falde igennem den udvidede lysning til skorstenens bund, medens man ved at indføre værktøjet ovenfra, ville have fået det udborede materiale til at ligge ovenpå kanten mellem den oprindelige lysning og den udborede lysning, hvorved dette materiale ville genere værktøjets rotation. Endvidere er der ingen problemer med at indføre det roterbare værktøj i en skorsten, da værktøjet på grund af de radiale eftergivelige elementer kan indtage en sådan radial dimension, at det kan føres ned igennem skorstenspiben. Ved at der er flere kæder i hvert plan vinkelret på rotationsakslen og i flere planer umiddelbart op til hverandre, forhindres det, at en kæde slås ud af det plan, den bevæger sig i, når den rammer en belægning eller skorstensfladen, da den bremses af de ved planet ovenover eller nedenunder liggende kæder, hvorfor den vil fortsætte i sin bane og også af-fræse den næste del af skorstensfladen i sin bane. Det er her-ved opnået, at skorstenens indre lysning bliver fuldstændig jævn og glat, selvom der skulle forefindes hårdheder i skorstenspibens materiale. Det har endda vist sig, at jernarmering

i betonpladen, der afdækker en skorsten ved dens top, også fjernes fuldstændigt. Ved fremgangsmåden vil det af skorstenens indre udfrasede materiale blive fuldstændigt pulveriseret, når materialet er mursten eller hidtil kendte skorstenforinger, medens materialet, når det er af beton fra afdækningen fra skorstens top, vil blive brudt i forholdsvis små stykker. Herved er det muligt ved skorstenens bund at udtage det pulveriserede materiale ved hjælp af en støvsuger eller et lignende apparat.

10

Når værktøjet efter udboringen er udtaget af skorstenens lysning, og det pulveriserede materiale er udtaget ved skorstenens bund, kan man bekvemt i den jævnt udfrasede lysning indføre den nødvendige foring af skorstenen, hvorefter man udfylder det tilbageværende hulrum mellem foringens ydre side og skorstenens indervæg med et passende materiale, fortrinsvis en masse, der kan tilvejebringe en intim forbindelse mellem skorstenens indervæg.

20 En udboring af en skorsten med påfølgende indsættelse af et foringsrør i skorstenen vil ved fremgangsmåden og apparatet ifølge opfindelsen kunne udføres for en forholdsvis lav pris og uden ekstra omkostninger til taginddækning, tømrer- og malerarbejde, hvilket skal sammenlignes med omkostningerne ved 25 genopbygning af skorstenen.

Opfindelsen angår også et apparat til brug ved udøvelse af den omhandlede fremgangsmåde til forøgelse af lysningen i en skorsten ved hjælp af et roterbart værktøj, der omfatter en ved 30 den frie ende af en roterbar aksel anbragt holder med i flere planer vinkelret på den roterbare aksel fastspændte kæder, der for eksempel består af enkle langstrakte, ringformede kædeled, hvilket apparat ifølge opfindelsen er særegent ved, at kæderne er anbragt i planer, der ligger umiddelbart op til hverandre, 35 at den roterbare aksel umiddelbart over holderen er roterbart lejret i et styreaggregat med på den roterbare aksel vinkelret rettede ydre dimensioner, der kun er lidt mindre end den op-

rindelige lysning af skorstenen, og at værktøjet omfatter midler til at sænke henholdsvis løfte styreaggregatet, akslen, holderen og kæderne i skorstenen.

5 Dette værktøj er meget enkelt og gør det muligt på en hensigtsmæssig måde at udøve den omhandlede fremgangsmåde, idet man med apparatet ifølge opfindelsen kan bearbejde indersiden af en skorsten eller en skorstensforing med høj intensitet og flere kæder som anført ovenfor.

10

Ved det i krav 3 angivne opnås et apparat, der er enkelt og billigt at fremstille, og som kan sænkes ned gennem åbningen i skorstene, der skal udfræses forud for indføringen af en foring.

15

Ved at anvende kæder med et ulige antal led fås en særlig simpel måde at fremstille værktøjet på, og det bliver simpelt at sikre balance i holderen, der i vid udstrækning bliver selvcentrerende.

20

Ved som omhandlet i krav 4 at have kæder i flere planer fortrinsvis otte, vinkelret på den roterbare aksel, opnås en hensigtsmæssig bearbejdning af et passende stort bælte i en skorsten, idet kæderne samtidig afstøtter hinanden på passende vis, og samtidig opnår man et ikke for tungt apparat, der er let at håndtere, ligesom der fås bedre mulighed for at udbore skorstene, hvis åbning ikke forløber liniært, hvilket ofte er tilfældet, især i ældre ejendomme, hvor skorstenspiben sidder på tagryggen, medens skorstenens lodrette del sidder forskudt

30

derfra.

Det er endvidere hensigtsmæssigt, som omhandlet i krav 5, at lade kæderne bestå af et hårdt og tungt materiale, for eksempel hærdet stål, hvorved de yderste led eventuelt indeholder
35 diamantstøv, og at udforme kædeledene fortrinsvis med en godstykkelse på 5 til 6 millimeter, idet man hermed opnår nogle elementer, der er passende hårde og har tilstrækkelig stor

masse, så de kan bearbejde skorstenens inderside med den nødvendige slagpåvirkning.

5 Endvidere er det hensigtsmæssigt, som omhandlet i krav 6, at lade midlerne til at sænke henholdsvis løfte styreaggregatet, akslen, holderen og kæderne omfatte et på skorstenens top anbringeligt stativ med en snorskive, der kan styre den bøjelige aksel, hvorved man opnår en simpel måde at betjene det roterbare værktøj.

10

Fremgangsmåden og apparatet ifølge opfindelsen vil i det følgende blive beskrevet nærmere under henvisning til tegningen, hvor

15 fig. 1 Skematisk viser et apparat ifølge opfindelsen under nedsænkning i en skorsten,

fig. 2 skematisk viser det samme apparat under rensning af skorstenen for sodbelægninger,

20

fig. 3 skematisk viser et apparat ifølge opfindelsen under rensning af et forbrændingskammer,

25 fig. 4 viser et rotorhoved med kæder ifølge opfindelsen, set i snit,

fig. 5 skematisk viser apparatet i anvendelse ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen til forøgelse af lysningen i en skorsten i forhold til den oprindelige,

30

fig. 6 viser et snit efter linien a-a i fig. 5 i en skorsten med traditionel muret konstruktion,

35 fig. 7 viser et snit efter linien b-b i fig. 5 i skorstenen i fig. 6 efter forøgelse af lysningen og isætning af en foring og udstøbning,

fig. 8 viser et snit svarende til snittet i fig. 6 i en skorsten af teglbetonelementer,

5 fig. 9 viser et snit svarende til snittet i fig. 7 i den i fig. 8 viste skorsten,

fig. 10 viser et snit svarende til snittet i i fig. 6 i en skorsten af letbetonelementer, og

10 fig. 11 viser et snit svarende til snittet i fig. 7 i den i fig. 10 viste skorsten.

Indledningsvist vil fremgangsmåden ifølge opfindelsen til forøgelse af lysningen i en skorsten blive forklaret ved hjælp af 15 fig. 5, hvor lysningen forøges. For at centrere et apparat til brug ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen i skorstenen, omfatter dette et styreaggregat 15, hvorigennem en bøjelig aksel 6 er ført. Styreaggregatet sidder umiddelbart 20 over en holder 4 og kan have en udformning som et rørstykke, der i enderne er forsynet med to keglestubbe, og med hul igennem. Styreaggregatets diameter er fortrinsvis lidt mindre end lysningen i den skorsten, hvis lysning skal forøges, idet det for eksempel til et skorstensrør med en lysning på 15 cm kan have en diameter på 14,5 cm. På holderen 4 er der monteret et 25 antal kæder 5, der ligger i aksiale planer tæt op til hverandre. Ved regulering af længden af kæderne 5 bestemmes, hvor meget der skal affræses.

På fig. 4 er mere detaljeret vist en holder 4, hvorpå der er 30 monteret fire kæder 5, som har et ulige antal led, og som er indspændt gennem de midterste led. Det er naturligvis muligt anvende et andet antal kæder 5, ligesom disse kan kobles til holderen på forskellige kendte måder, sålænge de er fast indspændt. Kæderne 5 er hensigtsmæssigt fremstillet af jern eller 35 et lignende stærkt og tungt materiale, for eksempel hærdet stål, og kan fortrinsvis have en godstykkelse på 5-6 mm. De yderste led kan, om ønsket, indeholde diamantstøv, hvilket er

af særlig betydning, hvis der skal fjernes en del af et betonmateriale. Når der anvendes otte kæder oven på hinanden anbragt over kors, fås typisk en højde på "kædestabelen" på cirka 10 cm. Når holderen 4 roterer, vil de enkelte kæder 5 fastholdes i deres plan ved hjælp af de over- henholdsvis underliggende kæder.

Når apparatet skal anvendes til forøgelse af lysningen i en skorsten, er det naturligvis klart, at der skal anvendes en 10 passende mængde energi, og et drivaggregat 7 i form af en elektromotor eller en benzinmotor, for eksempel op til en 4 kW motor vil være egnet. Der kan for eksempel anvendes en 2 kW elektromotor.

15 Når man som belyst i fig. 5 ønsker at forøge en skorstens lysning, er det hensigtsmæssigt at anbringe et stativ 27 med et hjul 16, hvorover den bøjelige aksel 6 føres, og motoren 7 kan anbringes på taget. En hensigtsmæssig fremgangsmåde er her at sænke apparatet helt ned i den skorsten, hvis lysning skal 20 forøges og starte der, idet kædelængden er tilpasset efter den ønskede nye lysning. Apparatet sættes i gang, og når man kan høre, at det løber i tomgang, trækkes det opad, til kæderne atter bearbejder en inderflade, der skal fjernes, samtidig med, at værktøjet styres af styreaggregatet 15. Det er hen- 25 sigtsmæssigt samtidig at fjerne det affræsedede eller pulveriserede materiale med en støvsuger ved bunden af skorstenen, hvorved man i vidt omfang undgår en støvgene for den person, som udfører arbejdet.

30 Fig. 6, 8 og 10 viser snit efter linien a-a i fig. 5 i tre skorstene udført i traditionel muret konstruktion, af teglbetonelementer og af letbetonelementer, og fig. 7, 9 og 11 viser snit efter linien b-b i fig. 5 efter "udfræsning" af de i fig. 6, 8 hhv. 10 viste skorstene og indføring af en skorstens- 35 foring, for eksempel en Isokærn-skorstensforing, og udstøbning omkring foringen med en masse, for eksempel med Lecabeton. Som foring kan også, om ønsket, isættes en stålforing, og til ud-

støbning omkring foringen kan også anvendes granuleret stenuld, for eksempel Rockwool granulater, blandet med vand eller et til Leca svarende produkt.

5 Den på fig. 6 viste skorsten opført af mursten 17 med mørtelfuger 18 kan ifølge fremgangsmåden gives en mindre lysning ved isætning af en skorstensforing. Den på fig. 7 viste foring 19 kan først indføres i skorstenen efter forøgelse af lysningen, svarende til et hul med begrænsningsflader 20, hvorefter hulrummet omkring foringen 19 udstøbes med for eksempel Lecabeton 21.

Fig. 8 og 9 belyser isætning af en skorstensforing 19 i en skorsten fremstillet af teglbetonelementer 22 efter fjernelse af en så stor del af elementets 22 indre dele 24, at der bliver plads til en foring 19. Efter isætning af foringen udstøbes med en masse 21 omkring foringen.

Fig. 10 og 11 belyser på tilsvarende måde som fig. 8 og 9 en udførelsesform for opfindelsen, hvor en foring 19 indføres i en skorsten af letbetonelementer 25 efter fjernelse af en indre del 26 deraf og udstøbning af rummet omkring foringen 19 med for eksempel Lecabeton 21.

25 Ifølge opfindelsen er det således muligt både at forøge og reducere lysningen i en eksisterende skorsten eller at isætte en foring i en skorsten under bevarelse af den eksisterende lysning uden at måtte gribe til nedrivning og genopbygning af skorstenen. Isætning af en foring og udstøbning omkring foringen udføres på i og for sig kendt måde, når der er skabt plads dertil i skorstenen.

Den anvendte Lecabeton fremstilles fortrinsvis som følger: Forvandede Lecaerter med diameter 3-10 mm blandes med cement i forholdet 1:20. Efter grundig blanding tilsættes yderligere vand, indtil blandingen opnår en jordfugtig konsistens, og denne masse hældes omhyggeligt ned i hulrummet omkring forin-

gen uden stampning.

Naturligvis kan fremgangsmåden og apparatet til forøgelse af lysningen i en skorsten også anvendes til fjernelse af sod i en skorsten.

På fig. 1 og 2 ses, hvorledes apparatet ifølge opfindelsen anvendes ved rensning af en skorsten 1 for sod. Med henvisningstal 2 er vist en belægning af glanssod på skorstenens 1 indvendige flader. Desuden ses et drivaggregat 3, som hensigtsmæssigt er en elektrisk håndboremaskine. Drivaggregatet 3 er sammenkoblet med den bøjelige aksel 6 ved hjælp af en udløselig, elastisk kobling 7. Drivaggregatet kan hensigtsmæssigt lægges på taget, idet den elastiske kobling 7 samt drivaggregatets 3 afstand fra skorstenen 1 bevirker, at drivaggregatet 3 under drift vil ligge stille på taget. Den bøjelige aksel 6 er i den modsatte ende sammenkoblet med holderen 4, på hvilken der er monteret et antal kæder 5. På fig. 1 er illustreret, hvorledes holderen 4 med kæder 5 kan sænkes ned gennem en skorsten 1. En åbning af i det væsentlige samme størrelse som holderen 4 er tilstrækkelig til, at skorstenen kan renses. Efter at holderen 4 er sænket helt ned i skorstenen 1, startes drivaggregatet 3. Kæderne 5 vil slynges ud mod skorstenens 1 indvendige flader, og bearbejde disse med serier af slag. Herved vil belægningen 2 males og slås itu. Ved at føre holderen 4 gennem skorstenen 1, vil denne effektivt renses for indvendige belægninger 2.

Det er let at høre, når kæderne har fjernet soden og rammer skorstenens indervæg, hvorefter man for eksempel trækker værktøjet op, til det atter bearbejder en belægningsflade. Til fjernelse af sodbelægninger kan værktøjet sagtens holdes i hånden, idet rensningen sker hurtigt, og værktøjet er udført med lav vægt.

35

På fig. 3 vises, hvorledes holderen ifølge opfindelsen anvendes til rensning af en kedel eller et forbrændingskammer 11,

hvor i der indvendigt er aflejret en belægning 9. Til dette formål er der mellem holderen 4 og den bøjelige aksel 6 indskudt et antal stive forlængeraksler 8 med udløselige koblinger 10. På figuren er anvendt to forlængeraksler 8, men alt efter rensningsopgavens art kan et vilkårligt antal aksler 8 anvendes, Forlængerakslerne 8 udgør endvidere et solidt håndtag for brugeren af apparatet.

Alle sammenkoblinger mellem såvel drivaggregatet 3, den bøjelige aksel 6, holderen 4 og de stive forlængeraksler 8 foregår ved hjælp af i øvrigt kendte udløselige koblinger.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen har ved praktiske forsøg vist sig at være alle kendte fremgangsmåder til rensning af skorstene for sod overlegen, idet man med fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan rense en skorsten væsentligt hurtigere, end det tidligere har været muligt.

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde til forøgelse af lysningen i en skorsten ved hjælp af et roterbart værktøj med radialt eftergivelige elementer, k e n d e t e g n e t ved, at man som roterbart værktøj anvender et værktøj med kæder, som er anbragt i flere umiddelbart op til hverandre liggende planer, at man fra skorstenens top sænker det roterbare værktøj til skorstenens bund, og at man fører det roterende værktøj ledet af et styr opad gennem skorstenens lysning, idet man forøger lysningen til en større værdi end den oprindelige lysning.

2. Apparat til brug ved udøvelse af den i krav 1 omhandlede fremgangsmåde til forøgelse af lysningen i en skorsten (1) ved hjælp af et roterbart værktøj, der omfatter en ved den frie ende af en roterbar aksel (6) anbragt holder (4) med i flere planer vinkelret på den roterbare aksel (6) fastspændte kæder (5), der for eksempel består af enkle langstrakte, ringformede kædeled, k e n d e t e g n e t ved, at kæderne (5) er anbragt i planer, der ligger umiddelbart op til hverandre, at den roterbare aksel (6) umiddelbart over holderen (4) er roterbart lejret i et styreaggregat (15) med på den roterbare aksel (6) vinkelret rettede ydre dimensioner, der kun er lidt mindre end den oprindelige lysning af skorstenen (1), og at værktøjet omfatter midler til at sænke henholdsvis løfte styreaggregatet (15), akslen (6), holderen (4) og kæderne (5) i skorstenen (1).

3. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at holderen (4) er udformet som en bolt, at kæderne (5) er fastspændt på boltten med en møtrik, at kæderne (5) har et ulige antal kædeled, at boltten er ført gennem det midterste kædeled på kæderne (5), og at kæderne (5) skiftevis er monteret vinkelret på hverandre.

35

4. Apparat ifølge krav 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at kæderne (5) fortrinsvis anbringes i otte planer vin-

kelret på den roterbare aksel (6), der er bøjelig og forlængelig.

5 5. Apparat ifølge ethvert af kravene 2-4, k e n d e t e g -
n e t ved, at kæderne (5) består af et hårdt og tungt mate-
riale, for eksempel hærdet stål, idet de yderste led eventuelt
indeholder diamantstøv, hvorhos kædeleddene fortrinsvis har en
godstykkelse på 5-6 mm.

10 6. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at mid-
lerne til at sænke henholdsvis løfte styreaggregatet (15),
akslen (6), holderen (4) og kæderne (5) omfatter et på skor-
stenens (1) top anbringeligt stativ med en snorskive (16), der
kan styre den bøjelige aksel (6).

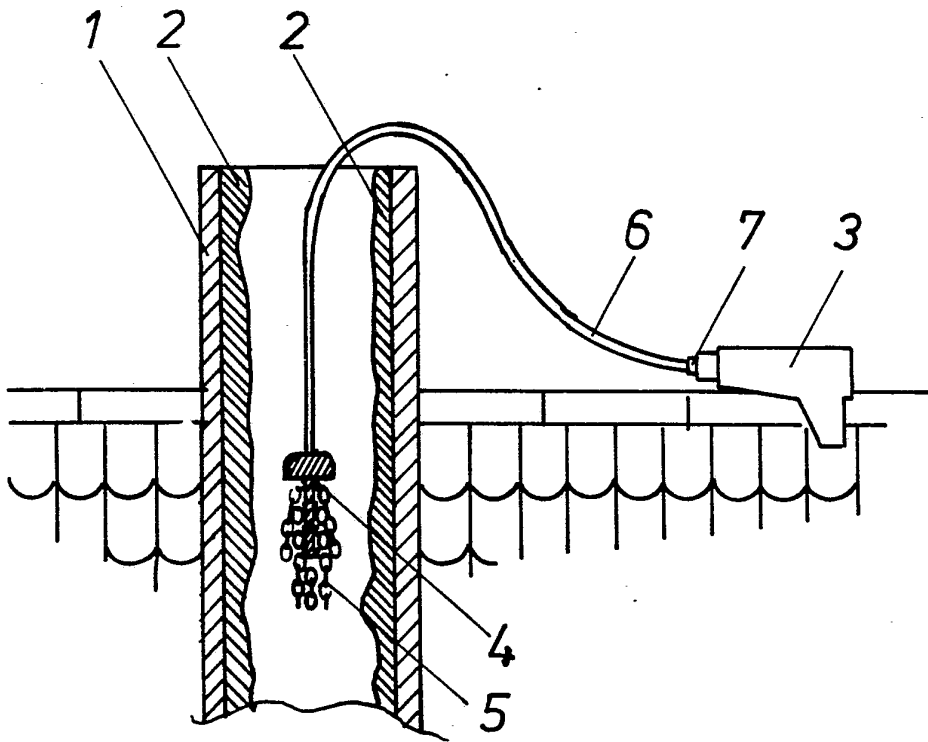


Fig. 1

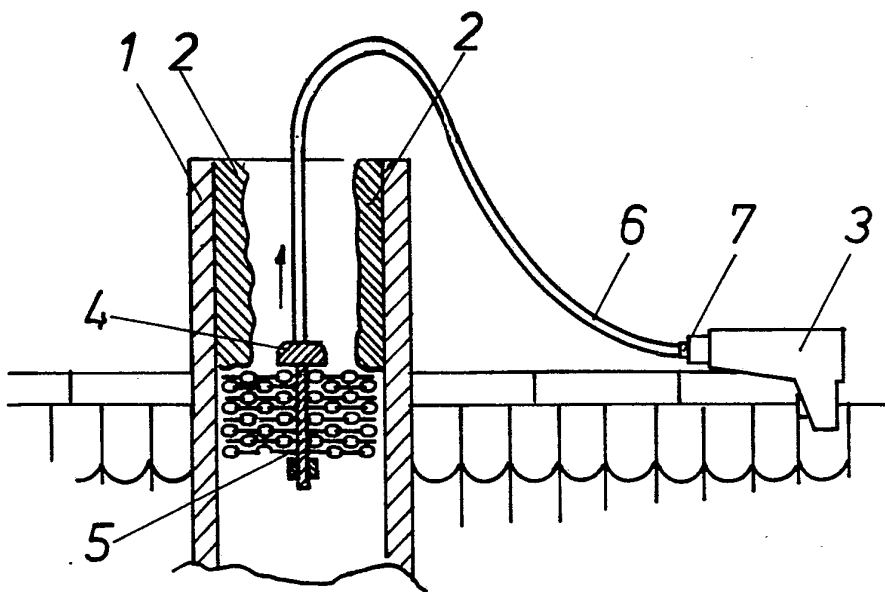


Fig. 2

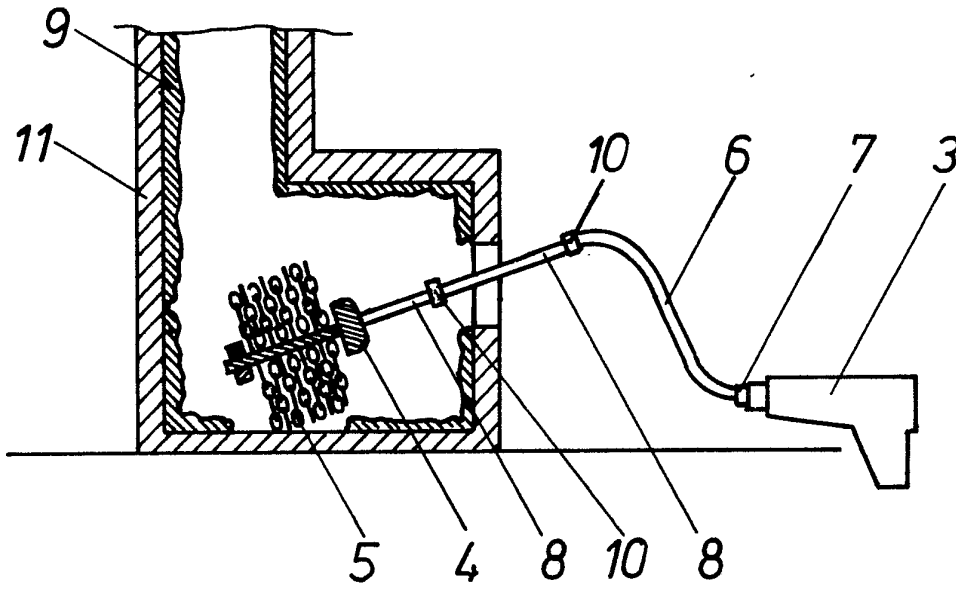


Fig. 3

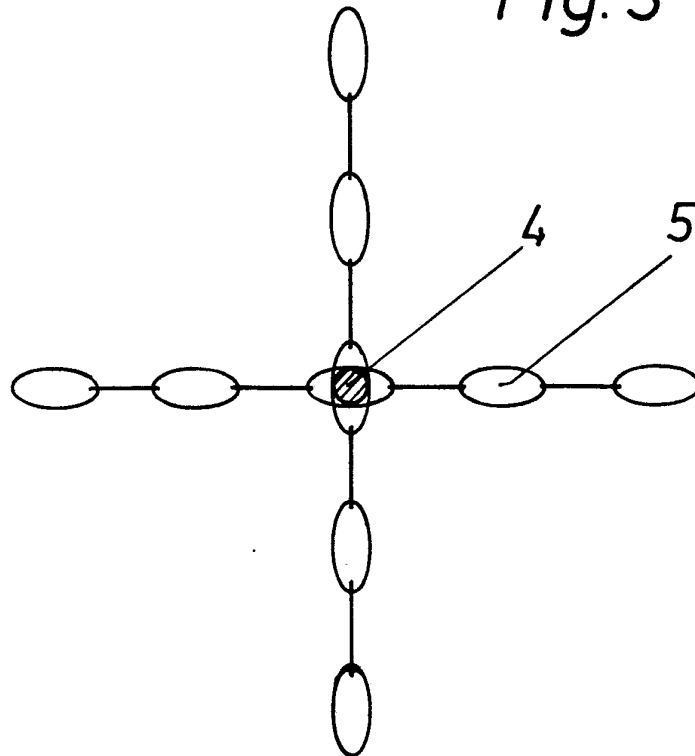


Fig. 4

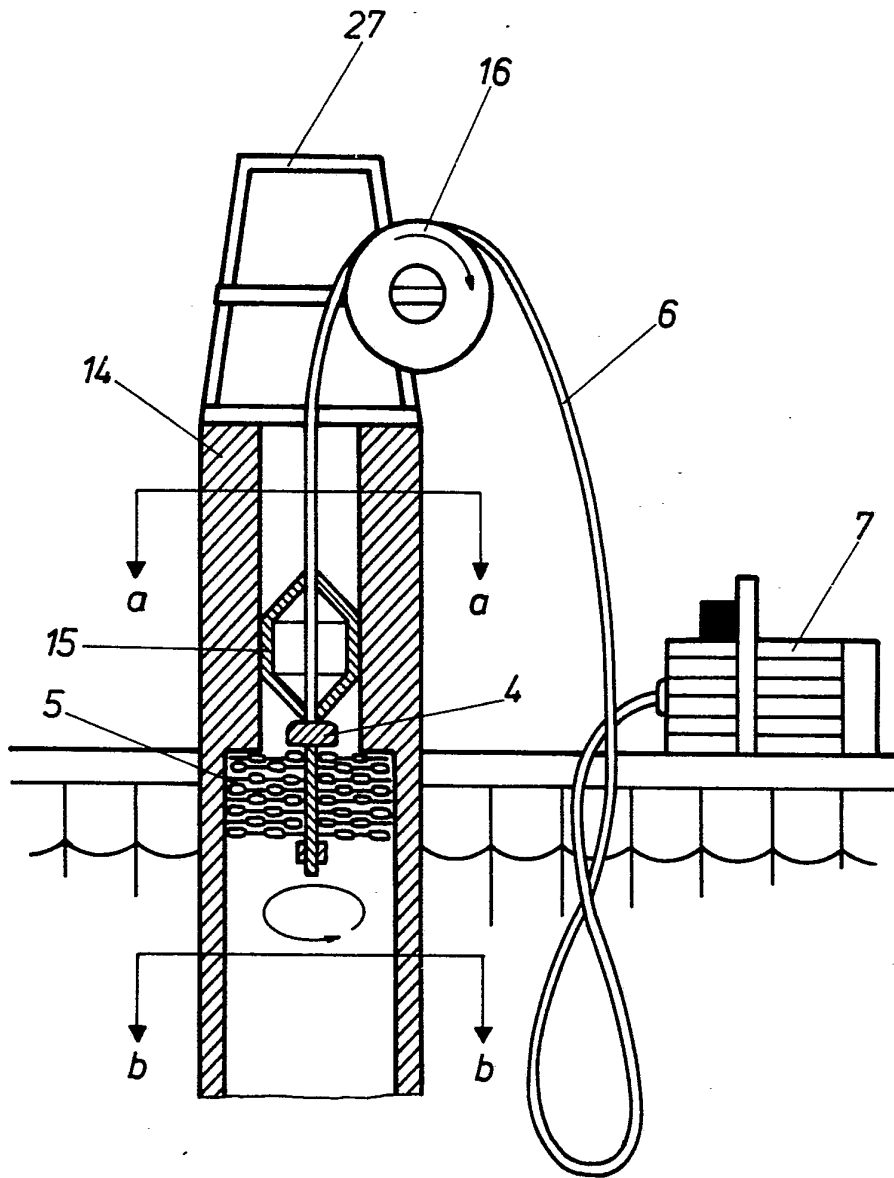


Fig. 5

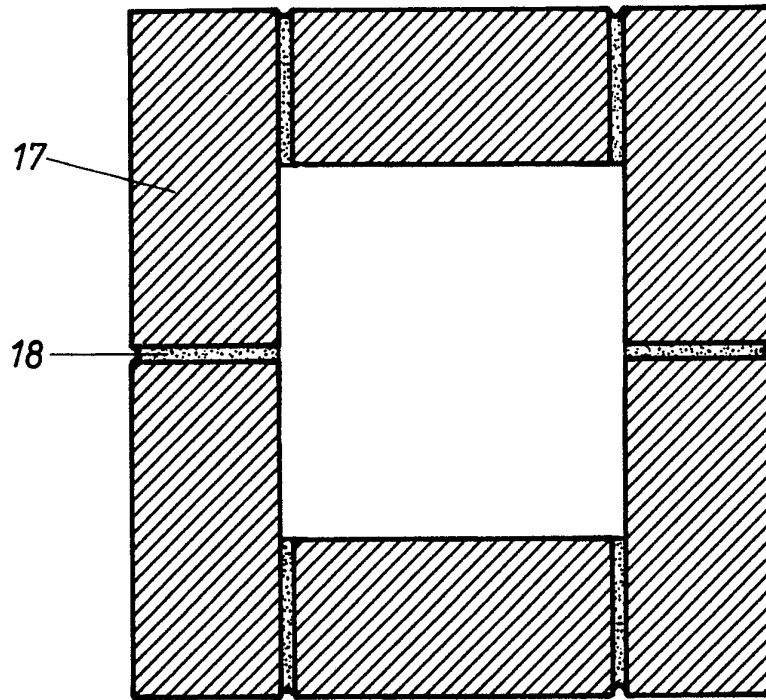


Fig. 6

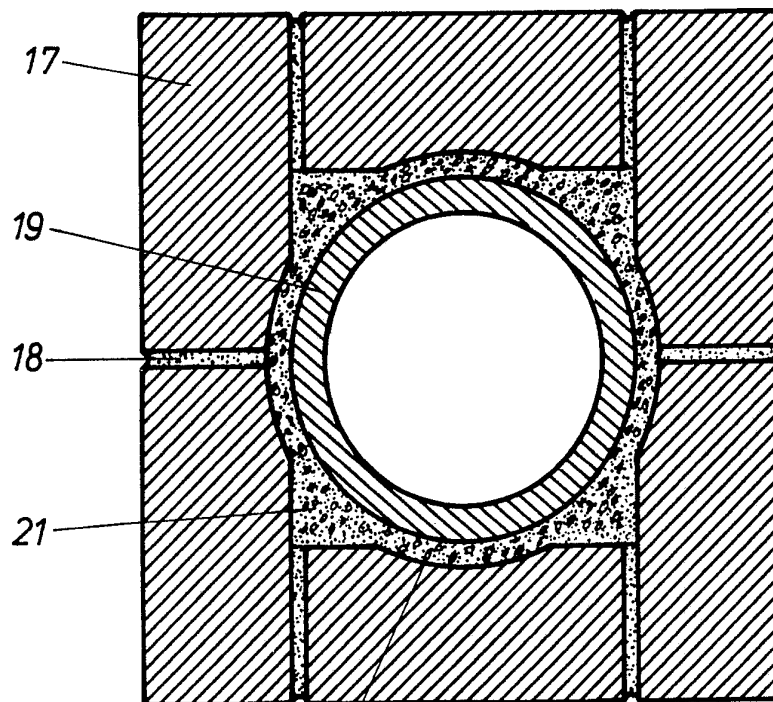


Fig. 7

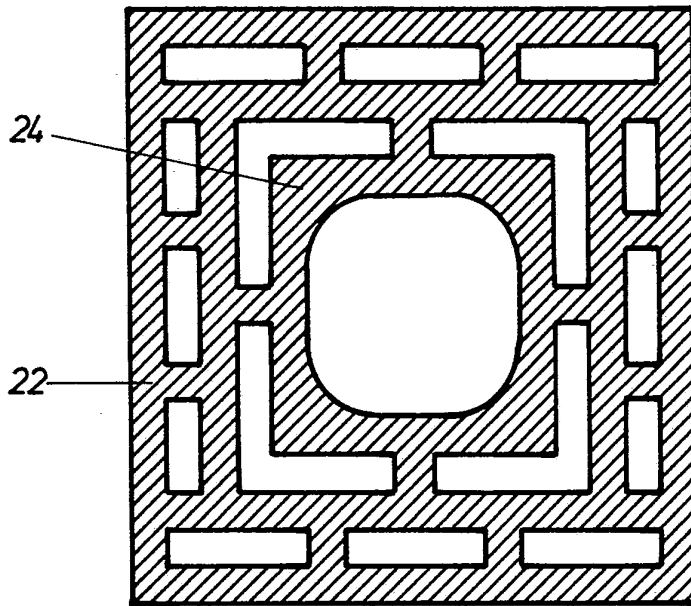


Fig. 8

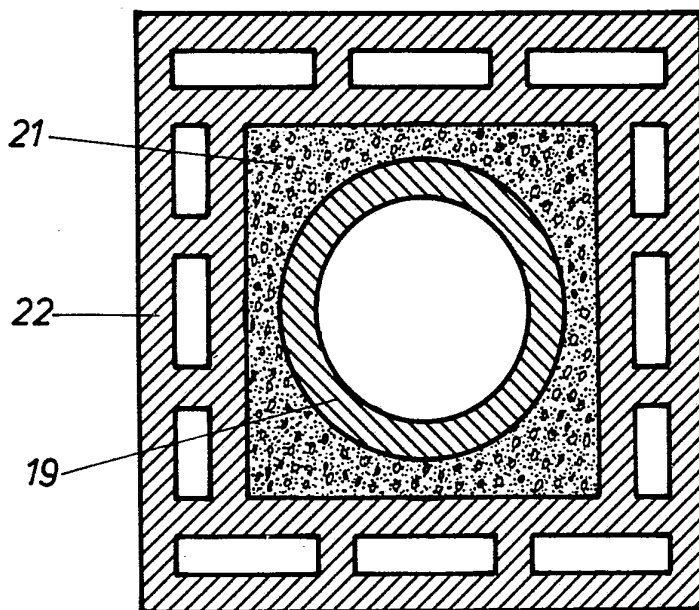


Fig. 9

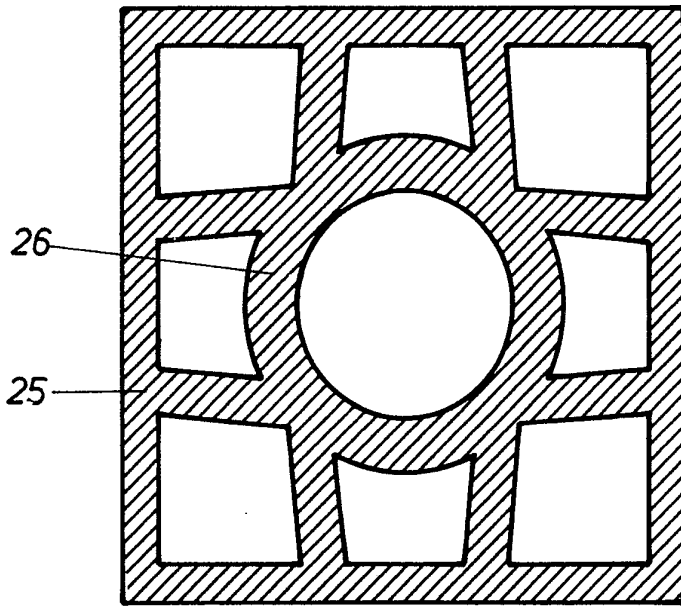


Fig. 10

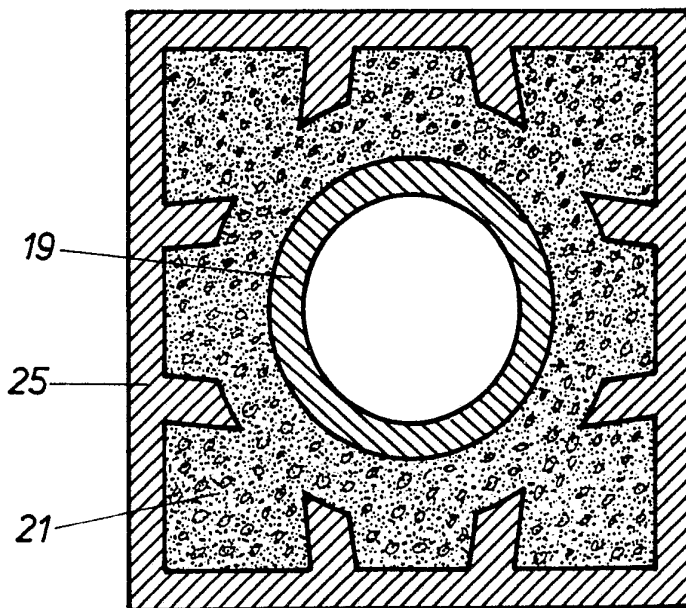


Fig. 11