



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 135955

(51) Int. Cl.² F 23 M 11/02

(21) Patentsøknad nr. 4715/73

(22) Inngitt 11.12.73

(23) Løpedag 11.12.73

(41) Alment tilgjengelig fra 13.06.74

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 21.03.77

(30) Prioritet begjært 12.12.72, Storbritannia, nr. 57372/72

(54) Oppfinnelsens benevnelse Trykkavlastningsanordning for forbrennings-
kammerutstyr anvendt i luftvarmere for rom-
oppvarmingsøyemed.

(71)(73) Søker/Patenthaver COLT INTERNATIONAL LIMITED,
New Lane, Havant, Hampshire,
England.

(72) Oppfinner EDWIN MIDDLETON MATTHEWS,
Havant, Hampshire,
England.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Luftvarmere for romoppvarming av industrielle og kommersielle rom er vel kjent. Varmen frembringes i forbrenningskammerutstyr av varmeanordningen og overføres mellom forbrenningsproduktene og luften i en varmeutveksler, idet forbrenningsproduktene føres ut gjennom en avtrekkspipe.

For å beskytte forbrenningskammerutstyret er en form for trykkavlastningsanordning nødvendig for å hindre enhver trykkstigning i forbrenningskammeret tilstrekkelig til å skade varmeanordningen. En slik trykkstigning kan oppstå, i en mindre grad, ved begynnende oppfyring av forbrenningskammerutstyret, men den hovedsakelig fare består i mindre eksplosjoner.

Et vanlig arrangement er å tilveiebringe en trykkavlastende dør, hvis vekt normalt bringer døren til å stenge en åpning som fører fra forbrenningskammeret til varmeanordningens ytterside. Døren åpnes automatisk for å frigjøre enhver trykkstigning i forbrenningskammeret over et nivå som er tilstrekkelig til å åpne døren og stenges deretter automatisk, ved tyngdevirkningen, såsnart trykket faller til en normal driftsverdi.

I mange tilfeller er det forkastelig eller endog vågelig å ha trykkavlastningsdøren åpen til rommet som oppvarmes. Bortsett fra hete produkter fra forbrenning kan døren slippe ut flammer hvis åpningen som den kontrollerer står i direkte forbindelse med forbrenningskammeret.

Denne oppfinnelse tilveiebringer en trykkavlastende anordning for forbrenningskammerutstyr som anvendes i en luftvarmer for romoppvarmingsøyemed, i hvilken en første trykkavlastende dør normalt stenger en åpning som fører fra forbrenningskammeret inn til et trykkavlastningskammer som står i forbindelse med varmeanordningens avtrekkspipe, og en annen trykk-

135955

avlastende dør som normalt stenger en åpning som fører fra det trykkavlastende kammer til varmeanordningens ytter-side.

Med dette arrangement avlastes mindre trykkstigninger i forbrenningskammeret gjennom den første trykkavlastningsdør til trykkavlastningskammeret, og forbrenningsproduktene passerer fra trykkavlastningskammeret opp gjennom avtrekkspipen. Hvis trykkstigningen i forbrenningskammeret er tilstrekkelig til å øke trykket i trykkavlastningskammeret tilstrekkelig til å åpne den annen trykkavlastningsdør, tross det faktum at trykkavlastningskammeret står i forbindelse med avtrekkspipen, f.eks. i tilfelle av en mindre eksplosjon, da åpner den annen trykkavlastningsdør for å avlaste trykket i trykkavlastningskammeret.

I normal drift er det bare den første trykkavlastningsdør som åpner, f.eks. ved oppfyring, den annen avlastningsdør åpner i tillegg bare i nødstilfeller. På den måte føres normalt alle forbrenningsprodukter opp gjennom avtrekkspipen.

Hvis så ønskes kan den annen trykkavlastende dør stå i forbindelse med åpningen som fører fra trykkavlastningskammeret med en kanal som fører til yttersiden av rommet som oppvarmes. Trykkavlastningskammeret er fortrinnsvis formet som en separat enhet som er løsbart forbundet med selve varmeanordningen og som er avpasset for tilpassing til forskjellige former av varmeanordninger og avtrekkspiper.

Trykkavlastningskammeret kan således ha på en side en inngangsåpning som forbinder utløpet fra varmeanordningens varmeutveksler for de varme forbrenningsprodukter fra forbrenningsutstyret, med det indre av trykkavlastningskammeret, en første muffe som har sin akse parallell med akse av inngangen og avgrenser en passasje som står i forbindelse med nevnte åpning som normalt er stengt ved den nevnte første trykkavlastningsdør, som er plassert inne i kammeret, et første muffepar som har parallelle akser perpendikulært på akse for den første muffe, et annet muffepar som har parallelle akser perpendikulært på akse av den første muffe, og en sjette muffe på en side av kammeret motsatt den nevnte ene side og med en akse parallell med akse av den første muffe, en muffe fra hvert av de nevnte muffepar som danner et tredje muffepar

har samme diameter og den sjette muffe har samme diameter som hver av de andre muffe av de nevnte muffepar, en av det nevnte tredje muffepar er anbragt på trykkavlastningskammerets underside og er lukket for derved å danne en pipesump, den annen av det tredje muffepar avgrenser en passasje som står i forbindelse med åpningen som normalt er stengt av den annen trykkavlastningsdør og avtrekkspipen er forbundet med en av de gjenværende muffe hvorav de andre to er avstengt.

Trykkavlastningskammeret har fortrinnsvis form av en rektangulær kasse med den første muffe på en frontside, den sjette muffe på en bakside, det første muffepar anbragt respektive på sideflatene og det annet muffepar respektive på topp- og bunnflatene.

Oppfinnelsen innbefatter også et trykkavlastningskammer, for bruk med en luftvarmer, som beskrevet i foranstående innledning, med et innløp på en side og en første muffe som har parallelle akser, et første muffepar med parallelle akser perpendikulært på akse av den første muffe, et annet muffepar med parallelle akser perpendikulært på akse av den første muffe, og en sjette muffe på en side av kammeret motsatt den nevnte ene side og med en akse parallell med akse av den første muffe, med en muffe fra hvert av de nevnte muffepar som danner et tredje muffepar som har samme diameter, og den nevnte sjette muffe med samme diameter som hver av de andre muffe av de nevnte muffepar.

Spesifikke utførelser av luftvarmere i overensstemmelse med oppfinnelsen, som anvender et trykkavlastningskammer i overensstemmelse med denne oppfinnelse, vil nu som eksempel bli beskrevet med henvisning til tegningene, på hvilke fig. I er et perspektivriiss av en del av en luftvarmer i overensstemmelse med oppfinnelsen og med en del av trykkavlastningskammeret bortskåret for å vise videre konstruksjonsdetaljer, fig. II er et sideriiss av trykkavlastningskammeret på fig. I, risset innenfor den bortskårne vegg av kammeret er tatt i retning av pilen II på fig. I, fig. III er et riss i retning av pilen III på fig. II og fig. IV til X er riss svarende til fig. I, men alle visende forskjellige former av varmeapparat og avtrekkspipe.

Refererende først til fig. I og II på tegningene, hvor luft-

4
135955

varmeapparatet omfatter en ytre kapsel 1 hvis bakvegg er fjernet for å vise forbrenningskammeret 2 hvori der brennes olje eller gass for å tilveiebringe hete forbrenningsprodukter som sirkulerer over forbrenningskammerets vegger i varmeutveksling med luft som skal oppvarmes og som føres oppad over forbrenningskammerets ytterside og over rør som fører de varme forbrenningsprodukter oppad fra forbrenningskammerets nedre ende inn i en felles samletank 3 som strekker seg tvers over toppen av forbrenningskammeret. En ledning 4 leder de gassaktige produkter fra tanken 3 inn i et rektangulært kasseformet trykkavlastningskammer 5 montert på varmeapparatets bakvegg ved monteringsflenser 6, én ved hver side av kammeret.

Som det vil sees på fig. II har trykkavlastningskammeret 5 en frontside 10, en bakside 12 og sideflater 13 og 14, en topp 15 og en bunn 16. På frontsidan 10 er anordnet et innløp 7 (fig. I) og en første muffe 8 for montering av en første trykkavlastningsdør 9 ved dens indre ende, inne i kammeret 3. Inngangen 7 har en muffe 19 for tilknytning av ledningen 4 til samme, og innløpets akse bestemmes ved muffens akse. Trykkavlastningskammerets sider 13 og 14 er utstyrt med muffen 20 resp. 21 med aksene i rett vinkel til muffene 8 og 19 hvis akser er parallelle. Muffen 20 har større diameter enn muffen 21 som har samme diameter som muffen 19. På toppen og bunnen er anordnet muffen 25 resp. 26 som har akser i rett vinkel med aksene av muffene 19, 20 og 21. Muffen 25 har samme diameter som muffen 19, og muffen 26 har samme store diameter som muffen 20.

På kammerets 5 bakside er anordnet en sjette muffe 28 av samme diameter som muffen 19 og hvis akse er parallell med aksene av muffen 19 og i plan med aksene av muffene 19, 20 og 21.

På fig. 1 har varmeapparatet og kammeret en oppreist stilling. Muffen 20 bærer en annen trykkavlastningsdør, som på kjent måte er hengslet om en horisontal akse ved sin øvre kant og heller utad og nedad bort fra sitt hengsel for å være stengt ved sin egen vekt og da stenge en skrående åpen ende av en kanal 31 montert på muffen 20. Muffen 26 er stengt ved en kappe for å danne en pipesump 32. En vertikal forløpende pipe 33 er festet til muffen 25 og muffene 21 og 28 er

lukket hver ved en kappe av hvilke en er angitt ved 34. Pipen 33 fører bort forbrenningsproduktene som kommer fra ledningen 4 til den ytre atmosfære, dvs. utenfor bygningen som inneholder rommet som oppvarmes. Den fører også bort ethvert forbrenningsprodukt som strømmer direkte gjennom trykkavlastningsdøren 9, til den utvendige atmosfære. Hvis trykket i kammeret 5 skulle stige unormalt f.eks. på grunn av en mindre eksplosjon i forbrenningskammeret, avlastes trykket gjennom døren 30 inn i rommet som oppvarmes. Da aksene av muffen 20 står perpendikulært på og fjernet til den ene side for muffens 8 akse, blir enhver flamme som strømmer ut gjennom den første trykkavlastningsdør, tilbakeholdt i kammeret 5.

Pipesumpen 32 er anbragt i bunnen av kammeret 5 praktisk talt under pipen for å oppsamle materialer som faller ned gjennom denne. For å hindre slikt materiale fra å samle seg på og forstyrre avlastningsdørens 9 hengsel, er hengseltappen 35 anbragt ved dørens nedre kant og i dette tilfelle således at den ligger under muffen 8. Hengseltappen 35 har en akse som heller 45° til horisontalen, som vist på fig. III. En U-formet bæredel 36 som er boltet til muffen 8 har nedhengende armer hvori tappen 35 er lagret. Tappen er ført gjennom to armer 37 på døren og armene bærer stoppere 38 som støter mot bæredelen 36 for å begrense dørens 9 åpningsbevegelse til en vertikal stilling vist med strekede linjer på fig. I. En vekt 40 sveiset på innsiden av døren strekker seg gjennom muffen 8 og tjener til å overbalansere døren i dens stengestilling når den er i sin vertikale stilling. På denne måte er døren 9 også forspent i lukkestilling ved tyngdekraftvirkning.

I stedet for å forbinde muffen 20 med trykkavlastningsdøren 30 kan muffen være forbundet med et forlengelsesrør 42 (fig. IV) som går gjennom en vegg 43 av det oppvarmede rom til den ytre atmosfære, idet den trykkavlastende dør 30 er anbragt på enden av røret 42 utenfor bygningen. Dette sikrer at ingen varmeforbrenningsprodukter kan strømme ut inne i bygningen og derved elimineres brannfare hvis bygningen skulle inneholde lett antennelige produkter.

I stedet for å forbinde muffen 20 med pipen 33 og føre

denne vertikalt oppad, kan muffen 28 være forbundet med en forlengelsespipe 44 (fig.V) som går gjennom en bygningsvegg 32, til et T-stykke 46 som bærer avtrekkspipen 33 og pipesumpen 32. I dette tilfelle er muffene 25 og 21 lukket med kapper 34 og den opprinnelige pipesump blir overflødig.

Videre kan som vist på fig. VI, forlengelsespipen 44 være forbundet med muffen 21 og gå horisontalt gjennom en yttervegg 48 i rett vinkel med veggen 43. I dette tilfelle er muffene 25 og 28 stengt ved kapper 34.

I stedet for å montere varmeapparatet 1 og kammeret 5 i en oppreist stilling, kan de monteres horisontalt på veggen. Luften som skal oppvarmes begrenses ved den ytre kapsel 1 av varmeapparatet og drives til å ströme i varmeutvekslingsforhold med forbrenningskammerets vegger og rören og samletanken som tidligere beskrevet ved hjelp av en vifte. Varmeapparatet kan derfor like godt være montert horisontalt på en vegg i stedet for å stå oppreist på gulvet. I dette tilfelle bærer muffen 20 sumpen 32 som vist på fig. VII, VIII, IX eller X. Muffen 26 forbindes direkte eller indirekte med trykkavlastningsdøren 30 og en av muffene 21, 25 eller 28 forbindes direkte eller indirekte med avløpspipen 33 idet de gjenværende to muffe lukkes ved kapper 34.

Det vil nu bemerkes at muffene 20 og 26 har utbyttbare funksjoner og det er av denne grunn at de har samme diameter.

Likeledes har muffene 21, 25 og 28 alle den samme diameter således at hver kan forbindes med avtrekkspipen eller en med denne forbundet forlengelsespipe.

Størrelsen av muffene 21, 25 og 28 har intet forhold til størrelsen av muffene 20 og 26 og er bestemt bare ved den størrelse av avtrekkspipen som er nödvendig.

Den annen trykkavlastningsdör er montert i en side av kammeret 5 hvori den åpner inn til rommet som oppvarmes således at varmeapparatet kan bli støttet mot en vegg.

Hengselaksen av den förste trykkavlastningsdör blir i den samme orientering med hensyn til horisontalen og under muffen 8 når varmeapparatet er montert horisontalt. Dette sees

best ved å dreie fig. III mot urviseren i 90° .

Tilsvarende henvisningstall er brukt til å angi samme deler i de forskjellige figurer på tegningene.

P a t e n t k r a v

1. Trykkavlastende anordning for forbrenningskammerutstyr anvendt ved luftoppvarmere for romoppvarmingsøyemed, k a r a k t e r i s e r t ved at en første trykkavlastende dør (9) normalt stenger en åpning som fører fra forbrenningskammeret (2) til et trykkavlastningskammer (5) som står i forbindelse med varmeanordningens avtrekkspipe (33) og en annen trykkavlastningsdør (30) som normalt stenger en åpning som fører fra trykkavlastningskammeret (5) til varmeapparatets (1) ytterside.
2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at den annen trykkavlastende dør (30) forbinder åpningen som fører fra trykkavlastningskammeret (5) med en avtrekkspipe (42) som fører til utsiden av rommet som skal oppvarmes.
3. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at trykkavlastningskammeret (5) er formet som en separat enhet som er løsbart forbundet med selve varmeanordningen (1), og som er avpasset for tilpassing til forskjellige former av varmeanordninger og avtrekkspipen (33).
4. Anordning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at trykkavlastningskammeret (5) har på den ene side en inngangsåpning (7) som forbinder utløpet (4) fra anordningens varmeutveksler, for de hete forbrenningsprodukter fra forbrenningsutstyret, med det indre av trykkavlastningskammeret (5), en første muffe (8) som har sin akse parallell med aksene av inngangen (7) og avgrenser en passasje som står i forbindelse med en åpning som normalt er stengt ved den første trykkavlastningsdør (9), som er plassert inne i kammeret, et første muffepar (20, 21) som har parallelle akser perpendikulært på aksene av den første muffe (8), et annet muffepar (25, 26) som har parallelle akser perpendikulære på aksene av den første muffe og en sjette muffe (28) på en side av kammeret motsatt den nevnte ene side og med en akse parallell

135955

med aksen av den første muffe, en muffe (21. og 25) fra hvert av de nevnte muffepar danner et tredje muffepar med samme diametere, og den sjette muffe har samme diameter som hver av de andre muffe av de nevnte muffepar av det nevnte tredje muffepar er én (26) plassert på undersiden (16) av kammeret (5) og er avstengt for derved å danne en pipesump (32) mens den annen av nevnte tredje muffepar avgrenser en passasje som står i forbindelse med åpningen som normalt er stengt av den annen trykklastende dør (30), og avtrekkspipen (33) er forbundet med en av de gjenværende muffe (25, 21 eller 28), hvorav de to andre er avstengt.

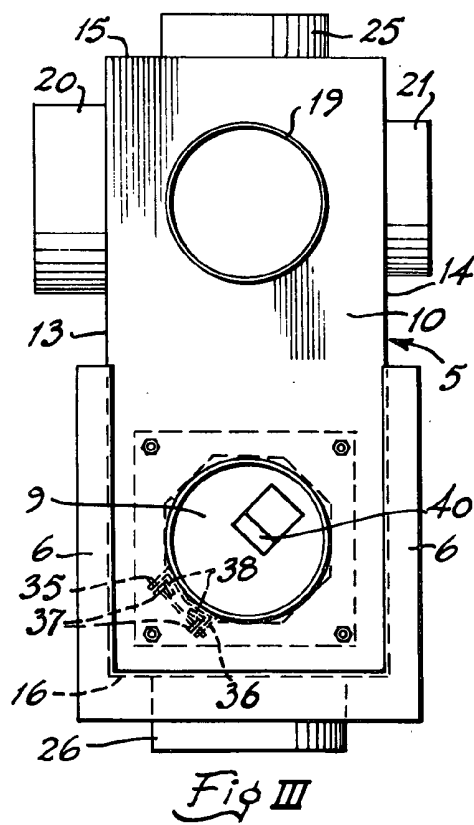
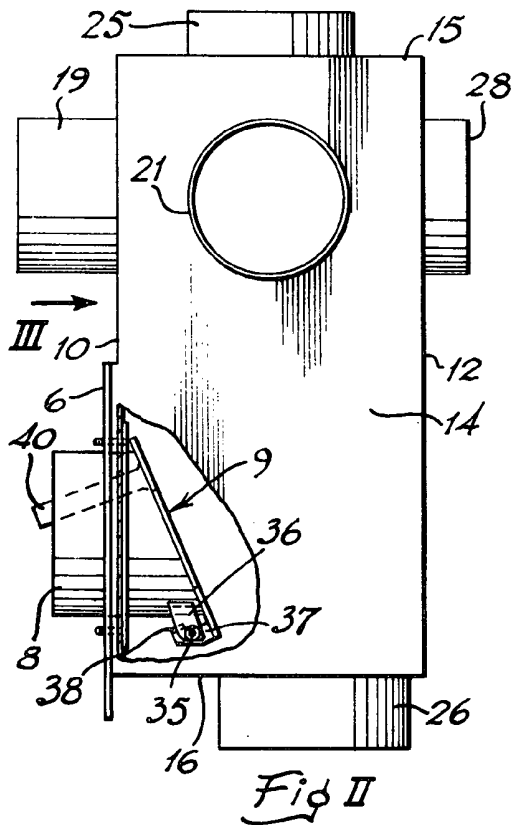
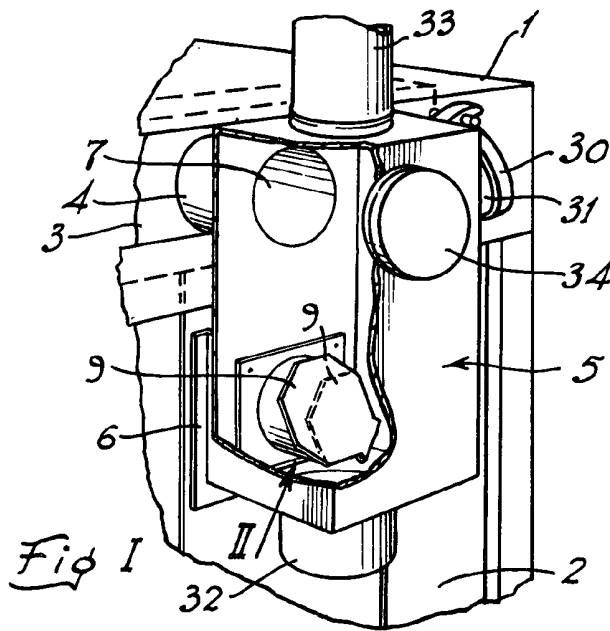
5. Anordning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t ved at trykkavlastningskammeret har form av en rektangulær kasse (5) med den første muffe (8) på en forside (10), den sjette muffe (28) på en bakside (12), det første muffepar (22, 21) anbragt respektive på sideflatene (13, 14) og det annet muffepar (25, 26) anbragt respektive på toppsiden (15) og bunnsiden (16).

6. Anordning ifølge krav 4 eller 5, k a r a k t e r i s e r t ved at den første trykkavlastningsdør (9) har sin hengselakse (35) plassert i en spiss vinkel med horisontalen tilgrensende dørens nedre kant, og døren er presset i lukkestilling ved sin egen vekt.

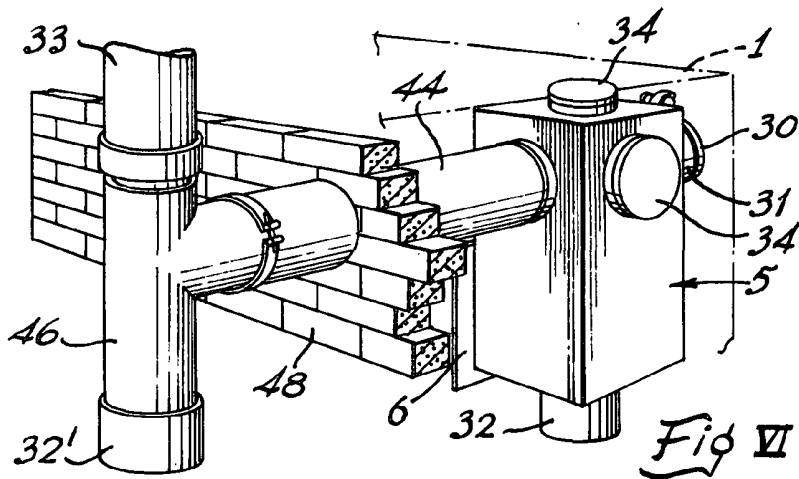
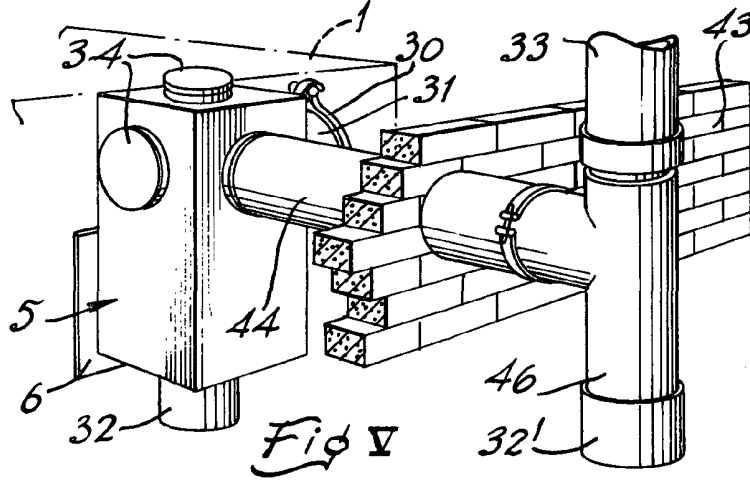
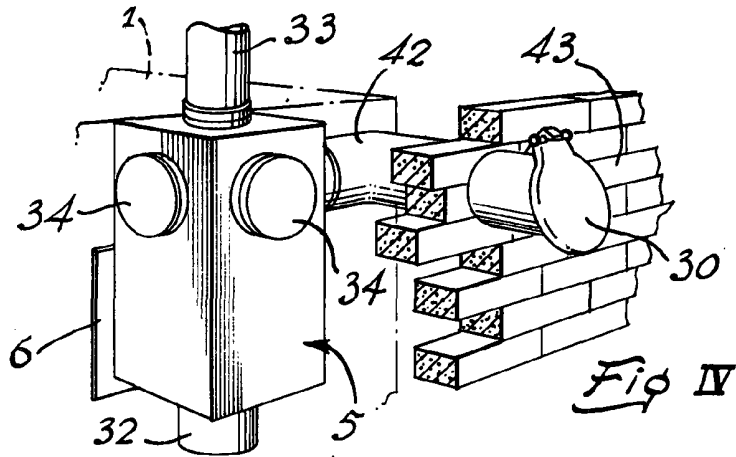
7. Anordning ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t ved at døren (9) heller fra vertikalen i en spiss vinkel, når den står i stengestilling.

8. Anordning ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t ved at døren (9) bærer en vekt (30) som forspenner døren til å stenge når den står i en vertikal stilling, og stoppere (38) virker til å hindre døren fra å åpne forbi sin vertikale stilling.

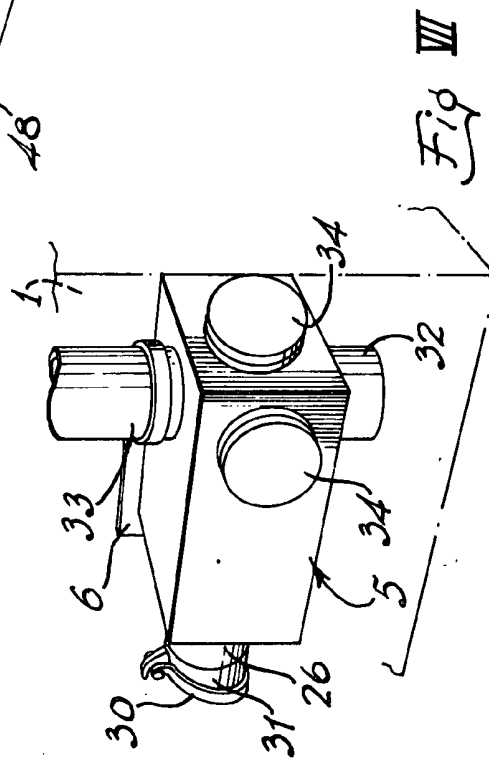
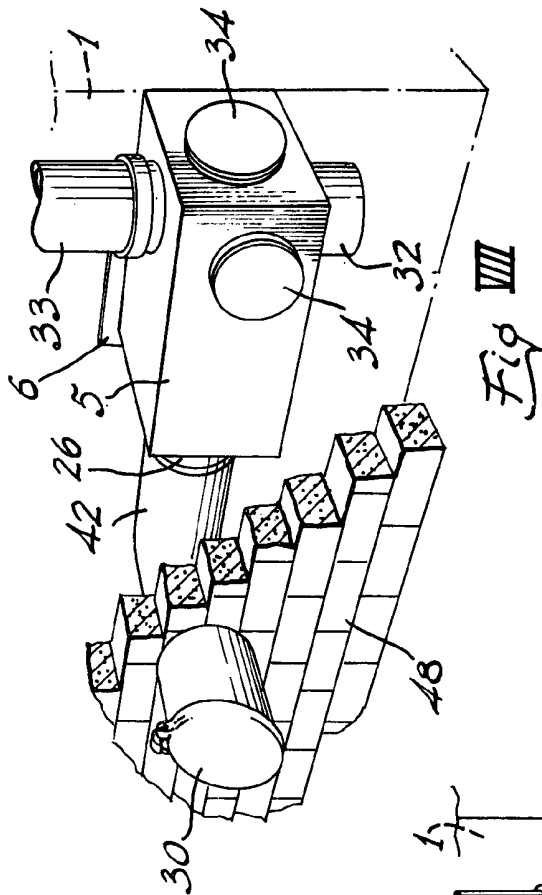
135955



135955



135955



135955

