



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0094/89

(51) Int.Cl.5

A 01 G 27/00

(22) Indleveringsdag: 10 jan 1989

(41) Alm. tilgængelig: 11 jul 1990

(44) Fremlagt: 06 apr 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: Gunnar *Rosenlund; Halkvej 64; Halk; 6100 Haderslev, DK

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Ventilsystem til planteborde

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag

94-89

Et ventilarrangement til påfyldning og afdræning af vandingsvand på et mobilt plantebord (10) med en forsænkning (28) forsynet med et afløb (34). Over afløbet er der indrettet en vandingsrende (12) med relativt små afdræningshuller (26) til tømming af renden. Under renden og lige over afløbet (34) er der indrettet et ventilsystem med en tap (22), der passer ned i det underliggende afløb (34). Renden støtter på mindst én fjeder (24), der er så kraftig, at den løfter tap og rende fri af afløbet, når renden er tømt for vand. Fjederen er indrettet til at give efter for rendens vægt, når renden er fyldt med vand, derved presses tappen (22) ned i afløbet, som dermed lukkes. Når plantebordets vækster skal vandes, fyldes renden fra en påfyldningsstuds, vægten af den vandfyldte rende trykker fjederen (24) sammen og tappen (22) lukker for afløbet (34). Vandingen kan derefter fortsætte, så længe det er nødvendigt. Når der igen lukkes for vandet, tømmes renden gennem afdræningshullerne i bunden af renden, hvorefter fjederen (22) løfter renden (12) og tappen (22) op og dermed åbner for afløbet, således at vandet kan løbe bort fra plantebordet. Dermed sikres en fuldstændig afdræning af bordet efter den ønskede vanding.

fortsættes

Fig 1

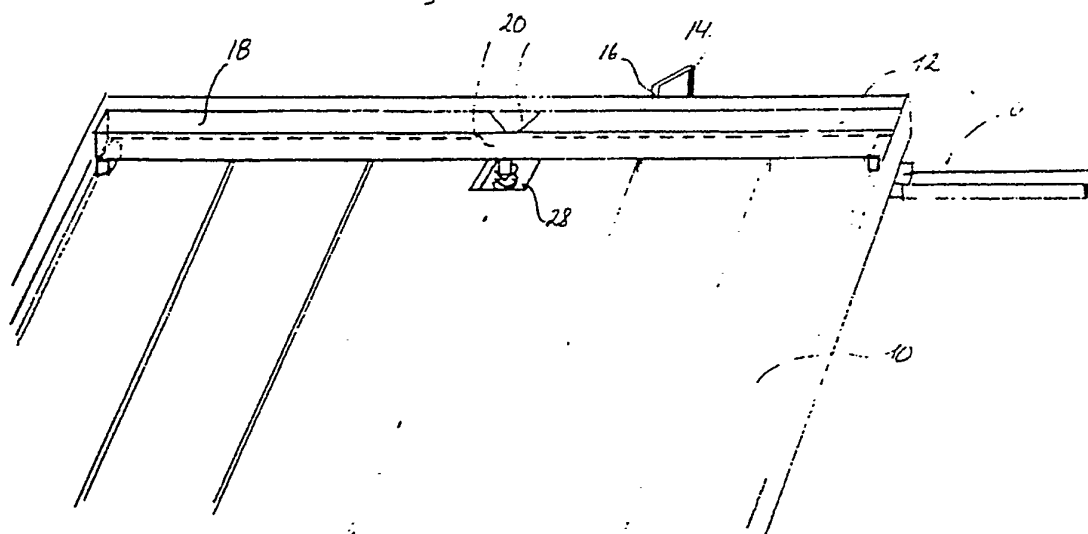
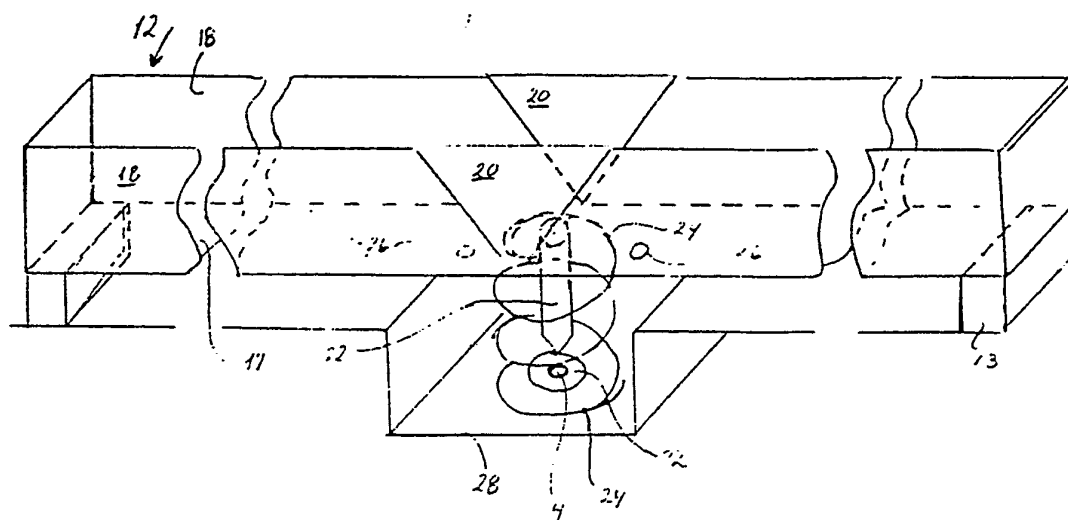


Fig 2



Opfindelsen angår et ventilsystem til påfyldning og afdræning af vandingsvand på et mobilt plantebord med overvanding og med et forsænket afløb.

5 Ved mobile planteborde skal her forstås sådanne planteborde, som anvendes i drivhuse, hvor man fylder bordene med små nye planter i den ene ende af drivhuset og flytter plantebordene, dvs. bordpladerne med jord eller et andet vækstmedie i potter eller lignende, efterhånden som planterne vokser, for til
10 sidst at have de salgsklare planter i den modsatte ende af drivhuset. Derfor står bordpladen ikke et fast sted og ikke ret længe på samme sted, hvorfor vandingsanlæggets tilløb og afløb ikke kan foregå gennem et rørsystem, der er fast forbundet med bordet.

15 De systemer, der findes på markedet i øjeblikket, fyldes med vand fra en vandstander til en ved indstilling af afløbsventilen forudbestemt vandingshøjde. Når den ønskede vandstand er nået, afdrænes bordet efter hævertprincippet. Dette princip
20 fungerer imidlertid kun så længe, der er rigeligt med vand. Når bordet næsten er afdrænet, slipper der uundgåeligt luft ind i hævertventilen, og dermed ophører hævertvirkningen. Derfor står planterne næsten altid i en smule vand, hvilket er skadeligt for planternes rodnet. En anden ulempe ved de kendte
25 systemer er, at uanset hvor påpasselig gartneren er, kan det næsten ikke undgås, at der spildes spagnum og små planterester på bordpladen, hvilket bevirker, at hævertvirkningen ikke går i gang, når der ikke kan løbe vand nok ind i hævertrøret på grund af tilstopning. Der er også et problem med de nuværende
30 ventiler, at man altid skal have samme vandstand på bordet.

Ifølge opfindelsen tilvejebringes et ventilsystem af den i indledningen nævnte art, der er ejendommelig ved, at der over plantebordets afløb, normalt i den ene ende af plantebordet, er indrettet en vandingsrende, der er forsynet med et antal bundhuller af en sådan størrelse, at gennemløbshastigheden
35 for vandet er væsentligt mindre end den normale vandtilførsel.

selshastighed på drivhusets vandingsanlæg, at der under renden og lige over afløbet er udformet proporganer forbundet med rendens underside og indrettet til at samvirke med det underliggende afløb, samt at renden er ophængt eller hviler på fjederorganer indrettet til at understøtte den tomme rende i en stilling, hvori proporganerne ikke lukker afløbet, og indrettet til at give efter for rendens vægt, når den er fyldt med vand, således at proporganerne tilstopper afløbet.

Derved opnår man, at afløbet er lukket effektivt af proporganerne under renden, så længe renden er tyngt ned af vægten af det tilførte vandingsvand. Når vandingen ophører, tømmes renden for vand gennem de dertil indrettede huller, og når den er tom, løfter fjederorganerne renden og proporganerne op i en stilling, hvori afløbet er åbent, således at man opnår en sikker afdræning af plantebordet. Risikoen for tilstopning af ventilen er væsentlig mindre, fordi ventilen renses hver gang den lukkes ved hjælp af den tilhørende prop.

Opfindelsen skal nærmere forklares i det følgende ud fra nogle udførelseseksempler og under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser en udførelsesform for et plantebord med et ventilsystem ifølge opfindelsen,

fig. 2 et forstørret udsnit af det i fig. 1 viste ventilsystem,

fig. 3 en anden udførelsesform,

fig. 4 en tredje udførelsesform,

fig. 5 en fjerde udførelsesform, og

fig. 6 en femte udførelsesform.

I et drivhus indrettet til mobile planteborde 10, er der på passende steder placeret vandstandere 14, hvorfra plantebor-

dene kan vandes.

For enden af et plantebord 10 og over et forsænket afløb 28, placeres en rende 12, der strækker sig i hele bordets bredde. Tæt ved bordet 10 står en af vandstanderne 14. Bordet skal blot stå således i forhold til vandstanderen, at vandet fra vandstanderens påfyldningsstuds 16 løber ned i renden 12. Renden kan være af plast eller metalplade, og understøttes fortrinsvis på afstandsstykker 13, der eventuelt kan være udskiftelige eller justerbare.

Renden er i den foretrukne udførelsesform hævet ca. 2 cm over bordpladen. Renden er indrettet med en normalt i hovedsagen vandret bund 17, og omtrent lodrette sidevægge 18. I midten af renden 12 er sidevæggene 18 gjort fleksible, f.eks. ved udskæring af trekantede områder 20, der erstattes med et blødt bøjeligt materiale. En anden udførelsesform kunne være at indrette knæk- eller foldelinier i sidevæggene langs begrænsningslinierne for det trekantede område og midt i området, f.eks. som vist i fig. 3. Hvis renden er fremstillet i plast er det også muligt at fremstille den med en sådan bøjningsstyrke - eller mangel på samme - at den uden yderligere svækelsesområder vil bøje ned, når den belastes med den vandmængde, den kan rumme.

Ved kun at understøtte renden 12 i enderne, hvor den hviler på afstandsstykkerne 13, og ved at gøre den fleksibel i hvert fald i midten, opnår man at den kan "knække" på midten, eller med andre ord, at rendens midterområde 20 kan bevæge sig op eller ned.

Under renden er der monteret en tap 22, som kan være af plast, og en fjeder 24, fortrinsvis en rustfri stålfjeder, som kan bære renden, når den er tom, men ikke så længe den er fuld af vand. Fjederen 24 kan også være af gummi eller plast eller et andet elastisk materiale, og kan eventuelt være opdelt i to eller fire fjedre anbragt symmetrisk på hver sin side af sum-

pen, men kan i øvrigt være udformet på mange forskellige måder.

5 I renden 12 er der et eller flere huller 26 til tømning af renden.

10 I bordpladen 10 er der en sump 28 med et afløbshul, der kan være et fast sæde eller en gummimembran 32 med et hul 34, hvis størrelse afpasses efter den ønskede afløbstid. Under sumpen 28 opsamles det afløbende vand af en afløbsrende 30. Tappen 22 skal have en sådan størrelse, at den kan lukke hullet 34. Eventuelt kan tappen 22 være indrettet til at kunne fastholdes i lukket stilling, f.eks. ved drejning af tapppen.

15 Opfindelsen virker på følgende måde:

20 Renden 12 fyldes med vand fra standeren 14. Hullet (eller hullerne) 26 i bunden af renden 12 er så lille, at det ikke kan nå at tømme renden 12, hvorved renden 12 fyldes med vand og vil vedblive at være fyldt, så længe vand påfyldes fra vandstanderen 14, og i hvert fald så længe at vandpåfyldningshastigheden er større end den hastighed, hvormed renden 12 tømmes gennem hullet 26. Vægten af vandet (ca. 2-3 kg) i renden trykker fjederen 24 sammen, og tappen 22 presses ned i hullet 25 34 i membranen 32, således at vandingsvandet bliver stående på bordet - og kan opsuges af planterne efter behov. Så længe der tilføres mere vand, vil vandet løbe ud over siderne på renden og ud på bordet. Når vandstrømmen fra vandstanderen 14 standser, tømmes renden 12 via hullet eller hullerne 26. Når renden 30 er tom - eller næsten tom - vil fjederen 24 løfte renden 12 og åbne for hullet 34, således at vandet kan løbe bort fra bordet og ned i afløbsrenden. Dermed opnår man, at den tid, hvor bordet og dermed planternes rødder står under vand, bestemmes af hvor længe vandet løber fra standeren 14, af størrelsen og 35 antallet af huller 26, og af størrelsen af hullet 34 i bunden af plantebordets sump 28. Tilstopning af hullet 34 undgår man, fordi hullet renses af tappen 22, hver gang renden 12 synker

ned på grund af vægten af det tilstrømmende vand. Det er en særlig fordel, at der anvendes en gummimembran 32 med et hul 34. Selv om planterester og lignende skulle samle sig ved afløbshullet vil tappen alligevel kunne presse sig igennem på grund af fleksibiliteten i gummimembranen.

Afløbstiden kan gøres meget kort på grund af valgfri størrelse af hullet i membranen.

10 Den beskrevne ventilkonstruktion sikrer, at bordet tømmes helt. Eventuelle spagnumrester og lignende slæmmer ikke op ved ventilen, men trykkes igennem af tappen ved næste lukning, dvs. næste gang der fyldes vand på renden.

15 Ventilen er endvidere fordelagtig ved også at kunne anvendes ved relativt små vandmængder, dvs. hvis der er vandforsyningsproblemer i form af et unormalt lavt vandtryk. Det hidtil kendte hævertsystem kræver et vist vandtryk, der giver en passende stor vandmængde pr. tidsenhed for at hæverten kan gå i gang. Ved det nye system kan der anvendes langsomt påløb og hurtigt afløb, der nedsætter risikoen for tilstopning.

I en alternativ udførelsesform vist i fig. 4 er renden 12 udformet som en stiv rende, som i hver ende understøttes af fjedre 44. Når renden fyldes med vand, vil begge fjedre give efter for vandets vægt og hele renden sænkes dermed inklusiv en prop eller tap 42 monteret på renden lige over afløbshullet. Om ønsket kan de to fjedre eventuelt placeres i nogen afstand fra enderne. Kravet til rendens mekaniske stivhed nedsættes, hvis de to fjedre placeres ca. $\frac{1}{4}$ rendelængde fra hver rendeende.

Fig. 5 viser endnu en udførelsesform for et ventilsystem ifølge opfindelsen, hvor renden 12 er delt i to selvstændige render, der dels understøttes i enderne af passende understøtninger 13 og dels på midten af en eller flere fjedre, fortrinsvis en fælles fjeder forsynet med en overligger eller

topplade, hvorpå de to rendeender støtter. En prop eller plasttap 62 kan være fastgjort til toppladen, hvorpå renderne støtter. Når renderne er fyldt med vand, tvinger rendernes vægt fjederen 64 sammen, således at tappen 62 presses ned i afløbshullet.

Fig. 6 viser en yderligere udførelsesform, hvor renden 12 er en stiv rende, som i et særligt område fortrinsvis i midten af renden er forsynet med en elastisk gummimembran, som kan udvide sig under påvirkning af vandets vægt. Gummimembranen skal være så stor og så elastisk, at den kan lukke for forsænkningens bundhul, når den er fyldt med vand.

Opfindelsen kan således realiseres på mange forskellige måder.

P a t e n t k r a v .

1. Ventilsystem til påfyldning og afdræning af vandingsvand på et mobilt plantebord (10) med overvanding og med et forsænket afløb (34), k e n d e t e g n e t ved, at der over plantebordets afløb, normalt i den ene ende af plantebordet, er indrettet en vandingsrende (12), der er forsynet med et antal bundhuller (26) af en sådan størrelse, at gennemløbshastigheden for vand er væsentlig mindre end den normale vandtilførselshastighed på drivhusets vandingsanlæg, at der under renden (12) og lige over afløbet (34) er udformet proporganer (22) forbundet med rendens underside og indrettet til at samvirke med det underliggende afløb (34), samt at renden er ophængt eller hviler på fjederorganer (24) indrettet til at understøtte den tomme rende (12) i en stilling, hvori proporganerne (22) ikke lukker afløbet, og er indrettet til at give efter for rendens vægt, når den er fyldt med vand, således at proporganerne (22) tilstopper afløbet (34).

2. Ventilsystem ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at renden (12) er stiv og understøttes i forhold til plantebordet

af fjederorganer på begge sider af afløbet fortrinsvis i eller tæt ved rendens ender (fig. 4).

5 3. Ventilsystem ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at renden er delt i to render, der mødes over afløbet (34) og der understøttes i forhold til plantebordet af en fælles fjeder (fig. 5).

10 4. Ventilsystem ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at i det mindste en del af renden (12) er udformet med et svækkelsesområde (20), hvori rendens modstandsstyrke mod bøjning om en tværgående akse er nedsat, og at svækkelsesområdet (20) er indrettet direkte over afløbet (34).

15 5. Ventilsystem ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at svækkelsesområdet er indrettet omtrent midt på renden (12).

20 6. Ventilsystem ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at svækkelsesområdet (20) er et ligebeinet, i hovedsagen ligesidet trekantet område, der er udskåret af rendens sidevægge, således at spidserne af trekanten vender mod rendens bund, og at trekanten er erstattet af et pålimet, bøjeligt materiale.

25 7. Ventilsystem ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at svækkelsesområdet strækker sig i hele rendens længde, idet rendens bøjningsstyrke er så tilpas svag, at renden uden yderligere svækkelse ved en belastning med den vandmængde, som renden kan rumme, vil udvise en nedbøjning, der er tilstrækkelig til at bringe proporganerne (22) i indgreb med afløbet (34).

30

8. Ventilsystem ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at svækkelsesområdet udgøres af en elastisk gummimembran, der - når renden er fyldt med vand - udvider sig under vægten af vandet og tynges nedad, hvilken gummimembran i denne stilling

35

dækker og lukker for afløbet (fig. 6).

9. Ventilsystem ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at afløbet (34) omfatter en fleksibel membran (32) og/eller et fast ventilsæde med et hul af en forudbestemt størrelse indrettet til at samvirke med proporganerne (22).

5

10. Ventilsystem ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at fjederorganerne (24) er en rustfri skruefjeder, eller en fjeder af gummi eller plast.

10

15

20

25

30

35

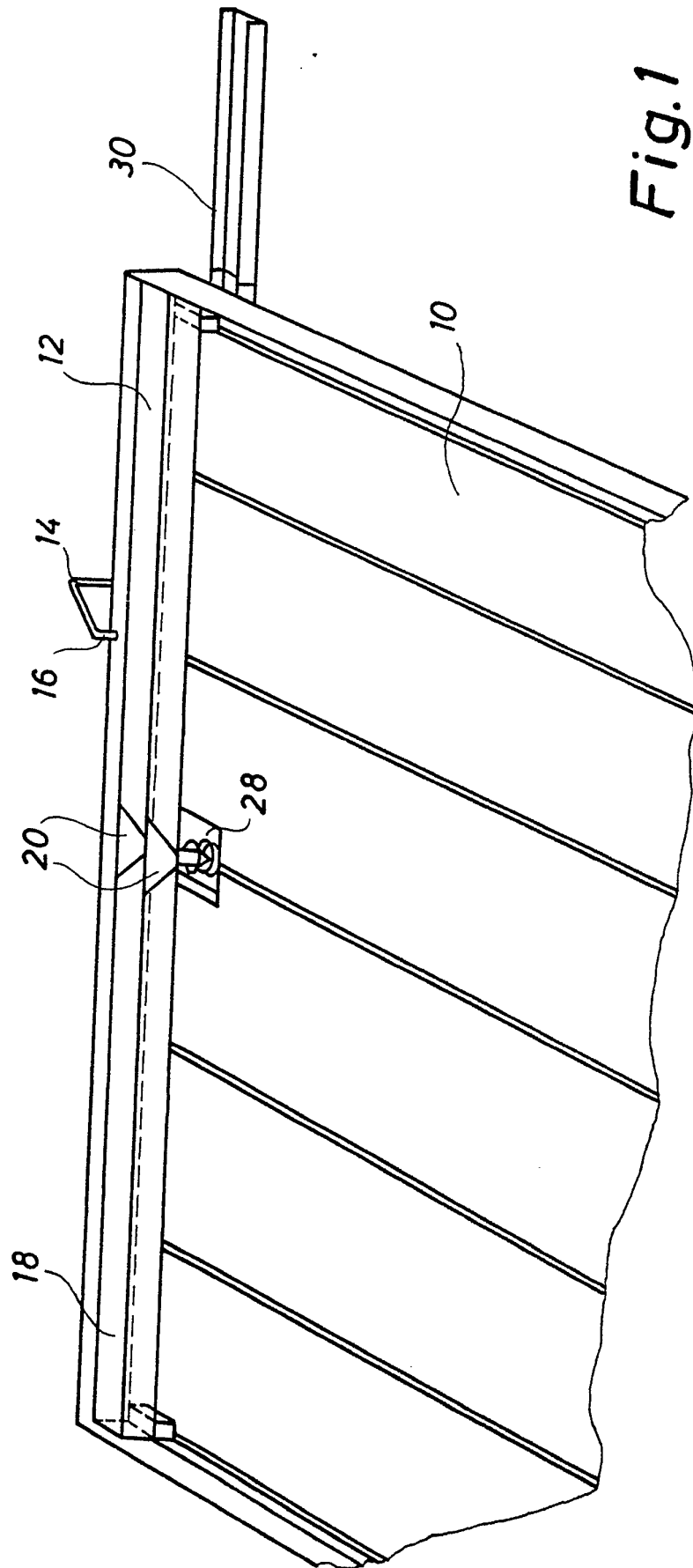


Fig.1

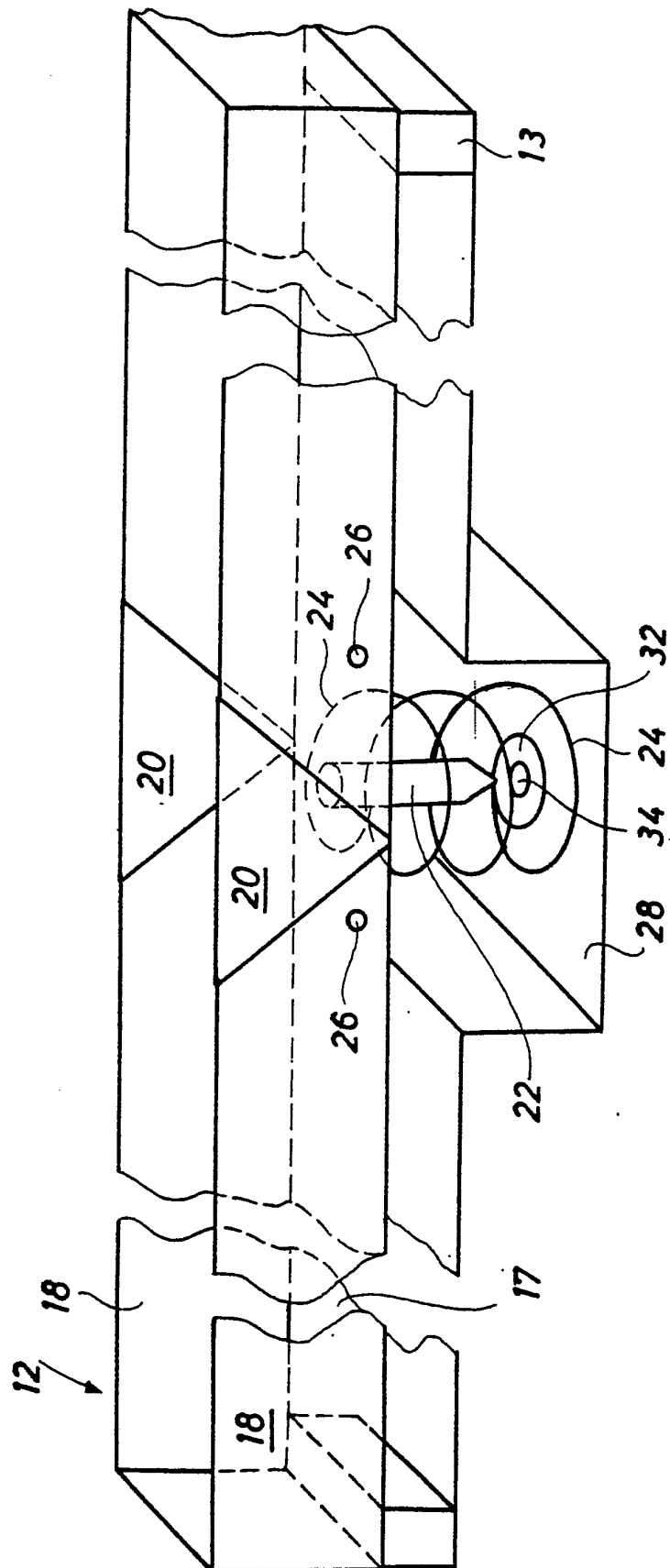


Fig.2

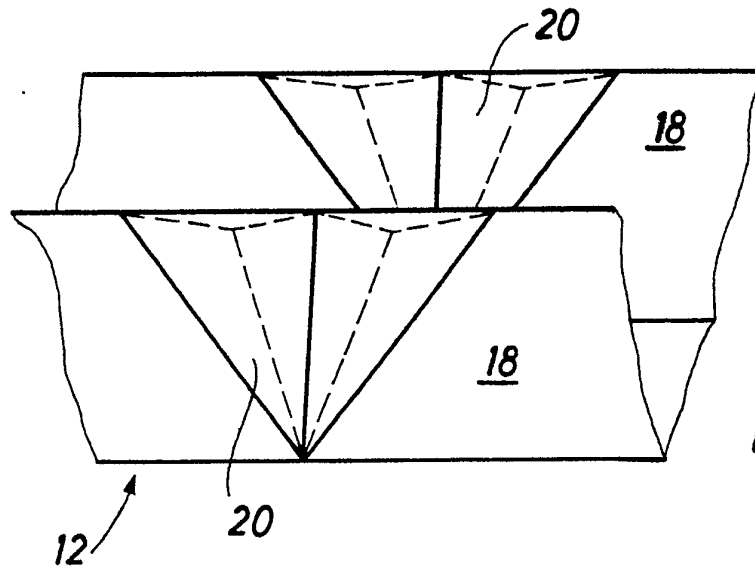


Fig.3

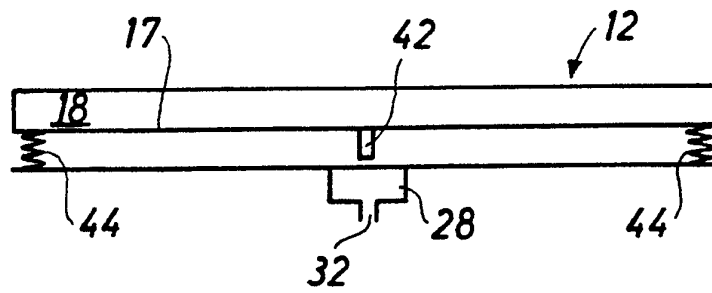


Fig.4

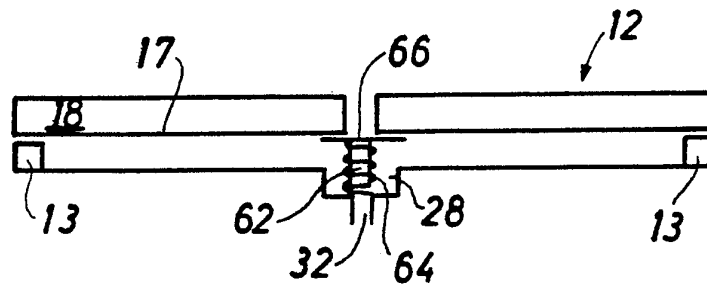


Fig.5

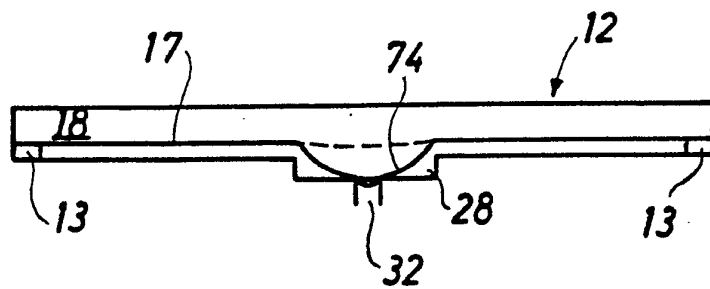


Fig.6