



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(21) Patentansøgning nr.: 2927/85

(51) Int.Cl.⁴ B 21 D 5/06

(22) Indleveringsdag: 28 jun 1985

(41) Alm. tilgængelig: 29 dec 1986

(44) Fremlagt: 13 jun 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *MASKINFABRIKKEN MYREN A/S; Hjorslevvej 31; 5450 Otterup, DK

(72) Opfinder: Preben *Knudsen; DK

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

(54) Værktøj til bukning af en metalplade

af komponenter (14), og i notens (13) sideflader kan der være udformet ventilationshuller (16).

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 3461711, 2837631

(57) Sammen drag:

2927-85

Værktøjet omfatter en overpart med en bukkevange (2) og herpå fjedrende (4) anbragte holdeskiner (3), og en underpart med en forskydelig bukkebasis (7) i et maskinstativ (6), samt bukkeskiner (11) bevægeligt anbragt i udspæringer (10) i maskinstativet. Basisdelen (7) er understøttet af understøtnings-skiner (9), som kan forskydes, så basisdelen kan føres mellem skinnerne.

Med værktøjet kan i to arbejds slag udformes en langsgående udbukning med svalehaleformet profil i en metalplade (1).

Den tildannede metalplade (1) med not (13) skal fortrinsvis anvendes til aflange armaturhuse (17) til lysstofrør. Udbukningen (13) anvendes til fastholdelse

2927-85

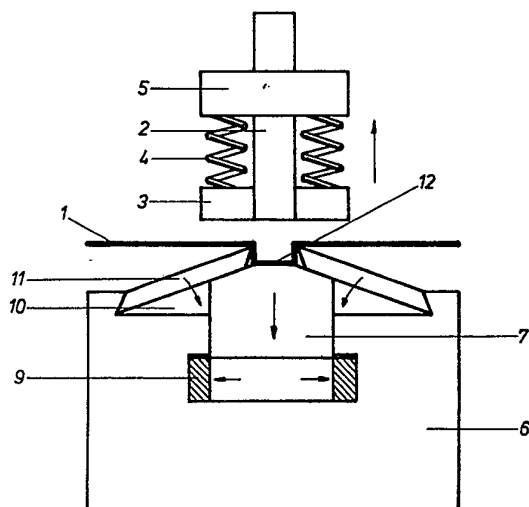


Fig. 3

fortsættes

2927-85

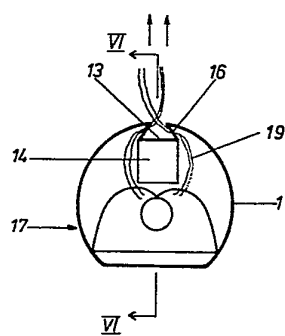


Fig. 7

- 5 Opfindelsen angår et værktøj af den i krav 1's indledning angivne art.

Når man skal fremstille en langsgående udbukning med svalehaleformet tværsnitsprofil i en metalplade, kan
10 man bukke pladen i en sædvanlig pladebukkemaskine med bukkeskinne og bukkevange. Det er nødvendigt at foretage mindst fire bukninger, hvis den ønskede tværsnitsprofil af bukningen skal opnås. Desuden kræves der ret stor plads omkring bukkemaskinen, idet der
15 skal være plads til pladedelene og deres udsving under bukningerne. Sådanne bukninger er ret arbejdstidskrævende, idet pladen skal positioneres korrekt ved hver bukkeoperation, og skal åbningen i udbukningen være ret lille, skal der almindeligvis udtages
20 bukkeskinner i langsgående retning fra den bukkede profils indre, hvilket også er tidskrævende og omstændeligt.

Fra USA patentskrift nr. 3.461.711 kendes et værktøj
25 af den i krav 1's indledning angivne art, men hvor overpartens langsgående bukkevange er forsynet med hjælpvanger, der er indrettet til at forskydes sideværts, efter at de først har formet en udbukning med firkantet tværsnitsprofil og er indført i denne profil. Hjelpevangerne skal herefter atter udtages gennem
30 åbningen i den dannede svalehaleprofil, og værktøjet kan således kun anvendes til fremstilling af profiler med bestemte proportioner og især med forholdsvis stor åbning. Desuden er værktøjet

kompliceret at omstille til andre profil-
proportioner, idet både hjælpevangerne og formdele i
underparten skal udskiftes eller omstilles, hvis
værktøjet skal ændres fra produktion af en profil til
5 en anden.

Formålet med opfindelsen er at angive et værktøj,
hvormed man kan frembringe en langsgående udbukning
med svalehaleformet tværsnitsprofil i en metalplade
10 med ethvert ønsket forhold mellem profilets enkelte
sider og især med meget lille åbning.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved at udforme appara-
tet som angivet i krav 1's kendetegnende del. Hermed
15 kan man i en arbejdsgang og under anvendelse af et
ret enkelt værktøj foretage den ønskede formgivning
af en plade. Værktøjet udfører to slag, idet værktø-
jet omstilles efter 1. slag, og hele formningen er
tilendebragt på få sekunder. Med værktøjet ifølge
20 opfindelsen er det muligt at fremstille svalehalefor-
mede udbukninger med meget lille eller eventuelt helt
uden åbning.

Værktøjet er desuden meget enkelt at omstille, idet
25 man kan udskifte bukkeskinnerne med andre skinner,
enten af anden størrelse eller med anden kantform,
hvorved man efter behov kan ændre på tværsnitsprofi-
len af den resulterende udbukning.

Udformes værktøjet ifølge opfindelsen som angivet i
30 krav 2's kendetegnende del, opnår man en meget enkel
føring af værktøjets underpart, og hele den energi
der skal anvendes til at forme pladen som ønsket til-
føres via værktøjets overpart.

- Særlig enkelt bliver værktøjet ifølge opfindelsen, når det udformes som angivet i krav 3's kendetegnende del. Anvendes der passende dimensionerede fjederelementer, mekaniske, hydrauliske eller pneumatiske fjedre, undgås helt at værktøjet afsætter mærker i overfladen af pladeemnet, så der ikke er behov for efterbearbejdning af denne grund.
- Opfindelsen forklares herefter nærmere under henvisning til tegningen, der viser fremgangsmåde og værktøjet, samt en foretrukken anvendelse af en bukket plade fremstillet ifølge opfindelsen, idet
- fig. 1 viser i sidebillede værktøjet i udgangsstilling,
- fig. 2 viser i sidebillede værktøjet udfører 1. slag,
- fig. 3 viser i sidebillede at den bevægelige overpart er trukket tilbage, og værktøjet er klar til at udføre 2. slag,
- fig. 4 viser i sidebillede værktøjets 2. slag hvor pladen bukket færdigt,
- fig. 5 viser i større målestok et eksempel på anvendelse af den bukkede plade,
- fig. 6 viser et plant snit i et armaturhus i fig. 7 set i retningen VI-VI, og
- fig. 7 viser et plant snit i armaturhuset i fig. 6

set i retningen VII-VII.

5 Tegningens fig. 1-4 viser i rækkefølge et værktøj i-
følge opfindelsen, som gennemløber de to formnings-
trin hvorunder en metalplade 1 gives den ønskede ud-
bukning.

10 Værktøjet er på tegningen vist i sidebillede, idet
værktøjets og metalpladens 1 udstrækning vinkelret på
tegningens plan kun begrænses af hvor store emner,
man ønsker at kunne bearbejde.

15 Værktøjet er i fig. 1 vist i udgangspositionen, idet
overparten er anbragt over den metalplade 1 som skal
bearbejdes, og underparten befinder sig under metal-
pladen. Overparten består af en langsgående bukkevan-
ge 2 udformet som et stempel. Fast hertil er solidt
forankret en eller flere tværbjælker eller vanger 5,
der fungerer som understøtning for fjederelementer 4,
20 hvilke fjederelementer bærer langsgående holdeskin-
ner 3. Fjederelementerne 4 er afpasset, således at deres
udgangsstilling er som vist på fig. 1, dvs. at hol-
deskinners 3 underside flugter med bukkevængens 2
underside.

25 Underparten er opbygget af et maskinstativ 6, der
centralt har en i lodret retning bevægelig basisdel
7, som hviler på langsgående understøtningsskin-
ner 9 anbragt i en hulhed 8 under basisdelen. Basisdelen 7
30 har en overfladedel, der svarer til bukkevængens un-
derside og er anbragt under denne. Symmetrisk omkring
midten er der udformet langsgående udspæringer 10,
hvor i der i hver side er anbragt bukkeskin-
ner 11, som på deres mod hinanden venende kantsider har en kant-

form der svarer til det ønskede slutprofil i pladens 1 udbukning. Bukkeskinnen 11 hviler på skrå eller afrundede skuldre på basisdelen 7.

- 5 Værktøjet udfører udbukningen efter følgende fremgangsmåde:

10 Metalpladen 1 anbringes som vist i fig. 1, hvor værktøjet er i sin udgangsstilling. Pladen 1 fastholdes eventuelt af bæreorganer, plane elementer, bordelementer eller lignende ikke-viste holdeorganer. Når pladen 1 er placeret korrekt, føres overparten nedad, se pilen i fig. 1, og pladen bukkes/optrækkes som vist i fig. 2. Hermed er allerede i 1. arbejds slag 15 dannet en firkantet udbukning 12 med kvadratisk eller rektangulært tværsnitsprofil, og værktøjets 1. slag er færdigt, og overparten returnerer til udgangsstillingen, se fig. 3. Herefter omstilles underparten, idet understøtningsskinnerne 9 ved hjælp af pneumatiske eller hydrauliske arbejds cylindre føres til side, se pilene i fig. 3. Der er nu mulighed for, at basisdelen 7 kan passere mellem understøtningsskinnerne 9, men dette sker først når overparten atter 20 føres nedad, idet overparten i sit 2. slag presser pladeelementet 1, basisdelen 7 og bukkeskinnerne 11 nedad, jfr. pilene i fig. 3, og slutstillingen nås, se fig. 4. Hermed er udbukningen 12 blevet til en udbukning 13 med svalehaleformet tværsnitsprofil. Værktøjet returnerer herefter til udgangsstillingen som i 25 fig. 1, og det bukkede pladeemne kan udtages. Holde-skinnerne 3 er fjedrende ophængt og fastholder den plane del af pladeemnet, så dette forbliver plant og uden deformationer.

30

Slutprofilet ses tydeligt i større målestok i fig. 5, hvor det også er vist, hvordan et beslag 18 eller et bæreorgan eller en komponentdel 14 med påsatte fjederelementer 15 er ophængt i en plades 1 svalehaleformede udbukning 13. Dette omtales nærmere herefter under henvisning til tegningens fig. 6 og 7, der er et eksempel på anvendelse af en formet metalplade fremstillet med værktøjet ifølge opfindelsen og hvor man kun har behov for en lille åbning i svalehalenoten.

10 Tegningens fig. 6 og 7 viser et aflangt, rundt armaturhus 17 til et lysstofrør, hvis elektriske fatninger er anbragt på endeplader i armaturhuset. Noten 13 med ventilationshuller 16 for køleluft ved naturlig cirkulation er placeret centralt øverst i armaturet, så der fås en god køling af komponenterne 14. De u-

15 jævne streger 19 viser køleluftens naturlige cirkulation, hvis der i armaturet er anbragt en reflektor eller skærm som vist. Køleluften ledes herved forbi lysstofrørets endepartier som vist på tegningen. Af-

20 køling af endepartierne af lysstofrøret øger lysudbyttet, og giver længere levetid både for rør og fatninger. Komponenterne 14 kan være ophængt som vist i fig. 5, og i notens 13 åbne side kan isættes beslag

25 18 (se fig. 5) til ophængning af armaturet. Beslagene kan skydes ind i noten fra enderne, eller hvis armaturets gavlplader aflukker udbukningens åbne ender, kan beslagene være udformet til isætning i udbukningens langsgående, opadvendende åbning. Armaturet 7 er

30 desuden indrettet på sædvanlig måde med reflektor, antiblænde-ribber m.v.

P A T E N T K R A V

1. Værktøj til brug ved formning af en metalplade
(1) hvorved der dannes en langsgående udbukning med
5 svalehaleformet tværsnitsprofil i pladen og omfatten-
de en overpart med en langsgående bukkevange (2) med
på hver side heraf anbragte langsgående holdeskin-
ner (3), samt en underpart med en bukkebasis (7) med et
overfladeområde svarende til bunddelen af svalehale-
10 profilen, idet bukkebasis er forskydelig i lodret
retning mellem to faste stillinger i et maskinstativ
(6), k e n d e t e g n e t ved, at underparten om-
fatter langsgående bukkeskin-
ner (11) bevægeligt an-
bragte i en langsgående udsparring (10) i maskinstati-
15 vet (6) på hver side af nævnte bukkebasis (7) og hvi-
lende herpå, hvilke skinner (11) mod hinanden ven-
dende sider har en form svarende til udbukningens
slutprofil og hvor skinnerne (11) har en kant, der
hviler i udsparringer (10) i maskinstativet (6), og
20 hvor værktøjet er indrettet til at udføre to ar-
bejdsslag, hvor første arbejdsslag er et bundslag med
bukkeskinners (11) kanter og bukkebasis' (7) over-
side som matrice, idet bukkebasis er i sin øverste
stilling, og hvor det andet arbejdsslag er en bukke-
25 operation, der udføres af bukkevangen (2) og holde-
skinnerne (3), når bukkebasis (7) er i sin nederste
stilling.

2. Værktøj ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
30 ved, at dets bukkebasis (7) er understøttet af to
langsgående understøtningsskin-
ner (9) i maskinstati-
vet (6), hvilke skinner er indrettet til at manøvre-
res, således at basisdelen kan føres ned mellem skin-
nerne, når værktøjet omstilles fra første til andet

arbejdsslag.

- 5 3. Værktøj ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t
ved, at overpartens langsgående holdeskiner (3) er
fjedrende koblet til bukkevangen (2) således at skin-
nernes underkant og vangens underkant bringes til at
flugte med hinanden i værktøjets udgangsstilling, og
ved påbegyndelse af det andet arbejdsslag.

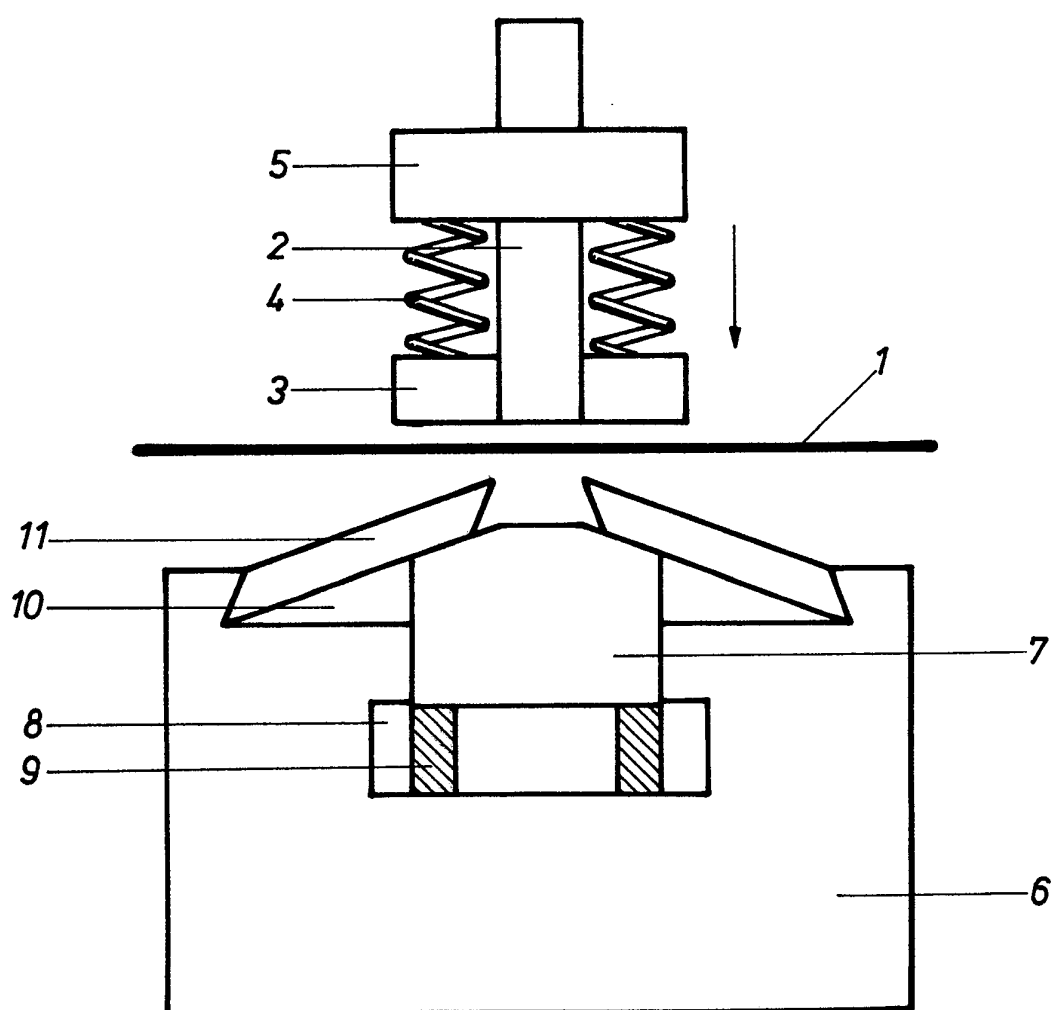


Fig. 1

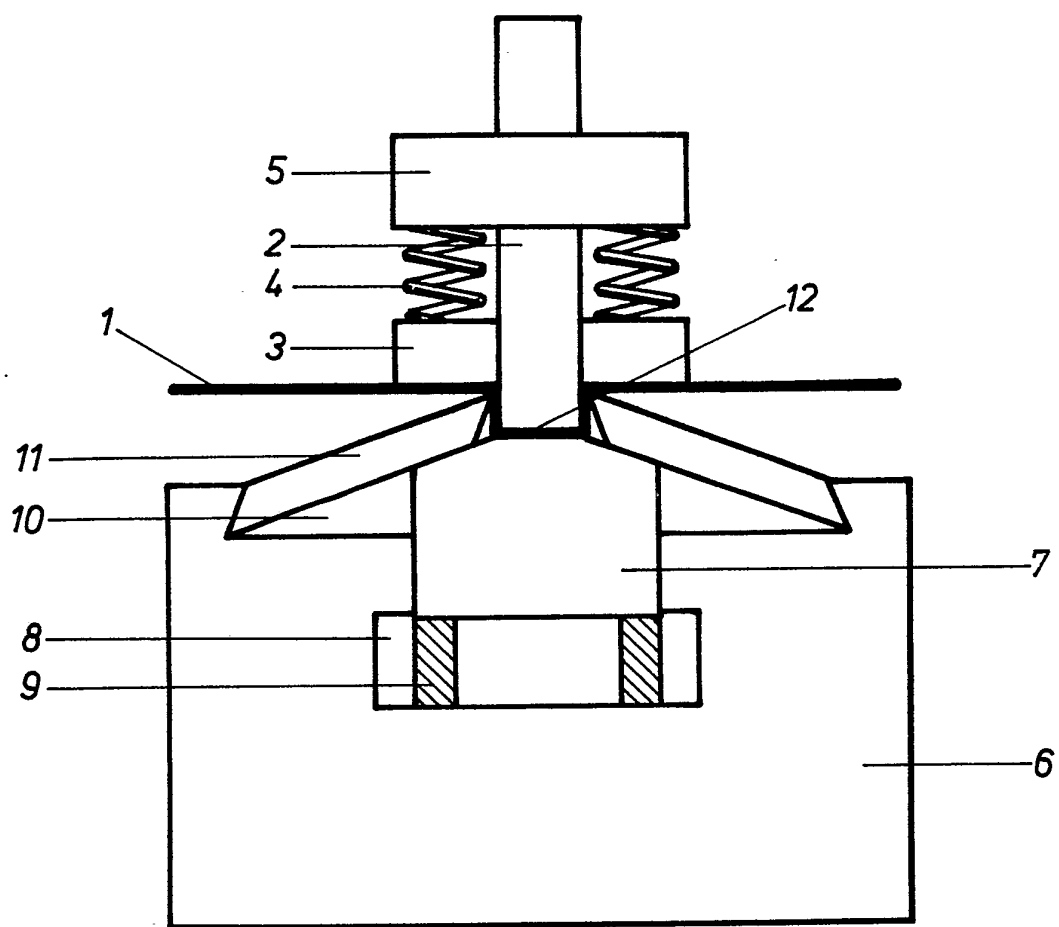


Fig. 2

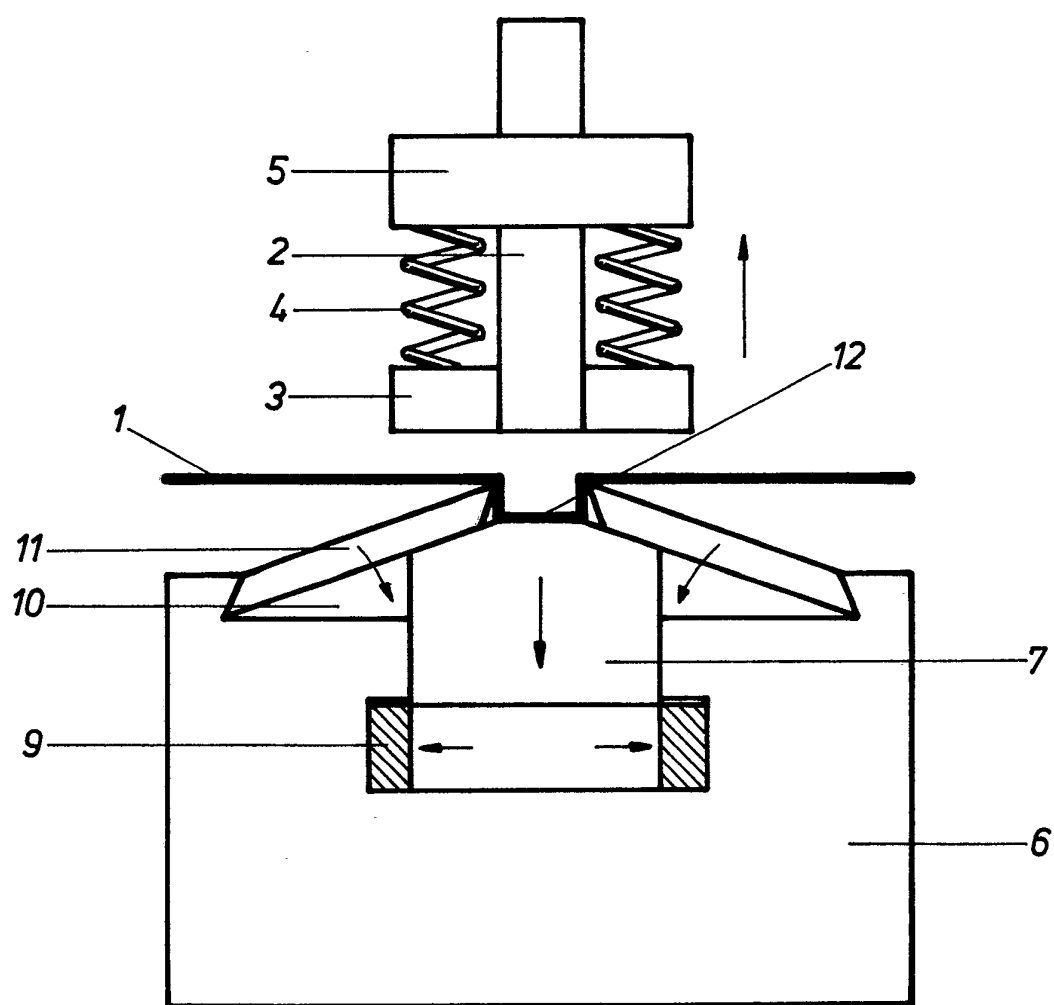


Fig. 3

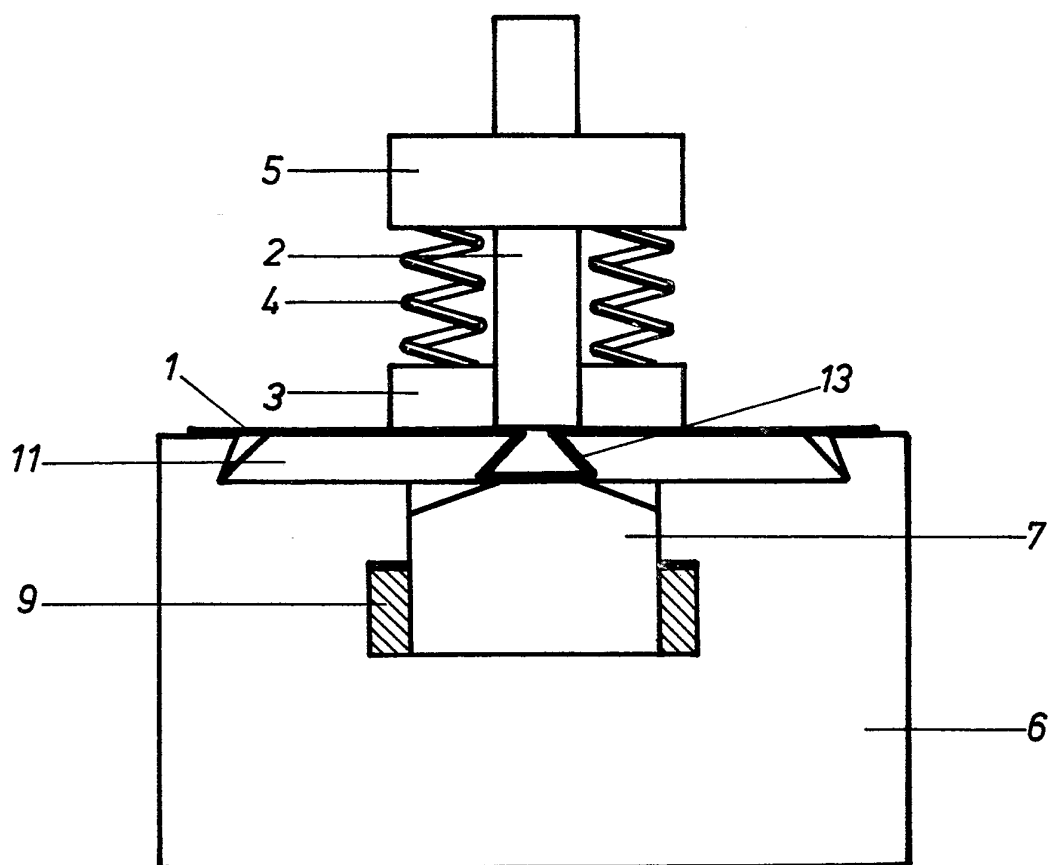


Fig. 4

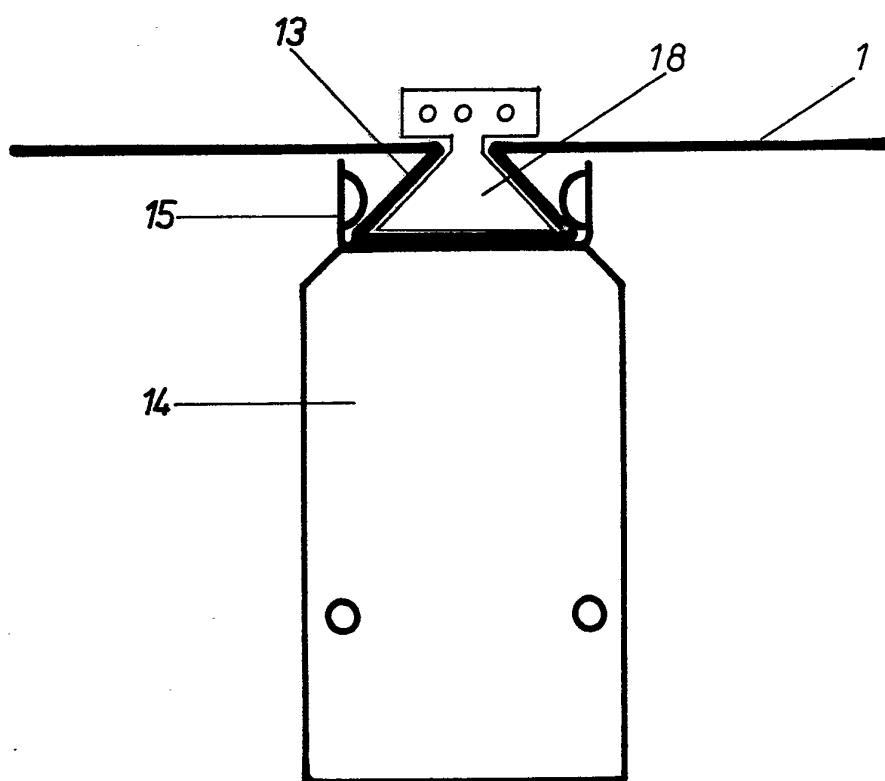


Fig. 5

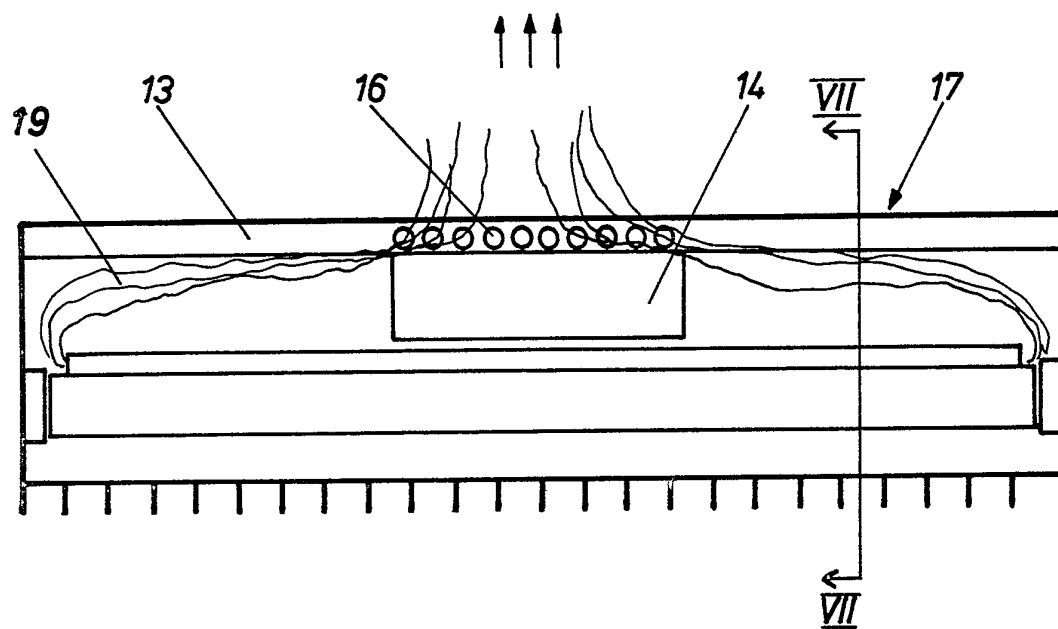


Fig. 6

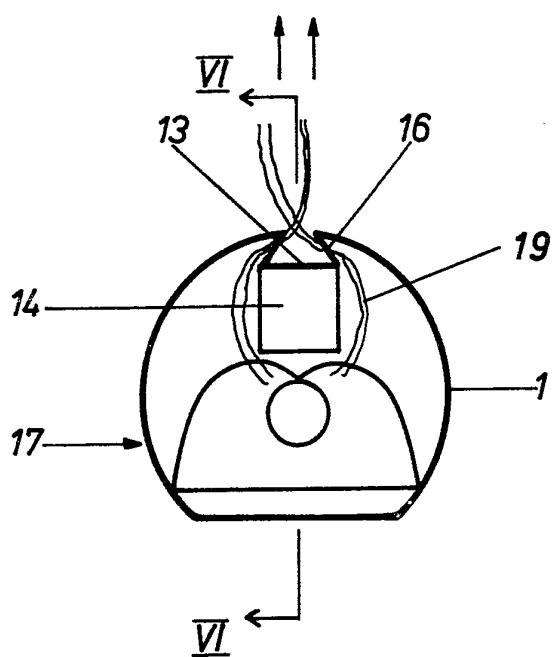


Fig. 7