NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO (11) **301059** (13) B1

(51) Int Cl[6] B 26 D 3/08, B 26 F 1/18

Patentstyret

(21) Søknadsnr	923738	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	25.09.92		
(24) Løpedag	25.09.92	(85) Videreføringsdag	
(41) Alm. tilgj.	29.03.93	(30) Prioritet	26.09.91, DE, 4132120
(45) Meddelt dato	08.09.97		

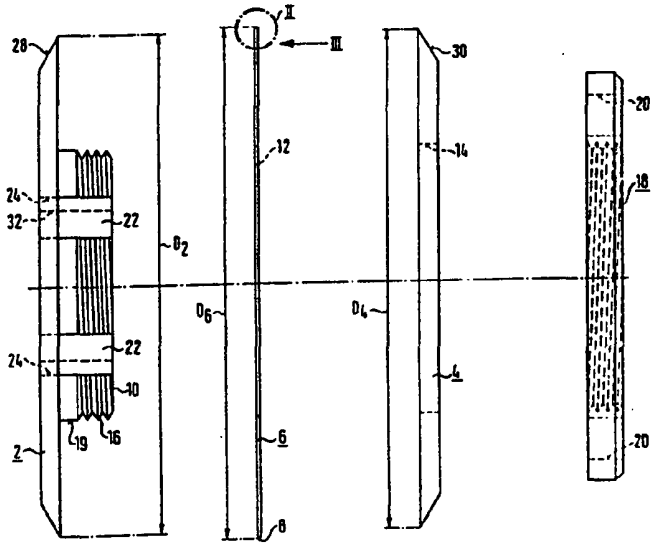
(73) Patenthaver Ib Grønbjerg, Vingetoften 24, DK-2730 Herlev, DK
(72) Oppfinner Jørgen Gerhardt, Dragør, DK
Ib Grønbjerg, Herlev, DK
(74) Fullmektig Pål Gulbrandsen, Bryn & Aarflot AS, 0104 OSLO

(54) Benevnelse **Anordning for skjæring av et arkmateriale, samt fremgangsmåte for dens fremstilling**

(56) Anførte publikasjoner DE 4006611, US 3827340

(57) Sammendrag

Det er beskrevet en anordning for skjæring gjennom, skjæring inn i, perforering gjennom eller perforering inn i et arkmateriale, slik som papir, metallfolie eller plastfilmer, og mer spesielt et etikett- eller merkelappmateriale anordnet på et bærermateriale som ikke skal påvirkes, ved hjelp av en skjæreskive som skal være løsbart og koaksialt sammenklemt mellom en støtskive og en trykkskive og hvis ytre diameter er noe større enn den ytre diameteren til støtskiven og trykkskiven. Skjæreskiven har en slik liten tykkelse at skjærearbeidet eller perforeringsarbeidet kan utføres med dens periferi eller omkretsoverflate.



Oppfinnelsen angår en anordning for gjennomskjæring, innskjæring, gjennomperforering eller innperforering av arkmateriale, såsom papir, metallfolie eller plastfolie, særlig av etikettmateriale som er anordnet på et bæremateriale som ikke skal påvirkes, ved hjelp av en mellom en støtskive og en trykkskive løsbart koaksialt innspennbar skjæreskive hvis ytterdiameter er noe større enn ytterdiameteren til støtskiven og trykkskiven.

I kjente anordninger av denne typen, f.eks. ifølge DE 30 13 098 og DE 40 06 611 er skjæreskiven på sin periferi utstyrt med et skjæreelement. Under skjæreoperasjonen eller perforeringsoperasjonen blir skjæreelementet utsatt for vesentlig slitasje hvilket resulterer i at skjære- eller perforeringskantene blir stadig mer sløve, og skjæreskiven må skiftes ut relativt ofte.

Formålet med oppfinnelsen er å spesifisere en skjæreanordning av typen beskrevet ovenfor, hvis skjæreskive er mindre utsatt for slitasje.

Dette oppnås ifølge oppfinnelsen ved en anordning av den innledningsvis angitt art, med de nye og særegne trekk som er angitt i den karakteriserende del av det etterfølgende krav 1.

Riktignok er det fra US 3 827 340 kjent et for bearbeiding av arkmateriale beregnet verktøy med en skive som har et i tverrsnitt avrundet bearbeidingsomkretsparti. Sistnevnte parti er imidlertid beregnet på å komprimere arkmaterialet, ikke gjennomskjære det, slik som ved anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse.

Fordelaktige utføringsformer av anordningen ifølge oppfinnelsen er angitt i krav 2 - 9.

Oppfinnelsen omfatter også en fremgangsmåte for fremstilling av ringformete skjæreskiver, som angitt i de etterfølgende krav 10 - 17.

Oppfinnelsen skal i det følgende beskrives nærmere under henvisning til tegningen, hvor:

Figur 1 viser i adskilt perspektiv en anordning for innklemmingen av en skjæreskive.

Figur 2 viser forstørret området II på figur 1.

Figur 3 viser, men ikke i samsvar med skala, et periferi- eller omkretsområde til en perforeringsskive fra synslinjen III på figur 1.

Figur 4 viser skjematisk samvirket mellom en anordning i henhold til figur 1,

i den monterte tilstand, mens den samvirker med en støtrulle.

Figur 5 viser i langsgående snitt og oppriss en etseanordning.

Figur 6 viser i planriss et råemnebærende gitter i etseanordningen, langs synslinjen VI på figur 5.

Figur 7 illustrerer skjematisk et system for fremstilling av en skjæreskive idet systemet innebefatter anordningene på figur 5 og 6.

For å kunne oppnå formålene med oppfinnelsen er det tilveiebrakt en anordning som har en skjæreskive som har slik liten tykkelse at skjærearbeidet eller perforeringsarbeidet kan utføres med dens periferi- eller omkretsoverflate.

For denne oppnåelse av formålet var oppfinnelsen basert på oppdagelsen av at til og med en skjæreskive som hadde en avrundet omkretsoverflate kan utføre skjærearbeid og perforeringsarbeid idet den avrundede omkretsoverflaten av denne typen var relativt lite utsatt for slitasje, og selv etter slitasje, var den fremdeles istand til å utføre skjære- eller perforeringsarbeider på en lik og pen måte, forutsatt bare at den hadde tilstrekkelig liten tykkelse.

Figur 1 viser en støtskive 2 med en definert ytre diameter og en press- eller trykkskive 4 med i hovedsak den samme ytre diameter. En ringformet skjæreskive 6 er fjernbart koaksialt sammenklemt mellom støtskiven 2 og trykkskiven 4. Skjæreskiven 6 har en omkrets eller periferi 8 som rundt hele omkretsen springer litt frem utenfor diameteren til støtskiven 2 og trykkskiven 4. Skjæreskiven 6 består fortrinnsvis av karbonstål eller krumstål. Støtskiven 2 har et nav 10 som passerer gjennom et senterhull 12 i skjæreskiven 6, og et senterhull 14 i trykkskiven 4, og er utstyrt med en ytre gjenge 16 for påskruing av en trykkring 18. I trykkringen 18 er det hull 20, i hvilke et dreieverktøy kan innføres og påtrykkes kraft. Omkretsen til navet 10 som befinner seg aksialt inntil støtskiven 2 er utformet som en styreoverflate 19 for senterhullet 12 i skjæreskiven 6. Navet 10 har på sin omkrets fire aksiale rotasjonsforhindrende uttagninger 22 som går over i boringene 24 som passerer gjennom støtskiven 2. To av disse rotasjonsforhindrende uttagningene 22 samvirker med rotasjonsforhindrende fremspring på skjæreverktøyet som står eller fremspringer radielt innover i hullet 12 til skjæreskiven 6. Støtskiven 2 og trykkskiven 4 er avgrenset på deres omkretser av koniske overflater 28, 30, hvis basiser vender mot hverandre. Et rullelager (ikke vist) er anordnet i et sentralt hull 32 til navet 10 og er tilpasset for å monteres på

en lageraksel.

Som vist i snitt på figur 2, er omkretsoverflaten 31 på periferien eller omkretsen 8 til skjæreskiven 6 i hovedsak symmetrisk med senterplanet 33 til skjæreskiven 6 og er avrundet i toppområdet 34. Konvergerende sider 40, 42 fører til toppområdet 34 fra sideflatene 36 og 38 på skjæreskiven 6. I det viste tverrsnitt er disse konvergerende sidene 40, 42 rette. Den ytre diameteren D_6 til skjæreskiven 6 er noe større enn den ytre diameteren D_2 til støtskiven 2 eller større enn den ytre diameteren D_4 til trykkskiven 4, i avhengighet av hvilken av disse ytre diametre D_2 eller D_4 som er den største.

I denne forbindelse foretrekkes at omkretsoverflaten fra start av, dvs. før første gangs bruk av skjæreskiven, har et tverrsnitt som i hovedsak er symmetrisk med senterplanet til skjæreskiven og at den er avrundet i toppområdet.

På grunn av den lille tykkelsen til skjæreskiven foretrekkes at den ytre diameteren til skjæreskiven er mellom 0,50 mm og 0,70 mm, fortrinnsvis 0,55 mm til 0,65 mm, større enn den ytre diameteren til støtskiven eller trykkskiven, i avhengighet av hvilken av disse ytre diametrene som er den største, for at omkretsoverflaten som utfører skjærearbeidet eller perforeringsarbeidet skal styres sikkert under driften.

Spesielt når det gjelder gjennomskjæring av etikett eller merkelappmateriale på et bakenforliggende materiale, er det blitt fastslått at tykkelsen til skjæreskiven bør være 0,08 til 0,19 mm, fortrinnsvis 0,10 til 0,17 mm.

Figur 3 viser periferi eller omkretsområdet til en skjæreskive 6 som er utført med perforeringstenner 46. Perforeringstennene 46 er adskilt fra hverandre med gap 48. Dimensjonene til tennene 46 og gapene 48 kan justeres uten vanskelighet for å møte kravene som stilles i hvert tilfelle.

Det er bevist at skjæreskiven arbeider spesielt pålitelig dersom arkmaterialet som skal skjæres eller perforeres opplagres av en roterbart montert støtrulle på siden som vender bort fra skjæreskiven. Samtidig foretrekkes at omkretsoverflaten, om ikke hele legemet, til støtrullen, består eller er sammensatt av herdet stål. I denne sammenheng viser figur 4 at skjæreskiven 6 samvirker med omkretsoverflaten til en roterbart montert støtrulle 44, som kan virke som en opplagring for baksiden av arkmaterialet og, hvor dette passer, som baklegg for ark-

materialet.

En spesielt økonomisk fremgangsmåte for fremstilling av de beskrevne skjæreskiver, men også/eller av skjæreskiver som ikke tilfredsstiller tykkelseskravet til skjæreskivene beskrevet ovenfor, innebefatter utstansing av råemner 52 av de ringformede skjæreskiver 6 fra en metallplate ved hjelp av en konvensjonell stanseanordning 70, plassering av en flerhet av disse råemnene som en pakke direkte inntil hverandre på en aksel, sammenklemming av dem på akselen og, som en pakke, sirkulær sliping av dem ved hjelp av en konvensjonell slipeanordning 72 mens akselen roteres. Så blir de sirkulært slipte skjæreskivene individuelt ført horisontalt gjennom et etsesystem 74 hvor de blir spøytet ovenfra og nedenfra med en etsevæske, og de sirkulært slipte og etsede skjæreskivene blir så vasket og tørket i konvensjonelle anordninger.

For fremstillingen av perforeringsskiver av typen illustrert på figur 3 blir de sirkulært slipte, etsende, vaskede og tørkede skjærskivene plassert som en pakke direkte inntil hverandre på en aksel og de blir klemt sammen på akselen. Så blir det slipt eller utskåret spor med en dybde på 0,20 mm til 0,25 mm, fortrinnsvis 0,21 mm til 0,24 mm, i pakken i omkretsområdet ved hjelp av en slipe- eller skjæreanordning som danner en sporformende anordning 78.

Etseanordningen i henhold til figur 5 som brukes ved fremstillingen av skjæreskiver 6, har et hus 50 med en ikke vist innløpsspalte og likeledes ikke vist utløpsspalte for råemner 52 som skal etses på begge sider. Disse råemnene 52 er tidligere utstanset av en metallplate og de blir ført individuelt, dvs. adskilt og løsgjort fra hverandre, på et gitter 68 gjennom huset 50. I fronten av huset, i huset, og bak huset, er gitteret 68 horisontalt opplagret av ruller 54. Det er anordnet fordelingsrør 56 og 58 for nedover og oppoverrettede munnstykker 60, 62 i huset 50. Etsevæske 64 for sprøyting av råemnene sendes ut ovenfra og nedenfra fra munnstykkene 60, 62. Etsevæsken 64 akkumuleres i bunnområdet 66 til huset 50 og blir på ikke vist måte, f.eks. ved hjelp av et konvensjonelt pumpearrangement resirkulert tilbake til munnstykkene 60, 62.

PATENTKRAV

1. Anordning for gjennomskjæring, innskjæring, gjennomperforering eller innperforering av arkmateriale, såsom papir, metallfolie eller plastfolie, særlig av etikettmateriale som er anordnet på et bæremateriale som ikke skal påvirkes, ved hjelp av en mellom en støtskive (2) og en trykkskive (4) løsbart koaksialt innspennbar skjæreskive (6) hvis ytterdiameter (D_6) er noe større enn ytterdiameteren (D_2 hhv D_4) til støtskiven (2) og trykkskiven (4), k a r a k t e r i s e r t v e d at skjæreskiven (6) har en omkretsflate (31) som i tverrsnitt forløper i det vesentlige symmetrisk om skjæreskivens (6) senterplan (33) og som er avrundet i sitt toppområde (34), og at skjæreskiven (6) har en så liten tykkelse at skjærearbeidet hhv perforeringsarbeidet skal utføres med dens omkretsflate (31).

2. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at konvergerende, rette sider (40, 42) fører til toppområdet (34) fra skjæreskivens (6) sideflater (36, 38).

3. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at skjæreskivens diameter er mellom 0,50 og 0,70 mm større enn diameteren til den største av støtskiven og trykkskiven.

4. Anordning som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at skjæreskivens diameter er mellom 0,55 og 0,65 mm større enn diameteren til den største av støtskiven og trykkskiven.

5. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at skjæreskivens tykkelse er mellom 0,08 og 0,19 mm.

6. Anordning som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at skjæreskivens tykkelse er mellom 0,10 og 0,17 mm.

7. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at skjæreskiven består av enten karbonstål eller krumstål.

8. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter en dreibar støtrulle for å opplagre arkmaterialet på en side av materialet som vender bort fra skjæreskiven.

9. Anordning som angitt i krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at støtrullen har en omkretsoverflate som består av herdet stål.

10. Fremgangsmåte for fremstilling av ringformede skjæreskiver, k a r a k t e r i s e r t v e d de følgende trinn:

(A) utstansing av råemner for skjæreskivene fra en metallplate; så

(B) plassering av en flerhet av råemnene inntil hverandre på en aksel; så

(C) fastklemming av flerheten av råemner til hverandre for å danne en pakke; så

(D) rotasjon av akselen og sliping av råemnene i pakken; så

(E) individuell føring av råemnene gjennom et etsesystem som sprøyter råemnene fra oversiden og undersiden med en etsevæske for å frembringe skjæreskiver; og så

(F) vasking og tørking av skjæreskivene.

11. Fremgangsmåte som angitt i krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d trinnet å plassere skjæreskiven på en aksel etter trinn (F) og å sammenklemme skjæreskiven for å danne en pakke, og så å tilforme aksiale spor i omkretsområdene til skivene i pakken for å frembringe perforerte skiver.

12. Fremgangsmåte som angitt i krav 11, k a r a k t e r i s e r t v e d at trinnet ved å danne aksiale spor består i danne spor som har en dybde på mellom 0,20 og 0,25 mm.

13. Fremgangsmåte som angitt i krav 12, k a r a k t e r i s e r t v e d at trinnet ved å danne aksiale spor består i å danne spor som har en dybde på mellom 0,21 mm og 0,24 mm.

14. Fremgangsmåte som angitt i krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter trinnet å opplagre råemnene på et gitter etter slipetrinnet, idet gitteret blir opplagret på flere ruller, og hvor trinnet (E) omfatter å føre råemnene på gitteret gjennom et etsesystem omfattende fordelingsrør som befinner seg over og under gitteret og som mater etsefluid til munnstykker som er rettet mot gitteret og som sprøyter råemnene med etsefluidet.

15. Fremgangsmåte for å skjære et arkmateriale, k a r a k t e r i s e r t v e d

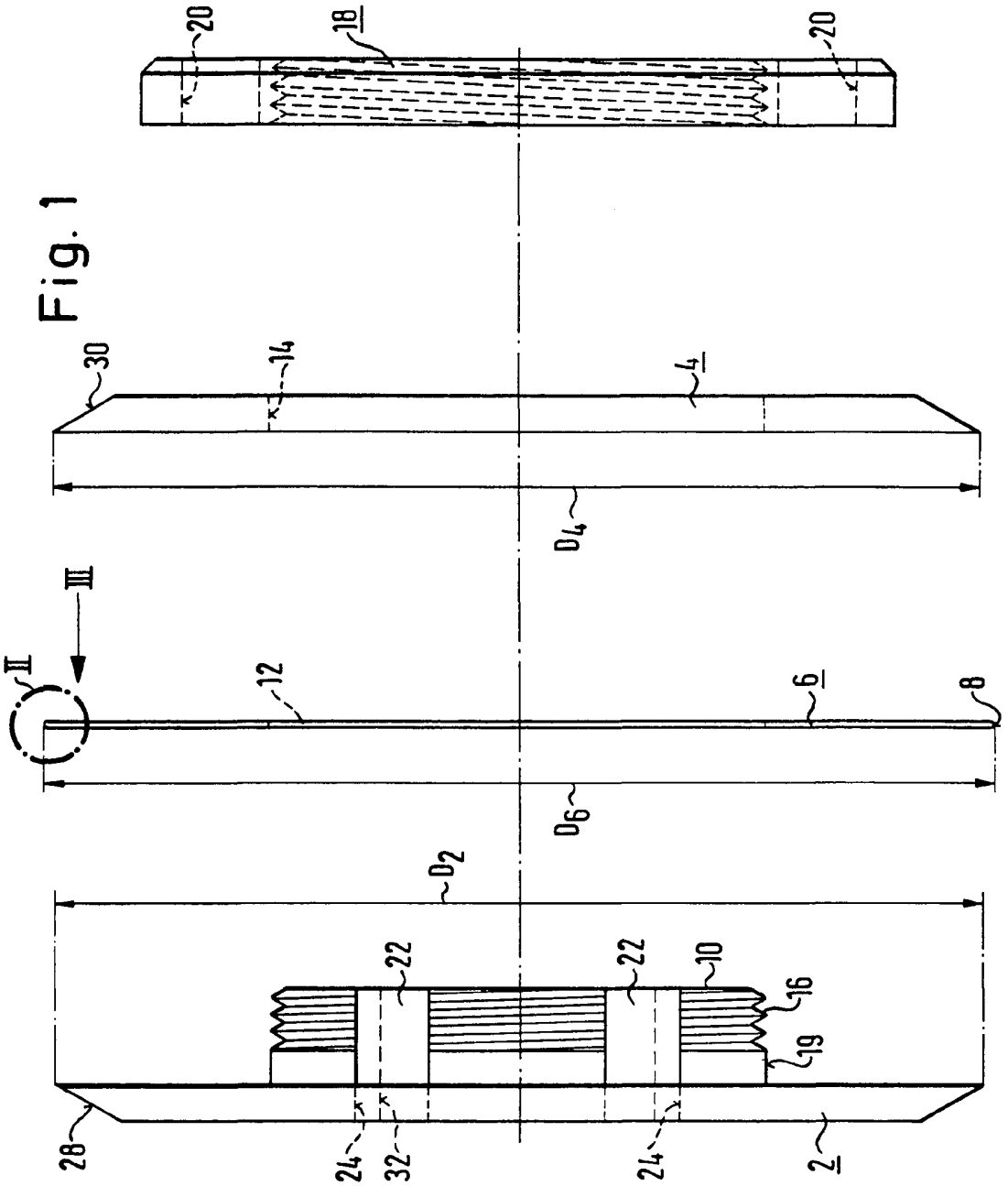
(A) anordning av en skjæreskive som er løsbart og koaksialt sammenklemt mellom en støtskive og en trykkskive, og skjæreskiven har en radiell diameter som er større enn diameteren til den største av støtskiven og trykkskiven; og

(B) skjæring av arkmaterialet med en omkretsoverflate på skjæreskiven.

16. Fremgangsmåte som angitt i krav 15, k a r a k t e r i s e r t v e d at trinn (B) omfatter skjæring av arkmaterialet med en skjæreskive som har en tykkelse som er mellom 0,08 og 0,19 mm.

17. Fremgangsmåte som angitt i krav 16, k a r a k t e r i s e r t v e d at trinn (B) omfatter å skjære arkmaterialet med en skjæreskive som har en tykkelse som ligger mellom 0,10 og 0,17 mm.

Fig. 1



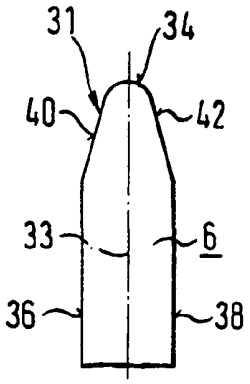


Fig. 2

Fig. 3

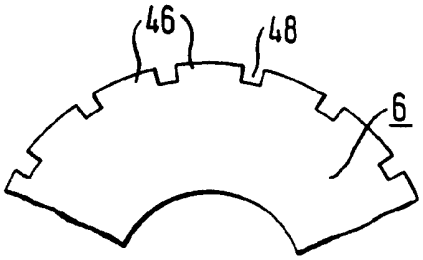


Fig. 4

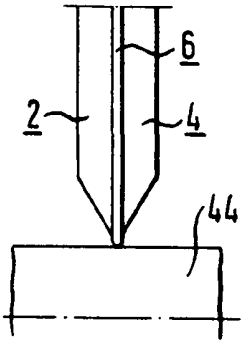


Fig. 5

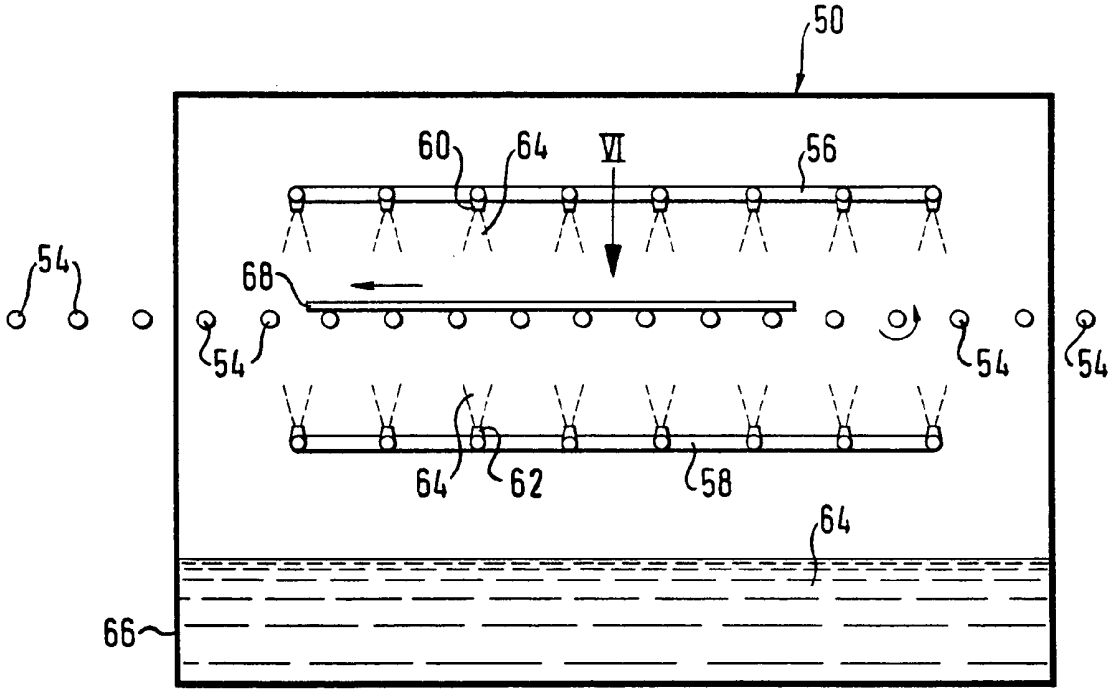


Fig. 6

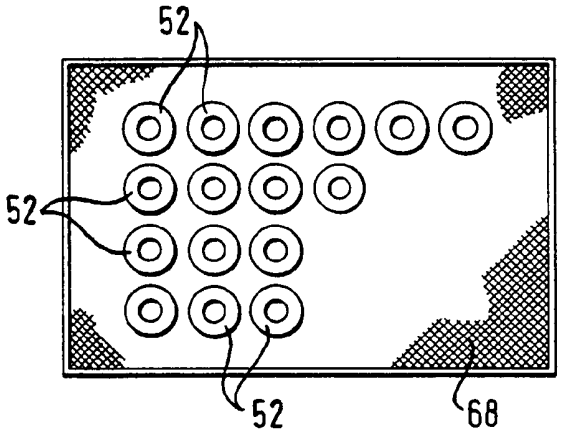
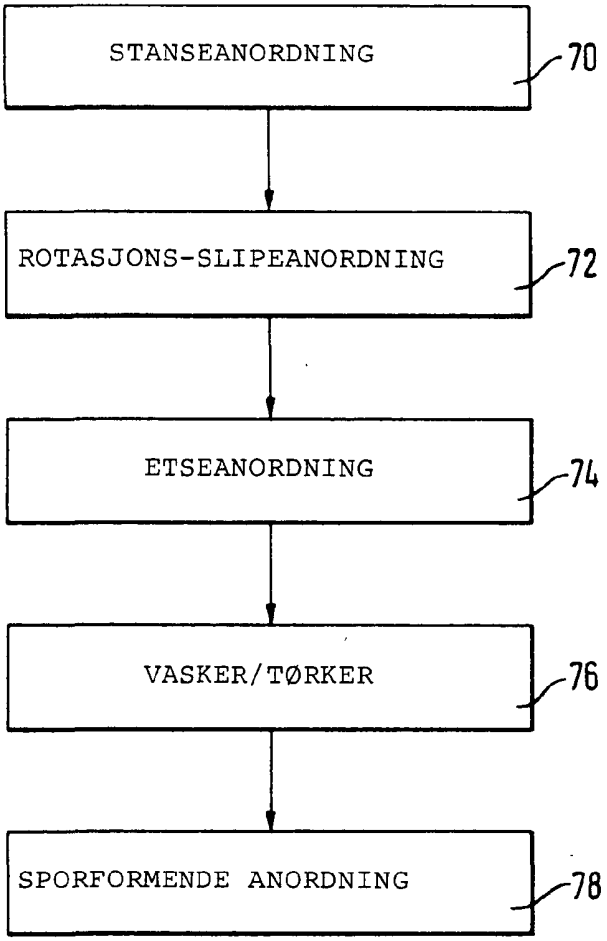


Fig. 7


STANSEANORDNING
70
ROTASJONS-SLIPEANORDNING
72
ETSEANORDNING
74
VASKER/TØRKER
76
SPORFORMENDE ANORDNING
78