

G. HOLLMANN RESTREPO

ABOGADOS LTDA.

10961

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 00008335 00000001
Fecha (AMD): 2000-03-16 15:51:33
Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 329 COMPLETOS
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Folios: 96

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. 00008335

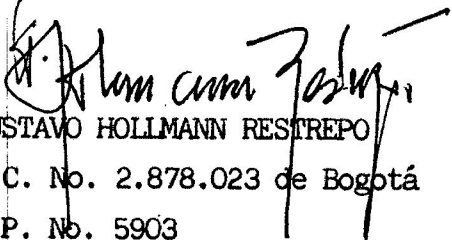
Solicitud de Patente.

Solicitante: STANGELAND Rolf.

Yo, GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO, identificado como aparece al pie de mi firma, obrando como apoderado en este negocio, digo a usted que acompaño al presente memorial, para que sea agregada al expediente de la referencia, copia certificada de la solicitud de patente noruega No. 199 90 588 de febrero 9 de 1999, con su correspondiente traducción al inglés y al español.

En relación con lo solicitado en el auto No. 346, acompaño los dibujos correspondientes, en papel mantequilla tamaño oficio, conforme lo establece la ley.

Acompaño igualmente los artes finales de la figura característica en 12 x 12 y 6 x 6 centímetros.


GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO
C.C. No. 2.878.023 de Bogotá
T.P. No. 5903

mm.



KONGERIKET NORGE

The Kingdom of Norway

2
37
34

Bekreftelse på patentsøknad nr

Certification of patent application no

1999 0588

Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 1999.02.09

It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 1999.02.09

2000.02.18

Freddy Strømmen

Freddy Strømmen
Seksjonsleder

Mette E. Hansen

Mette E. Hansen



PATENTSTYRET
Styret for det industrielle rettsvern

ld

038

PATENTSTYRET

09.FEB99 990588

35

OPPFINNELSENS

BENEVNELSE: ANORDNING FOR BRUK VED SYNSTESTING

SØKER: DR. ROLF STANGELAND
KLINKENBERGGT. 16
4008 STAVANGER

OPPFINNER: SØKEREN

FULLMEKTIG: ADVOKAT EIVIND HÅMSØ
HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS
POSTBOKS 171
4301 SANDNES

VÅR REF.: P 6997

ANORDNING FOR BRUK VED SYNSTESTING

Denne oppfinnelse vedrører en anordning for bruk ved testing av synet, en såkalt synstester, som utgjør et hjelpemiddel av den art som anvendes for å teste hvorvidt en person har behov
5 for briller/kontaktlinser og også for å bestemme graden av nærsynthet, langsynthet etc., omfattende et antall linser med ulik styrke (brytningsevne).

Tradisjonelt testes synet ved bruk av en bokstavtavle den såkalte Snellens tavle, hvor synsstyrken måles i %.

- 10 Alternativt kan det benyttes en standard brillekasse med løse brilleglass i forskjellige linsestyrker.

En automatisk refraktor av den type som optikerne bruker, koster omtrent NOK 100.000,-, en prisklasse av en helt annen størrelsesorden enn synstestere av den art som den forelig-
15 gende oppfinnelsen vedrører. Det kan i denne forbindelse nevnes at enkelte mennesker, deriblant pasienter med synssveklser eller -forringelser av ulike slag, ofte har aversjon overfor bruk av stor og omfangsrik apparatur så som auto-refraktorer, og erfaringene har vist at man kan oppnå fullt
20 tilfredsstillende testresultater eksempelvis for nærsynthet (myopi), langsynthet (hypermetropi) og aldersbetinget lang-

D
40
37

synthet (presbyopi) ved hjelp av små og billige hjelpeapparater, som ved moderate modifikasjoner også kan settes inn ved testing av hornhinneskjevhets (astigmatisme).

- Formålet med den foreliggende oppfinnelse har vært å skaffe til veie en konstruktivt enkelt oppbygget anordning som er lett å betjene av brukeren selv, samtidig som den på grunn av sin spesielle utforming bidrar effektivt til å oppnå tilstrekkelig nøyaktige måleresultater ved hjelpemidler for synstesting av angjeldende art.
- 10 Nevnte formål er ifølge oppfinnelsen realisert ved at en anordning for synstesting av den art som er angitt i den innledende del av etterfølgende patentkrav 1, i tillegg er utformet slik at den oppviser de særtrekk som fremgår av den karakteriserende del av patentkrav 1.
- 15 En synstester utformet i overensstemmelse med oppfinnelsen omfatter i sin mest generelle utførelse en holder og minst ett, fortrinnsvis to i holderen dreibart opplagrede hjul som bærer linser, innstøpt i hjulet eller montert i dette, med innbyrdes avvikende styrke/brytningsevne, hvilke linser er
- 20 fordelt langs en sirkelformet bane, idet holderen som innbefatter omslagsdeler for opptagelse og opplagring av linsehjulet, idet omslagsdelene oppviser en åpning som ligger på nevnte sirkelformede bane, og som således én og én linse vil kunne bringes til å korrespondere med.
- 25 Minst to delvis innkapslede linsehjul opptas vanligvis i én holder, idet hvert hjul omsluttet av i det vesentlige to parallelle omslagsdeler, idet de to omslagsdelpar fortrinnsvis er hengslet sammen slik at holderen kan klappes sammen og ta opp halvparten av sitt areal når synstesteren ikke er i bruk,
- 30 samtidig som synstesteren er mindre følsom over ytre støt, slag etc. i denne sammenslåtte, forsterkede tilstand.

Hengselaksen kan strekke seg vinkelrett på en imaginær forbindelseslinje mellom de to øyeåpninger/okularer.

Foruten øyeåpningen/okularet som ligger på linsenes felles sirkulære fordelingsmønsterbane med sentrum sammenfallende med hjulets omdreiningspunkt, kan minst én omslagsdel av hvert par ha minst ett ytterligere, tverrgående hull, utsparring eller lignende uttagning/utforming som fører inn til hjulets nærliggende sideflate/omkretsparti, nærmere bestemt for å kunne korrespondere med én av en rekke angivelser av linsestyrke svarende til brytningsevnen hos den linsen som befinner seg i øyeåpningen. Disse linsestyrkeangivelser kan være plassert i passe innbyrdes avstander langs en imaginær sirkel direkte på respektive dreibare hjuls sideflate og komme tilsyne enkeltvis i nevnte gjennomgående hull i den ene omslagsdel, eller de kan være enkeltvis på fremspring fra hjulomkretsen og komme til syne i kantutsparringer, hvor linsestyrkeangivelse til enhver tid korresponderer med den/de overlappende linser som i hvert enkelt tilfelle befinner seg i okularet.

Nevnte utsparring kan være utformet i omslagsdelsparets omkretsområde som en kantutsparring som - i tillegg til ovennevnte oppgave - tillater at man kommer til respektive hjuls hjulomkretssideparti direkte, slik at man med en finger kan dreie linsehjulet i ønsket retning mens det ene øyet fortrinnsvis er plassert foran respektive holderhalvdels øyeåpning.

Hver av en rekke angivelser av linsestyrke svarende til brytningsevnen hos den linse som for tilfelle befinner seg i okularet/øyeåpningen, kan bæres av et fra respektive hjulomkrets utragende fremspring, som ved hjulets dreining passerer i en smal spalte mellom tilstøtende ytterkanter av motstående omslagsdeler. Denne smale spalte strekker seg en del av hver holderhalvdels omkretsutstrekning.

Når synstesterholderen er forsynt med to linsehjul, ett for høyre øye og ett for venstre øye, vil de to holderhalvdeler, hver omfattende et omslagsdelpar og ett derimellom dreibart opplagret linsehjul, være speilsymmetriske om hengselaksen.

- 5 Ved utbygging av synstesteren ifølge oppfinnelsen til å omfatte to hjul i hver holderhalvdel, hvorved festemulighetene kan økes slik at man eksempelvis vil kunne teste hornhinne-skjevhet (astigmatisme), kan de sirkulære baner på de to parallelle hjul i hver holderhalvdel som linser med innbyrdes
- 10 avvikende styrke er fordelt langs, enten være sentrisk eller eksentrisk plassert i forhold til hverandre. Ved eksentrisk plassering av disse sirkulære fordelingsbaner, vil det være noe lettere å skille de enkelte hjul ved omkretsen der hvor disse rager igjennom hver sin utsparing i omslagsdelparets
- 15 omkretsområde i forbindelse med fremdreiningen av respektive hjul. Ved denne utførelse kan to enkeltlinser, én fra hvert sirkulære fordelingsmønster, bringes til å korrespondere med hverandre innenfor respektive holderhalvdels øyeåpning. Med øyeåpningen plassert på den ene fordelingssirkel for det ene
- 20 linsesett, skal den andre, i forhold til denne eksentrisk plasserte sirkel krysse den førstnevnte innenfor øyeåpningen.

- For at samme synstester skal kunne benyttes av flere personer med innbyrdes ulik avstand mellom øynene, er de to holderhalvdeler med hver sin øyeåpning/okular uavhengig dreibart
- 25 anordnet i forhold til hengslet. For dette formål er hver holderhalvdel langs omkretsen, over en del av denne, utformet med et radiale utover åpent spor, hvori griper inn en perifer fremspringslist langs hengslets forbindelseskanter med holderhalvdelerne. Sporet og fremspringslisten er utformet inn-
- 30 byrdes komplementært slik at fremspringslistene langs hengslets motsatte forbindelseskanter ikke kan trekkes radiale ut av respektive holderhalvdels spor som kan være lukket i endene. Fremspringslisten kan ha en radiale indre fortykkelse som griper inn i sporets radiale indre, bredeste del til hvilken
- 35 slutter seg et smalere sporavsnitt som munner radiale ut ved

- omkretsen. Fremspringslistenes inngrep i sporene langs deler av holderhalv-delenes omkretskanter tildeles hensiktsmessig friksjon ved innbyrdes anliggende flatepartier, slik at innstilt øyeåpningsavstand holder seg konstant inntil en annen
- 5 person skal teste synet med samme apparat.

- Ved to konsentriske/eksentriske linsehjul i hver holderhalvdel, kan det for hver halvdel utformes to hull for linsestyrkeangivelser, én fra hvert hjul. Det ene av disse hull befinner seg i en avstand (radius) fra sitt tilhørende hjuls
- 10 omdreiningspunkt som avviker fra det annet hulls motsvarende avstand (radius). Denne spesialutførelse krever dessuten at selve hjulene er gjennomsiktige eller i det minste har gjennomsiktige partier, slik at det bakenforliggende hjuls (i forhold til okularet/øyet) linsestyrkeangivelser ikke tildek-
- 15 kes men sees igjennom det foranliggende hjul/hjulparti.

Disse og andre detaljtrekk ved synstesteren ifølge oppfinnelsen vil fremgå tydeligere i den etterfølgende spesielle beskrivelse av ulike ikke-begrensende eksempler på utførelsesformer i forbindelse med medfølgende tegninger, hvor:

- 20 Fig. 1 viser i perspektiv en standardversjon av den foreliggende synstester i virksom stilling, utformet med to sammenhengslende holderhalvdeler som hver er forsynt med et dreibart linsehjul og en stasjonær øyeåpning samt en til sistnevnte tilordnet åpning for angivelse av brytningsevne;
- 25 Fig. 2 svarer til fig. 1, men her er den ene holder-halvdels omslagsdel fjernet for å vise det innenfor beliggende dreibare hjul med et antall i brytningsevne innbyrdes avvikende linser fordelt langs en sirkulær bane, i nærheten av hjulets omkrets og konsentrisk med denne;

a.
44
41

Fig. 3 er et radialsnitt svarende til linjen III-III i fig. 1 igjennom én holderhalvdel omfattende to omslagsdeler med mellomliggende linsehjul;

Fig. 4 er et perspektivriss av den i fig. 1 viste synstester i sammenslått, uvirksom stilling;

Fig. 5 viser en delvis gjennomskåret holderhalvdel av en andre utførelsesform hvor synstesterholderen omfatter to parallelle hjul i hver holderhalvdel, hvilke hjul i den i fig. 5 antydde utførelsesform er innbyrdes sentriske og identiske i størrelse og form;

Fig. 6 viser et radialsnitt igjennom holderhalvdelen med to hjul ifølge fig. 5;

Fig. 7 viser en tredje utførelsesform sett rett forfra, også denne forsynt med to linsehjul i hver holderhalvdel, men her er de to hjul eksentrisk plassert i forhold til hverandre, slik at det blir lettere å betjene hvert hjuls utragende omkretsparti uten å komme bort i det annet hjuls utragende omkretsparti;

Fig. 8 er et radialsnitt generelt svarende til fig. 3, men som viser den innvendige utforming av én holderhalvdel av utførelsesformen ifølge fig. 7.

Fig. 9 er et radiale delsnittsriss etter snittlinjen IX - IX i fig. 4.

Fig. 10 er et til fig. 9 svarende delsnittsriss i større målestokk og som viser en utførelsesform med to parallelle linsehjul;

10
45
42

Fig. 11 svarer til frontrisset ifølge fig. 7, men viser en fjerde utførelsesform med to eksentrisk anordnede hjul i hver holderhalvdelen, hvor hjulenes omkrets er forsynt med frem-
springende, avrundede fliker som enkeltvis rager ut i området
5 for respektive kantutsparring i omslagsparets omkretskantparti;

Fig. 12 er et til fig. 7 og 11 svarende frontriss, men viser en femte utførelsesform hvor det i den fremre omslagsdel er utformet to gjennomgående hull for linsestyrkeangivelser,
10 hvilken utførelsesform forutsetter at i det minste det fremre hjul eller partier av dette er gjennomsiktig, slik at det bakenforliggende hjuls linsestyrkeangivelser, som enkeltvis passerer sitt hull, ikke tildekkes.

Det henvises til tegningene, først til fig. 1 - 4 som illustrerer første utførelsesform av synstesteren ifølge oppfinnelsen, hvormed man kan teste for eksempelvis nærsynthet og
15 langsynthet. Ved hjelp av synstesteren ifølge de to etterfølgende utførelsesformer, hvor hver holderhalvdelen er tilordnet to hjul med ulike sterke linser, kan man i tillegg for eksempel
20 teste for hornhinneskjevhets. Disse utførelsesformer omtales senere i tilknytning til fig. 5 - 8.

I fig. 1 - 4 betegner henvisningstallet 10 og 12 to sammenhengslende holderhalvdeler som hver omfatter et par omslagsdeler 14, 16 og 18, 20 som overlapper hverandre parvis. Den
25 felles hengselstruktur er betegnet med 22. Alle disse hoveddeler kan være fremstilt av hensiktsmessige plastmaterialer. Hengslet kan ha to stabile stillinger, én åpen, virksom stilling, fig. 1 og 2, og en foldet, uvirksom stilling, fig. 4. I sammenfoldet, uvirksom stilling tar synstesterens holderkonstruksjon minimal plass og er mindre sårbar enn i utslått
30 tilstand.

Mellom hver holderhalvdels 10, 12 to omslagsdeler 14, 16 og 18, 20 er det dreibart opplagret et hjul 24 og 26, se spesi-

elt fig. 2, som rager ut fra omslagsdelene 14, 16 henholdsvis 18, 20 i radial retning med et hjulomkretsparti 24a henholdsvis 26a igjennom en utsparing 28, 30 i de hverandre parvis overlappende omslagsdelers felles omkretsområde.

- 5 Hvert hjul 24 henholdsvis 26 har form av en ringformet spesialprofilert skive, fig. 3, hvis indre sirkulære omkretsflate er utformet med et rundtgående spor 31 i hvilket en komplementært formet vulst 32 på tilgrensende innvendige nav griper glidbart forskyvbart inn, fig. 3 og 8.

- 10 Linser 34 med innbyrdes avvikende brytningsevne er fordelt langs en imaginær sirkel som er sentrisk med hensyn på hjulets 24, 26 omdreiningssakse 24A, 26A.

- Hver holderhalvdel 10, 12 har en øyeåpning, henholdsvis betegnet med 36 og 38. Armatur rundt hver øyeåpning er uteluk-
15 kende av estetisk karakter og uten noen teknisk betydning for den foreliggende oppfinnelse, idet hvert hull 36, 38 representerer synstesterens mest egnede sted for plassering av hvert øye ved prøvning av synet like overfor, eksempelvis enkeltvis, en rekke linser 34, 34a hvis styrke/brytningsevne
20 avviker fra hverandre slik at hvert sett linser på ett hjul kan omfatte linser med 0,5 dioptriers trinn. Fra 0 til -5 dioptrier på den ene halvdel av hjulet - 180° - og fra 0 til +5 dioptrier på den andre hjulhalvdel, i alt eksempelvis 22 linser fordelt over ett hjuls omkrets.

- 25 I tillegg til linsene 34, 34a bør det være et ugjennomsiktig men lysgjennomskinnelig felt 42, 44 svarende til et linsefelt i størrelse og plassering, slik at man kan blende for det ene øyet.

- Ved den viste utførelse av synstesteren, skal linsene 34, 34a
30 hensiktsmessig støpes inn i respektive hjul 24 henholdsvis

26, se spesielt fig. 3. Både hjul 24 og linsene kan eventuelt støpes i samme materiale.

Et fellestrekk ved to ytterligere utførelsesformer av oppfinnelsen består i anvendelsen av to overlappende hjul 24, 24b i hver holderhalvdel av synstesteren ifølge oppfinnelsen, og hvor de to hjul 24, 24b er uavhengig dreibare i forhold til hverandre samt - i fig. 5 og 6 - sentrisk anordnet i forhold til hverandre. Derved kan to linser 34 - én fra hvert av de to hjul - bringes til å overlappe hverandre innenfor øyeåpningen 36, for eksempel i den hensikt å teste for hornhinneskjevhet.

I utførelsesformen ifølge fig. 7 og 8 er de to hjul 24, 24b som delvis overlapper hverandre innenfor én synstesterholderhalvdel, opplagret eksentrisk i forhold til hverandre. Dette gir fordeler ved fremdreining av det ene hjul i forhold til det annet via respektive hjuls radially utragende ytre omkretsparti, idet det ved denne eksentriske plassering av hjulene blir vanskeligere å ta feil av deres utragende perifere betjeningspartier hvor det er utformet utsparinger i omslagsdelparets felles omkretsområde.

Som det fremgår av fig. 7 vil den ene linsefordelingssirkel måtte krysse den annen (eksentriske) sirkel innenfor innenfor respektive øyeåpning 36, 38.

I de to siste utførelsesformer, fig. 5 og 6 henholdsvis 7 og 8, er det for like og liknende deler, sammenlignet med delene i de foregående figurer 1 - 4, benyttet samme henvisningsbetegnelser.

Ved én mulig utførelse kan det ene hjul omfatte 22 stk. linser 34, 34a, mens det annet hjul kan brukes for å teste for eksempel skjeve hornhinner, hvor linsenes brytningsevne

13
48
45

kan variere fra 0 til -5 dioptrier med et trinn på eksempelvis 0,25 dioptrier.

I bruk dreier man det aktuelle linjehjul inntil den linse, for eksempel 34a, hvorigjennom man ser skarpest med øyet plassert i øyeåpningen 36 (eller 38). Linsestyrken avleses i hullet 40 (eller 41) og kan være for eksempel -3 for linsen 34a i øyeåpningen 36. Det vil forstås at den hjulflate 24 som fremgår av fig. 2, vil være påført linsestyrkeverdier (så som -3 for 34a) som vil opptre i det lille hullet 40 (eller 41) samtidig som tilhørende linse 34 befinner seg i øyeåpningen 36 (eller 38).

Synstesterutførelsen ifølge fig. 5 og 6 eller fig. 7 og 8 kan konstrueres for en virkemåte hvor de øverste hjulene 24b, 26b først stilles inn på styrke 0, hvorefter de nederste hjul 24, 26 stilles inn på den beste styrke først, idet man senere eventuelt korrigerer for å teste for skjeve hornhinner ved å stille inne de øverste hjulene 24b, 26b inntil man ser optimalt. Deretter leser man av resultatet. Synstesteren kan eventuelt håndteres av brukeren, som kan ta seg meget god tid under gjennomføringen av testen, som også vil kunne utvides til å omfatte testing for dybdesyn, fargesyn og så videre.

Med en forstørrelselinse (ikke vist) i okularet ($\approx$ øyeåpning med linse, eksempelvis 36, 34a), vil man kunne redusere størrelsen på linsene på hjulene og få større nøyaktighet i målingen med trinn på 0,25 dioptrier.

I fig. 9 som er et radiallyt snittriss etter linjen IX - IX i fig. 4, er det vist en mulig dreibarhet mellom hvert av holderhalvdelenes 10, 12 omkrets i forhold til hengslet 22, langs en passe ubrutt del av nevnte holderhalvdelers omkrets. Ved en slik dreibarhet kan de to øyeåpninger/okularer 36, 38 bringes til å nærme/fjerne seg innbyrdes, for tilpasning av

14
44
46
én synstester til flere personer med innbyrdes avvikende øye-avstand.

En langstrakt, krum fremspringslist 44 som strekker seg langs hver hengselbladforbindelseskant har en ytre fortykket del som med friksjon griper forskyvbart inn i et i tverrsnitt komplementært formet, radialt indre sporparti av et i tverrsnitt omvendt T-formet spor 46 utformet mellom et par samvirkende omslagsdeler 18, 20 ved omkretsen. Sporet 46 kan ha lukkede ender. Hengslets 22 i sporet 46 inngripende fremspringslist 44 kan ikke falle ut av sporet 46, og den dreibare forbindelse mellom hengslet på den ene side og hver av holderhalvdelen 10, 12 på den annen side henger således permanent sammen. Ved dreining av holderhalvdelen omfattende omslagsparet 18,20, fig. 4, medurs, vil okularet/øyeåpningen 38 fjerne seg fra hengselaksen 22A. Det samme ville omslagsdelsparets 14,16 okular 36 ved dreining moturs, i utslått stilling, fig.1, med økt avstand mellom okularene 36, 38 som resultat.

Fig. 10 viser et til fig. 9 svarende deltverrsnittsriss i større målestokk, hvor holderhalvdelen 14,16 omslutter to koaksiale linsehjul 24, 24b, og hvor linsene som er betegnet med 34, 34a er støpt inn i respektive hjul 24, 24b i nærheten av hjulomkretsen. Omslagsdelenes 14, 16 sammenføyde omkretspartier er utformet med et i tverrsnitt omvendt T-formet spor 46, i hvilket griper forskyvbart inn et i tverrsnitt komplementært utformet parti 44 av hengslet 22.

I utførelsesformen ifølge fig. 11 er det i hver holderhalvdel 10, 12 anordnet to hjul 24, 24b og 26, 26b hvor hjulene i hvert hjulpar er eksentrisk anordnet i forhold til hverandre.

Som i fig. 7 er hver holderhalvdel 10 og 12 ved omkretsen utformet med to kantutsparinger, henholdsvis 28, 28b og 30, 30b.

Hvert hjul 24, 24b, 26, 26b er forsynt med en rekke radialt-

15
50
47

fremspringende fliker, fremspring 48, 50, 52, 54, hvorav ett kan sees i hver kantutsparring, henholdsvis 28, 28b, 30, 30b, og som hvert bærer en linsestyrkeangivelse, kun angitt for fremspringet 50, som angir -3, svarende til en av de linser som befinner seg i øyeåpningen 36.

Disse radiale fremspring bæres av respektive hjuls 24, 24b, 26, 26b omkrets og rager ikke utenfor respektive holderhalvdels 10, 12 ytre omkrets.

I fig. 12 er i et frontriss svarende til fig. 7 og 11 anskueliggjort en ytterligere utførelsesform hvor det i hver fremre omslagsdel 14, 18 er utformet to gjennomgående hull 40, 40a og 41, 41a for synliggjøring av linsestyrkeangivelser på utadvendt hjulflate, svarende til de hverandre overlappende linser av to hjul, samtidig synliggjort i øyeåpningene 36, 38. Det fremre hjul 24b og 26b må derved være gjennomsiktig, enten helt eller i området for en imaginær sirkulær fordelingsbane på det bakre hjul 24 og 26, langs hvilken sistnevntes linsestyrkeangivelser er plassert, og som ikke må tildekkes og usynliggjøres av det fremre hjul 24b og 26b.



P a t e n t k r a v

1. Anordning for bruk ved testing av synet med henblikk på eventuelt å konstatere nærsynthet, langsynthet etc. i form av et enkelt hjelpemiddel, en såkalt synstester, omfattende et antall linser (34) med innbyrdes avvikende brytningsevne, og som via en okularinnretning (36; 38) kan bringes i posisjon foran øyet som skal testes, k a r a k t e r i s e r t v e d at anordningen omfatter en holder (10; 12) som er utformet for dreibar opplagring av minst ett hjul (for eksempel 24b) med fortrinnsvis rund omkrets, langs hvilken nevnte linser (34, 34a) er anbrakt, fordelt langs minst én imaginær sirkel; at nevnte okularinnretning (36, 38) er plassert på denne imaginære sirkel, slik at én linse (34, 34a) på hjulet (24b)/hvert hjul (24, 24b) om gangen posisjoneres innenfor okularinnretningen (36, 38) ved trinnvis dreining av hjulet (24); og at det er truffet tiltak for å synliggjøre en linsestyrkeangivelse (for eksempel -3) på hjulet (24b)/hvert hjul (24, 24b) som svarer til den linse (34a)/de hverandre overlappende linser som befinner seg i øyeåpningen/okularet (36, 38), hvilke linsestyrkeangivelser bæres av respektive hjul, fortrinnsvis fordelt langs imaginære sirkler.
2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i en omslagsdel (14, 16; 18, 20) av hver holderhalvdel (10, 12) er utformet et gjennomgående hull (40; 41) mens det innenforliggende hjul (24, 24b, 26, 26b) bærer en skala over de enkelte linsers (34, 34a) linsestyrke-/brytningsevneverdier (for eksempel -3, fig. 2 og 11), som er plassert slik i forhold til den tilhørende linse (34a) at når denne befinner seg innenfor okularinnretningen (36, 38), er dens tilhørende styrkeangivelse (-3) brakt til å korrespondere med nevnte hull (40; 41).

17
52
49

3. Anordning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t
v e d at hver holderhalvdel (10, 12) omslutter to hjul
(24, 24a og 26, 26b), og at deres fremre omslagsdel (14,
18) er utformet med to hull (40, 40a og 41, 41a), idet
5 det fremre hjul (24b, 26b) er gjennomsliktig, enten full-
stendig eller delvis, slik at det bakre hjuls (24, 26)
linsestyrkeangivelser ikke tildekkes, og at de to hull
(40, 40a og 41, 41a) i hver holderhalvdel ligger i for-
skjellig avstand fra sitt hjuls omdreiningspunkt.
- 10 4. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
at hjulets henholdsvis hvert hjuls (24, 24b og 26, 26b)
omkrets er forsynt med radialet utragende fremspring (48,
50, 52, 54) som bærer hver sin linsestyrkeangivelse (for
eksempel -3, fig. 11) og som kommer tilsyne i nevnte
15 kantutsparinger (28, 28b, 30, 30b) samtidig med at lin-
sen(e) opptrer i okularet (36, 38).
5. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d at synstesterholderens (10,12) to halvdelar (10 og
12) er hengslet sammen, idet hengslet (22) oppviser bøye-
20 lighet for folding av holderen om hengslets akse (22A),
slik at de to holderhalvdeler (10 og 12) i sammenslått,
uvirksom stilling i det vesentlige overlapper hverandre.
6. Anordning ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t
v e d at hengslet (22) har to stabile stillinger, én
25 åpen stilling hvor dets to hengseldeler ligger i fortset-
telsen av hverandre og som svarer til synstesterens
brukstilstand, og en sammenfoldet stilling hvor så vel
hengseldeler som holderdeler (10, 12) i hovedsak overlap-
per hverandre.
- 30 7. Anordning ifølge et hvilket som helst av de foregående
krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at linsene (34,
34a) er støpt inn i respektive hjul (24, 24b, 26, 26b),
og at hver holderhalvdel omfatter et par omslagsdeler

18
53
50

(14, 16 og 18, 20) hvorimellom minst ett slikt linsehjul er dreibart opplagret.

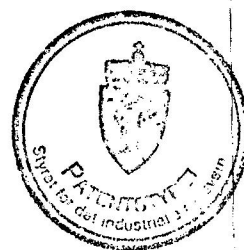
8. Anordning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t
v e d at hvert hjul (24, 24b, 26, 26b) har form av en
5 ringformet skive hvis indre omkrets er utformet med
rundtgående spor (31), hvori rundtgående vulster (32) el-
ler lignende, utformet på et midtre, innvendig navlig-
nende parti av respektive holderhalvdel (10 eller 12)
griper styrende, glidbart forskyvbart inn.
- 10 9. Anordning ifølge krav 4 og 5, k a r a k t e r i s e r t
v e d at hvert omslagsdelpar (14,16 og 18,20) i et fel-
les ytre omkretsområde er utformet med minst én utsparing
(28; 30) som strekker seg over en delstrekning og hvori-
gjennom et motsvarende ytre omkretsparti av respektive
15 hjul (24, 24b, 26, 26b) rager fritt frem, slik at det kan
påvirkes med en finger, for å dreie hjulet i ønsket, in-
dividuell uavhengig omdreining.
- 20 10. Anordning ifølge et hvilket som helst av de foregående
krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at det mellom to
omslagsdeler (14, 16 henholdsvis 18, 20) i et par er an-
ordnet minst to i det vesentlige parallelle linsebærende
hjul (24, 24b og 26, 26b).
- 25 11. Anordning ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t
v e d at de nevnte to, hverandre helt eller tilnærmet
overlappende imaginære linsefordelingssirkler passerer i-
gjennom okularinnretningen (36, 38).
- 30 12. Anordning ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t
v e d at nevnte to imaginære linsefordelingssirkler på
hjul (24, 24b og 26, 26b) omsluttet innenfor ett og samme
omslagsdelspar (14, 16 og 18, 20), forløper i det vesent-
lige sentrisk til hverandre.

18
54
51

13. Anordning ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t
v e d at nevnte to imaginære linsefordelingssirkler på
hjul (24, 24b; 26, 26b) omsluttet innenfor ett og samme
omslagsdelspar (14, 16; 18, 20), er plassert eksentrisk i
forhold til hverandre.

14. Anordning ifølge ett eller flere av krav 2 - 10,
k a r a k t e r i s e r t v e d at hver holderhalvdel
(10, 12) er dreibart forbundet med hengslet (22), slik at
avstanden mellom okularene/øyeåpningene (36, 38) kan end-
res.

15. Anordning ifølge krav 11, k a r a k t e r i s e r t
v e d at hver holderhalvdel (10, 12), i hvert fall over
en del av sin omkrets, er utformet med et radiaalt utover
åpent spor (46) med større bredde i bunnen enn ved åpnin-
gen ved nevnte omkrets, og at det i sporet (46) griper
forskyvbart inn et motsvarende utformet fremspring på
hengslets (22) forbindelseskanter med holderhalvdelen
(10, 12).



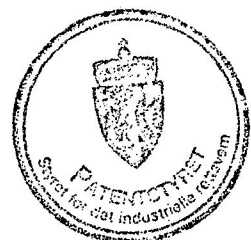
20
55
52

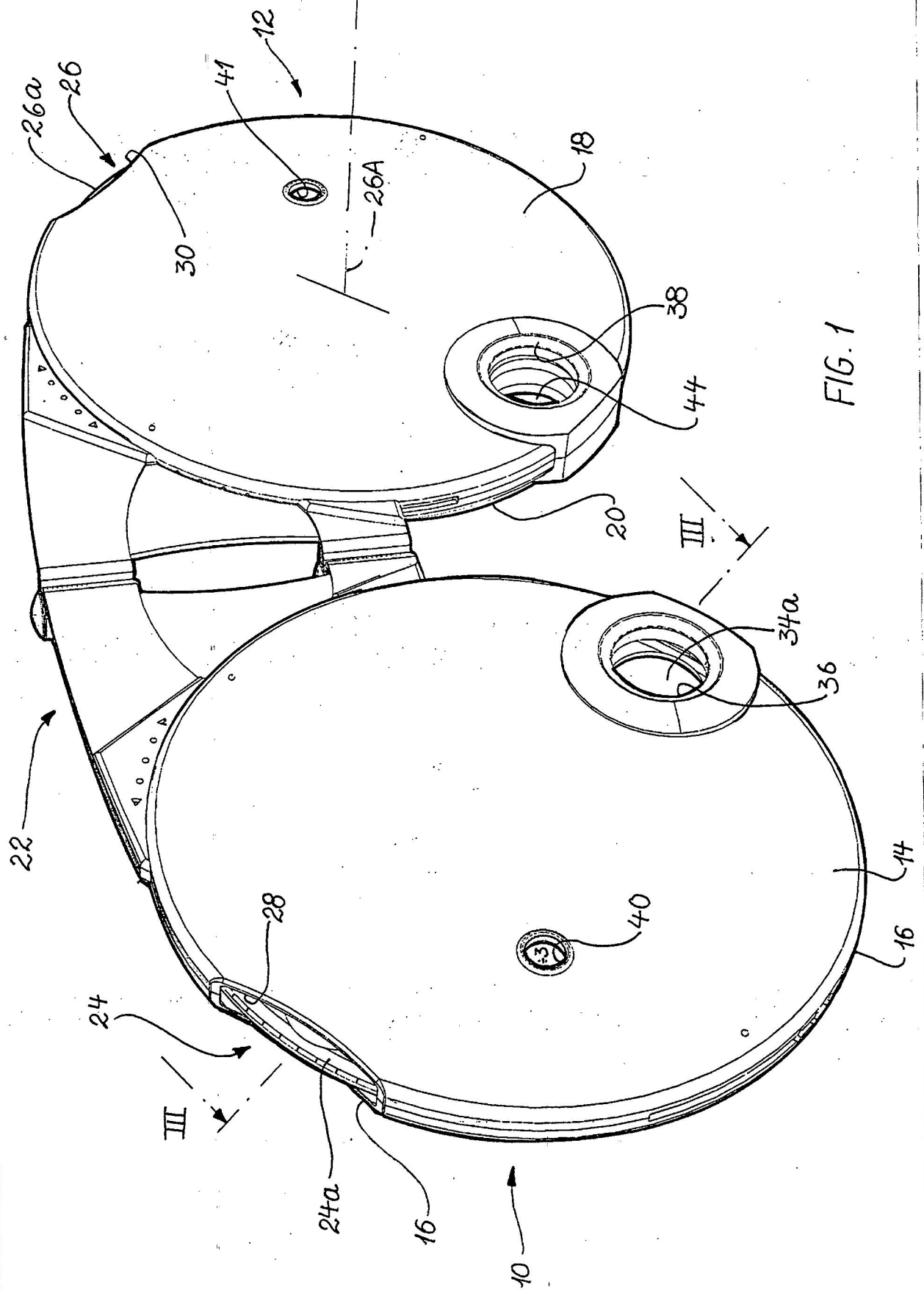
S a m m e n d r a g

En synstester for å eventuelt konstatere nærsynthet, langsynthet etc. I apparatet inngår en rekke, med hensyn til linsestyrke innbyrdes avvikende linser (34, 34a) som er støpt
5 inn i minst ett dreibart anordnet hjul (24, 26) og plassert og fordelt langs en imaginær sirkel som passerer igjennom et okular (36, 38). Hver linses (for eksempel 34a) styrkeverdi (for eksempel -3) er angitt på respektive hjuls (24) sideflate i slike posisjoner i forhold til tilhørende linser (34,
10 34a) at hver enkelt linses (for eksempel 34a) styrkeverdi (-3) vil fremkomme i en synlig posisjon (40, 41) når tilhørende linse (34a) befinner seg i okularet (36, 38).

(Fig. 2)

15





54

AS
22

2/11

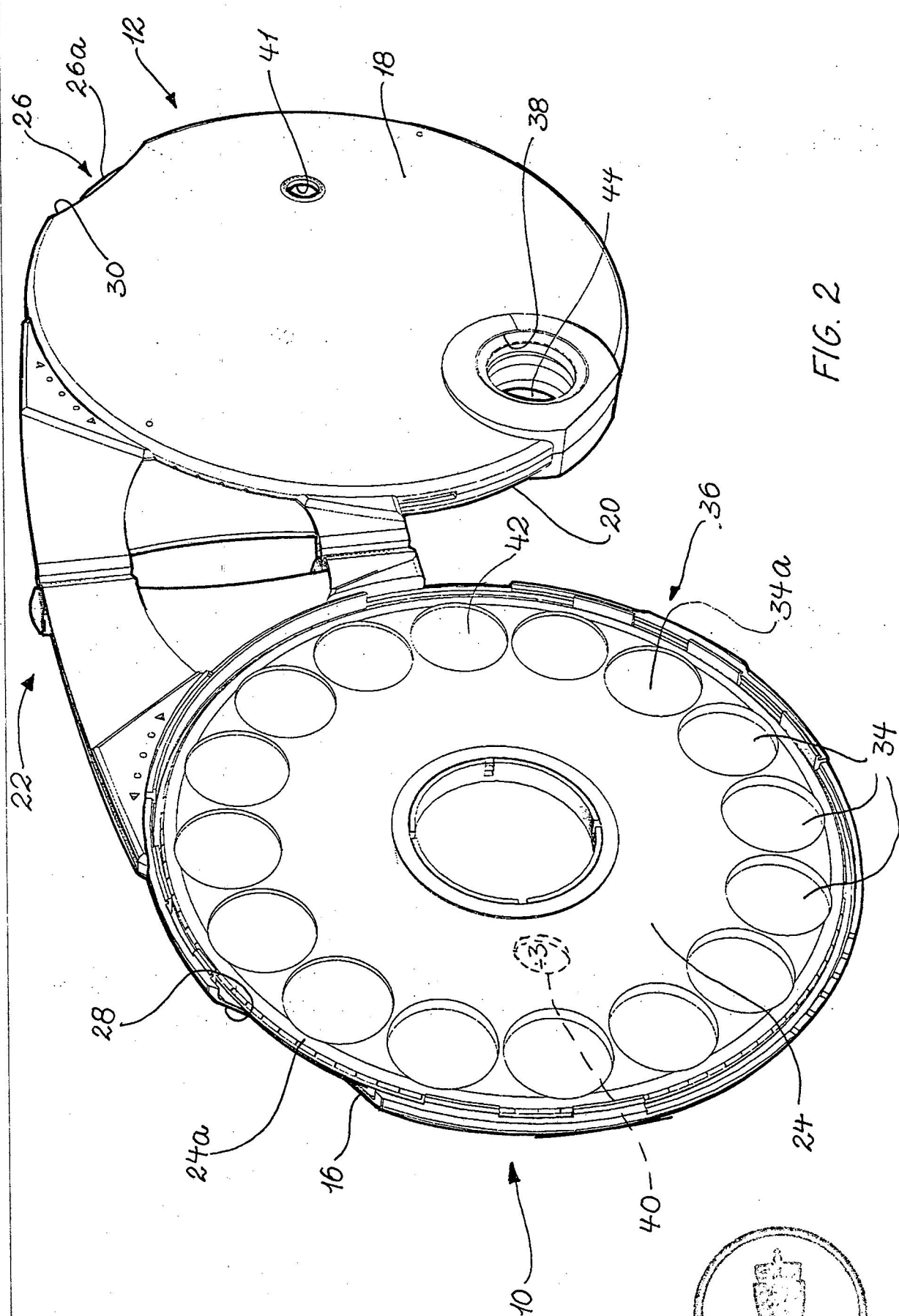
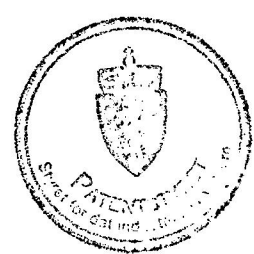


FIG. 2



23
48
55

3/11

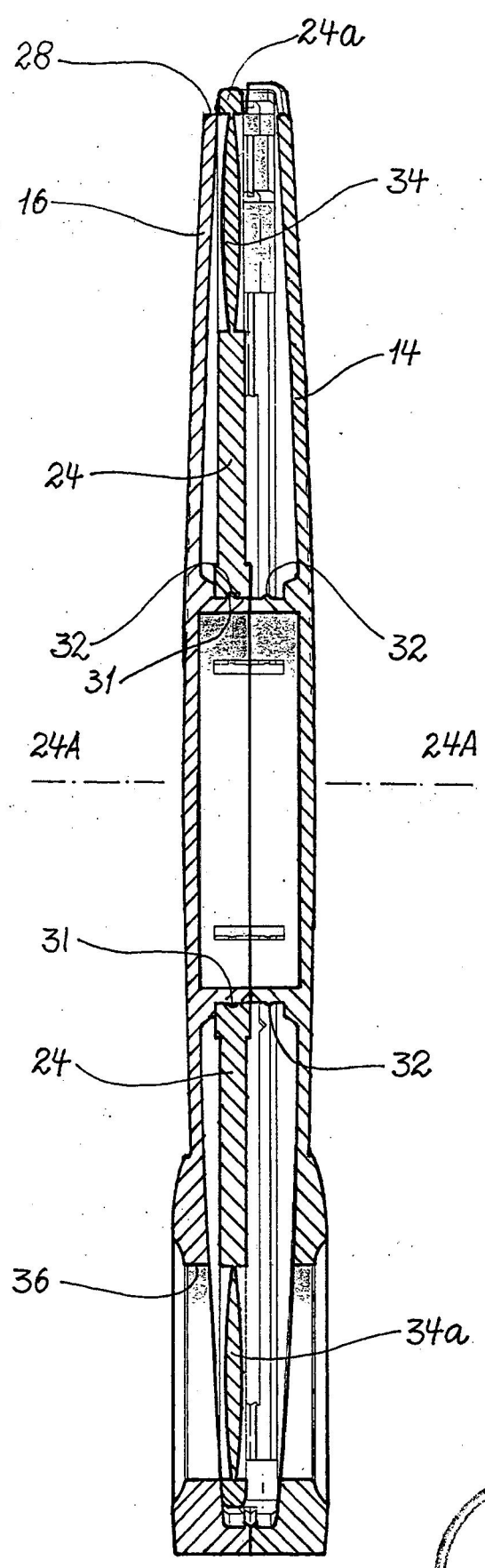


FIG. 3



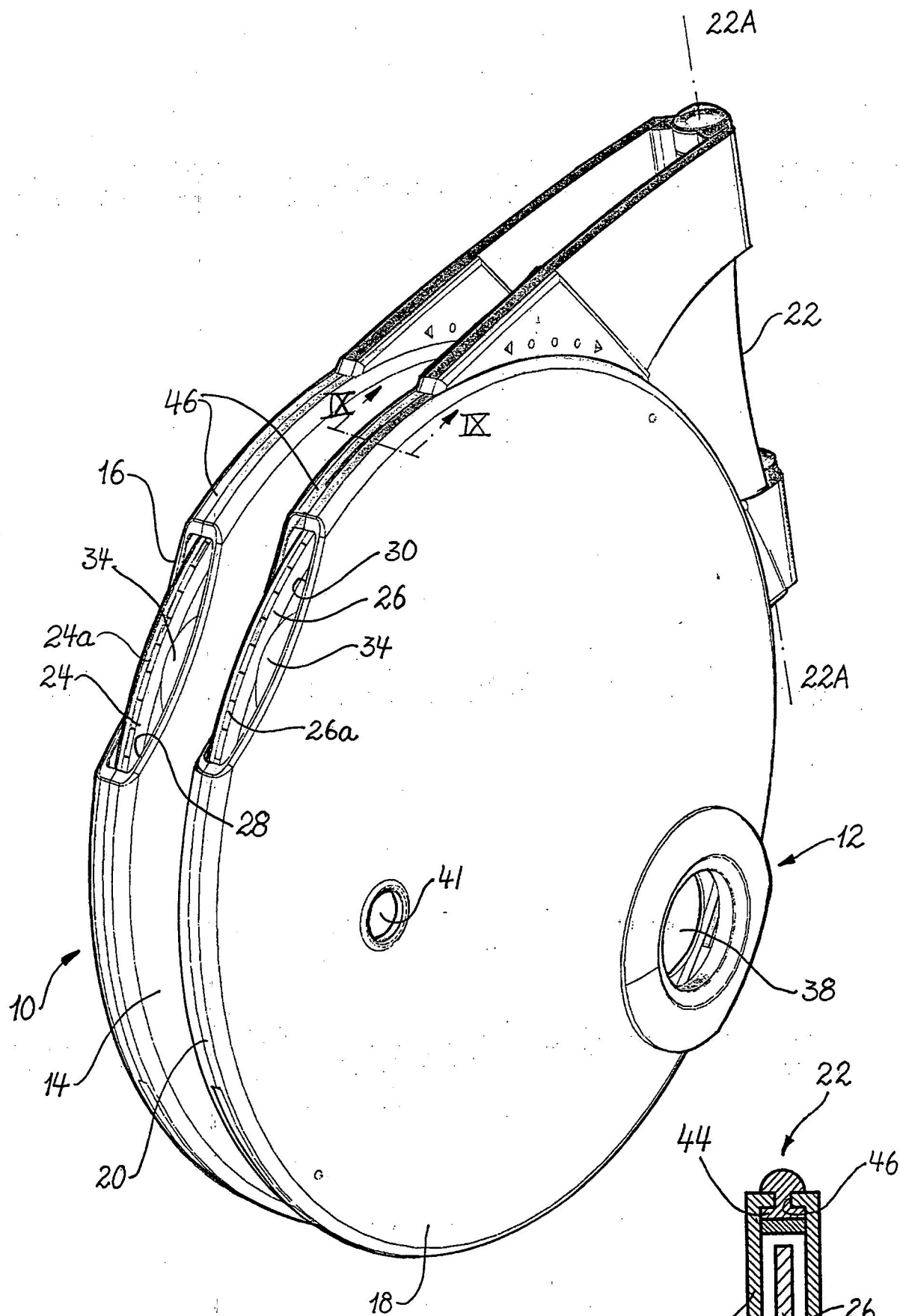


FIG. 4

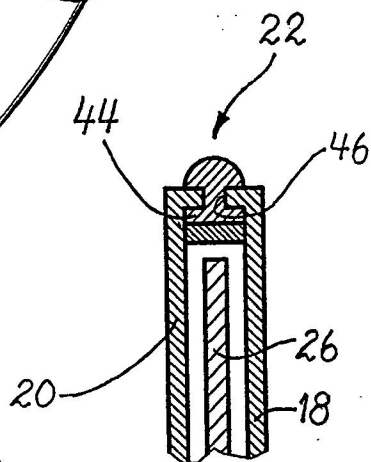


FIG. 9

25
60
57

5/11

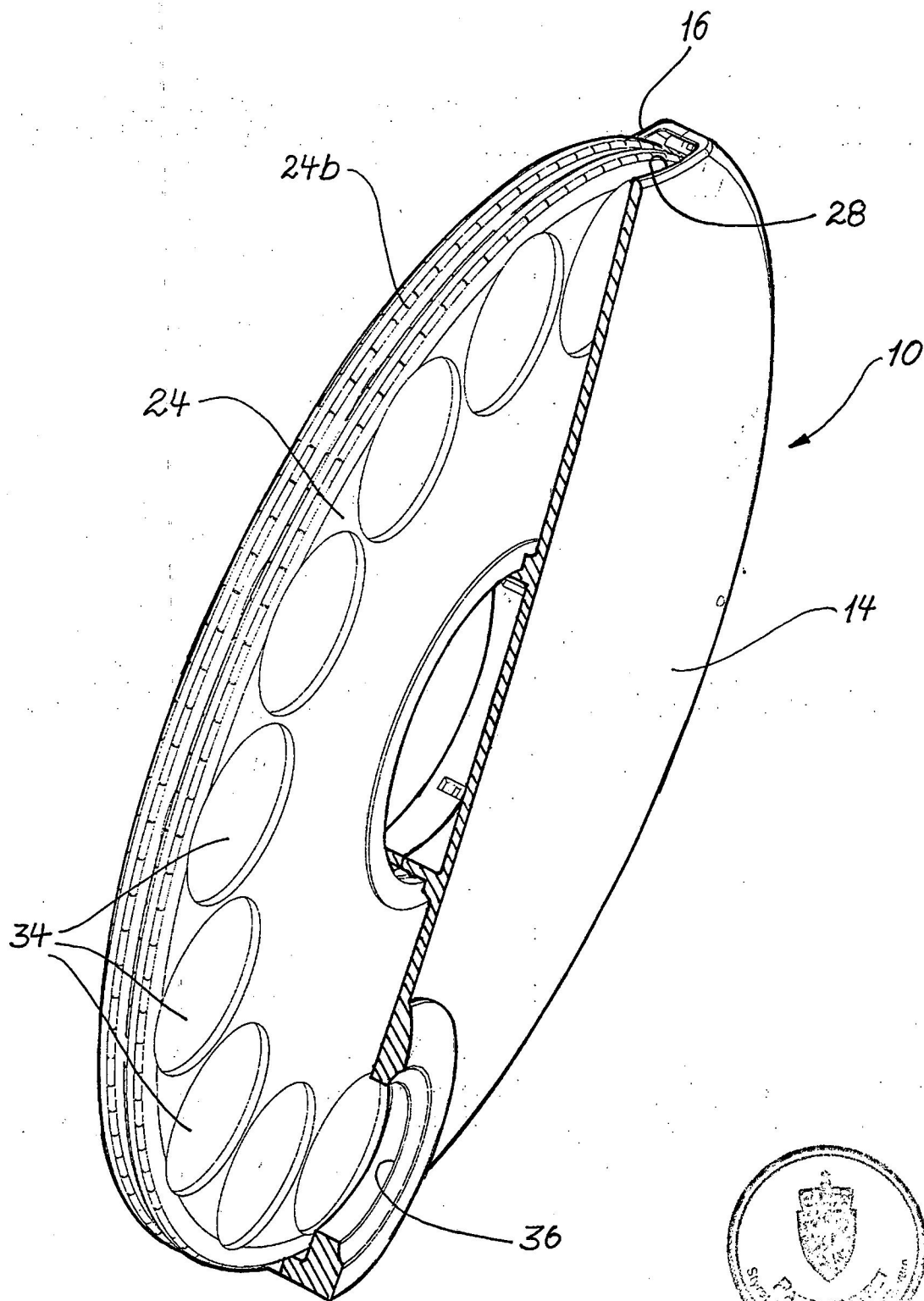


FIG. 5



28
66
58

6/11

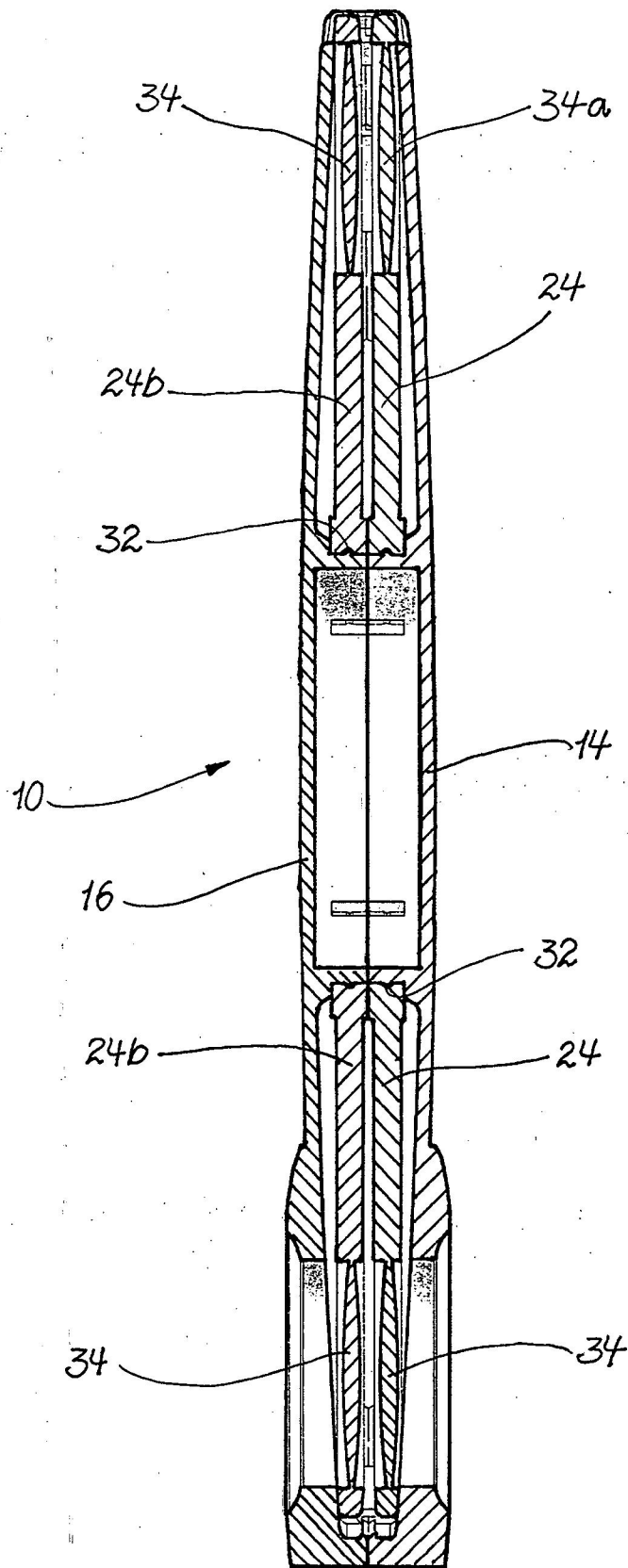


FIG. 6

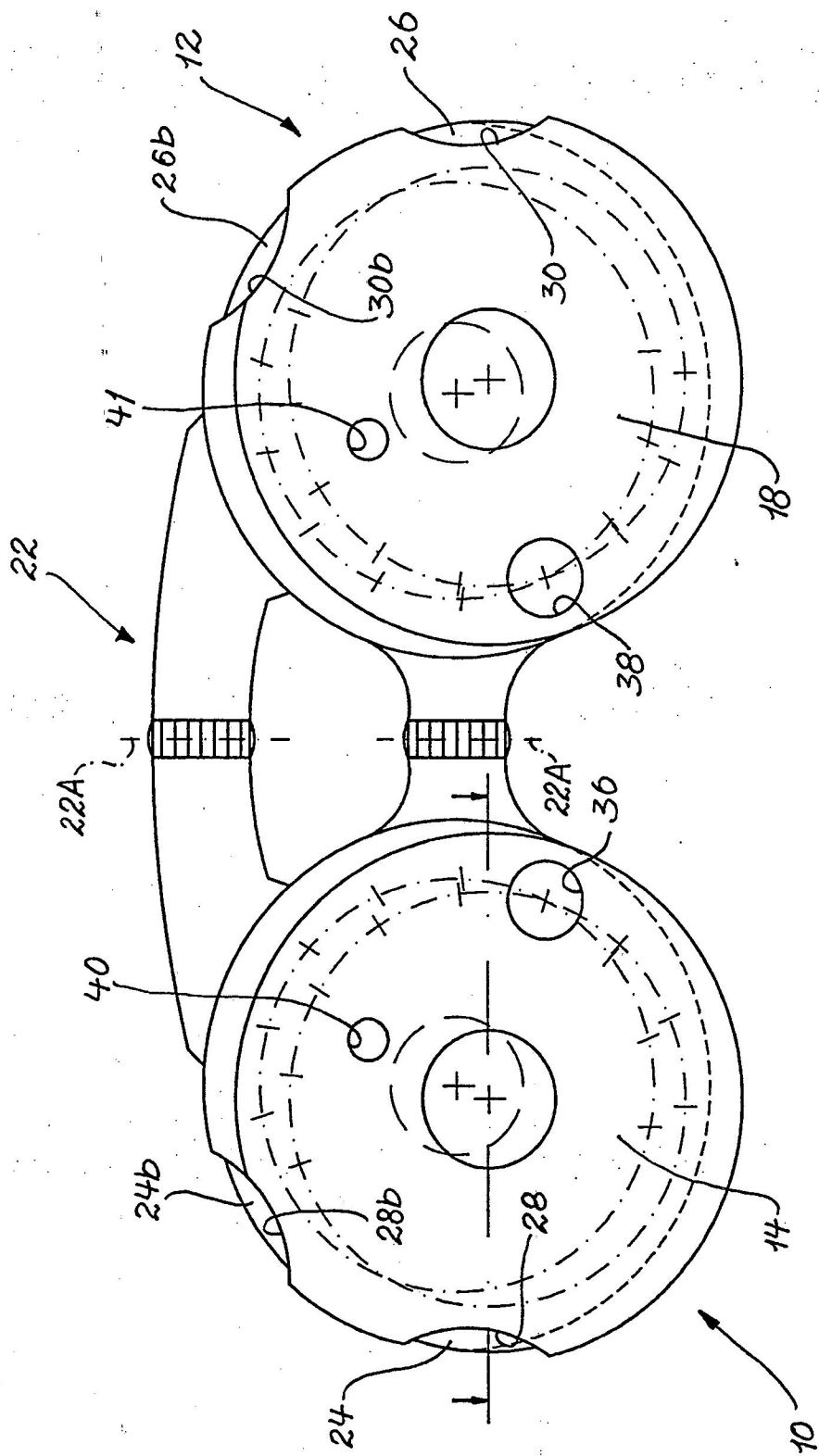


FIG. 7

28
63
60

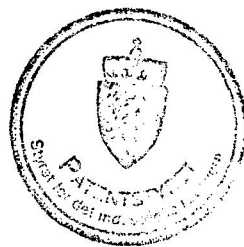
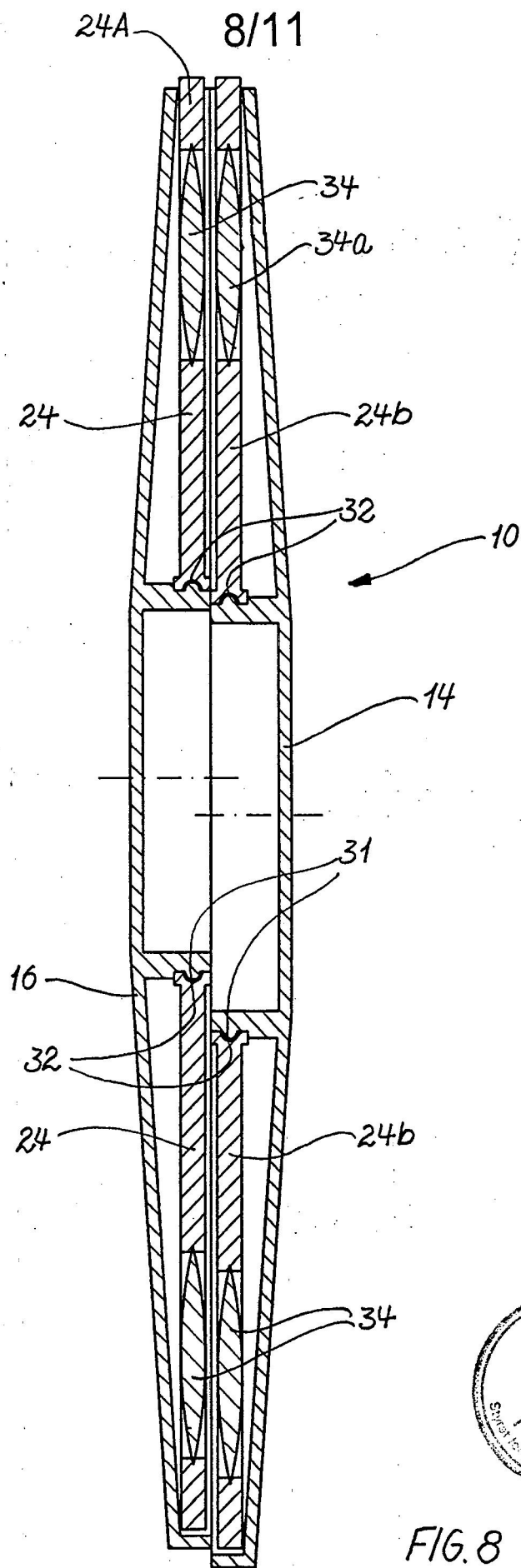


FIG. 8

9/11

28
64
61

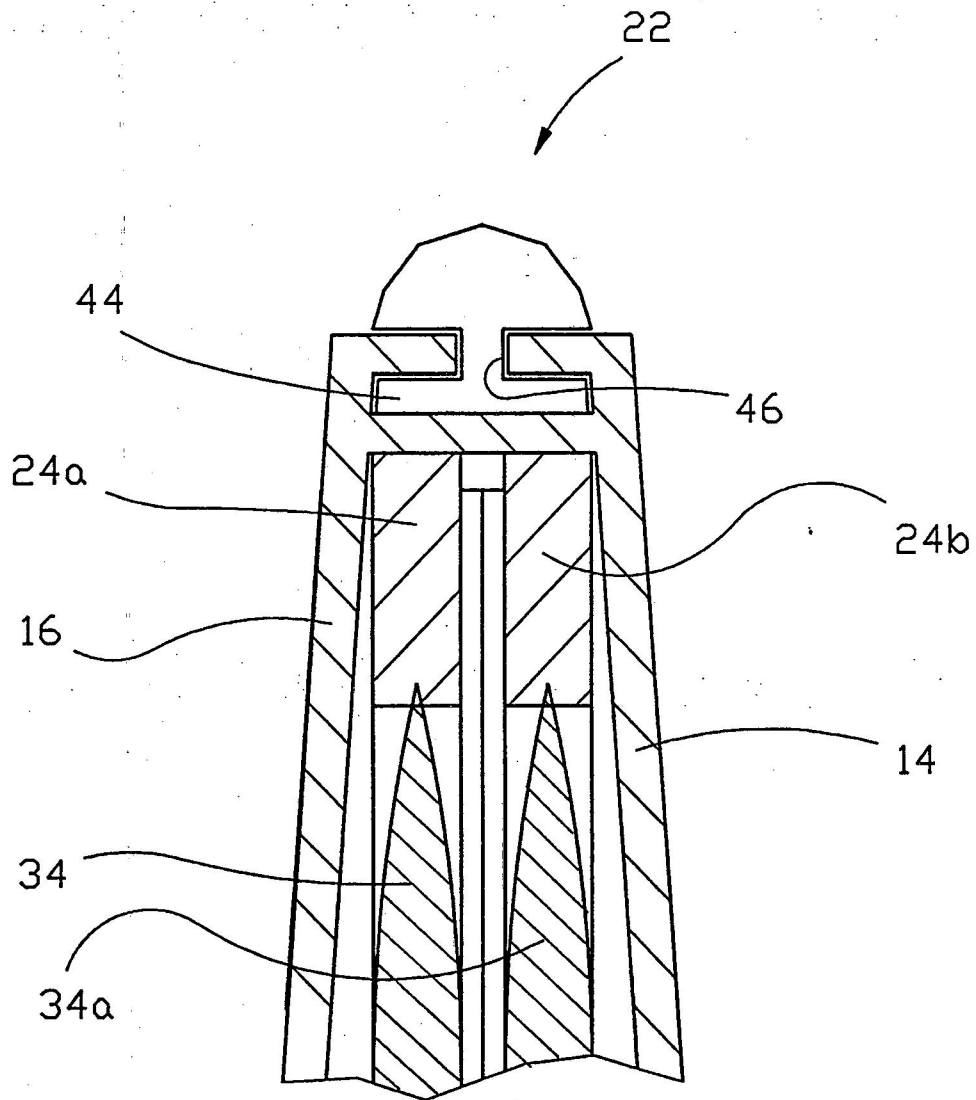


FIG. 10

10/11

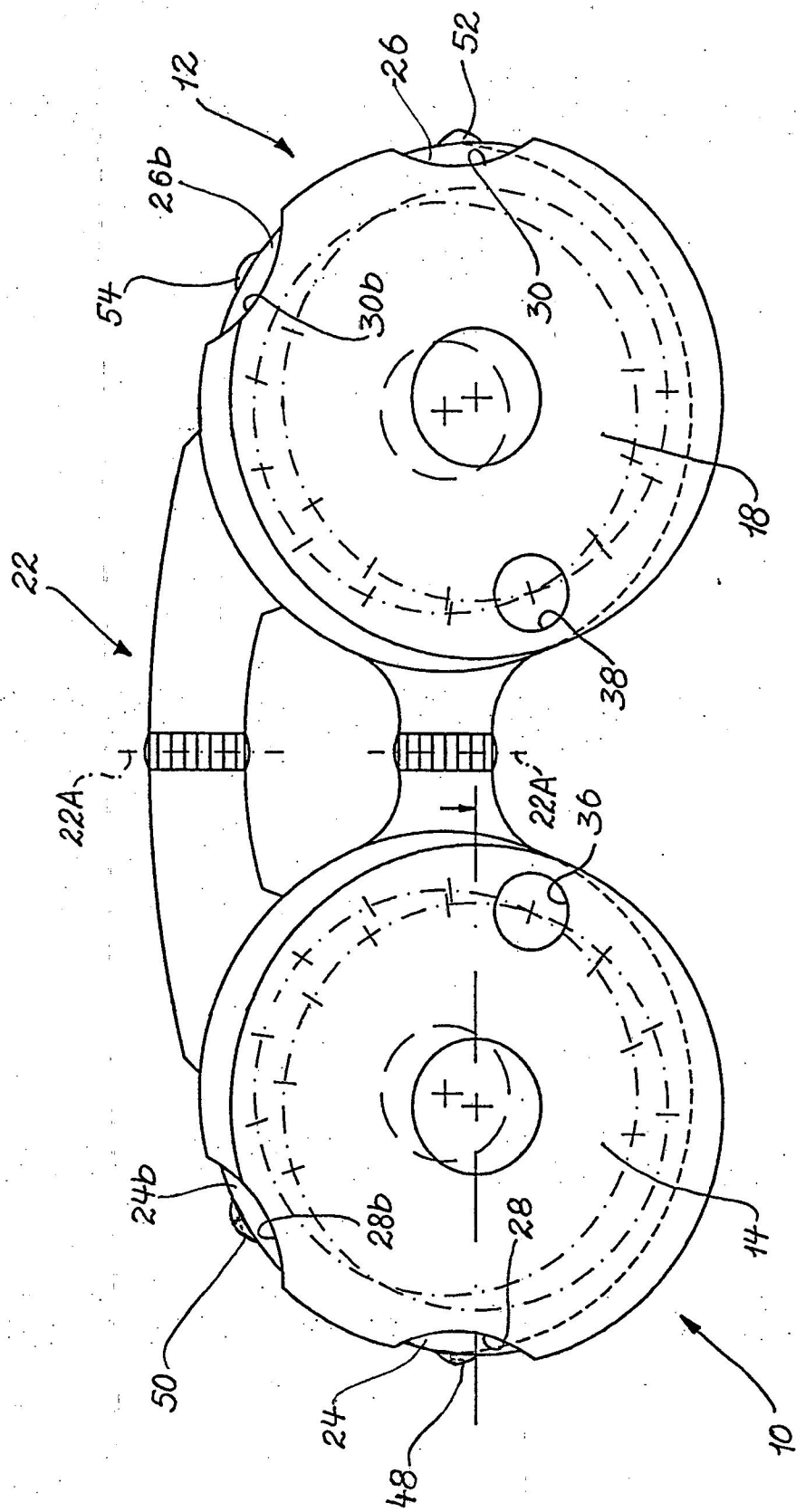


FIG. II



31
66
63

11/11

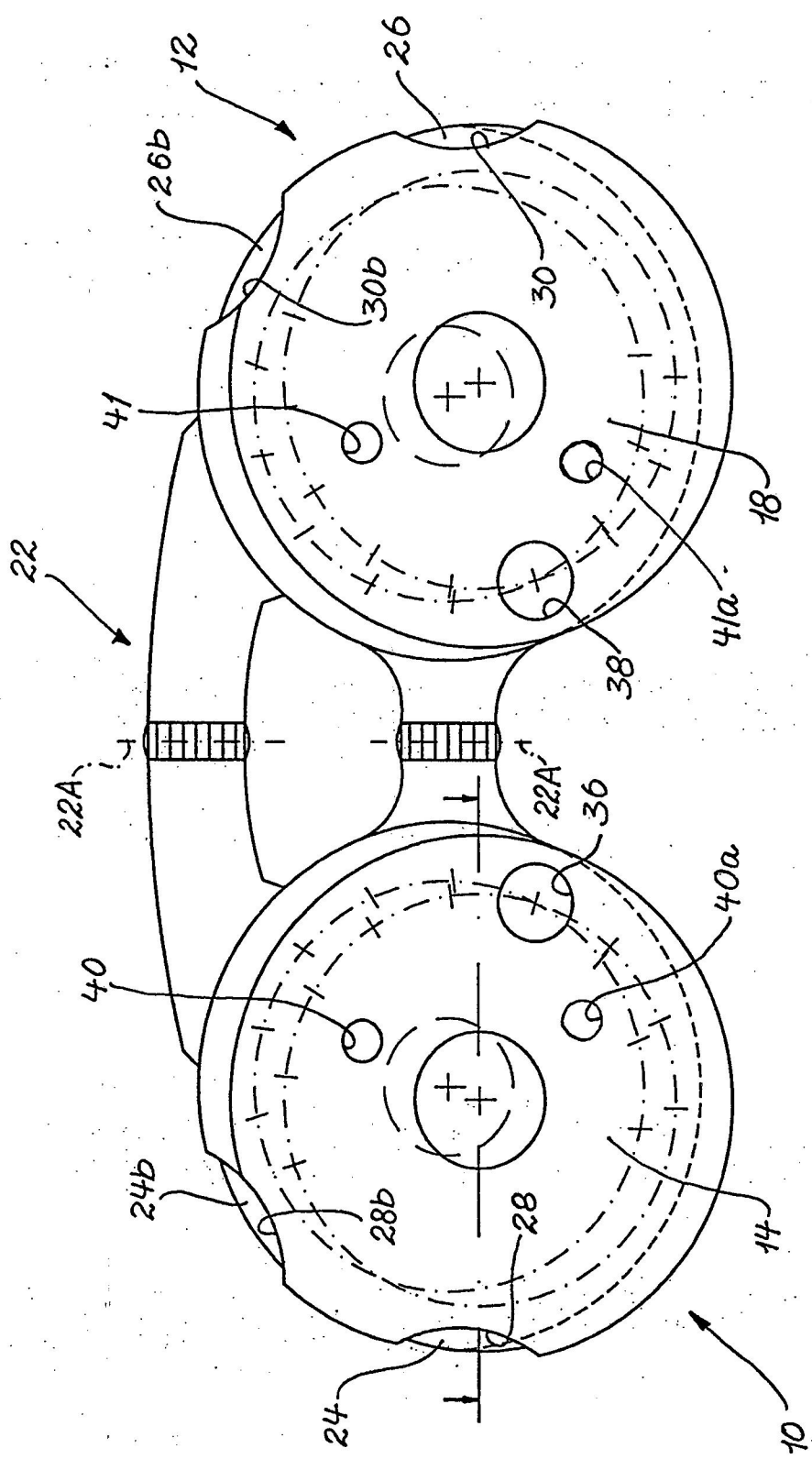
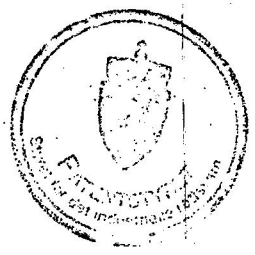


FIG. 12



32
67
64

DECLARATION

I, Elling Håmsø, residing at J. Schanche Olsensgate 6, N-4307 Sandnes, NORWAY, do solemnly and sincerely declare as follows:

That I am acquainted with the English and Norwegian languages, and that the text on the following pages is a true and correct translation from Norwegian into English of the enclosed certified copy of Patent Application Number 19990588, filed in Norway on 9 February 1999.

And I make this solemn declaration conscientiously believing the same to be true.

E. Håmsø

Declared at Sandnes, 9 February 2000.



3/3
68
65

DEVICE FOR USE IN EYESIGHT TESTING

This invention relates to a device for use in eyesight testing, so-called eyesight-tests, which device constitutes a means of the kind used to test whether a person
5 needs spectacles/contact lenses, and also to determine the degree of short-sightedness, long-sightedness etc., which device comprises a number of lenses varying in power (refractive power).

Conventionally, eyesight is tested by the use of a letter
10 chart, the so-called Snellen's chart, by which eyesight is measured in %.

Alternatively a standard spectacle case with loose spectacle lenses of different lens powers.

An automatic refractor of the type used by opticians,
15 costs about NOK 100 000,-, a price level of a totally different order than that of eyesight testers of the



34
69
66

kind that the present invention relates to. In this connection it may be mentioned that some people, including patients with reduced vision or visual defects of various kinds, often have an aversion to the use of large and bulky apparatus, such as autorefractors, and experience has shown that entirely satisfactory test results may be achieved for, for example, short-sightedness (myopia), long-sightedness (hypermetropia), and long-sightedness conditioned by old-age (presbyopia) by means of small, inexpensive aids, which may, through moderate modifications, also be employed in the testing of aberration of the cornea (astigmatism).

The object of the present invention has been to provide a device of structurally simple configuration, which is easy to operate by the user him/herself, while effectively contributing, at the same time, because of its particular configuration, to the achieving of sufficiently accurate measuring results by means for eye-sight testing of the kind in question.

Said purpose is realized according to the invention, in that a device for eye-testing of the kind specified in the preamble to the following claim 1, is additionally configured so, that it exhibits the features that appear from the characterizing part of claim 1.

An eye-tester configured in accordance with the invention, comprises in its most general embodiment, a support and at least one, preferably two wheels supported rotationally in the support and carrying lenses embedded in the wheel or mounted therein, of different power



38
70
67

ers/refractive powers, which lenses are distributed along a circular path, said support comprising cover elements for receiving and supporting the lens wheel, said cover elements exhibiting an opening positioned on
5 said circular path, which the lenses may be brought to correspond with, one by one.

At least two partially encased lens wheels are normally received in one support, each wheel being enclosed in essentially two parallel cover elements, the two pairs
10 of cover elements preferably being hinged together, so that the support may be folded together to occupy half its area when the eyesight tester is not in use, while at the same time the eyesight tester will be less sensitive to external shocks, impact etc. in this folded,
15 strengthened condition. The hinge axis may extend perpendicular to an imaginary connecting line between the two eye pieces/oculars.

Besides the eye piece/ocular positioned on the common circular path of the distribution pattern of the
20 lenses, the centre of said path coinciding with the point of rotation of the wheel, at least one cover element of each pair may have at least one further, transverse hole, recess or similar slot/configuration leading into the adjacent side surface/circumferential portion of the wheel, more specifically so that it could
25 correspond with one of a number of specifications of lens power corresponding to the refractive power of the lens located in the eye piece. These lens power specifications may be suitably spaced apart along an imaginary
30 nary circle directly on the side surface of the respective



36
74
68

tive rotary wheel, and appear one at a time in said through hole in one cover element, or they may be positioned individually on projections from the wheel circumference and appear in edge recesses, whereby the
5 specification of lens power corresponds, at all times, with the overlapping lens(es) present in the ocular in each case.

Said recess may be formed in the circumferential region of the pair of covers as an edge recess which permits -
10 in addition to the task mentioned above - direct access to the wheel circumference portion of the respective wheel, so that by one finger one may turn the lens wheel in the wanted direction, while one eye is preferably positioned in front of the eye piece of the re-
15 spective half of the support.

Each one of a number of specifications of lens powers corresponding to the refractive power of the lens present in the ocular/eye piece in each case, may be carried by a projection extending from the respective
20 wheel circumference, which projection passes, by rotation of the wheel, through a narrow slot between adjacent outer edges of opposed cover elements. This narrow slot extends over part of the circumferential extent of each support half.

25 When the eyesight tester support is provided with two lens wheels, one for the right eye and one for the left eye, the two support halves, each comprising a pair of cover elements and a lens wheel supported rotationally



32
72
69

between them, will be mirror symmetric about the hinge axis.

By expansion of the eyesight tester according to the invention so that it comprises two wheels in each support half, whereby the possibilities of attachment will be increased so that it will be possible to test for aberration of the cornea (astigmatism), the circular paths on the two parallel wheels of each support half, along which lenses, differing from each other in power, are distributed, may be positioned either centrically or eccentrically in relation to each other. By eccentric positioning of these circular paths of distribution, it will be somewhat easier to separate the individual wheel at the circumference where they project through their respective recesses in the circumferential region of the pair of cover elements, in connection with the advancement of the respective wheel. In this embodiment, two individual lenses, one from each circular pattern of distribution, may be brought to correspond with one another within the eye piece of the respective support half. With the eye piece located on one circle of distribution of one set of lenses, the other should, relative to this eccentrically positioned circle, intersect the former within the eye piece.

To allow the same eyesight tester to be used by several persons who have different distances between the eyes, the two support halves with one eye piece/ocular each, are arranged independently rotational relative to the hinge. For this purpose each support half is formed, along its circumference and over a part thereof, with a



78
73
70

groove open radially outwards and engaged by a peripheral projecting strip along the edges of the hinge connecting to the support halves. The groove and the projecting strip is formed mutually complementary, so that along the opposite connecting edges of the hinge, the projecting strip cannot be pulled out radially from the groove of the respective support half, which groove may be closed at its ends. The projecting strip may have a radially inner bulb, which engages the radially inner, widest part of the groove, which joins a narrower groove section ending radially at the circumference. The engagement of the projecting strips in the grooves along parts of the circumferential edges of the support halves, is conveniently subjected to friction on surface portions resting on each other, so that the set distance of the eye pieces is kept constant until another person is to have his/her eyesight tested with the same apparatus.

By two concentric/eccentric lens wheels in each support half, two holes may be formed in each half for indications of lens powers, one from each hole. One of these holes is located at a distance (radius) from the point of rotation of the associated wheel, different from the corresponding distance (radius) of the other hole. This special embodiment requires, moreover, that the wheels themselves be transparent or at least have transparent portions, so that the indications of lens power of the wheel at the back (relative the ocular/eye) are not covered, but can be seen through the wheel/wheel portion in front.



39
74
71

These and other details of the eyesight tester according to the invention will become more apparent in the following specification of the different non-limiting examples of embodiments in connection with the accompanying drawings, in which:

Fig. 1 shows, in perspective, a standard version of the present eyesight tester in its active position, formed of two support halves hinged together, each provided with a rotatable lens wheel and a stationary eye piece, and an opening arranged thereto for the indication of refractive power;

Fig. 2 corresponds to fig. 1, but here the cover of one support half is removed to show the rotatable wheel located within with a number of lenses of different refractive powers, distributed along a circular path adjacent to the circumference of the wheel and concentric therewith;

Fig. 3 is a radial section corresponding to the line III-III in Fig. 1 through one support half comprising two cover elements with an intermediate lens wheel;

Fig. 4 is a perspective view of the eyesight tester in Fig. 1 in its folded-up, idle position;

Fig. 5 shows a partially cut support half of a second embodiment, in which the support of the eyesight tester comprises two parallel wheels in each support half,



40
75
72

which wheels, in the embodiment suggested in Fig. 5, are mutually centric and identical in size and shape;

Fig. 6 shows a radial section through the support half with two wheels according to Fig. 5;

- 5 Fig. 7 shows a view of a third embodiment, seen straight from the front, this embodiment also provided with two lens wheels in each support half, but here the two wheels are placed eccentric to one another, so that it will be easier to operate the projecting circumfer-
- 10 ential portion of either wheel, without touching the projecting circumferential portion of the other wheel;

Fig. 8 is a radial section generally corresponding to Fig. 3, but showing the internal configuration of one support half of the embodiment according to Fig. 7;

- 15 Fig. 9 is a radial part sectional view along the section line IX-IX in Fig. 4;

Fig. 10 is a part sectional view, corresponding to Fig. 9, on a larger scale, and showing an embodiment with two parallel lens wheels;

- 20 Fig. 11 corresponds to the front view according to Fig. 7, but shows a fourth embodiment with two eccentrically arranged wheels in each support half, the circumferences of the wheels being provided with projecting, rounded tongues which project individually in the area



4
76
73

of the respective edge recess in the circumferential portion of the pair of covers;

Fig. 12 is a front view corresponding to Figs. 7 and 11, but shows a fifth embodiment, in which there are
5 formed in the front cover element two through holes for the indications of lens power, which embodiment assumes that at least the front wheel or portions thereof is transparent, so that the indications of lens power of the wheel behind, passing their hole one by one, are
10 not covered.

Reference is made to the drawings, first to Figs. 1 - 4 which illustrate a first embodiment of the eyesight tester according to the invention, whereby one can test for short-sightedness and long-sightedness, for exam-
15 ple. By means of the eyesight tester according to the two following embodiments, in which each support half has two wheels arranged thereto with lenses of different powers, one may for example test for aberration of cornea. These embodiments will be discussed later in
20 connection with Figs. 5 - 8.

In Figs. 1 - 4 the reference numerals 10 and 12 indicate two support halves hinged together, each comprising a pair of cover elements 14, 16 and 18, 20 overlapping in pairs. This shared hinge structure is defined
25 by 22. All these main parts may be produced from suitable plastic materials. The hinge may have two stable positions, one open active position, Figs. 1 and 2, and a folded, inactive position, Fig. 4. In its folded inactive position the support structure of the eyesight



42
27
24

tester occupies minimal space and is less vulnerable than in its unfolded condition.

Between the two cover elements 14, 16 and 18, 20 of each support half 10, 12 are rotatably supported wheels 24 and 26, see in particular Fig. 2, projecting from the cover elements 14, 16 and 18, 20, respectively, in the radial direction by a wheel circumference portion 24a and 26a, respectively, through a recess 28, 30 in the common circumferential area of the cover elements overlapping in pairs.

Each wheel 24 or 26 has the form of an annular specially profiled disc, Fig. 3, whose inner circular circumferential surface is formed with a circular groove 31, which is engaged, in a glidingly displaceable manner, by a complementarily formed bulb 32 on an adjacent internal hub, Figs. 3 and 8.

Lenses 34 differing in refractive powers are distributed along an imaginary circle which is centric with respect to the axis of rotation 24A, 26A of the wheel 24, 26.

Each support half 10, 12 has an eye piece, indicated by 36 and 38, respectively. Fittings around each eye piece are exclusively of an aesthetic nature and without any technical significance to the present invention, each hole 36, 38 representing the most suitable point on the eyesight tester for placing each eye in the testing of eyesight right opposite, for example individually, a

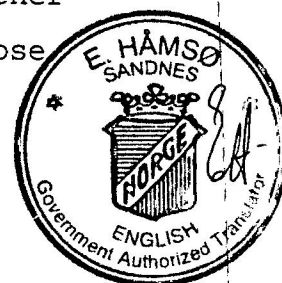


number of lenses 34, 34a whose powers/refractive powers differ from one another, so that each set of lenses of one wheel may comprise lenses of steps of 0,5 dioptries. From 0 to -5 dioptries on one half of the wheel - 180° -
5 and from 0 to +5 dioptries on the other half of the wheel, all together for example 22 lenses distributed along the circumference of one wheel.

In addition to the lenses 34, 34a there should be an opaque but translucent area 42, 44 corresponding to a
10 lens area in size and location, so that it will be possible to block one eye.

In the shown embodiment of the eyesight tester, the lenses 34, 34a should conveniently be embedded in the respective wheels 24 or 26, see in particular Fig. 3.
15 Both the wheel 24 and the lenses may possibly be moulded of the same material.

A common feature of two further embodiments of the invention consists in the use of two overlapping wheels 24, 24b in each support half of the eyesight tester according to the invention, wherein the two wheels 24,
20 24b are independently rotatable relative to one another, and - in Figs. 5 and 6 - arranged centrically to one another. Thereby two lenses 34 - one from each of the two wheels - may be brought to overlap one another
25 within the eye piece 36, for example with the purpose of testing for aberration of the cornea.



44
79
76

In the embodiment according to Figs. 7 and 8 the two wheels 24, 24b, which partially overlap one another within one support half of the eyesight tester, are supported eccentric to each other. This provides advantages in the advancing of one wheel relative to the other by the projecting outer circumferential portion of the respective wheel, in that by this eccentric positioning of the wheels, it will be more difficult to mistake their projecting peripheral operating portions, where recesses are formed in the common circumferential region of the pair of cover elements.

As appears from Fig. 7, one lens distribution circle will have to intersect the other (eccentric) circle within the respective eye piece 36, 38.

In the two embodiments last mentioned, Figs. 5 and 6 and 7 and 8, respectively, the same references have been used for identical and similar parts, compared to the parts of the preceding figures 1 - 4.

In one possible embodiment one wheel may comprise 22 lenses 34, 34a, while the other wheel may be used to test for example for aberration of the corneas, wherein the refractive power of the lenses may vary from 0 to -5 dioptries with steps of for example 0,25 dioptries.

In use the relevant lens wheel is turned until the lens, for example 34A, through which one can have the sharpest vision with the eye positioned at the eye piece 36 (or 38). The lens power is read off in the



48
20
27

hole 40 (or 41) and may be for example -3 for the lens 34a in the eye piece 36. It will be understood that the wheel surface 24, which appears from Fig. 2, will be marked with the lens power values (such as -3 for 34a), which will appear in the small hole 40 (or 41) while, at the same time, the associated lens 34 is located in the eye piece 36 (or 38).

The embodiment of the eyesight tester according to Figs. 5 and 6 or Figs. 7 and 8 may be constructed for a way of operating, in which the uppermost wheels 24b, 26b are first set to power 0, after which the lowermost wheels 24, 26 are set to the best power first, corrections possibly being made later to test for aberration of the cornea, by adjusting the uppermost wheels 24b, 26b until vision is optimal. Then the result is read off. The eyesight tester may possibly be manipulated by the user, who may spend a very long time carrying out the test, which may also be extended to comprise testing of depth vision, colour vision etc.

With a magnifying lens (not shown) in the ocular (eye piece with lens, for example 36, 34a) it will be possible to reduce the size of the lenses of the wheels and obtain greater accuracy in the measuring with steps of 0,25 dioptries.

In Fig. 9 which is a radial sectional view along the line IX-IX in Fig. 4, there is shown a possible ability of the circumference of each of the support halves 10, 12 to rotate relative to the hinge 22, along a suitable continuous part of the circumference of said support



46
51
78

halves. By such a rotatability the two eye pieces/oculars 36, 38 may be brought to be mutually approaching/separating, for an eyesight tester to be suited for several persons of different eye distances.

5 An elongate, curved projecting strip 44 extending along each connecting edge of the hinge blades, has an outer thickened part, which displaceably engages, with friction, a radially inner groove portion of a complementary cross-sectional form, of a groove 46 with the
10 cross-sectional shape of an inverted T, formed between a pair of cooperating cover elements 18, 20, at the circumference thereof. The groove 46 may have closed ends. The projecting strip 44 of the hinge 22 engaging the groove 46 cannot fall out of the groove 46, and the
15 rotatable connection between the hinge on the one hand and each of the support halves 10, 12 on the other hand is thus permanently connected. By clockwise rotation of the support half comprising the pair of covers 18, 20, Fig. 4, the ocular/eye piece 38 will move away from the
20 hinge axis 22A. So would the ocular 36 of the pair of cover elements 14, 16 by anti-clockwise rotation, in the unfolded position, Fig. 1, resulting in an increased distance between the oculars 36, 38.

Fig. 10 shows a partial cross-sectional view on a
25 larger scale, corresponding to Fig. 9, in which the support half 14, 16 encloses two coaxial lens wheels 24, 24b, and in which the lenses, which are indicated by 34, 34a, are embedded in the respective wheel 24, 24b near the wheel circumference. The joined circumferential portions of the cover elements 14, 16 are formed
30



42
52
79

with a groove 46 with the cross-sectional shape of an inverted T, which is displaceably engaged by a complementarily shaped portion 44 of the hinge 22.

5 In the embodiment according to Fig. 11 there are arranged, in each support half 10, 12, two wheels 24, 24b and 26, 26b, the wheels of each pair of wheels being arranged eccentric to one another.

10 As in Fig. 7 each support half 10 and 12 are formed with two edge recesses, 28, 28b and 30, 30b, respectively, at their circumferences.

15 Each wheel 24, 24b, 26, 26b is provided with a number of radially projecting tongues, projections 48, 50, 52, 54, of which one can be seen in each edge recess, 28, 28b, 30, 30b, respectively, each one carrying an indication of lens powers, indicated only for the projection 50, indicating -3, corresponding to one of the lenses located in the eye piece 36.

20 These radial projections are carried by the circumference of the respective wheel 24, 24b, 26, 26b, and do not project beyond the outer circumference of the respective support half 10, 12.

25 In Fig. 12, in a front view corresponding to Figs. 7 and 11, is visualized a further embodiment in which there are formed, in each front cover element 14, 18, two through holes 40, 40a and 41, 41a to disclose the lens power indications on the outward wheel surface,



corresponding to the mutually overlapping lenses of two wheels, made visible simultaneously in the eye pieces 36, 38. Thereby, the front wheels 24b and 26b must be transparent, either entirely or in the areas of the
5 imaginary circular paths of distribution of the rear wheels 24 and 26, along which are placed the lens power indications of the wheels last mentioned, and which must not be covered and made invisible by the front wheels 24b and 26b.



49
84
81

C L A I M S

1. A device for use in the testing of eyesight with the purpose of possibly finding short-sightedness, long-sightedness etc., in the form of a simple means, a so-called eyesight tester comprising a number of lenses (34) of different refractive powers, which may be brought by an ocular device (36; 38) into position in front of the eye to be tested, c h a r a c t e r i - z e d i n that the device comprises a support (10; 12) formed for rotationally supporting at least one wheel (for example 24b) of a preferably round circumference, along which said lenses (34, 34a) are positioned, distributed along at least one imaginary circle; that said ocular device (36, 38) is located on this imaginary circle, so that one lens (34, 34a) of the wheel (24b)/each wheel (24, 24b) is positioned at a time within the ocular device (36, 38) by stepped turning of the wheel (24); and that provisions have been made to make visible a lens power indication (for example -3) on the wheel (24b)/each wheel (24, 24b) corresponding to the lens (34a)/the mutually overlapping lenses present in the eye piece/ocular (36, 38), which lens power indications are carried by the respective wheel, preferably distributed along imaginary circles.
2. A device according to claim 1, c h a r a c - t e r i z e d i n that in one cover element (14, 16; 18, 20) of each support half (10, 12) there is formed a through hole (40; 41), whereas the wheel (24, 24b, 26, 26b) located within, carries a scale of the lens



power/refractive power values (for example -3, Figs. 2 and 11) of the individual lenses (34, 34a), which scale is positioned so in relation to the associated lens (34a) that whenever the lens is within the ocular device (36, 38), its pertaining power indication (-3) is brought to correspond with said hole (40; 41).

3. A device according to claim 2, characterized in that each support half (10, 12) encloses two wheels (24, 24a and 26, 26b), and that the front cover element (14, 18) thereof is formed with two holes (40, 40a and 41, 41a), the front wheel (24b, 26b) being transparent, either completely or partly, so that the lens power indications of the wheel at the back is not covered, and that the two holes (40, 40a and 41, 41a) of each support half are located at different distances from the point of rotation of the respective wheel.

4. A device according to claim 1, characterized in that the circumference of the wheel or each wheel (24, 24b and 26, 26b) is provided with radially projecting projections (48, 50, 52, 54), which carry a lens power indication (for example -3, Fig. 11) each, and which appear in said edge recesses (28, 28b, 30, 30b) simultaneously with the appearing of the lens(es) in the ocular (36, 38).

5. A device according to claim 1, characterized in that the two halves (10 and 12) of the eyesight tester support (10,12) are hinged together, said hinge (22) exhibiting flexibility for the



support to be folded about the axis (22A) of the hinge, so that the two support halves (10 and 12) essentially overlap one another in their folded, inactive position.

6. A device according to claim 2, characterized in that the hinge (22) has two stable positions, one open position in which its two hinge parts are in the continuation of one another, corresponding to the position of use of the eyesight tester, and a folded position in which the hinge parts as well as the support parts (10, 12) mainly overlap one another.

7. A device according to any one of the preceding claims, characterized in that the lenses (34, 34a) are embedded in the respective wheel (24, 24b, 26, 26b), and that each support half comprises a pair of cover elements (14, 16 and 18, 20) between which at least one such lens wheel is rotationally supported.

8. A device according to claim 4, characterized in that each wheel (24, 24b, 26, 26b) has the shape of an annular disc, whose inner circumference is formed with an circular groove (31), in which circumferential bulbs (32) or similar formed on a central, internal hub-like portion of the respective support half (10 or 12) glidingly engage in a guiding and displaceable manner.



9. A device according to claims 4 and 5, characterized in that each pair of covers (14,16 and 18,20) is formed in a common outer circumferential region, with at least one recess (28; 30), which extends over a part distance and through which a corresponding outer circumferential portion of the respective wheel (24, 24b, 26, 26b) projects freely, so that it can be influenced by one finger, to turn the wheel in a desired, individually independent direction of rotation.

10. A device according to any one of the preceding claims, characterized in that between two cover elements (14, 16 and 18, 20, respectively) of a pair, there are arranged at least two essentially parallel lens-carrying wheels (24, 24b and 26, 26b).

11. A device according to claim 7, characterized in that said two imaginary lens distribution circles overlapping each other entirely or partly, pass through the ocular device (36, 38).

12. A device according to claim 8, characterized in that said two imaginary lens distribution circles on the wheels (24, 24b and 26, 26b) enclosed within one and same pair of cover elements (14, 16 and 18, 20) extend essentially centric to one another.

13. A device according to claim 8, characterized in that said two imaginary lens dis-



tribution circles on wheels (24, 24b; 26, 26b) enclosed within one and same pair of cover elements (24, 16; 18, 20) are placed eccentric to one another.

14. A device according to one or more of the claims 2
5 - 10, characterized in that each support half (10, 12) is rotationally connected to the hinge (22), so that the distance between the oculars/eye pieces (36, 38) can be changed.

15. A device according to claim 11, characterized in that each support half (10, 12) is
10 formed, at least over a part of its circumference, with a groove (46) open radially outwards, which has a larger width at its bottom than at its opening at said circumference, and that in the groove (46) there is
15 displaceably engaged a correspondingly shaped projection of the edges of the hinge (22) connecting to the support halves (10, 12).

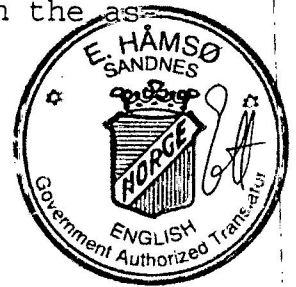


54
57
36

A B S T R A C T

An eyesight tester for possibly finding short-sightedness, long-sightedness etc. In the apparatus are included a number of lenses (34, 34a), differing with respect to lens power, embedded in at least one rotationally arranged wheel (24, 26) and located and distributed along an imaginary circle passing through an ocular (36, 38). The power value (for example -3) of each lens (for example 34a) is indicated on the side surface of the respective wheel (24) in such positions relative to the associated lens (34, 34a) that the power value (-3) of each single lens (for example 34a) will appear in a visible position (40, 41) when the associated lens (34a) is in the ocular (36, 38).

15 (Fig. 2)



El Reino de Noruega

Certificación de solicitud de patente No. 1999 0588

Se certifica que el documento adjunto es una copia fiel de la solicitud mencionada arriba, como fue presentada originalmente el 9 de febrero de 1999.

DECLARACIÓN

Yo, Elling Hamso, domiciliado en J. Schanche Olsensgate 6, N-4307 Sandnes, Noruega, declaro solemne y sinceramente lo siguiente:

Tengo conocimiento de los idiomas inglés y noruego y el texto en las páginas siguientes es una traducción fiel y correcta del noruego al inglés de la adjunta copia certificada de la solicitud de patente No. 19990588, presentada en Noruega el 9 de febrero de 1999.

Y hago esta solemne declaración creyendo concientemente de que la misma es verdadera.

Declarado en Sandnes, el 9 de febrero de 2000.-

87
82
89DISPOSITIVO PARA USO EN EXAMENES DE VISTA

La presente invención se refiere a un dispositivo para uso en los así llamados exámenes de vista, en donde dicho dispositivo constituye un medio del tipo utilizado para probar si una persona necesita anteojos/lentes de contacto, y también para determinar el grado de miopía, hipermetropía, etc., y en donde dicho dispositivo comprende una cantidad de lentes que varían en cuanto a su potencia (potencia de refracción).

Tradicionalmente, la vista es examinada mediante el uso de un cuadro de letras, el así llamado cuadro de Snellen, mediante el cual se mide el alcance de la vista en porcentaje.

Alternativamente, se utiliza una cartera de prueba convencional con lentes sueltos de diferentes graduaciones.

Un refractómetro automático del tipo utilizado por los ópticos tiene un valor de alrededor de NOK 100.000, un precio totalmente diferente al de los dispositivos de examen de vista del tipo de la presente invención. Al respecto, puede mencionarse que algunas personas, incluyendo pacientes con visión reducida o con defectos en la visión de diferentes tipos, a menudo tienen aversión al uso de aparatos grandes y voluminosos, tal como los autorefractómetros, y la experiencia ha demostrado que pueden obtenerse resultados totalmente satisfactorios con respecto a, por ejemplo,

miopía, hipermetropía, y la presbicia como resultado de la edad avanzada (presbiopia), por medio de pequeños accesorios de bajo costo, que pueden, a través de modificaciones moderadas, ser también empleados en el examen de defectos en la córnea (astigmatismo) .

El objeto de la presente invención es el de proveer un dispositivo de configuración estructuralmente simple, que es fácil de operar por el mismo usuario, mientras que, al mismo tiempo y en forma efectiva debido a su particular configuración, contribuye a la obtención de resultados de medición suficientemente exactos por medio del examen de vista para los fines antes mencionados.

Dicho objeto se lleva a cabo de acuerdo con la invención por medio de un dispositivo para el examen de la vista del tipo referido en el exordio de la reivindicación 1, que es además configurado de modo de exhibir las características que se describen también en la reivindicación 1.

Un dispositivo para el examen de la vista, configurado de acuerdo con la invención, comprende en su realización más general, un soporte y por lo menos una o preferentemente dos ruedas sostenidas en forma giratoria en el soporte y en donde se colocan lentes en el interior de la rueda o montados en la misma, de diferentes graduaciones o potencias de refracción, en donde dichos lentes son distribuidos a lo

largo de un pasaje circular, dicho soporte comprende elementos de cobertura para recibir y sostener la rueda de lentes, y dichos elementos de cobertura poseen una abertura dispuesta sobre dicho pasaje circular a la cual se pueden ajustar los lentes de a uno.

Por lo menos dos ruedas con lentes parcialmente encajados o insertados son normalmente alojadas en un soporte, en donde cada rueda es encerrada por esencialmente dos elementos de cobertura paralelos, los dos pares de elementos de cobertura son preferentemente unidos por una bisagra o articulación, de modo que el soporte pueda plegarse para ocupar la mitad de su área cuando el dispositivo de examen vista no se encuentra en uso, y al mismo tiempo, el dispositivo de examen de vista se encontrará entonces menos expuesto a golpes, impactos, etc. externos en esta posición doblada o plegada. El eje articulado puede extenderse en forma perpendicular a la línea de conexión imaginaria entre los dos oculares.

Además del ocular o la pieza ocular dispuesta en el pasaje circular común del diseño de distribución de las lentes, el centro de dicho pasaje coincide con el punto de rotación de la rueda, y por lo menos un elemento de cobertura de cada par puede tener por lo menos otro orificio, cavidad o surco-configuración transversal similar que lleve hacia dentro de la superficie lateral adyacente/porción circunfe-

rencial de la rueda, más específicamente de modo que pueda corresponder con una de las especificaciones de potencia de los lentes correspondientes a la potencia de refracción del lente ubicado en la porción ocular. Estas especificaciones de potencia de lente pueden estar convenientemente separadas a lo largo de un círculo imaginario directamente sobre la superficie lateral de la respectiva rueda giratoria, y pueden aparecer de a una por vez a través de dicho orificio en un elemento de cobertura, o pueden también colocarse individualmente en salientes de la circunferencia de la rueda y aparecer en cavidades del borde, con lo cual la especificación de la potencia del lente corresponde, en todo momento, con los lentes superpuestos presentes en el ocular en cada caso.

Dicha cavidad puede formarse en la región circunferencial del par de coberturas como una cavidad de borde que permite además de la función antes mencionada, el acceso directo a la porción de la circunferencia de la rueda en la rueda respectiva, de modo que con un dedo se puede mover la rueda de lentes en la dirección deseada mientras que un ojo es preferentemente ubicado en frente a la porción ocular de la mitad respectiva del soporte.

Cada una de las especificaciones de potencias de lentes correspondientes a la potencia de refracción de los lentes presentes en la porción ocular en cada caso, puede ser

llevada por una proyección o saliente que se extiende desde la circunferencia de rueda respectiva, cuya proyección pasa, mediante la rotación de la rueda, a través de un surco angosto entre los bordes exteriores adyacentes de elementos de cobertura opuestos. Este angosto surco se extiende sobre parte de la extensión circunferencial de cada mitad del soporte.

Cuando el soporte del dispositivo de examen de la vista comprende dos ruedas de lentes, una para el ojo derecho y otra para el ojo izquierdo, las dos mitades del soporte, en donde cada una comprende un par de elementos de cobertura y una rueda de lentes sostenida en forma giratoria entre ellos, será de simetría especular alrededor del eje articulado.

Mediante la expansión del dispositivo de examen de vista de acuerdo con la invención de modo que comprenda dos ruedas en cada mitad del soporte, lo que aumentará las posibilidades de fijación de modo de posibilitar el examen de los defectos de córnea (astigmatismo), los pasajes circulares sobre las dos ruedas paralelas de cada mitad del soporte, a lo largo de los cuales se distribuyen los lentes, diferentes entre sí en cuanto a su potencia, pueden colocarse en forma concéntrica o excéntrica entre sí. Mediante la disposición excéntrica de estos pasajes circulares de distribución, será más fácil separar la rueda particular en

94/2
27

la circunferencia en donde los mismos se proyectan a través de sus respectivas cavidades en la región circunferencial del par de elementos de cobertura, en relación con el avance de la rueda respectiva. En esta realización, dos lentes individuales, uno de cada configuración circular de distribución, pueden hacerse corresponder entre sí dentro de la porción ocular de la respectiva mitad del soporte. Con una porción ocular colocada sobre un círculo de distribución de un conjunto de lentes, la otra debería, con relación a este círculo dispuesto en forma excéntrica, interceptar al anterior dentro de la porción ocular.

Para permitir que el mismo dispositivo de prueba de vista se utilice para distintas personas que tienen diferentes distancias entre los ojos, las dos mitades del soporte con una porción ocular cada una, se disponen en forma independientemente rotativa con relación al eje articulado. Para tal fin, cada mitad del soporte se forma a lo largo de su circunferencia y sobre una parte de la misma, con un surco abierto radialmente hacia fuera y enganchado por una saliente que se proyecta en forma periférica a lo largo de los bordes de la articulación que conecta las mitades del soporte. El surco y la saliente son complementarios, de modo que a lo largo de los bordes de conexión opuestos de la articulación, la saliente no puede ser tirada hacia fuera radialmente desde el surco de la

respectiva mitad de apoyo, cuya surco puede ser cerrado en sus extremos. La saliente puede tener un bulbo radialmente interno, que se engancha a la parte radialmente interna y más ancha del surco, y que se une a una sección de surco más angosta que termina radialmente en la circunferencia. El enganche de las salientes en los surcos a lo largo de las partes de los bordes circunferenciales de las mitades de apoyo o soporte, es convenientemente sometido a fricción en porciones superficiales que descansan una sobre la otra, de modo que la distancia fija de las porciones oculares se mantiene constante hasta que otra persona tenga que someterse a un examen de vista con el mismo aparato.

Mediante dos ruedas de lentes concéntricas/excéntricas en cada mitad de apoyo, pueden formarse dos orificios en cada mitad para indicaciones de las potencias de los lentes, uno de cada orificio. Uno de estos orificios se coloca a una distancia (radio) desde el punto de rotación de la rueda asociada, diferente de la correspondiente distancia (radio) del otro orificio. Esta realización especial requiere además que las ruedas sean transparentes o que por lo menos tengan porciones transparentes, de modo que las indicaciones de potencia de lentes de la rueda en la parte posterior (con relación a la porción ocular) no sean cubiertas, sino que puedan verse a través de la rueda/porción de rueda enfrentada.

Estos y otros detalles del dispositivo de examen de vista de acuerdo con la invención resultarán evidentes en la siguiente descripción de los diferentes ejemplos no limitativos de las realizaciones ilustradas en los dibujos adjuntos, en donde:

La Figura 1 muestra, en perspectiva, una versión convencional del presente dispositivo de examen de vista en su posición activa, formado por dos mitades de soporte o apoyo articuladas, en donde cada una comprende una rueda de lentes giratoria y una porción ocular fija, y una abertura dispuesta en la misma para la indicación de la potencia de refracción.

La Figura 2 corresponde a la Figura 1, pero en este caso la cobertura de una mitad de apoyo o soporte es retirada para mostrar la rueda giratoria ubicada dentro de la misma con una cantidad de lentes de diferentes potencias de refracción, distribuidos a lo largo de un pasaje circular adyacente a la circunferencia de la rueda y concéntrico a la misma.

La Figura 3 es una sección radial que corresponde a la línea 111-111 en la Figura 1 a través de una mitad del soporte que comprende dos elementos de cobertura con una rueda de lentes intermedia.

65
100
97

La Figura 4 es una vista en perspectiva de dispositivo de examen de la vista en la Figura 1, en su posición plegada hacia arriba.

La Figura 5 muestra una mitad del soporte parcialmente cortada de una segunda realización, en donde el soporte del dispositivo de examen de vista comprende dos ruedas paralelas en cada mitad de soporte, en donde dichas ruedas, en la realización de la Figura 5, son mutuamente céntricas e idénticas en tamaño y forma.

La Figura 6 muestra una sección radial a través de la mitad de soporte con dos ruedas de acuerdo con la Figura 5.

La Figura 7 muestra una vista de una tercera realización, vista desde el frente, y esta realización también comprende dos ruedas de lentes en cada mitad de soporte, pero en este caso las dos ruedas son colocadas en forma excéntrica entre sí, de modo que será más fácil operar la porción circunferencial que se proyecta de dicha rueda, sin tocar la porción circunferencial que se proyecta de la otra rueda.

La Figura 8 es una sección radial generalmente correspondiente a la Figura 3, pero que muestra la configuración interna de una mitad del soporte de la realización de acuerdo con la Figura 7.

La Figura 9 es una vista transversal parcialmente radial a lo largo de la línea transversal 1X-1X en la Figura 4.

La Figura 10 es una vista transversal parcial, correspondiente a la Figura 9, en una mayor escala, que muestra una realización con dos ruedas de lentes paralelas.

La Figura 11 corresponde a la vista frontal de acuerdo con la Figura 7, pero que muestra una cuarta realización con dos ruedas excéntricamente dispuestas en cada mitad del soporte, y en donde las circunferencias de las ruedas comprenden salientes redondas que se proyectan individualmente en el área de la cavidad de borde respectiva en la porción circunferencial del par de coberturas.

La Figura 12 es una vista frontal correspondiente a la Figura 7 y a la Figura 11, pero que muestra una quinta realización, en donde se forman en el elemento de cobertura frontal dos orificios pasantes para las indicaciones de potencia de lentes, en cuya realización se supone que por lo menos la rueda frontal o porciones de la misma son transparentes, de modo que las indicaciones de potencia de lentes de la rueda de atrás, que pasan por su orificio de a una, no se encuentran cubiertas.

Con referencia a los dibujos, y en primer lugar a las Figuras 1 - 4, que ilustran una primera realización del dispositivo de examen de vista de acuerdo con la invención, con el cual se pueden realizar pruebas con respecto a miopía o hipermetropía, por ejemplo. Por medio del dispositivo de examen de vista de acuerdo con dos realizaciones siguientes,

en donde cada mitad del soporte tiene dos ruedas dispuestas en la misma con lentes de diferentes potencias, se pueden por ejemplo examinar defectos en las córneas. Estas realizaciones se describirán más adelante con relación a las Figuras 5-6.

En las Figuras 1-4, los numerales 10 y 12 indican las dos mitades del soporte articuladas, en donde cada una comprende un par de elementos de cobertura 14, 16 y 18 y 20, que se superponen en pares. Esta estructura de articulación compartida se define mediante el número 22. Todas estas partes principales pueden producirse a partir de materiales plásticos adecuados. La bisagra o articulación puede tener dos posiciones fijas, una posición activa abierta, Figuras 1 y 3, y una posición inactiva y plegada, Figura 4. En la posición inactiva plegada, la estructura de soporte del dispositivo de examen de vista ocupa un espacio mínimo y está menos expuesta que en su posición desplegada.

Entre los dos elementos de cobertura 14, 16 y 18 y 20 de cada mitad de soporte 10, 12, se disponen ruedas sostenidas en forma giratoria 24 y 24b - ver en la Figura 2 en forma particular-, que se proyectan desde los elementos de cobertura 14, 16 y 18, 20, respectivamente, en la dirección radial mediante una porción de circunferencia de la rueda 24^a y 26^a, respectivamente, a través de una cavidad 28, 30

en el área de circunferencia común de los elementos de cobertura que se superponen en pares.

Cada rueda 24 y 26 tiene la forma de un disco especialmente anular, Figura 3, cuya superficie de circunferencia circular interna está formada por un surco circular 31, que se engancha, en forma deslizable, mediante un bulbo complementario 32 sobre un cubo interno adyacente, Figuras 3 y 8.

Los lentes 34 que poseen diferentes potencias de refracción son distribuidos a lo largo de un círculo imaginario que es concéntrico con respecto al eje de rotación 24^a, 26^a de la rueda 24, 26.

Cada mitad del soporte 10, 12 tiene un ocular, indicado como 36 y 38, respectivamente. Los accesorios alrededor de cada ocular son exclusivamente de tipo estético y no poseen significado técnico alguno para la presente invención, en donde cada orificio 36, 38, representa el punto más adecuado en el dispositivo de examen de vista para colocar cada ojo durante el examen de vista, en forma opuesta, por ejemplo en forma individual, a un número de lentes 34, 34^a, cuyas potencias de refracción son diferentes entre sí, de modo que cada conjunto de lentes en una rueda pueden comprender lentes graduados a una escala de 0,5 dioptrías. De 0 a -5 dioptrías en una mitad de la rueda, -180° - y de 0 a +5 dioptrías en la otra mitad de la rueda, todo lo cual

69
104
101

constituye, por ejemplo 22 lentes distribuidos a lo largo de la circunferencia de una rueda

Además de los lentes 34, 34^a, debería proveerse un área opaca aunque traslúcida 42, 44, correspondiente a un área menor en tamaño y ubicación, de modo que sea posible bloquear un ojo.

En la realización que se muestra de un dispositivo de examen de vista, los lentes 34, 34^a, deberían en forma conveniente encajarse en las respectivas ruedas 24 o 26 (ver Figura 3). Tanto la rueda 24 como los lentes pueden moldearse con el mismo material.

Una característica común de otras dos realizaciones de la invención consiste en el uso de dos ruedas superpuestas 24, 24b, en cada mitad de soporte del dispositivo de examen de vista de acuerdo con la invención, en donde las dos ruedas 24, 24b, son independientemente giratorias entre sí, y - en las figuras 5 y 6 - se disponen concéntricamente entre sí. De este modo los dos lentes 34 - uno de cada una de las dos ruedas- puede ser llevado a superponerse con el otro dentro del ocular 36, por ejemplo, con el fin de examinar un defecto de la córnea.

En la realización de acuerdo con las Figuras 7 y 8, las dos ruedas 24, 24b, que se superponen en forma parcial dentro de una mitad del soporte del dispositivo de ensayo de vista, son sostenidas en forma excéntrica entre sí. Esto

provee ventajas en el avance de una rueda con relación a la otra mediante la porción circunferencial externa que se proyecta de la rueda respectiva, ya que mediante esta posición excéntrica de las ruedas, será más difícil equivocarse con las porciones operativas periféricas que se proyectan de las mismas, en donde se forman las cavidades en la región circunferencial común del par de elementos de cobertura.

Tal como se muestra en la Figura 7, un círculo de distribución de lentes tendrá que interceptar al otro círculo (excéntrico) dentro del ocular respectivo (36, 38).

En las dos realizaciones últimas, Figuras 5 y 6 y 7 y 8, respectivamente, las mismas referencias han sido utilizadas para partes idénticas o similares, comparadas con las otras partes de las Figuras 1-4 anteriores.

En una realización posible, una rueda puede comprender 22 lentes 34, 34^a, mientras que la otra rueda puede utilizarse para examinar, por ejemplo, un defecto de las córneas, en donde la potencia de refracción de los lentes puede variar de 0 a -5 dioptrías con graduaciones de por ejemplo 0,25 dioptrías.

Cuando se encuentra en uso, la rueda de lentes relevante se hace girar hasta e el lente, por ejemplo 34^a, a través del cual se pueda tener una visión exacta con el ojo colocado en el ocular 36 (o 38). La potencia del lente se lee en el orificio 40 (o 41) y puede ser, por ejemplo , -3

para los lentes 34^a en el ocular 36. Se entenderá que la superficie de rueda 24, que aparece en la Figura 2, será marcada con los valores de potencia de lentes (tal como -3 para 34^a), que aparecerán en el pequeño orificio 40 (o 41), mientras que, al mismo tiempo, el lente asociado 34 se ubica en el ocular 36 (o 38).

La realización del dispositivo para examen de vista de acuerdo con las Figuras 5 y 6 o las Figuras 7 y 8 puede construirse para un modo de operación, en donde las ruedas superiores 24b, 26b, son primero fijadas en potencia 0, luego de lo cual las ruedas inferiores 24, 26 son fijadas en primer lugar en la mejor potencia, pudiéndose hacer luego correcciones para examinar defectos en la córnea, mediante el ajuste de las ruedas superiores 24b, 26b hasta que la visión sea óptima. Posteriormente, se lee el resultado. El dispositivo de examen de vista puede ser manipulado por el usuario, quien puede pasar mucho tiempo con la realización del examen, que puede también extenderse de modo de comprender el examen de fondo de ojo, visión de color, etc.

Con un lente que agrande (no se muestra) en el ocular con lente, por ejemplo 36, 36^a, será posible reducir el tamaño de los lentes de las ruedas y obtener una mayor exactitud en la medición con escalas de 0,25 dioptrías.

En la Figura 9, que es una vista transversal radial a lo largo de la línea 1X-1X en la Figura 4, se muestra que la

7/2
107
104

circunferencia de cada mitad del soporte 10,12, puede ser capaz de girar con relación a la articulación 22, a lo largo de una parte continua adecuada de la circunferencia de dichas mitades del soporte. Mediante dicha capacidad rotatoria, los dos oculares 36, 38, pueden separarse o acercarse para que el dispositivo de examen de vista sea adecuado para varias personas con diferentes distancias de ojos.

Una saliente curva y elongada 44 que se extiende a lo largo de cada borde de conexión de las láminas de la articulación o bisagra, tiene una parte externa más gruesa, que se engancha en forma deslizable, con fricción, con una porción de surco radialmente interna de un surco transversal complementario 46 con la forma transversal de una T invertida formada entre un par de elementos de cobertura cooperantes 18, 20, en la circunferencia de la misma. El surco 46 puede tener extremos cerrados. La saliente 44 de la bisagra o articulación 22 que se engancha con el surco 46 no puede quedar fuera del surco 46 y la conexión giratoria es permanente entre la bisagra por un lado, y cada una de las mitades del soporte 10,12, por el otro lado. Mediante la rotación en el sentido de las agujas del reloj de la mitad del soporte que comprende el par de coberturas 18, 20, Fig. 4, el ocular 38 se alejará del eje articulado 22^a. Lo mismo sucederá con el ocular 36 del par de elementos de cobertura 14,16, mediante rotación en sentido contrario a las agujas

del reloj, en la posición desplegada (Fig. 1) que produce un aumento en la distancia entre los oculares 36, 38.

La Figura 10 muestra una vista transversal parcial a una escala mayor, correspondiente a la Figura 9, en donde la mitad del soporte 14, 16, encierra dos ruedas de lentes coaxiales 24, 24b, y en donde los lentes, que se indican como 34, 34^a, son insertados en la rueda respectiva 24, 2b, cerca de la circunferencia de la rueda. Las porciones de circunferencia unidas de los elementos de cobertura 14, 16, se forman con un surco 46 con la forma transversal de una T invertida, que se engancha en forma deslizable mediante una porción de configuración complementaria 44 de la articulación 22.

En la realización de acuerdo con la Figura 11, se disponen en cada mitad de soporte 10, 12, dos ruedas 24, 24b, y 26, 26b, en donde las ruedas de cada par de ruedas se disponen en forma excéntrica entre sí.

Como en la Figura 7, cada mitad del soporte 10 y 12 se forma con dos cavidades de borde, 28, 28b, y 30, 30b, respectivamente, en la circunferencia de los mismos.

Cada rueda 24, 24b, 26, 26b, comprenden un número de salientes que se proyectan radialmente, proyecciones 48, 50, 52, 54, de las cuales una puede verse en cada cavidad de borde 28, 28b, 30, 30b, respectivamente, en donde cada una lleva una indicación de potencia de lentes, solamente con

respecto a la proyección 50, que indican -3, correspondientes a uno de los lentes ubicados en el ocular 36.

Estas proyecciones radiales son llevadas por la circunferencia de la rueda respectiva 24, 24b, 26, 26b y no se proyectan fuera de la circunferencia externa de la mitad del soporte respectiva 10, 12.

En la Figura 12, en la vista frontal que corresponde a las Figuras 7 y 11, se visualiza otra realización en donde se forman, en cada elemento de cobertura frontal 14, 18, dos orificios pasantes 40, 40^a y 41, 41^a para revelar las indicaciones de potencia de lente en la superficie exterior de la rueda, correspondientes a los lentes superpuestos de dos ruedas, y que son simultáneamente visibles en los oculares 36, 38. De este modo, las ruedas frontales 24b y 26b deben ser transparentes, en forma completa o en las áreas de pasajes circulares imaginarios de distribución de las ruedas traseras 24 y 26, a lo largo de las cuales se colocan las indicaciones de potencia de los lentes de las ruedas mencionadas en último lugar, y que no deben cubrirse y deben ser visibles por medio de las ruedas frontales 24b y 26b.

REIVINDICACIONES

1.- Un dispositivo para uso en exámenes de vista con el fin de encontrar posibles casos de miopía, hipermetropía, etc., en la forma de un medio simple llamado dispositivo para examen de vista que comprende un número de lentes (34) de diferentes potencias de refracción, que pueden ser llevados mediante un dispositivo ocular (36;38) en posición en frente del ojo a ser tratado, caracterizado porque el dispositivo comprende un soporte (10;12) formado para sostener en forma giratoria por lo menos dos ruedas (por ejemplo 24b) de una circunferencia preferentemente redonda, a lo largo de la cual dichos lentes (34, 34^a) son distribuidos a lo largo de por lo menos un círculo imaginario, en donde dicho dispositivo ocular (36,38) se coloca en este círculo imaginario, de modo que un lente (34, 34^a) de la rueda (24b) /cada rueda (24,24b) se disponga al mismo tiempo dentro del dispositivo ocular (36,38) mediante el giro graduado de la rueda (24), y en donde se ha dispuesto que una indicación de la potencia del lente sea visible (por ejemplo -3) en la rueda (24b)/cada rueda (24,24b) correspondiente al lente (34^a)/ a los lentes superpuestos presentes en el ocular (36, 38), cuyas indicaciones de potencia de lentes son llevadas por la rueda, preferentemente en forma distribuida a lo largo de los círculos imaginarios.

2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en un elemento de cobertura (14, 16; 18, 20), de cada mitad del soporte (10, 12), se forma un orificio pasante (40, 41), en donde la rueda (24, 24b, 26, 26b) ubicada dentro del mismo, lleva una escala de los valores de potencia de refracción de los lentes (por ejemplo -3, Figuras 2 y 11) de los lentes individuales (34, 34^a), en donde dicha escala se dispone en relación con el lente asociado (36^a), de modo que cuando el lente se encuentra dentro del dispositivo ocular (36, 38), su correspondiente indicación de potencia (-3) se hace corresponder con dicho orificio (40;41).

3.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque cada mitad de soporte (10,12) encierra dos ruedas (24, 24^a y 26, 26b) y porque el elemento de cobertura frontal (14, 18) de mismo está formado por dos orificios (40, 40^a y 41, 41^a), en donde la rueda frontal es transparente, ya sea en forma total o parcial, de modo que las indicaciones de potencia del lente de la rueda trasera no estén cubiertas, y los dos orificios (40, 40^a y 41, 41^a) de cada mitad de soporte se ubican en diferentes distancias desde el punto de rotación de la rueda respectiva.

4.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la circunferencia de la rueda o cada rueda (24, 24b, y 26, 26b) comprende salientes que se

proyectan radialmente (48, 50, 52, 54), que llevan una indicación de potencia del lente (por ejemplo -3, Fig. 11) cada una, y que aparecen en dichas cavidades de borde (28, 28b, 30, 30b) simultáneamente con la aparición del o los lentes en el ocular (36,38).

5.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las dos mitades (10 y 12) del soporte del dispositivo de examen de vista (10,12) se articulan juntas, y en donde dicha articulación (22) exhibe flexibilidad para el soporte a ser plegado alrededor del eje (22^a) articulado, de modo que las dos mitades del soporte (10, 12) esencialmente se superpongan en su posición inactiva y plegada.

6.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la articulación (22) tiene dos posiciones fijas, una posición abierta en donde sus dos partes articuladas son una la continuación de la otra, correspondientes a la posición de uso del dispositivo de examen de vista, y una posición plegada en donde las partes de articulación así como las partes del soporte (10,12) principalmente se superponen entre sí.

7.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los lentes (34,34^a) están insertados en la rueda respectiva (24, 24b, 26, 26b) y cada mitad del soporte comprende un par de

elementos de cobertura (14, 16 y 18, 20) entre los que por lo menos una de dichas ruedas de lentes se encuentra sostenida en forma giratoria.

8.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque cada rueda (24, 24b, 26, 26b) tiene la forma de un disco anular, cuya circunferencia interna está formada por un surco circular (31), en donde bulbos circunferenciales (32) o lo similar formados en una porción de cubo interna central de la mitad de soporte respectiva (10 o 12), se engancha en forma deslizable y como una guía desplazable.

9.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque cada par de coberturas (14, 16 y 18, 20) se forma en una región de circunferencia externa y común, con por lo menos dos cavidades (28, 30), que se extienden por encima de parte de una distancia y a través de la cual una porción de circunferencia externa correspondiente de la rueda respectiva (24, 24b, 26, 26b) se proyecta libremente, de modo que puede introducirse un dedo para hacer girar la rueda en una dirección de rotación deseada e independiente.

10.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque entre los dos elementos de cobertura (14, 15 y 18, 20, respectiva-

7-9
144
111

mente) de un par, se disponen por lo menos dos ruedas con lentes esencialmente paralelas (24, 24b y 26, 26b)

11.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque dichos dos círculos imaginarios de distribución de lentes que se superponen en forma total o parcial, pasan a través del dispositivo ocular (36, 38).

12.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque dichos dos círculos imaginarios de distribución de lentes sobre las ruedas (24, 24b y 26, 26b) encerradas dentro de un mismo par de elementos de cobertura (14, 16 y 18, 20) se extienden en forma esencialmente concéntrica entre sí.

13.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque dichos dos círculos imaginarios de distribución de lentes sobre las ruedas (24, 24b, 26, 26b) encerradas dentro de un mismo par de elementos de cobertura (24, 26, 28, 20) se colocan en forma excéntrica entre sí.

14.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado porque cada mitad de soporte (10, 12) es conectada en forma giratoria a la articulación (22), de modo que la distancia entre los oculares (36, 38) puede ser modificada.

15.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque dicha mitad de soporte (10, 12) se forma, por lo menos sobre una parte de su circunferencia,

con un surco (46) abierto radialmente hacia afuera, que tiene una amplitud en su parte inferior mayor que en su abertura en dicha circunferencia, y porque en el surco (46) se engancha en forma deslizable una saliente de configuración complementaria desde los bordes de la articulación (22) que conectan con las mitades de soporte (10,12).

ST
116
113RESUMEN

Un dispositivo para examen de vista para encontrar posibles condiciones de miopía, hipermetropía, etc. En el aparato se incluye una cantidad de lentes (34, 34^a) , diferentes con respecto a la potencia de refracción, insertados en por lo menos una rueda dispuesta en forma giratoria (24, 26) y ubicados y distribuidos a lo largo de un círculo imaginario que pasa a través de un ocular (36, 38). El valor de potencia (por ejemplo -3) para cada lente (por ejemplo 34^a) se indica sobre la superficie lateral de la rueda respectiva (24) en posiciones relativas al lente asociado (34, 34^a) de modo que el valor de potencia (-3) para cada lente (por ejemplo 34^a) aparecerá en una posición visible (40,41) cuando el lente asociado se encuentra en el ocular (36, 38).

(fig. 2)

85

120

114

Rect^d 10 A₁ Fe 12 cm x 12 cm

86
121
115

Fig. 1

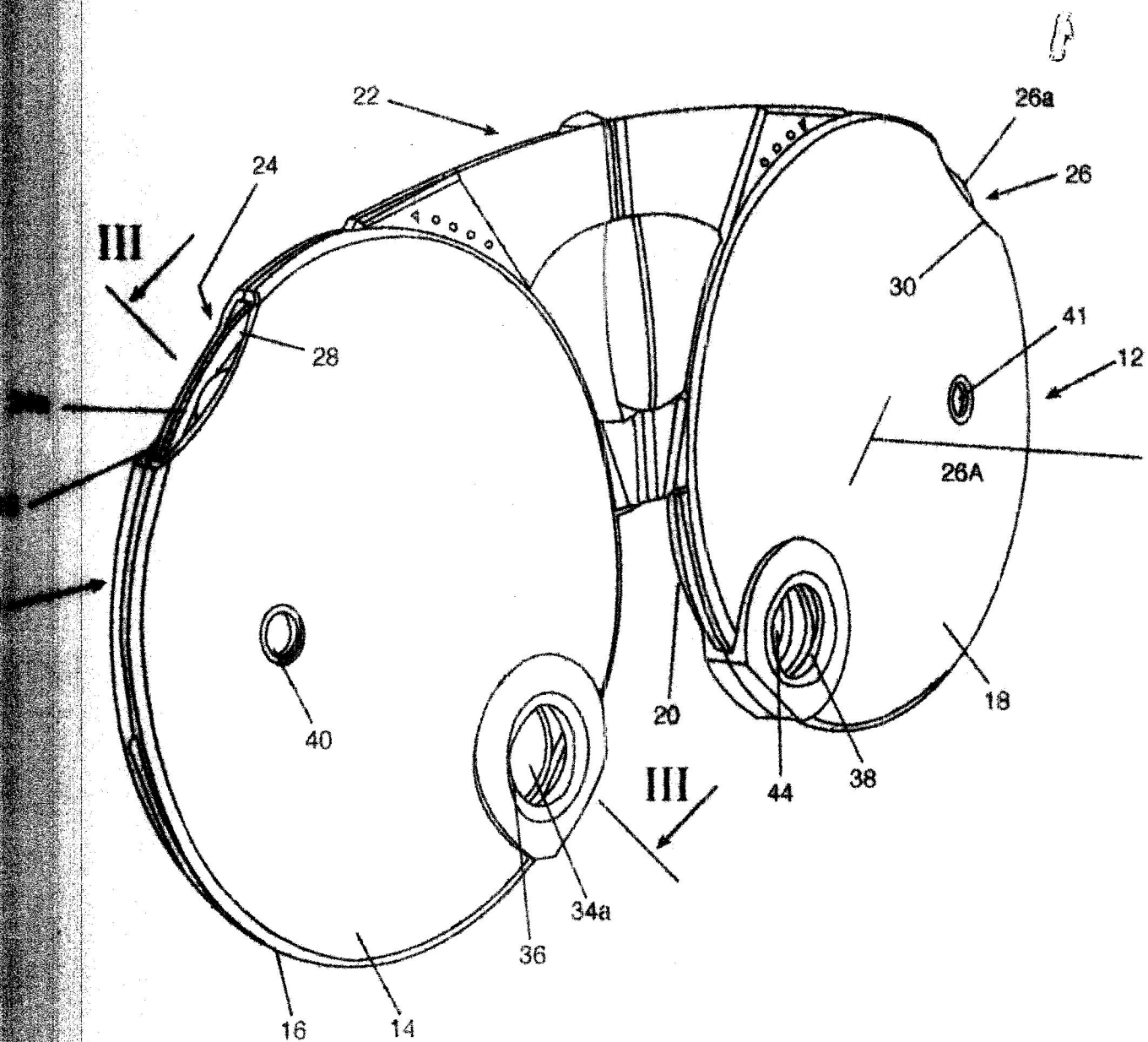


Fig. 2

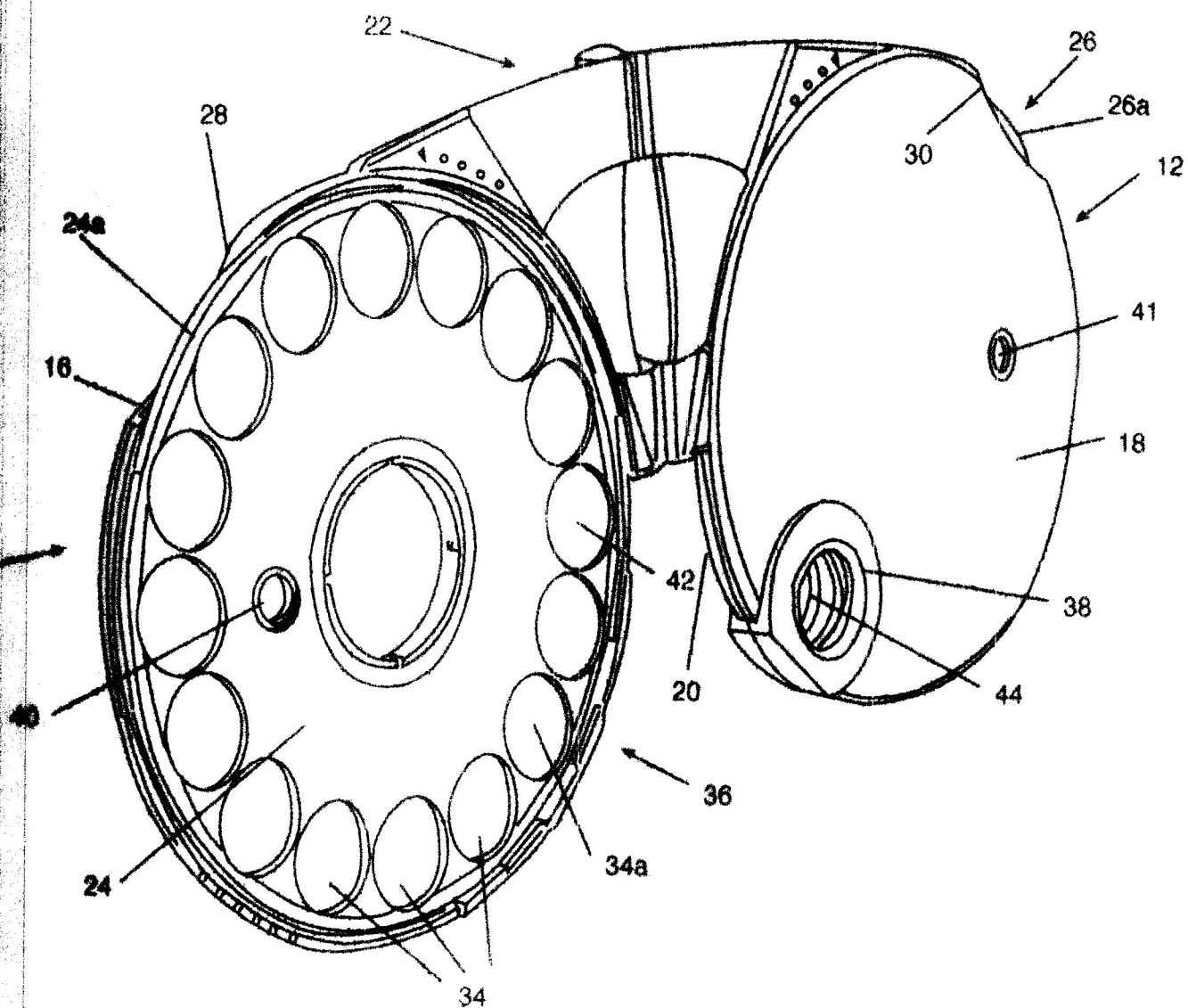
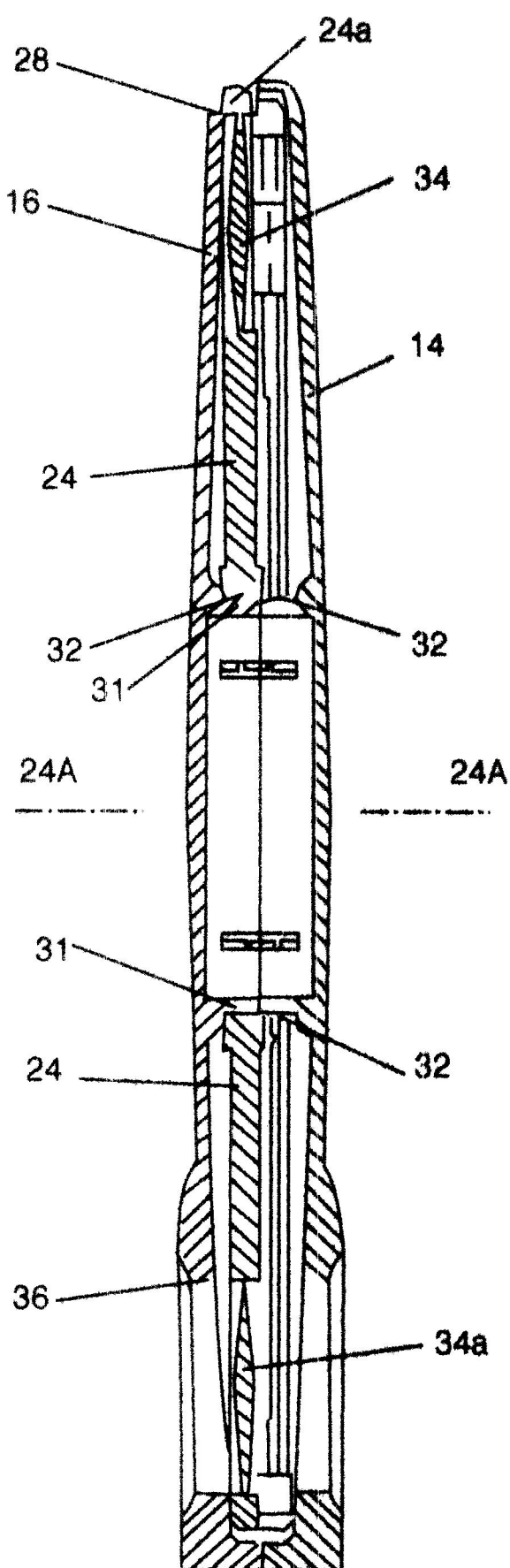


Fig. 3



120



Fig. 5

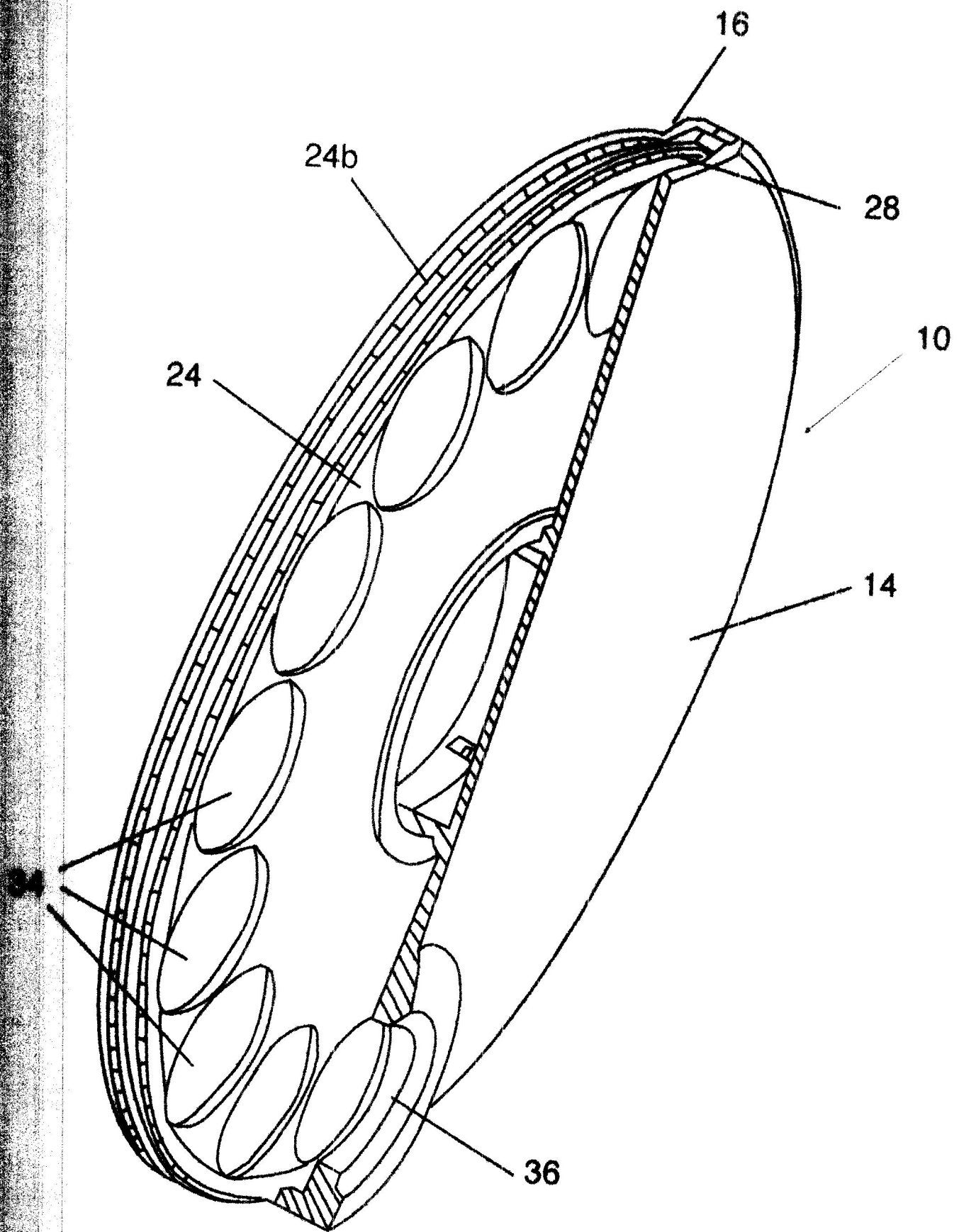
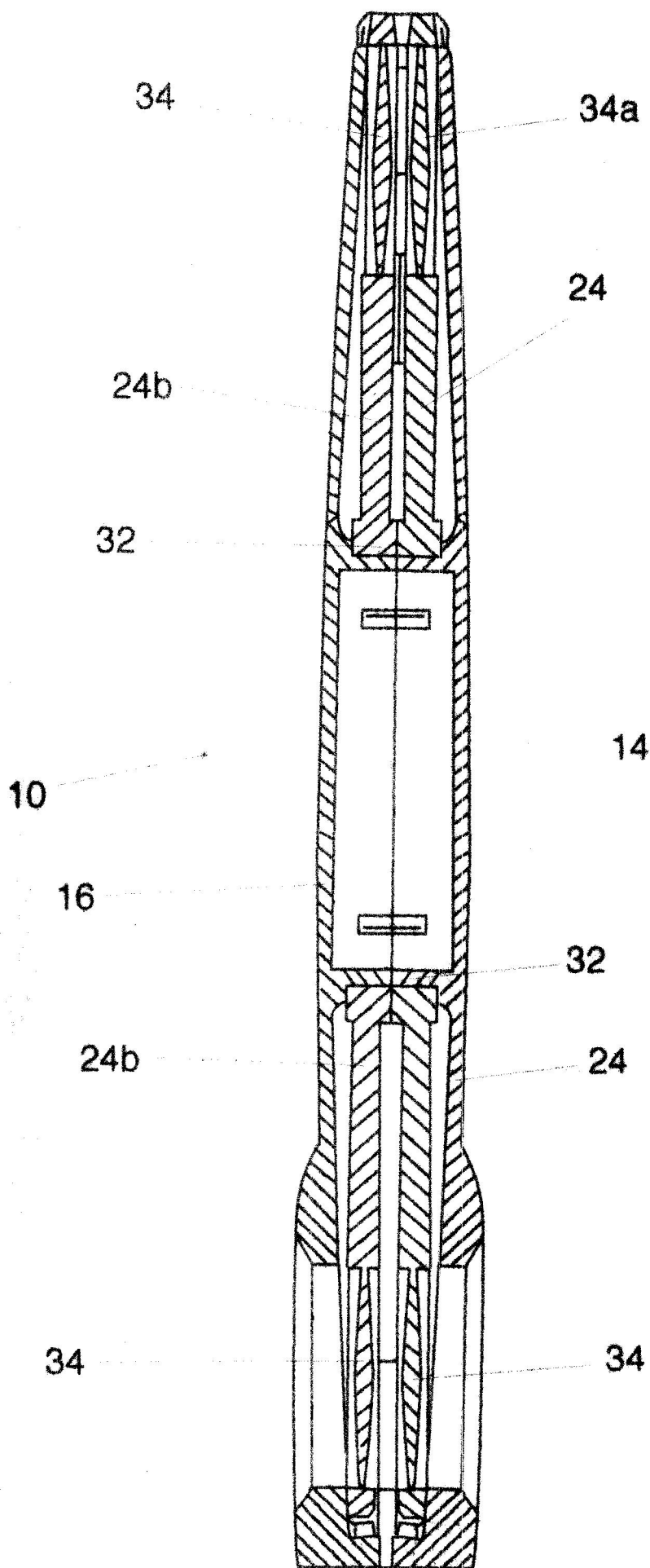


Fig. 6

97
126
21



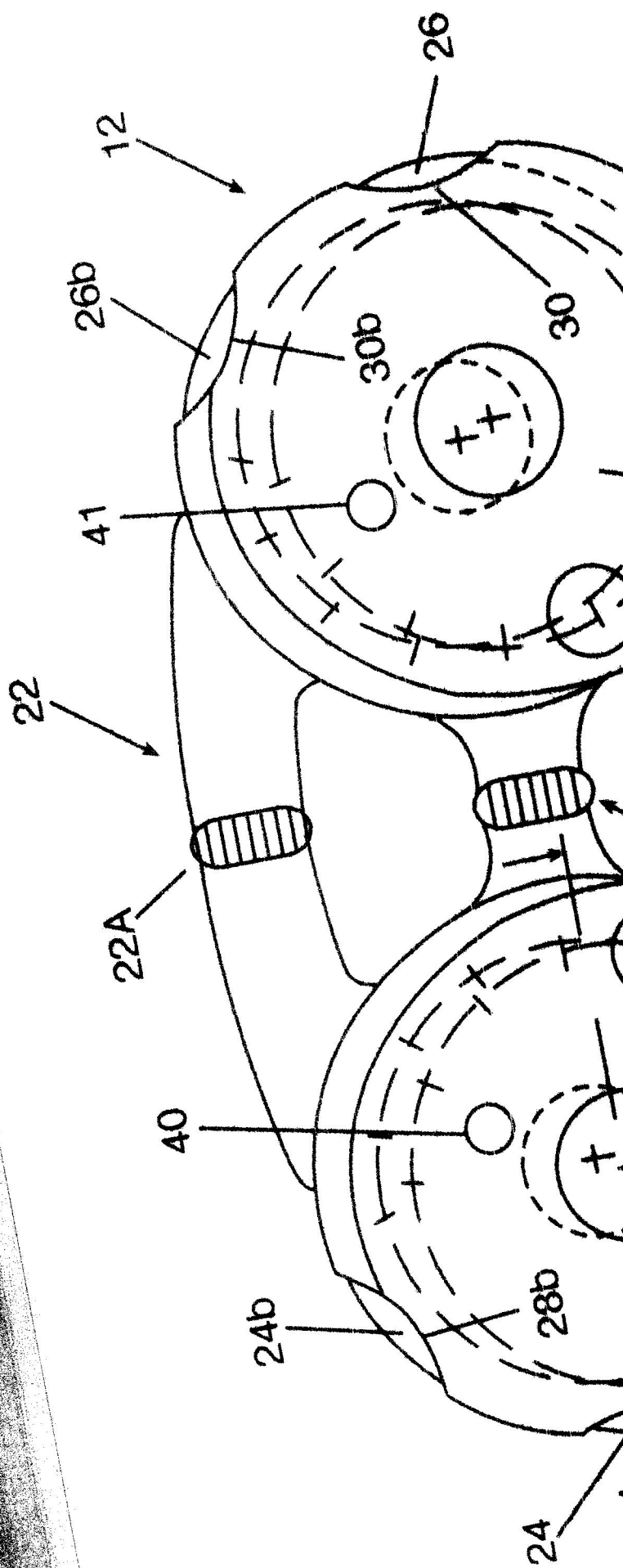


Fig. 8

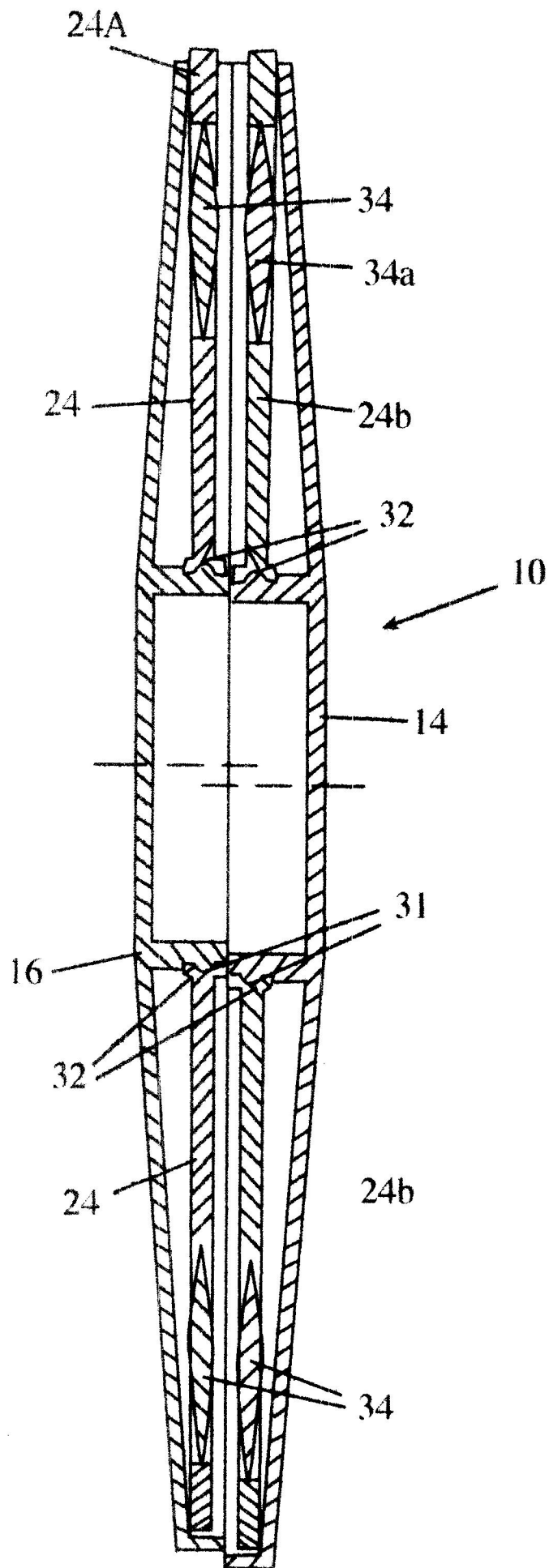
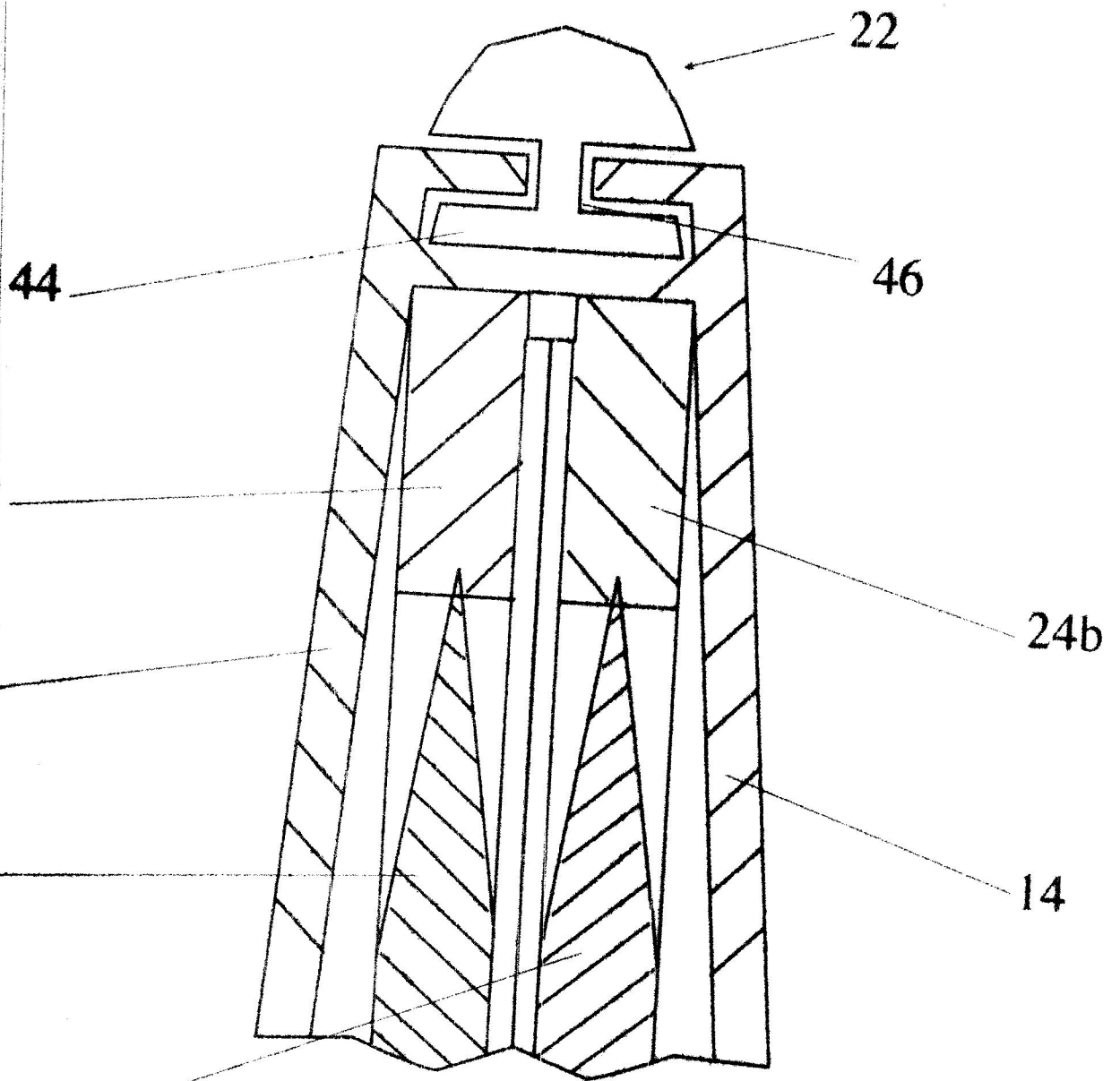
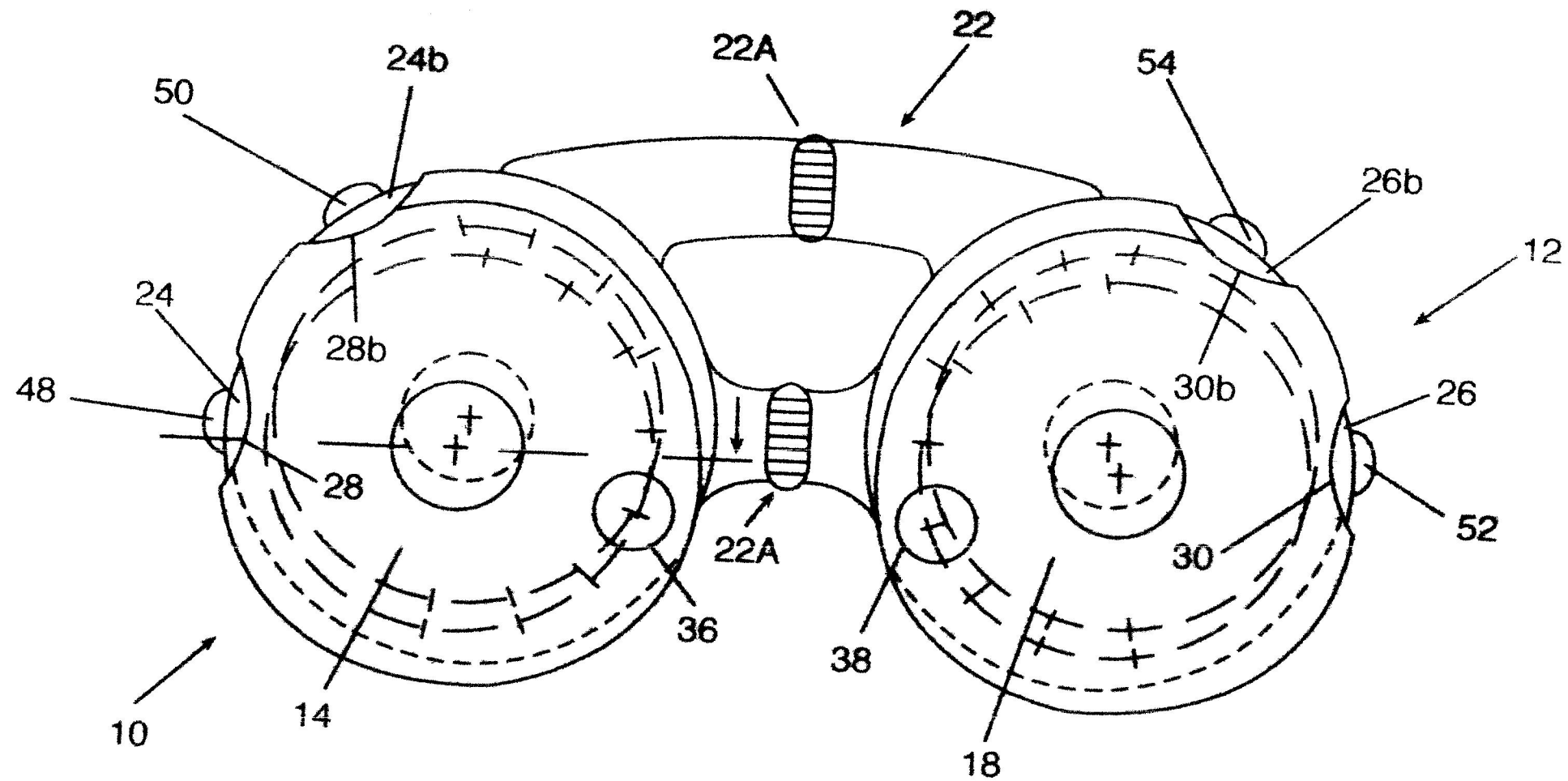


Fig. 9



9/11



10/11

