



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8500748

Nederland

⑲ NL

---

⑤4 Collimator wisselsysteem.

⑤1 Int.Cl.: G21K 1/02, G01T 1/164, A61B 6/03.

⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

⑦4 Gem.: Ir. P.J.P.G. Simons c.s.  
Internationaal Octrooibureau B.V.  
Prof. Holstlaan 6  
5656 AA Eindhoven.

---

②1 Aanvraag Nr. 8500748.

②2 Ingediend 15 maart 1985.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

---

④3 Ter inzage gelegd 1 oktober 1986.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

---

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

Collimator wisselsysteem.

De uitvinding heeft betrekking op een collimator wissel-systeem voor het verplaatsen van een collimator tussen een werkpositie en een opbergpositie daarvoor.

Een dergelijk collimator wisselsysteem is beschreven in  
5 Journal Nuclear Medicine van 16 december 1975, pp 1195-1196. Het aldaar beschreven systeem is zoals aangegeven niet geschikt voor relatief zware collimatoren en voorziet niet in het opbergen van de collimator in een opbergpositie. Vooral voor zwaardere collimatoren is het uiterst gewenst ook daarin te voorzien. Bij bekende wisselsystemen is de montage van  
10 de collimator in een werkpositie, bijvoorbeeld als collimator voor een stralingsdetectie apparaat zoals een gamma camera relatief omslachtig en is een eenduidige positionering daarbij niet met volledige zekerheid gegeven. Anderzijds laat het opbergen van de collimator in een opberg-positie in die zin te wensen over, doordat een extra handeling is  
15 vereist voor het fixeren van de collimator. Wordt dit achterwege gelaten en dat kan gemakkelijk, dan kan de collimator bijvoorbeeld uit de op-bergpositie vallen.

De uitvinding beoogt deze bezwaren te ondervangen en daartoe heeft een collimator wisselsysteem van de in de aanhef genoemde soort  
20 volgens de uitvinding tot kenmerk, dat de collimator vanuit een in hoogte instelbare plaats in een draagwagen alleen in een gegeven orientatie ten opzichte van de werkpositie dan wel de opbergpositie met een eenvoudige handeling onkoppelbaar is van een vaste plaats in de wagen naar een werkpositie of een vaste opbergpositie.

25 Het wisselsysteem volgens de uitvinding voorziet erin, dat de collimator slechts vanuit een vaste orientatie onkoppelbaar is waar-door bij de uitwisseling geen ongelukken of fouten kunnen optreden. Doordat zowel het loskoppelen als het vastkoppelen met een enkele handeling en met een enkel samenwerkend stelsel middelen wordt gereali-  
30 seerd, treedt geen minder stabiele tussenpositie op en kan de collimator niet in een verkeerde orientatie worden gekoppeld.

In een voorkeursuitvoering zijn de werkinrichting, de draag-wagen en de opberginrichting voorzien van een vanginrichting die samen-

85 00748

werkt met een grendelmechanisme van de collimator. In het bijzonder is de werkinrichting voorzien van ten minste twee en bij voorkeur drie sleutelpennen bijvoorbeeld paddestoelpennen welke samenwerken met sleutelbussen in de collimator. De sleutelbussen kunnen daarbij bij-  
5 voorbeeld draaibaar zijn uitgevoerd en zowel aan een bovenzijde als aan een onderzijde van sleutelgaten, zijn voorzien die via een invangmechanisme van de wagen samenwerken met sleutelpennen van een werkinrichting dan wel een opberginrichting.

In een verdere voorkeursuitvoering bevat een koppelmechanisme  
10 een aan de collimator bevestigde ring die door rotatie de collimator van en aan de werk- of opberginrichting en daarmee aan en van de draagwagen koppelt. In het bijzonder werken daarbij twee boven elkaar gelegen sleutelgaten zodanig samen dat deze bij een vaste plaats van de collimator deze in een eerste rotatiestand aan de wagen en in een tweede rotatie-  
15 stand aan een van de inrichtingen koppelen.

Voor een vaste montage van de collimator in een werkpositie is een voorkeursuitvoering uitgerust met een verende kleminrichting welke inrichting door een klemmende werking tussen de collimator op de wagen en een relevant gedeelte van de werkinrichting activeerbaar  
20 is en slechts in geactiveerde vorm omkoppeling toelaat.

Aan de hand van de tekening zullen in het navolgende enkele voorkeursuitvoeringen volgens de uitvinding nader worden beschreven. In de tekening toont :

25 Figuur 1 een schetsmatige weergave van een wisselsysteem volgens de uitvinding,

Figuur 2 een collimator voorzien van middelen voor het uitwisselen met behulp van dat systeem.

Met een collimator wisselsysteem zoals weergegeven in figuur 1 kan een collimator 2 opgenomen in een collimatorring 4 met behulp  
30 van een draagwagen 5 op eenvoudige wijze overgebracht worden van een opbergpositie 6 in een opbergpositie 8 naar een werkpositie 10 aan bijvoorbeeld een gamma camera 12 van een gamma tomograaf 14 zoals beschreven in US 4,459,485.

In de gamma tomograaf kan de gamma camera via een draagarm 16  
35 en met behulp van een in een huis 18 opgenomen contragewicht in verschillende meetposities worden gebracht, waarbij aan een ingangsvlak 20 van de camera elke gewenste orientatie gegeven kan worden. Het biedt met het oog op het eventueel uit balans zijn van de gamma camera voordelen,

de camera bij het uitwisselen van een collimator in een onderste stand te brengen waarbij het ingangsvlak horizontaal aan de bovenzijde van de camera ligt. De opberginrichting 8 bevat meerdere opbergjukken 22, waarvan elk een opbergpositie 6 voor een collimator opleveren. Bij 5 verschillende typen onderzoek worden verschillende collimatoren gebruikt en het is derhalve gewenst, deze collimatoren steeds gemakkelijk ophaalbaar en uitwisselbaar ter beschikking te hebben. Hiertoe nu kan de collimator met de collimatorring in een gegeven orientatie, niet losneembaar worden opgenomen in de draagwagen 5 en daarmee tussen het opbergrek en 10 de gamma camera worden verplaatst. De draagwagen bevat daartoe een draagjuk 24 voorzien van invangmiddelen voor het opnemen van de collimator. In de geschetste uitvoering zijn de invangmiddelen uitgevoerd als paddestoelpennen 26 die samenwerken met uitsparingen 28, aangebracht in de collimatorring 4. In de hier beschreven uitvoering werken 15 aldus drie paddestoelpennen 26 samen met drie uitsparingen 28. Overeenkomstige invangpennen 30 zijn aangebracht aan draagjukken 22 van de opberginrichting 8. Bij een onderlinge juiste orientatie van de draagwagen, de opberginrichting en de collimator zijn de invangpennen van de opberginrichting en die van de draagwagen onderling geroteerd aange- 20 bracht waardoor deze over de collimatorring gemeten naast elkaar in de samenwerkende openingen daarvan kunnen worden gebracht. Met zowel de invangpennen van de opberginrichting als die van de draagwagen in de openingen van de collimatorring kan nu door de werking van een ontgrendelen 34 op het draagjuk van de opberginrichting de collimator 25 van de wagen worden losgekoppeld en aan het draagjuk van de opberginrichting worden bevestigd waarna de wagen kan worden verwijderd. Bij het ophalen van de collimator van de opberginrichting verloopt het procédé in de omgekeerde richting maar overigens geheel overeenkomstig. Op eveneens overeenkomstige wijze kan de collimator van de draagwagen 30 overgebracht worden in een werkpositie aan de gamma camera. Naast de drie invangpennen is de camera daartoe eveneens voorzien van een ontgrendelen 36. Om een gefixeerde koppeling van de collimator aan de gamma-camera te verzekeren is de collimatorring verder uitgerust met, hier drie, verende klemrichtingen zoals aangegeven in figuur 2-d die bij 35 montage van de collimator in de werkpositie het ontgrendelen van het invangmechanisme door de ontgrendelen 36 eerst toelaten bij geactiveerde veerdruk. Het onkoppelen kan hier dus alleen met klemmende veerinrichting worden gerealiseerd. Om voor deze veerdruk voldoende

kracht op de collimator te kunnen uitoefenen is de draagwagen hierbij uitgevoerd met een handel-hefboomsysteem 37 met bijvoorbeeld een voetpedaal 38, voor het, hier samenkleppen, van de in de draagwagen opgenomen collimator en een voor het koppelen geschikte ring of afscherming 39 van de gamma camera.

Van de collimator 2 met de collimatorring 4 is in figuur 2a een doorsnede geschetst. De collimator bevat een loden blok (40) dat de eigenlijke collimator vormt en dat is voorzien van een relatief grote hoeveelheid doorboringen (42), die, zoals in het geschetste voorbeeld allen op een punt zijn gericht en aldus een focusserende collimator vormen, maar die ook allen onderling parallel en dan gebruikelijk loodrecht door het blok verlopend kunnen zijn. Naast een collimator zoals die hier beschreven te gebruiken voor een gamma camera kan de collimator ook een bundelbegrensd collimator voor bijvoorbeeld een lineaire versneller of cobaltbestralingsapparaat zijn. Met dergelijke collimatoren wordt een te bestralen veld bepaald en ook daarbij is het gewenst over meerdere gemakkelijk uitwisselbare typen collimatoren te kunnen beschikken. In de draagring 4 bevinden zich de sleutelbussen 28 voor de opvangpennen van respectievelijk de opberginrichting, de werkinrichting en de draagwagen. Elk van dergelijke sleutelbussen kan ook zoals aangegeven in figuur 2-b bijvoorbeeld zijn opgebouwd met de twee hier bajonetvormige diafragma's 28 waarvan een eerste met een in de collimator verplaatsbare schuif 35 is verbonden en een tweede, die een tegengestelde richting inneemt, vast met de collimator is verbonden. Bij het omkoppelen van de collimator worden daarbij door een geringe, bij voorkeur handbediende rotatie van de ring 4 of hier met behulp van een pen 37 de schuif 35 ten opzichte van de collimator de paddestoelpennen van de werkinrichting, opberginrichting dan wel de draagwagen vastgezet. Zoals reeds opgemerkt is deze verplaatsing of rotatie vergrendeld zolang die niet door de in een opening van de collimatorring passende ontgrendelpen van de draagwagen wordt vrijgegeven. Ontkoppeling bij afwezigheid van de wagen is dus zonder gebruik van speciaal gereedschap niet mogelijk.

In figuur 2-c is een uitvoeringsvoorbeeld geschetst voor een grendel-ontgrendel mechanisme. De collimatorring 4 is ter plaatse voorzien van een bus 60 met twee door een veer 62 ondersteunde indrukknokken 64. Via openingen 66 en 68 kunnen de nokken worden ingedrukt door de ontgrendelpen 24 van de draagwagen enerzijds en van de

85 00748

opberginrichting of de werkinrichting anderzijds.

In figuur 2-d is in doorsnede een voorkeursuitvoering voor een veerdruk klemmende bevestiging van de collimator aan de meetinrichting weergegeven. Een in een bus 54 in de collimatorring 4 aangebrachte veer 56 wordt met een pen 58 onder veerdruk gebracht. De daarvoor benodigde kracht kan zoals reeds gezegd door een klemminrichting aan de draagwagen worden aangebracht. Eerst onder de daarvoor benodigde druk, dus verplaatsing van de collimator ten opzichte van een houder van de werkinrichting en een daarbij optredende indrukking van pennen 58 is de ontgrendeling mogelijk geworden en kan de collimator aan de werkinrichting worden gekoppeld.

15

20

25

30

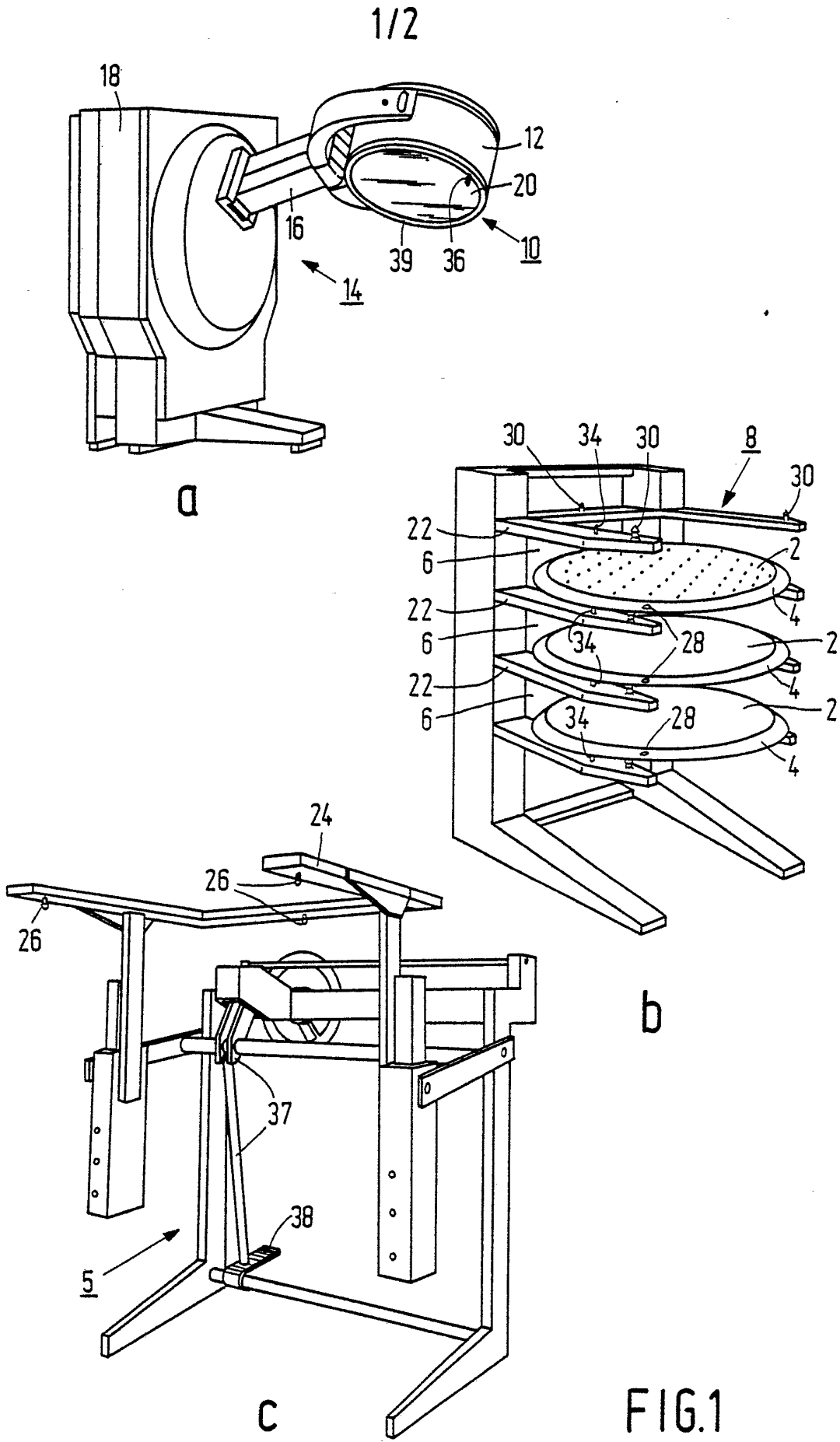
35

85 00748

CONCLUSIES :

1. Collimator wisselsysteem voor verplaatsing van een collimator tussen een werkpositie en een opbergpositie met het kenmerk, dat de collimator vanuit een in hoogte instelbare plaats in een draagwagen alleen in een gegeven orientatie ten opzichte van de werkpositie dan  
5 wel de opbergpositie met een eenvoudige handeling ontkoppelbaar is van een vaste plaats in de wagen naar een werkpositie dan wel een opbergpositie.
2. Collimator wisselsysteem volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat een werkinrichting, een opberginrichting en de draagwagen voor  
10 de collimator zijn voorzien van grendelpennen en de collimator is voorzien van met de grendelpennen samenwerkende invangbussen.
3. Collimator wisselsysteem volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de meetinrichting, de werkinrichting en de draagwagen zijn voorzien van althans drie paddestoelvormige pennen welke samen-  
15 werken met invangbussen van de collimator.
4. Collimator wisselsysteem volgens conclusie 2 of 3, met het kenmerk, dat de collimator is uitgerust met per grendelpen een draai-  
bare invangbus met zowel aan een onderzijde als aan een bovenzijde een opening die samenwerkt met de grendelpen.
- 20 5. Collimator wisselsysteem volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de drager van een beveiligde hoogte-instelling voor een botsingsvrije toegang tot de werkpositie en de opbergpositie is voorzien.
6. Collimator wisselsysteem volgens een der voorgaande conclusies,  
25 met het kenmerk, dat de collimator is voorzien van een met de werkinrichting samenwerkende verende kleminrichting die met de omkoppeling wordt geactiveerd.
7. Collimator wisselsysteem volgens conclusie 1, 2, 3, 5 of 6, met het kenmerk, dat zowel de werkinrichting, de opberginrichting en de  
30 draagwagen zijn voorzien van een aantal paddestoelvormige pennen welke koppelend samenwerken met zich aan weerszijden in een als schuifinrichting fungerende collimatorring bevindende gelijk aantal invanggaten waarbij de aan weerszijden van de ring gelegen openingen ten opzichte van elkaar, gemeten langs een cirkelboog van de ring, zijn verschoven.
- 35 8. Collimator voor een stralingsdetectie-apparaat voorzien van een draagring uitgerust om te worden toegepast in een collimator wisselsysteem volgens een der voorgaande conclusies.

85 00748



8500748

1-II-PHN 11331



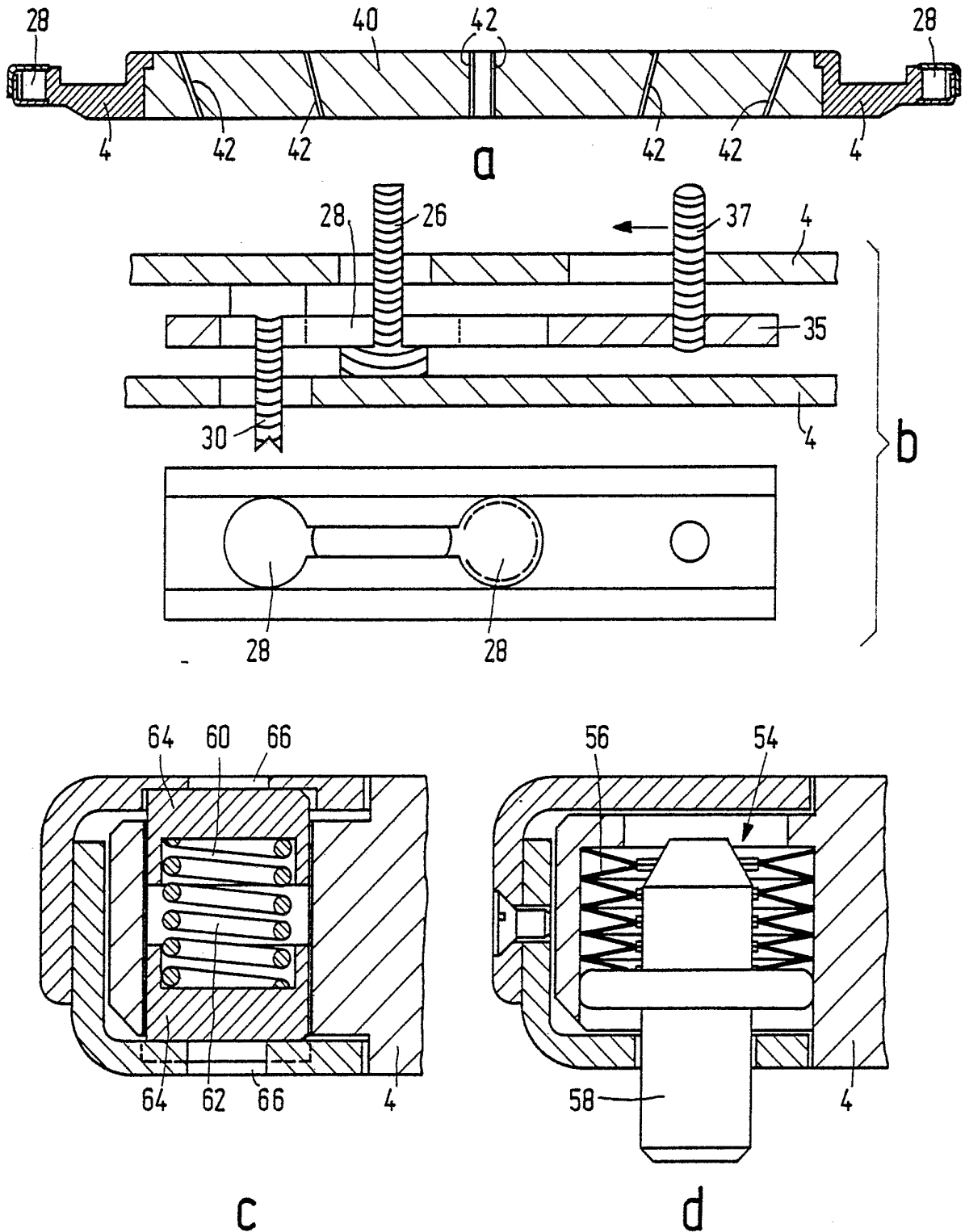


FIG.2