

NORGE

[B] (11) **UTLEGNINGSSKRIFT** Nr. **131789**



(51) Int. Cl.² H 01 C 10/06

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(21) Patentsøknad nr.	4204/71
(22) Inngitt	15.11.71
(23) Løpedag	15.11.71
(41) Søknaden alment tilgjengelig fra	18.05.72
(44) Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt	21.04.75
(30) Prioritet begjært fra:	16.11.70 Storbritannia, nr. 54490/70

-
- (71)(73) BUNKER RAMO CORPORATION,
Oakbrook North, Oak Brook, Ill., USA.
- (72) HAMMOND, Peter George Henry,
Chesterfield, Whitstable, England.
- (74) Tandbergs Patentkontor A-S
- (54) Potensiometer.

Oppfinnelsen angår et potensiometer omfattende en sentral sammenstillingsmontasje med en festesøyle for montering på en bæreplate, en på søylen dreibart anordnet innstillingsknapp med et rom for opptagelse av et på en flensskive på festesøylen anordnet, bueformet motstandselement og en bevegelig kontakt som hviler på motstandselementet og er festet til knappen for bevegelse med denne, og elektriske ledere som strekker seg gjennom søylen for tilkøpling til motstandselementet og den bevegelige kontakt.

Som eksempler på kjente potensiometerkonstruksjoner av den ovenfor angitte type kan nevnes at det fra U.S. patent 3 219 960 er kjent et potensiometer som omfatter en hylse med en hul, rørformet del og en flensdel. Et bueformet motstandselement er anordnet på en skive nær flensdelen, og på flensdelen er dreibart

131789

2

anordnet en knapp med et hulrom for opptagelse av en kule som ved rotasjon av knappen føres langs motstandselementet samtidig som den er i kontakt med en ytre tilledning. Fra U.S. patent 3 044 033 er videre kjent et potensiometer som omfatter en monteringsdel i hvilken det er anordnet to i hverandre anbrakte støpestykker, hvor det ytre støpestykke er tilpasset for opptagelse av et dreibart deksel eller en knapp, og det på det indre støpestykke er anordnet et bueformet motstandselement og en kollektor. Til det dreibare deksel er festet en kontaktarm slik at denne arm ved rotasjon av dekselet føres over kollektorringen og motstandselementet. Det er videre kjent å benytte en fjærende kontaktarm, slik at den bevegelige kontakt presses mot motstandselementet på grunn av kontaktarmens selvforpenning.

Selv om det er kjent forskjellige typer av manuelt innstillbare potensiometre som er beregnet for kort- eller plate-montasje, er det imidlertid et økende behov for miniatyrkomponenter som opptar liten plass bak platen, og som likevel er bekvemme å bruke.

Det er således et hovedformål med oppfinnelsen å tilveiebringe et kompakt potensiometer som er velegnet for platemontasje og som krever minimal plass bak platen. Andre formål er å tilveiebringe et potensiometer som muliggjør anordning av lett avlesbare kalibreringsskalaer, og et potensiometer som muliggjør enkel innbygging av en bremseanordning for innstillingsknappen.

For oppnåelse av ovennevnte formål er det tilveiebrakt et potensiometer av den innledningsvis angitte type som ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at innstillingsknappen er forsynt med en fra sin yttervegg radialt innadragende flens som er anordnet aksialt mellom den nevnte flensskive og en på søylen anordnet sammenstillingsmontasjeflens som strekker seg radialt til knappens vegg, idet det mellom montasjeflensen og knappens flens er anbrakt anordninger for påvirkning av knappen i retning mot flensskiven og den bevegelige kontakt er forsynt med en i og for seg kjent fjærende arm som er anordnet på knappens indre flens, idet knappen omslutter den nevnte flensskive og motstandselementet.

Ved en fordelaktig utførelse av oppfinnelsen er sammenstillingsmontasjeflensen tilpasset for montasje på en støtteplate med sammenstillingsmontasjeflensen anordnet foran den nevnte skive og inne i knappen. Ved en alternativ utførelse er den mot-

standsunderstøttende flensskive tilpasset for montasje på en støtteplate hvor den motstandsunderstøttende flensskive er anordnet foran knappens flens og inne i knappen, og bærer motstandselementet på sin underside.

Flensarrangementet ifølge oppfinnelsen muliggjør en enkel anordning for påvirkning av knappen i retning mot den motstandsunderstøttende skive i den utførelse hvor sammenstillingsmontasje-flensen er anordnet foran den nevnte skive og inne i knappen. Ved den utførelse hvor motstandsunderstøttelsesskiven er anbrakt ved toppen av festesøylen og sammenstillingsmontasjeflensen er anbrakt mot bæreplaten, muliggjør på den annen side den indre flens at en kompakt konstruksjon kan bibeholdes med motstandselementet og kontaktstrukturen på knappens innside, samtidig som bremsemulighet oppnås ved hjelp av anordningene for påvirkning av knappen i retning mot flensskiven.

Ved den foreliggende potensiometerkonstruksjon kreves ingen andre deler bak bæreplaten enn en kort gjenget festesøyle for opptagelse av en festemutter og en stoppskive. Potensiometeret kan konstrueres med forskjellige typer av motstandselement, såsom trådviklet, metallisert substrat, eller ledende plast for å dekke hele området av motstandsverdier fra f.eks. 100 ohm til 1 megohm.

Oppfinnelsen skal i det følgende beskrives nærmere under henvisning til tegningene som viser foretrukne utførelses-eksempler av et potensiometer ifølge oppfinnelsen, og der fig. 1 er et perspektivisk bilde av et potensiometer der oppfinnelsen kommer til anvendelse, fig. 2 er et aksialt snitt av potensiometeret med et trådviklet motstandselement, fig. 3 er et aksialt snitt av potensiometeret med et motstandselement i form av et metallisert spor, fig. 4 er et planriss av potensiometeret på fig. 3 hvor en halvpart av knappen er fjernet, fig. 5 er et perspektivisk bilde av den foretrukne utførelse, og fig. 6 er et aksialt snitt av potensiometeret på fig. 5.

Den totale diameter på potensiometeret er ca. 2,5 cm, og sett utenfra omfatter den første utførelse ifølge fig. 1 en riflet knapp 10 som inneholder en gjennomsiktig overdel 11, en gjenget festesøyle 12, en mutter 13, en stoppskive 14 på søylen 12 for å feste potensiometeret til en gjennomhullet plate, og en skive 15 som danner en flens på søylen 12.

Som vist på fig. 2 og 3, omfatter søylen 12 en sentral kjerne 16 med en i ett stykke med kjernen fremstilt, forstørret

4
131789

forsterkning 17 på knappens 10 innerside. Innføringsledninger 18, 19 og 20 strekker seg gjennom forsterkningen 17 og kjernen 16 som er støpt av isolerende materiale. En bössing 21 av samme materiale og som er skjövnet over kjernen 16, fullstendiggjör isoleringen av innføringsledningene. En gjenget metallhylse 22 er på sin side skjövnet over bössingen 21 for å oppta mutteren 13.

Et bueformet motstandselement er montert på flensskivens 15 overside og strekker seg over f.eks. mer enn 300° . Dette element kan være et trådviklet element 23 som vist på fig. 2, eller et metallisert spor 25 på et underlag 24, såsom keramikk, som vist på fig. 3. En ledende plast kan også benyttes. Som eksempel vist på fig. 4, er elementets to ender forbundet med innføringsledningene 19 og 20, f.eks. via terminalblokker 26.

Knappen har en innfalset skjörtdel 27 som passer over skiven 15, slik at knappen danner et dreibart lokk for denne skive og omslutter et motstandskammer 40. Den hule knapp 10 har en indre flens eller et bueformet fremspring 28 som er innesluttet mellom den motstands-understöttende skive 15 og en annen skive eller sammenstillingsmontasjeflens 29 som passer over forsterkningens 17 övre ende. Knappen er således festet til den sentrale konstruksjon, men kan rotere på denne. Knappen er fjærende forspent mot skiven 15 ved hjelp av en bölgeskive 30 mellom fremspringet 28 og skiven 29.

Bölgeskiven utgjör også en del av en sleperingsforbindelse fra innføringsledningen 18 til en bevegelig kontakt 31 som beveger seg på motstandselementets övre overflate når knappen 10 dreies. Således er en metallring 32 på flensens 29 underside loddet til innføringsledningens 18 ende 18a. En ring 33 av eksempelvis fosforbronse er festet til den övre overflate av knappens flens 28. I ett stykke med ringen 33 og festet til denne ved diametralt motsatte punkter er en fjærende arm eller et halvsirkelformet tverrstykke 34 som er gitt en nedadrettet selv-forspenning. Den bevegelige kontakt 31 er anordnet ved sentrum av tverrstykket 34, og dette forårsaker at kontakten fjærer mot motstandselementet.

Det vil være klart at ved montering av potensiometeret må knappen 10 uten overdelen 11 anbringes over den sentrale sammenstillingsmontasje för i det minste én av skivene eller

flensene 15 og 29 festes til denne. Deretter kan overdelen 11 anbringes på knappen.

Den gjennomsiktige overdel eller lokket 11 er forsynt med en øvre skala og skiven 29 er forsynt med en nedre skala, hvorved potensiometeret kalibreres. En av skalaene (likegyldig hvilken) har en radially sett indre ring av merker 35 (fig. 4) som avleses mot en viser 36 på den andre skala. Full rotasjon kan utstrekkes over 300° for eksempel med merkene 35 med 30° intervaller. Skjørtet 27 har et sperrefremspring 27a som samarbeider med en sperresektor (ikke vist) på skiven 15 for å hindre at knappen roteres med urviseren mer enn 300° eller mot urviseren mer enn 0° .

Ved en radially sett ytre stilling er de nedre og øvre skalaer på delene 29 og 11 forsynt med to skalabestanddeler av en fininnstillingsskala. Merkene på den øvre fininnstillingsskala er i form av gjennomsiktige radiale slisser 37 i et ugjennomsiktig bånd 38. Merkene på den nedre fininnstillingsskala er markeringer 39 som står i kontrast til båndet 38. På grunn av det velkjente fininnstillings- eller noniusprinsipp vil bare én av disse markeringer være synlig ad gangen. Som vist er det noniusmerket "3" som vises, mens viseren 36 er like ved "5". Potensiometeret viser derfor 53 ohm, idet det antas at den totale motstand er 100 ohm.

En av de to noniusskalaer må ha samme vinkeldeling som merkene 35, selv om det ikke er nødvendig at denne noniusskala er på samme del som merkene 35. Denne første fininnstillings- eller noniusskala kan kalles en radially utvidet versjon av hovedskalaen 35. Den andre noniusskala kan enten ha en mindre deling enn den første nonius, nærmere bestemt $P_2 = (2/10) P_1$, der P_1 og P_2 er de første og andre delinger i grader, eller den andre skala kan ha den største deling, dvs. $P_2 = (11/10) P_1$. Det er å foretrekke at skiven 29 har den største av de to delinger uansett hvilken noniusskala som er på den nedre skala, av den grunn at noniusindikasjonen da vil rotere i samme retning som knappen 10 dreies.

I den foretrukne utførelse ifølge fig. 5 er vist knappen 10, det gjennomsiktige lokk 11, festesøylen 12 og mutteren 13. Søylen 12 har en i ett stykke med søylen fremstilt sammen-

131789

stillingsmontasjeflens 41 fra hvilken bremsemekanismens tapp 42 stikker frem.

På fig. 6 er flensen 41 fastspent mot en bæreplate ved hjelp av mutteren 13 og skiven 14, idet en knott 43 sørger for direkte låsing mot rotasjon i forhold til platen.

En motstansunderstøttende skive 44 er festet til toppen av den forstørrede forsterkning 17, og et skjørt 45 er fremstilt i ett stykke med og henger ned fra skiven. De faste skalaer er anordnet på skivens 44 øvre overflate og samarbeider med de bevegelige skalaer på den gjennomsiktige overdel 11. Disse skalaer kan være utformet slik som allerede beskrevet i forbindelse med fig. 3, og skal ikke beskrives på nytt i detalj. En mulig modifikasjon kan imidlertid nevnes i korthet. På fig. 4 er hele hovedskalaen 35 synlig. Dersom hovedskalaen er anordnet på skiven 44 (eller på flensen 29 på fig. 2), kan det ringformede bånd på det overliggende lokk 11 være ugjennomsiktig bortsett fra et vindu gjennom hvilket bare den del av skalaen er synlig som ligger på linje med viseren 36.

I utførelsen på fig. 6 er motstandselementet som eksempel vist som et trådviklet element 23 og er montert på skivens 44 underside like innenfor skjørtet 45. Knappen 10 er dreibart montert på skjørtets 45 ytre omkrets og består av et øvre, ytre skall 10a som er presset inn på et indre skall 10b. En indre flens 46 som svarer til flensen 28 på fig. 2 og 3, er dannet i ett stykke med det indre skall 10b og lukker undersiden av motstandskammeret 40. Den indre flens 46 er innesluttet mellom en skulder 47 ved forsterkningens 17 bunn og en oppstående krage 48 rundt den indre omkrets av sammenstillingsmontasjeflensen 41.

Flensen 41 har en ytre, oppstående kant eller krage 49, og en skive 50 passer inn i den ringformede kanal mellom kragen 48 og kragen 49. Skiven 50 hviler mot en annen skive 55 som på sin side hviler mot en fjærende O-ring 51 som er anbrakt i et ringformet spor på undersiden av knappflensen 46. Skiven 55 er festet mot rotasjon ved hjelp av ører (ikke vist) som er anordnet i spor i kanten 49. Tappen 42 er festet til skiven 50 og kan dreie skiven mellom en fri stilling i hvilken knappen kan rotere, og en bremset stilling i hvilken skiven 55 presser mot O-ringen for å låse knappen mot rotasjon. For dette formål er det på

skiven 50 dannet to oppstående knaster 56 som opptas i åpninger 57 i skiven 55 når skiven 50 er i den frie stilling. Når skiven 50 dreies til den bremsede stilling, beveger knastene 56 seg under skiven 55 og løfter den opp slik at den presses mot 0-ringen 51. En sådan bremsemekanisme er i og for seg kjent, men det skal bemerkes at ved at motstands-understøttelsesskiven 44 anbringes ved toppen av søylen 12 og sammenstillingsmontasjeflensen 41 mot platen på hvilken potensiometeret monteres, er det mulig å bibeholde en kompakt konstruksjon med motstandselementet og kontaktstrukturen på knappens innside, samtidig som bremsemuligheten oppnås.

Det er videre anordnet en kontaktring 33, en fjærende arm eller tverrstykket 34 og en bevegelig kontakt 31 slik som på fig. 2, men på fig. 6 er disse montert i den indre flens 46. Ringen 33 er forbundet med ledningen 18 ved hjelp av en slepering 52 på forsterkningen 17, og med hvilken ledningen 18 er forbundet. En C-klemme eller böylekontakt 53 omslutter glidbart sleperingen 52 og er festet til ringen 33.

I denne utførelse er bössingen 21 hul, men lukket ved kanten ved hjelp av en plugg 54 gjennom hvilken ledningene 18, 19 (ikke vist) og 20 passerer. Forsterkningen 17 er fremstilt i ett stykke med bössingen 21. Det er klart at disse og flere andre detaljer ved konstruksjonen, deriblant formen på den bevegelige kontaktmontasje, kan modifiseres uten at man går utenfor oppfinnelsens ramme.

P a t e n t k r a v

1. Potensiometer omfattende en sentral sammenstillingsmontasje med en festesøyle for montering på en bæreplate, en på søylen dreibart anordnet innstillingsknapp med et rom for opptagelse av et på en flensskive på festesøylen anordnet, buetformet motstandselement og en bevegelig kontakt som hviler på motstandselementet og er festet til knappen for bevegelse med denne, og elektriske ledere som strekker seg gjennom søylen for tilkopling til motstandselementet og den bevegelige kontakt, k a r a k t e r i s e r t ved at innstillingsknappen (10) er forsynt med en fra sin yttervegg radialt innadregende flens (28; 46) som er anordnet aksialt mellom den nevnte flensskive (15; 44) og en på

131789

søylen (12) anordnet sammenstillingsmontasjeflens (29; 41) som strekker seg radially til knappens vegg, idet det mellom montasjeflensen og knappens flens er anbrakt anordninger (30; 50, 51, 55, 56, 57) for påvirkning av knappen (10) i retning mot flensskiven (15; 44), og den bevegelige kontakt (31) er forsynt med en i og for seg kjent fjærende arm (34) som er anordnet på knappens indre flens (28; 46), idet knappen omslutter den nevnte flensskive og motstandselementet.

2. Potensiometer ifølge krav 1, k a r a k t e r i - s e r t ved at den nevnte i og for seg kjente fjærende arm (34) er selvforspent mot motstandselementet (23; 24, 25) på en slik måte at selvforspenningen alene tjener til å presse knappen (10) aksialt mot sammenstillingsmontasjeflensen (29; 41) for å holde knappen (10) roterbart sammenkoplet med denne flens.

3. Potensiometer ifølge krav 1, k a r a k t e r i - s e r t ved at den motstandsunderstøttende flensskive (15) er tilpasset for montasje på en støtteplate med sammenstillingsmontasjeflensen (29) anordnet foran den nevnte skive (15) og inne i knappen (10).

4. Potensiometer ifølge krav 3, k a r a k t e r i - s e r t ved at det inneholder en fjærende skive (30) som er anordnet mellom sammenstillingsmontasjeflensen og knappens indre flens (28), for å presse knappen (10) mot den motstandsunderstøttende skive (15).

5. Potensiometer ifølge krav 1, k a r a k t e r i - s e r t ved at sammenstillingsmontasjeflensen (41) er tilpasset for montasje på en støtteplate hvor den motstandsunderstøttende flensskive (44) er anordnet foran knappens flens og inne i knappen, og bærer motstandselementet (23) på sin underside.

6. Potensiometer ifølge krav 1, k a r a k t e r i - s e r t ved at det inneholder en bremsemekanisme (42, 50, 51, 55, 56, 57) som er anordnet mellom sammenstillingsmontasjeflensen (41) og knappens indre flens (46), og som er innrettet til å kunne frembringe en kilekraft på knappens indre flens (46) for å hindre rotasjon av knappen (10).

7. Potensiometer ifølge ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at

den övre del (11) av knappen (10) bærer merker og at den sentrale sammenstillingsmontasje bærer andre merker som er synlige gjennom knappens övre del, slik at potensiometerets innstilling kan avleses.

8. Potensiometer ifölge ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at den fjærende arm består av et halvsirkelformet tverrstykk (34) som ved diametralt motsatte punkter er festet til en kontaktring (33) på knappens (10) indre flens (28; 46).

(56) Anførte publikasjoner:

Britisk patent nr. 887379

Fransk patent nr. 1591747

US patent nr. 3044033, 3219960

131789

Fig. 1

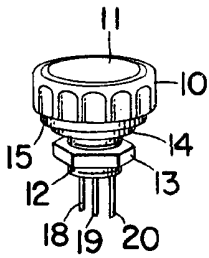


Fig. 4

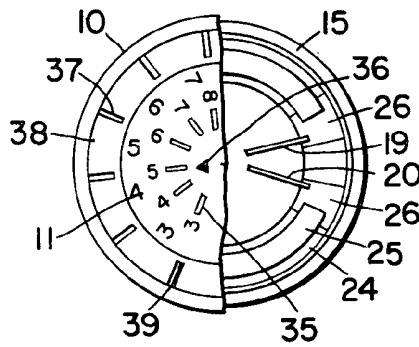


Fig. 5

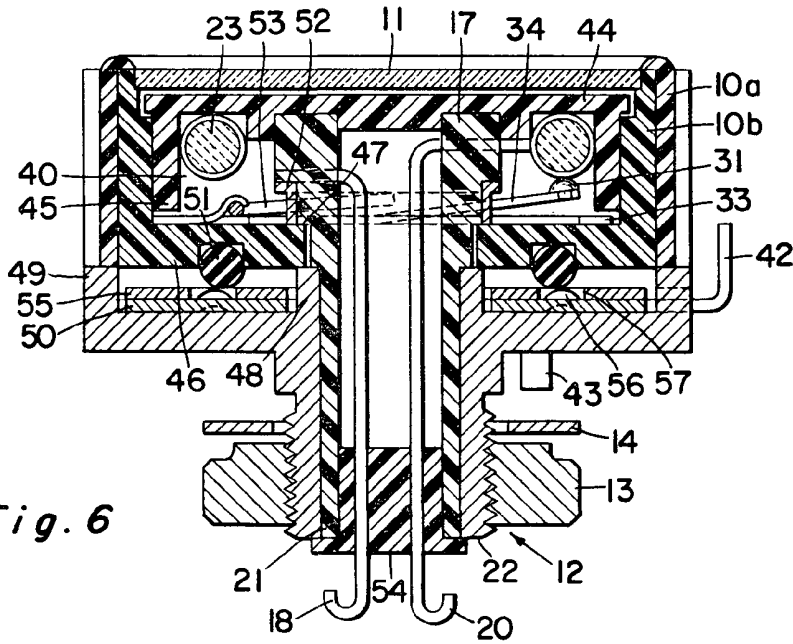
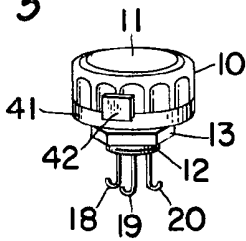


Fig. 6

131789

Fig. 2

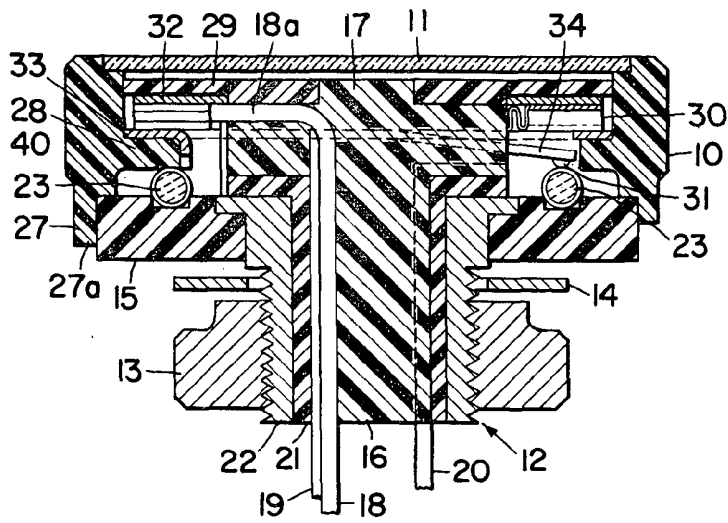


Fig. 3

