

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 150328 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

- (21) Patentansøgning nr.: 2528/81
(22) Indleveringsdag: 10 jun 1981
(41) Alm. tilgængelig: 14 dec 1981
(44) Fremlagt: 09 feb 1987
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 13 jun 1980 GB 8019431

(51) Int.Cl.: A 61 M 5/20

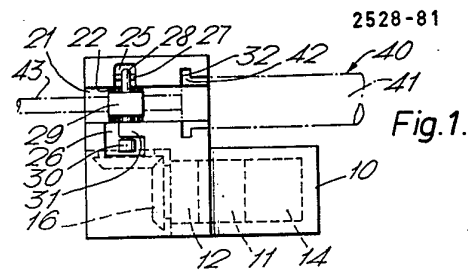
- (71) Ansøger: *NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORPORATION; 66-74 Victoria Street, London SW1E
6 SL, GB.
(72) Opfinder: Charles Frank Gamblin *Dore; GB, Geoffrey Roger *Chambers; GB.

(74) Fuldmægtig: International Patent-Bureau

- (54) Infusionsapparat
(57) Sammendrag:

der passende delvis anbringes i et trug (21) i et hus (10), idet henholdsvis cylinderen (41) og truget (21) har en cirkelformet flange (42), der går i indgreb med en slids (32).

Der kendes motoriserede infusionsapparater til lægemiddeladministration, ved hvilke stemplet på en injektions-sprøjte ved hjælp af en transmission skubbes af en motor. Sådant apparatur kan drives til at give en kontrolleret langsom infusion over et tidsrum på op til en eller to dage med fordele i forhold til den sædvanlige manuelle injektion. Udstrækning til endnu længere tidsrum er problematisk på grund af slør i transmissionen og dens indgreb med stemplet. Denne ulempe reduceres ved at afslutte transmissionen i et tandhjul (22), der ligger an mod stemplet (43) på en plastinjektions-sprøjte (40), således at det trænger ind i stemplet (43). Tandhjulet (22) har fortrinsvis glatte bundstykker, der adskiller på hinanden følgende tænder, der er af trekantform med en topvinkel på ca. 60° og en negativ hældning på ca. 12°. Injektions-sprøjten har fortrinsvis en cylinder (41) og et stempel (43) af cirkulær cylindrisk form,



DK 150328 B

Opfindelsen angår et infusionsapparat af den art, som har et hus med en elmotor, der er indrettet til gennem en transmission at drive stemplet i en injektionssprøjte, hvis cylinder er aftageligt fastholdt i en forudbestemt stilling i forhold til huset.

Ved anvendelse af en transmission med passende højt udvekslingsforhold og i givet fald ved intermitterende drift af apparatets motor er det med et sådant apparat muligt at administrere meget små mængder af et lægemiddel, f.eks. få milliliter, fordelt over et langt tidsrum, eksempelvis op til 48 timer.

I et fra GB patentskrift nr. 1 528 385 kendt apparat af den omhandlede art indeholder transmissionen mellem motoren og injektionssprøjtens stempel en fra motoren gennem et reduktionsgear drevet gevindspindel i indgreb med en i huset længdeforskydelig og mod drejning fastholdt møtrik, der ved injektionssprøjtens indsætning kobles til den udragende ende af sprøjtens stempelstang. For at muliggøre hurtig tilbageføring af møtrikken til dens udgangsstilling efter udtagning af en tømt sprøjte og før indsætning af en ny anvendes der enten en halv møtrik, som ved simpel sideforskydning kan bringes ud af indgreb med gevindspindlen, eller en todelt møtrik, der kan åbnes, hvorved gevindindgrebet ophæves.

Et apparat ifølge nærværende opfindelse adskiller sig fra det således kendte ved, at sprøjtens af plast fremstillede stempelstang har et glat længdeprofil, og at det sidste element i transmissionen er en fortandet drivrulle, hvis rotationsakse forløber på tværs af stempelstangens længdeprofil, og hvis fortandede periferi er presset ind i stangens længdeprofil.

Som følge af at det langsgående arbejdsblad af injektionssprøjtens stempel frembringes ved den fortandede drivrullens indgreb med en fortanding, der

præges i stempelstangen af selve drivrullen, er det muligt helt at eliminere længdeslør på dette sted og dermed sikre en større præcision i stempelbevægelsen, hvilket ikke mindst er vigtigt, når denne bevægelse foregår intermitterende. Endvidere er det muligt at placere drivrullen tæt op ad cylinderens bageste ende og derved reducere en uønsket indflydelse på stempelbevægelsens præcision, som i det kendte apparat, hvor møtrikken er koblet til stempelstangens bageste ende, kan forårsages af den på en relativt stor længde understøttede stempelstangs mulige fjedring.

Et tandprofil, som har vist sig særlig egnet til drivrullen, er trekantet med en topvinkel på ca. 60° og med en bagudgående hældning af den drivende tandflanke på ca. 12° i forhold til en radius.

Ifølge opfindelsen foretrækkes det, at på hinanden følgende tænder på drivrullen er adskilt af glatte tandbunde. Når de glatte tandbunde i injektionssprøjtens arbejdsstilling ligger an mod stempelstangens overflade undgår man sådanne småvariationer i udvekslingsforholdet mellem drivrullen og den i stempelstangen prægede fortanding, som ellers kunne medføre en større akkumuleret fejl i løbet af en længere tømningperiode.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til den skematiske tegning, som i fig. 1-4 viser en udførelsesform for et apparat ifølge opfindelsen i henholdsvis plan-, side-, ende- og perspektivbillede.

Det viste apparat har et hus 10, der indeholder en motor 11, en til motoren koblet gearkasse 12, hvis udgangsaksel 13 rager ud fra den ene ende af huset, et styrekredsløb 14 for motoren og et batteri 15, der forsyner motoren med energi via styrekredsløbet. På udgangsakslens frie ende er fastgjort et konisk tandhjul 16.

Apparatet har endvidere et chassis 20, der er forbundet med huset 10 ved dets ene ende. Chassiset danner en for enderne åben rende 21, som ligger parallelt med udgangsakslen 13 på den ene side af huset 10.

En fortandet drivrulle 22 er ved sine ender understøttet i lejer 23 i de modstående sidevægge af chassiset 20 og med sin akse liggende på tværs af renden 21 i dennes nedre del. Den ende af rullen 22, der ligger nærmest det koniske tandhjul 16, er ført ud gennem chassisets sidevæg og bærer et konisk tandhjul 24 i indgreb med det koniske tandhjul 16.

Sidevæggene af chassiset 20 har over lejerne 23 fordybninger henholdsvis 25 og 26. En tap 27 er fastgjort hen over fordybningen 25, og en stang 28 er ved sin ene ende drejeligt forbundet med tappen 27, så den kan svinges mellem den i fig. 1 og 3 viste stilling, hvor den ligger tværs hen over hulrummet 21, og den i fig. 4 viste løftede stilling. Stangen 28 bærer en trykplade 29 mellem sine ender og en knop 30 i sin frie ende. Pladen og knoppen indgriber henholdsvis i renden 21 og i fordybningen 26, når stangen er svinget ned. En tværstang 31, der rager et stykke ind over fordybningen 26, tjener til låsning af stangen 28 i denne stilling med knoppen 30 placeret bag tværstangen.

Sidevæggene af chassiset 20 har ved den ende af renden 21, der er nærmest huset 10, to modstående lodrette spor 32.

Til apparatet hører en injektionssprøjte 40, der i fig. 1 er antydnet med stiplede linier, og som består af en cylinder 41 med en flange 42 ved sin ene ende og et ikke vist stempel, hvis stempelstang 43 rager ud fra denne ende af cylinderen. Injektionssprøj-

ten monteres i apparatet ved at flangen 42 indsættes i sporene 32 med cylinderen 41 liggende langs huset 10 og stempelstangen 43 gående på langs gennem renden 21 og ud gennem dennes fjerneste
5 ende.

Før monteringen af sprøjten 40 svinges stangen 28 op, og efter monteringen svinges den ned og låses i fordybningen 26, så den fastholder stempelstangen 43 mellem drivrullen 22 og trykpladen 29.
10 Derefter kan motoren startes ved hjælp af styrekredsløbet, så den gennem gearkassen og de koniske tandhjul drejer drivrullen i den retning, hvor rullen bevæger stempelstangen og dermed stemplet ind i injektionssprøjten.

15 Under apparatets drift er injektionssprøjtens cylinder fikseret aksialt ved indgreb mellem flangen og de to spor i chassiset, og stempelstangen holdes fast mellem drivrullen og trykpladen, hvilket sikrer dens bevægelse uden glidning.

20 I forbindelse med en kendt engangsinjektionssprøjte af plast er det hensigtsmæssigt at anvende en drivrulle af metal, hvis tænder let trænger ind i stempelstangen og sikrer dennes bevægelse uden glidning. Rullens tænder forløber fortrinsvis akseparallel
25 som på et cylindrisk tandhjul med lige tænder. Der er med gode resultater anvendt injektionssprøjter fremstillet af gængse plastmaterialer såsom polypropylen.

Medens den fortandede drivrulle i det viste apparat arbejder sammen med en trykplade, kunne den
30 alternativt arbejde sammen med en modtryksrulle. Et sådant drivarrangement kunne være egnet, hvis injektionssprøjtens stempelstang har korsformet tværsnit med langsgående finner. Endvidere kunne låsningen af trykpladen eller modtryksrullen ske med en excentrisk
35 knast eller en rulle.

P A T E N T K R A V

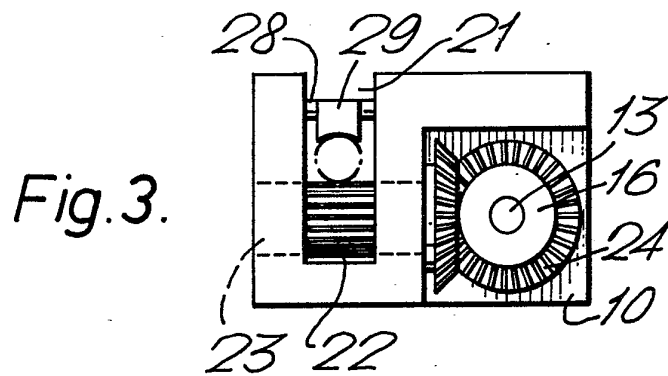
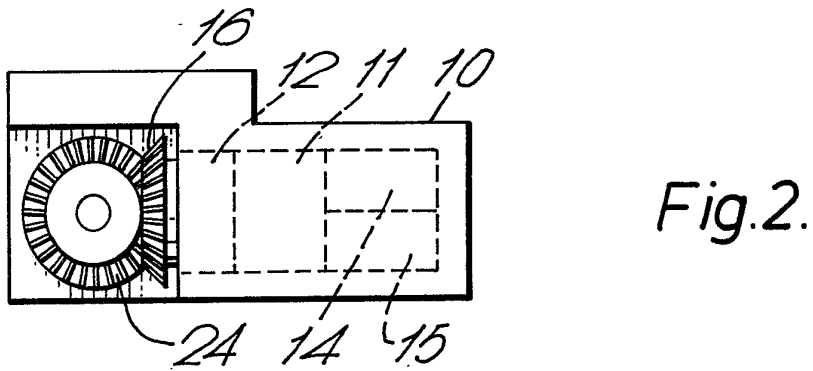
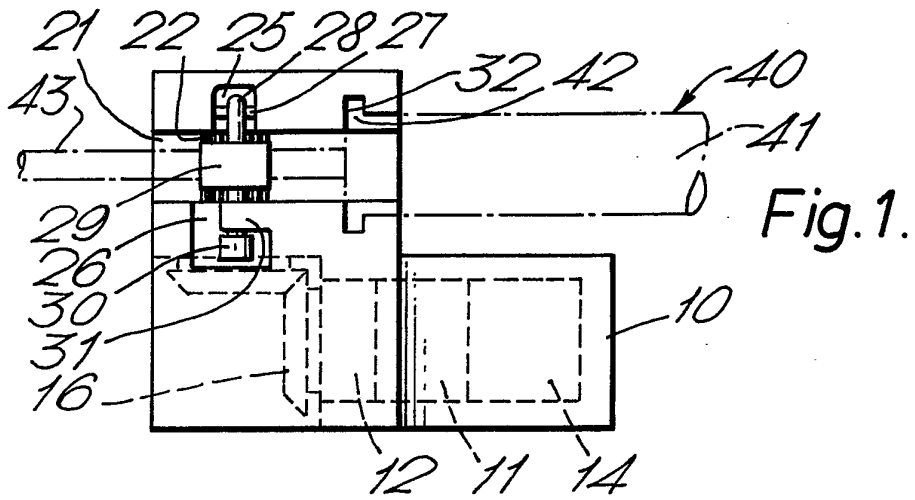
1. Infusionsapparat af den art, som har et hus (10) med en elmotor (11), der er indrettet til gennem en transmission (12, 13, 16, 24, 22) at drive stemplet i en injektionssprøjte (40), hvis cylinder (41) er af-
5 tageligt fastholdt i en forudbestemt stilling i forhold til huset (10), k e n d e t e g n e t ved, at injektionssprøjtens (40) af plast fremstillede stempelstang (43) har et glat længdeprofil, og at det sidste element i transmissionen er en fortandet drivrulle (22), hvis
10 rotationsakse forløber på tværs af stempelstangens (43) længdeprofil, og hvis fortandede periferi er presset ind i længdeprofilet.

2. Infusionsapparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at drivrullens (22) tandprofil er
15 trekantet med en topvinkel på ca. 60° og med en bagudgående hældning af filets drivende tandflanke på ca. 12° i forhold til en radius.

3. Infusionsapparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at på hinanden følgende
20 tænder på drivrullen (22) er adskilte af glatte tandbunde.

Fremdragne publikationer:

GB patent nr. 1528385.



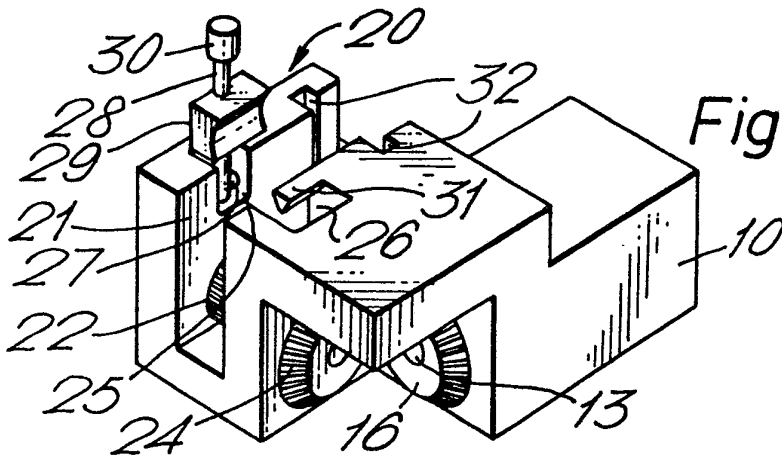


Fig. 4.