



Sverige

(12) Patentskrift

(10) SE 536 635 C2

(21) Patentansökningsnummer: 1200670-6
(45) Patent meddelat: 2014-04-15
(41) Ansökan allmänt tillgänglig: 2014-04-15
(22) Patentansökan inkom: 2012-11-02
(24) Löpdag: 2012-11-02
(83) Deposition av mikroorganism: ---
(30) Prioritetsuppgifter: ---

(51) Internationell klass:
G06F 3/0362 (2013.01)
G06F 3/0354 (2013.01)

(73) Patenthavare: Gunnar Drougge, Åsögatan 180, 116 32 Stockholm SE

(72) Uppfinnare: Gunnar Drougge, Stockholm SE

(74) Ombud:

(54) Benämning: Koordinatanordning med rullcylinder

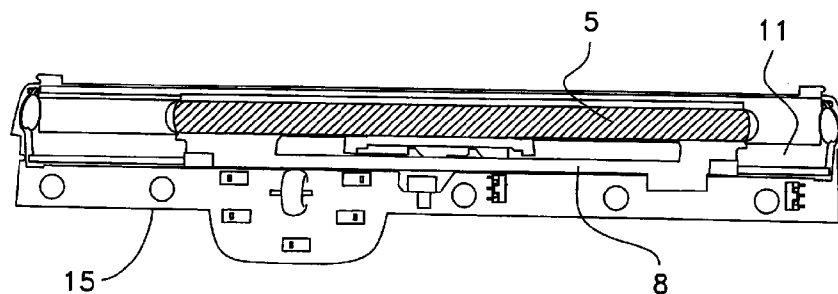
(56) Anförda publikationer: ---

(47) Sammandrag:

Uppfinningen avser en koordinatanordning (1) som möjliggör manuell styrning av x- och en y-koordinater. Koordinatanordningen (1) omfattar en rullcylinder (5) som fritt kan rotera kring en rotationsaxel, translateras längs rotationsaxeln och tryckas ned för att generera en trycksignal. Rullcylindern (5) bärs i en övre bärlist (8) och hålls i denna i lager som tillåter rullcylindern att rotera, där en undre bärlist (8) mottar den övre bärlisten (8) och omfattar rörelsedetektorelement (13) som detekterar rullcylinderns (5) rotation och translation. Den övre bärlisten (8) omfattar fötter (9a-d) försedda med hjul som tillåter den att translatera i den undre bärlistens (8) längsutsträckning och den undre bärlisten (8) omfattar ett försänkt spår (22) som är avsett att motta ett första par av hjulen (9c-d) på den övre bärlisten och låter denna röra sig längs spåret. Styrororganet (5, 8, 11) omfattande rullcylindern (5) och de övre (8) och undre (11) bärlisterna är anordnade att kunna tryckas ned från ett viloläge i ett hölje (2, 15) och aktivera en nedtryckningssensor (17).

I en utföringsform av koordinatanordningen 1 omfattar höljet (2, 15) en bana (19) anordnad att motta ett andra par hjul (9a-b) på den övre bärlisten.

Uppfinningen avser därtill en sådan koordinatanordning (1) som omfattar ändlägessensorer (10, 18a-b) för detektion av om rullcylindern (5) nått endera ändläge.



Sammandrag

Uppfinningen avser en koordinatanordning (1) som möjliggör manuell styrning av x- och en y-koordinater. Koordinatanordningen (1) omfattar en rullcylinder (5) som fritt kan rotera kring en rotationsaxel, translateras längs rotationsaxeln och tryckas ned för att generera en trycksignal. Rullcylindern (5) bärs i en övre bärlist (8) och hålls i denna i lager som tillåter rullcylindern att rotera, där en undre bärlist (8) mottar den övre bärlisten (8) och omfattar rörelsedektorelement (13) som detekterar rullcylinderns (5) rotation och translation. Den övre bärlisten (8) omfattar fötter (9a-d) försedda med hjul som tillåter den att translatera i den undre bärlistens (8) längdsutsträckning och den undre bärlisten (8) omfattar ett försänkt spår (22) som är avsett att motta ett första par av hjulen (9c-d) på den övre bärlisten och låter denna röra sig längs spåret. Styrorganet (5, 8, 11) omfattande rullcylindern (5) och de övre (8) och undre (11) bärlisterna är anordnade att kunna tryckas ned från ett viloläge i ett hölje (2, 15) och aktivera en nedtryckningssensor (17).

I en utföringsform av koordinatanordningen 1 omfattar höljet (2, 15) en bana (19) anordnad att motta ett andra par hjul (9a-b) på den övre bärlisten.

Uppfinningen avser därtill en sådan koordinatanordning (1) som omfattar ändlägessensorer (10, 18a-b) för detektion av om rullcylindern (5) nått endera ändläge.

10/10

Koordinatanordning med rullcylinder

Föreliggande uppfinning avser koordinatanordning med en rullcylinder enligt ingressen till det oberoende kravet.

Särskilt avser den en sådan koordinatanordning som omfattar en nedtryckningsfunktion.

Uppfinningens bakgrund

Koordinatanordningar som fyller en funktion som motsvarar den hos en datormus, där användaren rullar och i sidled förskjuter en rullcylinder är kända. Sådana koordinatanordningar kan fås att rotera med låg friktion men är svårare att få att glida i sidled. Typiskt är det därtill önskvärt att förse koordinatanordningen med en nedtryckningsfunktion som motsvarar en knapptryckning på en datormus. Denna frihetsgrad i rullens rörelse gör det ytterligare svårare att åstadkomma en translationsrörelse med låg friktion under alla användningssätt.

Ett ändamål med uppfinningen är därför att tillhandahålla en koordinatanordning med en rullcylinder som reducerar friktionen vid translationsrörelse hos rullcylindern.

Dessa och andra ändamål uppnås genom koordinatanordning med en koordinatanordning med en rullcylinder enligt de kännetecknande delarna av det oberoende kravet.

Sammanfattning av uppfinningen

Uppfinningen avser en koordinatanordning 1 som möjliggör manuell styrning av åtminstone två koordinatparametrar. Koordinatanordningen 1 omfattar en rullcylinder 5 som fritt kan rotera kring en rotationsaxel, translateras längs rotationsaxeln och tryckas ned för att generera en trycksignal. Rullcylindern 5 bärs i en övre bärlist 8 och hålls i denna i lager som tillåter rullcylindern att rotera, där en undre bärlist 8 mottar den övre bärlisten 8 och omfattar rörelsedetektorelement 13 som detekterar rullcylinderns 5 rotation och translation. Den övre bärlisten 8 omfattar fötter 9a-d försedda med hjul som tillåter den att translatera i den undre bärlistens 8 längsutsutsträckning och den undre bärlisten 8 omfattar ett försänkt spår 22 som är avsett att motta ett första par av hjulen 9c-d på den övre bärlisten och låter denna röra sig längs spåret. Hjulen ger med fördel translationsrörelsen låg friktion och god styrning. Styrorganet 5, 8,

11 omfattande rullcylindern 5 och de övre 8 och undre 11 bärlisterna är anordnade att kunna tryckas ned från ett viloläge i ett hölje 2, 15 och aktivera en nedtryckningssensor 17.

I en utföringsform av koordinatanordningen 1 omfattar höljet 2, 15 en bana 19 anordnad att mottar ett andra par hjul 9a-b på den övre bärlisten.

Uppfinningen avser därtill en sådan koordinatanordning 1 som omfattar ändlägessensorer 10, 18a-b för detektion av om rullcylindern 5 nått endera ändläge.

Kort beskrivning av figurerna

Fig. 1 visar en rullcylinder med lager

Fig. 2 visar rullcylindern med påsatta lager

Fig. 3 visar rullcylindern monterad på en övre bärlist

Fig. 4 visar en undre bärlist

Fig. 5 visar ett underrede för en koordinatanordning enligt uppfinningen

Fig. 6 visar den undre bärlisten monterad på underredet

Fig. 7 visar rullcylindern på den övre bärlisten, ovanpå den undre bärlisten på underredet

Fig. 8 visar rullcylindern i sitt vänstraste läge på koordinatanordningen

Fig. 9 visar rullcylindern i sitt högraste läge på koordinatanordningen

Fig. 10 visar koordinatanordningen med ett lock påsatt

Beskrivning av en föredragen utföringsform

Uppfinningen avser en anordning som här betecknas koordinatanordning och som från en användare med handrörelser mäter och presenterar koordinatinformation som exempelvis kan styra en markör på en datorskärm eller liknande. Koordinatanordningen har användningar som

påminner om hur exempelvis en datormus används, men koordinatanordningen ligger vid bruk normal stilla på ett underlag i stället för att röra sig över underlaget.

Hur koordinatanordningen 1 ser ut i fullt ihopmonterat läge framgår av figur 10.

Koordinatanordningen har en rektangulär överyta där ett stort parti längs den ena långsidan, som vetter mot användaren, utgör ett stöd 2 för handleden. längs den andra långsidan, som vetter från användaren, finns en rullcylinder 5 anordnad som utgör koordinatanordningens huvudsakliga inorgan. På del av handledsstödet finns en uppsättning tangenter 3 och ett rullhjul 4 anordnade, som utgör ett komplement till koordinatanordningens inorgan i form av rullcylindern.

Rullcylindern löper i ett öppet spår 6 där den fritt kan förskjutas i rullcylinderns längdsaxels riktning åt höger eller vänster. Det försänkta spåret sträcker sig nära fram till koordinatanordningens kortsidor och spårets ändor utgör begränsning för rullcylinderns rörelse. Rullcylinderns rörelse i spårets längdsutsträckning används av koordinatanordningen för att beräkna den ena parametern i koordinatangivelsen, här typisk ett x-koordinatvärde.

Rullcylinder kan fritt rulla kring sin rotationsaxel och användaren kan, genom att rotera rullcylindern, ändra den andra parametern i koordinatangivelsen, här typisk ett y-koordinatvärde. Givetvis kan translation och rotation av rullcylindern användas för att generera koordinatangivelser som används på annat sätt än för att ange x- och y-koordinater i ett kartesiskt koordinatsystem. Koordinatangivelserna kan förstås användas i kombination med ytterligare indata, såsom exempelvis indata från rullhjulet 4, för att exempelvis åstadkomma styrdata med tre dimensioner.

I anslutning till figurerna nedan beskrivs koordinatanordningens konstruktion. Beskrivningen utgår från en stegvis sammansättning av koordinatanordningen inifrån och ut, alltså i stora drag på det sätt den lämpligen monteras vid produktion.

Fig. 1 visar en rullcylinder 5 med lager 7a-b invid rullcylinderns bägge ändor. Med lagren borttagna från rullcylindern illustreras rullcylinderns båda rullaxlar som skjuter ut från rullcylinderns bägge ändor. Rullaxlarna är av betydligt mindre diameter än rullcylinderns diameter över huvuddelen av dess utsträckning och möjliggör att rullcylindern lätt roterar kring rullaxlarna med dessa inskjutna i motsvarande hål i lagren 7a-b. I den föreslagna utföringsformen är rullcylindern alltså glidlagrad i lagren vilket ger en låg friktion, men man kan förstås även

tänka sig en variant med kullager eller andra typer av lager.

Fig. 2 visar rullcylindern 5 med lager 7a-b på satta på rullaxlarna. Lagerelementen 7a-b fungerar delvis som lager men även som fästelement som skjuts ned i mottagningsöppningar i en övre bärlist och håller rullcylindern något ovanför den övre bärlist så att den kan rotera fritt.

Fig. 3 visar rullcylindern monterad på den övre bärlisten 8. Den övre bärlisten är huvudsakligen rektangulär med fästöppningar för att motta lagerelementen vid listens båda kortsidor så att rullcylindern sträcker sig parallellt med listens längdsaxel. I vardera av den övre bärlistens fyra hörn finns fötter 9a-d anordnade som gör det möjligt för listen med rullcylindern att röra sig över ett underlag. I den föreslagna utföringsformen utgörs fötterna av från listens undersida utskjutande element med plana undersidor som lätt glider på underlaget. Uppenbart kan listen rulla ytterligare lättare om fötterna utgörs av kullager eller kullagrade hjul med rotationsaxlarna parallella med den övre bärlistens kortsidor.

Från den övre bärlistens ena långsida skjuter ett stoppelement 10 ut som används för att detektera om listen nått endera ändläget i dess translationsrörelse.

Fig. 4 visar en undre bärlist 11 som utgörs av ett huvudsakligen rektangulärt element med en långsida som är av nära samma längd som koordinatanordningens längd, så att den övre bärlisten kan mottas på den kortare undre bärlisten med utrymme för den undre bärlisten att förskjutas längs den undre bärlisten parallellt med den långsida.

På den undre bärlistens 11 båda kortsidor finns ändpartier 12a-b anordnade. De båda ändpartierna har innerytor som vetter mot varandra och är formade som del av en sfärisk yta. De båda ändpartiernas innerytor är utformade att motta rullcylinderns lagerelement som har yttertor som är formade som del av en sfär. Ändpartierna sträcker sig uppåt från den undre bärlistens ovansida och utåt från ena långsidan. Längs samma långsida på den undre bärlistens mitt finns ett rörelsedetektorelement 13 anordnat som är riktat mot den position där rullcylindern anordnas, alltså åt samma håll som ändpartierna sträcker sig. Rörelsedetektorelementet 13 har alltså en fix höjd över de båda listerna relativt rullcylindern, oberoende av hur hela det styrorgan 5, 8, 11 som utgörs av rullcylindern och de båda listerna rör sig, vilket ger en hög grad av tillförlitlighet vid utläsning av rullcylinderns rörelse.

På den undre bärlistens andra långsida skjuter ett tryckelement 14 ut ungefärligen mitt på listen. Tryckelementet samverkar med en trycksensor, så att då hela det styrorganet 5, 8, 11 som utgörs av rullcylindern och de båda listerna trycks ned, trycks tryckelementet mot trycksensorn och en signal genereras som anger att styrorganet trycks ned. Detta kan användas på samma sätt som tryckknapparna på en vanlig datormus.

Längs den undre bärlistens andra långsida sträcker sig ett försänkt spår 22 som är avsett att motta ett par av fötterna 9c-d på den övre bärlisten och låter denna röra sig längs spåret. Eftersom den övre bärlisten med sitt ena fotpar vilar i spåret, hålls den övre bärlisten alltid på samma höjd över den undre bärlisten oberoende av hur den lyfts upp eller trycks ned.

Fig. 5 visar ett underrede 15 för en koordinatanordning enligt uppfinningen och detta är utformat att motta styrorganet 5, 8, 11. Underredet 15 omfattar en långsträckt, ungefärligen rektangulär försänkning 16 som sträcker sig längs underredets ena långsida och är utformad att motta rullcylindern. Försänkningen möjliggör för hela styrorganet 5, 8, 11 att röra sig något nedåt från en viloposition. Styrorganet hålls normalt i detta viloläge av ett fjädrande element och trycks styrorganet ned, fjädrar det tillbaka till viloläget så fort trycket upphört.

Styrorganet vilar i två punkter på den undre bärlistens ändpartier 12a-b samt det fjädrande elementet, så att den fritt kan vinklas kring den axel som sträcker sig mellan de båda bärpunkterna på ändpartiet.

Underredet 15 omfattar tre trycksensorer 17, 18a-b som används för att detektera styrorganets rörelse. En nedtryckningssensor 17 är anordnad så att den samverkar med tryckelementet 14 på den undre bärlisten och detekterar om styrorganet trycks ned. Två ändlägessensorer 18a-b är anordnade så att de samverkar med stoppelementet 10 på den övre bärlisten. När den övre bärlisten rör sig sidledes når i stoppelementet 10 endera ändlägessensor 18a-b som genererar en signal som anger att rullcylindern nått ett ändläge.

Längs underredets 15 ena långsida, längs med och omedelbart intill försänkningen 16, finns en glidbana 19 anordnad som mottar ett par fötter 9a-b på den övre bärlisten och låter den glida med låg friktion på denna.

Underredet 15 omfattar vidare ett rullhjul 20 för detektion av tillkommande koordinat-

information och fem trycksensorer 21 för ytterligare tryckknappar.

Fig. 6 visar den undre bärlisten monterad på underredet och figuren illustrerar tydligt hur tryckelementet 14 på den undre bärlisten sträcker sig ovanför nedtryckningssensorn 17 på underredet. Vidare illustreras hur ändpartierna 12a-b på den undre bärlisten 11 är anordnade invid kortsidorna på försänkningen 16 på underredet.

Fig. 7 visar styrorganet 5, 8, 11 anordnat på underredet 15. Rullicylindern 5 befinner sig i ett mittläge och kan fritt förskjutas åt höger eller vänster. Hela styrorganet kan tryckas ned så att nedtryckningssensorn 17 aktiveras, men utan att rörelsedektorelementet 13 höjs eller sänks relativt rullicylindern.

Fig. 8 visar rullicylindern i sitt vänstraste läge på koordinatanordningen och här tangerar stoppelementet 10 på den övre bärlisten den vänstra ändlägessensorn 18a. Fig. 9 visar rullicylindern i sitt högraste läge på koordinatanordningen och här tangerar stoppelementet 10 på den övre bärlisten den högra ändlägessensorn 18b.

Fig. 10 visar koordinatanordningen med ett lock 2 påsatt som utgör stöd för handleden. Locket hindrar styrorganet 5, 8, 11 från att ramla ur koordinatanordningen, men tillåter fortfarande rullicylindern att glida sidledes, rotera kring sin rotationsaxel och att tryckas ned. Rullicylindern är nåbar genom öppet spår 6 i locket men hindras från att falla ut genom spåret genom att den är fäst i den övre bärlisten med lagren. I den förslagna utföringsformen omfattar koordinatanordningen rullhjul 4 och extra tangenter 3, men dessa är uppenbart inte nödvändiga. Koordinatanordningen behöver heller inte omfatta ett handledsstöd och kan på så sätt göras smalare. Alternativt kan den yta som i den här utföringsformen utgörs av ett handledsstöd vara täckt av tangenter så att koordinatanordningen utgör ett tangentbord med tillhörande styrorgan 5, 8, 11.

Krav

1. En koordinatanordning (1) som möjliggör manuell styrning av åtminstone två koordinatparametrar, där koordinatanordningen (1) omfattar en rullcylinder (5) som fritt kan rotera kring en rotationsaxel, translateras längs rotationsaxeln och tryckas ned för att generera en trycksignal, **kännetecknad av** att rullcylindern (5) bärs i en övre bärlist (8) och hålls i denna i lager som tillåter rullcylindern att rotera, där en undre bärlist (11) mottar den övre bärlisten (8) och omfattar rörelsedetektorelementet (13) som detekterar rullcylinderns (5) rotation och translation, där vidare den övre bärlisten (8) omfattar fötter(9a-d) försedda med hjul som tillåter den att translatera i den undre bärlisten (11) längsutsutsträckning och den undre bärlisten (11) omfattar ett försänkt spår (22) som är avsett att motta ett första par av hjulen (9c-d) på den övre bärlisten och låter denna röra sig längs spåret, samt där styrorganet (5,8,11) omfattande rullcylindern (5) och de övre (8) och undre (11) bärlisterna är anordnade att kunna tryckas ned från ett viloläge i ett hölje (2, 15) och aktivera den nedtryckningssensor (17).
2. En koordinatanordning (1) enligt krav 1, **kännetecknad av** att höljet (2, 15) omfattar en bana (19) anordnad som mottar ett andra par fötter (9a-b) på den övre bärlisten.
3. En koordinatanordning (1) enligt något av de ovanstående kraven, **kännetecknad av** att koordinatanordningen (1) omfattar ändlägessensorer (10,18a-b) som detekterar om rullcylindern (5) nått endera ändläge.

1/4

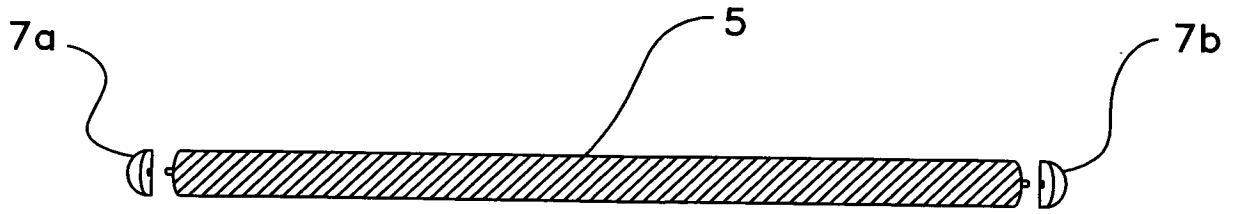


Fig. 1

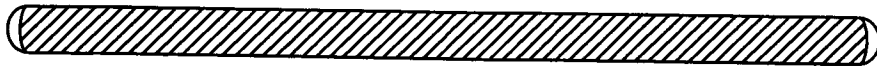


Fig. 2

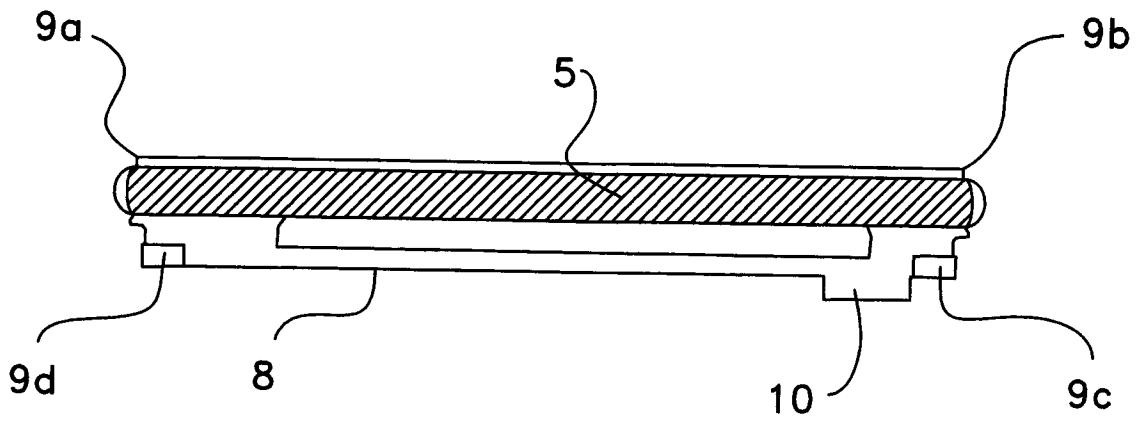


Fig. 3

2/4

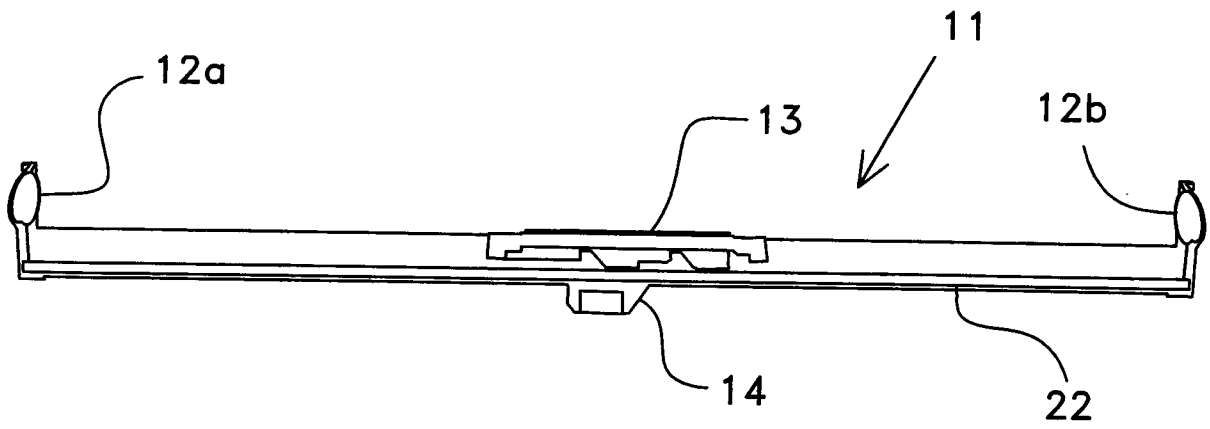


Fig. 4

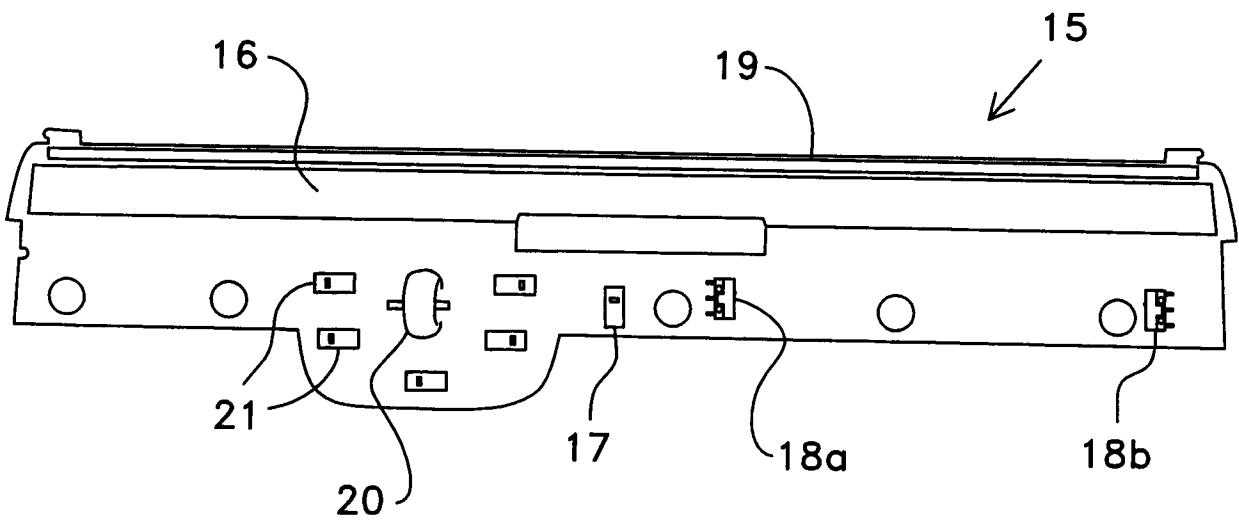


Fig. 5

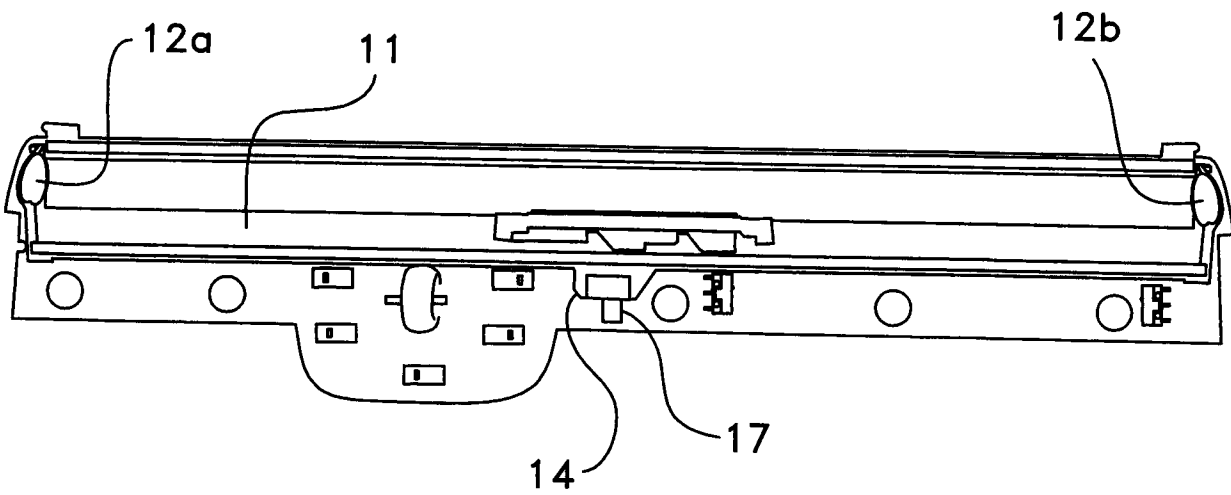


Fig. 6

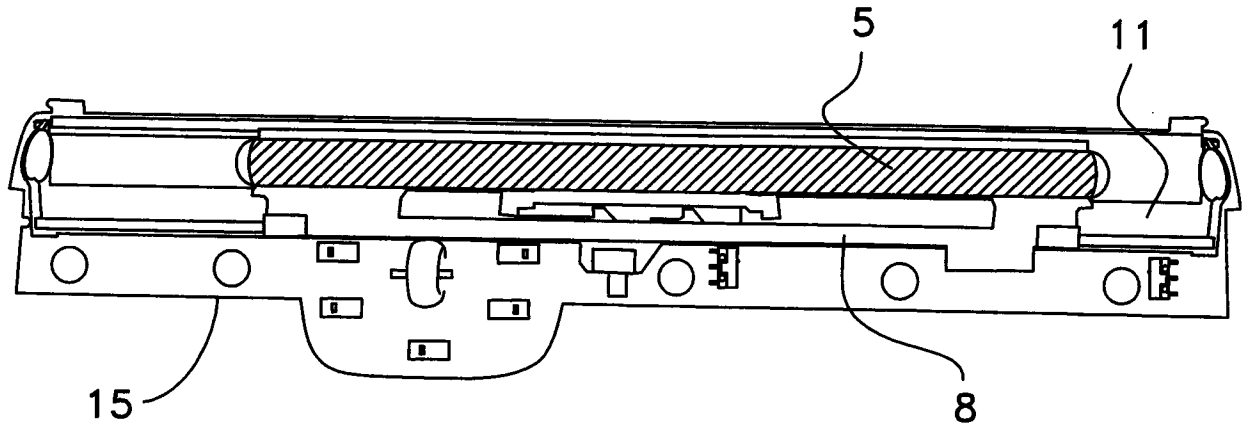


Fig. 7

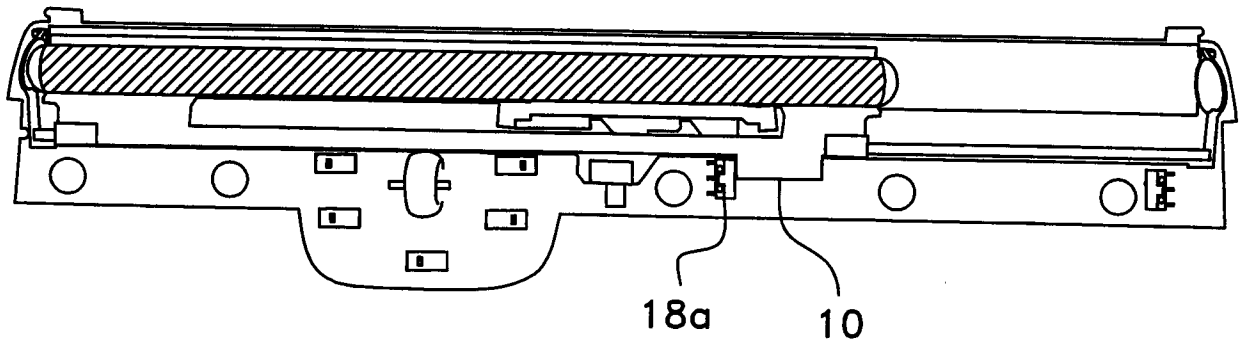


Fig. 8

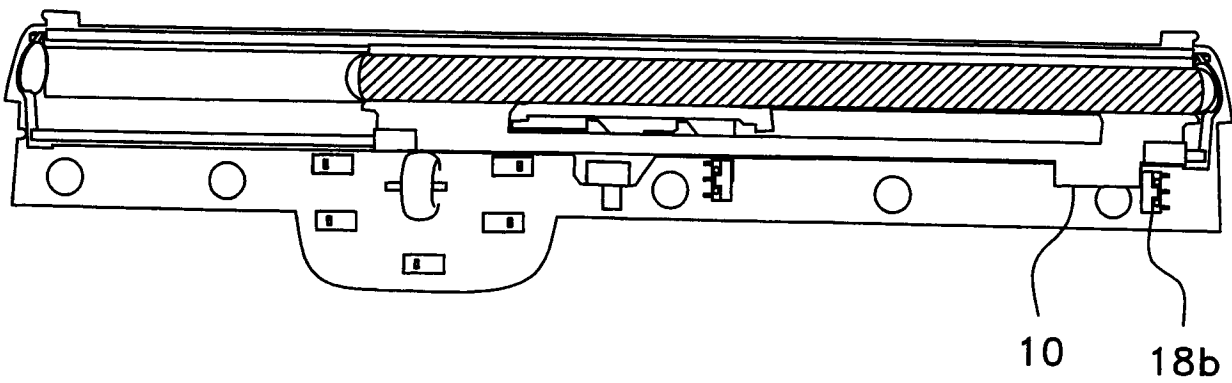


Fig. 9

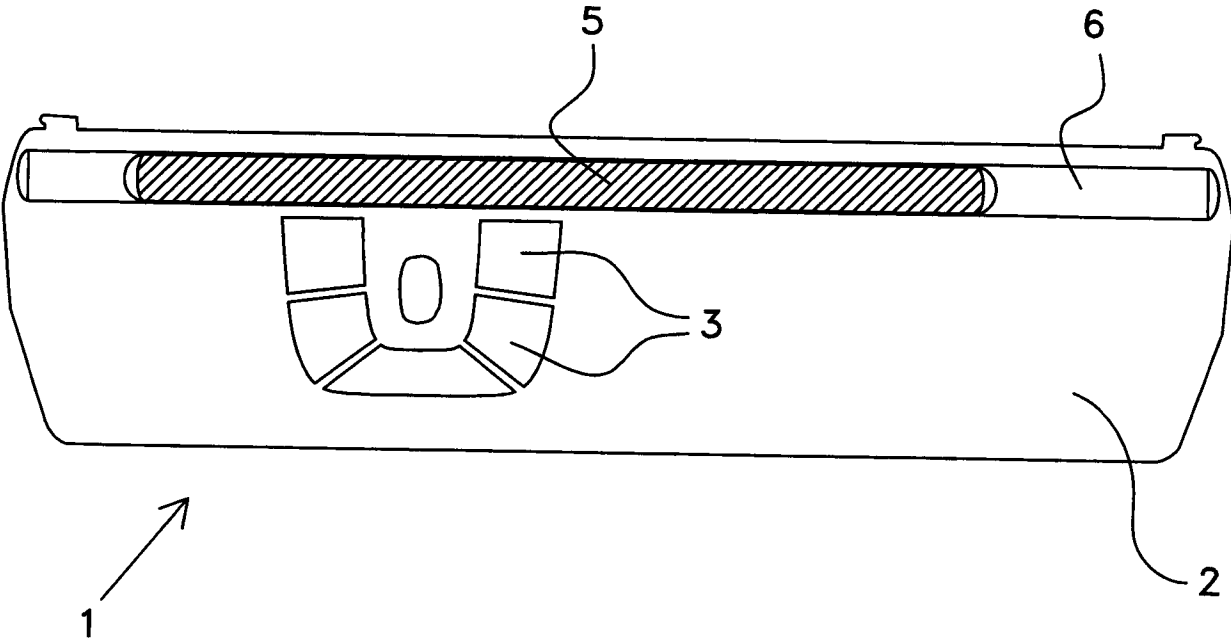


Fig. 10