

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902014545A1

Publication Date

20130718

Applicant

CACACE RICCARDO

Title

SEDIA UTILIZZABILE IN FASE LAVORATIVA PER RILASSARE LA SCHIENA,
TRAMITE APPOGGIO TORACICO.

Brevetto invenzione di CACACE RICCARDO residente a Roma, Via Piagge 92/a, c.f. CCCRCR80P28H501K, dal titolo: sedia utilizzabile anche in fase lavorativa per rilassare la schiena tramite appoggio sternale.

CAMPO DELLA TECNICA:

Il campo della tecnica è quello delle sedie ergonomiche, progettate per rendere il lavoro al pc meno stressante dal punto di vista fisico poiché la posizione seduta risulta la più deleteria per quanto riguarda la distribuzione del peso corporeo.

STATO DELLA TECNICA:

Allo stato della tecnica attuale non esistono sedie che permettano scaricare il peso del corpo con questa innovazione pur continuando a compiere un tipo di lavoro sedentario come quello al computer. Alcune sedie presenti sul mercato sono state adattate per suddetto scopo ma solo parzialmente (vedi modelli stokke) poiché non è permesso l'appoggio frontale del torace e dell'addome punto di forza dell'invenzione.

In altre sedie, nelle quali è presente l' appoggio toracico, sono adibite a posizioni statiche di completo relax come ad esempio per sedute di massaggi o inserimento catetere per via lombare ed in ogni caso non prendono in considerazione il supporto frontale come mezzo per una più equa redistribuzione delle forze che insistono sulla cerniera lombo-sacrale ergo non viene annoverato nessun beneficio inerente a problematiche lombari, cosa che questa invenzione si propone di fare, essendo progettata in modo da essere maggiormente versatile sul posto di lavoro ossia scaricare la schiena pur continuando la propria attività, senza dover necessariamente prendere pause per alleviare eventuali stati dolorosi.

DESCRIZIONE:

L'art. 173 del D.Lgs. 81/08, definisce addetto all'uso del VDT colui che utilizza un'attrezzatura munita di VDT in modo sistematico ed abituale per almeno 20 ore settimanali dedotte le pause

previste dall'art. 175 del D.Lgs. 81/08 (vale a dire pausa di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al VDT)

Rischi connessi alla postura e all'affaticamento visivo e mentale:

_ Sintomi:

_ Fastidi al collo, alla schiena, alle spalle e alle mani, Dolore di testa, Ansia, Insonnia, Depressione,

Cause:

_ posizioni di lavoro non idonee a causa della inadeguatezza degli elementi di

arredo che non permettono una postura corretta

_ permanenza eccessiva davanti ad un videoterminale anche se in possesso di una postazione adeguata ed ergonomica

_ Carico di lavoro: troppo alto o troppo basso, monotonia e ripetitività, assenza di responsabilità o eccessiva responsabilità

_ _ Rimedi:

_ Mantenere sempre una corretta postura davanti al videoterminale

_ Evitare una eccessiva permanenza davanti al videoterminale

_ Realizzare postazioni di lavoro rispettando i principi di ergonomia

_ Condizioni ergonomiche ed ambientali

_ Il D.lgs. 81/08 e successive modifiche ed interpretazioni, indica le prescrizioni

minime per le attrezzature munite di videoterminale, ed in particolare per il

sedile di lavoro, il piano di lavoro, la tastiera e lo schermo

_ Sorveglianza sanitaria

_ L'operatore di videoterminale deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria

25 _ E' opportuno sottoporre a visita medica preventiva i lavoratori, prima di essere addetti all'attività di videoterminalista, per evidenziare eventuali malformazioni strutturali .

Da questo se ne deduce che l'ambiente di lavoro (per quanto riguarda il lavoro d'ufficio da VDT), debba sempre essere comodo ed agevole, in modo da garantire la salute mentale ma soprattutto fisica, del lavoratore, il quale trarrà beneficio da questi semplici accorgimenti tecnici, incrementando la propria produttività.

A questo proposito soffrendo io stesso di patologie a carico della spina dorsale, vista l'impossibilità di rimanere molte ore seduto senza accusare dolori alla schiena, ho pensato di ideare una sedia progettata per tutte quelle persone che soffrono di continui stati di infiammazione a carico della colonna vertebrale dovuti o meno a serie patologie di natura posturale.

È indicata inoltre come strumento preventivo gli stati dolorosi, soprattutto per individui sedentari abituati ad un estenuante lavoro d'ufficio.

La sedia è concepita per ridurre le forze che insistono sulla cerniera lombo-sacrale del rachide.

A questo proposito viene modificato lo schienale in modo da renderlo fisiologicamente versatile sia in appoggio usuale che in quello sterno-addominale (figura 9).

L'innovazione si basa sul fatto che stazionare da seduti, in posizione d'appoggio dorsale, può comportare un eccessivo sovraccarico del rachide, in particolare a livello lombare.

Il principio di base obbedisce alle leggi della fisica :

la pressione (P) è uguale al rapporto tra una forza (F) esercitata e la superficie (S) su cui si distribuisce $P = F/A$

In questo caso F è la forza peso dovuta alla massa del busto moltiplicata per l'accelerazione di gravità e A non è altro che l'area della sezione trasversale della 1° vertebra sacrale che corrisponde a pochi centimetri quadri., sulla quale appoggiano appunto il peso del tronco degli arti e del cranio.

Aumentando il modulo di A, ovvero la superficie d'appoggio del busto, poiché F rimane costante, avremo una netta diminuzione del modulo di P che insiste nel tratto interessato del rachide, apportando sollievo ed una notevole riduzione dello stress all'apparato scheletrico.

Per aumentare il modulo di A occorre annullare i vettori delle forze che insistono sulle singole vertebre e che, successivamente, si aggregano, forzando sulla cerniera L5-S1 (5° vertebra lombare-1° sacrale).

A questo proposito viene modificata l'architettura della sedia, ed in particolare dello schienale, per provvedere alla creazione di un piano d'appoggio adibito all'annullamento della forza peso esercitata dal cranio e dalla gabbia toracica tramite una semplice innovazione tecnica, ovvero uno schienale che può essere utilizzato sia in maniera classica sia fornendo all'utente un appoggio sterno-addominale. Il problema delle sedie classiche è la sola possibilità di appoggiare la schiena, per diminuire la pressione sulle vertebre sopra citate, in questo modo non si risolve completamente il problema ma soprattutto l'utente deve allontanarsi dalla scrivania non potendo quindi continuare a lavorare sulla tastiera del pc.

La ragione per la quale stare la posizione da seduti risulta deleteria per la schiena è da ricercare in quella serie di eventi evolutivi per i quali le antiche scimmie antropomorfe passarono da una vita strettamente quadrumane ed arboricola, ad una vita bipede dedita alla caccia e alla migrazione ed in fine all'esclusivo utilizzo delle mani per fabbricare utensili, grazie allo sviluppo di un intelletto superiore.

La sedia, in caso di trattamento e/o prevenzione degli stati dolorosi, viene concepita in modo da poter essere girata ed utilizzata per continuare a lavorare in uno stato di profondo sollievo e comodità, appoggiando sullo schienale la parte ventrale del busto, vale a dire dal basso addome all'inizio dello sterno e, poiché dotata di uno schienale ad inclinazione regolabile, fornire un piano d'appoggio con il quale annullare le forze insistenti sulla colonna, scaricandole sulla sedia stessa. L'obiettivo è di fornire un assetto tipo ciclista, cioè quell'individuo capace di poter sostenere, da seduto, sforzi estenuanti per centinaia di chilometri percorsi in circa 5-6 ore di esercizio, senza soffrire di mal di schiena. Quindi, in sostanza, lo schienale opportunamente modificato (nella sua posizione, altezza e consistenza) fornirà all'utente un mezzo per scaricare più dell'90 % della pressione a cui di solito è sottoposta la cerniera lombo-sacrale, apportando

benefici di carattere psico-fisico, senza distogliere l'utente dal lavoro d'ufficio per il quale è impegnato.

A questo proposito la progettazione della sedia richiede delle modifiche anatomiche per il fatto che cambia totalmente la distribuzione delle forze che insistono sul telaio della sedia stessa.

In primo luogo lo schienale viene spostato più verso la linea centrale della sedia più vicino possibile al cilindro portante che collega la seduta alle gambe.

La parte posteriore del sedile viene ampliata per dare ergonomicamente spazio alle gambe, lo schienale è inoltre meno avvolgente, reclinabile e con una forma a fungo in modo da lasciare spazio d'appoggio per le cosce dell'utente(figura 6), l'appoggia braccia staccati dal sedile e dotati di una struttura meccanica in grado di farli ruotare di 180 gradi(figura 2), viene anche montato sulla sommità dello schienale un appoggia mento estensibile in modo da coprire le esigenze per gli utenti di diverse altezze.

Il cilindro portante viene costruito con un pistone ad aria compressa, unito con 5 piedi costruiti in modo da formare una leggera curva verso il basso (figura 8) per ammortizzare meglio i carichi poiché la sedia, per essere comoda, ha bisogno di essere più alta rispetto ai soliti standard.

All'estremità di ogni piede viene aggiunta una struttura in gomma, spessa e collocata in prossimità di ogni ruota, adibita al blocco preventivo per eventuali ribaltamenti (figure 4-8).

Il sedile è più ampio ed è unito al pistone del telaio portante tramite una struttura metallica trilobata, posizionata subito sotto (figura 5), che raccoglie i vettori delle forze che insistono sul sedile e le ridistribuisce, grazie alla diversa lunghezza delle sue 3 parti, in modo da essere allineate sulla struttura portante, al fine di diminuire fortemente il modulo del momento meccanico $L = F \times r$ dato dall'appoggio del ventre sullo schienale che si inclina in avanti per sostenere il busto dell'utente. F corrisponde alla forza peso del busto e r non è altro che la distanza tra l'appoggio pelvico e il punto in cui cade la proiezione della testa all'altezza del sedile.

DESCRIZIONE DELLE FIGURE

Figura n°1 : Questa figura evidenzia la totale riprogettazione della sedia, in quanto, la posizione dello schienale è decisamente spostata e il sedile inclinato, di modo che , l'utente possa ampliare la superficie d'appoggio tramite: il torchio addominale, la gabbia toracica, la mascella inferiore che, in un soggetto di media statura possono ammontare a circa 900 cmq invece dei cica 10-20 cmq dati dall'area della più grande vertebra lombare.

Figura n°2(a/c): visione dall'alto della sedia, posizionata in modo da evidenziare la postazione innovativa dei braccioli girevoli.

Figura n°2(b): visione dall'alto della sedia in posizione usuale.

Figura n°2(d): visione dal basso che mette in risalto la sovrapposizione delle strutture portanti con lo schienale, importante accorgimento tecnico per evitare una distribuzione errata dei carichi quando la sedia viene usata in posizione innovativa; particolare dal basso che evidenzia l'inusuale differenza di lunghezza tra gambe e raggio del sedile. In più, la presenza dei gommini antiscivolo al di sopra di ogni ruota.

Figura n°2(e): visione frontale della sedia che evidenzia la forma a fungo dello schienale.

Figura n°2(f): visione dal basso del sedile ,particolare della struttura trilobata, metallica adibita a raccogliere tutti i vettori forza peso ed incanalarli direttamente al cilindro centrale.

Figura n°3 : posizione usuale alla scrivania, qui è possibile notare l'inclinazione di base del sedile (circa 10°) che consente, una volta assunta la posizione di scarico, di non far scivolare l'utente all'indietro in modo da fornire un appoggio comodo, di durevole comfort.

Figura n°4: visione dall'alto della seduta usuale. La sedia può essere usata esattamente come una poltrona d'ufficio standard, avendo però la peculiarità di poter essere sfruttata per la sua innovazione quando se ne ha bisogno, in questa figura si evidenzia l'aumentata superficie del sedile e l'evidente accentrimento dell'inserzione dello schienale, 2 accorgimenti fondamentali per permetter all'utente una seduta confortevole e sicura durante l'utilizzo innovativo.

Figura n°5: veduta dall'alto della sedia con seduta innovativa, che evidenzia l'ampliata superficie d'appoggio a favore dell'utente, per andare incontro ad esigenze di natura posturale nonché di comodità durante il lavoro sedentario in posizione seduta.

METODI D'ATTUAZIONE

Per quanto riguarda la realizzazione della sedia bisogna tener conto della inusuale posizione per la quale verrà utilizzata. In fase di produzione occorrerà prendere in considerazione il totale riassetto della struttura portante, per il fatto che i carichi da sopportare acquisteranno un braccio di leva maggiore, in grado di conferire un'instabilità rilevante.

Il primo punto fondamentale da trattare è la collocazione dello schienale il quale verrà posizionato più verso il centro della seduta di circa 6-7 cm altezza 43-48 cm. L'inserzione dello schienale ha una forma ad imbuto, in prospettiva frontale, per lasciare spazio alle gambe quando viene utilizzata la posizione di appoggio sternale, larghezza 10-15 cm. La parte alta è leggermente arrotondata ed opportunamente modificata per consentire all'utente di essere libero con le spalle e di muovere le braccia larghezza 28-32 cm e, l'appoggio sullo schienale, deve essere perfettamente piatto, per ricavarne una maggiore versatilità d'appoggio e connesso posteriormente da una struttura allungata verticale che metta in comunicazione anatomica lo schienale con il cilindro portante, regolando l'inclinazione del primo e scaricando sul secondo il carico delle parti alte del corpo in modo da aumentare l'efficienza della sedia evitando sensazioni di perdita di equilibrio.

Gli appoggia braccia sono leggermente reclinati di circa 5°-10°, in contatto anatomico esclusivamente con lo schienale e dotati di un meccanismo in modo da poterli girare di 180° ed usufruire di un comodo appoggio in fase di scarico, sostenendo gli arti annullandone il vettore forza-peso lunghezza 40-44 cm (figura 9). In cima allo schienale viene montato un appoggia mento estensibile 0-15 cm che provvederà al totale scarico del cranio. L'appoggia mento è largo circa 10 cm lungo 5 cm e ben imbottito, di forma semi-ellittica, in modo da fornire un comodo sostegno con un'ampia superficie d'appoggio alla mandibola. Il sedile dovrebbe avere una

superficie maggiore, 50 x 50 cm ed essere costruito con una iniziale inclinazione di circa 5-10°, per stabilizzare la seduta soprattutto in fase di scarico.

Il sedile è anche costruito in modo da permettere all'utente di alloggiare comodamente le gambe in fase di seduta di scarico. A questo scopo, subito dietro lo schienale, il perimetro del sedile è realizzato con delle curve concave, ovvero la concavità è verso il centro della sedia.

La struttura portante è importantissima per ammortizzare i carichi e rendere la seduta di scarico altamente stabile, facendo fronte ad una più ampia gamma di sollecitazioni strutturali date dall'appoggio addominale. Dovrebbe essere costruita in metallo con un pistone cilindrico ad aria compressa, altezza cm 40-50 cm, connesso con un anello provvisto internamente di dentelli che possano controllare la variabilità dell'altezza e che possa collegare il cilindro centrale ai piedi della sedia.

Il cilindro portante è leggermente arretrato (figura 5) per la presenza di una struttura trilobata, montata sotto il sedile anch'essa di metallo, in modo da, con la differente lunghezza dei suoi 3 lobi, posizionare in perfetto allineamento schienale e cilindro portante, per diminuire il più possibile il momento meccanico dato dalla distanza della proiezione del cranio a livello del sedile.

I piedi hanno una struttura curva verso l'alto lunghezza a terra di 36-38 cm, sono provvisti di ruote e gommini sovrastanti molto spessi, a circa 0,5 cm da terra e disposti per i 180° della parte esterna (figura 4-8), in modo da fornire un appoggio di sicurezza in caso di sbilanciamento. Gli angoli tra i piedi hanno esattamente la stessa distanza cioè $360^\circ/5 = 72^\circ$.

Il materiale degli elementi strutturali dovrebbe essere in metallo (struttura trilobata, cilindro portante, piedi e ruote) o in alternativa in fibra di carbonio, l'imbottitura del sedile e dello schienale possono essere di qualsiasi materiale (sintetico o pelle), l'importante è che siano più spessi di 3-5 cm soprattutto lo schienale, per via dell'utilizzazione massiccia che il riadattamento di quest'ultimo ne darà.

Rivendicazioni

- 1) Sedia ortopedica ad uso ufficio diversificata dal fatto di avere uno schienale modificato per essere utilizzabile in appoggio toracico(2), caratterizzato dal fatto che l'inserzione nel sedile viene accentrata(8), sulla stessa linea circa della colonna portante(8), gli viene conferita una forma a fungo (figura 2e), avendo allargato la parte d'appoggio per le spalle rispetto alle sedie d'ufficio solite, con una sommità ad angoli curvi (figura 2e) ed avendo reso la parte finale vicino l'inserzione nel sedile ricurva verso l'interno ad entrambi i lati (11), portando la larghezza totale dello schienale, nella parte bassa di inserzione sul sedile, proporzionale alla distanza che intercorre tra l'inserimento dei femori dello scheletro umano; sedia caratterizzata dal fatto di possedere oltre ai braccioli girevoli(3) con meccanismo rotazionale(10), un appoggia-mento estensibile(1) sulla sommità dello schienale, un sedile più ergonomico e adattato all'uso sopra citato (8,4), dei gommini anti ribaltamento sulla sommità di ogni ruota(5) e dei piedi d'appoggio più lunghi (12) delle sedie usuali, dotati di struttura ricurva.
- 2) Sedia ortopedica ad uso ufficio secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di avere dei braccioli girevoli (3) dotati di un meccanismo di rotazione montato ai lati dello schienale (10) in grado di farli ruotare di gradi 180° per supportare la seduta secondo i criteri d'innovazione precedentemente menzionati; leggermente inclinati di circa 5°-10°(3) per essere posizionati ai lati dell'utente parallelamente al terreno in fase di seduta innovativa (figura 1), montati con un supporto dal basso con il quale si unisce(9), dotato di una linea curva con inserzione a circa 2/3 della lunghezza del bracciolo e dotato anch'esso di un meccanismo di rotazione simile a quello del bracciolo precedentemente citato(10).
- 3) Sedia ortopedica ad uso ufficio secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di avere un appoggia mento estensibile montato sulla sommità dello schienale (1), di forma semi-ellittica, largo 10-15 cm con imbottitura massiccia, il cui meccanismo portante viene montato

sulla parte posteriore dello schienale (1), estensibile per circa 15 cm, dotato di una struttura portante rigida e regolabile, e di forma cilindrica(1).

- 4) Sedia ortopedica ad uso ufficio secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di avere gommini anti-ribaltamento (5) posizionati subito sopra le ruote (figura 2d,2e), alla fine dei piedi della sedia, di gomma dura e di forma circolare, molto spessi (circa 1,5-2 cm), a circa 0,5 cm da terra e disposti per i 180° della parte esterna della ruota (figura 2d), in modo da coprire, con una simmetria radiale, l'intera area d'appoggio della seduta dell'utente (figura 1).
- 5) Sedia ortopedica ad uso ufficio secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di avere le seguenti modificazioni a carico del sedile : il perimetro posteriore del sedile è realizzato con delle curve concave(7), ovvero la concavità è verso il centro della sedia(figura 2a,2b,2c), le linee curve sono posizionate tra il centro del sedile ed i rispettivi angoli laterali(7), il sedile è caratterizzato da un'iniziale inclinazione di 5-10° circa (4) e dotato di una maggiore superficie d'appoggio (50x50 cmq, circa) (8) rispetto alle sedie d'ufficio comuni (figura 2b); il sedile è caratterizzato dal fatto di essere più grande, più avvolgente e più ergonomico in particolar modo per quanto riguarda la seduta innovativa (figure 1,5), caratterizzato da una struttura trilobata sottostante (6), formata da due lobi anteriori e uno posteriore montati alla medesima angolazione (6), può essere considerato il fatto che i 2 lobi anteriori possono essere montati ad un angolo leggermente più aperto al centro ma il lobo posteriore deve essere necessariamente montato in modo che la sua proiezione orizzontale, sulla linea del sedile stesso sia perpendicolare con lo schienale (figura 2d).

Claims

- 1) orthopedic chair for office use diversified by having a backrest modified to be usable in the chest support (2), characterized in that the insertion in the seat is depository (8), on the same line about the mast (8) , he was given a mushroom shape (Figure 2e), having the widened part of support for the shoulders compared to the usual office chairs, with a top with curved corners (Figure 2e) and having made the final part near the 'insertion in the seat curved towards the inside on both sides (11), bringing the total width of the backrest, in the lower part of insertion on the seat, proportional to the distance between the insertion of the femurs of the human skeleton; chair characterized by the fact to possess more than one, of the swivel arms (3) with a rotational mechanism (10), a chin-extendable supports (1) on top of the backrest, a seat more ergonomic and adapted for use with the above-mentioned (8.4), the rubber anti tipping on top of each wheel (5) and support feet longer (12) of the chairs usual, with curved structure.
- 2) Orthopedic chair for office use according to claim 1 characterized by the fact of having swivel arms (3) equipped with a rotation mechanism mounted to the sides of the backrest (10) able to rotate them to 180 ° degrees to support the seat according to the criteria innovation previously mentioned; slightly inclined by about 5 ° -10 ° (3) to be positioned at the sides of the user parallel to the ground being innovative seat (Figure 1), mounted with a support from below with which joins (9), equipped with a curved line with insertion to about 2/3 of the length of the armrest and provided with a rotation mechanism similar to that of the previously mentioned arm (10).
- 3)) orthopedic chair for office use according to claim 1 characterized by the fact of having a chin extensible supports mounted on the top of the backrest (1), of a semi-elliptical, with padding 10-15 cm wide massive, the mechanism of which carrier is mounted on the back of

the backrest (1), extensible to about 15 cm, equipped with a supporting structure rigid and adjustable, and of cylindrical shape

- 4) 4) orthopedic chair for office use according to claim 1 characterized by the fact of having rubber anti-tip (5) positioned immediately above the wheels (Figure 2d, 2e), at the end of the feet of the chair, hard rubber and circular in shape, very thick (about 1.5-2 cm), approximately 0.5 cm from the ground and arranged for the 180 ° of the outer part of the wheel (figure 2d), so as to cover, with a radial symmetry, the whole area support of the seat of the user (figure 1).
- 5) 5) orthopedic chair for office use according to claim 1 characterized by having the following changes in load of the seat: the rear perimeter of the seat is made of the concave curves (7), or the concavity is towards the center of the chair (Figure 2a, 2b, 2c), the curved lines are positioned between the center of the seat and the respective side corners (7), the seat is characterized by an initial inclination of about 5-10 ° (4) and has a greater surface support (50x50 cm², approximately) (8) with respect to office chairs common (figure 2b); the seat is characterized in that it be larger, more enveloping and more ergonomic especially with regard to the innovative seat (figures 1.5), characterized by a three-lobed structure below (6), formed by two lobes front and a rear mounted to the same angle (6), can be considered the fact that the 2 anterior lobes can be mounted at an angle slightly more open at the center but the posterior lobe must necessarily be mounted so that its horizontal projection, on the line of the seat itself is perpendicular with the backrest (figure 2d).

Reuben Calabrese

FIGURA "A"

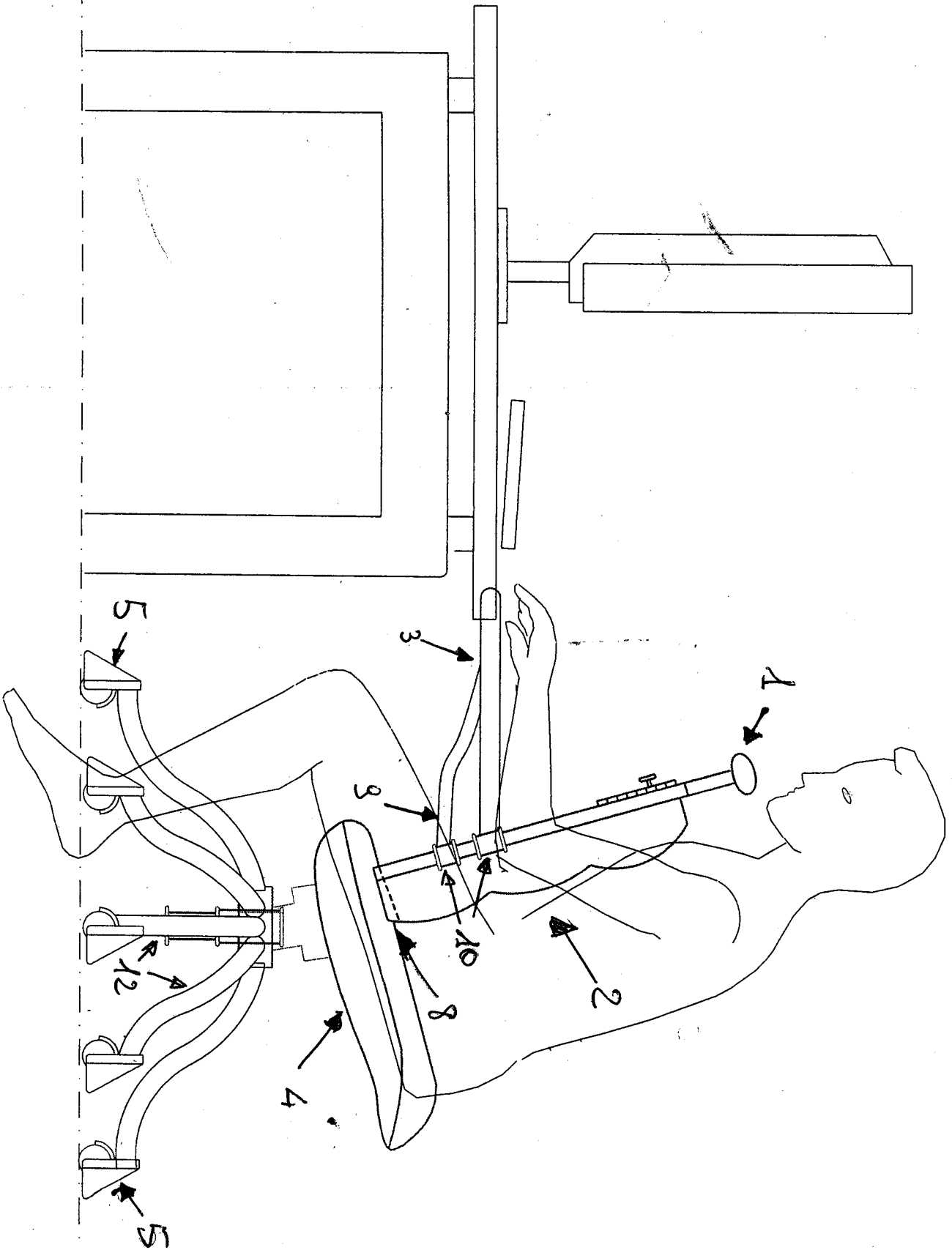
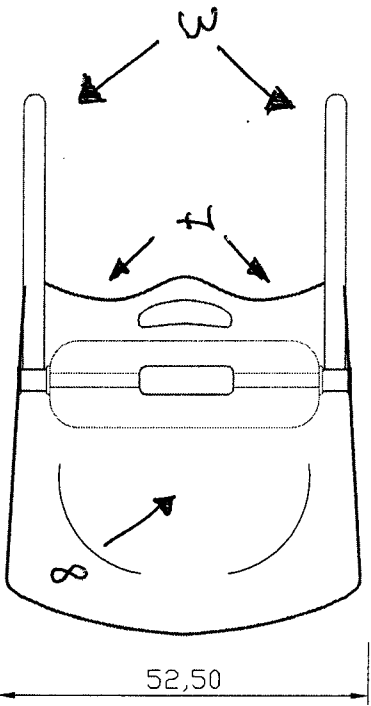
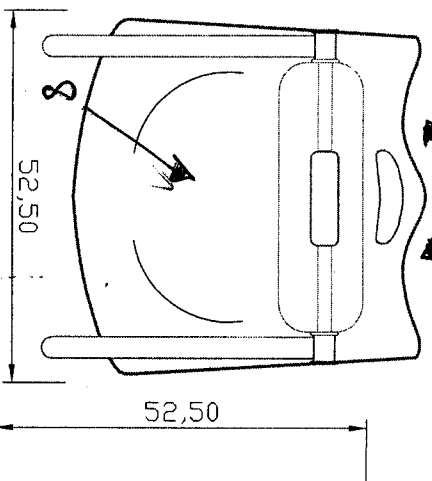


FIGURA '2'

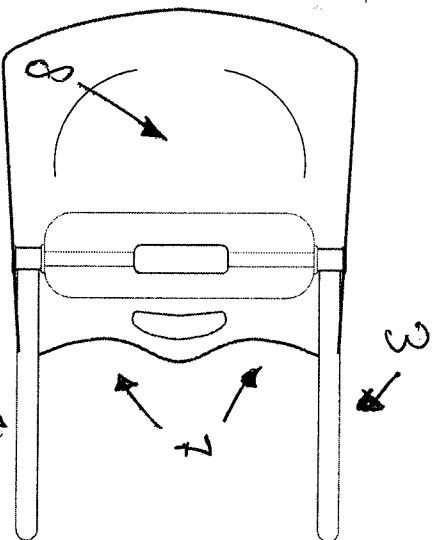
A



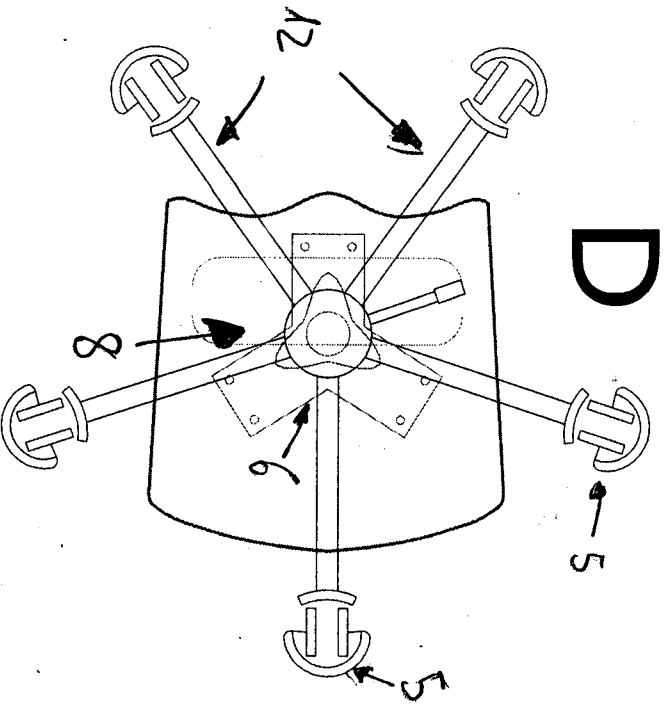
B



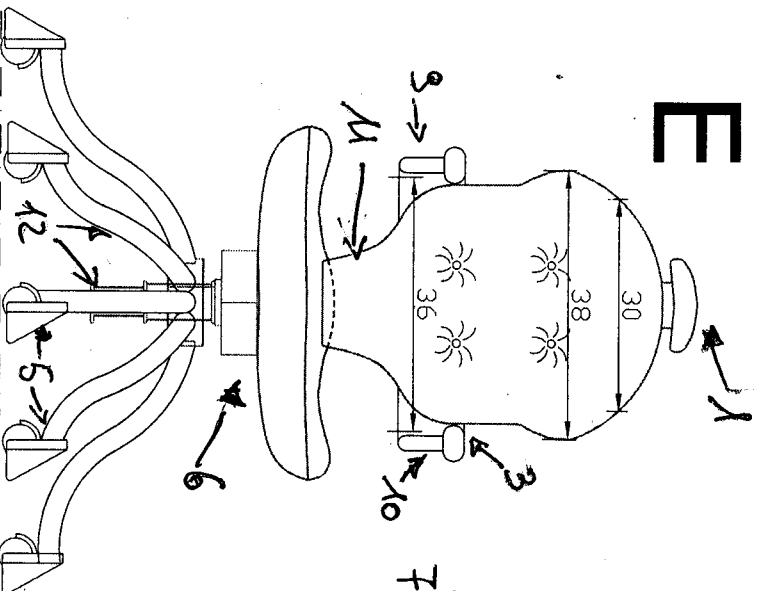
C



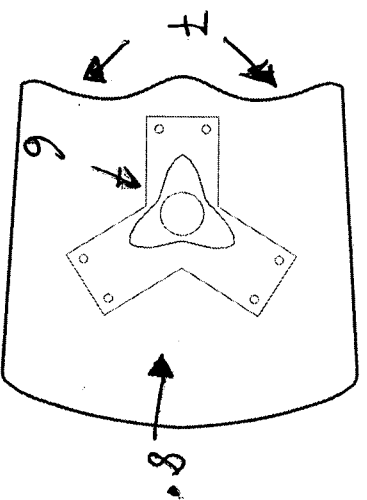
D



E

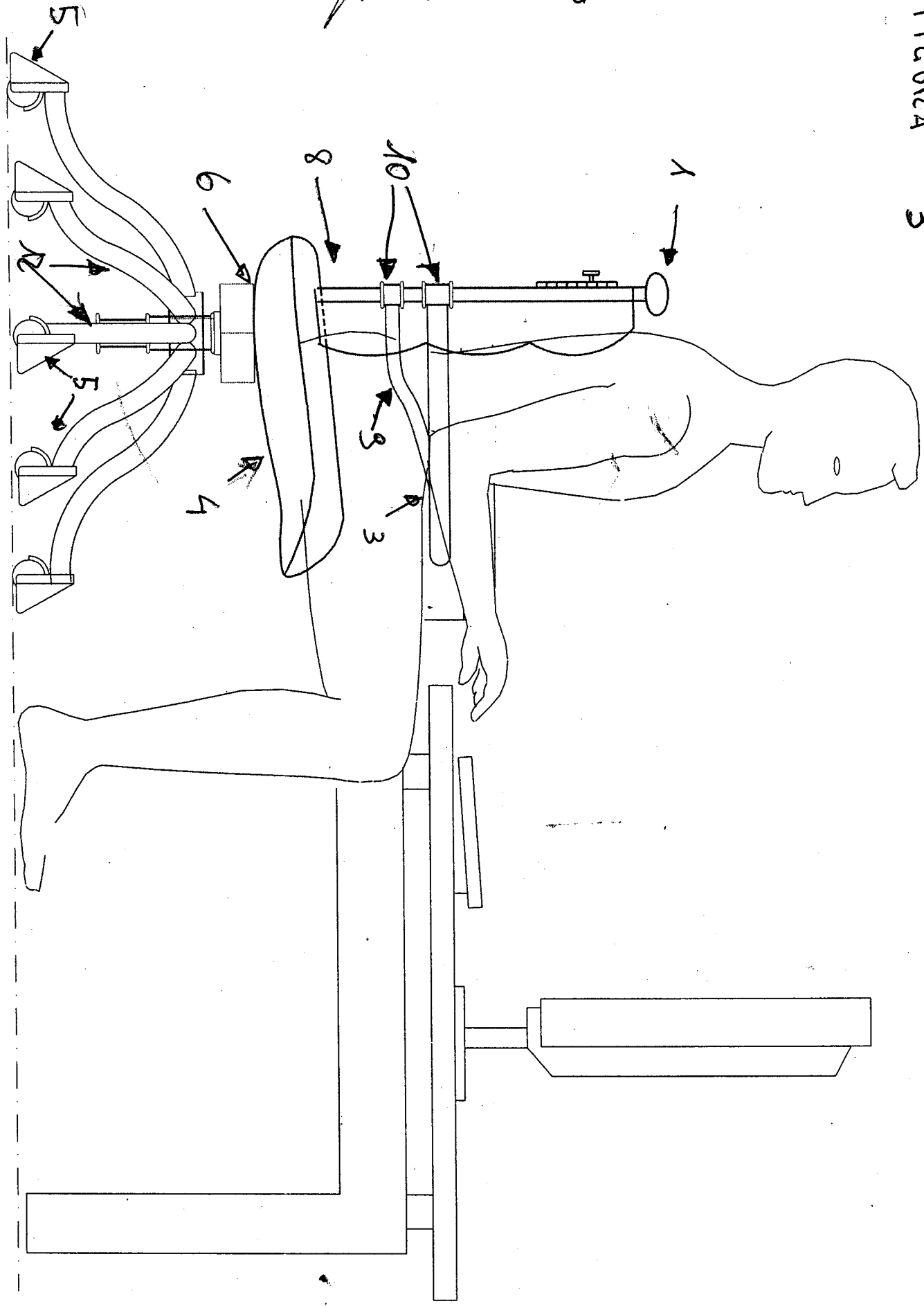


F



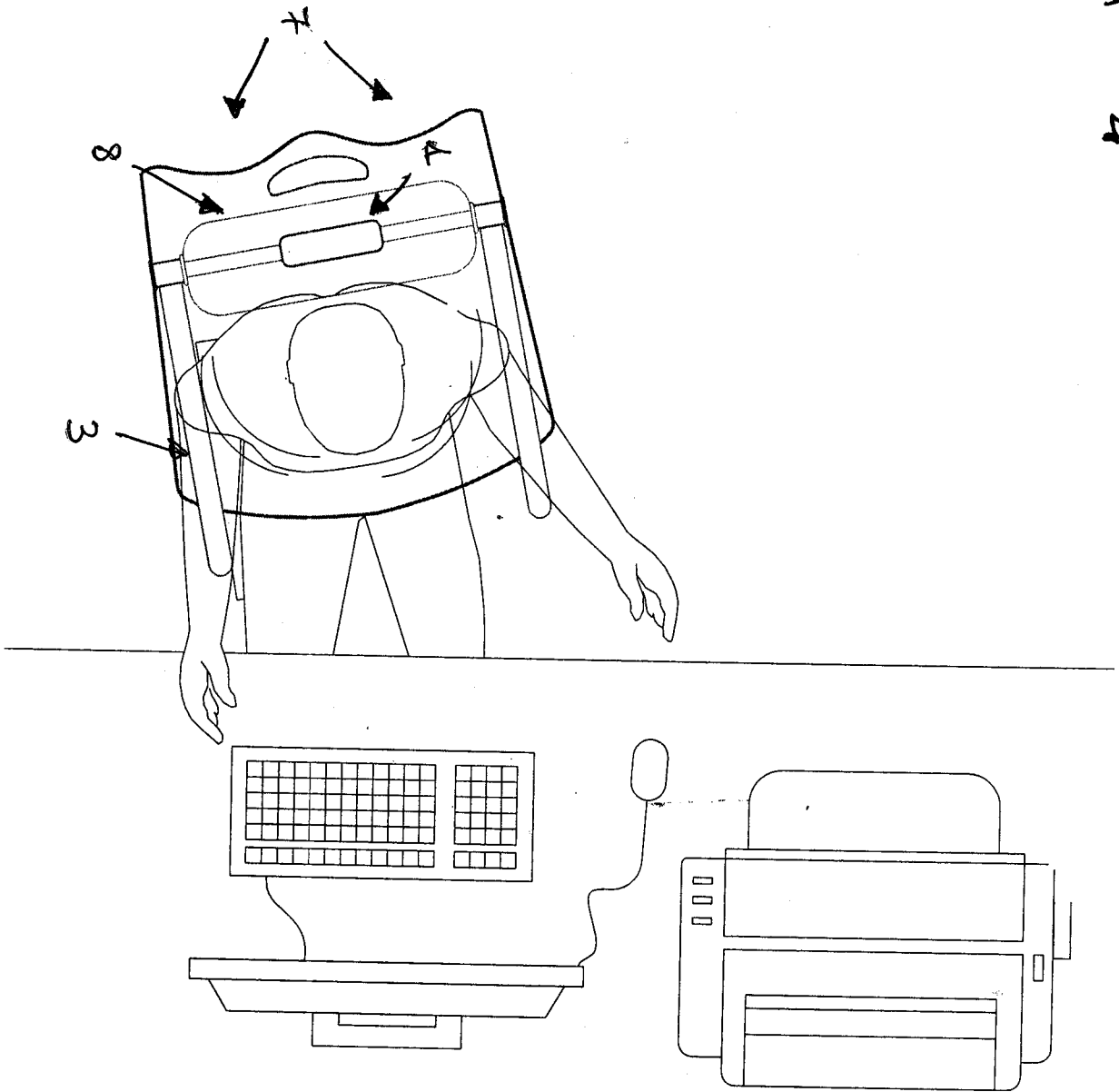
Armando Colalal

Figura 3



Primo Calab

FIGURA 4a



Manuel Cabala

Figura 5

