

PCT ORGANIZACION MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL
Oficina Internacional
SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACION
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)



<p>(51) Clasificación Internacional de Patentes ⁶ : E02B 13/02, 7/28</p>	A1	<p>(11) Número de publicación internacional: WO 00/05459</p> <p>(43) Fecha de publicación internacional: 3 de Febrero de 2000 (03.02.00)</p>
<p>(21) Solicitud internacional: PCT/MX98/00041</p> <p>(22) Fecha de la presentación internacional: 3 de Septiembre de 1998 (03.09.98)</p> <p>(30) Datos relativos a la prioridad: 985941 23 de Julio de 1998 (23.07.98) MX</p> <p>(71)(72) Solicitante e inventor: TORRES GARCIA, Rafael [MX/MX]; Calle Bosque de Saint Germaine 4 No. 10, Colonia Bosques del Lago Sector 5, Cuautitlán Izcalli, Mexico 54766 (MX).</p> <p>(74) Mandatario: RAMIRO PEREZ, José Antonio; Calle Plaza Amor No. 33-A, Fraccionamiento Lomas Boulevares, Tlalnepantla, Mexico 54020 (MX).</p>		<p>(81) Estados designados: AT, AU, BG, BR, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, GH, HU, ID, IL, JP, KR, LT, LU, LV, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, TR, TT, UA, US, YU, Patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), Patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publicada <i>Con informe de búsqueda internacional.</i></p>

(54) Title: SLIDING VALVE SYSTEM WITH AND WITHOUT OPERATION MECHANISM, FREE OF MAINTENANCE AND MADE OF PLASTIC MATERIAL

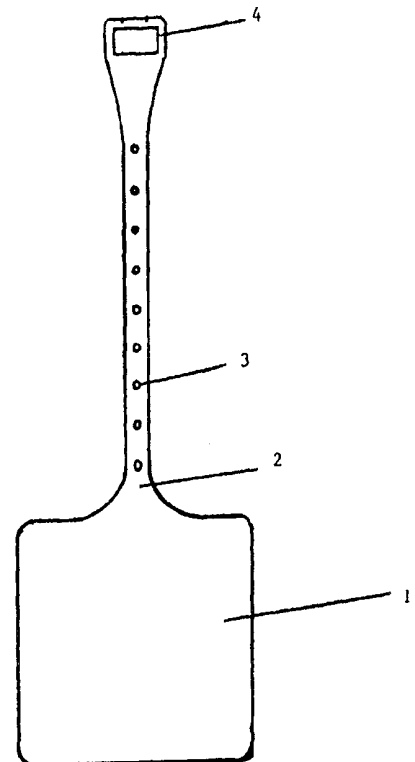
(54) Título: SISTEMA DE COMPUERTA DESLIZANTE CON Y SIN MECANISMO DE OPERACION, LIBRE DE MANTENIMIENTO, DE MATERIAL PLASTICO

(57) Abstract

Through almost 20 years of personal experience in the field of irrigation in Mexico, I have observed that the traditional shapes of electromechanical equipments (valves and mechanisms and similar) for irrigation systems are generally made with structural steel, bronze and melted iron; these are machined in order to give the final form. The equipment is subjected to anticorrosive treatments and to lubrication. My idea is to eliminate to a large extent serious problems affecting said equipments: problems of design, operation, maintenance and useful life, since these equipments suffer great damages due to black, residual, or alkaline waters, etc. As a result from various investigations, I have developed, tested and verified a combination of machinings, simplifications and/or mouldings which, associated with the simplicity of my designs and the material used, i.e. nylon, polypropylene, polyethylene of ultrahigh molecular weight, polyethylene of high density, PVC, are an ideal alternative solution.

(57) Resumen

A través de casi 20 años de experiencias propias en el campo de la irrigación en México, he observado, que las formas tradicionales en la fabricación de equipos electromecánicos (compuertas y mecanismos entre otros), para sistema de riego, comunmente se utiliza el acero estructural, bronce y fierro fundido, los cuales se maquinan para dar su forma final. Se somete el equipo a tratamientos anticorrosivos, y de lubricación. Mi idea eliminar en gran medida, los problemas tan graves que se presentan en estos equipos: de diseño, operación, mantenimiento y vida útil, dado el alto grado de deterioro que presentan, ocasionado por las aguas negras, residuales, alcalinas etc. Como resultado de varias investigaciones, desarrollé, probé y comprobé arreglo; que son una combinación de maquinados, simplificados y/o moldeados que conjuntados con la simplicidad de mis diseños y el material utilizado, nylon, polipropileno, polietileno de ultra alto peso molecular, polietileno de alta densidad, PVC. dan la alternativa ideal para la solución.



UNICAMENTE PARA INFORMACION

Códigos utilizados para identificar a los Estados parte en el PCT en las páginas de portada de los folletos en los cuales se publican las solicitudes internacionales en el marco del PCT.

AL	Albania	ES	España	LS	Lesotho	SI	Eslovenia
AM	Armenia	FI	Finlandia	LT	Lituania	SK	Eslovaquia
AT	Austria	FR	Francia	LU	Luxemburgo	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabón	LV	Letonia	SZ	Swazilandia
AZ	Azerbaiyán	GB	Reino Unido	MC	Mónaco	TD	Chad
BA	Bosnia y Herzegovina	GE	Georgia	MD	República de Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tayikistán
BE	Bélgica	GN	Guinea	MK	Ex República Yugoslava de Macedonia	TM	Turkmenistán
BF	Burkina Faso	GR	Grecia	ML	Malí	TR	Turquía
BG	Bulgaria	HU	Hungría	MN	Mongolia	TT	Trinidad y Tabago
BJ	Benin	IE	Irlanda	MR	Mauritania	UA	Ucrania
BR	Brasil	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarús	IS	Islandia	MX	México	US	Estados Unidos de América
CA	Canadá	IT	Italia	NE	Níger	UZ	Uzbekistán
CF	República Centroafricana	JP	Japón	NL	Países Bajos	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Noruega	YU	Yugoslavia
CH	Suiza	KG	Kirguistán	NZ	Nueva Zelandia	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	República Popular Democrática de Corea	PL	Polonia		
CM	Camerún	KR	República de Corea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kazakstán	RO	Rumania		
CU	Cuba	LC	Santa Lucía	RU	Federación de Rusia		
CZ	República Checa	LI	Liechtenstein	SD	Sudán		
DE	Alemania	LK	Sri Lanka	SE	Suecia		
DK	Dinamarca	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estonia						

SISTEMA DE COMPUERTA DESLIZANTE CON Y SIN MECANISMO DE
OPERACION, LIBRE DE MANTENIMIENTO, DE MATERIAL PLASTICO.

A N T E C E D E N T E S D E L A I N V E N C I O N

EL AGUA DENOMINA NUESTA HISTORIA. LOS ANTIGUOS EGIPCIOS CONSTRUYERON UN
5 SISTEMA MUY EXTENSO DE DEPOSITOS PARA ALMACENAR LAS AGUAS DEL NILO.

LA BIBLIA HACE FRECUENTES REFERENCIAS AL ABASTECIMIENTO DE AGUA. EN EL-
CAPITULO 26 DE GENESIS, POR EJEMPLO, NOS CUENTA COMO LOS PASTORES DE --
ISAAC LUCHARON CON LOS HABITANTES DEL VALLE DE GERAR POR LA POSESION DE
LOS MANANTIALES DEL VALLE. MUCHO DESPUES, EL REY EZEQUIAS "HIZO UNA AL-
10 BERCA Y LLEVO AGUA HASTA LA CIUDAD DE JERUSALEN" (11 REYES 20,20). LA -
ANTIGUA ROMA QUIZA NO HUBIESE ALCANZADO SU GRANDEZA SIN LA ASISTENCIA -
DE LOS INGENIEROS HIDRAULICOS. LAS AGUAS DEL TIBER SE HABIAN VUELTO DE-
MASIADO CONTAMINADAS PARA CONSIDERARSE POTABLES. LOS INGENIEROS CONSTRU-
YERON CASI 650 KILOMETROS DE ACUEDUCTOS, QUE LLEVABAN AGUA A LA CIUDAD-
15 DESDE DISTINTAS FUENTES SITUADAS FUERA DE ELLA.

EN ARIZONA Y NUEVO MEXICO, EN LOS ESTADOS UNIDOS. LOS ARQUEOLOGOS TODA-
VIA EXPLORAN LOS SISTEMAS DE IRRIGACION QUE CONSTRUYERON LOS ANTIGUOS -
INGENIEROS INDIGENAS DE AMERICA DEL NORTE.

EL AGUA ATRAVIEZA UN CICLO HIDROLOGICO BIEN DEFINIDO, LLAMADO CICLO DEL
20 AGUA. CAE SOBRE LA TIERRA EN FORMA DE LLUVIA O DE ALGUNA OTRA PRECIPITA
CION. PARTE ES ABSORBIDA POR EL SUELO, TOMADA POR LAS PLANTAS, Y VUELVE
A LA ATMOSFERA POR MEDIO DE LA TRANSPIRACION DE LAS PARTES AEREAS DE --
LOS VEGETALES. ALGO DE LA PRECIPITACION SE FILTRA A TRAVES DE LAS ROCAS
PERMEABLES, POROSAS Y SE INCORPORA A LA PROVISION DE AGUA SUBRERRANEA.
25 ESTA A SU VEZ SE ABRE CAMINO HASTA LOS RIOS O SUBE A LA SUPERFICIE EN -
FORMA DE MANANTIALES.

ALGUNAS VECES SE LE ESTRAE POR MEDIO DE POZOS.

UNA GRAN CANTIDAD DEL AGUA DE PRECIPITACION FLUYE SOBRE LA SUPERFICIE -
DE LA TIERRA EN FORMA DE RIOS O ARROYOS, O ES RECOGIDA EN LAGOS Y LAGU-

NAS. LA MAYOR PARTE DE ESTA AGUA VUELBE AL OCEANO. EL SOL EVAPORA LA SU
PERFICIAL Y LA LLEVA HASTA LAS NUBES. DESDE ESTAS PRECIPITA NUEVAMENTE--
SOBRE LA TIERRA, DANDO COMIENZO ASI A OTRO CICLO.

EN CONSECUENCIA, EN EL CICLO HIDROLOGICO EL AGUA PASA DE LA ATMOSFERA A
5 LA TIERRA Y LUGO NUEVAMENTE A LA ATMOSFERA. A FIN DE OBTENER AGUA PARA--
NUESTROS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DEBEMOS RECURRIR A RIOS Y LAGOS; O--
BIEN EXTRAER LA SUBTERRANEA POR MEDIO DE POZOS.

CUANDO PROVIENE DE UN RIO O DE OTROS CURSOS DE AGUA, EL INGENIERO DEBE--
DECIDIR SI ESTOS PUEDEN SATISFACER LAS DEMANDAS MAXIMAS DE LA POBLACION
10 CUANDO LLEGAN A SU NIVEL MAS BAJO. EL CALOR DEL VERANO LOS REDUCE POR --
EVAPORACION. AL MISMO TIEMPO, INCREMENTA EL USO DEL AGUA PARA EL RIEGO,
EL AIRE ACONDICIONADO Y OTROS FINES. SUPONGAMOS QUE EL INGENIERO DETER--
MINA QUE UN PUEBLO UTILIZARA MAYOR CANTIDAD DE AGUA QUE LA QUE PUEDE --
PROPORCIONAR UN RIO DURANTE LOS PERIODOS DE BAJANTE. TOMARA DISPOSICIO--
15 NES PARA ALMACENAR UNA PARTE DEL AGUA CUANDO EL RIO ESTA ALTO, CONSTRU--
YENDO UN DIQUE QUE EMBASE ALGO DE SU CAUDAL. LAS AGUAS QUE SE JUNTAN EN
ESTE PARAJE FORMAN UNA PRESA, O DEPOSITO RECOLECTOR DE AGUA.

SI EL DIQUE HA SIDO CONSTRUIDO CORRECTAMENTE, EL NIVEL DEL AGUA DEL EM--
BALSE SE MANTENDRA BAJO ANTES QUE SE PRODUZCAN LAS CRECIDAS PRIMAVERA--
20 LES. EN CONSECUENCIA, EL DEPOSITO ESTA EN CONDICIONES DE RECIBIR Y ALMA--
CENAR EL EXCESO DE AGUA QUE RESULTA DE LOS DESBORDES. A MEDIDA QUE PASA
EL VERANO LA COMUNIDAD RECURRIRA A ESE DEPOSITO PARA COMPENSAR LA FALTA
DE CAUDAL ADECUADO DEL RIO.

EL USO DE LOS EMBALSES Y DEPOSITOS SUELEN CREAR MUCHOS PROBLEMAS. EN LA
25 MAYOR PARTE DE LOS ESTADOS UNIDOS, POR EJEMPLO, LA LEY NO PERMITE QUE --
UNA CIUDAD RECOJA Y ALMACENE TODO EL CAUDAL DE UN RIO. LA JUSTICIA RECI--
BIR UNA PARTE DEL AGUA. POR LO GENERAL, LAS CIUDADES DEBEN CONCERTAR --
ACUERDOS SOBRE LA CANTIDAD DE AGUA QUE PUEDEN TOMAR DE UN RIO Y ACUMU--
LAR EN UN EMBALSE.

CUANDO LOS INGENIEROS CONSTRUYEN UN DEPOSITO DEBEN CONSIDERAR MUCHOS --
FACTORES IMPORTANTES. LOS DIQUES DEBEN TENER PAREDES DE CIERRE QUE SE -
EXTIENDEN HACIA ABAJO, PARA QUE NO SE PRODUZCAN FILTRACIONES POR DEBAJO
DEL AMBALSE.

5 LAS PENDIENTES DE LOS DIQUES DE TIERRA DEBEN SER LO SUFICIENTEMENTE MO-
DERADAS PARA QUE LA TIERRA SE MANTENGA EN SU LUGAR AUN CUANDO ESTE SATU-
RADA LAS REPRESAS DE TIERRA DEBEN SER PROVISTAS DE UN NUCLEO DE MATERI-
AL IMPERMEABLE, COMO LA ARCILLA O EL HORMIGON, PARA QUE EL AGUA NO SE -
FILTRE. SI LOS INGENIEROS CONSTRUYEN UNA REPRESA DE HORMIGON, DEBEN TE-
10 NER EN CUENTA LA CONTRACCION Y EXPANSION. EL DIQUE DEBE SER LO BASTANTE
FUERTE PARA QUE LA PRESION DEL AGUA CONTRA SUS PAREDES NO LOGRE DERRI--
BARLO. LAS REPRESAS, TANTO DE TIERRA COMO DE HORMIGON, DEBEN TENER UN--
VERDADERO DE CAPACIDAD SUFICIENTE PARA CONTENER EL MAYOR CUDAL RESULTAN-
TE DE LAS TORMENTAS.

15 EL AGUA FLUYE DEL DEPOSITO HASTA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO A TRAVES-
DE TOMAS O MECANISMOS DE ADMISION. EN LOS AMBALSES CON DIQUES DE TIERRA
SE LEVANTA UNA TORRE DE TOMA LEJOS DE LA ORILLA. LA MISMA ESTA EQUIPADA
CON UNA SERIE DE COMPUERTAS A DISTINTOS NIVELES A TRAVES DE LAS CUALES-
FLUYE EL AGUA HASTA UN SISTEMA DE TOMA. SI EL AGUA SE RECOGE EN UNA RE-
20 PRESA DE MAMPOSTERIA, LA ESTRUCTURA DE LA TOMA PUEDE CONSTRUIRSE EN LA-
MISMA REPRESA.

POR LO GENERAL, EN LAS TOMAS SE COLOCAN REJILLAS GRUESAS, DESTINADAS A-
IMPEDIR QUE LOS OBJETOS GRANDES FLOTANTES, INCLUSO EL HIELO, PENETREN -
EN LO CONDUCTOS. DENTRO DE LAS REJILLAS GRUESAS HAY OTRAS MAS FINAS QUE
25 INTERCEPTAN HOJAS, VEGETACION ACUATICA, PECES Y LARVAS. ESTAS REJILLAS-
DEBEN LIMPIARSE CON FRECUENCIA. EN SISTEMAS GRANDES, SE EMPLEAN A MENU-
DO APARATOS MECANICOS DE LIMPIEZA.

SE CONOCEN VARIOS METODOS PARA SOLUCIONAR ESTE PROBLEMA.

UNO ES EL BRAGADO, MIENTRAS QUE EL OTRO CONSISTE EN EL USO DE ALBERCAS-

DE SEDIMENTACION.

ESTAS RECIBEN EL AGUA ANTES QUE PASE AL DEPOSITO Y RETIENEN EL LIMO QUE
AQUELLA CONTIENE. COMO ES LOGICO, LAS ALBERCAS DEBEN DRAGARSE DE TIEMPO
EN TIEMPO PARA ELIMINAR EL LIMO. UN TERCER METODO CONSISTE EN LA UTILI-
5 ZACION DE COMPUERTAS A BAJO NIVEL, A TRAVES DE LOS CUALES EL LIMO SALE-
DEL DEPOSITO DURANTE LOS PERIODOS DE CRECIENTE.

UN CUARTO METODO CONSISTE EN EXTRAER AGUA MAS LIMPIA DE LAS ZONAS COSTE
RAS POR MEDIO DE TOMAS LARGAS.

ESTE SISTEMA SE UTILIZA MUY POCO EN LA ACTUALIDAD.

10 MUCHAS VECES UNA POBLACION DEBE OBTENER AGUA DE FUENTES DISTANTES. LA -
PROVISION DE AGUA DE BOSTON, MASSACHUSETTS, PROVIENE DE UN LAGO SITUADO
A 80 KILOMETROS DE LA CIUDAD. NUEVA YORK OBTIENE MAS DE LA MITAD DEL --
AGUA QUE SE CONSUME DE LAS MONTAÑAS CATSKILL, SITUADAS A MAS DE 150 KI-
LOMETROS. LOS ANGELES RECIBE PARTE DEL SUMINISTRO DE AGUA DESDE LA PRE-
15 SA PARKER, SITUADA A MAS DE 400 KILOMETROS. ESAS CIUDADES TIENEN PROBLEU
MAS SEMEJANTES A LOS QUE ENFRENTARON LOS INGENIEROS DE LA ANTIGUA ROMA,
CUANDO CONSTRUYERON LOS ACUEDUCTOS QUE LLEVABAN AGUA ALA CIUDAD. LOS --
INGENIEROS DE NUESTROS DIAS DISPONEN, POR CIERTO, DE MEJORES MATERIALES.
LOS ESLABONES QUE CONECTAN LA FUENTE DE AGUA CON EL SISTEMA DE DISTRIBU
20 CION SON LOS ACUEDUCTOS, LLAMADOS TAMBIEN CONDUCTOS DE TRANSMISION. EN-
LA MAYORIA DE LOS ACUEDUCTOS, EL AGUA FLUYE POR GRAVEDAD. EN ESTAS ES--
TRUCTURAS, LA PENDIENTE POR LA QUE CORRE EL AGUA HACIA ABAJO, LLAMADA-
TAMBIEN GRADIENTE HIDRAULICO, DEBE DE SER LO BASTANTE ESCARPADA PARA --
QUE EXISTA UN FLUJO CONTINUO, PERO NO TANTO COMO PARA PROVOCAR PRESIO--
25 NES EXCESIVAS. EN ALGUNOS CASOS, EXISTEN SIFONES QUE LLEVAN EL AGUA SO-
BRE MONTAÑAS, BAJO RIOS Y POR VALLES. LAS BOMBAS PUEDEN PORZARLA A TRA-
VES DE LOS CONDUCTOS DE TRASMISION HASTA DONDE NO PODRIA LLEGAR POR LA-
SOLA FUERZA DE GRAVEDAD.

LAS LINEAS DE TRASMISION DE AGUA TIENEN GENERALMENTE LA FORMA DE CONDUC

TOS CERRADOS, O CAÑOS, AUNQUE EN ALGUNOS CASOS SE USAN ACEQUIAS ABIERTAS. LOS INGENIEROS SUELEN NO APOYAR EL EMPLEO DE ESTAS ULTIMAS PARA LA PROVISION DE AGUA, POR EL PELIGRO DE CONTAMINACION.

PARA CONDUCIR EL AGUA EFICAZMENTE, EL CONDUCTO DEBERIA OFRECER LA MEJOR
5 SUPERFICIE EN RELACION CON EL VOLUMEN DE AGUA QUE LLEVA. EVIDENTEMENTE, LOS TUBOS CIRCULARES SON LOS QUE MEJOR RESPONDEN A ESAS EXIGENCIAS, PERO EN TAMAÑOS MUY GRANDES PUEDEN RESULTAR MUY COSTOSOS. EN ESOS CASOS, LOS INGENIEROS SUELEN ELEGIR UN TIPO DE MAS FACIL CONSTRUCCION, CON SECCION TRANSVERSAL EN FORMA DE HERRADURA.

10 POR LA LISURA DE SU SUPERFICIE INTERNA, LOS TUBOS DE HORMIGON RESULTAN BUENOS CONDUCTOS PARA QUE PUEDAN LLEVAR AGUA BAJO PRESION A MENUDO SON PRETENSADOS. ALREDEDOR DEL TUBO DE HORMIGON SE ARROLLA, BIEN APRETADO UN ALAMBRE MUY FUERTE Y LUEGO CON UNA PISTOLA NEUMATICA SE PULVERIZA MORTERO DE CEMENTO SOBRE EL NUCLEO ENVUELTO CON ALAMBRE. ESTO MANTIENE
15 EL CENTRO INTERNO EN COMPRESION. CUANDO EL AGUA ENTRA EN EL TUBO BAJO PRESION, EL QUE SOPORTA LA CARGA ES EL ALAMBRE DE ACERO Y NO EL HORMIGON.

OTRO MATERIAL UTIL PARA LOS CONDUCTOS DE TRASMISION ES EL HIERRO FUNDIDO. DURA MUCHO REQUIERE POCO MANTENIMIENTO Y PUEDE SER MOLDEADO PARA SO
20 PORTAR GRANDES PRESIONES. SUELEN SURGIR DIFICULTADES SI SE MANDA AGUA CORROSIVA POR UN CAÑO DE HIERRO FUNDIDO SIN TRATAR.

EN LOS ACUEDUCTOS Y LAGUNAS DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS CONSTRUIDOS DESDE TIEMPOS MUY REMOTOS, EL HOMBRE SE HA ENFRENTADO A LA DIFICIL TAREA DE CONTAR CON MECANISMOS SUFICIENTEMENTE SEGUROS Y PRACTICOS PARA EL
25 CONTROL Y MAYOR APROVECHAMIENTO DE ESTAS. SE TIENEN REGISTROS QUE MUESTRAN DIFERENTES FORMAS DE CONTROLAR LOS FLUJOS HACIENDO MEZCLAS ARCILLOSAS QUE SI BIEN DETIENEN DICHA AGUA RESULTARON INOPERANTES, POR LO QUE POSTERIORMENTE SE COMENZO A EMPLEAR MADERA PARA SU CONTENCION A FIN DE HACER MAS MANUAL EL USO DE ESTOS DEPOSITOS.

A PARTIR DEL SIGLO PASADO Y PRINCIPIOS DE ESTE, SE COMENZARON A DISEÑAR COMPUERTAS DE ACERO ESTRUCTURAL PRINCIPALMENTE, PARA OBTENER MEJOR RESULTADOS EN EL EMBALSE Y DISTRIBUCION DEL AGUA POR APROVECHAR.

LOS HISTORIADORES MODERNOS CREEN QUE VARIAS CIVILIZACIONES ASIATICAS YA
5 SABIAN COMO FABRICAR ACERO CON HIERRO UNOS 500 AÑOS A.C. EL DE LA INDIA ERA APARENTEMENTE DE CALIDAD BASTANTE BUENA PARA INSTRUMENTOS QUIRURGICOS, DE ACUERDO CON RESEÑAS MEDICAS QUE DATAN DE 400 A 300 A.C. CON EL ACERO HINDU SE HACIAN LOS CELEBRADOS SABLES DE DAMASCO, EN LA ANTIGUA SIRIA. EN AQUELLOS DIAS, ESTE MATERIAL SE PRODUCIA EN CANTIDADES SUMAMENTE PEQUEÑAS. EL METAL MAS IMPORTANTE POR ENTONCES Y DURANTE MUCHOS SIGLOS FUE HIERRO. NO SE SABE CUANTO TIEMPO HACE QUE EL HOMBRE LO EXTRAJO POR PRIMERA VEZ DE SU MINERAL, PERO ESTO DEBE HABER ACONTECIDO MUCHO ANTES DEL SIGLO XIII A.C., PUES EN DICHO PERIODO SE FABRICABAN OBJETOS DE HIERRO, ALGUNOS DE LOS CUALES AUN PERDURAN. A TRAVES DE LOS PERIODOS GRIEGO Y ROMANO Y LA MAYOR PARTE DE LA EDAD MEDIA, EL HIERRO MALEABLE, LLAMADO HIERRO FORJADO, ERA PARTICULARMENTE IMPORTANTE. EL HIERRO FUNDIDO LLEGO TAMBIEN A FABRICARSE EN CANTIDADES CONSIDERABLES EN EUROPA, A PARTIR DEL SIGLO XIV. POCO FUE EL PROGRESO QUE SE REALIZO EN LA CONVERSION DE GRANDES CANTIDADES DE HIERRO EN ACERO, HASTA CONOCERSE LA NATURALEZA QUIMICA DE ESTE. EN 1781 EL QUIMICO SUECO TORNERB OLOF BERGMAN, HIZO UNO DE LOS PRIMEROS INTENTOS POR ANALIZAR CIENTIFICAMENTE EL ACERO. DEFINIO EL HIERRO FORJADO, EL HIERRO DE FUNDICION Y EL ACERO POR LA CANTIDAD DE CARBONO QUE CADA UNO CONTENIA. HOY SABEMOS QUE EL HIERRO FORJADO, EL FUNDIDO Y EL ACERO SON MEZCLAS DE HIERRO Y CARBONO (MAS OTRAS
15 SUSTANCIAS) Y QUE SU RESISTENCIA SE DEBE PRINCIPALMENTE AL CARBONO. EL HIERRO FORJADO TIENE UN CONTENIDO BAJO DE CARBONO. MENOS DEL 0.2 POR CIENTO. ES LA MAS BLANDA DE LAS TRES ALEACIONES. PUEDE MARTILLARSE Y DOBLARSE EN UNA VARIEDAD DE FORMAS, LO CUAL JUSTIFICA SU NOMBRE.
25 EL HIERRO FUNDIDO ES MUCHO MAS DURO, AUNQUE RELATIVAMENTE QUEBRADIZO.

ESTO SE DEBE A SU ELEVADO CONTENIDO DE CARBONO DE 2.0 A 4.5 POR CIENTO. DURANTE SIGLOS ESTA ALEACION HA SIDO MOLDEADA O FUNDIDA EN FORMAS UTILES. EL CONTENIDO DE CARBONO DEL ACERO SE ENCUENTRA ENTRE ESTOS DOS EXTREMOS. GENERALMENTE ES MENOR DEL 1.2 POR CIENTO EL ACERO POSEE PARTE DE LA MALEABILIDAD DEL HIERRO FORJADO Y ES MAS RESISTENTE QUE EL FUNDIDO. AUN DESPUES DE HABERSE CONOCIDO APROXIMADAMENTE LA NATURALEZA DEL ACERO, LOS FABRICANTES CONTINUARON PRODUCIENDO SOLO EN PEQUEÑAS CANTIDADES; COMENZO A USARSE AMPLIAMENTE EN LA DECADA DE 1850, CON LA INVEN-
5 CION DEL PROCEDIMIENTO BESSEMER, QUE PERMITIO AUMENTAR NOTABLEMENTE LA DISPONIBILIDAD DEL METAL. EL ACERO BESSEMER PROPORCIONO GRAN PARTE DEL EMPLEADO PARA LA CONSTRUCCION DE LOS PRIMEROS FERROCARRILES Y RASCACIE-
10 LOS. EL PROCESAMIENTO DE HOGAR ABIERTO O MARTIN-SIEMENS, INTRODUCIDO HACIA 1860, SEÑALO UN NUEVO ADELANTO EL SIGLO XX FUE TESTIGO DE LA IMPLANTACION DE LOS PROCESOS DE HORNO ELECTRICO DE OXIGENO Y AL VACIO PARA
15 ELABORAR ACERO.

COMO CONSECUENCIA DEL PROGRESO EN LA ELABORACION DE LOS ACEROS, DE ENTRE SUS MULTIPLES APLICACIONES SE COMENZARON A DISEÑAR DISPOSITIVOS ELECTROMECA-
NICOS, PARA EL CONTROL DEL AGUA EN REPRESAS Y RIOS.

ASI PUES SE COMENZARON A FABRICAR TUBERIAS, VALVULAS Y COMPUERTAS METALICAS CON SUS RESPECTIVOS MECANISMOS DE OPERACION. ESTO HA TENIDO GRAN-
20 AUGE EN ESTE SIGLO XX, ERA DE LOS GRANDES AVANCES INDUSTRIALES.

EN MEXICO DESDE FINALES DEL SIGLO PASADO SE COMENZO A UTILIZAR ESTE MATERIAL PARA LA ELEBORACION DE COMPUERTAS Y MECANISMOS, MISMOS QUE SE DISEÑAN ACORDE CON LAS DIFERENTES NECESIDADES DE LOS PROYECTOS. ESTAS
25 PUEDEN SER DE DIVERSOS TIPOS DE ACUERDO CON LOS DISEÑOS DESARROLLADOS.

LOS ACERO COMUNMENTE EMPLEADOS PARA LA FABRICACION DE ESTOS EQUIPOS, NO SOPORTAN POR SI SOLOS EL ATAQUE CORROSIVO DEL AGUA Y LOS AGENTES CONTAMINANTES DE ESTA, POR LO QUE ES NECESARIO SOMETERLOS A TRATAMIENTOS ANTICORROSIVOS. DICHS TRATAMIENTOS SE REALIZAN GENERALMENTE LIMPLIANDO

PRIMERO LA SUPERFICIE A PROTEGER POR MEDIO DE ARENA SILICOCUARZOSA A -
PRESION DE AIRE HASTA DEJAR SU SUPERFICIE A METAL BLANCO (SAND BLAST) -
PARA ENSEGUIDA APLICAR UNA CAPA DE INORGANICO DE ZINC, POSTERIORMENTE -
UN ENLACE Y POR ULTIMO UN ACABADO DE POLICLORURO DE VINILO DE ALTOS SO-
5 LIDOS. PARA ASI TENER COMPLETO DICHO TRATAMIENTO.

LA EXPERIENCIA OBTENIDA A LO LARGO DE 15 AÑOS DE DESARROLLO PROFESIONAL
EN ESTE CAMPO PRINCIPALMENTE, ME HA HECHO OBSERVAR QUE LOS DIFERENTES -
TRATAMIENTOS EMPLEADOS NO SON LO SUFICIENTEMENTE DURABLES PARA EVITAR -
EL DETERIORO CONSTANTE QUE SUFREN, AL DETERIORARSE LOS MATERIALES QUE -
10 INTERVIENEN EN LOS MENCIONADOS TRATAMIENTOS QUEDANDO ASI EXPUESTOS LOS-
EQUIPOS A LA DEGRADACION DE SUS MATERIALES, POR LO QUE SU VIDA UTIL DE-
PENDE DIRECTAMENTE DE LA PERIODICIDAD EN LA APLICACION DE ESTOS TRATA--
MIENTOS, MISMOS QUE RESULTAN SUMAMENTE COSTOSOS.

MAS GRAVE AUN RESULTA EL DETERIORO DE ESTAS COMPUERTAS Y MECANISMOS DE-
15 FIERRO CUANDO SE PRESENTAN MEZCLADAS EN EL AGUA SUSTANCIAS RESIDUALES -
QUE SON ARROJADAS POR LOS DIFERENTES ASENTAMIENTOS HUMANOS DE LAS GRAN-
DES URBES, LO CUAL ACELERA DRASTICAMENTE EL PROCESO DE DEGRADACION DE -
ESTOS EQUIPOS. ESTAS AGUAS SON APROVECHADAS EN GRAN MEDIDA PARA IRRIGAR
ZONAS DE CULTIVO PARA CONSUMO HUMANO PRINCIPALMENTE. SE OBSERVA QUE AU-
20 NADO A LAS YA CONTAMINADAS AGUAS SE MEZCLAN A ESTOS LAS PARTICULAS QUE-
SE DESPRENDEN CONSTANTEMENTE TANTO DE FIERRO (OXIDO) COMO DE LOS DIFE--
RENTES COMPUESTOS QUIMICOS EMPLEADOS PARA LA MENCIONADAA PROTECCION AN-
TICORROSIVA Y DE LOS ELASTOMEROS Y LUBRICANTES USADOS PARA SU ACCIONA--
MIENTO.

25 CON ESTAS EXPERIENCIAS COMENCE A INVESTIGAR ALTERNATIVAS QUE PERMITIRAN
DISMINUIR ALGUNOS DE ESTOS GRAVES PROBLEMAS. COMO RESULTADO DE ESTAS --
INVESTIGACIONES HE LLEGADO A ELABORAR UN NUEVO DISEÑO, MAS PRACTICO Y -
MAS SENCILLO QUE ADEMAS OFRECE SIGNIFICATIVAS VENTAJES SOBRE LOS TRADI-
CIONALMENTE EMPLEADOS, CON ESTE DISEÑO, ADEMAS DE AHORRO POR LA SIMPLI-

FICACION EN LA FABRICACION DE SUS PARTES, OFRECE UN PESO SUMAMENTE REDUCIDO YA QUE CONTEMPLA EL EMPLEO DE UN PLASTICO DE ALTA INGENIERIA, MENCIONADO EN EL MANUAL DEL INGENIERO MECANICO DE MARKS, SEGUNDA EDICION - COMO NYLON TIPO 6, Y LO CITA PARA LA FABRICACION DE ENGRANES Y PARTES -
5 DE MAQUINARIA. ESTE MATERIAL, CON ALGUNOS COMPUESTOS ADICIONALES, OFRECE GRANDES VENTAJES COMO SON:

EXCELENTE RESISTENCIA A LA CORROSION.

PRACTICAMENTE ELIMINA LA LUBRICACION POR MEDIO DE ACEITES Y GRASAS, YA QUE ES POSIBLE SU LUBRICACION POR AGUA.

10 ALTA RESISTENCIA A LA ABRASION.

ALTA RESISTENCIA AL IMPACTO.

COEFICIENTE DE FRICCION MINIMO.

RESISTENCIA AL ATAQUE QUIMICO DE DIVERSOS COMPUESTOS CORROSIVOS DE AGUAS RESIDUALES.

15 A DIARIO NOS DAMOS CUENTA EN ESTE MUNDO QUE AVANZA RAPIDAMENTE EN TODOS LOS ASPECTOS TECNOLOGICOS, LA SUSTITUCION DE MATERIALES QUE TRADICIONALMENTE SE HAN VENDIDO UTILIZANDO. ACTUALMENTE LOS PLASTICOS ESTAN EN CASI TODAS PARTES. COMO SU HOMBRE LO INDICA, SE PUEDEN MOLDEAR, DANDOLES DIFERENTES FORMAS, RAZON POR LA CUAL SON TAN UTILES. LA PIEDRA POR EJEMPLO, NO ES PLASTICA. PARA DARLE LA FORMA DESEADA ES MENESTER CINCELERIA. PERO OTROS MATERIALES LO SON HASTA CIERTO GRADO. EN EPOCA TAN REMOTA COMO LA NEOLITICA, LOS HOMBRES TRANSFORMARON LA ARCILLA PASTICA EN RECIPIENTES DE ALFARERIA PARA SUS ALIMENTOS Y BEBIDAS: DESPUES EN LA EDAD DE LOS METALES, APRENDIERON A MOLDEAR COBRE, BRONCE Y HIERRO, CON LOS QUE
20 FABRICARON HERRAMIENTAS. TAMBIEN TRABAJARON, CON DIVERSOS FINES, CERAS, PEZ Y GOMAS. CON EL TIEMPO SE CREARON OTRAS SUSTANCIAS MOLDEABLES: VIDRIO, CEMENTO, HORMIGON, ARGAMASA Y CAUCHO. DESDE MEDIADOS DEL SIGLO XIX. QUIMICOS, FISICOS E INGENIEROS UTILIZARON TODOS LOS RECURSOS DE LA CIENCIA MODERNA Y CREARON UNA VASTA GAMA DE SUSTANCIAS ORGANICAS MOLDEA

BLES LLAMADAS PLASTICOS. ESTOS MATERIALES POR SER MUY ADAPTABLES SE --
EMPLEAN EN LA FABRICACION DE MUCHOS PRODUCTOS: TEES PARA PELOTAS DE --
GOLF, BOTES SALVAVIDAS, PELICULA CINEMATOGRAFICA, TABLEROS DE MADERA, --
HILADO PARA MEDIAS, SOGA PARA ATAR, ZAPATOS DE LLUVIA, IMPERMEABLES, VA
5 JILLAS, TUBERIAS PARA AGUA, TAPAS DE MESA, ENVOLTORIOS PARA CARNE, HOR-
TALIZAS, ETC. TODOS LOS PLASTICOS SON MOLDEABLES, PERO NO TODOS LOS MATE-
RIALES MOLDEABLES SE LLAMAN PLASTICOS: LAS SUSTANCIAS INORGANICAS QUE --
SE PUEDEN MOLDEAR COMO METALES, ARCILLA, VIDRIO Y CEMENTO ARMADO NO SE-
CONSIDERAN COMPRENDIDAS DENTRO DEL CAMPO DE LA INDUSTRIA PLASTICA. TAM-
10 POCO LO ESTA EL CAUCHO.

HECHO CON POLIMEROS.- CADA PLASTICO CONSISTE EN UN INGREDIENTE BASICO O
CONTIENE UNA SUSTANCIA ORGANICA DE ELEVADO PESO MOLECULAR QUE PUEDE --
ABLANDARSE Y MOLDEARSE AL APLICARSELE PRESION, CALOR O AMBOS. ESTA CONS-
TITUIDO POR MOLECULAS GIGANTES LLAMADAS POLIMEROS, CONSISTENTES EN MOLE-
15 CULAS MENORES UNIDAS POR LOS EXTREMOS COMO UNA CADENA; A VECES LA CADE-
NAS SE ENTRECROZAN EN FORMA PARECIDA A UNA COTA DE MILLA, EN CIERTOS --
CASOS CADA ESLABON DE UNA CADENA DADA ES LA MISMA UNIDAD BASICA O MONO-
MERO.

ALGUNOS POLIMEROS CONOCIDOS COMO COPOLIMEROS ESTAN FORMADOS POR UNA MEZ-
20 CLA DE DOS O MAS MONOMEROS. LA MAYORIA DE LOS PLASTICOS SE FABRICA MEDI-
ANTE LA SINTESIS O UNION DE DIVERSAS SUSTANCIAS QUIMICAS QUE DA UN PRO-
DUCTO EN EL QUE EL CARBONO SE COMBINA CON UNO O MAS ELEMENTOS, INCLUSO-
HIDROGENO, OXIGENO, NITROGENO, CLORO Y FLUOR. SUELE LLAMARSE RESINA SIN-
TETICA A ESOS PLASTICOS PORQUE EN ALGUNOS ASPECTOS SE ASEMEJAN A LAS --
25 SUSTANCIAS NATURALES DENOMINADAS RESINAS; ESTAS INCLUYEN LA GOMA LACA,-
LA COLOFONIA Y EL AMBAR Y SE DESTACAN POR EL GRAN TAMAÑO DE SUS MOLECU-
LAS. AL PREPARAR LAS RESINAS SINTETICAS ES NECESARIO COMBINAR MOLECULAS
MAS PEQUEÑAS PARA QUE DEN POLIMEROS, EN CONDICIONES CUIDADOSAMENTE CON-
TROLADAS, EJEMPLO: DE AQUELLAS QUE SON ALQUIDOS, LAS RESINAS FENOLICAS-

Y LOS VINILOS. OTROS PLASTICOS SE OBTIENEN DE SUSTANCIAS ORGANICAS NATURALES QUE SE MODIFICAN QUIMICAMENTE PARA PRODUCIR EL MATERIAL PLASTICO-DESEADO, LOS CELULOSICOS, POR EJEMPLO: SE DERIVAN DE LA CELULOSA, UN HIDRATO DE CARBONO QUE SE ENCUENTRA EN LAS PLANTAS Y SE OBTIENE FACILMENTE TANTO DEL ALGODON COMO DE LA PULPA DE LA MADERA. LOS PLASTICOS CASEINICOS DERIVAN DE LA CASEINA, PROTEINA QUE SE FORMA CUANDO SE CUAJA LA LECHE. LAS MOLECULAS BASICAS DE ESAS SUSTANCIAS ORGANICAS NATURALES SON POLIMEROS. PUEDE SER NECESARIO REDUCIR EL TAMAÑO DE ESTAS MOLECULAS GIGANTES PARA PRODUCIR UN MATERIAL FACIL DE MOLDEAR EN ESCALA INDUSTRIAL.

LOS PLASTICOS SE DIVIDEN EN DOS GRUPOS PRINCIPALES: TERMOPLASTICOS Y TERMOESTABLES, QUE DIFIEREN POR LA FORMA EN QUE LOS AFECTA EL CALOR. LOS PRIMEROS SE ABLANDAN CUANDO SE LES CALIENTAN Y SE ENDURECEN CUANDO SE ENFRIAN, SI SE VUELVE A APLICAR CALOR, SE PONEN BLANDOS. SE PUEDEN MOLDEAR PARA DARLES LA MISMA FORMA O UNA DISTINTA. SOLO SE PRODUCE UN CAMBIO FISICO NO QUIMICO. DIVERSAS SUSTANCIAS QUE NO SON PLASTICAS TAMBIEN SE COMPORTAN DE ESTA MANERA COMO LA CERA PARAFINA ES UN EJEMPLO BIEN CONOCIDO. ENTRE LOS TERMOPLASTICOS ESTAN EL ACETATO DE CELULOSA Y EL POLIESTIRENO. LOS PLASTICOS TERMOESTABLES SON AFECTADOS EN FORMA BASTANTE DIFERENTE CUANDO SE LES APLICA CALOR PRIMERO SE VUELVEN BLANDOS, LUEGO DUROS Y DESPUES NO SE LES PUEDE VOLVER A ABLANDAR CALENTANDOLOS, EL ENDURECIMIENTO PERMANENTE QUE SE LLAMA CURADO ES UN CAMBIO QUIMICO COMPARABLE AL ENDURECIMIENTO DE UN HUEVO EN AGUA HIERVIENTE. LOS PLASTICOS TERMOESTABLES COMPREDEN LOS FENOLICOS Y LOS EPOXICOS, (ENTRE OTROS EL NYLON).

PIONEROS EN PLASTICO.- EL PRIMER PLASTICO COMERCIAL FUE EL CELULOIDE, UN NITRATO DE CELULOSA QUE CREO EN 1868 JOHN HYATT, IMPRESOR ESTADOUNIDENSE. SE HABIA PRESENTADO A UN CONCURSO QUE OFRECIA UN PRIMIO DE 10,000 DOLARES A QUIEN PRESENTARA EL MEJOR SUSTITUTO DE MARFIL PARA BO-

LAS DE BILLAR, HYATT DECIDIO PROBAR CON LA PIROXILINA, UN NITRATO DE -
CELULOSA, EN REEMPLAZO DE AQUEL MATERIAL; EL QUIMICO INGLES ALEXANDER -
PARKES HABIA INFORMADO QUE SI LA TIROXILINA QUEBRADIZA Y NO MOLDEABLE;-
SIN EMBARGO, NO SOPORTABA UN USO INTENSO. HYATT MEJORO EL PROCESO DE ---
5 MEXCLA UTILIZANDO PRESION Y CALOR PRODUJO UN MATERIAL PLASTICO QUE DENO
MINO CELULOIDE, SE PODIA CONFORMAR A TRABAJAR CON MAQUINAS Y LAMINAR.
EN CAMBIO NO ERA ADECUADO PARA BOLAS DE BILLAR Y HYATT PERDIO EL PREMIO.
SIN EMBARGO, DESCUBRIO QUE EL CELULOIDE ERA UN BUEN SUSTITUTO DEL MAR--
FIL ENMUCHOS PRODUCTOS.

10 EN LOS PRIMEROS TIEMPOS SE LE EMPLEO PARA DENTADURAS POSTIZAS, CUELLOS,
PUÑOS Y PECHERAS DE CAMISA, LUEGO PARA PELICULA FOTOGRAFICA, CORTINAS -
DE VENTANAS DE AUTOMOVILES, ETC. NADA DISPUTO SU POSICION DURANTE AÑOS,
PERO PERDIO TERRENO RAPIDAMENTE EN EL SIGLO ACTUAL, CUANDO SE DESARRO--
LLARON NUEVOS Y MEJORES MATERIALES PLASTICOS. EN LOS ULTIMOS AÑOS DEL -
15 SIGLO XIX LOS CIENTIFICOS ALEMANES WILHELM KRISCHE Y ADOLPF SPITTELER -
COMENZARON A BUSCAR UN MATERIAL DE COMPOSICION QUE REEMPLAZARA LA PIZA-
RRA EN LA FABRICACION DE ENCEDADOS. DESCUBIENRON QUE LA ACCION DEL FOR-
MALDEHIDO SOBRE LA CASEINA PRODUCIA UNA SUSTANCIA DE ASPECTO CORNEO; UN
PLASTICO APTO PARA MUCHOS USOS. ALREDEDOR DE 1900 EN ALEMANIA Y FRANCIA
20 EMPEZO LA PRODUCCION COMERCIAL DE PLASTICO CASEINICO. EL PRODUCTO RECI-
BIO EL NOMBRE COMERCIAL DE GALALITA "PIEDRA BLANDA" DEL GRIEGO GALA - -
"LECHE" Y LITHOS "PIEDRA". EL DOCTOR LEO BAEKELAND, QUIMICO BELGA NORTE
AMERICANO, ES OTRO HOMBRE IMPORTANTE EN LA HISTORIA DE LOS PLASTICOS, -
EN 1872 EL EMINENTE QUIMICO ALEMAN ADOLPH VON BAEYER HABIA OBSERVADO --
25 QUE CUANDO DIVERSOS FENOLES Y ALDEHIDOS REACCIONABAN JUNTOS FORMABAN MA
SAS RESINOSAS. ESTAS NO SE EMPLEARON EN LA INDUSTRIA HASTA 1909; EN ESE
AÑO BAEKELAND CONSIGUIO CONTROLAR LA REACCION ENTRE EL FENOL Y EL FOR--
MALDEHIDO, PRODUCIENDO ASI UN PRODUCTO PLASTICO TENOLICO UTIL, QUE RECI
BIO EL NOMBRE COMERCIAL DE BAQUELITA.

SE PODIA CONFORMAR MEDIANTE VACIADO O POR MOLDEO, BAJO CALOR Y PRESION, EN SOLUCION SE EMPLEABA COMO ADHESIVO PARA UNIR CAPAS DE MADERA, PAÑO, PAPEL Y OTROS MATERIALES.

LA BAQUELITA FUE LA PRIMERA RESINA SINTETICA COMERCIAL.

5 DESDE 1909 SE DESARROLLARON Y PRODUJERON COMERCIALMENTE MUCHOS OTROS -- PLASTICOS. ESTA INDUSTRIA A CRECIDO SIN CESAR. INVADIENDO UN CAMPO TRAS OTRO. SOLO EN LOS ESTADOS UNIDOS, CADA AÑO SE PRODUCEN MILLONES DE KILO GRAMOS DE MATERIALES PLASTICOS DESTINADOS A DIVERSOS FINES.

UN TIPICO PROCESO DE PREPARACION.- EN GENERAL, LAS SUSTANCIAS QUIMICAS-
10 CON QUE SE ELABORAN LOS PLASTICOS NO EXISTEN COMO PRODUCTOS NATURALES, - SE FABRICAN CON LOS RECURSOS DISPONIBLES, COMO PETROLEO, GAS NATURAL, - CARBON CALIZA, SAL, ESPATO FLUOR, AZUFRE, AGUA Y AIRE, PARA NOMBRAR - - ALGUNOS DE LOS MAS IMPORTANTES. POR SER TAN BASICOS, LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA FABRICACION DE PLASTICOS, SE A AFIRMADO QUE "EL NYLON-
15 ESTA HECHO CON CARBON, AIRE Y AGUA" Y "EL CLORURO DE POLIVINILO" CON - CARBON, CALIZA, CAL Y AGUA. NATURALMENTE DECIR TAL COSA ES UNA SIMPLIFI CACION EXTREMA, SUGIERE EL MALABARISMO DE UN MAGO QUE ROMPE HUEVOS EN - UNA GALERA Y SACA UNA TORTILLA.

EN REALIDAD, TRANSFORMAR LOS MATERIALES NATURALES BASICOS EN PRODUCTOS-
20 QUIMICOS Y ALTERAR ESTOS PARA CONVERTIRLOS EN PLASTICOS NO ES FACIL. SE REQUIEREN EQUIPOS COMPLICADOS, CIENTIFICOS, INGENIEROS Y TECNICOS EXPER TOS.

PARA DAR UNA IDEA DE ESTOS PROCESOS DELINIEMOS LOS DE LA FABRICACION DE LA RESINA SINTETICA, MALEMINA, FORMALDEHIDOS, QUE ES UNA COMBINACION DE
25 LOS DOS ULTIMOS.

LOS MATERIALES BASICOS DE LA MELAMINA CON EL CARBON, CALIZA Y AIRE. NO- UTILIZAMOS EL PORPIO CARBON COMO INGREDIENTE; EN CAMBIO, RECURRIMOS AL- COQUE, DERIVADO DE AQUIL Y OBTENIDO COMO SUBPRODUCTO, JUNTO CON EL GAS- Y EL ALQUITRAN, CUANDO EL CARBON BITUMINOSO SE CALIENTA EN UN HORNO, -

TAMPOCO SE EMPLEA LA CALIZA COMO INGREDIENTE EN LA FABRICACION DE LA ME
LAMINA, SINO LA CAL QUE SE OBTIENE CON EL BIOXIDO DE CARBONO, CUANDO SE
CALIENTA LA CALIZA EN UN HORNO. FINALMENTE NO UTILIZAMOS AIRE, SINO NI-
TROGENO, QUE PROVIENE DE AQUEL Y SE OBTIENE COMPRIMIENDO, EXPANDIENDO Y
5 ENFRIANDO EL AIRE, QUE SE LICUA DURANTE EL PROCESO DESDE EL AIRE LIQUI-
DO SE DESTILA PARA SEPARAR SUS COMPONENTES. EL QUIMICO SE PONE A TRABA-
JAR CON LOS TRES INGREDIENTES, COQUE, CAL Y NITROGENO. UNA MEZCLA QUE -
CONTIENE CAL Y COQUE SE CALIENTA A ELEVADA TEMPERATURA EN UN HORNO ELEC
TRICO Y FORMA CARBURO DE CALCIO Y MONOXIDO DE CARBONO. EL CARBURO DE ---
10 CALCIO SE CALIENTA CON NITROGENO EN UN HORNO ELECTRICO Y PRODUCE CIANA-
MIDA DE CALCIO. ESTA SUSTANCIA QUIMICA REACCIONA CON EL AGUA Y EL ACIDO
PARA FORMAR CIANAMIDA A PARTIR DE LA CUAL SE OBTIENE DICIANDIAMIDA POR-
TRATAMIENTO CON ALCALIS.

FINALMENTE LA DICIANDIAMIDA SE CALIENTA CON AMONIACO Y METAMIENTO ESTO-
15 PRODUCE MELAMINA. DE MODO QUE AHORA TENEMOS EL COMPONENTE MELAMINICO DE
LA RESINA MELAMINA FORMALDEHIDO.

LOS MATERIALES DE PARTIDA PARA LA ELABORACION DEL FORMALDEHIDO SON CAR-
BON AGUA Y AIRE. PRIMERO EL CARBON SE DEBE CONVERTIR EN COQUE MEDIANTE-
EL PROCESO QUE ANTES DESCRIBIMOS, DESPUES SE HACE REACCIONAR EL COQUE -
20 CON VAPOR DE AGUA PARA FORMAR HIDROGENO Y MONOXIDO DE CARBONO. CUANDO -
ESTOS DOS CASES SE CALIENTAN A PRESION ELEVADA, EN PRESENCIA DE OXIDO -
CROMICO Y OXIDO DE ZINC O DE ALGUN OTRO CATALIZADOR, SE FORMA METANOL -
CUYO VAPOR SE HACE COMBINAR CON EL OXIGENO DEL AIRE CON AYUDA DE UN CA-
TALIZADOR, EL PRODUCTO RESULTANTE ES EL FORMALDEHIDO.

25 TENEMOS AHORA MELAMINA Y FORMALDEHIDO, QUE SE DEBEN COMBINAR PARA FOR--
MAR RESINA MELAMINA-FORMALDEHIDO. PARA SU OPERACION, EL QUIMICO UTILIZA
UNA CUBA DE REACCION HECHA CON ACERO INOXIDABLE LLAMADA MARMITA. ESTA -
PROVISTA DE UN AGITADOR, UNA CAMISA DE VAPOR PARA CALEFACCION Y UN INS-
TRUMENTO ELECTRICO PARA REGISTRAR TEMPERATURAS. PRIMERO SE HACE INGRE--

SAR FORMALDEHIDO A LA MARMITA, LUEGO LA MELAMINA Y LOS CATALIZADORES -
NECESARIOS; UNA VEZ CALENTADA Y AGITADA LA MEZCLA CON EL AGITADOR, SE -
EXTRAE LA RESINA LIQUIDA Y SE LE BOMBEA A TRAVES DE UN FILTRO-PRESA PA
RA ELIMINAR LAS IMPUREZAS SOLIDAS; DESPUES DE RESINA LIQUIDA SE MEZCLA-
5 EN UNA MEZCLADORA DE ACERO INOXIDABLE Y BRAZO DOBLE CON PULPA DE SULFI-
TO OBTENIDA DE MADERA POR TRATAMIENTO QUIMICO Y MECANICO. LA RESINA MEZ
CLADA Y LA PULPA DE SULFITO SE SECAN, LUEGO SE CORTAN CON CIZALLA Y SE-
MEZCLAN CON DIVERSOS MODIFICADORES ESTO ES, SUSTANCIAS AGREGADAS DURAN-
TE LA MOLIENDA EN UN MOLINO DE BOLAS. ESTOS MODIFICADORES COMPRENDEN --
10 COLORANTES, LUBRICANTES Y CATALIZADORES, PARTE DE LA MEZCLA MOLIDA SE -
FILTRA PARA SEPARAR LAS PARTICULAS FINAS QUE SE ENVASAN EN TAMBORES Y -
SE VENDEN COMO POLVO PLASTICO PARA MOLDEAR, EL RESTO DE LA MEZCLA SE --
COMPACTA (ESTO ES SE COMPRIME) Y SE HACE PASAR POR UNA MAQUINA CORTADO-
RA PARA PRODUCIR GRANOS DEL TAMAÑO ELEGIDO.
15 DESPUES DE TAMIZARLA SE ENVASA EN TAMBORES Y SE PONE A LA VENTA CON EL-
NOMBRE DE COMPUESTO GRANULAR DE MOLDEO.
ESTE ES BREVE ESBOZO DE LOS MUCHOS PROCESOS QUIMICOS Y FISICOS QUE SE -
NECESITAN PARA TRANSFORMAR CARBON, CALIZA, AIRE Y AGUA, EN UN MATERIAL-
PLASTICO TIPICO MO ES LA MELAMINA-FORMALDEHIDO.
20 MODIFICADORES.- EN LA FABRICACION DE LOS PLASTICOS SE UTILIZAN MUCHOS -
OTROS PROCESOS. EL AGREGADO DE MODIFICADORES REVISTE GRAN IMPORTANCIA -
PRACTICAMENTE EN TODOS LOS CASOS YA QUE LAS RESINAS SINTETICAS SOLAS NO
SON POR LO COMUN, APROPIADAS PARA FINES DE MOLDEO.
COLORANTES.- SE AGREGAN CASI SIEMPRE, COMPRENDEN TINTURAS Y PIGMENTOS -
25 DE CADMIO ROJO, CADMIO AMARILLO Y BIOXIDO DE TITANIO BLANCO.
LUBRICANTES.- GENERALMENTE TAMBIEN SE INCLUYEN Y FACILITAN EL LLENADO -
DE UN MOLDE CUANDO EL POLVO PARA MOLDEADO SE CONVIERTE EN UN PRODUCTO -
TERMINADO O SEMITERMINADO.
ALGUNOS PLASTICOS ADQUIEREN UNA CARGA DE ELECTRICIDAD ESTATICA, POR LO-

CUAL DE ADHIERE POLVO SUFICIENTE, PARA SUPERAR ESTE PROBLEMA, SE AGRE--
GAN DESESTALIZANTES A LA MEZCLA PLASTICA. UN TIPO DE LOS MISMOS AUMENTA
LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA EN LA SUPERFICIE, PERMITIENDO DE ESTA MANERA
QUE ESCAPE LA CARGA ESTATICA.

5 LA EXPOSICION A LA LUZ SOLAR HACE QUE ALGUNOS PLASTICOS SE DETERIOREN,-
ESTO SE EVITA CON LA ADICION DE SUSTANCIAS ESTABILIZADORAS QUE COMPREN-
DEN COMPUESTOS DE ACIDOS ORGANICOS DEBARIO, CADMIO, CALCIO Y ZINC. .
OTROS MODIFICADORES ACTUAN COMO RETARDADORES DE INCENDIO, ENTRE ESTOS -
SE ENCUENTRAN COMPUESTOS ORGANICOS DE FOSFORO QUE SE COMBINAN QUIMICAMEN
10 TE CON BROMO O CLORO. CUANDO SE MEZCLAN CON LOS PLASTICOS, MATERIALES -
DE RELLENO ADECUADOS COMO NEGRO DE HUMO, ARCILLA, PELUSA DE ALGODON, --
MICA Y ASERRIN DE MADERA, AGREGAN VOLUMEN Y SE VUELVE MENOS POROSO EL -
MATERIAL Y REDUCEN EL COSTO TOTAL. LOS PLASTIFICADORES SON OTROS MODIFI
CADORES IMPORTANTES, VIENEN EN FORMA LIQUIDA O SOLIDA Y SE AGREGAN AL -
15 POLVO PLASTICO PARA MEJORAR LA FLEXIBILIDAD Y CONFERIR OTRAS PROPIEDA--
DES; UNOS 400 COMPUESTOS ORGANICOS SE HAN EMPLEADO COMO PLASTIFICADORES.
UNA VEZ AGREGADOS LOS MODIFICADORES NECESARIOS, EL MATERIAL PLASTICO SE
CONVIERTE EN POLVO, O SE PUEDE PREPARAR EN FORMA GRANULAR, COMO EN EL -
CASO DE LA RESINA MELAMINA-FORMALDEHIDO QUE SE HA DESCRITO ANTERIORMEN-
20 TE. TAMBIEN SE PUEDE PROVEER EN FORMA DE BOLITAS O ESCAMAS, ESTA LISTO-
AHORA PARA CONVERTIRSE EN PRODUCTOS TERMINADOS O SEMITERMINADOS.
GRUPOS IMPORTANTES.- EN LA ACTUALIDAD EXISTEN MILES DE MATERIALES PLAS-
TICOS Y SE LES COMERCIALIZA BAJO UNA PROFUSION DE MARCAS COMO: HERCU---
LOID, NITRON Y ROWLAND CN, POR EJEMPLO: SON MARCAS REGISTRADAS DEL NI--
25 TRATO DE CELULOSA, BEETLA, PLASKON Y CATALIN SON LAS DE UREA-FORMALDEHI
DO, STYRON, LUSTREX Y BAKELITE POLISTYRENE, LO SON DEL POLESTIRENO, - -
EVIDENTEMENTE EN ESTA BREVE SIMBLANZA SERIA POSIBLE NOMBRAR CADA UNO DE
LOS MATERIALES PLASTICOS DISPONIBLES, NI MENCIONAR LAS AUN MAS MUNERO--
SAS MARCAS REGISTRADAS POR LAS QUE SE CONOCEN. EN LOS PARRAFOS SIGUIEN-

TES DAREMOS UNA LISTA DE LOS GRUPOS DE PLASTICOS MAS IMPORTANTES JUNTO-
CON UNA BREVE EXPOSICION DE LAS CARACTERISTICAS Y APLICACIONES DE CADA-
UNO.

RESINAS ACRILICAS.- SON MATERIALES TERMOPLASTICOS QUE SE DESTACAN POR -
5 SU PORTALEZA, RESISTENCIA A LA INTEMPERIE Y TRANSPARENCIA. EL POLIMETIL
METACRILATO ES LA RESINA MAS IMPORTANTE DE ESTE GRUPO MAS CONOCIDO POR-
SUS NOMBRES COMERCIALES DE PLEXIGLAS Y LUCITE.

PERMANECE TRANSPARENTE PESE A DIFERENTES CONDICIONES CLIMATICAS, RESIS-
TEN LOS GOLPES, SE QUEMA CON LENTITUD Y NO SE VUELVE QUEBRADIZO CUANDO-
10 SE ENFRIA; SIRVE PARA LETREROS DE PROPAGANDA, FAROLES TRASEROS DE AUTO-
MOVILES, MANGOS DE CEPILLOS PARA CABELLO, PEINES Y BISUTERIA, SE ADAPTA
MUY BIEN A LOS TARETIALES QUE IMITAN EL VIDRIO, EMPLEADOS EN AVIONES --
POR SU TRANSPARENCIA Y SU RESISTENCIA A LAS CONDICIONES METEREOLÓGICAS.

RESINAS ALQUIDICAS.- SON TERMOESTABLES, BUENAS AISLADORAS ELECTRICAS, Y
15 RESISTENTES AL CALOR; SE UTILIZA MUCHO EN PINTURAS, ESMALTES, LACAS, --
ADHESIVOS Y TINTAS PARA EMPRENTA. LOS MATERIALES ALQUIDICOS MOLDEABLES-
SIRVEN PARA INTERRUPTORES ELECTRICOS, FUSIBLES, ARRANQUES DE AUTOMOVI--
LES Y ZOCALOS PARA TUBOS ELECTRICOS.

RESINAS ALILICAS.- SON PLASTICOS TERMOESTABLES QUE CONSTITUYEN EXCELEN-
20 TES AISLANTES ELECTRICOS Y TIENEN BAJO NIVEL DE ABSORCION DE AGUA, ASI-
COMO POCA CONTRACCION DURANTE EL PROCESO DE MOLDEO Y DESPUES DE EL. SE-
EMPLEAN EN LA FABRICACION DE PIEZAS PARA EL ENCENDIDO DE AUTOS Y EN BO-
BINAS, CASQUETES DE DISTRIBUIDOR, CONJUNTOS DE CONMUTADORES, ZOCALOS PA
RA TUBOS ELECTRICOS Y OTRAS PIEZAS ELECTRICAS Y ELECTRONICAS. LA RESINA
25 ALILICA LLAMADA DIALILFTALATO BRNDA UNA AISLACION SEGURA ANTE LAS CONDI
CIONES MAS ADVERSAS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD, POR ESTA RAZON, SE LE - -
EMPLEO EN EL EQUIPO TERMINAL DEL PRIMER CABLE TELEFONICO TRASOCEANICO.
AMINORRESINAS.- FORMAN UN GRUPO DE PLASTICOS TERMOESTABLES QUE COMPREN-
DEN LA RESINA DE MELAMINA-FORMALDEHIDO Y LA DE UREA-FORMALDEHIDO.

LOS PRODUCTOS AMINICOS MOLDEADOS SON TRASLUCIDOS U OPACOS, TAMBIEN SON-
LUSTROSOS, TOMAS BIEN LOS COLORES Y CARECEN TOTALMENTE DE OLOR O SABOR.
LA RESINA MELAMINA-FORMALDEHIDO TIENE BAJO COEFICIENTE DE ABSORCION DE-
HUMEDAD Y BRINDA UNA SUPRFICIE LISA Y DURA. EN CONSECUENCIA SE LE EM---
5 PLEA EN GRAN CANTIDAD PARA VAJILLA, BOTONES, CAJAS PARA AUDIFONOS Y CA-
BEZALES DE DISTRIBUIDORES. LA RESINA URE-FORMALDEHIDO SIRVE ENTRE OTRAS
COSAS PARA CONSTRUIR GABINETES DE RADIOS Y DISPOSITIVOS ELECTRICOS.

PLASTICOS CASEINICOS.- SE PRODUCEN POR LA ACCION DEL FORMALDEHIDO SOBRE
LA CASEINA, LO QUE DA POR RESULTADO UN MATERIAL TERMOESTABLE DE ASPECTO
10 CORNEO Y DURO.

ESTOS PLASTICOS TIENEN UN PULIDO SUPERFICIAL BRILLANTE Y VIENEN EN AM--
PLIA GAMA DE COLORES, SE LES EMPLEA PARA HACER BOTONES, CUENTAS, TABLE-
ROS PARA JUEGOS, BOTONES DE PRESION PARA MAQUINAS, AGUJAS PARA TEJER Y-
JUGUETES.

15 CELULOSICOS.- DERIVADOS DE LA CELULOSA QUE FORMAN UN GRUPO QUE COMPREN-
DE EL ACETATO DE CELULOSA, SON TERMOPLASTICOS, RESISTENTES Y VIENEN EN-
GRAN VARIEDAD DE COLORES, EL ACETATO DE CELULOSA ES EL MAS UTILIZADO DE
LOS CELULOSICOS; SIRVE PARA ELEBORAR FIBRAS (ACETATO DE RAYON), PELICU-
LA FOTOGRAFICA, BOTONES, PEINES, ARMAZONES DE ANTEOJOS, PANTALLAS DE --
20 VELADORAS, PIEZAS PARA ASPIRADORAS Y PULIDORAS PARA PISOS. LOS TRABAJOS
QUE SE MOLDEAN CON ESTE MATERIAL SON SUAVES AL TACTO Y RESISTENTES AL -
DESGASTE; LAS MARCAS DE LOS DEDOS SE ELIMINAN CON FACILIDAD.

EL BUTIRATO DE ACETATO DE CELULOSA ES SUPERIOR AL ACETATO DE CELULOSA -
EN RESISTENCIA Y TIENE UN INDICE MENOR DE ABSORCION DE HUMEDAD, SOPORTA
25 LA ACCION DE LOS AGENTES ATMOSFERICOS Y SE LIMPIA CON FACILIDAD, ES UN-
MATERIAL IDEAL PARA VOLANTES DE AUTOMOVILES, CAJAS DE RADIOS PORTATILES,
MANGOS DE HERRAMIENTAS Y RECEPTORES DE TELEFONOS.

RESINAS EPOXICAS.- SON PLASTICOS TERMOESTABLES QUIMICAMENTE RESISTENTES,
DURADERAS, FLEXIBLES Y FUERTES. PROPORCIONAN EXCELENTES RECUBRIMIENTOS-

PROTECTORES, SIRVEN COMO IMPRIMADORES, PINTURAS FINALES Y BARNICES COMO MATERIALES DE REVESTIMIENTO PARA LATAS, TAMBORES, TUBERIAS, RECIPIENTES Y CAMIONES TANQUE, ESTAS RESINAS CONSTITUYEN NOTABLES ADHESIVOS, TAMBIEN SE LES A EMPLEADO EN ESCALA CRECIENTE PARA MOLDEO, VACIADO Y LAMINACION. LOS LAMINADOS O CAPAS COMBINADAS DE RESINAS EPOICAS Y DE PRODUCTOS HECHOS CON FIBRA DE VIDRIO HAN ENCONTRADO AMPLIO USO EN CIRCUITOS ELECTRICOS, IMPRESOS, AVIACION, CONDUCTOS, CAJAS PARA EQUIPOS, TANQUES Y HERRAMIENTAS.

FLUOROCARBONOS.- SOBRESALIENTES POR SU DURACION, RESISTEN LAS SUSTANCIAS QUIMICAS, LAS LLAMAS, EL CALOR Y LA INTEMPERIE. ESTOS TERMOPLASTICOS SON FLEXIBLES A TEMPERATURAS BAJAS, SON BUENOS AISLANTES ELECTRICOS, SE LES EMPLEA PARA ASIENOS DE VALVULAS, DIAFRAGMAS PARA EQUIPOS DE BOMBEO, EMPAQUETADURAS, RODAMIENTOS NO LUBRICADOS, PIEZAS ELECTRICAS, RECUBRIMIENTO DE ALAMBRE Y TUBERIAS.

RESINAS FENOLICAS.- SON PLASTICOS TERMOESTABLES QUE POSEEN SOLIDEZ, RIGIDEZ Y RESISTENCIA ANTITERMICA. PRESENTAN NATURALMENTE COLOR PARDO Y DE ORDINARIO, NO VIENEN EN BRILLANTE GAMA DE MATICES QUE EL PUBLICO ASOCIA, POR LO GENERAL CON LOS PLASTICOS. LAS FENOLICAS SE UTILIZAN PARA AQUELLOS ARTICULOS O PIEZAS QUE REQUIERAN PROPIEDADES MECANICAS O ELECTRICAS ESPECIALES, MAS QUE CAPACIDAD DE COLORACION, ENTRE OTROS USOS SE LE EMPLEA PARA CAJAS DE CAMARAS FOTOGRAFICAS, CASQUETES DE DISTRIBUIDORES, MANGOS DE PLANCHAS ELECTRICAS, INTERRUPTORES, TELEFONOS, ZOCALOS PARA TUBOS ELECTRONICOS Y AGITADORES DE MAQUINAS LAVADORAS. EN FORMA LIQUIDA SE LES UTILIZA CON REVESTIMIENTOS PROTECTORES Y COMO ADHESIVOS Y TAMBIEN PARA LA ELABORACION DE LAMINADOS.

RESINAS POLIAMIDICAS.- DE ESTAS EL NYLON ES EL MAS CONOCIDO, NO ES UN SOLO PLASTICO SINO UN GRUPO DONDE CADA UNO DE ELLOS TIENE SUS PROPIAS CARACTERISTICAS FISICAS Y SUS USOS ESPECIALES. LA PALABRA NYLON SUGIERE AL PUBLICO EN GENERAL, TELAS, MEDIAS DE MUJER O CERDAS PARA BROCHAS, --

PERO ESTOS SON SOLO UNOS POCOS DE SUS MULTIPLES USOS. COMO LOS PRODUC--
TOS A BASE DE NYLON SON FUERTES Y SOPORTAN LA ABRASION, EL CALOR Y LOS--
MATERIALES QUIMICOS, SE MOLDEAN PARA HACER ENGRANAJES, RODAMIENTOS, LE--
VAS PARA VELOCIMETROS, PIEZAS PARA MAQUINAS COMERCIALES Y ARTEFACTOS --
5 DOMESTICOS, TAMBIEN SE EMPLEAN PARA FABRICAR CULATAS DE RIFLE, INTERRUP
TORES ROTATIVOS, MANGOS PARA PLATERIA Y CIERRES DE CREMALLERA.

RESINA POLICARBONO.- ES RESISTENTE A LAS SUSTANCIAS QUIMICAS, AL CALOR,
A LOS GOLPES Y A LA INTEMPERIE. ESTE TERMOPLASTICO SE EMPLEA PARA ELABOR
RAR DIVESAS PIEZAS DE AVIONES, AUTOS Y CALCULADORAS COMERCIALES Y TIENE
10 MUCHAS APLICACIONES EN DISPOSITIVOS ELECTRONICOS Y ELECTRICOS. AL IGUAL
QUE EL ALUMINIO, EL LATON Y EL COBRE, PERO A DIFERENCIA DE LOS DEMAS --
PLASTICOS PUEDE FRAGUAR EN FRIO (O SEA SE PUEDE MOLDEAR SIN APLICACION-
DE CALOR), MEDIANTE LAMINACION, PINZONADO Y ESTIRADO PARA HACER DISCOS,
CASQUILLOS Y TUBERIAS.

15 RESINA POLIESTER.- SUS COMPUESTOS SON TRMOESTABLES, EXCELENTES AISLADO-
RES ELECTRICOS, PRESENTAN BAJO INDICE DE ABSORCION DE HUMEDAD Y RESIS--
TEN EL CALOR, SE UTILIZAN AMPLIAMENTE PARA RECUBRIMIENTOS. EL POLIESTER
FORMADOR DE FIBRAS, CONOCIDO COMERCIALMENTE COMO DACRON, SE A VUELTO --
IMPORTANTE EN LA INDUSTRIA TEXTIL, CUANDO SE LES REFUERZA CON VIDRIO FI
20 BROSO, AMIANTO, FIBRAS SINTETICAS Y OTROS MATERIALES, LAS RESINAS POLI-
ESTER PUEDEN MOLDEARSE PARA DAR DIVERSOS PRODUCTOS QUE POSEEN NOTABLES-
CARACTERISTICAS ELECTRICAS SON LIVIANOS Y FUERTES CAPACES DE SOPORTAR -
GOLPES. ESTOS MATERIALES REFORZADOS SE EMPLEAN EN LA FABRICACION DE TA-
BLEROS PARA CONSTRUCCION, PIEZAS DE EQUIPOS ELECTRICOS Y MUCHOS OTROS -
25 PRODUCTOS.

POLIETILENO.- ESTA ENTRE LOS PLASTICOS QUE MAS SE UTILIZAN, ESTE MATE--
RIAL TERMOPLASTICO ES FUERTE Y SE PUEDE HACER RIGIDO O FLEXIBLE, RESIS-
TENTE AL CALOR Y AL FRIO, EL AGUA Y LA INTEMPERIE Y ES UN EXCELENTE --
AISLADOR ELECTRICO. SUS MUCHOS APLICACIONES INCLUYEN CAÑOS Y TUBERIAS,

ENVOLTURA DE CABLES ELECTRICOS, CUBETAS FLEXIBLES, BOTELLAS RIGIDAS Y -
EXPRIMIBLES, VASOS PLASTICOS PARA BEBER, PLATOS, MOLDEA PARA MEZCLAR, -
MANGOS DE CEPILLOS Y JUGUETES, EN FORMA DE PELICULA Y DE LAMINA, SIRVE-
PARA BOLSAS DE CAREMELOS Y PRODUCTOS ALIMENTICIOS, ROPA IMPERMEABLE, --
5 GLOBOS PARA OBSERVACIONES METEREOLIGICAS, BOLAS PARA CONGELADOR Y PRO--
TECCION CONTRA LA HUMEDAD POR DEBJO DEL CEMENTO ARMADO Y DENTRO DE LAS-
PAREDES. EL POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD ES RIGIDO, RESITENTE AL AGUA,-
A LA INTERMPERIE, A LOS ACIDOS DE LOS ALIMENTOS, A LA ABRASION Y DE FA-
CIL LIMPIEZA, POR ESO ES UN MATERIAL MUY USADO PARA RECIPIENTES DE BASU
10 RA.

PILIPROPILENO.- ES UN TERMOPLASTICO QUE COMBINA MUCHAS PROPIEDADES VA--
LIOAS, ES LIVIANO, FUERTE, RESISTENTE A LOS PRODUCTOS QUIMICOS, AGUA, -
HIVIENTE Y DESQUEBRAJAMIENTO Y ES UN BUEN AISLANTE ELECTRICO; SELE EM--
PLEA PARA FABRICAR PLATOS, CAÑOS, TUBERIAS, VALVULAS, BOTELLAS, CAJAS -
15 DE ACUMULADORES, PIEZAS DE REFRIGERADORES Y DE MAQUINRIA TEXTIL, ARTICU
LOS DOMESTICOS Y AISLACION DE ALAMBRES Y CABLES, EL MATERIAL DE LABORA-
TORIO HECHO CON POLIPROPILENO SOPORTA LOS GOLPES, LAS TEMPERATURAS DE -
HASTA 140°C Y RESISTE LOS PRODUCTOS QUIMICOS Y EL DESQUEBRAJAMIENTO.

POLIESTIRENOS.- SON TERMOPLASTICOS QUE SE DESTACAN POR SU TRANSPARENCIA,
20 DUREZ, LUSTRE Y PROPIEDADES ELECTICAS Y SE FABRICA EN AMPLIA VARIEDAD -
DE COLORES, SUS APLICACIONES COMPREDEN DE UTENSILIOS DE COCINA, RECIPI
ENTES DE ALIMENTOS PARA REFRIGERADORES, TABLEROS DE INSTRUMENTOS, AZULE
JOS, GABINETES PARA RADIOS PORTATILES, CAJAS DE EMBALAJE, ASAS Y JUGUE-
TES. LAS ESPUMAS REGUIDAS DE POLIESTIRENO SE PUEDEN CONSEGUIR EN EL CO-
25 MERCIO EN FORMA DE LAMINAS, BLOQUES O PLANCHAS Y TAMBIEN COMO BOLITAS -
QUE SE PUEDEN TRITURAR Y TRANSFORMAR EN ESPUMA PLASTICA. SE UTILIZAN PA
RA EMPAQUES Y COMO TABLEROS INTERMEDIOS EN EDIFICIOS.

SILICONAS.- RESISTEN LOS PRODUCTOS QUIMICOS, CALOR, AGUA E INTERMPERIE-
Y SON MUY BUENOS AISLANTES ELECTRICOS. ESTOS PLASTICOS TERMOESTABLES SE

EMPLEAN EN AVIACION Y EN MISILES, BOBINAS, CONECTORES, ENCHUFES, AISLACION PARA GENERADORES, PIEZAS DE CONMUTADORES Y TABLEROS PARA TERMINALES.

RESINAS DE URETANO.- SON MATERIALES TERMOPLASTICOS, QUE FORMAN ESPUMAS FLEXIBLES SUMERGIDAS Y RIGIDAS, QUE SON FUERTES, LIVIANAS Y RESISTEN LA HUMEDAD. LAS FLEXIBLES HAN DEMOSTRADO SER UTILES PARA ASIENTOS DE AUTOS Y AVIONES, COLCHONES, ALMOHADILLAS CONTRA CHOQUES, ACOLCHADO DE MUEBLES, ENTRE TELA DE ROPA, EMBALAJES PROTECTORES Y AISLACION TERMICA PARA TANQUES. LA ESPUMA RIGIDA ES UTIL COMO MATERIAL INTERMEDIO DE TABLEROS PARA PAREDES DE BASTIDORES, AISLACION CONTRA BAJAS TEMPERATURAS Y EMBALAJES. ESTAS RESINAS TAMBIEN SE UTILIZAN EN ADHESIVOS, CERDAS DE CEPILLOS, REVESTIMIENTOS Y PRODUCTOS PLASTICOS SOLIDOS.

RESINAS VINILICAS.- O VINILOS, SON TERMOPLASTICOS FUERTES Y TENACES, BUENOS AISLADORES ELECTRICOS, RESISTENTES A LOS PRODUCTOS QUIMICOS, Y VIENEN EN MUCHOS COLORES; SE UTILIZAN PARA EMBALDOSADOS, CARTERAS, DISCOS FONOGRAFICOS, IMPERMEABLES, CORTINAS PARA DUCHA, TAPICERIA, MANGUERAS, TOMAS ELECTRICAS Y AISLACION DE ALAMBRES Y CABLES.

CON ESTA SEMBLANZA SE TRATA DE TENER UNA IDEA DE LO QUE SON Y REPRESENTAN PARA EL HOMBRE DE HOY EN DIA LOS ADELANTOS TECNOLOGICOS QUE OFRECEN LOS PLASTICOS DE ALTA INGENIERIA DESARROLLADOS A LA FECHA.

DESCRIPCION DE LA INVENCIÓN

- LOS DETALLES CARACTERISTICOS DE ESTE SISTEMA DE COMPUERTA DESLIZANTE -
CON Y SIN MECANISMO DE OPRACION LIBRE DE MANTENIMIENTO, DE MATERIAL ---
PLASTICO, SE MUESTRAN EN LA SIGUIENTE DESCRIPCION Y EN LOS 22 DIBUJOS -
- 5 QUE SE ACOMPAÑAN, DE LOS CUALES SE DETALLAN LAS PARTES QUE LOS COMPONEN.
LA FIGURA 1 ES UNA PERSPECTIVA DE UNA COMPUERTA SIN MECANISMOS, DE UN -
SOLO CUERPO, CUADRADO O RECTANGULAR, CON MANGO DE PALA MANUAL.
- LA FIGURA 2 ES EL MARCO DE UN COMPUERTA CUADRADA O RECTANGULAR DE UN SO
LO CUERPO SIN MECANISMO, CON MANGO DE PALA RECTA.
- 10 LA FIGURA 3 ES UNA PERSPECTIVA DE UNA COMPUERTA SIN MECANISMO DE UN SO-
LO CUERPO, CUADRADA O RECTANGULAR, CON MANGO DE PLACA RECTA.
- LA FIGURA 4 ES EL MARCO DE UNA COMPUERTA CUADRADA O RECTANGULAR DE UN -
SOLO CUERPO SIN MECANISMO, CON MANGO DE PLACA RECTA.
- LA FIGURA 5 SE REFIERE A UNA COMPUERTA COMPLETA SIN MECANISMO, PERO DE-
15 DOS O MAS CUERPOS, CON UNION MECANICA, CON MANGO DE PALA MANUAL.
- LA FIGURA 6 ES UNA COMPUERTA COMPLETA SIN MECANISMO PERO DE DOS O MAS -
CUERPOS, CON UNION MECANICA, CON MANGO DE PLACA RECTA.
- LA FIGURA 7 ES UN SISTEMA DE COMPUERTA COMPLETA CON MECANISMO, CON MAN-
GO DE PALA MANUAL.
- 20 LA FIGURA 8 ES UNA COMPUERTA COMPLETA CON MECANISMO CON MANGO DE PLACA-
RECTA.
- LA FIGURA 9 NOS DA UNA PERSPECTIVA DE UNA COMPUERTA CUADRADA O RECTANGUL
LAR DE OPERACION MANUAL.
- LA FIGURA 10 HACE REFERENCIA A UNA COMPUERTA TRAPEZOIDAL DE OPERACION -
25 MANUAL.
- LA FIGURA 11 ES UNA COMPUERTA CUADRADA O RECTANGULAR CON MECANISMO.
- LA FIGURA 12 ES UNA PLACA DE COMPUERTA PLANA DE LA COMPUERTA CON MECA--
NISMO.
- LA FIGURA 13 SE REFIERE A LOS MARCOS DE GUA DE LA PLACA, DE LA COMPUER-

LA FIGURA 14 HACE REFERENCIA A LA PLACA DE ASIENTO DE LA COMPUERTA CON-
MECANISMO.

LA FIGURA 15 DETALLA EL TORNILLO DE LEVANTE DE LA COMPUERTA CON MECANIS5
MO.

LA FIGURA 16 MUESTRA LA TUERCA DE LEVANTE DE LA COMPUERTA CON MECANISMO.

LA FIGURA 17 ES UNA PERSPECTIVA DEL CANDADO DE LA COMPUERTA CON MECANIS8
MO.

LA FIGURA 18 SE REFIERE AL VOLANTE DE OPERACION DE LA COMPUERTA CON ME-
10 CANISMO.

LA FIGURA 19 NOS MUESTRA UN SISTEMA DE COMPUERTA RECTANGULAR O CUADRADA
CON MECANISMO A TRAVES DE UNA MANIVELA.

LA FIGURA 20 HACE UNA REFERENCIA DE UN SISTEMA DE COMPUERTA RECTANGULAR
O CUADRADA, CON MECANISMO DE VOLANTE DE OPERACION PARALELO A LA HOJA DE
15 LA COMPUERTA.

LA FIGURA 21 ES UNA PERSPECTIVA DE UNA COMPUERTA CONCAVA CON MOVIMIENTO
RADIAL DE UN SOLO CUERPO, CUYA OPERACION ES A TRAVES DE UNOS BALEROS O-
BOLAS SOBRE LAS NERVADURAS DE LA HOJA DE LA COMPUERTA.

LA FIGURA 22 SE REFIERE A UN SISTEMA DE COMPUERTA DE DOS O MAS CUERPOS-
20 DE MOVIMIENTO RADIAL, CUYO FUNCIONAMIENTO ES A TRAVES DE UN MECANISMO -
DE VOLANTE, ENGRANES Y VASTAGOS O TORNILLOS DE LEVANTE, EN FORMA SINCRO2
NIZADA A FIN DE NO PERDER LATRAYECTORIA RADIAL.

DE ESTA FORMA, PROCEDEMOS A DESCRIBIR CLARAMENTE CADA UNA DE LAS PARTES
QUE INTEGRAN CADA SISTEMA O FIGURA:

25 DE ACUERDO A LA FIGURA No. 1, EL SISTEMA CONSTA DE UNA HOJA DE COMPUER-
TA DE UNA SOLA PIEZA, LA CUAL ES EN FORMA DE PALETA EN DONDE ES UNA PLA3
CA CUADRADA O RECTANGULAR EN SU PARTE INFERIOR (1) QUE ES EL AREA UTIL-
PARA OBTURAR EL PASO DEL AGUA. CONTINUA HACIA ARRIBA DESDE LA PARTE SU-
PERIOR CENTRAL DE LA PLACA EN FORMA DE BARRA CUADRADA (2); Y QUE TIENE-

UNOS BARRENOS (3) A DETERMINADA DISTANCIA A LO LARGO DE LA BARRA. PARA FINALMENTE TERMINAR EN FORMA DE MANGO DE PALA MANUAL (4), LO CUAL PERMITE TIRA EL IZAJE DE LA COMPUERTA.

LA FIGURA 2, MUESTRA EL COMPLEMENTO DEL SISTEMA, EL CUAL ES UN MARCO EN FORMA DE "U" QUE SIRVE DE GUIA PARA EVITAR QUE LA PLACA DE LA COMPUERTA SE SALGA DE SU TRAYECTORIA AL DESLIZARSE VERTICALMENTE.

EN DICHO MARCO, TANTO SUS BARRAS LATERALES QUE LLEVAN RANURAS (1), COMO LA INFERIOR (2) VAN ANCLADOS Y AHOGADAS EN EL RAS DEL CONCRETO Y EN EL PISO DEL CEMENTO DEL CANAL, RESPECTIVAMENTE MIENTRAS LA BARRA SUPERIOR (3) DEL MARCO VA BARRENADA A LO ANCHO (4) A FORMA QUE SE SUJETE CON LOS DISTINTOS BARRENOS DE LA BARRA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA.

LA OPERACION DE ESTE SISTEMA ES MANUAL Y FUNCIONA DE LA SIGUIENTE MANERA: LA HOJA DE LA COMPUERTA SE DESLIZA VERTICALMENTE HACIA ARRIBA MANEJADA DESDE SU MANGO, Y DE ACUERDO A LOS BARRENOS QUE PRESENTA LA BARRA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA SE LE PUEDE DETENER EN CUAL QUIERA DE ELLOS MEDIANTE UN TAQUETE DEL MISMO O DE OTRO MATERIAL, CON EL BARRENO QUE PRESENTA LA BARRA SUPERIOR DEL MARCO, SEGUN EL GASTO DE FLUJO DE AGUA QUE SE REQUIERA MANEJAR.

ASI MISMO, LA HOJA DE LA COMPUERTA SELLA CON LA BARRA INFERIOR DEL MARCO QUE SIRVE COMO ASIENTO CUADRADO ESTA EN POSICION DE CERRADO.

DE ACUERDO A LA FIGURA No. 3, EL SISTEMA CONSTA DE UNA HOJA DE COMPUERTA DE UNA SOLA PIEZA, LA CUAL ES EN FORMA DE PALETA EN DONDE UNA PLACA ES CUADRADA O RECTANGULAR EN SU PARTE INFERIOR (1), QUE ES EL AREA UTIL PARA OBTURAR EL PASO DEL AGUA. CONTINUA HACIA ARRIBA DESDE LA PARTE SUPERIOR CENTRAL DE LA PLACA EN FORMA DE PLACA DE MENOR ANCHO (2); Y QUE TIENE UNOS BARRENOS (3) A DETERMINADA DISTANCIA A LO LARGO DE LA PLACA. PARA FINALMENTE TERMINAR CON UNA ABERTURA EN SU PARTE SUPERIOR (4), PARA PODER SER OPERADA MANUALMENTE LO CUAL PERMITE TIRA EL IZAJE DE LA COMPUERTA.

LA FIGURA No. 4, MUESTRA EL COMPLEMENTO DEL SISTEMA EL CUAL ES UN MARCO EN FORMA DE "U" QUE SIRVE DE GUIA PARA EVITAR QUE LA PLACA DE LA COMPUERTA SE SALGA DE SU TRAYECTORIA AL DESLIZARSE VERTICALMENTE.

DICHO MARCO, TANTO SUS BARRAS LATERALES (1), COMO LA INFERIOR (2) VAN ANCLADAS Y AHOGADAS EN EL RAS DEL CONCRETO Y EN EL PISO DEL CEMENO DEL-CANAL, RESPECTIVAMENTE MIENTRAS QUE LA BARRA SUPERIOR (3) DEL MARCO VA-BARRENADA COMPLETAMENTE A TODO LO LARGO DE LA MISMA PARA QUE PERMITA LA SALIDA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA, TAMBIEN EN LA PARTE CENTRAL DE DICHA BARRA VA BARRENADA A LO ANCHO (4) A FORMA, QUE SE SUJETE CON LOS DISTIN-TOS BARRENOS DE LA PLACA MENOR ANCHO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA.

LA OPERACION DE ESTE SISTEMA ES MANUAL Y FUNCIONA DE LA SIGUIENTE MANE-RA: LA HOJA DE LA COMPUERTA SE DESLIZA VERTICALMENTE HACIA ARRIBA MANE-JADA DESDE LA ABERTURA EN LA PLACA DE MENOR ANCHO, Y DE ACUERDO A LOS -BARRENOS QUE PRESENTA LA BARRA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA SE LE PUEDE -DETENER EN CUALQUIERA DE ELLOS MEDIANTE UN TAQUETE DEL MISMO O DE OTRO-MATERIAL, CON EL BARRENO QUE PRESENTA LA BARRA SUPERIOR DEL MARCO, SE--GUN EL GASTO DE FLUJO DE AGUA QUE SE REQUIERA MANEJAR.

ASI MISMO, LA HOJA DE LA COMPUERTA SELLA CON LA BARRA INFERIOR DEL MARCO QUE SIRVE COMO ASIENTO CUANDO ESTA EN POSICION DE CERRADO.

DE ACUERDO A LA FIGURA No. 5, EL SISTEMA CONSTA DE UNA SOLA HOJA DE COMPUERTA, LA CUAL ES EN FORMA DE PALETA, ENDONDE ESTA UNA PLACA CUADRADA O RECTANGULAR EN SU PARTE INFERIOR (1) QUE ES EL AREA UTIL PARA OBTURAR EL PASO DEL AGUA. CONTINUA HACIA ARRIBA DESDE LA PARTE SUPERIOR CENTRAL DE LA PLACA EN FORMA DE BARRA CUADRADA (2); Y QUE TIENE UNOS BARRENOS - (3) A DETERMINADA DISTANCIA A LO LARGO DE LA BARRA. PARA FINALMENTE TER-MINAR EN FORMA DE MANGO DE PALA MANUAL (4), LA CUAL PERMITIRA EL IZAJE DE LA COMPUERTA, ADEMAS LLEVA UNA UNION MECANICA QUE UNE A LA PLACA DE LA COMPUERTA CON LA BARRA DE IZAJE. CUENTA CON UN MARCO EN FORMA DE "U" QUE SIRVE DE GUIA PARA EVITAR QUE LA PLACA DE LA COMPUERTA SE SALGA DE-

DE SU TRAYECTORIA AL DESLIZAR SE VERTICALMENTE.

EN DICHO MARCO, TANTO SUS BARRAS LATERALES QUE LLEVAN RANURAS (6), COMO LA INFERIOR (7) VAN ANCLADAS Y AHOGADAS EN EL RAS DEL CONCRETO Y EN EL PISO DEL CEMENTO DEL CANAL, RESPECTIVAMENTE MIENTRAS LA BARRA SUPERIOR-
5 (8) DEL MARCO VA BARRENADA COMPLETAMENTE A TODO LO LARGO DE LA MISMA PA
RA QUE PERMITA LA SALIDA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA, TAMBIEN EN LA PARTE CENTRAL DE DICHA BARRA VA BARRENADA A LO ANCHO (9) A FORMA DE QUE SE SUJETE CON LOS DISTINTOS BARRENOS DE LA BARRA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA.

10 LA OPERACION DE ESTE SISTEMA ES MANUAL Y FUNCIONA DE LA SIGUIENTE MANE-
RA: LA HOJA DE LA COMPUERTA SE DESLIZA VERTICALMENTE HACIA ARRIBA MANE-
JADA DESDE SU MANGO, Y DE ACUERDO A LOS BARRENOS QUE PRESENTA LA BARRA-
DE LA HOJA DE LA COMPUERTA SE LE PUEDE DETENER EN CUALQUIERA DE ELLOS -
MEDIANTE UN TAQUETE DEL MISMO O DE OTRO MATERIAL, CON EL BARRENO QUE --
15 PRESENTE LA BARRA SUPERIOR DEL MARCO, SEGUN EL GASTO DE FLUJO DE AGUA -
QUE SE REQUIERA MANEJAR.

ASIMISO, LA HOJA DE LA COMPUERTA SELLA CON LA BARRA INFERIOR DEL MARCO-
QUE SIRVE COMO ASIENTO CUANDO ESTA EN POSICION DE CERRADO.

DE ACUERDO A LA FIGURA No. 6, EL SISTEMA CONSTA DE UNA HOJA DE COMPUER-
20 TA UNA SOLA PIEZA, LA CUAL ES EN FORMA DE PALETA EN DONDE UNA PLACA ES-
CUADRADA O RECTANGULAR EN SU PARTE INFERIOR (1), QUE ES EL AREA UTIL PA
RA OBTURAR EL PASO DEL AGUA. CONTINUA HACIA ARRIBA DESDE LA PARTE CEN--
TRAL DE LA PLACA EN FORMA DE PLACA DE MENOR ANCHO (2); Y QUE TIENE UNOS
BARRENOS (3) A DETERMINADA DISTANCIA A LO LARGO DE LA PLACA. PARA FINAL
25 MENTE TERMINAR CON UNA ABERTURA EN SU PARTE SUPERIOR (4), PARA PODER --
SER OPERADA MANUALMENTE LO CUAL PERMITIRA EL IZAJE DE LA COMPUERTA.

ADEMAS LLEVA UNA UNION MECANICA(5), QUE UNE LA HOJA DE LA COMPUERTA CON LA PLACA. EL COMPLEMENTO DEL SISTEMA ES UN MARCO EN FORMA DE "U" QUE --
SIRVE DE GUIA PARA EVITAR QUE LA PLACA DE LA COMPUERTA SE SALGA DE SU -

TRAYECTORIA AL DESLIZARSE VERTICALMENTE.

EN DICHO MARCO, TANTO SUS BARRAS LATERALES (6), COMO LA INFERIOR (7), --
VAN ANCLADAS Y AHOGADAS EN EL RAS DEL CONCRETO Y EN PISO DEL CEMENTO DEL
CANAL RESPECTIVAMENTE MIENTRAS QUE LA BARRA SUPERIOR (8) DEL MARCO VA --
5 BARRENADA COMPLETAMENTE A TODO LO LARGO DE LA MISMA PARA QUE PERMITA LA-
SALIDA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA, TAMBIEN EN LA PARTE CENTRAL DE DICHA-
BARRA VA BARRENADA A LO ANCHO (9), A FORMA, QUE SE SUJETE CON LOS DISTIN
TOS BARRENOS DE LA PLACA MENOR ANCHO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA.

LA OPERACION DE ESTE SISTEMA ES MANUAL Y FUNCIONA DE LA SIGUIENTE MAENE-
10 RA LA HOJA DE LA COMPUERTA SE DESLIZA VERTICALMENTE HACIA ARRIBA MANEJA-
DA DESDE LA ABERTURA EN LA PLACA DE MENOR ANCHO, Y DE ACUERDO A LOS BA--
RRENOS QUE PRESENTA LA BARRA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA SE LE PUEDE DETE-
NER EN CUAL QUIERA DE ELLOS MEDIANTE UN TAQUETE DEL MISMO O DE OTRO MATE-
RIAL, CON EL BARRENO QUE PRESENTA LA BARRA SUPERIOR DEL MARCO, SEGUN EL-
15 GASTO DE FLUJO DE AGUA QUE SE REQUIERA MANEJAR.

ASIMISMO, LA HOJA DE LA COMPUERTA SELLA CON LA BARRA INFERIOR DEL MARCO-
QUE SIRVE COMO ASIENTO CUANDO ESTA EN POSICION DE CERRADO.

DE ACUERDO A LA FIGURA NO. 7, EL SISTEMA CONSTA DE UNA HOJA DE COMPUERTA
DE UNA SOLA PIEZA O CON UNA UNION MECANICA. LA HOJA EN FORMA DE PALETA,-
20 EN DONDE ES UNA PLACA CUADRADA O RECTANGULAR EN SU PARTE INFERIOR (1) --
QUE ES EL AREA UTIL PARA OBTURAR EL PASO DEL AGUA. CONTINUA HACIA ARRIBA
DESDE LA PARTE SUPERIOR CENTRAL DE LA PLACA EN FORMA DE CREMALLERA (2);-
PARA FINALMENTE TERMINAR EN FORMA DE MANGO DE PALA MANUAL (3).

EL COMPLEMENTO DEL SISTEMA, ES UN MARCO (4), EN FORMA DE "U" QUE SIRVE -
25 DE QUIA PARA EVITAR QUE LA PLACA DE LA COMPUERTA SE SALGA DE SU TRAYECTO-
RIA AL DESLIZARSE VERTICALMENTE.

EN DICHO MARCO, TANTO SUS BARRAS LATERALES QUE LLEVAN RANURAS (5), COMO-
LA INFERIOR (6), VAN ANCLADAS Y AHOGADAS EN EL RAS DEL CONCRETO Y EN EL-
PISO DEL CEMENTO DEL CANAL, RESPECTIVAMENTE MIENTRAS LA BARRA SUPERIOR -

(7), DEL MARCO VA BARRENADA COMPLETAMENTE A TODO LO LARGO DE LA MISMA --
PARA QUE PERMITA LA SALIDA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA, TAMBIEN EN LA --
PARTE CENTRAL DE DICHA BARRA LLEVA UN MECANISMO DE IZAJE QUE CONSISTE --
EN UN ENGRANE (8), HECHO FUNCIONAR CON UNA MANIVELA O UN VOLANTE (9), --
5 CON ENGRANE EN SU BASE.

LA OPERACION DE ESTE SISTEMA ES DE LA SIGUIENTE MANERA:

LA HOJA DE LA COMPUERTA SE DESLIZA VERTICALMENTE HACIA ARRIBA MANEJADA--
DESDE SU MAECANISMO DE IZAJE Y DE ACUERDO A LOS DIENTES QUE PRESENTA LA
CREMALLERA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA SE LE PUEDE DETENER EN CUALQUIERA
10 DE ELLOS MEDIANTE EL ENGRANE EL MECANISMO, VOLANTE O MANIVELA, SEGUN EL
GASTO DE FLUJO DE AGUA QUE SE REQUIERA MANEJAR.

ASIMISMO, LA HOJA DE LA COMPUERTA SELLA CON LA BARRA INFERIOR DEL MARCO
QUE SIRVE COMO ASIEN TO CUANDO ESTA EN POSICION DE CERRADO.

DE ACUERDO A LA FIGURA No. 8, EL SISTEMA CONSTA DE UNA HOJA DE COMPUER--
15 TA DE UNA SOLA PIEZA O CON UNA UNION MECANICA, LA CUAL ES EN FORMA DE --
PALETA EN DONDE ES UNA PLACA CUADRADA O RECTANGULAR EN SU PARTE INFERI--
OR (1), QUE ES EL AREA UTIL PARA OBTURAR EL PASO DEL AGUA. CONTINUA --
HACIA ARRIBA DESDE LA PARTE SUPERIOR CENTRAL DE LA PLACA EN FORMA DE --
PLACA DE MENOR ANCHO (2) PERO EN FORMA DE CREMALLERA (3). PARA FINALMEN--
20 TE TERMINAR CON UNA ABERTURA EN SU PARTE SUPERIOR (4).

EL COMPLEMENTO DEL SISTEMA ES UN MARCO EN FORMA DE "U" QUE SIRVE DE --
GUIA PARA EVITAR QUE LA PLACA DE LA COMPUERTA SE SALGA DE SU TRAYECTO--
RIA AL DESLIZARSE VERTICALMENTE.

EN DICHO MARCO, TANTO SUS BARRAS LATERALES (5), COMO LA INFERIOR (6), --
25 VAN ANCLADAS Y AHOGADAS EN EL RAS DEL CONCRETO Y EN EL PISO DEL CEMENTO
DEL CANAL, RESPECTIVAMENTE MIENTRAS QUE LA BARRA SUPERIOR (7) DEL MARCO
VA BARRENAD COMPLETAMENTE A TODO LO LARGO DE LA MISMA PARA QUE PERMITA--
LA SALIDA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA, TAMBIEN EN LA PARTE CENTRAL DE DI--
CHA BARRA LLEVA UN MECANISMO DE IZAJE QUE CONSISTE EN UN ENGRANE (8) --

HECHO FUNCIONAR CON UNA MANIVELA O CON VOLANTE (9), CON ENGRANE EN SU -
BASE. LA OPERACION DE ESTE SISTEMA ES DE LA SIGUIENTE MANERA:

LA HOJA DE LA COMPUERTA SE DESLIZA VERTICALMENTE HACIA ARRIBA MANEJADA-
DESDE SU MECANISMO DE IZAJE, Y DE ACUERDO A LOS DIENTES QUE PRESENTA LA
5 PLACA EN FORMA DE VREMALLERA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA SE LE PUEDE DE-
TENER EN CUALQUIERA DE ELLOS MEDIANTE EL ENGRANE DEL MECANISMO, VOLANTE
O MANIVELA, SEGUN EL GASTO DE FLUJO DE AGUA QUE SE REQUIERA MANEJAR.

ASIMISMO, LA HOJA DE LA COMPUERTA SELLA CON LA BARRA INFERIOR DEL MARCO
QUE SIRVE COMO ASIENTO CUANDO ESTA EN POSICION DE CERADO.

10 CON RESPECTO A LA FIGURA No. 9, OBSERVAMOS QUE ESTE SISTEMA ES COMPUES-
TO POR UNA HOJA PLANA CUADRADA O RECTANGULAR DE COMPUERTA (1) LA CUAL -
ES DE UNA SOLA PIEZA Y EN MAYOR DIMENSION AL LIMITE SUPERIOR DEL MARCO-
DE LA COMPUERTA, ESTA HOJA DE COMPUERTA TIENE DOS BARRENOS EN FORMA DE-
OVALO (2), EN SU PARTE SUPERIOR, LOS VALES ESTAN DISTRIBUIDOS DEPENDIEN
15 DO AL ANCHO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA Y APARTE PRESENTA DOS BARRENOS -
CIRCULARES (3) EN AMBOS EXTREMOS LATERALES EN LA PARTE SUPERIOR DE LA -
HOJA DE LA COMPUERTA.

EL SISTEMA SE COMPLEMENTA CON UN MARCO DE GUIA PARA EL DESLIZAMIENTO DE
LA HOJA DE LA COMPUERTA, LAS BARRAS LATERALES DEL MARCO (4), VAN RANURA
20 DAS Y ESTAN ANCLADAS Y AHOGADAS A LAS PAREDES LATERALES DEL CONCRETO --
DEL CANAL; MIENTRAS QUE LA BARRA INFERIOR DEL MARCO (5), NO VA RANURADA
PARA SERVIR DE ASIENTO A LA HOJA DE LA COMPUERTA, Y FINALMENTE LA BARRA
SUPERIOR DEL MARCO (6), VA BARRENADA A TODO LO LARGO PARA PERMITIR LA -
SALIDA O DESLIZAMIENTO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA.

25 EL SISTEMA BASA SU FUNCIONAMIENTO EN SU OPERACION MANUAL, LA HOJA DE LA
COMPUERTA ES LEVANTADA MANUALMENTE POR MEDIO DE LA UTILIZACION DE LOS -
BARRENOS EN FORMA DE OVALO QUE SON PARTE INTEGRAL DE LA HOJA DE LA COM-
PUERTA LO CUAL FACILITA SU DESLIZAMIENTO VERTICAL. PARA PODER REGULAR -
EL GASTO QUE SE REQUIERA SE SUJETA LA HOJA DE LA COMPUERTA POR MEDIO DE

LOS BARRENOS CIRCULARES QUE PRESENTA EN LOS EXTREMOS SUPERIORES DE LA MISMA, CON LOS BARRENOS QUE SE HANCLAN EN LAS COLUMNAS O PAREDES DE CONCRETO DEL CANAL, LOS CUALES IRAN A DETERMINADAS DISTANCIAS PARA PODER REGULAR AL GUSTO Y LA SUJECION SE HARA MEDIANTE UN TAQUETE DEL MISMO O DE OTRO MATERIAL.

ASIMISMO, LA HOJA DE LA COMPUERTA SELLA CON LA BARRA INFERIOR DEL MARCO QUE SIRVE COMO ASIENTO, EN LA POSICION DE CERRADO. DICHA HOJA SE MANTIENE COMO LA PARTE UTIL PARA OBTURAR EL PASO DEL AGUA.

CON REFERENCIA A LA FIGURA No. 10, OBSERVAMOS QUE ESTE SISTEMA ESTA CON FORMADO POR UNA HOJA DE COMPUERTA PLANA EN FORMA TRAPEZOIDAL (1), LA CUAL LLEVA UNA PLACA EN FORMA DE MEDIA LUNA (2) EN SU PARTE SUPERIOR CENTRAL COMO PARTE INTEGRAL DE LA HOJA DE LA COMPUERTA, Y ESTA LUNA VA BARRENADA TAMBIEN EN FORMA DE MEDIA LUNA MAS PEQUEÑA (3) EN SU PARTE CENTRAL, A FIN DE QUE PUEDA SER OPERADA MANUALMENTE.

LA HOJA DE LA COMPUERTA SE DESLIZA EN FORMA OSCILATORIA DE DIRECHA A IZQUIERDA O VICEVERSA, ATRAVES DEL MARCO QUE SIRVE COMO GUIA PARA QUE LA HOJA DE LA COMPUERTA NO PIERDA SU TRAYECTORIA. ESTA HOJA DE COMPUERTA VA BARRENADA EN SUS EXTREMOS LATERALES (4) A DETERMINADAS DISTANCIAS. EL MARCO GUARDA EL MISMO PRINCIPIO DE LAS DEMAS COMPUERTAS, SIENDO RANURADO EN FORMA DE "U" EN SUS BARRAS LATERALES (5), SOLO QUE SERA EL MARCO EN FORMA TRAPEZOIDAL (6), Y LA BARRA INFERIOR (7), QUE SIRVE COMO ASIENTO DE LA HOJA NO ES RANURADA. EN LA PARTE SUPERIOR DEL MARCO (8), LLEVA UNION DE DOS PLACAS, (9), PARA PERMITIR LA SALIDA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA, Y AMBAS PLACAS VAN BARRENADAS A LO ANCHO (10), A DETERMINADAS DISTANCIAS PARA SERVIR COMO GUIA AL SALIR LA HOJA DE LA COMPUERTA. AMBOS EXTREMOS LATERALES DEL MARCO SE UNEN CON LAS PLACAS SUPERIORES DEL MARCO EN UNA PARTE UN POCO ABAJO DE SUS LIMITES SUPERIORES (11), A FIN DE PODER DAR TOLERANCIA Y PERMITIR EL MOVIMIENTO OSCILATORIO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA POR CUALQUIERA DE SUS EXTREMOS.

EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA SE BASA EN SU OPERACION MANUAL, LA HOJA -
DE LA COMPUERTA ES LEVANTADA EN FORMA OSCILATORIA HACIA CUALQUIERA DE -
SUS EXTREMOS DEPENDIENDO DE COMO SE REQUIERA OPERAR, LOS BARRENOS TANTO
EN LOS EXTREMOS DE LA HOJA COMO LOS DE LAS PLACAS SUPERIORES DEL MARCO-
5 SE SUJETAN O SE UNEN POR MEDIO DE UN TAQUETE DEL MISMO O DE OTRO MATE--
RIAL, DEPENDIENDO DEL AREA QUE SE NECESITE Y DE ACUERDO AL GASTO QUE SE
REQUIERA MANEJAR.

LOS EXTREMOS DEL MARCO VAN AHOGADOS Y ANCLADOS A LAS PAREDES DE CONCRE-
TO DEL CANAL Y SIRVEN DE GUIA AL MOVIMIENTO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA;
10 MIENTRAS QUE LA BARRA INFERIOR DEL MARCO, QUE TAMBIEN VA AHOGADA Y AN--
CLADA AL PISO DE CEMENTO DEL CANAL, SIRVE COMO ASIENTO PARA QUE LA HOJA
DE LA COMPUERTA SELLE EN LA POSICION DE CERRADO.

LA FIGURA No. 11 y 12, MUESTRA UNA PLACA PLANA RECTANGULAR O CUADRA-
DA (1) QUE LLEVA INTEGRADA AL CUERPO UNA MEDIA LUNA (2), SI ES MOLDEADA,
15 O BIEN ESTA MEDIA LUNA ES ATORNILADA (3), SI ES DE MATERIAL COMERCIAL.
LA CUAL SIRVE DE ACOPLAMIENTO CON EL TORNILLO DE LEVANTE, POR MEDIO DE -
UN BARRENO (4).

LA FIGURA No. 13, SE REFIERE A MARCOS DE GUIA DE PLACA.

ES UNA PIEZA EN FORMA DE PRISMA RECTANGULAR (1) QUE LLEVA UNA RANURA --
20 (2), AL CENTRO DE UNA DE SUS CARAS QUE SIRVE DE GUIA PARA DESLIZAMIENTO
A LA PLACA DE LA COMPUERTA, MISMA QUE VA ANCLADA Y AHOGADA AL RAS DEL -
CONCRETO, (3) DE LAS PAREDES DEL CANAL (4).

LA FIGURA No. 14, SE OBSERVA LA PLACA DE ASIENTO.

ES UNA PLACA PLANA (1), DONDE SE ASIENTA LA PLACA DE LA COMPUERTA (2),
25 ESTA PUEDE SER RECTA (3) O SEGUN LA FIGURA, LA CUAL VA ANCLADA Y AHOGA-
DA A LA RESTANTE DEL CONCRETO DEL CANAL (5).

LA FIGURA No. 15, HACE EVIDENTE EL TORNILLO DE LEVANTE.

ES UNA FLECHA (1) QUE CONECTA LA MEDIA LUNA (2) DE LA PLACA DE COMPUER-
TA, CON LA TUERCA DE LEVANTE, MISMA QUE VA CON ROSCA ACME EN LA PARTE -

SUPERIOR (3), SEGUN LA CARRERA DE LA HOJA (4), Y LISA EN LA PARTE INFERIOR (5), PARA DAR LA LONGITUD TOTAL PARA EL ACOPLAMIENTO CON LA PLACA. LA FIGURA No. 16, MUESTRA LA TUERCA DE LEVANTE.

EN ESTE DIBUJO SE APRECIA QUE LA TUERCA DE LEVANTE ES DE FORMA CILINDRICA (1) CON UN BARRENO EN SU CENTRO (2), AL CUAL SE LE MAQUINA CON CUERDA ACME (3) O BIEN SE OBTIENE POR MOLDEO DE ACUERDO CON LAS MEDIDAS REQUERIDAS PARA LA FLECHA, ASIMISMO EN EL CORTE SE APRECIA EL MAQUINADO (4), O BIEN EL MOLDEADO NECESARIO PARA ACOPLAR EL CANDADO.

EN LA CARA SUPERIOR DE ESTA LLEVA 4 MUESCAS (5) MAQUINADAS O MOLDEADAS QUE SIRVEN PARA RECIBIR AL VOLANTE DE OPERACION. ESTA TUERCA ES AUTOLUBRICADA POR LAS PROPIEDADES DEL MATERIAL EMPLEADO, A BASE DE ADICIONAR AL NYLON DISULFURO DE MOLIDENO QUE LE DA ESTA PROPIEDAD.

LA FIGURA NO. 17, SE REFIERE AL CANDADO.

ESTA FIGURA TAMBIEN ES DE FORMA CILINDRICA, (1) PUDIENDO FABRICARSE -- POR MOLDEO O BIEN CON DOS MAQUINADOS, UN MAQUINADO MENOR AL CENTRO (2), QUE SIRVE, PARA DAR PASO AL TORNILLO DE LEVANTE Y A OTRO MAYOR (3), QUE SIRVE PAR ACOPLAR CON LA TUERCA DE LEVANTE. LOS BARRENOS (4) QUE SE -- APRECIAN EN LA FIGURA SIRVEN PARA ANCLAR ESTA PIEZA CON LA ESTRUCTURA SUPERIOR DE CONCRETO (5), ASI COMO PARA SUJETAR Y PERMITIR SOLAMENTE EL MOVIMIENTO DE GIRO DE LA MENCIONADA TUERCA.

FINALMENTE LA FIGURA NO. 18, SE OBSERVA EL VOLANTE DE OPERACION.

ES UNA PLACA CILINDRICA (1), MAQUINADA O MOLDEADA QUE SE ACOPLA A LA -- TUERCA ELEVADORA, SIGUIENDO EL PRINCIPIO DEL ACOPLAMIENTO DE FLACOS PARALELOS (2) A PRESION, ASEGURADA POR MEDIO DE TORNILLOS (3). EL ESPESOR DE LA PLACA ES EL SUFICIENTE PARA PODER HACERLO CON FACILIDAD POR EL -- OPERADOR DEL EQUIPO.

EL SISTEMA FUNCIONA DE LA SIGUIENTE MANERA:

ESTA COMPUERTA CONSTA DE UNA PLACA DE OBTURACION RECTANGULAR, CUADRADA O CURVA, QUE SIRVE PARA REGULAR EL FLUJO DE AGUA, DE ESPESOR Y MEDIDAS-

VARIABLES SEGUN LA CARGA Y EL GASTO A MANEJAR. ESTA PLACA DE DESLIZA -
VERTICALMENTE A TRAVES DE UNOS MARCOS LATERALES QUE VAN ANCLADOS Y AHO-
GADOS EN EL RAS DEL CONCRETO DE LAS PAREDES LATERALES DEL CANAL, EN --
FORMA DE "U" QUE SIRVEN DE GUIA PARA EVITAR QUE ESTA NO SE SALGA DE SU
5 TRAYECTORIA. ASIMISMO, EN LA PARTE INFERIOR DE LOS MARCOS LLEVA UNA --
PLACA QUE SIRVE DE ASIENTO PARA SELLAR LA PLACA DE LA COMPUERTA CUANDO
ESTA EN POSICION DE CERRADO DICHA PLACA DE ASIENTO VA ANCLADA Y AHOGA-
DA EN EL RAS DEL PISO DEL CEMENTO DEL CANAL.

EL ACCIONAMIENTO DE LA COMPUERTA ES POR MEDIO DE UN MECANISMO DE OPERA-
10 CION MANUAL QUE SE BASA EN EL PRINCIPIO DE ELEVACION DEL TORNILLO.

CONSTA DE UNA TUERCA DE ELEVACION CILINDRICA AUTOLUBRICADA, EL CUAL --
LLEVA CUERDA INTERIOR QUE SIRVE PARA CONECTAR LA FECHA ROSCADA QUE UNE
A LA HOJA DE LA COMPUERTA CON LA CUERDA DE LA TUERCA, LA CUAL AL GIRAR
POR MEDIO DE UN VOLANTE ACOPLADO A ESTA TUERCA GENERA EL MOVIMIENTO DE
15 LEVANTE DE LA PLACA DE LA COMPUERTA. LA TUERCA ROSCADA GIRATORIA ESTA-
SUJETA A LA ESTRUCTURA SUPERIOR DEL CONCRETO POR MEDIO DE UN CANDADO -
CILINDRICO DE MAYOR DIAMETRO AL DE LA TUERCA, EL CUAL IMPIDE EL MOVIMI-
ENTO DE ESTA TUERCA PERMITIENDOLE SOLO GIRAR SOBRE SU EJE PARA SU OPE-
RACION.

20 LA FLECHA DE OPERACION EN SU PARTE INFERIOR VA SUJETA A LA PLACA DE LA
COMPUERTA POR MEDIO DE UNA MEDIA LUNA ATORNILLADA QUE PUEDE SER PARTE-
INTEGRAL DE LA HOJA (MOLDEO) O BIEN ENSAMBLADA A LA HOJA POR MEDIO DE-
TORNILLOS.

EL SELLADO DE ESTA COMPUERTA SE BASA EN LA LIGEREZA DEL SISTEMA PARA -
25 QUE AL RECIBIR LA CARGA DE AGUA PERPENDICULAR A SU SUPERFICIE, SELLE -
HERMETICAMENTE Y NO PRESENTE FUGAS.

EL SISTEMA CONTEMPLA POR LA FORMA Y NATURALEZA DE SU CONSTRUCCION, SU-
USO SIN NINGUN TIPO DE MANTENIMIENTO ANTICORROSIVO NI DE LUBRICACION -
DE SUS PARTES.

CON REFERENCIA A LA FIGURA No. 19, SE MUESTRA QUE ESTE SISTEMA ESTA INTEGRADO POR UNA HOJA DE PLACA PLANA RECTANGULAR O CUADRADA DE COMPUERTA (1), QUE SIRVE PARA REGULAR EL PASO DEL AGUA, ESTA PLACA ESTA UNIDA EN SU PARTE SUPERIOR CENTRAL CON UNA CREMALLERA (2) CON BARRENOS EN SU PARTE INFERIOR MEDIANTE DOS PLACAS PEQUEÑAS (3), QUE ESTAN BARRENADAS (4), A FORMA DE PODER UNIRSE CON UN TAQUE DE DEL MISMO O DE OTRO MATERIAL O POR UN TORNILLO (5).

ESTA HOJA DE COMPUERTA SE DESLIZA A TRAVES DE UN MARCO CUYOS EXTREMOS LATERALES (6), VAN RANURADOS A FORMA DE SERVIR DE GUIA Y NO PERMITIR QUE LA HOJA DE LA COMPUERTA SE SALGA DE SU TRAYECTORIA. EN SU PARTE INFERIOR LLEVA OTRA BARRA SIN RANURA (7) QUE SIRVE COMO ASIENTO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA: Y EN LA PARTE SUPERIOR DEL MARCO (8), LA BARRA VA BARRENADA A LO LARGO DE LA MISMA A FORMA DE PODER DEJAR SALIR LA HOJA DE LA COMPUERTA Y LA CREMALLERA, ESTA BARRA SUPERIOR LLEVA UN MECANISMO DE IZAJE DE LA COMPUERTA (9) EL CUAL ES UN ENGRANE QUE VA UNIDO A LA BARRA POR MEDIO DE UNA MANIVELA (10), EN SU PARTE CENTRAL; LA CUAL, AL PRODUCIR UN MOVIMIENTO CIRCULAR HARA GIRAR A DICHO ENGRANE QUE IRA RECORRIENDO LA CREMALLERA A FORMA DE DESLIZAR VERTICALMENTE LA HOJA DE LA COMPUERTA.

EL SISTEMA FUNCIONA DE LA MANERA SIGUIENTE:

LA PLACA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA QUE ES EL AREA UTIL PARA OBTURAR EL PASO DEL AGUA Y QUE VA UNIDA A LA CREMALLERA, ES LEVANTADA VERTICALMENTE POR MEDIO DEL USO DE LA MANIVELA QUE HACE GIRAR AL ENGRANE RECORRIENDO LA CREMALLERA, Y PUDIENDO IZAR LA COMPUERTA A FIN DE PONER A MANEJAR EL GASTO DE AGUA QUE SE REQUIERA.

LA HOJA DE LA COMPUERTA SE DESLIZA VERTICALMENTE A TRAVES DE LAS BARRAS RANURADAS DEL MARCO QUE SIRVEN DE GUIA PARA QUE LA MISMA NO PIERDA SU TRAYECTORIA. DICHAS BARRAS VAN ANCLADAS Y AHOGADAS A LAS PAREDES LATERALES DEL CONCRETO.

Y LA BARRA INFERIOR DEL MARCO QUE TAMBIEN ES ANCLADA Y AHOGADA AL PISO-
DEL CEMENTO DEL CANAL, SIRVE COMO ASIENTO PARA QUE LA HOJA DE LA COMPU-
ERTA SELLE EN LA POSICION DE CERRADO.

CON REFERENCIA A LA FIGURA No. 20, SE MUESTRA QUE ESTE SISTEMA ESTA IN-
5 TEGRADO POR UNA HOJA DE PLACA PLANA RECTANGULAR O CUADRADA DE COMPUERTA
(1), QUE SIRVE PARA REGULAR EL PASO DEL AGUA, ESTA PLACA ESTA UNIDA EN-
SU PARTE SUPERIOR CENTRAL CON UNA CREMALLERA (2) CON BARRENOS EN SU PAR-
TE INFERIOR MEDIANTE DOS PLACAS PEQUEÑAS (3) QUE ESTAN BARRENADAS (4),-
A FORMA DE PODER UNIRSE CON UN TAQUETE DEL MISMO O DE OTRO MATERIAL O -
10 POR UN TORNILLO (5), ESTA HOJA DE COMPUERTA SE DESLIZA A TRAVES DE UN -
MARCO CUYOS EXTREMOS LATERALES (6), VAN RANURADOS A FORMA DE SERVIR DE-
GUIA Y NO PERMITIR QUE LA HOJA DE LA COMPUERTA SE SALGA DE SU TRAYECTO-
RIA. EN SU PARTE INFERIOR LLEVA OTRA BARRA SIN RANURA (7), QUE SIRVE --
COMO ASIENTO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA; Y EN LA PARTE SUPERIOR DEL MAR-
15 CO (8), LA BARRA VA BARRENADA A LO LARGO DE LA MISMA A FORMA DE PODER -
DEJAR SALIR LA HOJA DE LA COMPUERTA Y LA CREMALLERA; ESTA BARRA SUPERI-
OR LLEVA UN MECANISMO DE IZAJE DE LA COMPUERTA (9), EL CUAL ES UN ENGRA-
NE QUE VA UNIDO A LA BARRA POR MEDIO DE UN VOLANTE (10), EN SU PARTE --
CENTRAL EN FORMA PARALELA AL ENGRANE; EL VOLANTE AL PRODUCIR UN MOVIMI-
20 ENTO CIRCULAR, HARA GIRAR A DICHO ENGRANE QUE IRA RECORRIENDO LA CREMA-
LLERA A FORMA DE DESLIZAR VERTICALMENTE LA HOJA DE LA COMPUERTA.

EL SISTEMA FUNCIONA DE LA MANERA SIGUIENTE:

LA PLACA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA QUE ES EL AREA UTIL PARA UBTURAR EL
PASO DEL AGUA Y QUE VA UNIDA A LA CREMALLERA, ES LEVANTADA VERTICALMEN-
25 TE POR MEDIO DEL USO DEL VOLANTE QUE HACE GIRAR AL ENGRANE RECORRIENDO-
LA CREMALLERA, Y PUDIENDO IZAR LA COMPUERTA A FIN DE PODER MANEJAR EL -
GASTO DE AGUA QUE SE REQUIERA.

LA HOJA DE LA COMPUERTA SE DESLIZA VERTICALMENTE A TRAVES DE LAS BARRAS
RANURADAS DEL MARCO QUE SIRVE DE GUIA PARA QUE LA MISMA NO PIERDA SU -

TRAYECTORIA. DICHAS BARRAS VAN ANCLADAS Y AHOGADAS A LAS PAREDES LATERALES DEL CONCRETO. Y LA BARRA INFERIOR DEL MARCO QUE TAMBIEN ES ANCLADA Y AHOGADA AL PISO DEL CEMENTO DEL CANAL, SIRVE COMO ASIENTO PARA QUE LA HOJA DE LA COMPUERTA SELLE EN LA POSICION DE CERRADO.

5 EN RELACION A LA FIGURA No. 21, OBSERVAMOS QUE EL SISTEMA ESTA COMPUESTA POR UNA HOJA DE PLACA DE COMPUERTA CURVA (1), ESTA PLACA ES MOLDEADA Y PRESENTA UNA PLACA CURVA DE MUCHO MENOR DIMENSION PERO DE MAYOR PESO EN SU PARTE INFERIOR (2), PARA EVITAR SU FLECCIONAMIENTO.

ESTA HOJA DE COMPUERTA TIENE LIBRE DESLIZAMIENTO ATRAVES DEL MARCO QUE SIRVE COMO GUIA PARA EL MISMO DESLIZAMIENTO. SE COMPLEMENTA EL SISTEMA CON UN MARCO CURVO QUE ASEMEJA AL ESQUEMA DE UNA CAJA DE REFRESCOS (3), CON PRISMAS RECTANGULARES O CUADRADOS HUECOS (4), ESTE MARCO ES BARRENADO (5), A TODO LO LARGO DE LA PLACA SUPERIOR PARA PERMITIR EL LIBRE DESLIZAMIENTO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA.

15 EL MECANISMO DE OPERACION DE ESTE TIPO DE COMPUERTA ES EL DE UN JUEGO DE ENGRANES (6), COMO EL SISTEMA DE UN RELOJ LOS CUALES ESTAN UNIDOS DOS TORNILLOS DE LEVANTE (7), O VASTAGOS CON CURVA QUE ESTAN ANCLADOS EN FORMA DE ROTULA (8), A UNA BASE DE CONCRETO (9), DEL PISO DEL CANAL OBTENIENDO ARTICULACION EN TODOS SUS PUNTOS. EL MECANISMO DE LEVANTE DE LA HOJA DE LA COMPUERTA ES POR MEDIO DE UN VOLANTE REDONDO CON UNA BASE DENTADA (10), A FORMA DE DARLE JUEGO A LOS ENGRANES.

ESTE SISTEMA OPERA DE LA SIGUIENTE MANERA:

EL MARCO DE LA COMPUERTA VA ANCLADO Y AHOGADO AL CONCRETO EN SUS EXTREMOS LATERALES PARA SERVIR COMO GUIA Y PERMITIR EL DESLIZAMIENTO RADIAL DE LA HOJA DE LA COMPUERTA; EL VOLANTE ES GIRATORIO, Y EMPEZANDO SU MOVIMIENTO PERMITE ENTRAR EN CONTACTO CON LOS DEMAS ENGRANES HACIENDO UN TRABAJO DE SINCRONIZACION, Y RECORRIENDO EN AMBOS EXTREMOS A LOS TORNILLOS DE LEVANTE LOS CUALES SON PARALELOS AL MARCO Y A LA HOJA DE LA COMPUERTA, Y CON LA MOVILIDAD DE LOS TORNILLOS DE LEVANTE POR LA ROTULA QUE

PRESENTAN SE PERMITE UN DESLIZAMIENTO RADIAL DE LA HOJA DE LA COMPUERTA, ASEGURANDOSE SEGUN EL GASTO QUE SE QUIERA MANEJAR.

TAMBIEN LA BASE INFERIOR DEL MARCO VA ANCLADA Y AHOGADA PERO EN EL RAS-
DEL PISO DE CEMENTO DEL CANAL. PARA SERVIR COMO ASIENTO Y PERMITIR QUE-
5 LA HOJA DE LA COMPUERTA SELLE EN POSICION DE CERRADO.

ESTA FORMA SE UTILIZA PARA CARGAS Y GASTOS MAYORES DE AGUA EN LOS CANA-
LES. CON REFERENCIA A LA FIGURA No. 22, NOTAMOS QUE ESTE SISTEMA ESTA -
CONSTITUIDO POR UNA PLACA DE COMPUERTA CURVA (1), ESTA PLACA ES MOLDEA-
DA Y PRESENTA NERVADURAS LONGITUDINALES Y/O TRANSVERSALES (2), EN FORMA
10 DE REFUERZO, Y PRESENTA DOS NERVADURAS EN FORMA DE MEDRO OVALO (3), PA-
RA OBTENER MAYOR RESISTENCIA HIDRAULICA.

ESTA HOJA DE COMPUERTA VA UNIDA AL MARCO (4), A FIN DE LEVANTARSE RADI-
ALMENTE. PRESENTA UN MECANISMO DE IZAJE POR MEDRO DE UNAS RUEDAS O BALE
ROS (5), GIRATORIOS A LO LARGO DE LA NERVADURAS PERPENDICULARES A LA --
15 HOJA DE LA COMPUERTA, ASI COMO DOS RUEDAS MAS EN SUS COSTADOS A MANERA-
DE EVITAR QUE LA COMPUERTA SE SALGA DE SU TRAYECTORIA.

ESTE SISTEMA FUNCIONA AL DESLIZARSE LA COMPUERTA SOBRE LAS RUEDAS DE --
LAS NERVADURAS PERPENDICULARES A LA HOJA DE LA COMPUERTA, TAL DESLIZAMI
ENTO ES RADIALY PERMITE REGULAR EL GASTO QUE SE REQUIERA MANEJAR. SI ES
20 NECESARIO SE COLOCA UNA PLACA CURVA DE ASIENTO EN EL PISO DE CEMENTO --
DEL CANAL LA CUAL VA AHOGADA Y ANCLADA AL MISMO, A FIN DE QUE LA COMPU-
ERTA SELLE EN LA POSICION DE CERRADO. ESTA FORMA SE UTILIZA PARA CARGAS
Y GASTOS MAYORES DE AGUA EN LOS CANALES. ESTA INVESTIGACION SE BASA EN-
EL DISEÑO DE COMPUERTA DESLIZANTE CON O SIN MECANISMO DE OPERACION, LI-
25 BRE DE MANTENIMIENTO, DE MATERIAL PLASTICO. LA FABRICACION DE COMPUER--
TAS PAR REGULAR GASTO DE AGUA APLICABLE A ZONAS DE RIEGO AGRICOLA, GANA
DERO Y EN GENERAL DONDE SE REQUIERA EL CONTROL DE GASTO DE AGUAS NEGRAS,
GRISIS, RESIDUALES, BLANCAS ALCALINAS, SALINAS ETC. DONDE POR LAS CARAC
TERISTICAS DEL AGUA AMANEJAR, SE PRESENTAN GRAVES ATAQUES DE CORROSION,

OPERACION Y MANTENIMIENTO CON LAS COMUNMENTE UTILIZADAS ESTAS COMPUER--
TAS ESTAN DISEÑADAS MANEJANDO LAS SIMPLICIDAD DEL DISEÑO QUE CONSISTE -
EN SOLUCIONAR EL GRAVE PROBLEMA DE FABRICACION, TRANSPORTE, INSTALACION,
OPERACION, MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO. ASI COMO DE COSTO ESTE
5 INVENTO PRESENTA LAS VANTAJAS DE LA LEGEREZA DE SUS DISEÑOS PARA SU MA-
NEJO, TANTO EN LA FABRICACION, COMO EN SU TRANSPORTE E INSTALACION ASI-
MISMO DONDE EL BAJO COEFICIENTE DE FRICCION Y BAJO PESO ESPECIFICO DEL-
MATERIAL SELECCIONADO NYLON, POLIPROPILENO, POLIETILENO DE ULTRA ALTO -
PESO MOLECULAR, POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Y PVC.

10 HACE POSIBLE SU FACILIDAD DE OPERACION Y SE LOGRA EL SELLADO HERMETICO-
SIN NECESIDAD DE ADICIONAR ALGUN OTRO IMPLEMENTO PARA LOGRARLO.
ASIMISMO NO NECESITA NINGUN TIPO DE ACABADO, NO NECESITA LUBRICACION --
ALGUNA PARA SU OPERACION, NO REQUIERE TAMPOCO DE NINGUN MANTENIMIENTO -
PARA SU CONSERVACION, RESULTADO CON ESTO UNA MAYOR DURABILIDAD Y REDUCI
15 ENDO CONSIDERABLEMENTE LOS COSTOS. AL NO PRESENTAR CORROSION EN NINGUNA
DE SUS PARTES HACE QUE SE TENGA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DEL AGUA EVI-
TANDO DESPERDICIOS QUESE PRESENTAN EN LAS TRADICIONALMENTE USADAS.
ESTE INVENTO CONSISTE EN EL ASIENTO DE COMPUERTAS DE MATERIAL PLASTICO.
LAS CUALES CUMPLEN PLAN LA FABRICACION DE LAS PARTES QUE COMPONEN ESTE,
20 CON MATERIAL PLASTICO DE ALTA INGENIERIA, MENCIONADO ANTERIORMENTE.
LAS PARTES QUE COMPREDEN ESTE SISTEMA DE COMPUERTA PUEDEN SER FABRICA-
DAS POR MOLDEO O BIEN MAQUINADOS, TOMANDO COMO BASE PERFILES PLASTICOS-
COMERCIALES PARA SIMPLIFICAR SU PRODUCCION EN SERIE. ESTA COMPUERTA - -
CONSTA DE UN PLACA DE OBTURACION RECTANGULAR, CURVA O CUADRADA QUE SIR-
25 VE PARA REGULAR EL FLUJO DE AGUA, DE ESPESOR Y MEDIANAS VARIABLES SEGUN
LA CARGA Y EL CASTO A MANEJAR. ESTA PLACA SE DESLIZA VERTICALMENTE, RA-
DIALMENTE O EN FORMA OSCILANTE A TRAVES DE UNOS MARCOS LATERALES QUE --
VAN ANCLADOS Y AHOGADOS EN EL RAS DEL CONCRETO DE LAS PAREDES LATERALES
DEL CANAL, EN FORMA DE "U" QUE SIRVEN DE GUIA PARA EVITAR QUE ESTA NO-

SE SALGA DE SU TRAYECTORIA. ASIMISMO, EN LA PARTE INFERIOR DE LOS MAR--
COS LLEVAN UNA PLACA QUE SIRVE DE ASIENTO PARA SELLAR LA PLACA DE LA --
COMPUERTA CUANDO ESTA EN POSICION DE CERRADO. DICHA PLACA DE ASIENTO --
PUEDE SER CURVA ORECTA Y VA ANCLADA Y AHOGADA EN EL RAS DEL PISO DEL --
5 CEMENTO DEL CANAL.

EL SELLADO ES ESTA COMPUERTA SE BASA EN LA LIGEREZA DEL SISTEMA Y MATE--
RIALES EMPLEADOS PARA QUE EL RECIBIR LA CARGA DE AGUA PERPENDICULAR A --
SU SUPERFICIE, SELLE HERMETICAMENTE Y NO PRESENTA FUGAS.

EL SISTEMA CONTEMPLA POR LA FORMA Y NATURALEZA DE SU CONSTRUCCION, SU --
10 USO, SIN NINGUN TIPO DE MANTENIMIENTO ANTICORROSIVO NI DE LUBRICACION --
DE SUS PARTES; Y POR LO TANTO NO GENERAN CONTAMINACION.

R E I V I N D I C A C I O N E S

HABIENDO DESCRITO SUFICIENTEMENTE MI INVENCION, CONSIDERO COMO UNA NOVEDAD Y POR LO TANTO RECLAMO COMO DE MI EXCLUSIVA PROPIEDAD LO CONTENIDO EN LAS SIGUIENTES CLAUSULAS:

- 5 1.- SISTEMA DE COMPUERTA DESLIZANTE CON Y/O SIN MECANISMO DE OPERACION DE UNO O MAS CUERPOS, LIBRE DE MANTENIMIENTO, DE MATERIAL PLASTICO, QUE COMPRENDE LA COMBINACION DE UNA PLACA RECTANGULAR, CUADRADA, TRAPEZOIDAL, PLANA O CURVA DE COMPUERTA, MARCOS RECTOS O CURVOS DE GUIA, TORNILLO DE LEVANTE, TUERCA DE LEVANTE, PLACA DE ASIENTO RECTA O CURVA, CREMALLERA, MANIVELA, CANDADO Y VOLANTE DE OPERACION.
- 10 EL SISTEMA SIN MECANISMO ESTA CARACTERIZADO POR SER DE OPERACION MANUAL, FORMADO POR UN SOLO CUERPO O POR MAS DE UN CUERPO.
- CUANDO EL SISTEMA ES DE UN SOLO CUERPO ES RECTANGULAR, CUADRADO O TRAPEZOIDAL.
- 15 EL SISTEMA RECTANGULAR O CUADRADO SE CONSTITUYE POR UNA HOJA DE COMPUERTA DE UNA SOLA PIEZA, LA CUAL ES DE FORMA DE PALETA EN DONDE ES UNA PLACA RECTANGULAR O CUADRADA EN SU PARTE INFERIOR, QUE ES EL AREA UTIL PARA OBTURAR EL PASO DEL AGUA, CONTINUA HACIA ARRIBA DESDE LA PARTE SUPERIOR CENTRAL DE LA PLACA YA SEA EN FORMA DE BARRA CUADRADA Y QUE PRESENTA UNOS BARRENOS A DETERMINADA DISTANCIA A LO LARGO DE LA BARRA, PARA FINALMENTE TERMINAR EN SU PARTE SUPERIOR EN FORMA DE MANGO DE PALA MANUAL, O EN FORMA DE PLACA MENOR ANCHO PERO RECTA Y QUE TAMBIEN PRESENTA UNOS BARRENOS A DETERMINADA DISTANCIA A LO LARGO DE LA PLACA, PARA TERMINAR EN SU PARTE SUPERIOR CON UNA ABERTURA O BARRENO CUADRADO DE TAL MEDIDA QUE PUEDA SER OPERADA MANUALMENTE. ADEMAS CUENTA CON UN MARCO CUYOS EXTREMOS LATERALES SON BARRAS EN FORMA DE PRISMA CUADRADO O RECTANGULAR LAS CUALES ESTAN RANURADAS EN FORMA DE "U" EN UNA DE SUS CARAS DE ACUERDO AL ESPESOR DE LA PLACA DE LA COMPUERTA PARA EVITAR QUE LA MISMA SE SALGA DE SU TRAYECTORIA.
- 20
- 25

EN LA PARTE INFERIOR DEL MARCO LLEVA OTRA BARRA SIN RANURA QUE SIRVE -
COMO ASIENTO DE LA PLACA DE LA COMPUERTA. TANTO LOS TREMOS LATERALES CO
MO EL INFERIOR DEL MARCO VAN AHOGADAS Y ANCLADAS AL RAS DE LAS PAREDES-
DE CONCRETO Y DEL PISO DEL CANAL, RESPECTIVAMENTE. ADEMAS CUENTAS CON -
5 OTRA BARRA EN LA PRTE SUPERIOR DEL MARCO LA CUAL ESTA BARRENADA COMPLE-
TAMENTE A TODO LO LARGO DE LA MISMA PARA QUE PERMITA LA SALIDA DE LA --
HOJA DE LA COMPUERTA, TAMBIEN EN LA PARTE CENTRAL DE DICHA BARRA ES BA-
RRENADA A LO ANCHO O EN FORMA PERPENDICULAR A LA BARRA, O FORMA QUE SE-
PUEDA SUJETAR POR MEDIO DE UN TAQUETE DEL MISMO O DE OTRO MATERIAL CON-
10 LOS DIFERENTES BARRENOS DE LA BARRA DE LA PLACA DE MENOR DIMENSION DE -
LA HOJA DE LA COMPUERTA, PERMITIENDO SU DESLIZAMIENTO VERTICAL Y DEPEN-
DIENDO DEL GASTO QUE SE REQUIERA MANEJAR.

TAMBIEN EL SISTEMA RECTANGULAR O CUADRADO SE FORMA POR UNA PLACA U HOJA
PLANA RECTANGULAR O CUADRADA DE COMPUERTA, LA CUAL ES DE UNA SOLA PIEZA
15 Y EN MAYOR DIMENSION AL LIMITE SUPERIOR DEL MARCO DE LA COMPUERTA, ESTA
HOJA DE COMPUERTA TIENE DOS BARRENOS EN FORMA DE OVALO EN SU PARTE SUPE
RIOR, LOS CUALES ESTAN DISTRIBUIDOS DEPENDIENDO EL MISMO ANCHO DE LA --
HOJA DE LA COMPUERTA, Y APARTE PRESENTA DOS BARRENOS CIRCULARES EN AM -
BOS EXTREMOS LATERALES EN LA PARTE SUPERIOR DE LA HOJA DE LA COMPUERTA.
20 EL SISTEMA SE COMPLEMENTA CON UN MARCO DE GUIA PARA EL DESLIZAMIENTO --
VERTICAL DE LA HOJA DE LA COMPUERTA A FORMA DE NO PERDER SU TRAYECTORIA,
LAS BARRAS LATERALES DEL MARCO VAN RANURADAS EN FORMA DE "U" Y ACORDE -
AL ESPESOR DE LA PLACA DE LA COMPUERTA Y SON ANCLADAS Y AHOGADAS A LAS-
PAREDES DE CONCRETO DEL CANAL; MIENTRAS QUE LA BARRA INFERIOR DEL MARCO
25 NO VA RANURADA PARA SERVIR DE ASIENTO A LA HOJA DE LA COMPUERTA, Y ADE-
MAS LA BARRA SUPERIOR DEL MARCO VA BARRENADA A TODO LO LARGO DE LA MIS-
MA PARA PERMITIR EL DESLIZAMIENTO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA.

PARA PODER REGULAR EL GASTO QUE SE REQUIERA MANEJAR, SE SUJETA LA HOJA-
DE LA COMPUERTA POR MEDIO DE LOS BARRENOS CIRCULARES QUE PRESENTAN LOS-

EXTREMOS SUPERIORES DE LA MISMA, CON LOS BARRENOS QUE SE HACEN EN LAS -
PAREDES DE CONCRETO DEL CANAL, LAS CUALES SE CUELAN MUCHO MAS ARRIBA DE
LA PARTE SUPERIOR DEL MARCO DE LA COMPUERTA, A FIN DE QUE DICHOS BARRE-
NOS SE HAGAN A DETERMINADAS DISTANCIAS PARA PODER OBTENER VARIOS GASTOS,
5 Y LA SUJECION SE HACE POR MEDIO DE UN TAQUETE DEL MISMO O DE OTRO MATE-
RIAL.

CUANDO EL SISTEMA ES TRAPEZOIDAL, SE CONSTITUYE POR UNA PLACA U HOJA DE
COMPUERTA PLANA EN FORMA TRAPEZOIDAL, LA CUAL LLEVA UNA PLACA EN FORMA-
DE MEDIA LUNA EN SU PARTE SUPERIOR CENTRAL COMO PARTE INTEGRAL DE LA --
10 HOJA DE LA COMPUERTA, Y ESTA LUNA VA BARRENADA TAMBIEN EN FORMA DE LUNA
MAS PEQUEÑA EN SU PARTE CENTRAL, A FIN DE QUE PUEDA SER OPERADA MANUAL-
MENTE. LA HOJA DE LA COMPUERTA SE DESLIZA EN FORMA OSCILATORIA DE DRE--
CHA A IZQUIERDA O VICEVERSA, A TRAVES DEL MARCO QUE SIRVE COMO GUIA PA-
RA QUE LA HOJA DE LA COMPUERTA NO PIERDA SU TRAYECTORIA. ESTA HOJA DE -
15 COMPUERTA VA BARRENADA EN SUS EXTREMOS LATERALES A DETERMINADAS DISTAN-
CIAS.

EL MARCO ES EN FORMA TRAPEZOIDAL Y ES RANURADO EN FORMA DE "U" EN SUS --
BARRAS O PRISMAS RECTANGULARES O CUADRADOS LATERALES, LOS CUALES VAN --
AHOGADOS Y ANCLADOS AL RAS DE LAS PAREDES DE CONCRETO DEL CANAL, LA BA-
20 RRA INFERIOR O PRISMA DEL MARCO NO ES RANURADA, VA ANCLADA Y AHOGADA AL
RAS DEL PISO DE CEMENTO DEL CANAL Y SIRVE COMO ASIENTO A LA HOJA DE LA-
COMPUERTA. EN LA PARTE SUPERIOR DEL MARCO LLEVA UNA UNION DE DOS PLACAS
DE TAL FORMA QUE PERMITAN LA SALIDA DE LA HOJA DE LA COMPUERTA, Y AMBAS
PLACAS VAN BARRENADAS A LO ANCHO A DETERMINADAS DISTANCIAS PARA SERVIR-
25 COMO GUIA AL SALIR LA HOJA DE LA COMPUERTA.

LA HOJA DE LA COMPUERTA ES LEVANTADA MANUALMENTE EN FORMA OSCILATORIA -
HACIA CUALQUIERA DE SUS EXTREMOS, DEPENDIENDO DE COMO SE QUIERA OPERAR,
LOS BARRENOS TANTO EN LOS EXTREMOS DE LA HOJA COMO LOS DE LAS PLACAS SU-
PERIORES DEL MARCO, SE UNEN POR MEDIO DE UN TAQUETE DEL MISMO O DE OTRO

MATERIAL, DEPENDIENDO DEL AREA QUE SE NECESITA Y DE ACUERDO AL GASTO A MANEJAR AMBOS EXTREMOS LATERALES DEL MARCO SE UNEN CON LAS PLACAS SUPERIORES DEL MARCO EN UNA PARTE MAS ABAJO DE SUS LIMITES SUPERIORES, A FIN DE PODER DAR TOLERANCIA Y PERMITIR EL MOVIMIENTO OSCILATORIO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA POR CUALQUIERA DE SUS EXTREMOS.

CUANDO EL SISTEMA ES DE DOS O MAS CUERPOS ES EN FORMA CUADRADA O RECTANGULAR, Y SE CUMPLEN EXACTAMENTE LOS MISMOS PRINCIPIOS TECNICOS QUE SE DAN EN LOS SISTEMAS DE COMPUERTA DE UN SOLO CUERPO, A EXCEPCION DE QUE EN ESTE SISTEMA LA PLACA CUADRADA O RECTANGULAR DE LA HOJA DE LA COMPUERTA SE UNE TANTO CON LA BARRA CUADRADA EN FORMA DE MANGO DE PALA MANUAL, COMO CON LA PLACA DE MENOR DIMENSION, LAS CUALES CONTIENEN UN BARRENO EN SU PARTE INFERIOR, MEDIANTE UNA UNION MECANICA QUE CONSISTE EN DOS PLACAS CUADRADAS O RECTANGULARES QUE CONTIENEN DOS O MAS RANURAS DEPENDIENDO DE SU LONGITUD QUE SE COLOCAN EN LA PARTE SUPERIOR CENTRAL DE LA HOJA DE LA COMPUERTA, Y QUE SE SUJETAN TANTO EN EL BARRENO DE LA BARRA EN FORMA DE PALA MANUAL COMO EN LA PLACA DE MENOR DIMENSION, CON UN TAQUETE DEL MISMO O DE OTRO MATERIAL, E INCLUSIVE CON UN TORNILLO.

TANTO LOS SISTEMAS SIN MECANISMO DE UN SOLO CUERPO COMO LOS DE DOS O MAS CUERPOS, ESTA CARACTERIZADOS POR SER LIBRE DE MANTENIMIENTO, YA QUE NO REQUIEREN DE TRATAMIENTOS ANTICORROSIVOS Y NO REQUIEREN ACEITES O GRASAS PARA SU LUBRICACION. ADEMAS SE CARACTERIZAN TAMBIEN, PORQUE LAS PARTES QUE COMPREDEN SUS SISTEMAS SON DE ESPESOR Y MEDIDAS VARIABLES SEGUN LA CARGA HIDRAULICA Y EL GASTO A MANEJAR.

EL SISTEMA CON MECANISMO ESTA CARACTERIZADO PORQUE COMPRENDE UNA TUERCA ELEVADORA DE UNA SOLA PIEZA, DE FORMA CILINDRICA, CON UN BARRENO VERTICAL AL CENTRO, EL CUAL LLEVA CUERDA ACME PARA CONECTARSE AL TORNILLO DE LEVANTE O A LA CREMALLERA, ADEMAS LLEVA UNAS TUERCAS EN LA PARTE INFERIOR QUE SIRVE PARA ACOPLAR EL CANDADO, Y EN LA PARTE SUPERIOR PARA ACOPLARSE AL VOLANTE DE TIPO HEMBRA-MACHO O A LA MANIVELA. DICHA TUERCA ES

AUTOLUBRICADA PORQUE ESTA FORMADA CON MATERIAL PLASTICO NYLON, POLIPROPILENO, POLIETILENO DE ULTRA ALTO PESO MOLECULAR, POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Y PVC.

ENRIQUECIDO CON BISULFURO DE MOLIBDENO. ADEMAS LA PLACA DE COMPUERTA --
5 PLANA O CURVA SEGUN LA CARGA Y EL GASTO A MANEJAR, LLEVAN NERVADURAS --
HORIZONTALES Y VERTICALES, SEGUN EL CASO, QUE LE DAN MAYOR RESISTENCIA.
LLEVAN ADEMAS UNA MEDIA LUNA CON UN BARRENO INTEGRADA A LA HOJA, QUE --
SIRVE PARA CONECTAR LA PLACA DE LA COMPUERTA CON LA TUERCA DE LEVANTE.
ADEMAS, LLEVA DOS MARCOS DE GUIA QUE SIRVEN PARA EVITAR QUE LA PLACA DE
10 LA COMPUERTA SE SALGA DE SU TRAYECTORIA. SON EN FORMA DE PRISMA RECTAN-
GULAR, QUE LLEVAN UNA RANURA EN FORMA DE "U", A CORDE CON EL ESPESOR DE
LA PLACA DE COMPUERTA LOS CUALES VAN ANCLADOS AL RAS DE LAS PAREDES DE-
CONCRETO DEL CANAL.

ADEMAS TODAS LAS PARTES QUE COMPREDEN ESTE SISTEMA DE COMPUERTA DESLI-
15 ZANTE CON MECANISMO DE OPERACION, LIBRE DE MANTENIMIENTO, DE PLASTICO -
QUE COMPRENDE LA COMBINACION DE UNA PLACA PLANA O CURVA DE COMPUERTA --
MARCOS DE GUIA, PLACA DE ASIEN TO, TORNILLO DE LEVANTE, TUERCA DE LEVAN-
TE, CANDADO Y VOLANTE DE OPERACION ESTA CARACTERIZADO PORQUE SON LIBRES
DE MANTENIMIENTO NO REQUIEREN TRATAMIENTOS ANTICORROSIVOS Y NO REQUIE--
20 REN DE ACEITES O GRASAS PARA SU LUBRICACION, PORQUE ESTAN FORMADOS CON-
PLASTICO DE ALTA INGENIERIA NYLON, POLIPROPILENO, POLIPROPILENO DE UL--
TRA PESO MOLECULAR, POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, PVC.

2.- SISTEMA DE COMPUERTA DESLIZANTE CON MECANISMO DE OPERACION, LIBRE -
DE MANTENIMIENTO, DE MATERIAL PLASTICO QUE COMPRENDE LA COMBINACION, DE
25 UNA PLACA PLANA O CURVA DE COMPUERTA, MARCOS DE GUIA, TORNILLO DE LEVAN-
TE, TUERCA DE LEVANTE, PLACA DE ASIEN TO, CANDADO Y VOLANTE DE OPERACION.
DE ACUERDO CON LA CLAUSULA 1 ESTA CARACTERIZADO PORQUE ADEMAS LAS PAR--
TES Y EL GASTO DE MANEJAR. ADEMAS ESTA CARACTERIZADO PORQUE EL TORNI--
LLO DE LEVANTE O GRAMALLERA ES UNA FLECHA QUE CONECTA A LA HOJA DE LA -

COMPUERTA CON LA TUERCA DE LEVANTE CON UN ALTO GRADO DE FLEXION PARA -
ABSORVER SOBRECARGAS MOMENTANEAS EVITANDO SU DEFORMACION PERMANENTE Y -
RUPTURA, LA CUAL VA ROSCADA EN SU PARTE SUPERIOR PARA DAR LA CARRERA DE
LEVANTE NECESARIA A LA HOJA DE LA COMPUERTA, Y EN SU PARTE INFERIOR ES-
5 LISA, PARA DAR LA ALTURA TOTAL DEL SISTEMA CONECTADA EN LA MEDIA LUNA -
DE LA HOJA, ADEMAS LLEVA UN CANDADO QUE SIRVE PARA SUJETAR LA TUERCA DE
LEVANTE CON EL MARCO TRASVERSAL SUPERIOR QUE PUEDE SER DE CONCRETO O --
DEL MATERIAL UTILIZADO EN EL SISTEMA DE COMPUERTA, POR MEDIO DE TORNI--
LLOS DE ANCLAJE. ADEMAS LLEVA UN VOLANTE DE OPERACION O MANIVELA EN LA-
10 PARTE SUPERIOR DE LA TUERCA DE LEVANTE DE UNA PIEZA QUE SE CONECTA A ES
TA POR MEDIO DE LAS MUESCAS DE LA TUERCA DE ELEVACION, ADEMAS EN LA PAR
TE INFERIOR DE LOS MARCOS, LLEVA AHOGADA Y ANCLADA AL RAS DEL PISO DE -
CONCRETO UNA PLACA PLANA RECTANGULAR O CURVA QUE SIRVE COMO ASIENTO A _
LA HOJA DE LA COMPUERTA EN SU POSICION CERRADA.

15 3.- DE ACUERDO A LAS DOS CLAUSULAS ANTERIORES, TANTO LOS SISTEMAS CON -
MECANISMO, COMO LOS DE SIN MECANISMO CONTEMPLAN LA FABRICACION DE COMPU
ERTAS PARA REGULAR GASTO DE AGUA APLICABLE A ZONAS DE RIEGO AGRICOLA, -
GANADERO Y EN GENERAL EN FONDE SE REQUIERA EL CONTROL DE GASTO EN AGUAS
NEGRAS, GRISES, RESIDUALES, BLANCAS, ALCALINAS, SALINAS, ETC. ADEMAS DE
20 QUE PRESENTAN LIGEREZA DE SUS DISEÑOS PARA SU MEJOR MANEJO, TANTO EN LA
FABRICACION COMO EN SU TRANSPORTE E INSTALACION, ADEMAS BAJO EL COEFICI
ENTE DE FRICCION Y EL BAJO PESO ESPECIFICO DEL MATERIAL SELECCIONADO --
HACEN POSIBLE SU FACILIDAD DE OPERACION Y SE LOGRA EL SELLADO HERMETICO
SIN NECESIDAD DE ADICIONAR ALGUN OTRO IMPLEMENTO PARA LO GRARLO; ASIMIS
25 MO NO NECESITA NINGUN TIPO DE ACABADO, NO PRODUCE NINGUNA CONTAMINACION,
TIENE UNA MEJOR DURABILIDAD Y POR TANTO REDUCE CONSIDERABLEMENTE EL --
COSTO, Y AL NO PRESENTAR CORROSION EN NINGUNA DE SUS PARTES, HACE QUE -
SE TENGA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DEL AGUA.

1/22

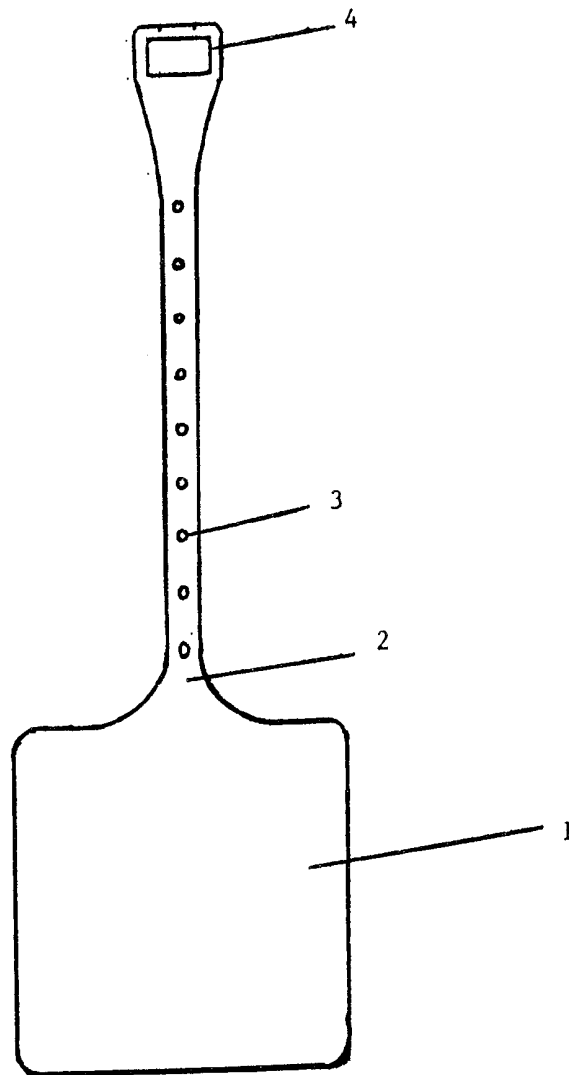


FIGURA 1

2/22

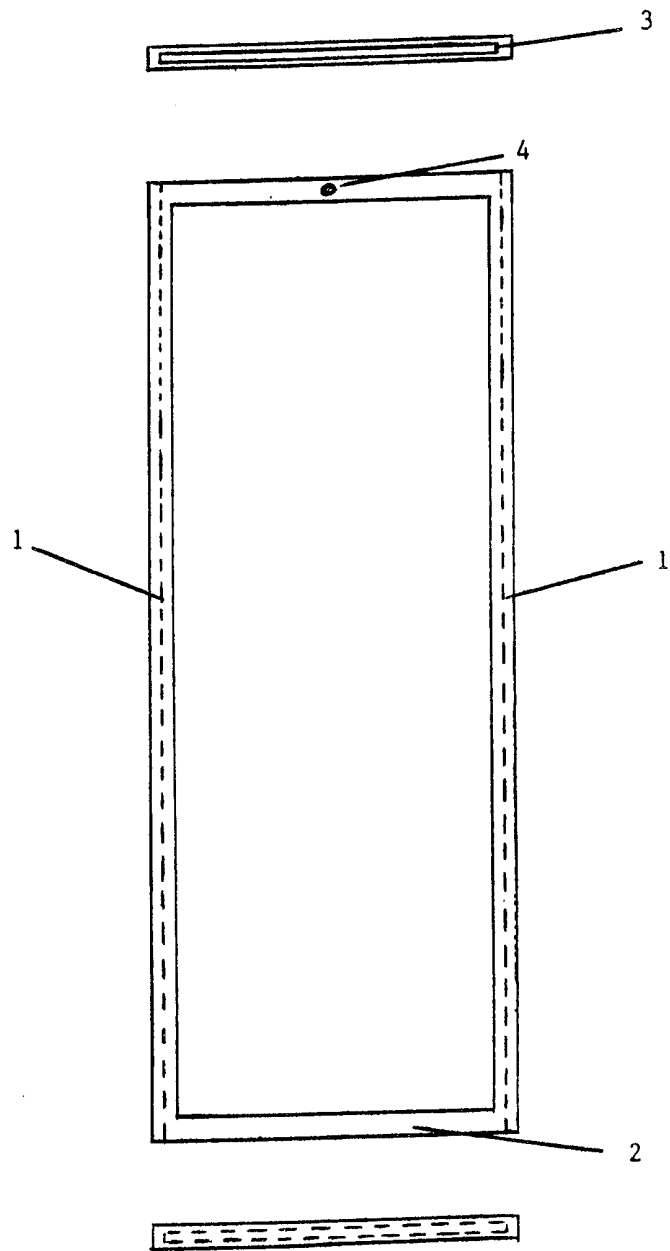


FIGURA 2

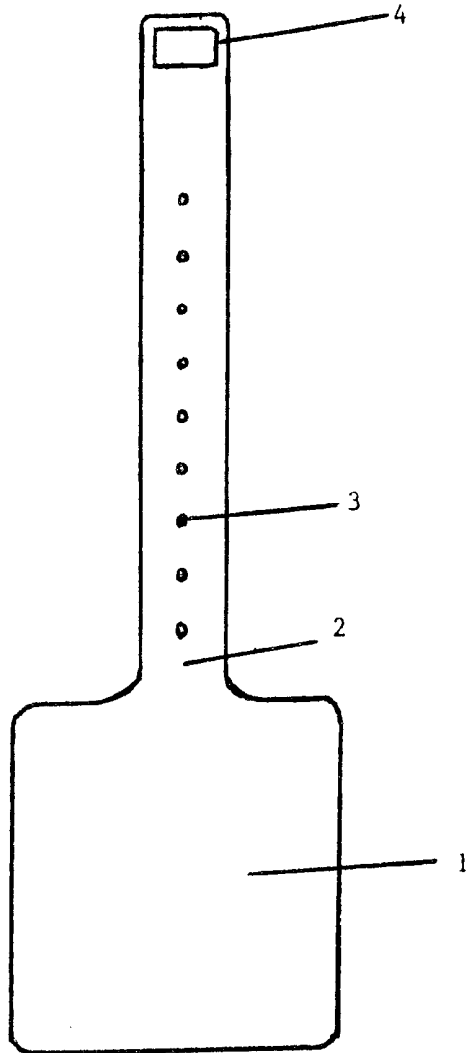


FIGURA 3

4/22

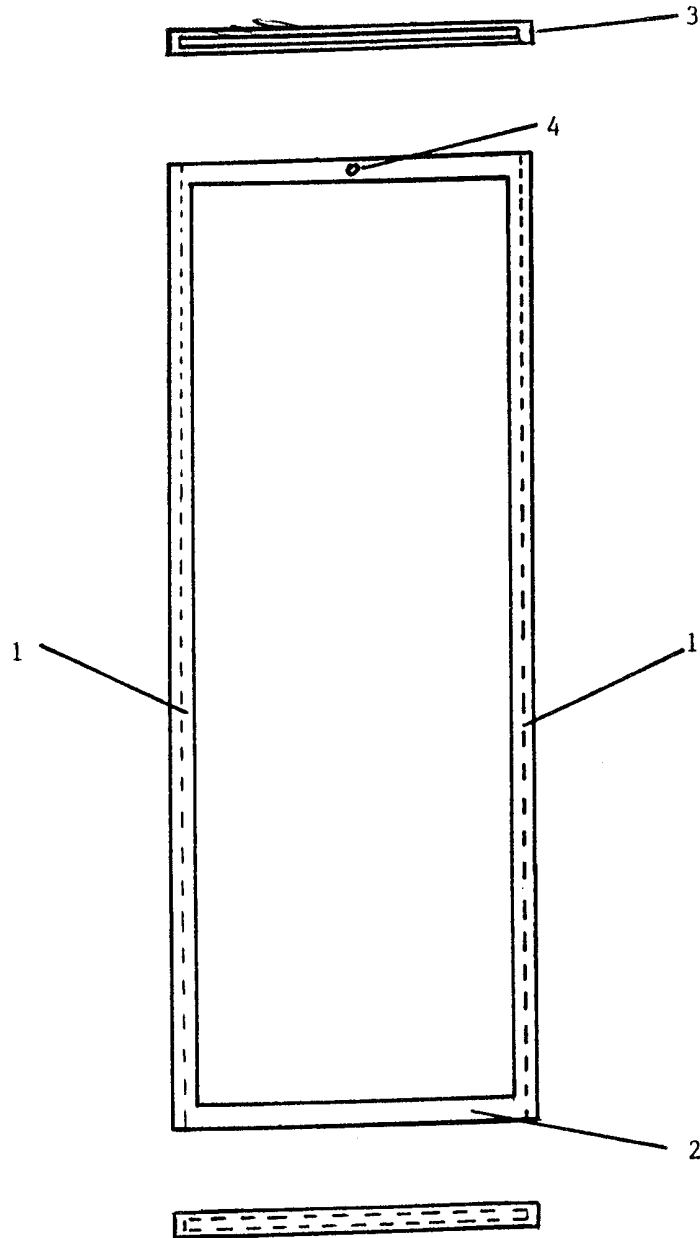


FIGURA 4

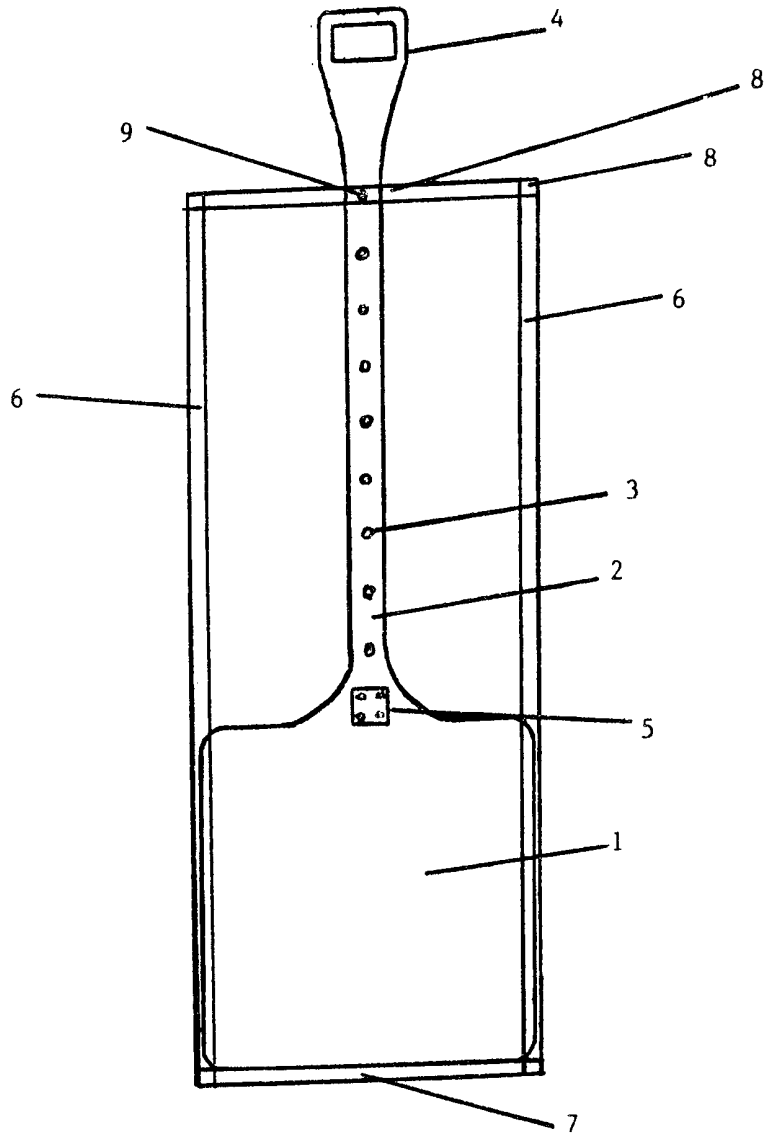


FIGURA 5

6/22

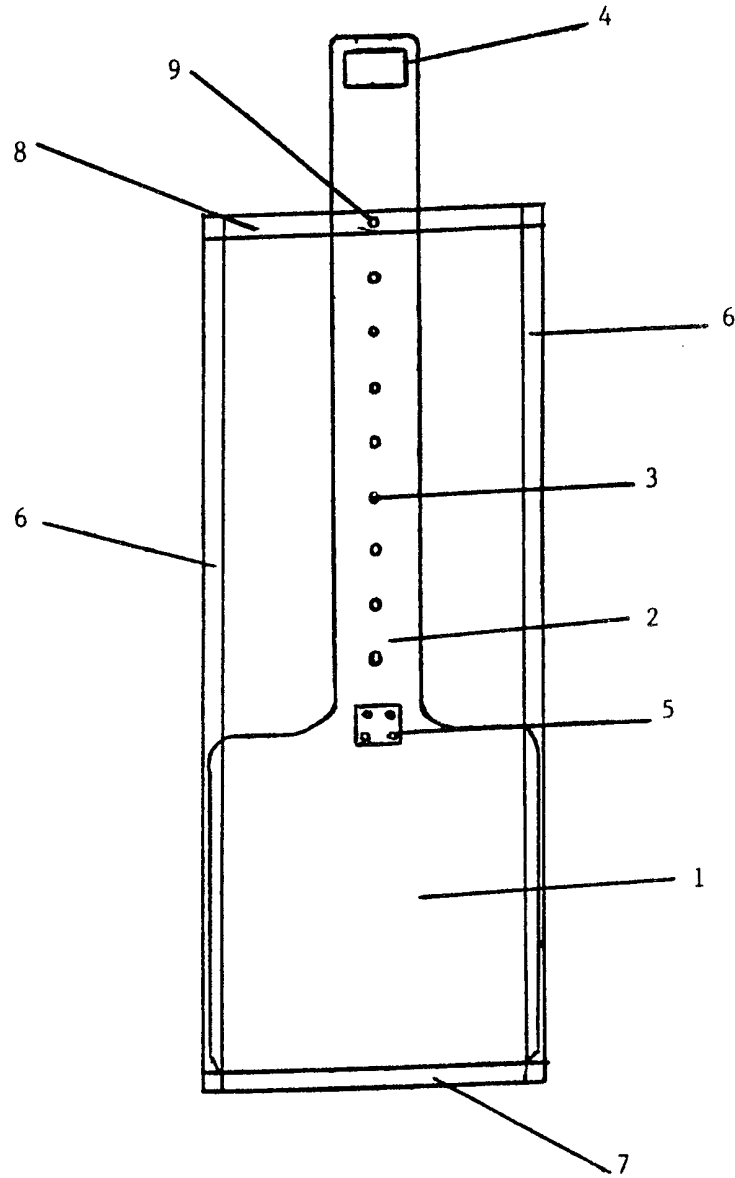


FIGURA 6

7/22

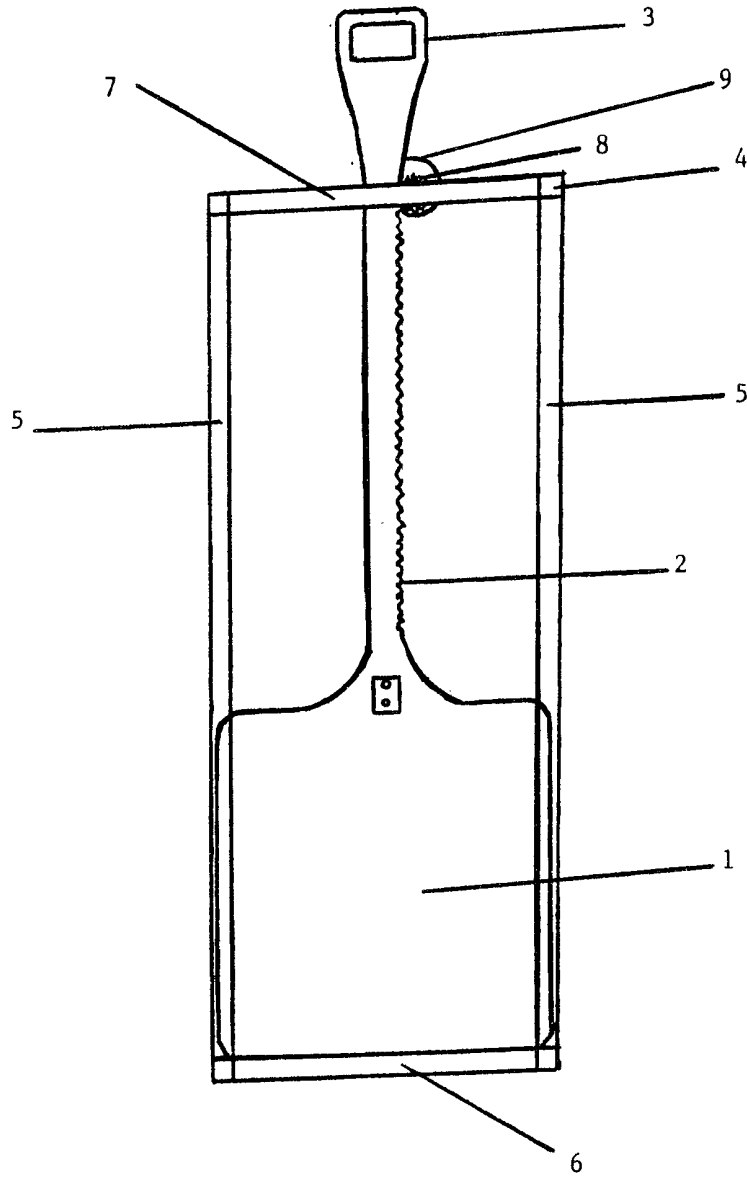


FIGURA 7

8/22

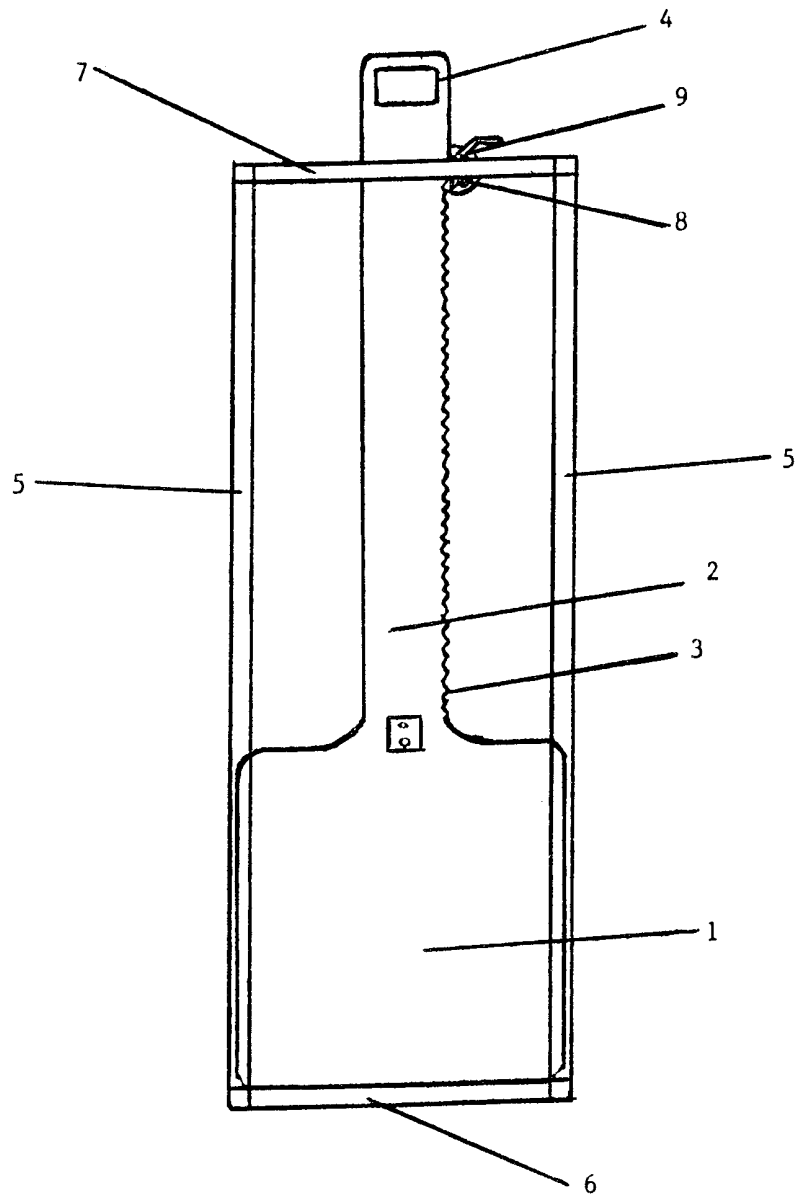


FIGURA 8

9/22

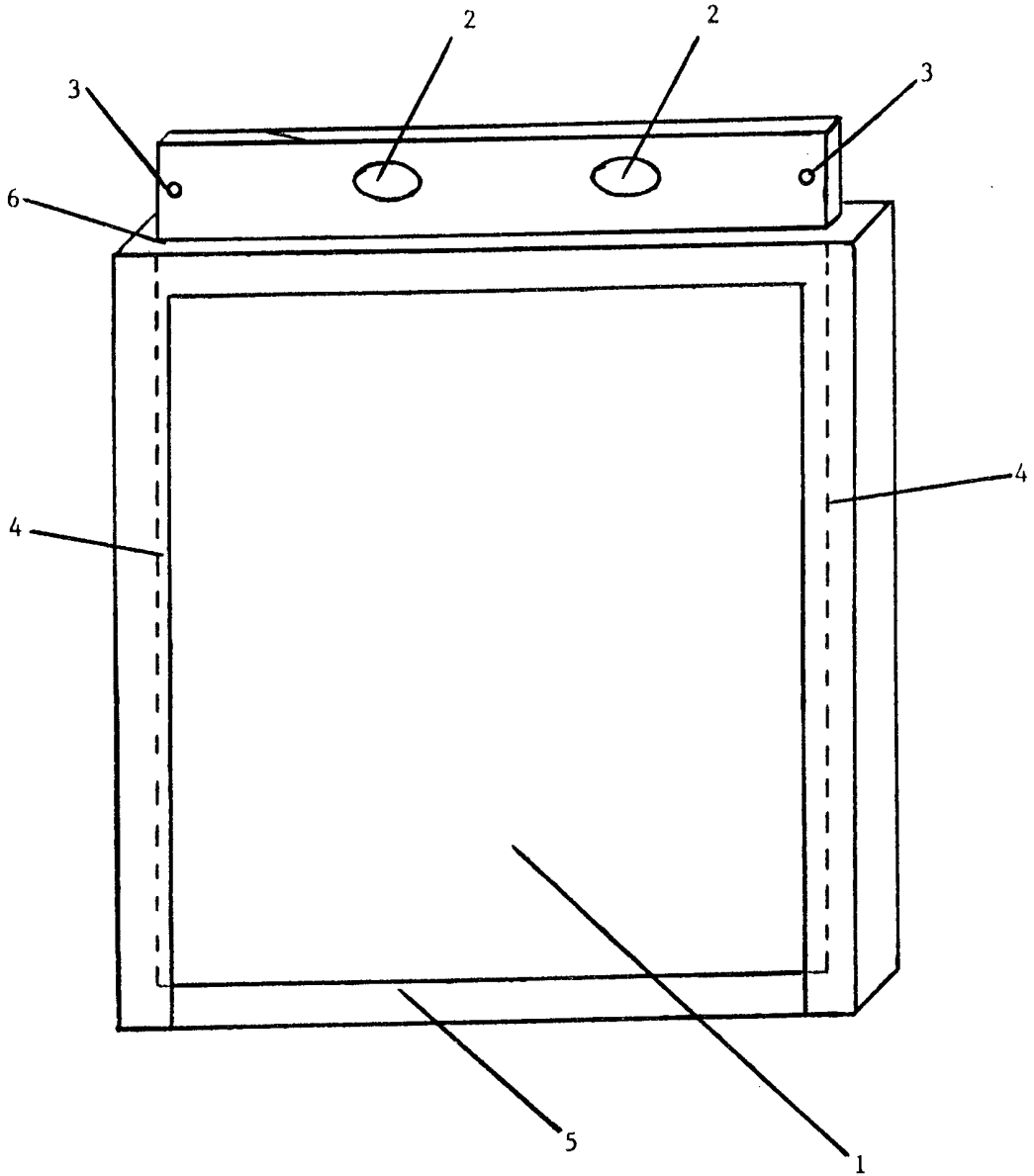


FIGURA 9

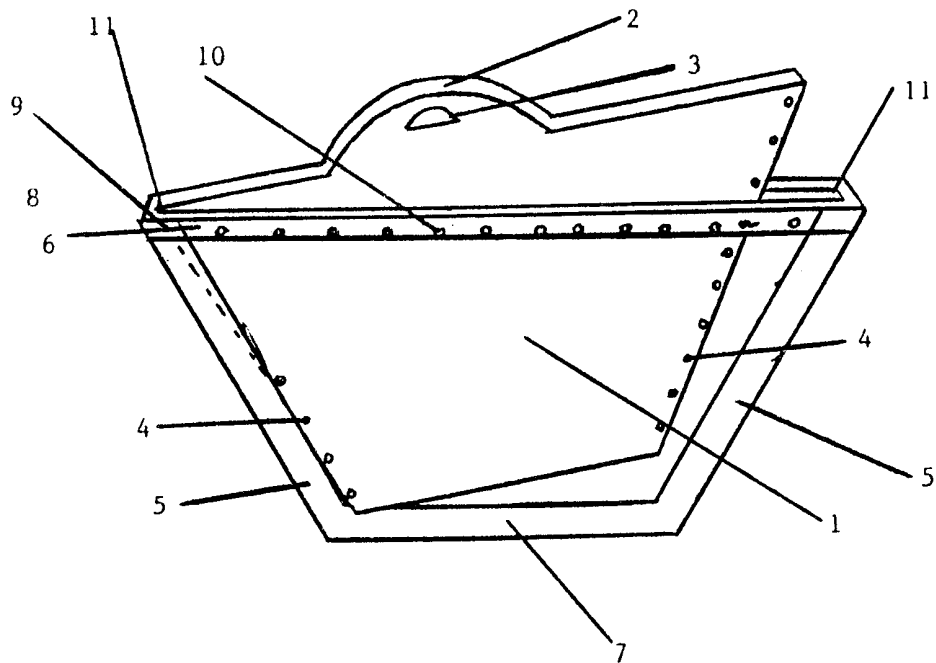
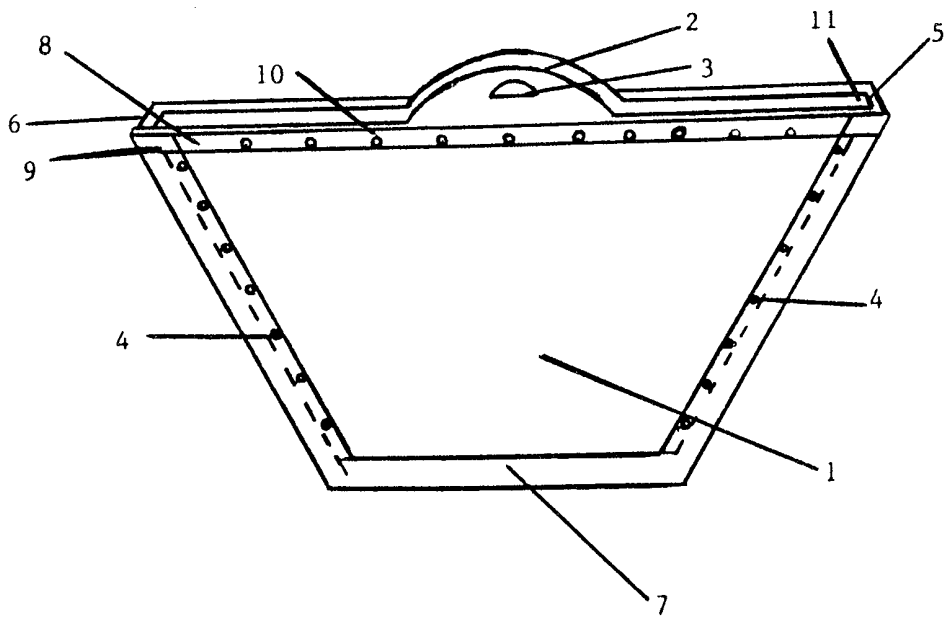


FIGURA 10

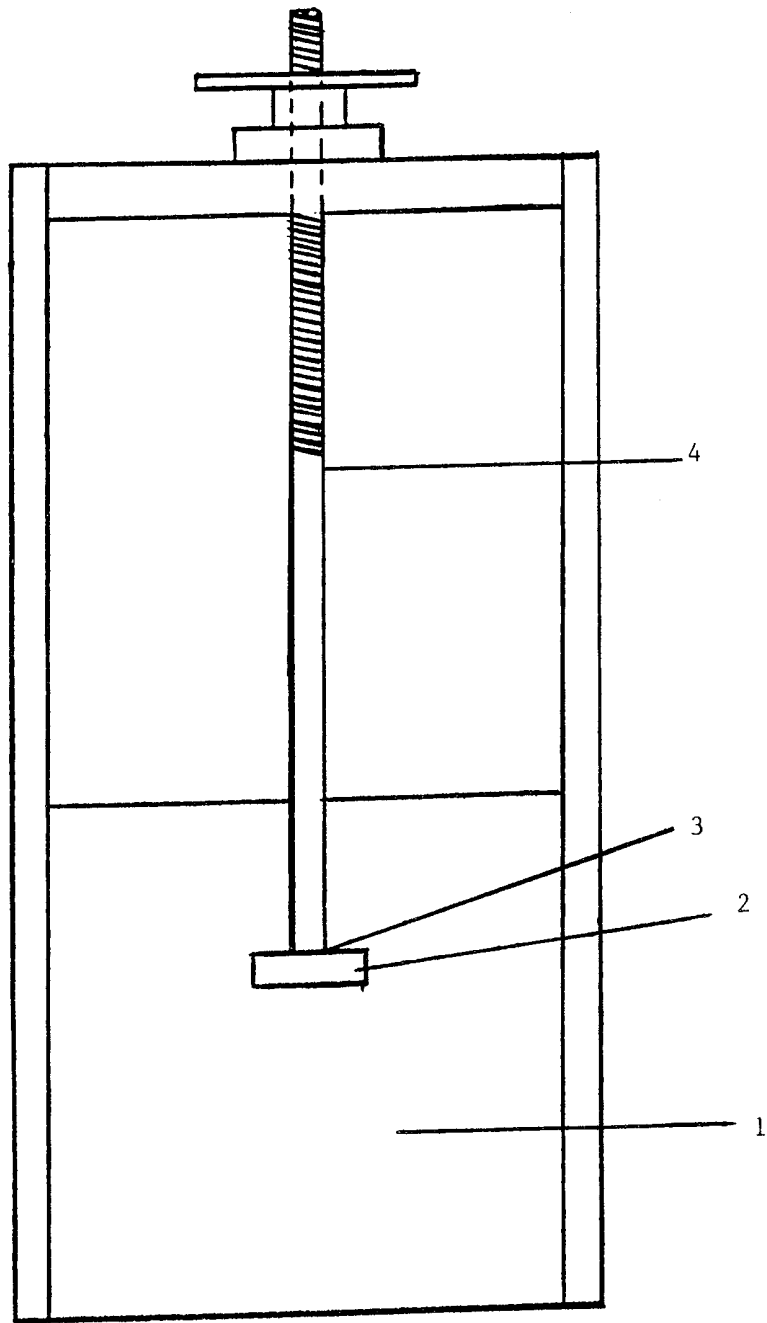


FIGURA 11

12/22

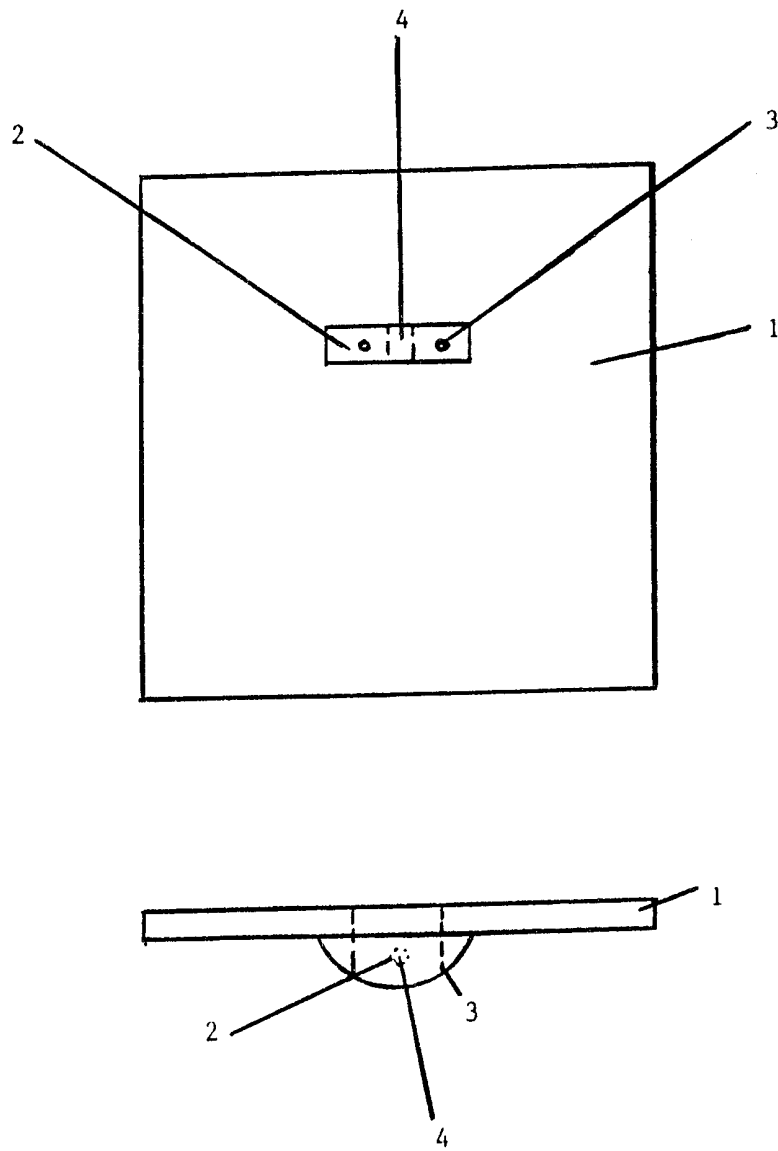


FIGURA 12

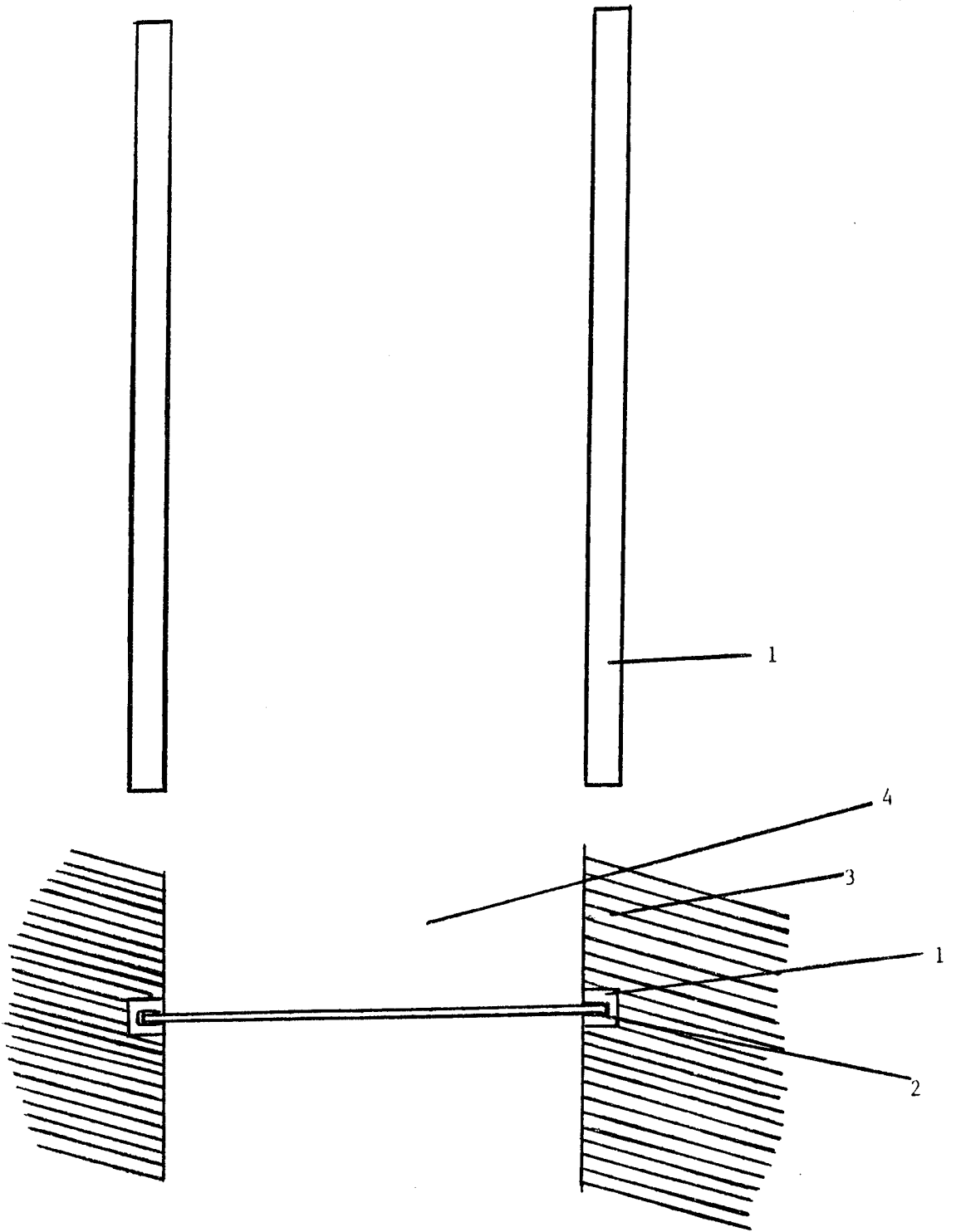


FIGURA 13

14/22

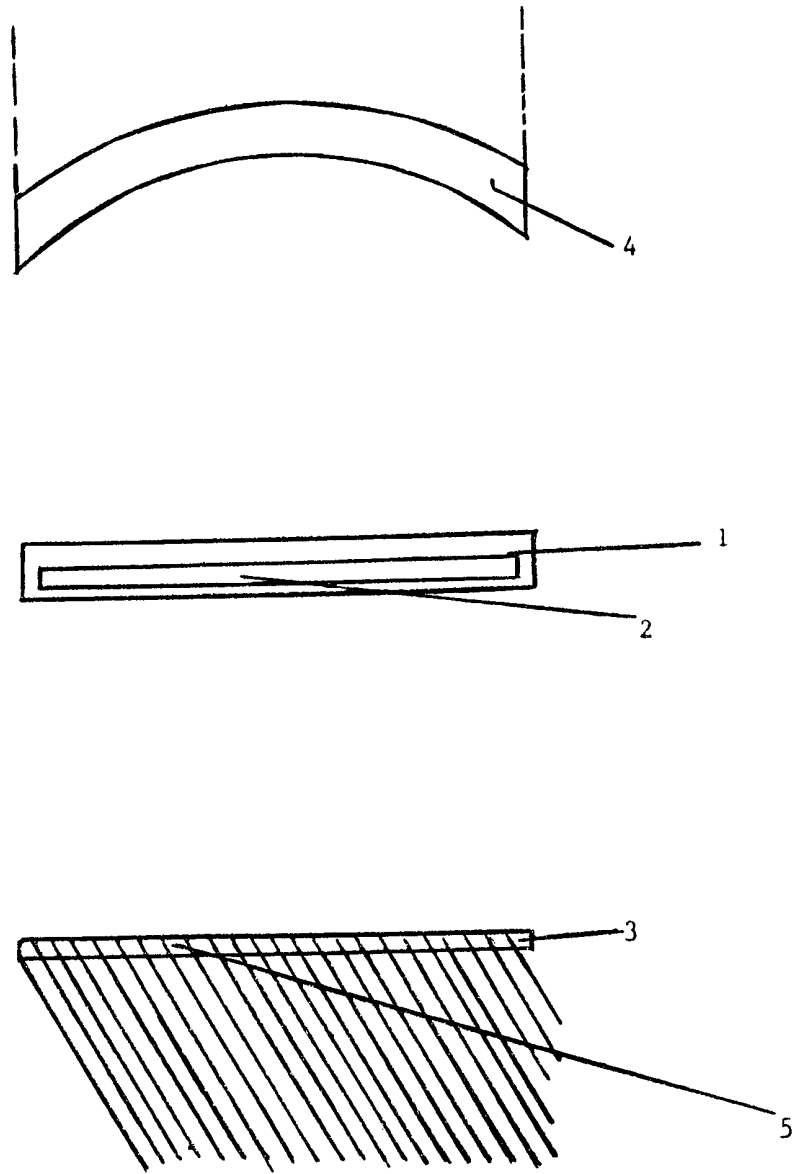


FIGURA 14

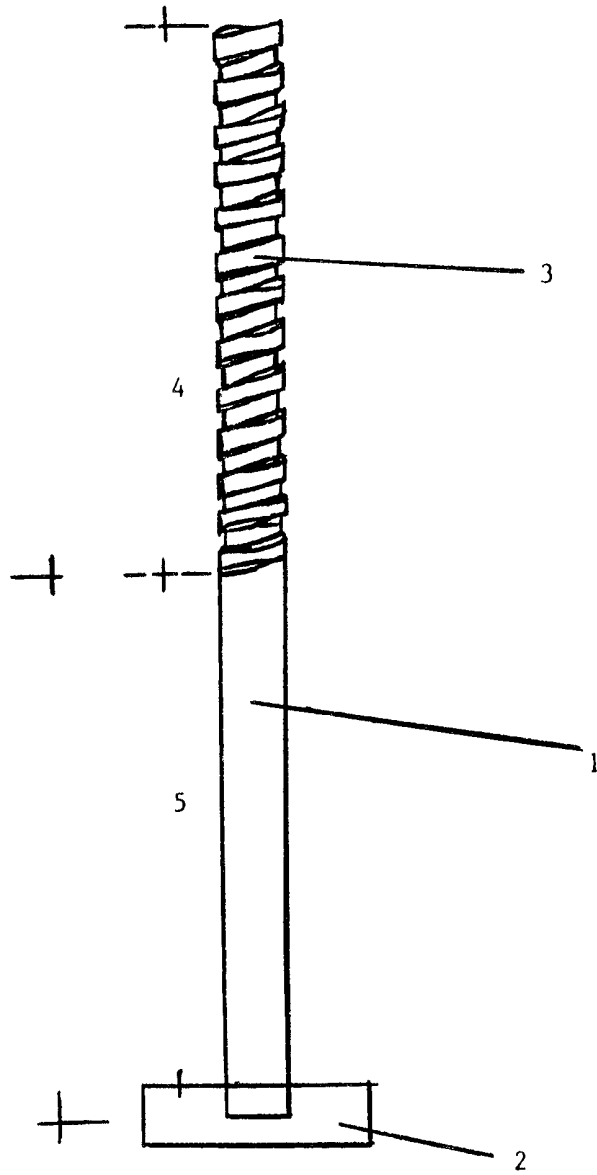


FIGURA 15

16/22

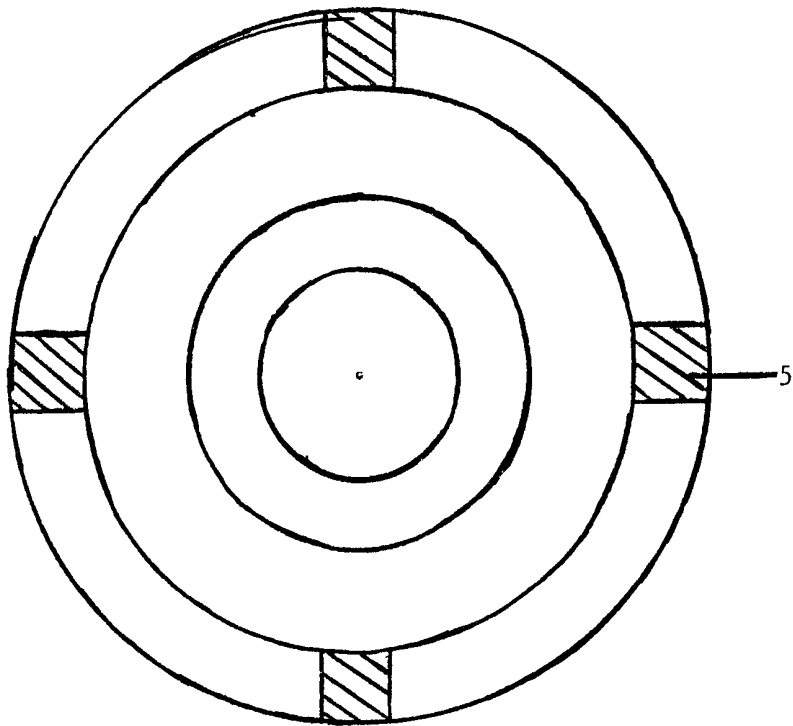
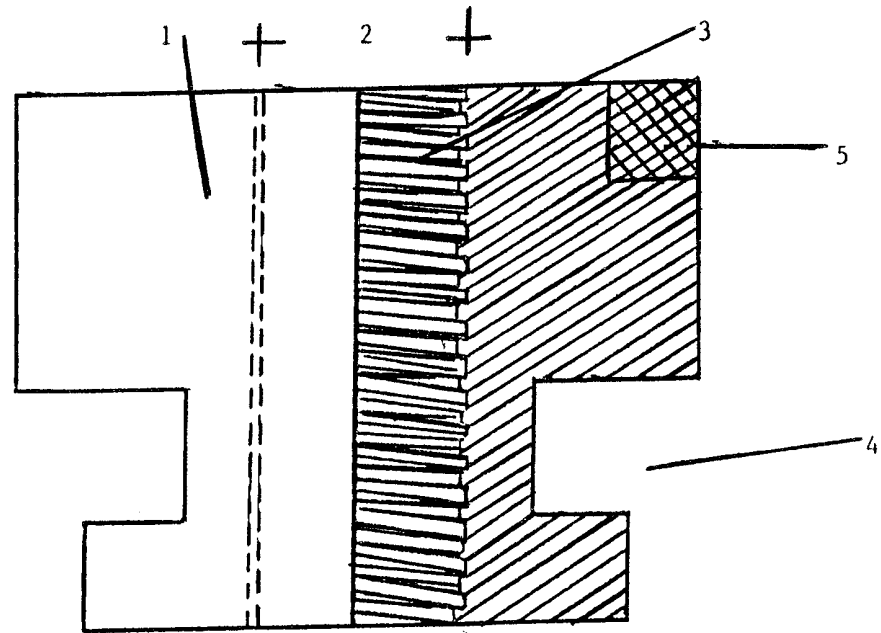


FIGURA 16

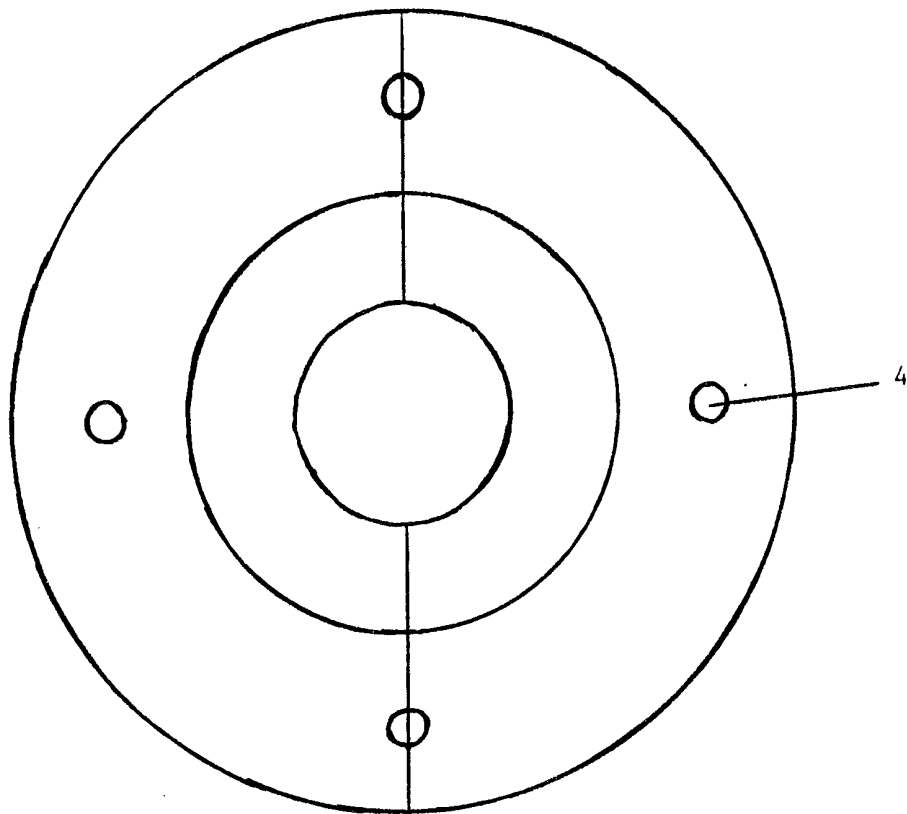
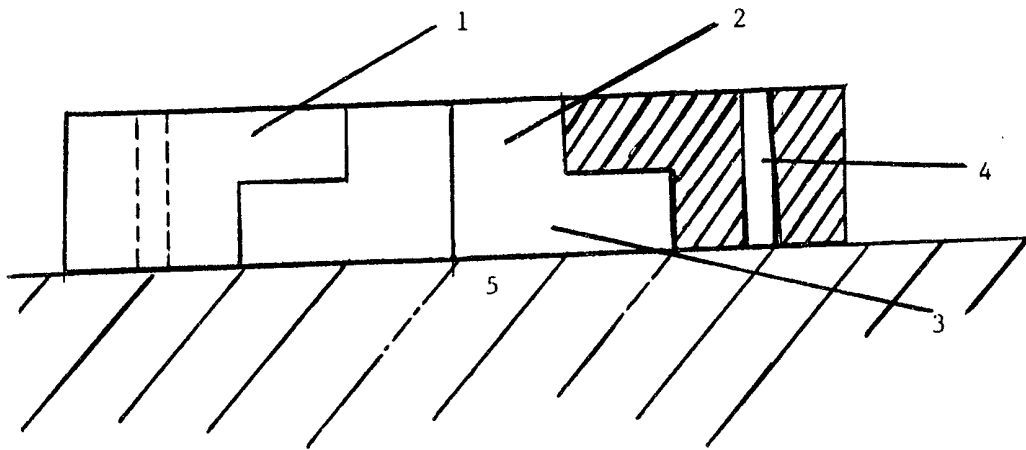


FIGURA 17

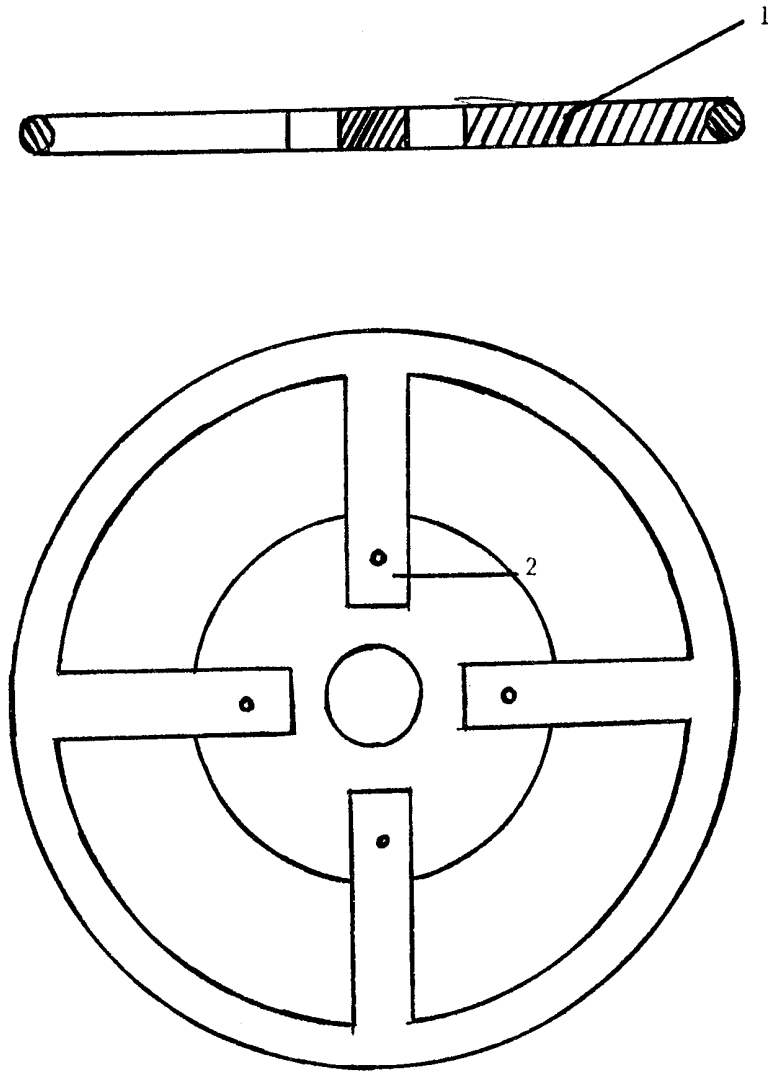


FIGURA 18

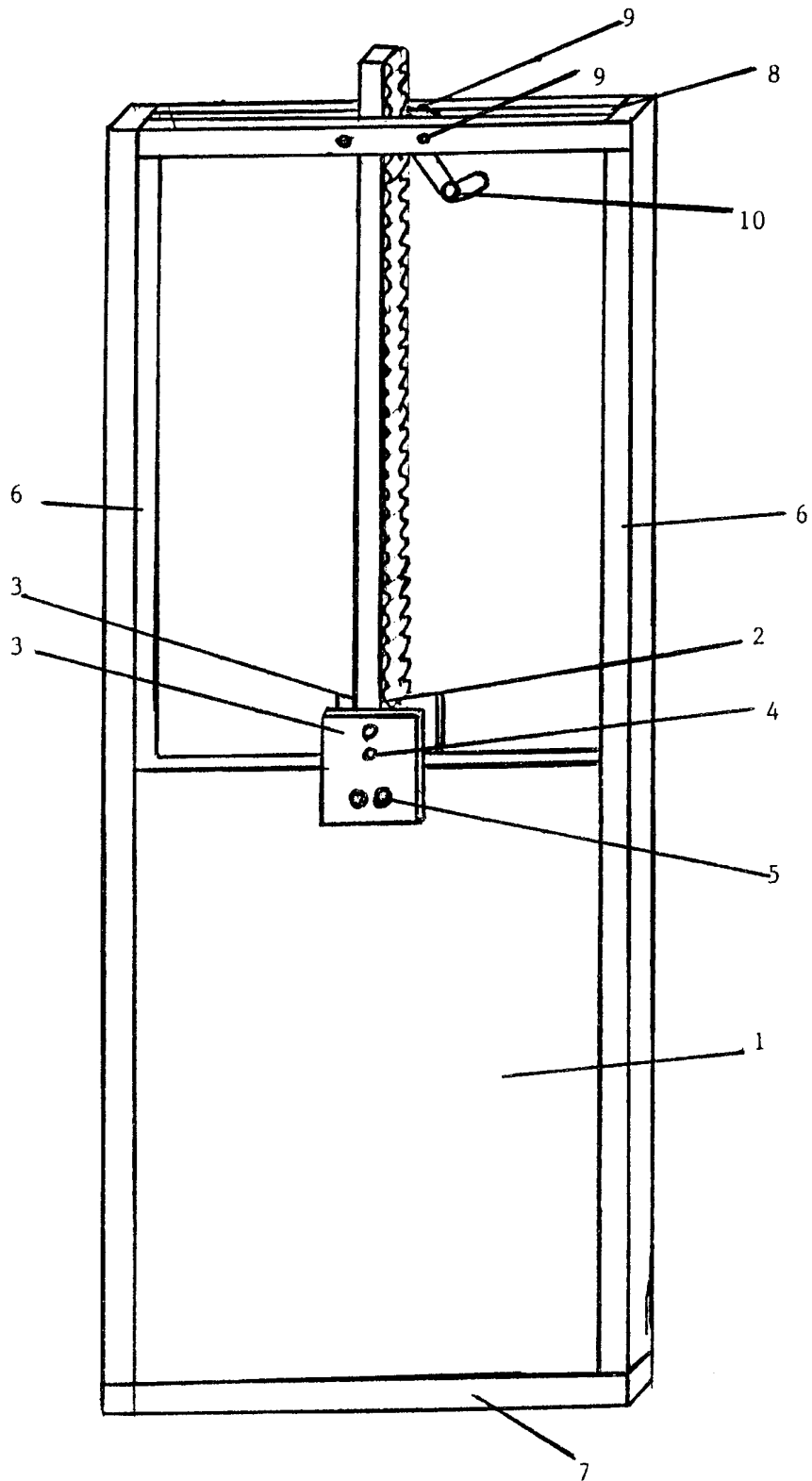


FIGURA 19

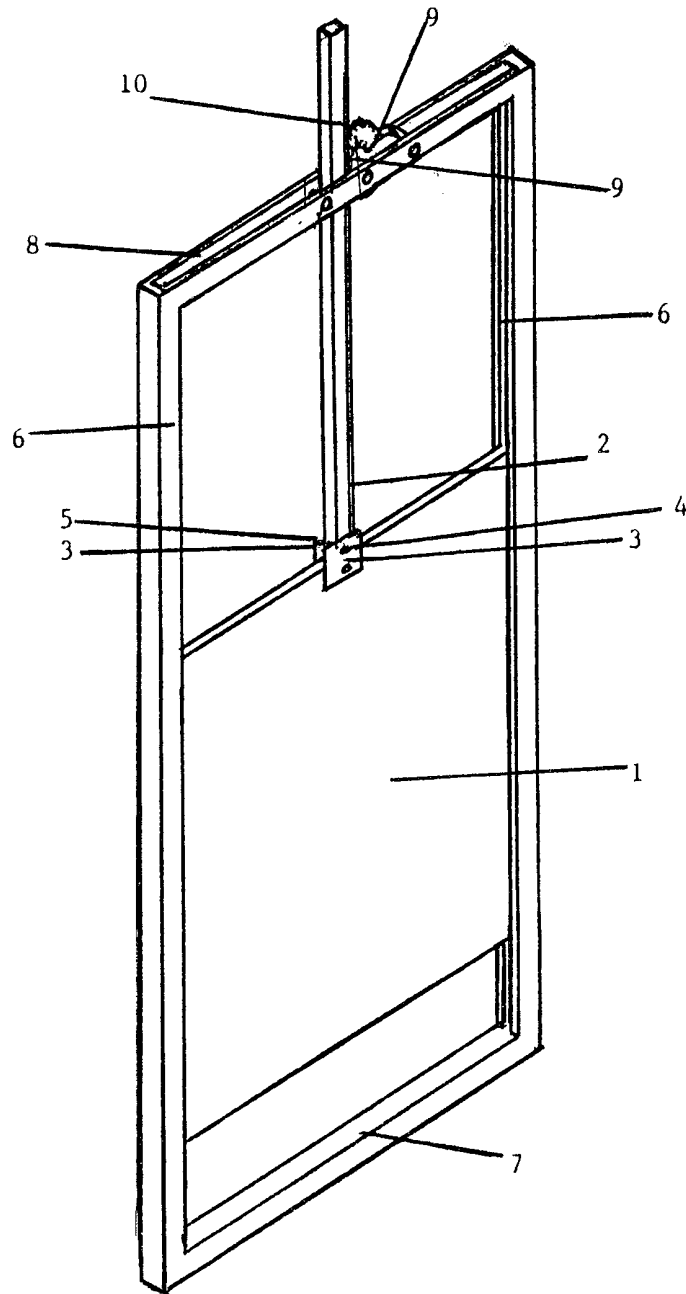


FIGURA 20

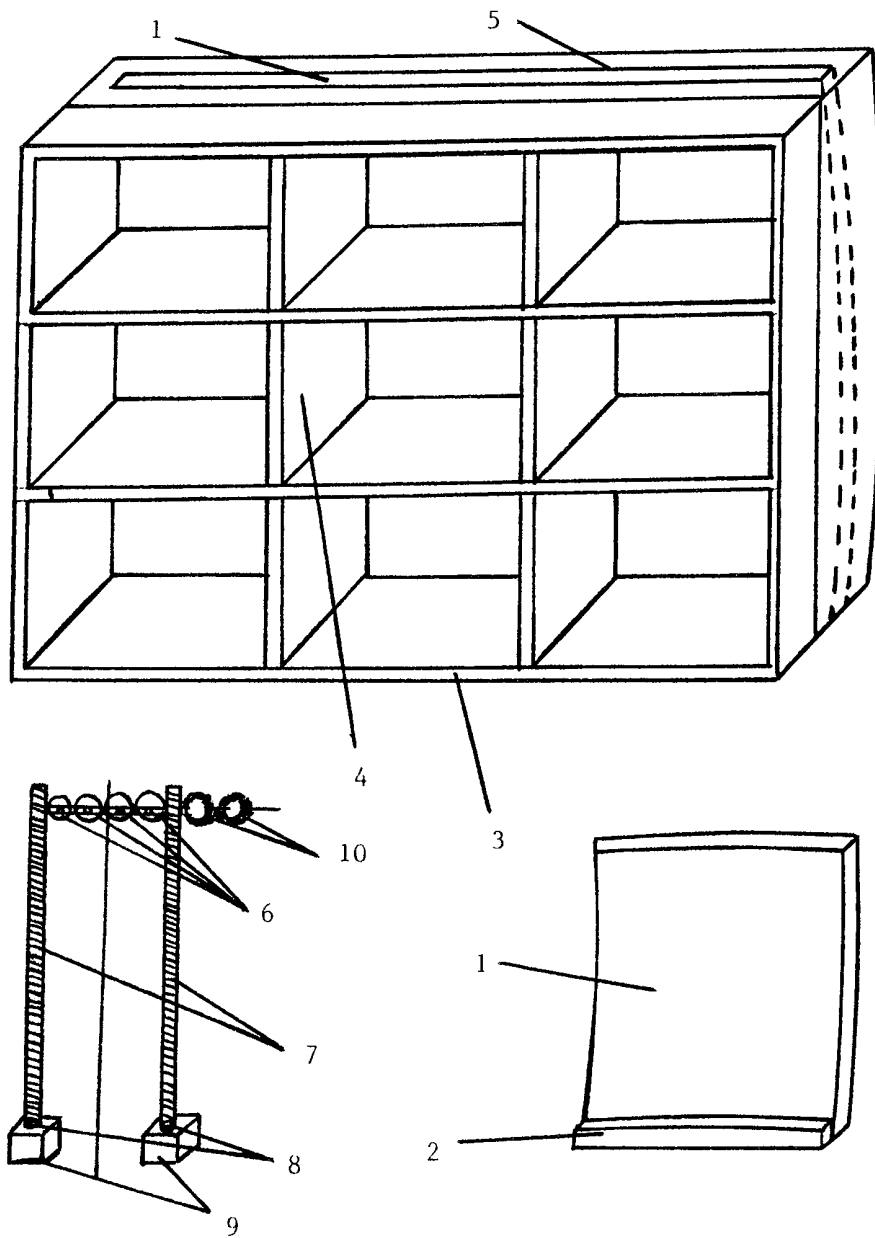


FIGURA 21

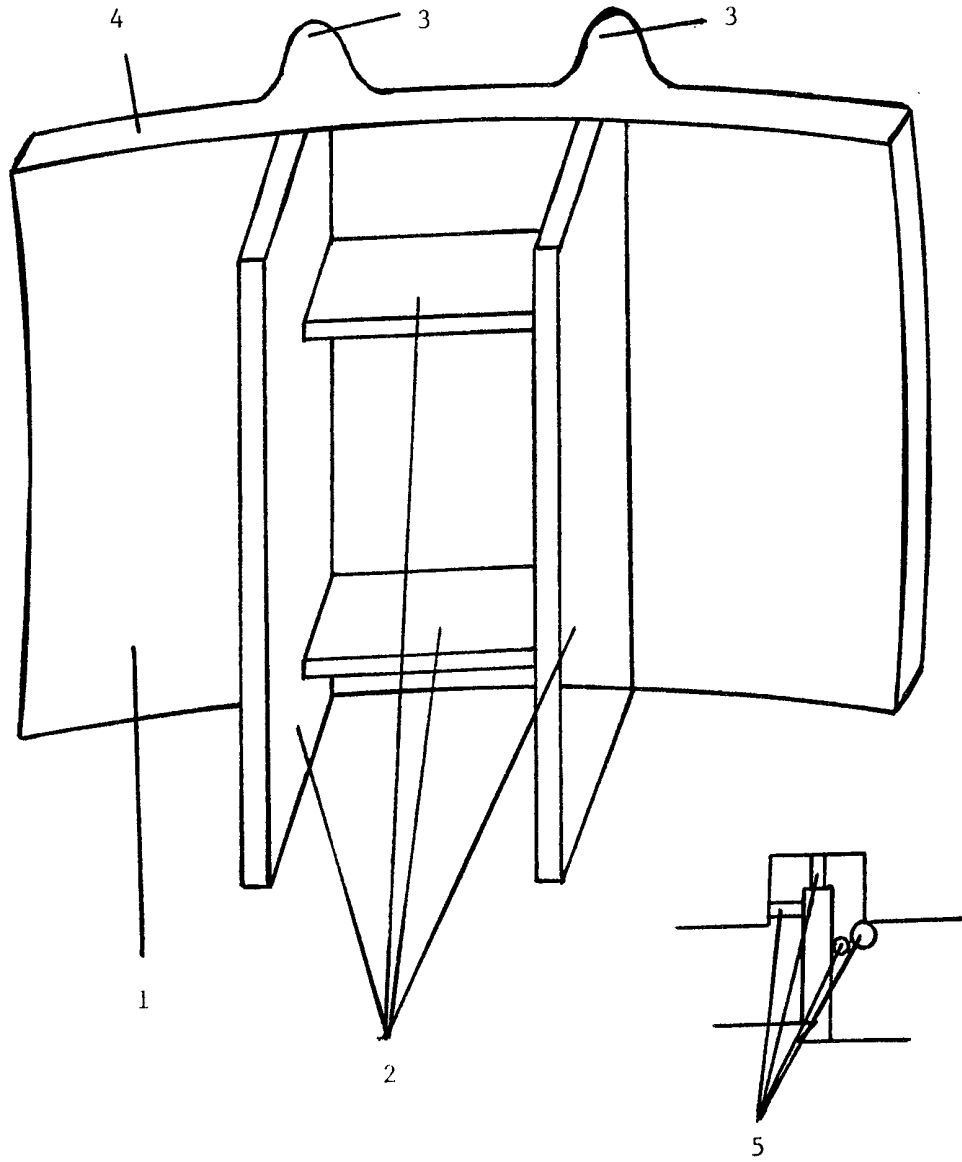


FIGURA 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/MX 98/00041

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 E02B13/02 E02B7/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 E02B E03F F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 345 180 A (FONTAINE) 6 December 1989 see the whole document ---	1
A	US 4 726 709 A (LABELLE) 23 February 1988 see the whole document ---	1
A	EP 0 688 904 A (DUGUE) 27 December 1995 see column 1, line 26 - column 1, line 33; claim 8 ---	1
A	DE 25 52 516 A (WEIKOPF) 26 May 1977 see figure 1 ---	1
A	US 3 351 317 A (ROTHENBERGER) 7 November 1967 see the whole document -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 February 1999

Date of mailing of the international search report

03/03/1999

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hannaart, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte: onal Application No

PCT/MX 98/00041

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 345180 A	06-12-1989	CA 1325727 A JP 2035111 A US 5141361 A	04-01-1994 05-02-1990 25-08-1992
US 4726709 A	23-02-1988	CA 1315997 A	13-04-1993
EP 688904 A	27-12-1995	FR 2720768 A DE 69500111 D DE 69500111 T ES 2096502 T FR 2720767 A	08-12-1995 30-01-1997 17-04-1997 01-03-1997 08-12-1995
DE 2552516 A	26-05-1977	NONE	
US 3351317 A	07-11-1967	NONE	

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/MX 98/00041

<p>A. CLASIFICACION DE LA INVENCION</p> <p>IPC6 E02B13/02 E02B7/28</p> <p>Según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o la clasificación nacional y la IPC</p>																				
<p>B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BUSQUEDA</p> <p>Documentación mínima consultada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)</p> <p>IPC6 E02B E03F F16K</p> <p>Otra documentación consultada además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda</p> <p>Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, cuando sea aplicable, términos de búsqueda utilizados)</p>																				
<p>C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría*</th> <th>Identificación del documento, con indicación, cuando sea adecuado, de los pasajes pertinentes</th> <th>Nº de las reivindicaciones pertinentes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>EP 0 345 180 A (FONTAINE) 6 diciembre 1989 ver todo el documento.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4 726 709 A (LABELL) 23 febrero 1988 ver todo el documento.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 0 688 904 A (DUGUE) 27 diciembre 1995 ver columna 1, línea 26 - columna 1, línea 33; reivindicación 8.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 25 52 516 A (WEIKOPF) 26 mayo 1977 ver figura 1.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 3 351 317 A (ROTHENBERGER) 7 noviembre 1967 ver todo el documento.</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Categoría*	Identificación del documento, con indicación, cuando sea adecuado, de los pasajes pertinentes	Nº de las reivindicaciones pertinentes	A	EP 0 345 180 A (FONTAINE) 6 diciembre 1989 ver todo el documento.	1	A	US 4 726 709 A (LABELL) 23 febrero 1988 ver todo el documento.	1	A	EP 0 688 904 A (DUGUE) 27 diciembre 1995 ver columna 1, línea 26 - columna 1, línea 33; reivindicación 8.	1	A	DE 25 52 516 A (WEIKOPF) 26 mayo 1977 ver figura 1.	1	A	US 3 351 317 A (ROTHENBERGER) 7 noviembre 1967 ver todo el documento.	1
Categoría*	Identificación del documento, con indicación, cuando sea adecuado, de los pasajes pertinentes	Nº de las reivindicaciones pertinentes																		
A	EP 0 345 180 A (FONTAINE) 6 diciembre 1989 ver todo el documento.	1																		
A	US 4 726 709 A (LABELL) 23 febrero 1988 ver todo el documento.	1																		
A	EP 0 688 904 A (DUGUE) 27 diciembre 1995 ver columna 1, línea 26 - columna 1, línea 33; reivindicación 8.	1																		
A	DE 25 52 516 A (WEIKOPF) 26 mayo 1977 ver figura 1.	1																		
A	US 3 351 317 A (ROTHENBERGER) 7 noviembre 1967 ver todo el documento.	1																		
<p><input type="checkbox"/> En la continuación del Recuadro C se relacionan documentos adicionales.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Véase el Anexo de la familia de patentes.</p>																				
<p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>"A" documento que define el estado general de la técnica que no se considera como particularmente pertinente</p> <p>"E" documento anterior, publicado en la fecha de presentación internacional o con posterioridad a la misma</p> <p>"L" documento que puede plantear dudas sobre reivindicación(es) de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la especificada)</p> <p>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio</p> <p>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada</p> <p>"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud, pero que se cita para comprender el principio o la teoría que constituye la base de la invención</p> <p>"X" documento de particular importancia; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que implique actividad inventiva cuando se considera el documento aisladamente</p> <p>"Y" documento de especial importancia; no puede considerarse que la invención reivindicada implique actividad inventiva cuando el documento esté combinado con otro u otros documentos, cuya combinación sea evidente para un experto en la materia</p> <p>"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes</p>																				
<p>Fecha en la que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional</p> <p>23 febrero 1999</p>		<p>Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional</p> <p>3 marzo 1999</p>																		
<p>Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional</p> <p>Oficina European de Patentes</p> <p>Facsímil N°</p>		<p>Funcionario autorizado</p> <p>Teléfono N°</p>																		

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/MX 98/00041

EP 345180	A	06-12-1989	CA	1325727 A	04-01-1994
			JP	2035111 A	05-02-1990
			US	5141361 A	25-08-1992

US 4726709	A	23-02-1988	CA	1315997 A	13-04-1993

EP 688904	A	27-12-1995	FR	2720768 A	08-12-1995
			DE	69500111 D	30-01-1997
			DE	69500111 T	17-04-1997
			ES	2096502 T	01-03-1997
			FR	2720767 A	08-12-1995

DE 2552516	A	26-05-1977			

US 3351317	A	07-11-1967			
